



# วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

JOURNAL OF EDUCATION NARESUAN UNIVERSITY

ปีที่ 23 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2564 Vol. 23 No. 1 January - March 2021



ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.พนัส หันนาคินทร์  
ปทุมปุษนิยาจารย์ แห่งคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



ASEAN  
CITATION  
INDEX

วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปีที่ 23 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2564



# วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ปีที่ 23 ฉบับที่ 1 มกราคม – มีนาคม 2564

ผ่านการรับรองคุณภาพวารสารของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Centre : TCI)

สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ กลุ่มที่ 1 และอยู่ในฐานข้อมูล ASEAN Citation Index (ACI)

ISSN 0859-5127

Online ISSN 2586-9345

## ผู้จัดพิมพ์ ที่ปรึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
รองศาสตราจารย์ ดร.ปรกรณ์ ประจันบาน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
Prof. Dr. J. Steve. Oliver, University of Georgia, USA  
Prof. Dr. Myunghee Ju Kang, Ewha Womans University, Korea  
Prof. Jennifer C. Greene, University of Illinois Urbana-Champaign, USA  
Prof. Peter W. Hewson, University of Wisconsin Madison, USA  
Prof. Hosung So, California State University, USA  
Dr. Ian M. Ling, Victoria University, Australia

## บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิมา นาคาพงศ์ อัครวิทย์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

## กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย เขตบางคอแหลม กรุงเทพฯ 10120  
ศาสตราจารย์กิตติคุณอัจฉรา ชิวพันธ์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.กาญจนา เจริญชัย มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี  
ศาสตราจารย์ ดร.วิทยา จันทร์ศิลา มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
รองศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนิกร ทองสุชาติ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมันน์ มหาวิทยาลัยศิลปากร  
รองศาสตราจารย์ ดร.สุปราณี ขวัญบุญจันทร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
รองศาสตราจารย์ ดร.อารีรักษ์ มีแจ่ม มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
รองศาสตราจารย์ ดร.ขจรศักดิ์ บัวระพันธ์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวิณี โสธายะเพชร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ผู้ช่วยบรรณาธิการ

นางสาวอังคณา แทนออมทอง มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

## นโยบายและขอบเขตการตีพิมพ์

วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ มีนโยบายรับตีพิมพ์บทความวิจัยและบทความวิชาการคุณภาพสูงทางด้านศึกษาศาสตร์/ครุศาสตร์ ในสาขาการบริหารการศึกษา สาขาหลักสูตรและการสอน สาขาการศึกษาพิเศษ สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา สาขาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว สาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านการศึกษา โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ คณาจารย์ นักศึกษา และนักวิจัย ทั้งในและนอกสถาบัน บทความทุกบทความจะต้องผ่านการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2 ท่าน แบบผู้ทรงคุณวุฒิและผู้แต่งไม่ทราบชื่อกันและกัน (Double-blind review)

## กำหนดการเผยแพร่

4 ฉบับต่อปี (ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม - มีนาคม, ฉบับที่ 2 เดือนเมษายน - มิถุนายน, ฉบับที่ 3 เดือนกรกฎาคม - กันยายน และฉบับที่ 4 เดือนตุลาคม - ธันวาคม)

## เว็บไซต์วารสาร

[https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal\\_nu](https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu)

## ข้อมูลติดต่อ

กองบรรณาธิการวารสารศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

โทรศัพท์ 0 5596 2439 E-mail: edujournal.nu@gmail.com



# Journal of Education Naresuan University

Vol. 23 No. 1 January - March 2021

The journal is an interdisciplinary journal. It is listed in Tier 1 of the Thai-Journal Citation Index (TCI) and Asian Citation Index (ACI)

---

ISSN 0859-5127

Online ISSN 2586-9345

---

## Editorial Advisors

Assoc. Prof. Dr. Pakorn Prachanban, Dean of Faculty of Education,  
Naresuan University

Prof. Dr. J. Steve. Oliver, University of Georgia, USA

Prof. Dr. Myunghee Ju Kang, Ewha Womans University, Korea

Prof. Jennifer C. Greene, University of Illinois Urbana–Champaign, USA

Prof. Peter W. Hewson, University of Wisconsin Madison, USA

Prof. Hosung So, California State University, USA

Dr. Ian M. Ling, Victoria University, Australia

## Editor-in-Chief

Asst. Prof. Dr. Nanthima Nakaphong Asvaraksha, Naresuan University

## Editorial Board

Prof. Emerita Dr. Nonglak Wiratchai, Bang Kho Laem, Bangkok 10120

Prof. Emerita Achara Cheewapan, Chatuchak, Bangkok 10900

Prof. Dr. Kanchana Ngourungsi, Naresuan University

Prof. Dr. Chaiyong Brahmawong, Bangkokthonburi University

Prof. Dr. Vithaya Jansila, Naresuan University

Assoc. Prof. Dr. Ongarj Naiyapat, Srinakharinwirot University

Assoc. Prof. Dr. Wareerat Kaewurai, Naresuan University

Assoc. Prof. Dr. Ratchaneekorn Thongsukdee, Chiang Mai University

Assoc. Prof. Dr. Anirut Satiman, Silpakorn University

Assoc. Prof. Dr. Supranee Kwanboonchan, Srinakharinwirot University

Assoc. Prof. Dr. Areerug Mejang, Sukhothai Thammathirat Open University

Assoc. Prof. Dr. Khajornsak Buaraphan, Mahidol University

Asst. Prof. Dr. Pavinee Sothayapetch, Chulalongkorn University

## Editorial Assistant

Miss Angkana Tanaomthong, Naresuan University

<b>Focus and Scope</b>	The aim of this journal is to publish high-quality research articles and academic articles in the domain of education (educational administration, curriculum and instruction, special education, science education, education research and evaluation, educational psychology and guidance, physical education and sports science, educational technology and communications, and others related areas) with the target audiences are teachers, students, and researchers both inside and outside the institution. All articles must be considered by a double-blind peer review at least two qualified.
<b>Publication</b>	Quarterly Publications (Issue 1 January – March, Issue 2 April – June, Issue 3 July – September, and Issue 4 October – December)
<b>Website</b>	<a href="https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu">https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu</a>
<b>Contact Us</b>	Journal of Education Naresuan University Faculty of Education, Naresuan University Tapho, Muang, Phitsanulok 65000, Thailand Telephone: +66 5596 2439 E-mail: <a href="mailto:edujournal.nu@gmail.com">edujournal.nu@gmail.com</a>

# บทบรรณาธิการ

วารสารฉบับนี้เป็นวารสารฉบับแรกของปี 2564 บทความวิจัยและบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างเข้มข้น เนื้อหาในวารสารฉบับนี้ประกอบด้วย การบริหารการศึกษา หลักสูตรและการสอน วิทยาศาสตร์ศึกษาคณิตศาสตร์ศึกษา วิจัยและประเมินผลทางการศึกษา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และพลศึกษา และวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย ทางวารสารหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความที่ผ่านการคัดสรรมาเป็นอย่างดีนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านและสามารถนำองค์ความรู้ไปต่อยอดให้ก่อเกิดนวัตกรรมการวิจัยทางการศึกษาต่อไปได้

กองบรรณาธิการวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะกับบทความที่ตีพิมพ์ในวารสาร รวมถึงขอขอบคุณผู้เขียนและผู้อ่านบทความ ที่ให้การสนับสนุนการดำเนินงานของวารสารอย่างต่อเนื่องทางกองบรรณาธิการตั้งปณิธานไว้ว่าจะมุ่งมั่นพัฒนาและรักษาคุณภาพของวารสารต่อไป เพื่อเป็นหนึ่งในกลไกของการแลกเปลี่ยนความรู้และนวัตกรรมการวิจัยทางการศึกษา ที่ทำให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาของประเทศในอนาคต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิมา นาคาพงศ์ อัครวิทย์  
บรรณาธิการ

## บทความวิจัย (RESEARCH ARTICLES)

WORKTEXT FOR THE TEACHING OF MOTHER TONGUE IN KINDERGARTEN IN AKLAN,  
PHILIPPINES.....1

Arvin Kim Arnilla

THE DEVELOPMENT OF SUPERVISION MODEL USING PROFESSIONAL LEARNING COMMUNITY  
TO ENHANCE 21<sup>st</sup> CENTURY LEARNING MANAGEMENT POTENTIALS OF PRIVATE SCHOOL  
TEACHERS ..... 17

Duangkid Jon-Ega, Sunee Nguenyuang, Somkiat Intasingh, and Ruetinan Samuttai

THE PARTICIPATORY MANAGEMENT SUPPORTING PROCESS OF THE PARENT AND TEACHER  
GROUP FOR EDUCATIONAL QUALITY DEVELOPMENT OF INTERNATIONAL SCHOOL IN CHIANG  
MAI PROVINCE ..... 30

Pitak Potong

ENHANCING PRESERVICE STEM TEACHERS' STEM PCK AND TEACHING SELF-EFFICACY THROUGH  
STEM PCK-BASED COURSE WITH THE USES OF EXPERIENTIAL LEARNING COUPLED WITH WORKED  
EXAMPLE INSTRUCTIONAL PRINCIPLES ..... 45

Skonchai Chanunan

A MODEL OF DEVELOPING LEARNING MANAGEMENT COMPETENCY FOR SECONDARY  
EDUCATION TEACHERS TOWARDS THAILAND 4.0 ERA..... 74

Tanaphon Klinmung, Phetcharee Rupavijetra, Choocheep Puthaprasert, and  
Yongyouth Yaboonthong

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล  
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
ที่เน้นวิทยาศาสตร์

A DEVELOPMENT OF SCIENCE ACTIVITY BASED ON INQUIRY METHOD FOCUSES ON INDIVIDUAL  
DIFFERENCES TO ENHANCE ANALYTICAL THINKING ABILITIES ON STOICHIOMETRY FOR GRADE 10  
STUDENTS FOCUSES ON SCIENCE ..... 91

โคมศักดิ์ อ่อนวัง และวาริรัตน์ แก้วอุไร

Khomsak Onwang and Wareerat Kaewurai

การพัฒนาความสามารถการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชา  
ปฐมวัยศึกษา โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสมสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

DEVELOPING SCIENCE AND MATHEMATICS LEARNING MANAGEMENT COMPETENCY OF GRADUATE  
STUDENTS IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION USING PHENOMENON-BASED APPROACH

WITH E-LEARNING MEDIA..... 104

ชลาริป สมหาหิโต

Chalatip Samahito

ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาเรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิด  
เชิงคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

THE EFFECTS OF LEARNING ACTIVITIES ON RATIO, PROPORTION AND PERCENTAGE BASED UPON STEM  
EDUCATION ON GRADE 7 STUDENTS' COMPUTATIONAL THINKING ABILITY..... 116

ชววรรณ แปงการิยา และวณิทร พูนไพบูลย์พิพัฒน์

Chawawan Pangkariya and Wanintorn Poonpaiboonpipat

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานและโซเชียลมีเดียเพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและ  
การสื่อสารและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนิสิตระดับปริญญาตรี

EFFECTS OF PROJECT BASED LEARNING AND SOCIAL MEDIA TO ENHANCE INFORMATION AND  
COMMUNICATION TECHNOLOGY LITERACY AND LEARNING ACHIEVEMENT OF

UNDERGRADUATE STUDENTS ..... 131

ชุมพล ผสมทรัพย์ และกอบสุข คงมนัส

Chumphon Phasomsup and Kobsook Kongmanus

การประเมินกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของครูในโครงการครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น: การประยุกต์ใช้  
การวิเคราะห์กลุ่มแฝง

ASSESSMENT FOR TRANSFORMATIVE LEARNING PROCESS OF TEACHERS IN TEACHERS FOR LOCAL  
DEVELOPMENT PROJECT: AN APPLICATION OF USING LATENT CLASS ANALYSIS ..... 142

ณัฐกานต์ ประจันบาน และปรกรณ์ ประจันบาน

Nattakan Prachanban and Pakorn Prachanban



ผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น THE EFFECT OF USING MULTIMEDIA ELECTRONIC BOOKS ON PORTABLE COMPUTERS FOR HIGH SCHOOL STUDENTS.....	156
<b>ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ และศศิธร นาม่วงอ่อน</b> Tipparat Sittiwong and Sasithorn Namoungon	
การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทาง เรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 DEVELOPMENT OF LEARNING ACTIVITIES USING PROBLEM-BASED LEARNING BASE ON STEM EDUCATION ON GEOMETIC TRANSFORMATION APPLICATION FOR GRADE 8 STUDENTS .....	167
<b>ธีระชัย เอี่ยมผ่อง อภิลิทธิ์ ภาคพงศ์พันธุ์ และรพีพร ดอกจันทร์</b> Theerachai Aiamphong, Apisit Pakapongpun, and Rakporn Dokchan	
การศึกษาแบบแผนการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครองในการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมแก่เด็กอนุบาล A STUDY ON PARENTING STYLES IN CULTVATING OF VIRTUES AND ETHICS FOR KINDERGARTENERS ....	178
<b>บุญเรือน ชินวารากร นนทสรวง กลีบผึ้ง บัญญัติ ยงย่วน และแก้วตา นพมณีจำรัสเลิศ</b> Boonruen Chinvarakorn, Nonthasruang Kleebpung, Banyat Yongyuan, and Kaewta Nopmaneejumruslers	
แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมเพื่อส่งเสริมการรู้พันธุศาสตร์ เรื่อง เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 SOCIO-SCIENTIFIC ISSUE-BASED APPROACH TO ENHANCE GENETICS LITERACY ON TOPIC OF DNA TECHNOLOGY FOR GRADE 10 STUDENTS.....	192
<b>บุศมาพร กันทะวัง สุรีย์พร สว่างเมฆ และปราณี นางงาม</b> Bussamaporn Kanthawang, Sureeporn Sawangmek, and Pranee Nangngam	
การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MODEL TO ENHANCE CREATIVE PROBLEM SOLVING FOR STUDENT TEACHERS AT RAJABHAT UNIVERSITY .....	204
<b>ปณิสรา จันทร์पालะ และมนสิข สิทธิสมบุญ</b> Panisara Chanpala and Monsit Sitthisomboon	

การใช้นิทานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง

USE OF STORYTELLING TO PROMOTE COMMUNICATION SKILLS OF EARLY CHILDHOOD CHILDREN WHO USE THAI AS A SECOND LANGUAGE .....214

ประภาภรณ์ คำวงศ์ และรัชชุกาญจน์ ทองถาวร

Prapapron Komvong and Rajchukam Tongthaworn

ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ของนักศึกษาสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ

THE EFFECTS OF PEER TUTORING ON DATA STRUCTURE AND ALGORITHM LEARNING ACHIEVEMENT AND TEAM LEARNING BEHAVIORS OF SOFTWARE ENGINEERING AND INFORMATION SYSTEM STUDENTS ..... 223

ปิยะวัฒน์ ทองแก้ว

Piyawat Thongkaeo

การจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ผนวกการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

STUDY OF SOCIOSCIENTIFIC ISSUE APPROACH WITH REFLECTION OF USING SOCIAL MEDIA TO ENHANCE SOCIOSCIENTIFIC DECISION MAKING ABOUT HUMAN AND ENVIRONMENT FOR 12<sup>th</sup> GRADE STUDENTS .....237

ภัณฑิลา แย้มพุง และสุรีย์พร สว่างเมฆ

Pantila Yeampayung and Sureeporn Sawangmek

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ

THE STUDY OF LEARNING ACHIEVEMENT AND ATTITUDE TOWARDS SCIENCE FOR 9TH GRADE STUDENTS WITH LEARNING PACKAGE USING THE COOPERATIVE LEARNING STAD TECHNIQUE ON ECOSYSTEM ..... 252

วรลักษณ์ เอียรอด กิตติมา พันธุ์พฤกษา และนพมณี เชื้อวัชรินทร์

Woraluck Eardrod, Kittima Panprueksa, and Nopmanee Chauvatcharrin

รูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพที่ส่งเสริมศิลปะการสอน  
ของครู

A MODEL FOR DEVELOPMENT OF TEACHERS USING LESSON STUDY THROUGH PROFESSIONAL LEARNING  
COMMUNITY TO ENHANCE ART OF TEACHING FOR TEACHERS ..... 264

วศินี รุ่งเรือง และชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์

Wasinee Rungruang and Chaiwat Sutthirat

การเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี โดยการประยุกต์ใช้เทคนิค 6Ts ของ RICHARD ALLINGTON

ONLINE TEACHING FOR MUSIC PRACTICE SUBJECT BY APPLYING RICHARD ALLINGTON'S

6Ts TECHNIQUE ..... 283

วิชญ์ บุญรอด

Vich Boonrod

การพัฒนาแบบการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม

THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MODEL FOR ROBOTICS CONTROL PROGRAMMING USING

TEAM-GAMES-TOURNAMENT ..... 297

วิวัฒน์ มีสุวรรณ

Wiwat Meesuwat

การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เรื่อง กรด-เบส โดยใช้การจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการออกแบบ  
เชิงวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ของนักเรียนระดับชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 5

AN ACTION RESEARCH ON DEVELOPING LEARNING MANAGEMENT IN THE TOPIC OF ACID BASE USING  
ENGINEERING DESIGN PROCESS FOLLOWING STEM EDUCATION TO ENHANCE GRADE 11 STUDENTS'

CREATIVITY AND INNOVATION SKILL ..... 308

ศรายุทธ ภูมิธรรม สกนธ์ชัย ชะนูนันท์ อนุสรณ์ วรสิงห์ และสิรินภา กิจเกื้อกุล

Sarayoot Roopchom, Skonchai Chanunan, Anusorn Warasing, and Sirinapa Kijkuakul

การพัฒนาหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

DEVELOPMENT OF ADDITIONAL COURSE CURRICULUM ON BAAN HINTANG LOCAL KNOWLEDGE IN THE  
LEARNING AREA OF THAI LANGUAGE FOR PRIMARY STUDENTS ..... 321

ศศิพงษ์ ศรีสวัสดิ์

Sasipong Srisawat

การสังเคราะห์แผนกลยุทธ์: แนวทางการบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย

SYNTHESIS OF STRATAGIC PLANNING: GUIDELINES OF THE SPORTS ORGANIZATIONS MANAGEMENT IN  
THAILAND ..... 334

สิทธิพงษ์ ปานนาค สุันทา ศรีศิริ อุษากร พันธุ์วานิช และกมลมาลย์ วิรัตน์เศรษฐสิน

Sittipong Pannak, Sununta Srisiri, Usakorn Punvanich, and Kamonmam Virutsetazin

พัฒนาการเด็กอายุ 5 – 6 ปี ในโรงเรียนทางเลือกแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร

DEVELOPMENT OF CHILDREN 5 - 6 YEARS AT ALTERNATIVE SCHOOL IN BANGKOK ..... 347

หนึ่งฤทัย เรือนสถิตย์ สาวิตรี ทยานศิลป์ และอธิวัฒน์ เจียวิวรรธน์กุล

Nuengruethai Rounsathit, Sawitri Tayansin, and Atiwat Jiawiwatkul

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับครู ในวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์

THE PARTICIPATORY ACTION RESEARCH FOR DEVELOPING THE 21<sup>st</sup> CENTURY SKILLS FOR TEACHERS IN  
KUVANANT TECHNOLOGICAL COLLEGE ..... 357

อาริยา ธีระวัช วิฑูล ทาชา และศิริกุล นามศิริ

Ariya Theeratavat, Witoon Thacha, and Sirikul Namsiri

การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มทักษะการนวดสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย

AN INSTRUCTIONAL MODEL DEVELOPMENT TO INCREASE THAI MASSAGE SKILL FOR TRADITIONAL  
MEDICINE STUDENT ..... 373

อำพล บุญเพียร ปฐมมา จันทรพล และปัทมา ทองธรรมชาติ

Aumpol Bunpean, Patama Chantarapon, and Patama Thongtommachat

การพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้  
THE DEVELOPMENT OF LOCAL EARTHQUAKE DISASTER CURRICULUM FOR SCHOOLS IN THE  
EARTHQUAKE RISK ZONES THROUGH KNOWLEDGE MANAGEMENT ..... 384

จักรกฤษณ์ จันทะคุณ

Jakkrit Jantakoon

การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนา EQ ของเด็กนักเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสำหรับผู้ปกครอง  
EXPERIENCE-ENHANCEMENT ACTIVITY PROVISION FOR DEVELOPING EQ OF STUDENTS IN CHILD  
DEVELOPMENT CENTER FOR PARENTS..... 399

นิพัทธา สังข์ยก และเนรัญชลา จารุจิตร

Niphattha Sangyok and Neranchala Jarujit

## บทความวิชาการ (ACADEMIC ARTICLES)

FACEBOOK: AN ALTERNATIVE LEARNING PLATFORM FOR ONLINE ENGLISH AS A FOREIGN  
LANGUAGE INSTRUCTION IN THE TIME OF COVID-19 ..... 413

Kiki Juli Anggoro and Passakorn Rueangrong

องค์ประกอบของการจัดการกีฬาในโรงเรียนกีฬาเพื่อความเป็นเลิศ  
ELEMENTS OF SPORT MANAGEMENT IN SPORTS SCHOOLS FOR EXCELLENCE ..... 424

บงกช จันทร์สุขวงศ์ ปัญญา สังขวดี ทวีทรัพย์ เขยฝักแวง และพงษ์เอก สุขใส4

Bongkoch Jansukwong, Panya Sungkawadee, Thaweesub Koeipakvaen, and Phong-ake Suksa

กลวิธีการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจสำหรับผู้เรียนสมาธิสั้น  
TEACHING STRATEGIES FOR READING COMPREHENSION: ADHD STUDENTS ..... 438

ปารีชาติ โปธิ และวรวรรณ ศรียาภัย

Parichart Pothi and Warawat Sriyabhaya

## Research Article

---

# WORKTEXT FOR THE TEACHING OF MOTHER TONGUE IN KINDERGARTEN IN AKLAN, PHILIPPINES

---

Received: July 16, 2020

Revised: October 1, 2020

Accepted: October 14, 2020

---

Arvin Kim Arnilla<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Teacher Education Center, Aklan State University, Makato, Aklan, Philippines

\*Corresponding Author, E-mail: [arnilla\\_kim@yahoo.com](mailto:arnilla_kim@yahoo.com)

## Abstract

Nine years into the implementation of the Mother Tongue Based-Multilingual Education (MTB-MLE) in the Philippines, there is still dearth in instructional materials for the teaching of the subject, especially in the provinces. Instructional materials are mostly produced by the Department of Education (DepEd) with few private sector initiatives covering bigger language groups. Publications by non-DepEd personalities and entities to design, develop, and validate instructional materials in the mother tongue is most welcome. Using the ADDIE Model, this project aimed to develop a worktext on vocabulary development for kindergarten learners in Aklan, Philippines. Specifically, the following objectives were answered: 1) to determine the teacher-evaluators' opinion on the alignment of worktext's content to the learning competencies; 2) to find out teacher-evaluators' opinion on the alignment of worktext's content to the desired learning outcomes; 3) to generate suggestions from teacher-evaluators to further improve the quality of the worktext; 4) to list down parents' observation on the tasks contained in the worktext when engaged to by their kindergartens. The analysis, design, and development stages were done from October-December 2018 while implementation and evaluation stages were completed in January- May 2019. Given the iterative process involved in the ADDIE model, revisions based on the evaluators' and observers' comments were made instantaneously across the entire process. DepEd kindergarten teacher-evaluators reported that the worktext had "fully met the expectation" and culturally relevant while parent-observers described that the worktext contained activities with varying levels of difficulty responsive to children's ability. The evaluated worktext entitled *Magtuon it Akeanon*:

A Worktext on Vocabulary Development for Akeanon Kindergarten Learners comes in printed book format with a downloadable digitized version.

**Keywords:** ADDIE Model, Instructional Design, Kindergarten, MTB-MLE, Akeanon, Worktext

## Introduction

Studies on the use of mother-tongue based multilingual education (MTB-MLE) have all pointed to some benefits for young children. Among other, MTB-MLE promotes the development of better language skills in their mother tongues as well as the national language, increases efficiency in school attendance and prevents cultural and linguistic loss (ACDP Indonesia, 2014), and improved academic achievement (ACDP Indonesia, 2014; Sied, 2016; Awopetu, 2016). These are the reasons which prompted the Philippine government to institute MTB-MLE in its basic education beginning 2013 (Philippine Congress, 2013).

Its implementation had without challenges in terms of ideology and logistics. Parba (2018), for instance, reported resistance among elementary school teachers in Cebuano-speaking areas of the southern Philippines which looked at the learning of the English language as a means to participate in a globalized world. Mangila (2019), on the other hand, reported on the absence of instructional materials written in the mother tongue, lack of teacher-trainings, lack of vocabulary and language mismatch.

The Department of Education came up with massive book writing sessions and successfully delivered the instructional materials contextualized in every mother tongue covered by the curriculum with delays. The process, however, created a situation where the instructional materials are not culturally relevant (Mangila, 2018) to learners of language groups like Akeanon in Central Philippines because the model instructional material was written by someone belonging to another language group.

To resolve this issue, translation and contextualization should be eliminated in creating a worktext in teaching mother tongue so that the context and realities of Akeanon language and culture are embedded immediately in the design and development phases. The worktext is primarily created to supplement the existing learners' materials provided by DepEd under the subdomain of "vocabulary development", a decision informed by research stating that home literacy resource for Filipino children's language and literacy were associated with vocabulary skills among 5-years old

(Dulay, Cheung & McBride, 2018). There is a need to produce an instructional material which addressed the above-state concerns. Hence, this project.

## **Research Objectives**

Based on the above-stated description, the following objectives were answered: 1) to determine the teacher-evaluators' opinion on the alignment of worktext's to the learning competencies; 2) to find out teacher-evaluators' opinion on the alignment of worktext's content to the desired learning outcomes; 3) to generate suggestions from teacher-evaluators to further improve the quality of the worktext; 4) to list down parents' observation on the tasks contained in the worktext when engaged to by their kindergartens.

## **Research Methodology**

The ADDIE model was used for this research and development project. The origins of the model are unknown (Molenda, 2003). Instructional designers agree on the phases comprising the ADDIE model. It is composed of five stages namely, Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The analysis defines the problem, identifies the source of the problem, and determines possible solutions. The stage may include specific research techniques such as needs analysis, job analysis, and task analysis. The outputs of this stage often include the instructional goals and a list of tasks to be instructed. Design involves using the outputs from the analysis stage to plan a strategy for developing the instruction. During this stage, one must outline how to reach the instructional goals determined during the analysis stage and expand the instructional foundation. Development generates lesson plans and lesson materials. Implementation represents the actual delivery of the instruction, whether it is classroom-based, lab-based, or computer-based. The purpose of this stage is the effective and efficient delivery of instruction. Lastly, the evaluation measures the effectiveness and efficiency of the instruction (McGill, 2000).

The validity of this model has been shown in several projects in the past. For instance, a group of researchers concluded that instructional design approaches such as ADDIE may offer implementation scientists and practitioners a flexible and systematic approach for the development of e-learning modules as a single component or one strategy in a multifaceted approach for training in Evidence-Based Practices (EBPs) (Patel et al., 2018). Several instructional designers have also utilized the ADDIE model in projects like a student-centered toolkit for the library (An & Quail, 2018); Self-Directed Digital Learning Material Development Platform (Karademir et al., 2019); and Massive Open Online Courses



(MOOCs) (Croxtton & Chow, 2015). Another related study concluded that the application of ADDIE could result in instruction that focuses on learning outcomes relevant to students, meets students' needs, and facilitates active learning (Reinbold, 2013).

In another study, three salient uses of the ADDIE model were likewise established to achieve several different ends in information literacy instruction. First, it provides a structure around which librarians can develop a variety of instructional interactions. Second, it helps librarians consider student engagement, learning, and assessment more intentionally. Lastly, it helps to marry information literacy-specific standards and other learning guidelines, such as high-impact practices and e-learning best practices (Hess & Greer, 2016).

Following the model, this worktext underwent analysis, design and development stages between October 2018-December 2018 while implementation and evaluation stages took place in January-May 2019.

The evaluation was implemented on three levels which cut across the entire process. First, the language evaluation performed by two in-house Akeanon language experts in the state university. Second, ten kindergarten teachers from the DepEd Schools Division of Aklan were requested to evaluate the worktext. Lastly, it was pilot-tested in a kindergarten class in a public school with parents as observers/evaluators to record the engagements of pupils on the worktext.

For this project, ADDIE Model was implemented in the manner described below;

**Analysis:** The author-researcher had sought opinion of kindergarten teachers in the schools division of Aklan for the need to create additional instructional materials of Akeanon MTB-MLE for kindergarten. The answer was affirmative. Emphasis on Akeanon vocabulary mentioned as young children had difficulty in understanding Akeanon terms. Armed with the information, the Standards and Competencies for Five-Year-Old Filipino Children (DepEd, 2016) was consulted to determine the possible lessons. More importantly, there were conscious efforts to integrate values across the lessons of the planned worktext.

**Design:** The book is composed of ten lessons reflecting the learning competencies under subdomain on vocabulary development intertwined with values identified by the worktext author-researcher. The Akeanon titles were translated into English and enclosed in parentheses to facilitate understanding by the readers. Please see Table 1.

**Table 1:** Title of Lessons by Learning Competency Under Vocabulary Development

Lesson	Title	Area of Vocabulary Development
1	<b>Matinatapon Ako</b> (I am Prudent)	Common objects/ things in the environment (home)
2	<b>Maatag Ako</b> (I am Generous)	Common objects/ things in the environment based on color, shape, size, and function/use
3	<b>Matinumanon Ako</b> (I am Obedient)	Recall and use words from story listened to
4	<b>Makadugaling Ako</b> (I am Independent)	Give the meaning of words presented through objects, pictures, actions, synonyms and antonyms, and context clues
5	<b>Mabinuligon Ako</b> (I am Helpful)	Name objects that begin with a particular letter of the alphabet
6	<b>Mapinalangaon Ako</b> (I am Loving)	Give the names of family members and the role they play/jobs they do/ things they use
7	<b>Matinahuron Ako</b> (I am Respectful)	Give the name of community helpers and the roles they play/ jobs they do/ things they use
8	<b>Mapinasaeamaton Ako</b> (I am Grateful)	Name the places and the things found in the community
9	<b>Maeoeoy-on Ako</b> (I am Charitable)	Give the synonyms of given words
10	<b>Matutom Ako</b> (I am Studious)	Give the antonyms of given words

The outline of the worktext was as follows: (learning objectives) Mga Dapat Kong Matun-an; (outcomes) Gusto kong...; (motivation) Mag-umpisa Kita; (requires the child to process the lesson through identification and selection) Mag-obra Kita; (child’s decision-making) Pahaegahan Naton; (take-home message) Pangako Ko; and (encourages the parent/caregiver to be involved in the child’s education and care) Kabuligan Naton.

Development. In starting the project, an instructional plan was drawn showing seven columns labeled as follows: “Lesson Number,” “Title,” “Primary Question,” “Objective,” “Self-Realization,” “Evaluation,” and “Number of Pages.” The matrix guided the author-researcher in coming up with the draft instructional design. For this paper, only the first lesson translated into English is presented. A sample instructional plan is presented in Table 2.

**Table 2:** Sample Instructional Plan for the Worktext

Lesson	Title	Primary Question	Objective	Self-realization	Evaluation	No. of Pages
1	<b>Matinatapon</b> <b>Ako</b> (I am prudent)	Ginadayaw it dagaya ro onga nga mahipig sa gamit. Ngani dapat mangin mahipig kita sa mga gamit. <i>(People praise a child who is prudent in keeping his things. That is why we should be prudent.)</i>	Name common objects/ things at home	Pagkamahipig (Masinop) (Orderliness)	Pagsabat sa mga oeoobrahon <i>(Responding to tasks)</i> Pagpapakita it sitwasyon <i>(Demonstration of situation)</i> Paalin mangin mahipig sa mga gamit sa baeay? <i>(How to display prudence in keeping things at home?)</i> <i>(pananglitan kabinet, notbuk, katre, mahaea, bag, eambong, upak, kahon, hampangan ag basurahan)</i>	6

Objectives for each lesson (see column 4) were lifted from the learning competencies under subdomain on vocabulary development. The title for each chapter was inspired by the values that author-researcher would like to highlight in the lessons. For instance, the “Lesson One” is entitled “Matinatapon Ako” (I am Prudent) is a lesson about nouns (naming common objects/ things at home) and interweaves with the value of “prudence” as well.

As much as the author-researcher would to faithfully execute the Standards and Competencies for Five-Year-Old Filipino Children of DEPED in the sequence of lessons, some issues propped up during the actual making of the instructional design. For instance, the first learning objective lumped the nouns on objects/ things found at home, school, and community. In the analysis of the author-researcher, the objective was too much for the target learners. It was decided to divide this learning objective into two lessons on common nouns spanning Lessons 1 and 2. The nouns (objects found in school) now included categories of color, shape, size, and function/use.

After the editing and critiquing, a draft was printed anew for language evaluation by in-house experts. Modifications included changes in the vocabulary and rewording of sentences. Suggestions on several contents like the choice of songs and poems were also made by the language evaluators. Implementation. The implementation stage took the form of pilot-testing in the public. The author-researcher requested the school principal for the purpose and received her approval. The former then discussed with the kindergarten teacher about the pilot testing and gained her support as well.

The author-researcher printed 35 copies enough for 33 pupils and one teacher. The books were brought by the author-researcher to the school in January 2019. Pilot testing began and was completed in March of the same year. Scheduled visits were made throughout the period to monitor the implementation and gather feedback from the kindergarten teacher. During the initial meeting, the author-researcher met with some of the parents. It was an opportunity to explain the purpose as well as the processes involved in the pilot testing. The teacher played key role in the pilot-testing process as she explained to other parents. She also took responsibility for distributing the books and the data gathering tools. At first, the teacher reminded the pupils not to bring home the books to avoid wastage. But the strategy had to change to cope with the delays in working with the DepEd-prescribed learners materials as the worktext served as supplementary instructional material. The teacher reminded the parents of the tasks to be completed and the role they play.

Evaluation. Given that evaluation under the ADDIE Model is iterative, this process was intertwined beginning the “Analysis” stage. There were two groups of evaluators, the kindergarten teachers, and parents of the kindergarten pupils.

## Research Participants

For teacher-respondents, thirty (30) kindergarten teachers were selected, all of them female, assigned in the various school districts within the Schools Division of Aklan, Philippines. On average, they had served as kindergarten teachers for more than five years. They were chosen purposively for this project.

A kindergarten class of 33 pupils located in one of the complete elementary schools in the division that willingly accepted as the pilot class for the worktext implementation. From this class came the 25 parent-observers who assessed the children’s learning engagements with the worktext. The school was selected because of its rural location where the mother tongue Akeanon is believed to be rooted in young children.

## Research Tools

Researcher-made instruments were used to gather data for this design research project. The instrument for teachers was labeled as “Materials Review Tool” while the one for parents was dubbed “Report Hanungod sa Paggamit it Tueon-an” (Report on Book Utilization).

On one hand, the Materials Review Tool for teacher-evaluators had three parts: Part I elicited data on demographic profile while Part II determined the alignment of the worktext with learning competencies prescribed by Deped. Lastly, Part III contained the Criteria for Desired Learning Outcomes.

On the other hand, the Report on Book Utilization written in the mother tongue (Akeanon) was designed to contain the parents’ observation on the engagement of their children on the 10 lessons contained in the worktext. It is a matrix designed to structure parents’ observation on the manner their children engage with the worktext. The tool had three columns labeled as follows: Column 1 (Leksyon [Lesson]), Column 2 (Oeobrahon nga Naeomuhan [Easy Task]) and Column 3 (Oeobrahon nga Nalisdan [Difficult Task]). The tool required the parents to report on the issues that came up while completing the tasks contained in the worktext.

The two sets of instruments were validated by a statistician, a lecturer of research methods, and a communication researcher, all employed in the university.

## Data Collection

As for implementation-evaluation, the worktext was pilot-tested in the kindergarten class in the schools division. The author-researcher requested the school principal for the purpose and was approved. The former then talked to the kindergarten teacher about the pilot-testing and gained her support as well. Pilot-testing began in January 2019 and was completed in March of the same year. Visits were made throughout the period to monitor the implementation and gather feedback from the kindergarten teacher. During the initial meeting, the author-researcher met some of the parents. It was an opportunity to explain the purpose as well as the process involved in the pilot testing. The teacher had an important role in the pilot-testing process as she explained to other parents the need and the process. She also took responsibility for distributing the books and the data gathering tools. Retrieving the filled up “Report” was also facilitated by the teacher. Of the 15 observation reports returned to the author-researcher, 10 had substantial observations. The responses were lifted from the report, tallied, and presented as “multiple responses.”

For the evaluation of the worktext, the author-researcher was assisted by his teacher education students in recruiting teacher-evaluators. Each teacher-evaluator was promised to receive a “clean” copy once the book is fully validated or be given free access to download the digital copy to be uploaded online.

## Data Analysis

To answer Research Question Nos. 1 and 2, responses were tallied and analyzed using the weighted mean. Computation was facilitated through Microsoft Excel. A rating guide with the scale of means for interpretation is presented below:

Rating	Scale of Means	Interpretation
4	3.51 – 4.00	The content fully meets the expectation
3	2.51 – 3.50	Few gaps in expectations that may be easily filled
2	1.51 – 2.50	Gaps in expectations that may not be easily filled
1	1.00 – 1.50	Majors gaps in expectations that may not be easily filled
0	0.00 – 0.00	No evidence of expectation

To answer Research Question No. 3, content analysis was employed while for Research Question No. 4, the frequency count was used.

## Results and Discussion

This section will attempt to explore the results of the study in the context of the issues that prompted the conduct of the research and development project. For Research Question No. 1, teacher-evaluators rated the alignment with DEPED Standards and Competencies with 3.97 which clearly show that the worktext “fully meets the expectation” with all but two indicators had earned a perfect rating of 4.00 (see Table 3). It further shows that the contents of the worktext are at par with the learners’ materials currently used in the kindergarten classes in the public schools. With the creation of this worktext, additional and valid instructional material is made available as a response to the observation on the lack of instructional materials as reported by Mangila (2019). As mentioned in the implementation phase of the project, the kindergarten pupils were allowed to bring home the worktext and had their parents assist them in working on it. The worktext was used as a supplementary home literacy resource for the vocabulary skill development of these young children (Dulay, Cheung & McBride, 2018).

**Table 3:** Alignment with DEPED Standards and Competencies for Five-Year-Old Filipino Children

Indicators	Mean	Interpretation
1. Common objects/ things in the environment (home, school, and community)	4.00	Fully Meets the Expectation
2. Common objects/ things in the environment based on color, shape, size, and function/use	4.00	Fully Meets the Expectation
3. Recall and use words from story listened to	3.90	Fully Meets the Expectation
4. Give the meaning of words presented through objects, pictures, actions, synonyms and antonyms, and context clues	3.90	Fully Meets the Expectation
5. Name objects that begin with a particular letter of the alphabet	4.00	Fully Meets the Expectation
6. Give the names of family members, school personnel, and community helpers and the role they play/jobs they do/ things they use	4.00	Fully Meets the Expectation
7. Name the places and the things found in the community	4.00	Fully Meets the Expectation
8. Give the synonyms and antonyms of given words	4.00	Fully Meets the Expectation
<b>Grand Mean</b>	<b>3.97</b>	<b>Fully Meets the Expectation</b>

For Research Question No. 2, the teachers evaluated the worktext to have fully met the expectation of the criteria for desired learning outcomes as depicted by the grand mean of 3.85. Specifically, the indicator “appreciate the Filipino culture and what matters to the Philippines, be proud of Akeanon, be proud to be Filipinos, and situates the Philippines to the world” received a rating of 3.90 with an interpretation of “Fully Meets the Expectation”. It is a confirmation that the worktext is “culturally relevant” addressing the observation highlighted in the study of Mangila (2018). Table 4 shows the other indicators.

**Table 4:** Criteria for Desired Learning Outcomes

Indicators	Mean	Interpretation
1. demonstrates proficiency in various content knowledge, apply these to relevant and current situations, solve problems, take an active part in the creation of knowledge and be self-directed, life-long learners.	3.90	Fully Meets the Expectation
2. cultivates the habit of asking questions, collecting, analyzing information, and proposing solutions	3.90	Fully Meets the Expectation
3. shows resourcefulness, creativity, and ingenuity in innovating and solving unfamiliar problems	3.90	Fully Meets the Expectation
4. recognizes different views and opinions and respond effectively as a member of a bigger community and show the capacity for empathy and compassion	3.80	Fully Meets the Expectation
5. illustrates ability for strong ethics, make choices according to one’s value system, and reveals the ability to listen, respect, collaborate and learn from others	3.90	Fully Meets the Expectation
6. appreciate the Filipino culture and what matters to the Philippines, be proud of Akeanon, be proud to be Filipinos, and situates the Philippines to the world	3.90	Fully Meets the Expectation
<b>Grand Mean</b>	<b>3.85</b>	<b>Fully Meets the Expectation</b>

For Research Question No. 3, teacher-evaluators manifested their “suggestions” and “commendations” to further improve the worktext. For instance, Teacher No. 2 wanted to “put subdomain in every page.” The author-researcher sought clarification on the suggestion. According to the student-research assistants, Teacher No. 2 felt that teachers using the book would be more clarified



if the learning competencies of each lesson are reflected in the Table of Contents. This suggestion was not included in the revision. The author-researcher deemed it wise to simply state the title of each lesson assured that as the teacher became more familiar with the content of the worktext, the feeling of confusion would disappear.

Teacher No. 5 pointed out a language issue. The pilot copy used “anang” for possessive pronoun while the proper way is “ana nga.” For instance, “Nalipatan ni Antonia ro anang pencil case” (Antonia forgot her pencil.) After consultation with other in-house language evaluators and comments from another teacher-evaluator (who opted not to write her suggestion on the tool but requested the student-research assistant to tell the author-researcher about her suggestion), the author-researcher revised the statement to read, “Nalipatan ni Antonia ro ana nga pencil case.” All statements falling under the category were revised accordingly. The same approach was adapted to “hustong” which should be written as “husto nga.”

To give context on their comments, the indicators immediately followed placed in brackets and boldface.

Teacher No. 4 wrote the following observations:

- Has included various object commonly found in certain places [under indicator “Name common objects/things in the environment x x x];
- Particular examples were given explicitly [“Give the meaning of words presented through real objects, pictures, actions, synonyms and antonyms, and context clues”];
- Commendably beneficial for learners to decipher [“Name objects of family members, school personnel, and community helpers, and the roles they play/jobs they do/things they use”];
- Well-stated in the worktext [“Give synonyms and antonyms of given words”];

Teacher No. 8 had this to say:

- The activity is interesting to the pupils [“Describe the common objects/things in the environment based on color, shape, size, and function/use”]
- Helps pupils to develop their comprehension skills [“Name objects that begin with a particular letter of the alphabet”]
- Makes the pupils have a deeper knowledge about their environment [“Name the places and the things found in the classroom, school, and community”]
- Encourages the pupils to develop their critical thinking skills [“Exhibit resourcefulness, creativity, and ingenuity in innovating and solving unfamiliar problems”]

- Awakens the pupils to generate their understanding of the text [“Understand the Filipino culture and what matters to the Philippines, be proud to the Filipino, and understand the Philippines in relation to the world”]

The suggestions forwarded by teacher-evaluators are part of the iterative process involved in using the ADDIE model for research and development projects. As shown in prior articulations of the model (Molenda, 2015; McGill, 2000), constant revisions of the worktext took place across the five phases with feedback coming from potential users and experts as well.

For Research Question No. 4, parent-observers described the tasks contained in the worktext when engaged to by their children. There were two categories in the parent observation on how the child engaged with the worktext such as “easy tasks” and “difficult tasks.” As regards the “Easy Task,” the majority of parent-observers reported that kindergarten learners found it easy to recognize the correct answer/response on the tasks included in the worktext and “coloring” pictures on the book. Reading difficulties of kindergarten learners were reported as a “difficult task” by parent-observer. To resolve the difficulty in reading, most of them assisted their children through tutorials, review session, and other forms of assistance in doing school-related and non-school-related tasks at home. It is understandable for many parent-observers not to complete the “report” for several reasons i.e. obligations at home and work. The observations of parents were listed in Table 5.

Consistent with the phases of ADDIE Model, the feedbacks of parent-observers were significant in improving the worktext. It demonstrates that the worktext contains tasks with varying levels of difficulty for each kindergarten pupil.

**Table 5:** Parent’s Observation on the Tasks Engaged to by their Kindergarten

Easy Tasks	f
1. Recognizing the correct answers (“ <i>maeumo sa onga do pagkilaea sa tama</i> ”)	7
2. Coloring (“ <i>magkulay,</i> ” “ <i>naeumuhan na magkrayola</i> ”)	5
3. Encircling (“ <i>naeumuhan magbilog</i> ”)	2
4. Drawing (“ <i>nag-drawing</i> ”)	2
5. Writing (“ <i>kantigo magsueat</i> ”)	2
6. Matching type (“ <i>Naeomuhan sa pagkonek sa Linyada A and Linyada B</i> ”)	1
7. Recognizing the correct behavior (“ <i>pagpakita it matarong nga ugali ag pagtahud sa mga maguean kana</i> ”)	1
8. Comprehension (“ <i>maeumo intindihon</i> ”)	1

Difficult Tasks	f
1. Reading (“ <i>nalisdan pa magbasa, ” indi pa kantigo magbasa hingan</i> ”)	5
2. Comprehension (“ <i>kon kaisa inde haeos magobra nalidan magintende</i> ”)	2
3. Household chores (“ <i>nalisdan ro onga gahimos it eogban</i> ”)	2
4. Akeanon vocabulary (“ <i>nalisdan nagbasa it binisaya nga Akeanon ag English</i> ”)	1

*\*multiple responses*

## Conclusion

This paper offers the following conclusions. First, the teacher-evaluators found the book to have fully met the expectation of Akeanon kindergarten teachers who would ultimately use the worktext in their classes. Second, the parents also found the worktext useful in engaging their children in the mother tongue. Third, the results of evaluation and observation make the worktext a useful additional culturally-relevant instructional material that can be used in teaching Akeanon vocabulary to kindergarten learners in Aklan, Philippines. Overall, this project is another contribution that validates the robustness of ADDIE Model for design research projects.

## Suggestions

Given the scarcity of learners’ materials on MTB-MLE in Akeanon, the following recommendations are proposed: develop similar materials covering the various competencies in the Standards and Competencies for Five-Year-Old Filipino Children, develop non-print/digitized materials on the subject, and encourage more Akeanon instructional materials developers to create more instructional materials in the mother tongue.

## Acknowledgment

The author would like to acknowledge the assistance extended by his colleagues at ASU College of Teacher Education, ASU School of Arts and Sciences, and the ASU Teacher Education Center. The same acknowledgment is accorded to DepEd – Schools Division of Aklan, Philippines.

## References

- ACDP Indonesia. (2014). *Mother tongue based multilingual education, Jakarta, Indonesia: Ministry of Education and Culture National Office for Research and Development (BALITBANG)*. Retrieved from <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/176282/ino-mother-tongue-multilingual-education.pdf>
- An, A., & Quail, S. (2018). Building BRYT: A case study in developing an online toolkit to promote business information literacy in Higher Education. *Journal of Library & Information Services in Distance Learning*, 12(3-4), 71-89. DOI: 10.1080/1533290X.2018.1498615
- Awopetu, A. V. (2016). Impact of mother tongue on children's learning abilities in early childhood classroom. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 233, 58-63. DOI: 10.1016/j.sbspro.2016.10.131
- Croxtan, R. A., & Chow, A. S. (2015). Using ADDIE and systems thinking as the framework for developing a MOOC: A case study. *Quarterly Review of Distance Education*, 16 (4), 83-96
- Department of Education. (2016). Standards and competencies for five-year-old Filipino children. Retrieved from [https://www.deped.gov.ph/wp-content/uploads/2019/01/Kinder-CG\\_0.pdf](https://www.deped.gov.ph/wp-content/uploads/2019/01/Kinder-CG_0.pdf)
- Dulay, K. M., Cheung, S. K., & McBride, C. (2018). Environmental correlates of early language and literacy in low- to middle-income Filipino families. *Contemporary Educational Psychology*, 53, 45-56. DOI: 10.1016/j.cedpsych.2018.02.002
- Karademir, T., Alper, A., Soğuksu, F., & Karababa, Z. C. (2019). The development and evaluation of self-directed digital learning material development platform for foreign language education. *Interactive Learning Environments*. DOI: 10.1080/10494820.2019.1593199
- Hess, A. K., & Greer, K. (2016). Designing for engagement: Using the ADDIE model to integrate high-impact practices into an online information literacy course. *Communications in Information Literacy*, 10(2), 264-282
- Mangila, B. B. (2018). Are IMs culturally relevant? A critical analysis of the instructional materials used in mother tongue-based multilingual education program. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 6(2), 53-60.
- Mangila, B. B. (2019). Institutionalizing a mother tongue-based approach in teaching multicultural classrooms: A closer look at elementary teachers' experiences. *Asia Pacific Journal of Education, Arts and Sciences*, 6(2), 34-39.
- McGill, S. J. (2000). Instructional system design (ISD): Using the ADDIE model. Retrieved from <https://www.lib.purdue.edu/sites/default/files/directory/butler38/ADDIE.pdf>

Molenda, Michael. (2003). In search of the elusive ADDIE model. *Performance Improvement*, 42(5), 34-36.

DOI: 10.1002/pfi.4930420508

Parba, J. (2018) Teachers' shifting language ideologies and teaching practices in Philippine mother tongue classrooms. *Linguistics and Education*, 47, 27-35. DOI: 10.1016/j.linged.2018.07.005

Patel, S. R., Margolies, P. J., Covell, N. H., Lipscomb, C., & Dixon, L. B. (2018). Using instructional design, analyze, design, develop, implement, and evaluate, to develop e-learning modules to disseminate supported employment for community behavioral health treatment programs in New York State. *Front Public Health*, 6, 113. DOI: 10.3389/fpubh.2018.00113

Philippine Congress. (2013). Enhanced Basic Education Act of 2013. Retrieved from

<https://www.officialgazette.gov.ph/2013/05/15/republic-act-no-10533/>

Reinbold, S. (2013). Using the ADDIE model in designing library instruction. *Medical Reference Services Quarterly*, 32(3), 244-256. DOI: 10.1080/02763869.2013.806859

Seid, Y. (2016). Does learning in mother tongue matter? Evidence from a natural experiment in Ethiopia.

*Economics of Education Review*, 55, 21-38. DOI: 10.1016/j.econedurev.2016.08.006

## Research Article

---

# THE DEVELOPMENT OF SUPERVISION MODEL USING PROFESSIONAL LEARNING COMMUNITY TO ENHANCE 21<sup>st</sup> CENTURY LEARNING MANAGEMENT POTENTIALS OF PRIVATE SCHOOL TEACHERS

---

Received: May 26, 2020

Revised: July 1, 2020

Accepted: July 10, 2020

---

Duangkid Jon-Ega<sup>1\*</sup> Sunee Nguenyuang<sup>2</sup> Somkiat Intasingh<sup>3</sup> and Ruetinan Samuttai<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Faculty of Education, Chiang Mai University 50200, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: dong\_kid@hotmail.com

### Abstract

This research aimed to develop a supervision model and explore the outcomes of using the model via professional learning communities (PLCs) to enhance the 21<sup>st</sup> century learning management potentials of private school teachers. The research methodology was divided into two phases as follows: 1) developing the model examined in terms of its quality by six connoisseurs and 2) exploring the model utilization outcomes whose sample groups were three administrators, one academic teacher, and 50 teachers in three private schools. The tools were evaluation forms on model quality; the 21<sup>st</sup> century learning management plan, units, and ability; professional learning organization attributes; and model satisfaction. The data were analyzed via mean, standard deviation, t-test values, and content analysis.

The findings revealed that the model consisted of five components that were 1) objectives, 2) principles and concepts, 3) supervision content, 4) supervision personnel, and 5) supervision processes. The evaluation outcomes of all standards were at the highest level ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.32). Teachers possessed 21<sup>st</sup> century learning management potentials in learning management design and behavior focusing on a learner-centered approach at the highest level. School characterized a professional learning organization and possessed model satisfaction at the highest levels.

**Keywords:** Supervision Model, 21<sup>st</sup> Century Learning Management Potentials, PLCs

## Introduction

Learners' three key learning skills in the 21<sup>st</sup> century consisted of life and career skills, learning and innovation skills, and communication and technology skills. These skills drove the 21<sup>st</sup> century teachers to possess learning management design and behavior so that the learners acquired them. Educational organizations both private and public at all levels attempted to enhance teachers' potentials in order for them to gain knowledge and proper learning management skills. Teachers were considered key individuals in fostering learners' learning in both knowledge and behavior. Whether it was good or not depending on learning rooted in the teachers' operation. Teachers were key variables in developing educational management quality (Panich, 2016, p. 32).

A supervision model was considered a compass, a plan, or an operating path in mobilizing efficient instructional management which was harmonious and appropriate to situations and contexts of supervisors and supervisees. Due to the 21<sup>st</sup> century educational management policies focusing on creating a friendly supervision atmosphere, personnel's participation was enhanced, especially participation and development based on personnel's or organizations' needs. This was a challenging mission for supervisors whose main roles were to support their team members. They also monitored, followed up, and evaluated teachers' performance on developing learners' quality through teachers' efficient operation. Thus, the model assisting administrators and educational personnel to change their concepts and behavior had to be figured out. This aimed to mobilize education so that it was in line with the National Education Act of B.E. 2542 and Amendments (Second National Education Act B.E. 2545 and Amendments (Third National Education Act B.E. 2553 and other relevant policies from the Ministry of Education to educational institutions. (Office of the National Education Commission, 2011)

However, the former supervision emphasized implementing based on policies by allowing outsiders to supervise. This was in line with the researcher's experience in supervising in that the supervision aimed to follow up performance rather than operational processes. As a result, instructional development was not needed by teachers. Most teachers' attitudes were negative toward the supervision; the development was not quite successful. Moreover, they were considered the main mechanism of schools' original affiliations in mobilizing educational reform policies in that they develop learners' quality through teachers by enhancing teachers' potentials. Structures, curricula, learners' needs, and a learning atmosphere were then developed. Sectors relevant to educational management had to be aware of the importance of mobilizing to develop their organizations.

This caused the 21<sup>st</sup> century supervision to be adjusted by developing supervision knowledge and necessary skills.

This model was developed based on PLCs' principles to enhance the 21<sup>st</sup> century learning management potentials of private school teachers. Many scholars, namely Hord (1997, pp. 2-23) and Hord and Sommers (2008, p. 10), mentioned five attributes of managing organizations to become PLCs and factor components facilitating PLCs to be efficient and effective. Not only was this model used to mobilize efficient learning management to be in line with supervisors' and supervisees contexts and the 21<sup>st</sup> century learning management policies, but it also lessened the aforementioned supervisory situations.

### **Research Objective**

To develop a supervision model and explore the model utilization outcomes using PLCs to enhance the 21<sup>st</sup>-century learning management potentials of private school teachers.

### **Research Methodology**

This model development applied PLCs and collaborative supervision principles. The research methodology was research and development as follows:

#### **1. Population and Sample Groups**

The population consisted of 1,351 administrators, academic teachers, and teachers in private schools in Chiang Rai province in Academic Year 2019. Sample groups were administrators, academic teachers, and teachers teaching at a basic education level, whose curriculum were in line with the Basic Education Core Curriculum B.E. 2551. Three schools voluntarily participated, namely one small-sized school, one medium-sized school, and one large-sized school as shown in Table 1.



**Table 1:** Sample groups for exploring the supervision model utilization outcomes

School Sizes	Administrators	Academic teachers	Academic teachers and teachers	Level Heads, substance group heads, and teachers	Substance group heads and teachers	Teachers	Total
Small	1	-	1	-	5	-	7
Medium	1	-	1	2	5	2	11
Large	1	1	2	4	12	16	36
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>54</b>

2. **Research Tools** were evaluation forms on 1) the model quality comprising of four standards: utility, feasibility, propriety, and accuracy, 2) the 21<sup>st</sup> century learning management units, 3) the 21<sup>st</sup> century learning management plan consisting of the setting of topics, standards, indicators, learning outcomes and content, periods of time, media, tools, learning sources, work load, and evaluation methods, 4) the 21<sup>st</sup> century learning management ability consisting of lesson introduction, instructional management, a learning atmosphere, and the utilization of media, innovation, and technology, 5) professional learning organization attributes on the cooperation in assessing needs, design, and plans, and 6) model satisfaction toward the processes and operational outcomes.

3. **Data Collection** was divided into two phases as detailed below:

**Phase 1:** Model development was conducted in three steps as follows:

Step 1: Exploring the supervision needs via a questionnaire regarding supervision needs. The questionnaire was evaluated by eight experts, and it was found that the IOC ranged from 0.75 to 1.00. The Cronbach's alpha reliability coefficient value of 'Part 1: Current Conditions' was 0.99 and that of 'Part 2: Expectations' was 0.98. The data were collected from 306 administrators, academic teachers, and teachers selected by a stratified random sampling based on school sizes. The sample-group size was set via Krejcie and Morgan's table at a 95% reliability interval. The data on respondents' conditions were analyzed by frequency, percentage, mean, and standard deviation. The needs were ordered from the highest to the least by a modified priority needs index ( $PNI_{Modified}$ ) (Wongwanich, 2015). The problems and suggestions were analyzed by content analysis.

**Table 2:** Population and sample groups used to explore the supervision needs

General Information		Population	Sample Groups	Returned Rates	
				Number	Percent
Administrators	Small-sized schools	7	7	7	100
	Medium-sized schools	16	16	11	68.75
	Large-sized schools	11	11	7	63.63
<b>Total</b>		<b>34</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>73.52</b>
Academic teachers	Small-sized schools	10	10	9	90.00
	Medium-sized schools	28	28	8	28.57
	Large-sized schools	32	32	10	31.25
<b>Total</b>		<b>70</b>	<b>70</b>	<b>27</b>	<b>38.57</b>
Teachers	Small-sized schools	55	15	15	100
	Medium-sized schools	181	56	38	67.85
	Large-sized schools	1,011	325	201	61.84
<b>Total</b>		<b>1,247</b>	<b>396</b>	<b>254</b>	<b>64.14</b>
<b>Overall Total</b>		<b>1,351</b>	<b>500</b>	<b>306</b>	<b>61.20</b>

Step 2: Drafting the model and its manual by applying the needs analysis outcomes that were ordered from the highest to the least from Phase 1; the synthesis outcomes of documents and research; domestic and foreign knowledge bodies regarding developing supervision models; the principles and theories regarding PLCs and participatory supervision; models and methods in enhancing the 21<sup>st</sup> century learning management potentials for teachers; and policies and emphases of the Ministry of Education to determine components.

Step 3: Examining the model quality and the manual by six connoisseurs. The tool was an evaluation form consisting of two parts. Part 1 was in a 5-rating scale format comprising of four standards. Part 2 was suggestions. It was found that the IOC ranged from 0.60 to 1.00. The data were analyzed by mean and standard deviation. The connoisseurs' suggestions were analyzed by content analysis.

**Phase 2:** Exploration of the model utilization outcomes was considered from teachers' potentials in managing instruction and designing learning management, including their behavior in managing a learner-centered approach. The school attributes of being PLCs and administrators' and teachers' satisfaction with the model were also taken into account. It was performed in three steps as follows:

Step 1: Constructing a tool for data collection and identifying its quality were conducted by 1) exploring relevant documents and research, 2) determining content scopes and questions from the data gained, 3) constructing a 5-rating scale evaluation form, 4) having thesis advisors examine accuracy and language usage in questions and adjusting them based on their advice, 5) having five experts in evaluation assess the Index of Item-Objective Congruence via evaluation forms on the 21<sup>st</sup> century learning management units (IOC = 0.60 - 1.00), learning management plans (IOC = 0.80 - 1.00), and learning management abilities (IOC = 0.60 - 1.00); professional learning organization attributes (IOC = 0.60 - 1.00); and model satisfaction (IOC = 1.00), and 6) modifying and printing a perfect version.

Step 2: Trying out the model. Initially, school personnel was prepared by attending a meeting. The model's operation guidelines, roles and duties of those relevant, conditions of success, and prospective benefits were also identified. After that, the model was tried out 17 days in small-sized schools, 19 days in medium-sized schools, and 29 days in large-sized schools. Educational supervisors, supervisory committees, and those relevant cooperated in the followings:

1) Evaluate the first learning management units, plans, and behavior, i.e. the pre-test, so that they could cooperate in exploring learning management conditions by analyzing supervision conditions, expectations, and needs. Then, the supervision needs were summarized. The tools were evaluation forms on the 21<sup>st</sup>-century learning management units, plans, and abilities. It was tried out 5 days in small-sized schools, 6 days in medium-sized schools, and 11 days in large-sized schools.

2) Prioritize the importance of the supervision needs gained from Number 1 and cooperate in setting guidelines in enhancing, correcting, and developing goals to design and plan the supervision. This was operated a day in each school.

3) Review the plan in Number 2 and cooperate in supervising by inviting educational supervisors specializing in providing learning units, learning management plans, and learning activity management in the 21<sup>st</sup> century. Administrators and teacher groups who were the sample groups cooperated in exchanging their learning. Teachers then spent a week modifying learning management units and plans and cooperated in evaluating learning management units, plans, and behavior for the second round, i.e. the post-test, including analyzing and assessing the outcomes using the same tools as those in Number 1. This was operated 10 days in small-sized schools, 11 days in medium-sized schools, and 16 days in large-sized schools.

4) Review the steps set collectively in Number 2, determine methods, roles, and duties in following up, analyze supervision outcomes, and conclude the evaluation outcomes of the overall supervision by discussing, reflecting thoughts, and exchanging talk in each need. They then cooperated in synthesizing supervision achievement and reflection outcomes of a future image; they set guidelines for conducting the following supervision. The tools were evaluation forms on the professional learning organization and the satisfaction with the model. This was operated a day in each school.

Step 3: Analyzing the data by mean and standard deviation. The trying-out outcomes with the schools were reflected.

#### 4. Data Analysis

The quantitative data were analyzed by mean, standard deviation, and t-test. The problems and suggestions were analyzed by content analysis.

### Research Findings

1. The model development outcomes revealed that the model consisted of five components which were 1) objective, 2) principles and concepts, 3) supervision content, 4) supervision personnel, and 5) supervision processes. The evaluation outcomes of the overall model quality were at the highest levels ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.32), and those of all standards were at the highest levels, i.e. utility standards ( $\bar{X} = 4.75$ , S.D. = 0.37), feasibility standards ( $\bar{X} = 4.64$ , S.D. = 0.48), propriety standards ( $\bar{X} = 4.90$ , S.D. = 0.22), and accuracy standards ( $\bar{X} = 4.92$ , S.D. = 0.20).

Component 1: Objective enhancing the 21<sup>st</sup>-century learning management potentials of private school teachers in learning management design and behavior.

Component 2: Principles and concepts in operating the model which were PLCs and participatory educational supervision.

Component 3: Supervision content consisting of skills in designing learning management and learning management behavior regarding a learner-centered approach which consisted of skills in 1) questioning, 2) teaching learners to seek for answers by themselves through practicing, 3) selecting knowledge in line with practical environments, 4) constructing knowledge and examining knowledge quality, 5) teaching learners to think critically, 6) teaching learners to be able to apply the knowledge gained, and 7) evaluating learners to possess the 21<sup>st</sup> century skills.

Component 4: Supervision personnel consisting of educational supervisors, administrators, teacher supervisors, a teacher committee, and school administrative board and student guardian's representatives.

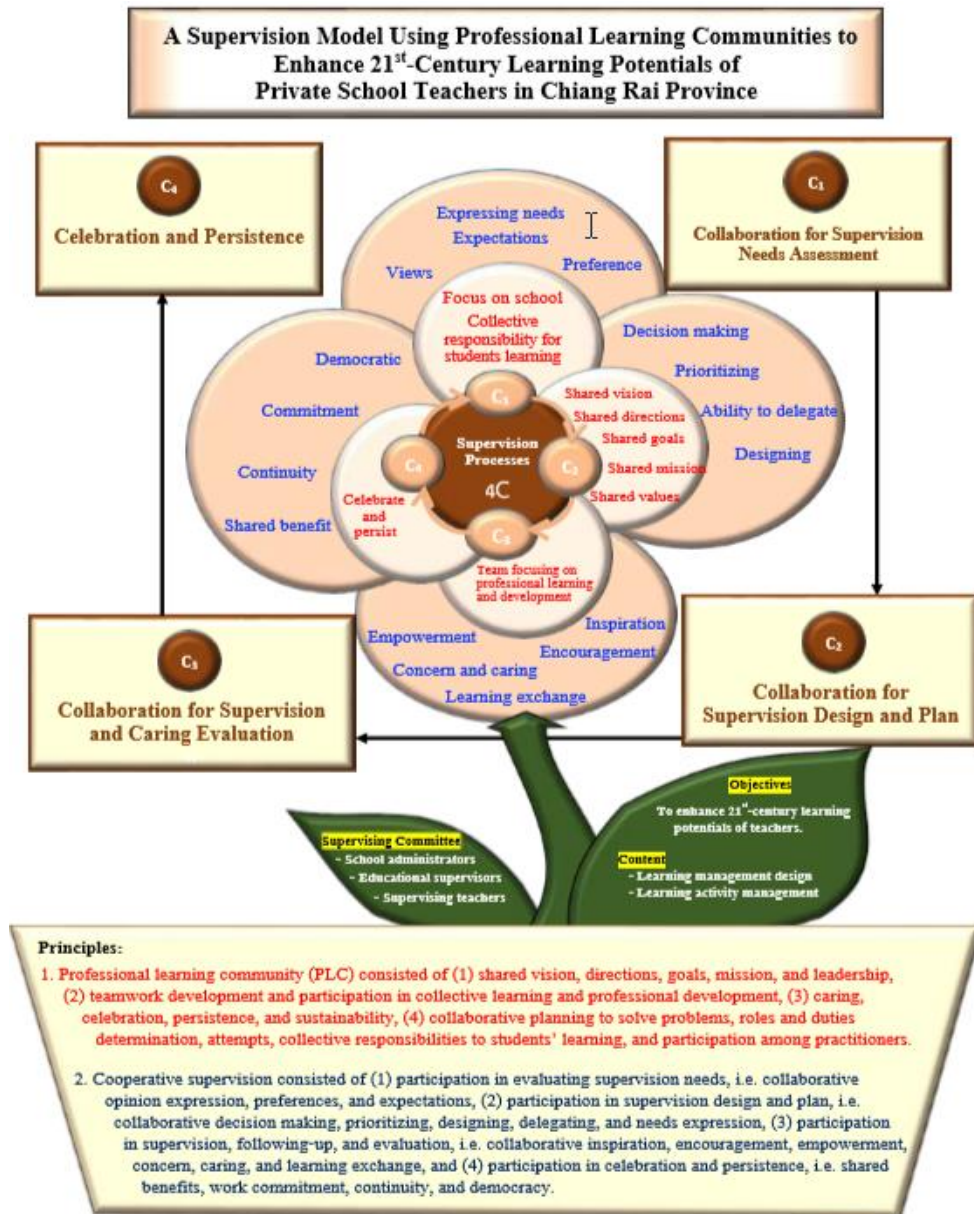
Component 5: Supervision processes comprising of four steps. Component principles and PLCs processes were applied with participatory educational supervision principles. The precedence was mainly given to the first five needs that personnel in each position, at least two positions and two sizes, needed harmoniously. Each step was detailed as follows:

Step 1: Collaboration for Supervision Needs Assessment ( $C_1$ ): educational supervisors, a supervising committee, and those relevant collectively evaluated the schools' supervision needs.

Step 2: Collaboration for Supervising Design and Plan ( $C_2$ ): educational supervisors, a supervising committee, and those relevant designed and planned the supervision based on the supervision needs gained from Step  $C_1$ .

Step 3: Collaboration for Supervision and Caring Evaluation ( $C_3$ ): educational supervisors and a supervising committee cooperated supervising and following up on the supervision outcome evaluation in learning management design and behavior.

Step 4: Celebration and Persistence ( $C_4$ ): educational supervisors, a supervising committee and those relevant cooperated in evaluating the supervision in designing the schools' learning management as shown in Figure 1.



**Figure 1** The supervision model using PLCs to enhance the 21<sup>st</sup>-century learning management potentials of private school teachers

2. Utilization outcomes of the model were as follows:

2.1 Teachers possessed potentials in managing 21<sup>st</sup>-century learning. They could design learning management and possess learning management behavior based on the learner-centered approach at the highest level as illustrated in Table 3.

**Table 3:** Evaluation outcomes of teachers' 21<sup>st</sup> century learning management potentials in learning management design and behavior

Learning Management Potentials	Sample Groups	Before the supervision		After the supervision		t	Sig.
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
Learning units	50	3.72	0.07	4.97	0.02	118.651*	0.000
Learning management plans	50	3.37	0.04	4.97	0.03	259.612*	0.000
Learning management behavior	50	3.08	0.16	4.85	0.68	80.298*	0.000

\*statistical significance at .05 level

2.2 Schools possessed the attributes of being PLCs at the highest level ( $\bar{X} = 4.96$ , S.D. = 0.20) as demonstrated in Table 4.

**Table 4:** Evaluation outcomes of schools' PLCs attributes

No.	Items	$\bar{X}$	S.D.	Meaning
1	Collaboration for Supervision Needs Assessment: C <sub>1</sub>	4.99	0.11	Highest
2	Collaboration for Supervision Design and Plan: C <sub>2</sub>	4.93	0.26	Highest
3	Collaboration for Supervision and Caring Evaluation: C <sub>3</sub>	4.97	0.16	Highest
4	Celebration and Persistence: C <sub>4</sub>	4.94	0.24	Highest
<b>Total</b>		<b>4.96</b>	<b>0.20</b>	<b>Highest</b>

2.3 School administrators and a teacher committee were satisfied with the model at the highest level ( $\bar{X} = 4.92$ , S.D. = 0.27) as displayed in Table 5.

**Table 5:** Mean and standard deviation of satisfaction levels toward the model

No.	The supervision model enhanced the followings:	$\bar{X}$	S.D.	Meaning
1	Teachers' 21 <sup>st</sup> century learning management potentials	4.93	0.26	Highest
2	Teachers to develop themselves continually	4.91	0.29	Highest
3	Teachers to possess morale in their duties	4.96	0.19	Highest
4	Teachers to possess a participatory working culture	5.00	0.00	Highest
5	The 21 <sup>st</sup> century learning management potential enhancement of teachers systematically	4.96	0.19	Highest
6	All relevant parties to learn and support so that the changes regarding goals could be constructed	4.93	0.26	Highest

No.	The supervision model enhanced the followings:	$\bar{X}$	S.D.	Meaning
7	All relevant parties to reflect the operational outcomes, criticize, and feedback on learners' development outcomes	4.83	0.38	Highest
8	Cooperative operation between school administrators, a teacher committee, and a supervising committee	4.81	0.39	Highest
9	Schools to become learning organizations	4.93	0.26	Highest
10	The supervision and following-up of school administrators, a teacher committee, and a supervising committee	4.98	0.14	Highest
<b>Total</b>		<b>4.92</b>	<b>0.27</b>	<b>Highest</b>

## Summary and Discussion

According to the exploration outcomes, it revealed that the model consisted of five components: 1) an objective aiming to enhance the 21st-century learning management potentials of private school teachers, 2) principles and concepts of professional learning communities and participatory educational supervision, 3) supervision content which was skills in designing learning management and learning management behavior regarding a learner-centered approach, 4) supervision personnel consisting of educational supervisors, school administrators, teachers assigned to be supervisors, a teacher committee, representatives of school administrative board, and representatives of student guardians, and 5) supervision processes comprising of four steps, namely Step 1: Collaboration for supervision needs assessment ( $C_1$ ), Step 2: Collaboration for supervision design and plan ( $C_2$ ), Step 3: Collaboration for supervision and caring evaluation ( $C_3$ ), Step 4: Celebration and persistence ( $C_4$ ). The evaluation outcomes of all standards were at the highest levels. This was in line with those of many educators, namely Varo Pengsawat (2010, p. 9) mentioning that researchers built a model based on a hypothesis gained from exploring concepts, theories, and relevant research. The findings were used in setting model components. Causal principles were a key foundation in prioritizing components. A model reliability test and a model try-out in real circumstances could present the significance of the model's minor components and various variables. The researcher might modify the model by deleting components or variables showing no influence or less importance from the model.

The supervision model processes were developed based on PLCs and participatory educational supervision principles. Thus, teachers participated in the supervision processes. This enabled them to possess visions, directions, goals, mission, values, shared leadership, and cooperation in developing learning units and learning management plans. A friendly and cooperative



atmosphere was then created. As a result, teachers could possess the 21<sup>st</sup> century learning management potentials and design and demonstrate learning management behavior of the learner-centered approach at the highest level as each model component was related with one another, especially in Component 5: Supervision Processes. This was in line with Yurarach (2001) who mentioned that each model process showed teachers' potential enhancement methods prioritized based on supervisees' needs. For instance, Step 1 enabled teachers to focus on developing their schools and sharing responsibilities for learners' learning via cooperative evaluation in learning units and management plans. Step 2 promoted the development to be in line with their needs leading to problem-solving and ultimate care needed in authentic conditions. This was in line with Maslow's hierarchy of needs theory (Klinkularb, 1999, pp. 23-24).

Besides, it was found that the developed model enhanced schools to possess professional learning organization attributes; administrators and teacher committees were satisfied with the model at the highest level as PLCs application was used in the model. Many educators, namely Katkasem (2014), also used PLCs' principles to develop the potentials and efficacy of the organizational operation.

## **Recommendations**

### **1. Recommendations for Utilizing the Model**

1.1 According to the research findings, the knowledge body development and the model processes were based on each teacher's fundamental need whose problems, needs, potentials, roles, and positions were different. Thus, the priority that had to be taken into account was participation in evaluating problems, chances for individual teachers to express opinions and needs, and alternatives for guidelines, methods, or models in developing themselves.

1.2 According to the research findings, the development had to derive from the organizations' needs and the organizational personnel had to participate in the operation from the beginning to the end. Thus, organizational leaders had to believe in the principles of PLCs and participatory supervision.

### **2. Recommendations for Further Research**

According to the model utilization in schools, each school contained different supporting factors and obstacles; thus, further research on comparing the model utilization outcomes in private schools that were different, such as international schools and charity schools, was supposed to be conducted.

## References

- Hord, S. M. (1997). *Professional learning communities: Communities of continuous inquiry and improvement*. Austin, TX: Southwest Educational Development Laboratory.
- Hord, S. M., & Sommers, W. A. (2008). *Leading professional learning communities: Voices from research and practice*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Katkasem, K. (2014). *Local learning community development of municipal schools with participatory action research* (Doctoral dissertation). Phitsanulok: Naresuan University.
- Klinkularb, P. (1999) *Educational supervision: theory and practice*. Bangkok: Srinakharinwirot University.
- Office of the National Education Commission. (2011). *National Education Act of B.E. 2542 and Amendments (Second National Education Act B.E. 2545 and Amendments (Third National Education Act B.E. 2553*. Bangkok: Pimdeekarnpim.
- Panich, V. (2016). *Entertainment of teachers' life into the learning community*. Bangkok: SR Printing Mass Product.
- Pengsawat, V. (2010). Research on model development. *Rajabhat Sakon Nakhon University Journal*, 2(4), 1-16.
- Wongwanich, S. (2015). *Needs assessment research*. Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Yurarach, S. (2001). The approach of the synthesis of needs assessment works. *Journal of Education Naresuan University*, 13(2), 31-54.

## Research Article

---

# THE PARTICIPATORY MANAGEMENT SUPPORTING PROCESS OF THE PARENT AND TEACHER GROUP FOR EDUCATIONAL QUALITY DEVELOPMENT OF INTERNATIONAL SCHOOL IN CHIANG MAI PROVINCE

---

Received: August 15, 2018

Revised: September 10, 2018

Accepted: September 17, 2018

---

Pitak Potong<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Education, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: ppotong55@gmail.com

## Abstract

This research was to 1) study the current states, problems, needs for development, and success factors of participatory management process of the Parent and Teacher Group for supporting education quality of international schools in Chiang Mai, 2) study the process for facilitating participatory management of the group for developing education quality of good practice international schools in Chiang Mai, 3) develop the process of participatory management of the group, and 4) study the results of using the process. The research found that 1) The current states, problems, needs for development, and success factors in general were at much level, problems in general were at moderate level, and need for development in general was at moderate level and success factors in general were at much level, 2) results of studying the process for enhancing participatory management of parent-teacher group which was good practice reveal that the parent and teacher group had clearly taken part in every step, 3) the process for enhancing participatory management had 5 steps each of which included principle, goals, methods/activities, success indicators and basic success factor of the school and the group, and 4) the process for the participatory management had achieved the goals set. The Parent and Teacher Group participated in the pilot project were satisfied and advantages from the projects.

**Keywords:** Participatory Management, The Parent and Teacher Group (PTG), Educational Quality Development, International School

## Introduction

A success indicator of Thailand's country development is the population having been widely educated with certain quality. They could acquire knowledge and ability and be able to use it for assuring the country's progress. Education is a prime factor to develop people to have knowledge, ability, and quality. Concerning this, National Education Act and The Second Amendment has been mainly concerned with the quality of education (Ministry of Education, 1999, p. 14) This is evident in its Section 6 composed of 5 articles particularly on educational standards and education quality assurance. The Act had specifically prescribed the establishment of the Office for National Education Standards and Quality Assessment to assess education quality of the school. Every school has to carry out the student-centered education quality development. The instruction has to be constantly developed to keep up with the changes of the present world. There is a need to realize the significance of international school utilizing the main principle of participatory management along the intention of the country's educational reform. Education quality development requires cooperation from all the sides concerned as prescribed by National Education Act which is a master law for educational administration and educational provision of the country. To assure participatory educational provision suiting the needs for parents, the international schools in Chiang Mai have conveyed to the Private School Act B.E. 2550 (2007) as amended by No.2 B.E. 2554 (2011). Its Article 30 (Office of the Private Education Commission, 2007, p. 19) requires the school to have a school board consisted of the license holder, school director, school principal, teacher representatives, and 1-3 experts. Article 31, Item 3 authorizes the school board members to provide recommendations for administering and managing the school along the 4 aspects of school administrative principle. Anannawee (2014, p. 57), stated that individual, family, and institution had many roles in mutually providing education. Besides educational provision for the target students along their rights and benefit, it had to be done with quality and standards. Moreover, they had to have roles in taking part in the process to provide education for the children by private sector, local administrative organization, or government. These roles are participating in making decision on education and expressing opinion, and curriculum development.

The Parent and Teacher Association was founded in 1897 in the United States of America and was called "National Congress of Parents and Teachers" Later in the same year, Alice M. Birney and Phoebe A. Hearst had founded the Parent and Teacher Association aiming at building up the collaboration between teachers and parents who had represented the community to provide assistance to the students to solve various problems occurred, improve the school conditions and

open educational opportunity. Members would attend the meeting to discuss the problems and attempt to work together in solving them. The Parent-Teacher Association in Thailand was started in 1954 aiming at pulling together the parents and others in the community having taken part in the school's activities. As the school had to depend solely on the budget from the school, it was not sufficient for the school's educational provision. Later in 1953, Kanchananukroh School, Kanchanaburi Province had begun to realize the advantages of the Parent and Teacher Association and had filed the request for being registered as the first association of that kind in Thailand (Puisuwan, 2013, pp. 78-80)

In 1984, representatives of the Thai Foreign Ministry and the foundation of Church of Christ in Thailand agreed that the formal establishment of an international school in Chiang Mai was a necessary step to achieving the school's legal status. Classes began in September 1985 for Kindergarten to Grade 8 under the new name "Chiang Mai International School" (CMIS). CMIS was the first International School in the north of Thailand and also the school has started the Parent and Teacher Group (PTG) in 1985. (Chiang Mai International School, 2015, p. 4)

International schools in Chiang Mai have opened opportunity for organizing the Parent and Teacher Group to work along the school in providing education aiming at developing education quality for the children. The schools have realized the significant roles of parents and opened opportunity for them to take part in developing education quality of the school. Concerning this, Phomma (2014, p. 68) had regarded participatory management as the management opening opportunity for the concerned individuals and educational personnel to mutually think, decide, and plan to carry out the operation. The process could lead to their commitment and determination in administrating school along participative process to achieve goals and benefits and the mobilization of ideas resulting their mutual acceptance and good interrelationship. Parents could also participate by sitting in the school board.

However, international schools in Chiang Mai have encountered certain problems from opening opportunity for parents participating in developing education quality of the school via the Parent and Teacher Group. This might be because the international schools have students and parents who differ in their nationality, culture, and language. In 2016 academic year, Chiang Mai International School had 349 foreign students counting for 68% of all the students (Chiang Mai International School, 2015, p. 10). Some parents had not realized the significance of joining the parent-teacher group. They did not understand instructional system and the curriculum adopted from abroad. The parents themselves had not sufficiently provided time in following up learning of their children. Moreover, many parents still had problems of communicating in English and lacked knowledge and

understanding on co-existence along cultural diversity of the international schools. Certain parents had not wanted to work together with the Parent and Teacher Group. From all these problems, many parents had lacked good opportunity in mutually developing education quality of their children. Concerning this, Wisarapom (2001, pp. 4-5) had proposed that in taking part in various activities of the school, the person had to get involved in the operation to carry out the activities. In doing so, the individuals would feel obliged to the organization leading to their roles in helping, supporting, and providing various services such as making decision in the administrative process enhancing their roles in mutually thinking, making decision, providing supports, and offering their action in various matters.

The researcher had studied current states, problems, and factors facilitating the development of participatory management supporting process of the parent and teacher group to develop education quality of international schools in Chiang Mai collaborated by 8 international schools. The study was conducted by utilizing participatory action research along participatory management process coming up in 5 participating steps. These are 1) participation in planning, 2) participation in making decision, 3) participation in administration and management, 4) participation in evaluation, and 5) participation in sharing benefits. The success factors included 6 internal factors of the school, namely, structure and policy, service and products, man, money, materials, and, management, as the guideline for developing participatory management supporting process of parent-teacher group to enhance education quality of international schools in Chiang Mai. The researcher believes that if education provided by the international schools is with good quality and effectively organized, it would yield the good impacts on the learners and enhance education quality of Thailand in general as well.

### **Research Objectives**

1. To study current states, problems, needs and success factors of participatory management process of the parent and teacher group to enhance education quality of international schools in Chiang Mai
2. To study participatory management process of the Parent and Teacher Group for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai for good practice school
3. To develop a participatory management process of parent-teacher group for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai
4. To study the effect of using participatory management supporting process of the Parent and teacher Group for maintaining the education quality of international schools in Chiang Mai

## Research Methodology

The researcher had conducted the research along the following 4 procedural steps:

Step 1 – Studying current states, problems, needs for development, and success factors of participatory management supporting process of parent-teacher group to enhance education quality of international schools in Chiang Mai as follows:

1. On the current conditions, problems of, and needs for development participatory management supporting process of the Parent and Teacher Group for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai, the researcher had studied and synthesized concepts proposed by educators both in Thailand and foreign countries on educational administration before synthesizing the concepts on participatory management basing on the concepts and theories of participatory management. The researcher had studied the meaning and models of participatory management and participatory management supporting process coming up in 5 steps and studied the success factors of participatory management supporting process.

Samples were 160 persons of the Parent and Teacher Group committee members of international schools in Chiang Mai, administrators, teachers, head of department's teachers, and members of school board of international schools in Chiang Mai.

2. The success factors of participatory management supporting process of parent and teacher group for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai included the internal factors of school by studying the factors of internal environment directly affecting the operation and being able to be controlled by the management process. These factors are: 1) structure, policy, and operational system of the school, 2) products and service covering effectiveness and quality of educational provision and services, and quality of the students, 3) man covering quantity and quality of the school personnel, 4) money – sufficiency and flexibility in withdrawal from the account and spending and effectiveness of money spending focusing on the products, resource mobilization, and usage, 5) materials – sufficiency and quality of the materials and equipment of the school, and 6) management – participation of the school personnel, authorization, and decentralization in managing the school, public relations, information system, and student admission (Boonyathissathan, 2010, pp.78 -89).

Sample used for the study included the Parent and Teacher Group committee members, school board members, school administrators, teachers and learning strand heads of international schools in Chiang Mai totaling 160 subjects.

Step 2 – Studying the participatory management supporting process of parent-teacher group for maintaining the education quality of international schools with good practice in Chiang Mai along the 5 steps of participatory management supporting process. The sample used for the study included the Parent and Teacher Group committee members, administrators, teachers, learning strand heads, and personnel totalling 14 subjects collecting data along the following steps:

1. Collecting data by observing in the meetings of the Parent and Teacher Group, using questionnaire, and interviewing administrators of international schools with good practice in Chiang Mai.
2. Analysing the results of the study on international schools with good practice in Chiang Mai to find the conclusion.

Step 3 – Developing and validating the participatory management supporting process of the Parent and Teacher Group to enhance education quality of international schools in Chiang Mai collecting data along the following processes:

1. Organizing the workshop to present the data obtained from Step 1 and Step 2 to validate the results of data analysis and develop the participatory management supporting process of parent-teacher group for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai. Sample used included administrators of international schools in Chiang Mai deriving the conclusion of participatory management supporting process coming up with principles, goals, methods, activities, and the success indicators.

Sample used included 2 administrators of international schools in Chiang Mai who also served as member of the International Schools Association of Thailand (ISAT) and other members of the Association totaling 12 persons. The instrument used was the questionnaire for expressing opinion (agree/disagree) with the drafted process for maintaining the participatory management.

2. Focus group was held to check the validity and feasibility for administering and managing the participatory management supporting process of the Parent and Teacher Group for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai.

Sample used included Vice Director, of the Office of Educational Service Area 1, Director of the group to support private schools, Chiang Mai Provincial Education Office, experts, and education academics, representatives of International Schools Association of Thailand and representatives of the Parent and Teacher Group, and administrators of international schools in Chiang Mai, from which a purposive selection of those ten person.



Step 4 – Studying the results of using participatory management supporting process of the Parent and Teacher Group for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai following the steps as follows:

1. Trying out pilot projects on participatory management supporting process of the Parent and Teacher Group for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai with international schools in Chiang Mai, namely, Chiang Mai International School for 2 projects -International Day Projects and Latin Night Project, and 1 pilot project at Chiang Mai Montessori International School - Organic Farm Project. Sample used included members of Parents and Teacher Committee (PTC), school administrators, teachers, and nearby community. The 3 pilot projects had achieved the goals and project participants were satisfied at much level.

2. Data were collected via questionnaire, interview, holding the meeting with the Parent and Teacher Group, and participatory observation in the project activities.

3. The assessment on the results of using pilot projects via observing, following up, interviewing, checking the outcomes of pilot project operation, and forums for presenting the operational outcomes of pilot project and project conclusion.

## Research Results

The research results had come up along the research procedural steps as follows:

Step 1:

1. Concerning current state of participatory management, it was found that the participatory management process of the parent and teacher group for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai in aspect of participation in planning was at high level, sharing benefits, participation in administration, and participation in planning.

2. Concerning problems in general, it was found that the problems on participatory management process of the Parent and Teacher Group for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai, in the aspect of participation in planning was at moderate level. When ranked by mean score, participation in evaluating had the highest mean participation in decision making and participation in administration.

3. Concerning the needs for development, it was found that, in general, the needs for participation in planning was at moderate level. When ranking by mean scores, needs for participation in planning came first followed by needs for participation in making decision, needs for participation in administration, and needs for participation in evaluating.

4. Concerning success factors of participatory management process of the Parent and Teacher Group for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai, it was found that in general all success factors were at high level. When considering by factor, the factor with highest mean was factor of administration and products including personnel followed by structure and policy of the school.

Step 2: Participatory management supporting process of good practice of international schools in Chiang Mai. For Chiang Mai International School (CMIS) which was with good practice, the Teacher and Parent Group had taken part in setting up the operational plan of the projects/activities for the whole academic year.

1. The operational plan of the Teacher and Parent Group was obtained from the forum to mobilize ideas and mutually set up the plan among members to reach and enhance the education quality of the school.

2. Meanwhile, participation in making decision had followed the guideline from operating the projects/activities in the past academic year. The process could identify the needs and prioritize them.

3. Participation in administration and management of the Parent and Teacher Group had followed the operational plan set along the projects/activities on which they had taken part in the planning session.

4. Participation in the operation that followed would assure the operation succeeded as set in the plan.

5. There was the participation in evaluation both in evaluating the operational outcomes of the Parent and Teacher Group and the opportunity in taking part in evaluating the outcome of the operation in educational provision and school administration.

6. Participation in sharing benefits both directly and indirectly to enhance education quality of international schools in Chiang Mai, and benefit of the children and their effort to do.

Step 3: Concerning developing participatory management supporting process of the Parent and Teacher Group for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai, it was found that participatory management supporting process in general was composed on the following parts:

#### **Principle**

1. All of stakeholders participated in planning for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai along the operational guideline.

2. Assuring the steps of decision making along the priority of project/activity.
3. Operational steps resulting the participatory management of the Parent and Teacher Group in convenient, quick, and effective ways.
4. The Parent and Teacher Group had held on to the principle of participatory evaluation to carry out the evaluation.
5. The Parent and Teacher Group also opened for sharing benefit directly and indirectly from the participation in enhancing education quality along the participatory management assuring the education quality maintenance to achieve objectives and goals.

### **Goals**

1. The Parent and teacher group as well as the concerned individuals are to participate along the 5 steps of the principle of participatory management for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai.
2. There would be an operational guideline along the 5 steps of the principle of participatory management for following up the plans for maintaining the education quality.
3. There would be some guidelines for operating the activities in appropriate, correct, and effective ways including following up the education quality enhancement.

### **Methods/Activities**

1. The Parent and Teacher Group should invite the concerned individuals to take part in the meeting to set up the operational guideline of the group.
2. Setting up the guideline for enhancing education quality and take part along the 5 steps of participatory management to enhance education quality of the international schools in Chiang Mai along the projects/activities of the Parent and Teacher Group.

### **Success Indicator**

The Parent and Teacher Group and the concerned individuals had participated in operating the projects/activities along every step of operational guideline with monitoring and following up to assure the best effectiveness along 5 steps of participatory management process to enhance education quality of international schools in Chiang Mai.

Step 3: Results of validating participatory management supporting process by experts revealed that its validity, feasibility, and utility for the school administrators are at much to most levels.

Step 4: Results of using participatory management process of the Parent and Teacher Group for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai by trying out the 3 pilot projects,

namely, 1) International Day Project, 2) Organic Farm Project, and, 3) Latin Night Project, reveal the success along the goals set and the individuals involved in the Project having been satisfied with the operational outcomes of the project and the benefits gained from participating in the project.

## Discussion

In carrying out research on participatory management supporting process of the Parent and Teacher Group for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai, the researcher had found many issues to be discussed as follows:

1. From reviewing current conditions, problems, needs for development, and success promoting factors along the participatory management supporting process of the Parent and Teacher Group for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai, it was found that every aspect had current condition of practice at much level. The participation in sharing benefit was found to have been practiced at most level. Similar finding was found by Sotthibandhu et al. (2008, p. 106) who found out that the organization's policy facilitating participatory management and reflecting the organization's determination to do things for the public by taking part in sharing the benefit and being responsible in issuing rules and regulations for the operation. The next one was the participation in managing the operation.

2. Concerning the problems, it was found that, in general, the problems are at moderate level. Participation in administering the operation was the most problematic. Similarly, Kaewdang (1999, pp. 277–278) had mentioned the participation of parents, community, and academics who had right and duty in providing education. The school should distribute responsibility to parents to help encourage the Parent and Teacher Group in every school to have roles in providing cooperation in academic and student activity opening for its members to express opinion in the parent meeting and via their representative sitting in the school board. It is a method to open opportunity for parents and community to have more participation in educational provision of the school.

3. The need for development in general was at moderate level with the participation in planning having the highest needs for development. Likewise, Dissong (2006, p. 45) had proposed that an effective administrative process could be possible requiring at least 4 steps of administrative process, namely, 1) reviewing the conditions, problems, and needs, 2) planning, 3) operating along the plan, and, 4) evaluating. The next one was the participation in making decision. Meanwhile, in studying the participatory management supporting process of the Parent and Teacher Group for enhancing education quality of international schools with good practice in Chiang Mai, it was found that the Parent

and Teacher Group had part in setting up the operational plan for the project/activity, meeting to mobilize opinions, and planning with the school. The parents and community had participated in administrating school in form of opinion expression, recommendation for increasing effectiveness in the administration such as the expressing opinion in the parent meeting and expressing their opinion via the questionnaire to use the information to set up the goals. Similarly, Haack (2007, p. 35) had proposed that parents could participate in developing learning of the children after the school opening opportunity for them to join partnership of the school and take part in enhancing capacity of students leading to higher education quality. There have been many researches indicating benefits of the parent's active participation in enabling children to achieve the educational achievement and learn about life in many aspects. Government of many countries had assigned schools of every level to promote, facilitate, and open opportunity for parents to seriously take part in developing the children to the point of being a part of the school in providing education for the students.

The results of the participatory management supporting process of the Parent and Teacher Group for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai reveal that in the process of decision making, parent-teacher group and the concerned individuals should take part in providing recommendation, information, and ideas for the decision making for enhancing education quality of international schools. Likewise, Sukarochana et al. (2018, p. 229) had contended that in developing the participatory management model for facilitating the student's learning, parents should have been involved in as partnership of the school. Participation of family and community could make difference in academic outcome as well as non-academic outcomes on the students themselves. Such success could enhance the school administrator's willingness to support the project opening for participation of parents.

Projects and activities of the Parent and Teacher Group had set up operational plans along the priority of them including using the operational method that was relevant to the concept of participatory management that was effective for enhancing education quality. Similar points were also made by Epstein (1987, pp. 119 -136) who suggested that the main feature of participatory management was decision making which was done by leader of various organizations such as parent-teacher group, local leaders and teachers. The participation could help facilitate the collaboration with the community by leading it to provide support to the school and students. On the other hand, it could also lead school to help the community. Concerning participation in benefit sharing, it was found that parent-teacher group had encouraged its members and the concerned individuals to take part by providing

recommendations, information, or comments on process of sharing benefits gained from the operation along projects and activities of the Parent and Teacher Group along the rules and regulations on benefit sharing both directly and indirectly among individuals, communities, and societal organizations. The Parent and Teacher Group had taken part in enhancing effectiveness, financial management, including budget reimbursement and spending and effectiveness of financial management to facilitate the enhancement of education quality of international schools. Concerning participation, Alastair (1982, pp. 17-18) had explained that participatory management was composed of participation in making decision of what to do and how via participation and sacrifice to carry out the development having been decided in including sharing the benefits gained from the collective operation.

#### **Results of Using Participatory Management Supporting Process of the Parent and Teacher Group for Enhancing Education Quality of International Schools in Chiang Mai**

Project 1 - International Day: The Parent and Teacher Group had taken part in planning and setting up the readiness of the projects and activities having been organized at most level. The Parent and Teacher Group had participated in sharing benefits both directly and indirectly and donating income in supporting the activities of international schools at most level. It was also found that there were more than 60% of parents participating in the projects and activities. Wisalaporn (2011, pp. 3-4) contended that participatory management was the process of working together to help and support an agency. It was the participation in planning, thinking, and solving problem the involvement of administrative process to help and contribute.

Project 2 - Organic Farm: Concerning participation in making decision, it was found that parent-teacher group had received the opportunity in making decision on the problems along the projects and activities having been set up and participation in making decision on the work having been appointed. Similar contention was also made by Naveekarn (2002, p. 95) who said that decision making on planning was the decision making to what coming up first before the operation. The decision making was to identify types and amount of resources needed – personnel, money, space, equipment, etc. including the decision making in setting up structure of the agency, relationship, and communication network. The Parent and Teacher Group should take part in following up and evaluating the problems, obstacles, and achievement of the of projects and activities having been set at most level. It was also found that more than 90% of administrators, teachers, students, and personnel were interested in bringing the produces back home to cook as they had seen the value

and benefits for health of the family. This might be because the activities of this project had interested the project participants as socio-economic trend of the present time has focused on healthy food.

Project 3 - Latin Night: It was found that parent-teacher group had taken part in setting the goals along the projects and activities having been set in operating along the plan and coordinating with the concerned individuals at most level. The participation was also in working together to earn incomes from the projects and activities having been set and taking part in searching for and donating income for supporting the activities of international schools at most level along the goals set. This was congruent to the conception of Haack (2007, p. 12) who contended that there were many ways that parents can be involved in their children's schooling. A multidimensional typology of parental involvement, including a wide variety of parent behaviors, is important to fully characterize the activities and interactions that parents engage in at school and outside of school.

## **Recommendations**

### **1. Recommendations Basing on the study results**

1.1 The Parent and Teacher Group of every international school in Chiang Mai ought to intensively study the 5 steps of participatory management supporting process and seriously implement them to yield benefits for enhancing education quality of the children.

1.2 The Parent and Teacher Group and PTG network ought to be set up in Chiang Mai for mutually enhancing education quality of the children via the network and creating the guideline for administering and managing PTG by putting the 5 steps of participatory management into practice along the participation of all the concerned sides increasing and comprehensively.

1.3 The Parent and Teacher Group of every international schools in Chiang Mai which have succeeded in implementing the participatory management process ought to publicize the principle and methods of implementing the process to the point of success via International Schools Association of Thailand to benefit all the international schools in Thailand.

### **2. Recommendations for further research**

2.1 There shall be the research to be conducted further for developing the process for promoting the participatory management of the Parent and Teacher Group for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai in relevant to the cultural diversity.

2.2 There shall be some researches to top up the process to promote participatory management for enhancing education quality of international schools in Chiang Mai by coordinating with and asking for collaboration of international schools in Thailand and/or ASEAN countries to realize

the differing participatory management process and yield benefits for managing the parent-teacher group for enhancing education quality.

## References

- Alastair, T. W. (1982). *Why community participation?* Retrieved April 22, 2016, from <https://www.ircwash.org/sites/default/files/ASSIGNMENT-CHILDREN-NO59-60-1982.pdf>
- Anannawee, P. (2014). *Principle and theory of educational administration*. Chonburi: Montree Printing Company.
- Boonyathissatarn, E. (2010). *SWOT professional analysis handbook*. Bangkok: Panyachon.
- Chiang Mai International School. (2015). *Faculty Handbook 2015 - 2016*. Chiang Mai: Chiang Mai International School.
- Dissong, V. (2006). *Participatory school administration*. Bangkok: Tranaksorn.
- Epstein, J. L. (1987). Parent involvement: What research says about administrators. *Education and Urban Society*, 19(2), 119-136.
- Haack, K. M. (2007). *Parent' and Teachers' beliefs about parent involvement in schooling*. Retrieved April 2, 2017, from <http://digitalcommons.unl.edu/cehdsdiss/12>
- Kaewdang, R. (1999). *Thai education revolution*. Bangkok: Matichon Printing.
- Ministry of Education. (1999). *National Education Act B.E. 2542 (1999) and Amendments (Second National Education Act B.E. 2545 (2002)*. Retrieved February 8, 2016 from [http://www.moe.go.th/main2/plan/p-r-b42-01.htm](http://http://www.moe.go.th/main2/plan/p-r-b42-01.htm)
- Naveekarn, S. (2002). *Participative management*. Bangkok: Bunnakrig 1991.
- Office of the Private Education Commission. (2007). *Private School Act B.E. 2550 (2007) as amended by No.2 B.E. 2554 (2011)*. Bangkok: OTEP Printing House.
- Phromma, P. (2014). *Participatory management*. Retrieved March 10, 2016, from <https://www.trang.nte.go.th/alltis16/UserFiles/Pdf/wijaiman.pdf>
- Puisuwan, P. (2013). *The appropriate to Thai society guidelines for participation in school administration of parent teacher association* (Doctoral dissertation). Bangkok: Silpakom University.



Sodthiphun, A., Sirorod, P., Kokphon, A., & Jarusombat, S. (2008). *How to participatory public administration of government agencies*. Bangkok: Pinkaow Printing.

Sukarochana, A., Jansila, V., Mejang, S., & U-nakarin, T. (2018). Developing a model for parent engagement in the enhancement of students learning in private primary schools. *Journal of Education Naresuan University*, 20(1), 222-231.

Wisrapom, S. (1994). *Problems and Trends in Population in Educational Administration*. Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University.

Wisrapom, S. (2001). *Participatory management*. Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University.

## Research Article

---

# ENHANCING PRESERVICE STEM TEACHERS' STEM PCK AND TEACHING SELF-EFFICACY THROUGH STEM PCK-BASED COURSE WITH THE USES OF EXPERIENTIAL LEARNING COUPLED WITH WORKED EXAMPLE INSTRUCTIONAL PRINCIPLES

---

Received: August 25, 2020

Revised: October 27, 2020

Accepted: November 2, 2020

---

Skonchai Chanunan<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: skonchaic@nu.ac.th

## Abstract

Preparing preservice STEM teachers who have very limited teaching experience for such a very challenging job needs specific requirements. The purposes of the study were to develop the STEM PCK-based course using experiential learning coupled with worked example instructional principles and then to examine the impacts of the course on preservice STEM teachers' STEM PCK and teaching self-efficacy. A convergent parallel mixed-methods design was employed in order to achieve comprehensive views of how the STEM PCK-based course impacts preservice STEM teachers. One of graduate courses was specifically developed and then implemented with 25 participating preservice science and mathematics teachers for 15 weeks in the first semester of 2016 at the Faculty of Education, Naresuan University, Thailand. For data collection, the writing test of STEM PCK conceptions and the STEM teaching self-efficacy instrument was developed and used with all participants as a part of quantitative data collection. While documentary analysis technique, the observation form, individual semi-structure interview with, and focus group discussion were also used in the qualitative part. For data analysis, a paired sample t-test was used along with basic descriptive statistics for quantitative data while content analysis technique was also employed for qualitative data. Drawn on both data, it is found that the developed STEM PCK-based course has positive impact on preservice STEM teachers' STEM PCK and teaching self-efficacy. The qualitative data also reveal that direct and reflective experiences of STEM teaching and learning are very important for preservice teachers in developing their STEM teaching knowledge and

confidence as assisting in making sense of STEM teaching experiences. They also recognize and value available supports and guidance along with opportunities for reflection and discussion with others. This study has provided teacher educators and STEM education community with promising and very useful information about ways to equip preservice teachers with educative tools for STEM education.

**Keywords:** STMPCK-based Course, STEM PCK, STEM Teaching Self-efficacy, Experiential Learning, Worked Example, Preservice STEM Teachers

## Introduction

Recently, Thailand has been driven into economic and social reform with an expectation of prosperity, security, and sustainable development by being associated with the principle of sufficiency economy through various kinds of strategies such as the 20-year National Strategy (2017–2036), Thailand 4.0 Strategy, the National Sustainable Development Goals, etc. Among those, the new model of the education system is known as Education 4.0 has also been established in order to improve all the facets of education system. This educational model focus has been put more on personalized learning to bring out the best talent and competence from each learner and to get learners trained to be skillful. Currently, there are high demands in highly skilled and knowledge employees for various kinds of works in many companies or organizations. The report by Winley and Wongcuttiwat (2012), for instance, suggested that most companies and organizations in Thailand predicted to have more demand for workforces who are required to have deep skills and an extensive scope of roles with the ICT literacy and usage. In short, it is required that all the educational parts in Thailand must sharpen their curricula and training strategies. When considering the key strategies of the 12<sup>th</sup> plan, Thailand 4.0 strategy and Education 4.0 strategy, it is noticed that there are main emphases that have been put on human development and promoting the research and development for innovation and these kinds of progress and advancement require the essential prerequisites called quality educational system, especially STEM education, in order to improve competitive position. Accordingly, it is believed that economic and social benefits of STEM education have broad application for workforces in STEM and non-STEM careers (Gonzalez & Kuenzi, 2012).

For driving STEM education to succeed, preparing STEM teachers for such a work is the very first step to be taken. Ejiwale (2013, p. 65) suggested that being equipped with deep content knowledge in STEM and strong pedagogical skills for teaching their students are the two essential attributes that STEM teachers should possess to be able to help students achieve deep understandings of STEM for

later utilization in their lives and careers. For being STEM teachers, in attaining deep science and mathematics content knowledge, earning a subject-specific degree has a positive effect on student achievement in both mathematics and science (Goldhaber & Brewer, 1998). Besides, for being competent in STEM teaching, teachers should be motivated to participate in professional development to help them achieve deep STEM content knowledge and mastery of STEM pedagogy. In so doing, developing a conceptual framework for STEM education in STEM teachers requires a deep understanding of the complexities surrounding how people learn, specifically teaching and learning STEM content. Kelley and Knowles (2016, p. 3) suggest that building a strategic approach to integrating STEM concepts by teachers requires strong conceptual and foundational understanding of how students learn and apply STEM content. Research shows that STEM education teaching is enhanced when the teacher has sufficient content knowledge and domain pedagogical content knowledge (Nadelson et al., 2012). As a result, professional training and curriculum or teacher education program for STEM teacher preparation should emphasize both STEM content knowledge and STEM teaching and learning strategies.

Among the key movements in Thai STEM education are teacher training and preparation for STEM teaching and learning. The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST), the Thai national organization in charge with science, mathematics and technology education, has established the national and regional STEM education centers throughout the country to launch and implement STEM teaching training and workshops. Even though there have been many workshops and training with in-service teachers across the country, few research studies have been conducted to find out the impacts of such training and preparation on the trained teachers and students in classrooms. Currently, there has been an increasing number of research studies being conducted with in-service teacher training and preparation for STEM education. These studies generally examined students' learning from STEM activities while research on teachers' knowledge and skills of STEM teaching and learning remains very few. Moreover, those training and preparations mainly focus on preparing in-service teachers whereas preservice teacher preparation, on the other hand, seems to be overlooked. Thus, what remains unprecedented in Thailand is the research on preparing preservice teachers for STEM teaching and learning, especially research on preservice teachers' knowledge of STEM teaching and learning.

In preparing STEM teachers, teachers' knowledge for STEM teaching and learning is very important and fundamental for this kind of movement of STEM education. As teachers' knowledge in a form of Pedagogical Content Knowledge (PCK) plays an important role in any classroom instructions, similarly, teachers' knowledge for STEM teaching and learning also plays an important role in STEM

classrooms. Thus, for preparing teachers for STEM education, teachers' knowledge for such a teaching job is vital. In the present study, the focus was placed on teachers' knowledge for STEM teaching and learning as a form of STEM PCK.

From the ideas suggested previously, it implies that teacher education program, especially for science and mathematics teachers namely STEM teachers, should emphasize on building and fostering strong foundation knowledge of STEM teaching and learning. As such, building preservice teachers' essential knowledge and skills such as STEM pedagogical content knowledge or STEM PCK of STEM teaching and learning and their STEM teaching self-efficacy is one of the very first steps in preparing preservice teachers for driving STEM education. However, preparing preservice teachers having very limited teaching experiences for such a very challenging job of teaching STEM needs specific requirements which are different from those in schools with much teaching experience. Hence, there is a strong need for preparing new coming STEM teachers in particular ways which they can gain their STEM teaching knowledge, STEM PCK, and capability to confidently plan and implement their STEM lessons effectively.

## **Literature Review**

To set up the framework of the study, key conceptual understandings such as STEM education, STEM PCK, STEM teaching self-efficacy, experiential learning and worked example are reviewed and discussed, respectively. Consequently, the conceptual framework of the study was obtained.

### **STEM Education**

The idea of science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education has been conceptualized and developed by education community and any other groups interested in. STEM is the acronym for Science, Technology, Engineering, and Mathematics and these four letters represent the different areas of STEM education.

For the definition of STEM education in the present study, as drawn on Morrison (2006) and Tsupros et al. (2009), STEM education can be loosely defined as an integrated approach to learning that provide students with authentic real-life learning experiences where they can conceptualize context – related knowledge and skills and simultaneously make uses of their higher-ordered thinking skills and knowledges from various fields consisting of science, mathematics, technology and engineering in particular situation required them to take actions on developing innovation or solution to the problematic incidents. In addition, as STEM education, it is expected that well-integrated instruction provides opportunities for students to learn in more relevant and stimulating experiences, encourages the use of

higher level critical thinking skills, improves problem solving skills, and increases retention (Stohlmann et al., 2012).

From the definition of STEM education and its implication for STEM classroom practices, STEM teaching and learning at school level, both at primary or secondary levels, is not simply bringing such STEM concepts to students but it should be conducted in such ways that teachers confidently, and forcefully, plan and implement STEM lessons which students are provided with authentic experiences, leading them to deeper understandings of all relevant knowledge and higher-ordered and any other related skills, including 21<sup>st</sup> century ones. As such, the teacher role in integrated STEM learning is to help students make abstractions and to decontextualize concepts for application in a variety of different real-world, authentic contexts (Moore et al., 2014).

### **Teacher' knowledge for STEM teaching and learning as STEM PCK**

In the present study which is involved with preparing preservice teachers for STEM teaching, teachers' knowledge is framed and guided by Shulman (1986)'s pedagogical content knowledge or PCK model of teacher knowledge. In addition, some current ideas that are related to PCK, such as TPACK (technological pedagogical content knowledge), are also discussed.

Currently, there has been a widely accepted theoretical model of pedagogical content knowledge (PCK) developed by Shulman (1986). Shulman proposed that PCK is the knowledge which is developed by teachers to help others learn. Teachers develop their own PCK as they teach specific content or topics in their subject matter knowledge area. Geddis (1993, p. 675) also similarly added that teachers' PCK is the knowledge of transformation of subject matter knowledge into forms accessible to the students being taught. Grossman (1990) PCK is influenced by the transformation of three other knowledge bases: subject matter knowledge, pedagogical knowledge, and knowledge of context, which formalized as the knowledge about community, schools and students' background that teachers used in their classroom instruction. Those three kinds of teachers' knowledge together influence and are translated by teachers' PCK into their teaching in a particular subject and situation. For science teacher knowledge in particular, Magnuson et al. (1999) suggested that PCK consist of five components: 1) orientations towards science teaching which include a teacher's knowledge of goals for and general approaches to science teaching; 2) knowledge of science curricula, including national standards and specifics science curricula; 3) knowledge of assessment for science, including what to assess and how to assess students; 4) knowledge of science instructional strategies, including representations, activities, and methods; and 5) knowledge of student science understanding which includes common concepts and

areas of difficulty. The PCK model has formed the theoretical framework for much research on science teacher knowledge and it is believed this model can also be used as a theoretical framework for research on teacher knowledge for STEM education.

Recently, the idea of Technological Pedagogical Content knowledge or TPACK has been introduced. This model was developed by educational researchers Mishra and Kohler (2006) and it is designed around the idea that content (what to teach) and pedagogy (how to teach) must be the basis for any technology that you plan to use in your classroom to enhance learning. In their TPACK teacher knowledge model, Mishra and Kohler (2006) elaborated teachers' technology knowledge (TK), technological content knowledge (TCK), technological pedagogical knowledge (TPK) and the concluding technological pedagogical content knowledge (TPCK), in addition to Shulman's PCK model. More recently, Saxton et al. (2014) proposed STEM pedagogical content knowledge or STEM PCK construct definition as a part of the STEM common measurement system. According to the proposed system, the STEM pedagogical content knowledge construct definition is composed of three parts: 1) Teachers' knowledge of student thinking about specific STEM topics including prior knowledge, misconceptions, learning progressions, common difficulties, and developmentally appropriate levels of understanding, 2) teachers' understanding and use of the effective strategies for specific STEM topics including strategies to engage students in inquiry, represent STEM phenomena, and guide discourse about the STEM topic, and 3) teachers' integration of technology to enhance instruction of specific STEM topics in meaningful and appropriate ways to promote key student college and career Readiness outcomes (p. 24).

From the notions of PCK and TPACK and the purpose of the present study, the five components of PCK by Magnusson et al. (1999) and Mishra and Kohler (2006)' TPACK were combined with the notion of STEM pedagogical content knowledge of the STEM common measurement system by Saxton et al. (2014). These notions were used as a guideline for developing the PCK conceptions of STEM teaching and learning as a construct and representation of teacher knowledge for STEM teaching and learning in the present study in particular. As thus, teacher knowledge for STEM teaching and learning was developed and used as a form of STEM PCK of STEM teaching and learning. In term of its definition, as drawn from the notions from Magnusson et al. (1999), Mishra and Kohler (2006) and Saxton et al. (2014), the STEM PCK of STEM teaching and learning is defined as a teacher's pedagogical content knowledge used for STEM teaching and learning which consist of seven components. The details of each component are presented in Table 1.

**Table 1** The components of STEM PCK of STEM teaching and learning

Components	Descriptions
1. Definition of STEM education	Teachers' knowledge about definitions and key aspects of STEM education which include its meaning of integrated nature of STEM, learning goals of higher order thinking and 21 <sup>st</sup> century skills, real world-related instructional methods, authentic assessment
2. Orientations towards STEM teaching	Teachers' knowledge and beliefs about purpose and goals for STEM teaching and learning. Belief about teaching approach or philosophy used by teachers for STEM teaching and learning.
3. Knowledge of STEM curriculum	Teachers' knowledge of curriculum goals and objectives for students' learning of concepts across STEM disciplines. Knowledge about instructional activities and materials used for helping students learn.
4. Knowledge of students' STEM learning	Teachers' knowledge and belief about students' prior knowledge, specific topic conceptions, learning difficulties (in specific content areas of STEM), misconceptions (in particular STEM topics), motivation, diverse in abilities and learning styles, interest, need, etc. In short, teacher knowledge on how student learn in STEM.
5. Knowledge of STEM instructional strategies	Teachers' knowledge about content subject-specific teaching strategies and integrated STEM approach used for STEM teaching. This is associated with orientations towards STEM teaching. In short, teachers 'knowledge on how to teach integrated STEM, such as knowledge about teaching approach, i.e., PBL, Engineering design process, inquiry, PjBL, etc.
6. Knowledge of technology integration into STEM instructional strategies,	Teachers' knowledge about technologies and how can make suitable and effective uses for students' learning in STEM activities according to specific STEM topics and teaching approach used. Knowledge about proper technology integration into STEM teaching and learning in which technologies can be used to facilitate STEM learning.
7. Knowledge of students' STEM learning assessment	Teachers' knowledge about assessment of students' STEM learning. Knowledge about identifying students' learning objectives in STEM, based on curriculum standards, and choose assessment strategies and instruments that are valid and appropriate for STEM content and related higher-ordered thinking skills. Knowledge about giving constructive and frequent feedback to students on their learning for their learning improvement.

These components of STEM PCK of STEM teaching and learning represent teachers' knowledge in terms of conceptual and procedural knowledge on how to teach STEM. The STEM PCK were developed and used as a frame to guide the present study.



### **STEM teaching self-efficacy**

According to teacher belief system, in addition to teacher knowledge and skills, self-efficacy as one of the teacher belief system components is also important for teachers in teaching practices. For preservice teacher who want to teach STEM, teaching self-efficacy is considered one of the most important components in their belief system that can be built early during teacher education programs. In addition to STEM PCK, teachers' STEM teaching self-efficacy is also studied as STEM PCK, STEM teaching practices and STEM teaching self-efficacy are interrelated.

Teacher self-efficacy is generally referred to beliefs about teachers' ability to successfully implement instructional strategies. It has been identified in several studies as a major component in the instructional decision-making process for teachers. Lumpe et al. (2000), for example, outlined the multiple contributions that emerge from the possible interactions of content and efficacy beliefs and showed that decisions about practice are influenced by the relative weights of the components of the belief system. Many research studies indicate that teaching efficacy is complex construct influenced by a number of variables. Desouza et al. (2004), for instance, examined teachers' efficacy and found that teachers who held science degree and spent more time teaching science each week tended to have higher teaching efficacy. Interestingly, teachers with more experience were less confident of their students' achievement than those teachers with less experience. There is research evidence that teachers who lack confidence about teaching a subject will give in minimal emphasis within the curriculum. Woolfolk and Hoy (1990) suggested that teaching efficacy, in general sense, is related to teachers' experiences managing and motivating students. Furthermore, beginning teachers' success or failure in acting on their beliefs about student management may influence the development of sense of efficacy. They found that preservice teachers possessed teaching efficacy independently of personal efficacy. Personal efficacy included beliefs about responsibility for positive student outcomes and beliefs about responsibility for negative student outcome. In addition, there are some suggestions that students' responses to instructional practices can alter teachers' beliefs about teaching and learning science. Bandura (1986) suggested that for teachers to believe that change in instruction will make difference, teachers need to have feedback, experience success, observe models of success that are credible, and be persuaded that the concerns can be overcome with positive benefits. Bandura also suggested that affective feeling that arise from success will affect the teachers' self-efficacy.

In summary, teacher's self-efficacy is defined as a belief that is held by teachers about their abilities and competencies of instruction that can bring about students' desired learning outcomes in

terms of engagement, motivation and learning, in STEM teaching in particular (Klassen et al., 2011; Tschannen-Moran & Hoy, 2001). Although, many research studies presented here are science teacher and science teaching-related, the findings from those studies are very promising and applicable to preparing preservice science and mathematics teachers for teaching STEM in the present study. As thus these implications are used as a guide for building the intervention for enhancing preservice STEM teachers' teaching self-efficacy.

### **STEM PCK-based course as incorporating instructional principles of experiential learning and worked example**

In the present study, one of the courses in teacher education program of master's degree was used. The author, as a researcher, inquired and found very promising ideas of incorporating key instructional elements of experiential learning and worked example into one of the course of teacher education program to help preservice science and mathematics teachers conceptualize STEM PCK of STEM teaching and learning as well as gain their STEM teaching self-efficacy in order that they would be proficient STEM teachers and teaching their STEM lessons effectively.

According to the notions of experiential learning suggested by Moon (2004) and Linn et al. (2004), the key aspects of successful experiential learning consist of 1) reflection, critical analysis and synthesis, 2) opportunities for learners to take initiative, make decisions, and be accountable for the results, 3) opportunities for learners to engage intellectually, creatively, emotionally, socially, or physically, and 4) the lessons of learning experiences includes the possibility to learn from natural consequences, mistakes, and successes. With this kind of learning, learners are engaged in learning experiences that they see the relevance, then increase their motivation to learn and produce a more thoughtful product. To solve problems and complete tasks in unfamiliar situations in real context, learners need to figure out what they know, what they do not know, and how to learn it. As a result, this produce more autonomous learners. In addition, the reflection part of experiential learning deepens their learning and help them transfer their previous learning to new contexts, master new concepts, principles, and skills, and articulate how they developed their master.

In addition to experiential learning, some key instructional principles of worked examples were also considered and incorporated into the intervention of the present study. According to Clark et al. (2006), "a worked example is a step-by-step demonstration of how to perform a task or how to solve a problem" (p. 190). The focus of worked example is on that learners learn more efficiently and more robustly when they perform tasks or problem-solving practice with provided more frequent supportive

study of worked examples. Renkl (2005); Renkl and Atkinson (2007) have additional suggestions that through instructional model of example-based learning, learners are able to gain a deeper understanding of domain principles when they receive worked examples at the beginning of cognitive skill acquisition because the examples give learners a clue on the right steps to solving the problem or performing the task.

The worked examples and examples used in the present study are different in many ways from general worked examples which students, in general, use during their learning to solve science or mathematics problems. As they are different in the context and content that were used, the examples in this study were provided in several forms and format to help preservice science and mathematics teachers learn how to teach STEM. In the present study, the instructional principles of worked examples were not merely used but it was critically chosen and employed for a particular context of teacher training and education by focusing on learning with examples. As such, the worked examples of STEM teaching and learning were set and distributed throughout the course in various forms such as examples of STEM lesson plans, examples of STEM teaching and learning activities, examples of STEM teaching VDO clips. With these various kinds of examples, preservice STEM teachers could learn how to teach STEM more effectively.

From the notions of experiential learning and worked example instructional principles previously discussed, it is strongly believed that for preparing preservice science and mathematics teachers for STEM teaching and learning, the preservice teachers should be provided with learning opportunities that they learn to take initiative, make decisions, and be accountable for the results by intellectually, creatively, emotionally, socially, or physically engaging in their tasks and also having opportunities of reflection, critical analysis and synthesis throughout their learning experiences. In addition, they should be provided with supports in the forms of worked examples at the very early steps of their learning to teach STEM as parts of and through their teacher education program in order that they would gain deeper understandings and be able to perform their STEM teaching effectively.

### **Research Questions, Purposes, and Hypotheses**

The purposes of this present study were to develop an effective approach to preparing preservice STEM teachers for STEM teaching and learning for their future teaching career by incorporating key promising instructional principles of experiential learning and worked example into the selected course of teacher education program called STEM PCK-based course and also to examine the impacts of the developed course on their STEM PCK as well as their STEM teaching self-efficacy. As thus, there

were two key research questions of the present study as follows: 1) what were the impacts of the STEM PCK-based course incorporating experiential learning and worked example instructional principles on preservice STEM teachers learning to teach STEM? and, 2) how did the STEM PCK-based course affect preservice STEM teachers learning to teach STEM in terms of their STEM PCK, STEM teaching self-efficacy and STEM teaching practices? Consequently, the hypotheses of the study were established as follows. Hypothesis 1) Preservice STEM teachers' STEM PCK knowledge after intervention was higher than that of before one according to pretest-posttest difference. Hypothesis 2) Preservice STEM teachers' STEM teaching self-efficacy after intervention were higher than that of before one.

## **Research Methodology**

This study drew upon both quantitative and qualitative data as it used mixed methods research design. A specific design of convergent parallel mixed methods research was used to develop more complete understandings of the research problem by obtaining different but complementary data with legitimate validation (Creswell & Plano Clark, 2011). In addition, a one group pretest-posttest-design was also used as a part of the larger framework of the mixed methods research design to investigate the impacts of the STEM PCK-based course. With this research design, the assuring results of the study were obtained.

### **Context and participants**

The present study took place during the time of the graduate course of 378514 organization of science and mathematics camp offered as part of the master's degree of teacher education programs at faculty of education, Naresuan University, Thailand in the first semester academic year. In this course, the student teachers explore fundamental understandings and processes of science and mathematics camp as well as implement their developed learning activities for various groups of primary and secondary level students in real situations of integrated learning camps at schools or some chosen learning places. For the purposes of the study intending to introduce STEM education into the course, additional knowledge and skills of STEM teaching and learning were provided in the course.

A total of 25 preservice science and mathematics teachers of master programs of education at the Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok, the northern part of Thailand, consented to participate in the present study. All of them were enrolled in the course of 379514 Organization of Science and Mathematics Camps in the first semester of 2016 and this course was instructed by the author. The participants comprised four preservice mathematics teachers (two males and two females) and 21 preservice science teachers (eight males and thirteen females). For the preservice science teacher

participants, six (two males and four females) were from master of education program in chemistry, ten (two males and eight females) were from master of education program in biology, and five (four males and one female) were from master of education program in physics. Their age ranged from 21 to 24 years ( $M = 22.56$ ,  $SD = 1.02$ ). All the participants were considered having very limited teaching experience. Before entering to the Master of Education Program, all of the participants were bachelor degree holders with various fields and had intention of having teaching license for their teaching careers in schools through the master program.

For the students participating in the two-day integrated STEM camp activities in two different schools involved in the study. For the secondary level camp, 56 9th grade students in one school at Bang Rakam, in Phitsanulok took part in the study while the primary level camp, 89 students from 5th, and 6th grade of one school in Phitsanulok participated in the study. Consent was obtained from all the students participating in the camp activities, the parents of the students and the school principals.

#### **The Design of STEM PCK-based course by incorporating key instructional principles of experiential learning and worked example**

Based on experiential learning suggested by Moon (2004) and Linn et al. (2004), mentioned above, direct learning experiences and reflective practices were used throughout the course such as inquiry-based experiential learning, class and group activities, hands-on experiential learning, experiential learning with reflection, etc. In addition, coupled with experiential learning, worked example instructional principles were also used. The examples of STEM teaching and learning, in the present study, were provided in various forms and used differently throughout the course. One of master courses was chosen and developed as the STEM PCK-based course for the present study. The designed learning opportunities of the course for preservice science and mathematics teachers was developed using the instructional principles of experiential learning and worked example. The course was divided into four parts and each part comprised distinct learning objectives and various learning opportunities. The key fundamental knowledge and skills and the learning opportunities and experiences in the course are presented in the following table.

**Table 2** The overview of the course incorporating instructional principles of experiential learning and worked example

Part	Objectives	Knowledge and Skills	Learning Activities	Duration	Setting
1	- Develop key ideas of science or mathematics camp organizing process and implementation	- Key foundations of science or mathematics camp organization - Process of camp implementation	- Inquiry based experiential learning - Group works - Small group discussion	2 weeks (week 1-2)	Course classroom
2	- Develop basic knowledge about STEM teaching and learning	Definition of STEM education, Key aspects and related learning theories of STEM teaching and learning -Engineering ideas and practices - STEM teaching and learning approach and strategies, assessment for STEM learning	- Experiential learning based inquiries - Small group discussion - Experiential learning and learning from examples of engineering work - Hands-on experiences through two examples of STEM learning activities	3 weeks (week 3-5)	Course classroom
3	- Plan the integrated STEM camps for targeted students - Design, develop, and test the developed STEM activities	- Planning integrated camps for targeted students - Developing the STEM activities for camp settings - STEM lesson development skills - Assessment skills for STEM learning	- Group works with examples of STEM lesson plans and STEM teaching VDO clips developed by IPST YouTube channel - Experiential learning through reflection on testing the developed STEM activities after demonstration in course classroom - Discussion on STEM lesson design	6 weeks (week 6-11)	Course classroom
4	- Implement the integrated STEM camps	- Implementing the developed STEM lesson in camps	- Experiential learning through integrated STEM	4 weeks (week 12 -15) Implementing	Camp activities in schools

Part	Objectives	Knowledge and Skills	Learning Activities	Duration	Setting
	- Develop STEM teaching skills	- STEM Teaching and managing skills	camp implementation at assigned schools	two-day camps	+ Course Class
	- Develop STEM learning assessment skills	- STEM learning assessment skills	- Reflection on implementing STEM activities	in week 12 & week 14 in two different schools	

Based on the instructional principles of experiential learning and worked examples, various kinds of experiential learning of STEM teaching and learning activities were developed and provided as well as the examples of STEM teaching and learning. The examples used in the present study are different in many ways from general worked examples which students, in general, use during their learning to solve science or mathematics problems. As they are different in the context and content that were used, the examples in this study were provided in several forms and formats to help preservice science and mathematics teachers learn how to teach STEM.

In addition, in order for the preservice teachers to experience and gain understandings about engineering ideas and its professional practices, the author as the main instructor of the course invited an engineering instructor from faculty of engineering from the same university to be as a co-instructor of the course. Moreover, throughout the course, the preservice teachers had chances to interact with the invited engineering instructor for guidance and suggestion while they worked on developing their STEM lessons and also implementing the STEM activities in the student camps.

### **Data collections**

According to the mixed methods research design employed, various quantitative and qualitative research tools and instruments were developed and used for the present study. The quantitative research instruments consisted of 1) the writing test on STEM PCK of STEM teaching and learning, and 2) the STEM teaching self-efficacy instrument. Whereas documentary analysis technique, the observation form, the question set for individual semi-structure interview, and the leading questions focus group discussion were also used in qualitative part. The development of research tools and instruments are described as follows.

### **Quantitative data collection**

For quantitative data collection, there were two kinds of research instruments consisting of 1) the writing test on PCK conceptions of STEM teaching and learning and 2) STEM teaching self-efficacy instrument. For the writing test, the test on STEM PCK along with its scoring rubric was created using

the notions of five components of teachers' PCK developed by Grossman (1990) and combining with the notion of STEM pedagogical content knowledge of the STEM common measurement system by Saxton et al. (2014). Draw on these notions, seven key question items of the writing test along with scoring rubrics were obtained. The writing test draft was sent to five STEM experts for checking content validity. Through using IOC (index of congruency) for checking content validity by the experts, the questions of the writing test have their validity range of 0.60 – 1.00, making the writing test valid for the study. For the reliability of the test, the developed writing test was trialed out with 21 science and mathematics master students who were not in the study group and already took the course in the previous year and had experiences of STEM teaching and learning. The writing test was conducted twice in a four-week time period difference in order to find test-retest reliability. After completing the test, each student's responses of the writing test were checked and scored by the author using the scoring rubric. For avoiding bias, another one experienced STEM teacher was also involved in checking and scoring students' responses of the writing test. After that, as for the purpose of finding test-retest reliability, the two sets of students' writing scores were taken for being calculated through SPSS 20 for windows software using Pearson correlation coefficient. It was found that the writing test has good reliability of 0.81. As a result, the developed writing test was valid and reliable and could be used in the present study.

In developing the STEM teaching self-efficacy instrument, the notion of the Teacher Sense of Self Efficacy (TSES) Survey developed by Tschannen-Moran & Hoy (2001) was adapted and adopted for the present study. The items of the STEM teaching self-efficacy instrument covered three key aspects of STEM teaching efficacy: 1) efficacy for instructional strategies, 2) efficacy for classroom management, and 3) efficacy for student engagement. A 5-rating Likert scale was used for each item. For the validity and reliability of the instrument, the process was run the same as the writing test. As a result, the STEM teaching self-efficacy instrument (with total 22 items in three different aspects) with validity of 0.6 to 1.0 range and Cronbach's alpha coefficient of 0.92 was obtained.

In collecting quantitative data, the writing test was administered to all 25 preservice science and mathematics teachers before and after the course. For checking and scoring the preservice teachers' responses to the writing test, the same process used in finding the test-retest reliability was conducted by the author and one experienced STEM teacher. For examining the participants' STEM teaching self-efficacy, the STEM teaching self-efficacy instrument was administered three times during semester: before, in the middle and after the course. For before and after the course, the STEM teaching self-efficacy instrument was administered in the same day with the writing test. Whereas for in the middle



examination, the participants took the STEM teaching self-efficacy instrument one week prior to implementing the STEM camp activities with students.

### **Qualitative data collection**

For the qualitative part of data collections, there were various tools and methods employed such as documentary analysis, observation, individual semi structured interview and focus group discussion. For those data collecting methods, some additional research tools were developed such as the discussion topics for individual semi structured interview and focus group discussion. The discussion topics and observation form were framed around and in line with the notions of teachers' PCK by Grossman (1990) and STEM PCK by Saxton et al. (2014), already used in developing the writing test. Moreover, multiple data sources such as the STEM lesson plans, students' worksheets and related learning materials for students in the camp activities developed by the preservice teachers were also used in documentary analysis. All qualitative tools and methods were developed in consultation with and checked for their validity by the same group of the experts throughout the study. In collecting qualitative data, the discussion topics were used in focus group discussions of two groups of six preservice teachers (twelve in total) after the course finished in the final week of semester. In addition, the discussion topics were also used in individual semi-structured interviews with eight selected preservice teachers according to their responses in the writing test after conducting focus group discussion.

### **Data analysis**

For quantitative data analysis, appropriate statistics was purposely chosen and used for hypothesis testing. In addition, basic descriptive statistics were also used. While content analysis technique was employed as the main qualitative data analysis approach in analyzing all the obtained qualitative data. Details of each approach are described as follows respectively.

### **Quantitative data analysis**

As the study purposes were to find the difference between before and after intervention of the same group of the participants, the paired sample t-test statistics, therefore, was used to determine the extent to which the preservice teachers had significant improvement of STEM PCK and self-efficacy on STEM teaching and learning from pretest to posttest. As the matter of fact that using paired sample t-test statistics for the present study may not fit with the requirement of this kind of statistics. However, in order to apply this paired sample t-test statistics, the test of normality was used for checking normal distribution to assure that this t-test was applicable for the present study. With the use of Shapiro-Wilk W- test developed by Shapiro and Wilk (1965), it was found that the result of the Shapiro-Wilk W-Test

( $P = 0.563$ ) were statistically insignificant, as a result, the data were normally distributed. This means that the paired sample t-test could be applied for the study.

For the statistics analyses, the Alpha-level was set at  $p < .05$  in using the paired sample t-test. Descriptive statistics, such as mean and SD, were used to illustrate the aspects of STEM teaching self-efficacy in three different assigned periods of times of data collection over the course: before, during and after the intervention.

### **Qualitative data analysis**

In analyzing process, Bengtsson's (2016) four main stages of qualitative content analysis, was used. In the stage one, *decontextualisation*, all the transcribed text sets of the data were checked and read through out by the author to get whole view of the happenings and then were broken down into smaller meaning units containing some insights or aspects answering the questions or topics framed around the research purposes. Then, the meaning units were labeled with codes that can be understood accordingly to the context, as a part of open coding process (Berg, 2001). After identified, the meaning units with their codes were then checked if they were covered and related to the research questions and purposes in the stage two, *recontextualisation*. Then, in the stage three, *categorization*, the categories were created by the author. Then, themes and categories were carefully identified. Sub-categories and sub-themes were also sorted. At the last stage, *compilation*, the author started to analyze the obtained data and the results were generated and written down according to the themes and categories already established. To obtain high quality research and best validity of the present study, the author and another one experienced assistant researcher performed data analysis independently. After the separated data analyses were finished, all the analyzed data were taken into decisive discussion between the author and the assistant researcher to check the similarities and differences in order to reach consensus (Graneheim & Lundman, 2004). This process was performed for the purpose of and as a form of triangulation. In addition, the developed themes were sent back to the participants for member checking and verifying.

### **Results and Findings**

The presentation of results and findings is organized around the research questions and purposes. Both analyzed quantitative and qualitative data were presented in parallel and combined.

### Impacts of STEM PCK-based course incorporating instructional principles of experiential learning and worked example on STEM PCK

The improvement in STEM PCK was inspected by using pretest and posttest scores from the writing test. Then, the scores were statistically calculated and shown in the following table.

**Table 3** Comparison of the preservice STEM teachers' STEM PCK mean score between after (posttest mean) and before (pretest mean) the intervention in overall

Score	N	df	M	SD	t-test	$\alpha$
			(Total score = 28)			Sig (1-tailed)
Pretest	25	24	5.88	1.33	18.89*	< 0.05
Posttest	25	24	22.38	2.89		

$$*T_{(0.05, df 24)} = 2.06 \quad df = N-1$$

From the Table 3, a paired sample t-test was conducted to compare STEM PCK before and after the intervention. As a result, there was a significant change from before the intervention (M = 5.88, SD = 1.33) and after the intervention (M = 22.38, SD = 2.89) conditions;  $t(24) = 18.89$ ,  $P = 0.05$ . In addition, in order to investigate specifically each component of the STEM PCK, the separate mean scores in each component were also used in conducting a paired sample t-test to find the difference between before and after the intervention. The results of each component comparison are presented in the following table.

**Table 4** Comparison of the preservice STEM teachers' STEM PCK mean score between after (posttest mean) and before (pretest mean) the intervention in each component

Components of STEM PCK of the study	Pretest M (SD) (total score = 4)	Posttest M (SD) (total score = 4)	t-test	$\alpha$ Sig (1-tailed)
definition of STEM Education	1.0 (0.71)	3.44 (0.56)	9.55*	< 0.05
orientations towards STEM teaching	0.52 (0.50)	3.00 (0.64)	8.87*	< 0.05
knowledge of STEM curriculum	0.68 (0.62)	3.32 (0.63)	11.76*	< 0.05
knowledge of students' learning	0.76 (0.58)	3.00 (0.41)	8.52*	< 0.05

Components of STEM PCK of the study	Pretest M (SD) (total score = 4)	Posttest M (SD) (total score = 4)	t-test	$\alpha$ Sig (1-tailed)
knowledge of STEM instructional strategies	0.96 (0.49)	3.25 (0.60)	9.03*	< 0.05
knowledge of technology integration into STEM instruction	0.96 (0.49)	3.16 (0.55)	10.19*	< 0.05
knowledge of students' STEM learning assessment	0.86 (0.51)	3.24 (0.60)	11.55*	< 0.05

\* $T_{(0.05, df 24)} = 2.06$  df = N-1

According to the calculation, there were significant changes in all components of STEM PCK after the intervention. All changes were statistically significant.

#### Impacts of the STEM PCK- based course incorporating instructional principles of experiential learning and worked example on STEM teaching self-efficacy

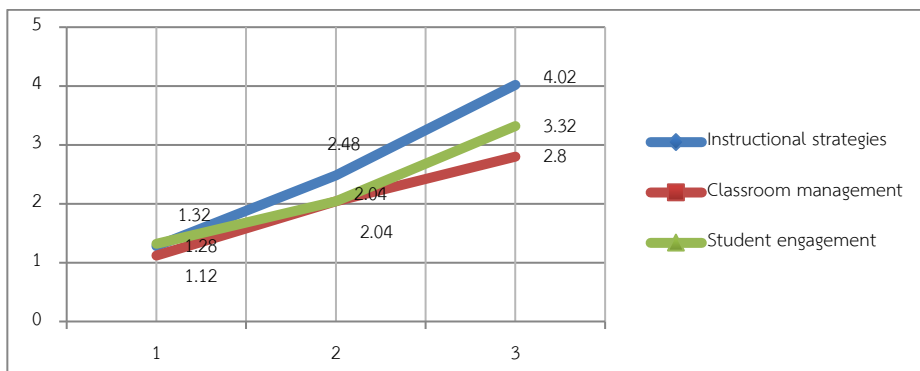
The mean scores from before and after intervention were used in a paired sample t-test calculation to find the change in STEM teaching self-efficacy. In addition, the three aspects of STEM teaching self-efficacy were also separately analyzed and compared over the course. The results of STEM teaching self-efficacy are presented in the following Table 5 and Figure 1 respectively.

**Table 5** Comparison of the preservice STEM teachers' STEM teaching self-efficacy mean before and after the intervention

Score	N	df	M	SD	t-test	$\alpha$ Sig (1-tailed)
Before (1 <sup>st</sup> week)	25	24	1.26	0.68	8.98*	< 0.05
After (Last week)	25	24	3.38	0.64		

\* $T_{(0.05, df 24)} = 2.06$  df = N-1 Note. Means are based on 5-point scales. 1= very low. 5=very high

Referring to Table 5, it can be seen that there is a significant change from before the intervention (M = 1.26, SD = 0.68) and after the intervention (M = 3.38, SD = 0.64) conditions;  $t(24) = 8.98$ ,  $P = 0.05$ . The result indicated that there was a statistically significant change and strong positive impact on preservice STEM teachers' STEM teaching self-efficacy from the intervention.



**Figure 1** Mean scores of STEM teaching self-efficacy in each aspect over the course. On the x axis of the graph, 1 is referred to before, 2 is referred to during and 3 is referred to after the intervention. Means are based on 5-point scales. 1= very low. 5=very high.

As can also be seen in Figure 1, there was a change over the time from before, during and till after the intervention as the graphs showed an improving trend in all aspects of STEM teaching self-efficacy. The changes of all aspects appeared liner and were similar. However, the greatest change was found on the aspect of instructional strategies (4.02, SD = 0.58) and the smallest change was found on classroom management aspect (3.32, SD = 0.56).

#### Results and findings from supporting qualitative data

To get more comprehension about how the course impact the preservice STEM teachers' STEM PCK and their confidence of STEM teaching, the results and findings from qualitative data analysis are presented and discussed. According to the data, five emerging themes associated to how the STEM PCK-based course impacts the preservice STEM teaches' STEM PCK and their STEM teaching self-efficacy are explored.

**Engineering ideas and practices are an essential knowledge.** According to the data obtained, it was revealed that understandings and experiences about engineering ideas and practices were very useful for preservice teachers in terms of understanding the integrated nature of STEM education. All the participants of focus group discussion and semi-structure individual interview had similar comments on the importance of understandings of engineering ideas and practices. One of the selected participating preservice science teachers commented about interacting with engineering activities in class:

*“Learning and experiencing with examples of engineering design process activities and seeing how engineering work helped me look and had a clearer picture about how STEM could go in classroom teaching*

*with students. I saw the links where science and mathematics could meet in engineering as science and mathematics could be thought as knowledge used for constructing things in engineering.” (PST3)*

***Supports and guiding are very important while learning to teach STEM from examples.***

Most of the participating preservice science and mathematics teachers mentioned about a necessity of supports and guidance during learning and working with the examples. As one preservice mathematics teacher commented that:

*“Guiding questions given before and critiquing activities after watching the VDO clips were very good for me. This helped me see what to do in what way. I liked key essential questions used to guide us what to see during watching the examples of the STEM teaching VDO clips.” (PMT4 from semi-structure individual interview)*

***Collaboration between preservice science and mathematics teachers.*** According to the data obtained, preservice STEM teachers all reflected that working with peers from different disciplines was very useful in terms of helping them understand the integration of STEM education as the nature of integration of the STEM curriculum. Preservice science teachers highlighted the benefits of working collaboratively with preservice mathematics teachers in ways that they got better view to understand how to obtain the standards of mathematics from the curriculum during developing the STEM lesson plans. In addition, all the participants from focus group discussion also indicated that clarification and explanation from different perspectives help them understand and view STEM teaching and learning differently from what they had seen before and got them a clearer picture about STEM education.

***Direct learning and teaching STEM experiences with reflections and feedbacks.***

According to the data from interview and focus group discussion, most of the participants mentioned about their understandings of how students learn in STEM activities in the camps. They expressed that implementing their STEM lessons with students in the camps allowed them to have chances to do actual teaching and to interact with students. They added that during the STEM activities, interacting with students by asking questions, guiding students in the activities, giving learning supports and getting feedback, helped the preservice teachers understand more about how students learn in STEM activities. They could encounter students having difficulties in learning and making understanding key related science and mathematics concepts of STEM activities and tried to find ways to help students understand those concepts before moving to the next steps. Many preservice teachers also similarly commented

about getting more understanding about students' learning in STEM activities from implementing the STEM lesson that they had developed. For examples, one preservice science teachers stated that:

*“I think teaching our STEM lessons with real students in the camps was very beneficial for me or even others because I had chances to interact with students. I provided them with learning resources and supports during the activities and also checked them quite often to see if they got to the point we intended. Sometimes, I found that they did not understand what we were trying to get them understand and I think some of students during the activities had difficulties understandings the concepts [science concepts of STEM activities]. And this took us a little while to find ways to help them understand those concepts”* (PST4-semi-structure individual interview)

In addition, most of the preservice teachers also mentioned about experiencing both learning in STEM activities through student's role and implementing the camps and teaching STEM lessons as teachers with real students helped them get deeper understanding about how students learn in STEM activities and, as teachers, how to help students learn STEM successfully. The data also revealed that self-reflection, peer reflection, instructor's reflection and students' responses and feedbacks are very important part for their STEM teaching.

**Connection of and translation from examples to actual STEM teaching.** Draw on the obtained qualitative data, it was revealed that preservice teachers made connection between what they learned from the various kinds examples and their actual STEM teaching experiences and this connection helped them see better and clearer views of how to teach STEM. As preservice teachers replied on a question seeking for what preservice teachers could gain from learning with examples and teaching STEM with real students, many of them highlighted the connection between learning the examples in classroom and having chances develop and teach their own STEM lesson as referred to theory into practice. One preservice science teacher, for instance, explained that:

*“At the very beginning of the course, I just knew that I would teach the integrated lessons of science and mathematics as the requirement of the course and I also knew what STEM was...BUT...Ahhhh... I did not really know what to do and how to do it [teaching STEM]. When we learned various kinds of examples of STEM teaching and learning such as learning examples of STEM activities through the roles of students, reading examples of STEM lessons, watching examples of STEM teaching VDO clips, I felt that I understand it [teaching STEM] but I was not sure that much. However, with reflections during our STEM teaching practices and implementation of developed STEM lessons with real students, I came to realize that what I learned from many examples [ of STEM teaching and learning] really did come to an action and I*

*could use them [knowledge of STEM teaching and learning] at that day in the camps with students. Even though, at those days [STEM camps], we were not that good, but we had tried our best and learnt so much.”*  
(PST5 from semi-structure individual interview)

## Discussions

### **Impacts of STEM PCK-based course incorporating instructional principles of experiential learning and worked example on STEM PCK**

In examining preservice STEM teachers' STEM PCK, it was found that there were significant changes in all components after the intervention. In discussing the results, learning through interacting with the various forms of examples of STEM teaching and learning with supports and guidance is one of the key learning processes that helped preservice teachers in learning to teach STEM effectively as they gained deeper understandings about STEM teaching and learning. This result corresponds to previous research on worked-example effects which suggested that learning by studying worked examples is more effective than problem solving or performing tasks without any kind of support (Schwonke et al., 2009). The present study also showed positive impact of using example-based learning for novices' learning as preservice science and mathematics teachers with very limited teaching experiences, in the study, were considered as novices in learning to teach STEM. This was believed that it, otherwise, would have taken longer or even got them difficulties if they tried to discover about how to teach STEM without any kinds of helps. The present study result also concurs with work by Tuovinen and Sweller (1999) as in their study they found that worked example-based instruction was more beneficial for novices than discovery-based learning. Besides, one interesting theme emerged from supportive qualitative data is that understanding about engineering ideas and practices can help preservice teachers better understand STEM teaching and learning. As the preservice STEM teachers were provided with learning opportunities to experience engineering process and practices as a part of the course, they interacted with examples of engineering work and activities as well as interaction with the invited engineering instructor. Through this kind of experience, the preservice teachers found that this understanding helped them view STEM teaching and learning in a better position, knowing about the integrated nature of STEM education and shape how they view STEM teaching and learning with better understandings about aspects of STEM curriculum. This reflects the importance of integrative nature of STEM education through the view of engineering and this can be considered as key knowledge component of STEM PCK for the preservice teachers.

In addition, collaboration between preservice science and mathematics teachers is considered as one of the key factors that affect preservice teachers' STEM PCK when learning collaboratively in experiential learning setting. Working with teachers with different backgrounds from different academic fields can help



teachers have better understandings about STEM teaching and learning, understanding about the integrated nature of STEM education in particular, as they work across disciplines to help students learn in STEM activities. These findings are in consistency with the Rodgers' notion (2002) that sharing ideas with others is a crucial component of making sense of and learning from experiences. This is also consistent with Northfield's (1993) assertion that for preservice teacher programs, a program must consider the needs of teacher candidates and recognize that needs change as development occur and collaboration with other candidates is essential.

Direct learning experiences with examples of STEM activities in a student's role allowed preservice teachers to understand how students would learn in STEM activities in terms of their difficulties learning particular topics or concepts of science and mathematics and difficulties in making connections among STEM in the STEM lessons. This helped preservice teachers gain understandings about students' learning in STEM lessons as they experienced themselves previously and these experiences are very useful during teaching their own STEM lessons with students in the camps. Additionally, for reflection as a part of experiential learning, Dewey (1938) suggested that opportunities for learners to reflect on their experiences can assist them in creating continuity and meaning from those experiences and therefore an essential element of all educative experiences. As playing an essential role in experiential learning in helping preservice science and mathematics teachers learn to teach STEM, reflection processes were taught to preservice teachers and conducted in several and different times throughout in-class activities and as parts after the camp implementation of the course. In the reflection after teaching STEM as a group in the camps, preservice teachers had opportunities to reflect on their own STEM teaching as well as others for the purpose of helping each other to develop knowledge and practices of STEM teaching and learning. Consequently, with reflective practices, preservice science and mathematics teachers gained their understandings in term of STEM PCK as well as teaching self-efficacy, resulting from their experiential learning throughout the course. This supports Loughran's (2002) notion that the possibilities for preservice teacher learning could be enhanced through effective reflective practice. Accordingly, the finding of the present study also concurs to Linn et al. (2004) who indicated that the reflection part of experiential learning deepens their learning and help them transfer their previous learning to new contexts, master new concepts, principles, and skills, and articulate how they developed their mastery.

As mentioned by several preservice science and mathematics teachers that they viewed students' success in STEM learning during the camps and feedbacks very valuable as they perceived it as reinforcement that helped them see whether their STEM teaching work or not, this was considered as one of the important aspects that could be incorporated as part of reflective practices of their STEM experiential learning. This is similar to the notion suggested by Guskey (2002) that positive changes in students' outcomes is one of

the motivating factors for teachers to change their teaching practices. Moreover, making connection from learning with examples to actual teaching STEM lessons in the camps is also found to be one of the key mechanisms of preservice teachers learning to teach STEM. This finding is consistent with the notion which Dewey's (1938) used to describe a similar process as creating a continuity in learning, as learners interact with and make sense of their experiences to connect prior and present experiences in meaningful ways to learn particular ideas.

#### **Impacts the STEM PCK-based course incorporating instructional principles of experiential learning and worked example on STEM teaching self-efficacy**

As examining STEM teaching self-efficacy, the result indicated that there was a statistically significant change after the intervention, suggesting that the intervention had a strong positive impact on the preservice teachers' STEM teaching self-efficacy. In addition, through a closer look, it was found that there was a change over the time from before, during and till after the intervention as the graphs in Fig. 1 showed an improving trend in all aspects of STEM teaching self-efficacy. The changes of all aspects appeared liner and were similar. However, the greatest change was found on the aspect of instructional strategies and the smallest change was found on classroom management aspect. The results suggested that the intervention had a strong positive impact on the preservice teachers' confidence of teaching STEM on their instructional strategies aspect, while had a moderate impact on student engagement aspect and respectively had a lowest impact on their confidence of classroom management aspect in STEM teaching. With supports from the obtained qualitative data, it is clear that in overall preservice STEM teachers had developed their STEM teaching.

In discussing about the overall of an increased STEM teaching self-efficacy, as the preservice teachers experienced teaching their STEM lessons in the two-day camps with real students and had students' responses in terms of learning achievement and feedbacks, their confidence of STEM teaching increased. In their STEM teaching in the camps, they had direct experiences in managing and motivating students. Preservice teachers found that students succeeded as achieving learning objectives in learning through STEM lessons could reinforce confidence of their STEM teaching. The findings of the present study are similar to those of the case studies conducted by Palmer (2002) which reported that attitude and confidence could be changed as preservice teachers experienced success in their teaching. In addition, this result supports the notion suggested by Bandura (1986) that affective feeling that arise from success will affect the teachers' self-efficacy. Besides, as in this course, preservice teachers were also provided with supports and guidance throughout the course as discussed previously, the type of supports they receive may also affect their self-efficacy. Previous studies on preparing preservice teachers for STEM education in particular have been conducted and

reported that preservice science teachers who participated in and received particular STEM education training and preparation improved their perceptions of STEM teaching efficacy and feeling comfort with teaching STEM (Nadelson et al., 2012). As can be seen, the findings of the present study are consistent with the that of the previous studies in terms of improving preservice STEM teachers' STEM teaching efficacy.

## **Conclusions, Recommendations, and Implications**

Overall, the results and findings clearly indicate that the STEM PCK-based course using experiential learning and worked example instructional principles has strongly positive impacts on preservice STEM teacher's STEM PCK and their STEM teaching self-efficacy as the preservice teachers' knowledge and confidence of STEM teaching and learning significantly changed after they completed the course. The married data obtained from both quantitative and qualitative parts reveal that the combination of the two learning principles has synergistic effects on preservice teachers learning to teach STEM in ways that preservice science and mathematics teachers interact with and learn from various forms and formats of STEM teaching and learning examples with supports and guidance through direct and reflective experiences in collaborative learning environment between preservice science and mathematics teachers with an incorporation of engineering ideas and practices to help preservice teachers make meaningful connection which resulted in better view of and deeper understandings about STEM teaching and learning as well as confidence in STEM teaching.

For teacher education for STEM education, this study has provided promising and very useful information for teacher educators and STEM education community in terms of informing ways to empower and equip preservice science and mathematics teacher with educative tools for their STEM teaching and learning as will be parts of their teaching career in the near future. For further research, follow-up studies are needed to explore the possible long-term impacts when they teach STEM as beginning teachers in their classrooms at schools after graduation and also to examine how their STEM PCK is enacted. In-depth studies investigating individual preservice teacher's experiences of successes and difficulties in teaching STEM are also another area that need to be explored as they may suggest some guiding principles for teacher education community in terms of designing teacher education curricula in varied setting. With careful and systematic data collection and analysis from both qualitative and quantitative parts of the mixed methods approach employed, it is confidently argued that the results and findings can inform other teacher education programs promising ways to prepare preservice teachers for STEM education.

## References

- Bandura, A. (1986). The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory. *Journal of Clinical and Social Psychology*, 4, 359-373.
- Bengtsson, M. (2016). How to plan and perform a qualitative study using content analysis. *Nursing Plus Open*, 2, 8-14.
- Berg, B. L. (2001). *Qualitative research, message for the social sciences* (4th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Clark, R. C., Nguyen, F., & Sweller, J. (2006). *Efficiency in learning: Evidence-based guidelines to manage cognitive load*. San Francisco: Pfeiffer.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research* (2nd ed.). London: Sage Publications.
- Desouza, S., Boone, W. J., & Yilmaz, O. (2004). A study of science teaching self-efficacy and outcome expectancy beliefs of teachers in Southern India. *Science Education*, 88(6), 837–854.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York: Macmillan.
- Ejiwale, J. (2013). Barriers to successful implementation of STEM education. *Journal of Education and Learning*, 7(2), 63-74.
- Geddis, A. N. (1993). Transforming subject matter knowledge: The role of pedagogical content knowledge in learning to reflect on teaching. *International Journal of Science Education*, 15, 673-683.
- Goldhaber, D. D., & Brewer, D. J. (1998). When should we reward degrees for teachers? *Phi Delta Kappan*, 80(2), 134-138.
- Gonzalez, H. B., & Kuenzi, J. J. (2012). *Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: A primer*. Congressional Research Service, Library of Congress.
- Graneheim, U. H., & Lundman, B. (2004). Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures, and measures to achieve trustworthiness. *Nurse education today*, 24(2), 105–112. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2003.10.001>
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College Press.
- Guskey, T. R. (2002). Professional development and teacher change. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 8, 381- 391. <http://dx.doi.org/10.1080/135406002100000512>
- Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3, 1-11. <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>

- Klassen, R. M., Al-Dhafri, S., Hannok, W., & Betts, S. M. (2011). Investigating pre-service teacher motivation across cultures using the Teachers' Ten Statements Test. *Teaching and Teacher Education, 27*, 579-588.
- Linn, M. C., Bell, P., & Davis, E. A. (2004). Specific design principles: Elaborating the scaffolded knowledge integration framework. In M. C. Linn, E. A. Davis, & P. Bell (Eds.), *Internet environments for science education* (pp. 315-340). Lawrence Erlbaum Associates.
- Loughran, J. J. (2002). Effective reflective practice: In search of meaning in learning about teaching. *Journal of Teacher Education, 53*, 33-43.
- Lumpe, A. T., Haney, J. J., & Czerniak, C. M. (2000). Assessing teachers' beliefs about their science teaching context. *Journal of Research in Science Teaching, 37*, 275– 292.
- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. G. 22 Lederman (Eds.), *Examining Pedagogical Content Knowledge: The construct and its implications for science education* (pp. 95-132). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Mishra, P., & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017-1054.
- Moon, J. A. (2004). *A Handbook of Reflective and Experiential Learning: Theory and Practice*. London: Routledge Falmer.
- Moore, T., Stohlmann, M., Wang, H., Tank, K., Glancy, A., & Roehrig, G. (2014). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. In S. Purzer, J. Strobel, & M. Cardella (Eds.), *Engineering in Pre-College Settings: Synthesizing Research, Policy, and Practices* (pp. 35–60). West Lafayette: Purdue University Press.
- Morrison, J. (2006). *TIES STEM education monograph series, Attributes of STEM education*. Baltimore, MD: TIES.
- Nadelson, L. S., Seifert, A., Moll, A., & Coats, B. (2012). i-STEM summer institute: An integrated approach to teacher professional development in STEM. *Journal of STEM Education: Innovation and Outreach, 13*(2), 69-83.
- Northfield, J. (1993). A school-based initiative: An opportunity to better understand the practicum. *Australian Journal of Teacher Education, 18*(2), 40-45. <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.1993v18n2.7>
- Palmer, D. (2002). Factors contributing to attitude exchange among preservice elementary teachers. *Science Education, 86*, 122-138
- Renkl, A. (2005). *The Worked-Out Examples Principle in Multimedia Learning*. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 229–245). Cambridge University Press.

- Renkl, A., & Atkinson, R. (2007). Interactive learning environments: Contemporary issues and trends. An introduction to the special issue. *Educational Psychology Review*, 19(3), 235-238. <https://doi.org/10.1007/s10648-007-9052-5>
- Rodgers, C. (2002). Defining reflection: Another look at John Dewey and reflective thinking. *Teachers College Record*, 104(4), 842-866.
- Saxton, E., Burns, R., Holveck, S., Kelley, S., Prince, D., Rigelman, N., & Skinner, E. A. (2014). A common measurement system for K-12 STEM education: Adopting an educational evaluation methodology that elevates theoretical foundations and systems thinking. *Studies in Educational Evaluation*. <http://doi.org/10.1016/j.stueduc.2013.11.005>
- Schwonke, R., Renkl, A., Krieg C., Wittwer, J., Alven, V., & Salden, R. (2009). The worked-example effect: Not an artefact of lousy control conditions. *Computers in Human Behavior*, 25, 258-266.
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3/4), 591-611.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Stohlmann, M., Moore, T. J., & Roehrig, G. H. (2012). Considerations for teaching integrated STEM education. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 2(1), 28-34. <https://doi.org/10.5703/1288284314653>
- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk Hoy, A. (2001). Teacher Efficacy: Capturing an Elusive Construct. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783-805. [http://dx.doi.org/10.1016/S0742-051X\(01\)00036-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0742-051X(01)00036-1)
- Tsupros, N., Kohler, R., & Hallinen, J. (2009). *STEM education: A project to identify the missing components*. Intermediate Unit 1: Center for STEM Education and Leonard Gelfand Center for Service Learning and Outreach, Carnegie Mellon University, Pennsylvania.
- Tuovinen, J., & Sweller, J. (1999). A comparison of cognitive load associated with discovery learning and worked examples. *Journal of Educational Psychology*, 91, 334-341. doi:10.1037/0022-0663.91.2.334
- Winley, G. K., & Wongcuttiwat, J. (2012). The structure of the information technology profession: A comparison among organizational sectors in Thailand. *Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*, 51(5), 1-30.
- Woolfolk, A. E., & Hoy, W. K. (1990). Prospective teachers' sense of efficacy and beliefs about control. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 81-91. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.81>

## Research Article

---

# A MODEL OF DEVELOPING LEARNING MANAGEMENT COMPETENCY FOR SECONDARY EDUCATION TEACHERS TOWARDS THAILAND 4.0 ERA

Received: February 11, 2019

Revised: April 20, 2019

Accepted: April 29, 2019

Tanaphon Klinmung<sup>1\*</sup> Phetcharee Rupavijetra<sup>2</sup> Choocheep Puthaprasert<sup>3</sup> and Yongyouth Yaboonthong<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Faculty of Education, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: tanaphon.klin@gmail.com

## Abstract

This Research and Development (R&D) was divided into three phases: regarding the investigating of the conditions, problems, and factors concerning developing learning management competency for secondary education teachers, informants were 327 school personnel, instrument used was a questionnaire, and data were analyzed by frequency, percentage, mean, and standard deviation; the creation of a model of developing learning management competency for secondary education teachers, participants were 15 experts, instruments used were connoisseurship and a model verification form, data were analyzed by mean, standard deviation and summarizing; and the result studying of implementing the model of developing learning management competency for secondary education teachers, respondents were 15 teachers, instruments used were an evaluation form and focus group discussion, data were analyzed by mean, standard deviation, and summarizing in topics and issues. The results revealed as follows: 1) the conditions were at the lowest level, problems were at the highest level, and factors were overall at a high level, 2) the model of developing learning management competency for secondary education teachers composed of 6 components and results of model verification were at the highest level both accuracy and suitability, and 3) The results of implementing the model of developing learning management competency was found that all teachers who had competencies at a high level both knowledge and process skills, the satisfaction was discussed in 9 topics, and they discussed concerning reflective thinking in 3 issues.

**Keywords:** Model, Learning Management, Competency, Secondary Education, Thailand 4.0 Era

## Introduction

As we know that Thailand has been moving towards Thailand 4.0 era. Meanwhile, innovation, technology and creativity were driven as tools of the educational development. Preparing Thai students to form a skilled and competitive workforce was at the heart of building the country's digital economy in line with the government's Thailand 4.0. Therefore, education towards Thailand 4.0 era was not only providing knowledge to the learners but also prepared the future skills were the 21<sup>st</sup> century skills that were necessary for the world and society changes in the future. Moreover, Thailand 4.0 era let the learners to control their own learning and the knowledge discovered will be more meaningful to them. It was believed that teachers were the keys in reforming education to provide learners with 21<sup>st</sup> century skills.

In accordance with Jareonsettasin (2017), Deputy Minister of Education, gave a speech on "Education Reform and Entrance 4.0" in the "Think Beyond 4.0" education fair. He said that according to the Thailand 4.0, education was more than preparing or providing knowledge for people. It was to humanize people by instilling them with the habit of learning, morality, analytical skills, and the ability to live with others. These were the requirements of citizens in the 21<sup>st</sup> century. In addition, Thailand 4.0 also focused on modernizing and developing Thailand to have higher revenue and prosperity, in order to escape from the middle-income trap using the innovation-based concepts and trading internationally for national development. Moreover, in terms of the adjustment of the teaching and learning curriculum, the Ministry of Education was improving curriculums for implementation in the academic year 2018. As a result, students would be able to create innovations and kept up with technology and new sciences. Students would be able to learn about geography, which would be related to science and agriculture in accordance with Office of the Education Council (2017) mentioned the present economic system and society required the preparation of highly skilled and competent persons for the 21<sup>st</sup> century. The 21<sup>st</sup> century skills that students needed for their future jobs and lives were comprised of the 3Rs (Reading, (W) Riting and (A) Rithmetic) and the 7Cs (Critical Thinking and Problem Solving; Creativity and Innovation; Cross-cultural Understanding; Collaboration, Teamwork and Leadership; Communications, Information, and Media Literacy; Computing and ICT Literacy; Career and Learning Skills).

Moreover, in many countries, the teachers were asked to teach in increasingly multicultural classrooms emphasis on integrating learning to make more effective use of technologies for teaching and to engage more in accountability frameworks in correspondence with Teachers' Council of Thailand (2018, pp. 1-5) stated the objective of the Southeast Asia Teachers Competency Framework (SEA-TCF) was to serve as a guide for use in teacher professional development toward realizing 21st Century and



to define of essential teacher competencies framework as follows: 1) knowing and understanding what to teach is the ability of teachers to deepen and broaden their knowledge on what to teach, understand education trends, policies, and curricula and be updated on local, national, regional, and global developments, 2) helping students learn is the ability to know their students, use the most effective teaching and learning strategy and assess and give feedback on how students learn, 3) engaging the community is the ability to partner with parents and caregivers, involve the community to help students learn, and encourage respect and diversity, and 4) becoming a better teacher every day is the ability to know oneself and others, practice human goodness and then master the teaching practice.

In accordance with manual of teachers' competency evaluation (Office of the Basic Education Commission, 2010, pp. 1-2), the teacher competency development model had a conceptual framework based on the concept of David McClelland, a psychologist at Harvard University explained that competency was a characteristics of a person concerning results of job operations consisted of knowledge, skills, ability, and others' characteristics and behavioral characteristics making the personnel in the organization to work with outstanding results than others in a variety of situations which consistent with new guidelines for the development the human resource management competencies of the Office of the Civil Service Commission by supporting government agencies to manage human resources according to the standard for success framework in order for achievement to the success in government agencies. Therefore, the Office of the Basic Education Commission conducted a workshop to determine the competency development of teachers' needs and provide workshops to create tests for teachers and educational personnel's competency evaluation according to the project of raising the teachers' quality throughout the system: activities to develop a quality teacher development system. As regards of the functional competency in terms of curriculum and learning management (Office of the Basic Education Commission, 2010, pp. 8-9) consisting of the ability to create and develop the curriculum, design learning lessons with consistency and systematically, child-centered learning management, used and developed the learning media, innovations and technology, measure and evaluate students' learning with the highest efficiency and effectiveness.

As the studying, there were many indicators of learning management competency for teachers according to the definition of educational agencies as follows: National Institute for Development of Teachers, Faculty Staff and Educational Personnel (NIDTEP) (2000) had identified indicators in learning management competencies, namely 1) the ability to create and develop curriculum, 2) the ability in the teaching contents, 3) the ability In organizing the learning process that focuses on learners, 4) the ability

to use and development of the learning media, innovation, and technology for learning management, and 5) the ability to measure and evaluate learning in consistent with the Office of the Teacher Civil Service and Educational Personnel Commission (OTEPC) (2007) had identified the learning management competency, consisting of 1) the ability to create and develop the curriculum, 2) the ability of the teaching contents, 3) the ability of the learning management that focused on child-centered, 4) the ability to use and develop of the learning media, innovation, and technology for learning management, and 5) the ability of measurement and evaluation of learning. Moreover, the Office of the Basic Education Commission (2008) defined the learning management must consist of the relevant indicators: 1) creating and developing curriculum, 2) ability to design learning 3) learning management that focused on child-centered, 4) use and development of the learning media, innovation, and technology for learning management, and 5) measurement and evaluation of learning in correspondence with the Secretariat Office of the Teachers Council of Thailand (2013) mentioned concerning learning management that teachers must have competencies as follows: 1) to be able to create lesson plans and prepare lesson plans and applying to teach for the real results, and 2) to be able to create classroom management atmosphere for learners' learning.

As the importance mentioned above, I as a leader of the sixth class level in terms of academic, I was assigned to develop teachers' competencies in learning management, I as a leader of the sixth class level in terms of academic, I was assigned to develop teachers' competencies, so I have to create a model for the development of learning management competency of teachers to use for enhancing teachers' competency. It was believed that the teacher development was considered to be one ways for the development results of learners within the class, the researcher used the results of synthesis indicators of learning management competency for teachers according to the definition of educational agencies for this research which were concluded in 4 aspects: 1) creating and developing curriculum, 2) learning management that focused on child-centered, 3) using and development of the learning media, innovation, and technology for learning management, and 4) measurement and evaluation of learning.

### **Research Objectives**

1. To study the conditions, problems, and factors concerning the development of learning management competency of teachers under the secondary education towards Thailand 4.0 era.
2. To create a model for the development of learning management competency of teachers under the secondary education towards Thailand 4.0 era.

3. To study the results of implementing the model for the development of learning management competency of teachers under the secondary education towards Thailand 4.0 era.

## Research Methodology

The mixed method consisting of qualitative and quantitative approaches was used in this study. This study was conducted in three phases as follows:

The first phase was to investigate the conditions, problems, and factors concerning developing learning management competency for secondary education teachers, informants were school personnel consisted of school administrators, deputy director of academic affairs and personnel administration, head of curriculum and teaching department, head of personnel department, and teachers of 42 schools under the Secondary Educational Service Area Office 34 selecting by randomly sampling and using Krejcie and Morgan table, for a total of 327 informants, instruments used were a rating scale questionnaire divided into three parts, the first part was the general information of participants using checklist questions were analyzed by using frequency and percentage, presenting as table with description; the second part was a five-rating scales questionnaire with reliability at 0.98, the third part was an open ended questions, data were analyzed using frequency and summarizing.

The second phase was to create a model of developing learning management competency for secondary education teachers, participants in connoisseurship were 15 experts, instruments used was connoisseurship (Eisner, 1976) and a model verification form, and data were analyzed by mean and standard deviation and summarizing the recommendations.

The third phase was to study the results of implementing the model of developing learning management competency for secondary education teachers, respondents were 15 teachers who applied to be developed in the project of the learning management competency, instruments used were evaluation forms consisted of an evaluation form of learning management competency, a focus group discussion for inquiring teachers' satisfaction and reflective thinking after participating the model of developing learning management competency for secondary education teachers, data were analyzed by mean and standard deviation and summarizing the teachers' satisfaction and reflective thinking.

All the questionnaires were reviewed, adjusted, and confirmed in their construct validity by experts and reliability was 0.98 (Cronbach's alpha for each item was in the range from 0.80 to 1.00). The experts' recommendations were used to construct a cumulative questionnaire.

## Results and Discussion

1. Results of studying conditions, problems, and factors concerning developing learning management competency for secondary education teachers towards Thailand 4.0 era synthesized from educators: Jaroensettasin (2016); Phonakorn (2016); Sinlarat (2017); and Junnoi (2017) collecting data from 327 informants were divided into two tables as follows:

1.1 Results of studying conditions and problems were shown in table 1.

**Table 1:** Mean and standard deviation of the conditions and problems.

No.	Lists	Conditions				Problems			
		$\bar{X}$	S.D.	Level	Rank	$\bar{X}$	S.D.	Level	Rank
<b>1. Teachers' development</b>									
1.1	Analyze the requirement for developing	2.09	0.91	low	1	3.68	0.77	High	4
1.2	Design a development plan	1.81	0.8	low	4	4.03	0.78	High	1
1.3	Conduct the development	1.93	0.76	low	3	3.89	0.66	High	2
1.4	Evaluate the development	2.06	0.88	low	2	3.84	0.82	High	3
<b>Total average</b>		<b>1.97</b>	<b>0.84</b>	<b>low</b>		<b>3.86</b>	<b>0.76</b>	<b>High</b>	
<b>2. Learning management competency</b>									
2.1	Create and develop curriculum	1.77	0.81	low	2	3.99	0.89	High	3
2.2	Child-Centered	1.75	0.8	low	3	4.03	0.74	High	2
2.3	Use and develop learning media, innovation, and information technology	1.79	0.75	low	1	4.04	0.74	High	1
2.4	Measure and evaluate learning outcomes	1.66	0.87	low	4	4.03	0.65	High	2
<b>Total average</b>		<b>1.74</b>	<b>0.81</b>	<b>low</b>		<b>4.02</b>	<b>0.76</b>	<b>High</b>	
<b>3. Concept of Thailand 4.0 Era</b>									
3.1	Create innovation	1.88	0.81	low	1	3.92	0.67	High	2
3.2	Have high critical thinking	1.81	0.73	low	2	3.81	0.75	High	3
3.3	Have teamwork	1.66	0.79	low	4	4.05	0.75	High	1
3.4	Teachers as facilitators	1.71	0.7	low	3	3.92	0.71	High	2
<b>Total average</b>		<b>1.77</b>	<b>0.76</b>	<b>low</b>		<b>3.93</b>	<b>0.72</b>	<b>High</b>	
<b>Overall</b>		<b>1.83</b>	<b>0.8</b>	<b>low</b>		<b>3.94</b>	<b>0.74</b>	<b>High</b>	

From table 1 was the findings of the level of conditions concerning developing learning management competency for secondary education teachers towards Thailand 4.0 era: three main aspects were overall at a low level ( $\bar{X} = 1.83$ , S.D. = 0.80) when considering the individual aspect arranged from the highest average scores to the lowest average scores, it was found that teachers' development was at a low level ( $\bar{X} = 1.97$ , S.D. = 0.84), followed by concept of Thailand 4.0 Era was at a low level ( $\bar{X} = 1.77$ , S.D. = 0.76), and learning management competency was at a low level ( $\bar{X} = 1.74$ , S.D. = 0.81), respectively.

In terms of problems concerning developing learning management competency for secondary education teachers towards Thailand 4.0 era: three main aspects were overall at a high level ( $\bar{X} = 3.94$ , S.D. = 0.74), when considering the individual aspect arranged from the highest average scores to the lowest average scores, it was found that learning management competency was at a high level ( $\bar{X} = 4.02$ , S.D. = 0.76), followed by concept of Thailand 4.0 Era was at a high level ( $\bar{X} = 3.86$ , S.D. = 0.76), and teachers' development was at a high level ( $\bar{X} = 3.86$ , S.D. = 0.76), respectively.

The findings indicated that conditions concerning developing learning management competency for secondary education teachers towards Thailand 4.0 era in all aspects were overall at a low level in consistent with problems were overall at a high level. It may be because the schools under the Secondary Educational Service Area Office 34 lacked the analysis of the requirement for developing, lacked using and developing learning media, innovation, and information technology, and lacked teamwork. It was similar to the study of Hanwong (2017, p. 105) who studied the activity arrangement enhancing teachers' professional competency, the findings from examination over the condition, problems and the needs of the teachers concerning professional competency reveal that the teachers' implementation as the consequence of the training is limited compared to the overall value of the training. Moreover, Klayluck et al. (2013, pp. 136-137) studied the model of teamwork competency development for educational personnel working in the Office of Primary Education Service Areas, it was found that teamwork competencies development of educational personnel in the office of primary education service areas was highly needed in 5 domains; common objectives, creative communication, participation, trust, and respect. The most required methods for development of teamwork competencies were workshop, training, and counterpart.

It was not similar to Onnuam et al. (2016, p. 293) developed a model for enhancing primary teachers' competencies under the Offices of Primary Educational Areas, it was found that the present status

and ways of enhancing teachers' competencies in the school under the offices of Primary Educational Service Areas consisted of the policy to enhance the competencies of the teachers under the Ministry of Education, the competencies required by the teachers, activities to develop the teachers' competencies, and methods and processes of enhancing the teachers' competencies by the Office of Education Service Areas.

1.2 Results of studying factors were shown in table 2.

**Table 2:** Mean and standard deviation of the factors.

No.	List	Factors			
		$\bar{X}$	S.D.	Level	Rank
<b>Factors concerning teachers' development</b>					
1.	Administration and director supporting	4.14	0.63	High	3
2.	The promotion of teachers participating the training	4.21	0.67	High	2
3.	Personnel cooperation	4.04	0.68	High	5
4.	Teaching experiences	4.32	0.75	High	1
5.	Budget	4.11	0.78	High	4
		<b>4.22</b>	<b>0.70</b>	<b>High</b>	

From table 2 was the findings of the level of factors concerning developing learning management competency for secondary education teachers towards Thailand 4.0 era: five aspects were overall at a high level ( $\bar{X} = 4.22$ , S.D. = 0.70), when considering the individual aspect arranged from the highest average scores to the lowest average scores, it was found that teaching experiences was at a high level ( $\bar{X} = 4.32$ , S.D. = 0.75), followed by the promotion of teachers participating the training was at a high level ( $\bar{X} = 4.21$ , S.D. = 0.67), administration and director supporting was at a high level ( $\bar{X} = 4.14$ , S.D. = 0.63), budget was at a high level ( $\bar{X} = 4.11$ , S.D. = 0.78), and personnel cooperation was at a high level ( $\bar{X} = 4.04$ , S.D. = 0.68), respectively.

The finding revealed that factors concerning developing learning management competency for secondary education teachers towards Thailand 4.0 era were overall at a high level, teaching experiences was the most important, it maybe because it would directly affect to learners' learning in consistent with the study of Chamchantharawong et al. (2017, p. 270) studied factors affecting the functional competency of teacher of graduate diploma students in teaching profession at Chiangrai College, the research findings were found that 1) the level of factors affecting the functional competency

of teacher of graduate diploma students in teaching profession at Chiangrai College was overall high ( $\bar{X} = 4.04$ , S.D. = 0.43). In accordance with Thipkrongtham et al. (2017, p. 99) studied factors affecting learning organization in the 21st century for Benjaburapha Subarea teachers under the Jurisdiction of the Secondary Educational Service Area Office 2, it was found that insofar as concerns the relationships between factors and learning organization in the 21st century for teachers, the following results were found: The factors of age, teaching experience, professional development, student readiness, and promotion of learning organization for teachers by administrators were correlated with learning organization in the 21st century for teachers at the statistically significant level of .05.

2. Results of creating a model of developing learning management competency for secondary education teachers towards Thailand 4.0 era by 15 experts from conducting connoisseurship composed of 1) model objectives, 2) model basic theories and principles, 3) model operations, 4) model guidelines for evaluating the success, 5) conditions for model achievements, and 6) user manual of model and results of verifying were shown in table 3.

**Table 3:** Mean and standard deviation of verifying the model components.

Model Components	Accuracy			Suitability		
	$\bar{X}$	S.D.	Level	$\bar{X}$	S.D.	Level
1. Model objectives	4.73	0.46	Highest	4.87	0.35	Highest
2. Model basic theories and principles	4.67	0.49	Highest	4.73	0.46	Highest
3. Model operations	4.53	0.52	Highest	4.60	0.51	Highest
4. Model guidelines for evaluating the success	4.60	0.51	Highest	4.73	0.46	Highest
5. Conditions for model achievements	4.80	0.41	Highest	4.87	0.35	Highest
6. User manual of model	4.53	0.52	Highest	4.60	0.51	Highest
<b>Total average</b>	<b>4.64</b>	<b>0.48</b>	<b>Highest</b>	<b>4.73</b>	<b>0.44</b>	<b>Highest</b>

From table 3 was the results of creating and verifying the model of developing learning management competency for secondary education teachers towards Thailand 4.0 era, it was found that the average scores of accuracy was at the highest level ( $\bar{X} = 4.64$ , S.D. = 0.48) and the suitability at the highest level ( $\bar{X} = 4.73$ , S.D. = 0.44).

Regarding this, the results of creating and verifying the model accuracy and suitability were the highest level, it was showed that the model was very complete for implementing of developing learning management competency in accordance with Prasertphon et al. (2013, p. 44) studied a model

for developing learning management competency of new teachers at general education private schools, the findings of this study were concluded in five components: 1) objectives of the development, 2) guidelines of the development, 3) learning management competency, 4) principles of learning management competency, and 5) conditions for the achievements and the evaluation of the feasibility of the model for learning management competency of new teachers at general education private schools as a whole was at a high level. In accordance with Onnuam et al. (2016, p. 293) who developed a model for enhancing primary teachers' competencies under the Offices of Primary Educational Areas, it was found that the constructed model for enhancing the development of teachers' competencies consisted of the knowledge, attitude, and skills, totaling thirteen competencies. Moreover, the evaluation of the utility of the constructed model as a whole and as individual factors by the directors of the Office of Educational Service Areas yielded a high level of feasibility of using the model. Additionally, Klayluck et al. (2013, pp. 136-137) studied the model of teamwork competency development for educational personnel working in the Office of Primary Education Service Areas, it was found that the model for development of teamwork competencies of educational personnel in the office of primary education areas was the teamwork development curriculum composed of 6 parts: Principles and Rationale; Program Objectives; Program Structure; Training Activities; and Measure and Evaluation of the Training and the experts agreed that the model for development of teamwork competencies of educational personnel in primary education area offices was highly appropriate, concurrent, feasible, and correct.

3. The results of implementing the model of developing learning management competency were divided into 3 parts as follows:

Part 1: Results of evaluation of learning management competency for secondary education teachers towards Thailand 4.0 era in terms of knowledge and process skills by collecting data from 15 teachers who applied to be developed in the project of the learning management competency as shown in table 4.



**Table 4:** Mean and standard deviation of teachers' knowledge and process skills.

Number of teachers who applied to be developed	Learning management competency for secondary education teachers towards Thailand 4.0 era				
	Scores		$\bar{X}$	S.D.	Level
	Knowledge	Process skills			
00001	4	4.5	4.25	0.35	High
00002	3	4.5	3.75	1.06	High
00003	4	4.5	4.25	0.35	High
00004	4	4.5	4.25	0.35	High
00005	4	4	4.00	0.00	High
00006	4	4	4.00	0.00	High
00007	4	5	4.50	0.71	High
00008	5	4	4.50	0.71	High
00009	4	4	4.00	0.00	High
00010	4	4.5	4.25	0.35	High
00011	4	4	4.00	0.00	High
00012	5	4.5	4.75	0.35	Highest
00013	4	4	4.00	0.00	High
00014	4	5	4.50	0.71	High
00015	4	4	4.00	0.00	High
<b>Total</b>	<b>4.07</b>	<b>4.33</b>	<b>4.20</b>	<b>0.33</b>	<b>High</b>

From table 4 was the results of learning management competency for secondary education teachers towards Thailand 4.0 era, it was found that the average scores of knowledge and process skills were at the high level ( $\bar{X} = 4.20$ , S.D. = 0.33)

Similarly, the study of Pamichparinchai (2017, p. 124), who studied the learning management competency for 21<sup>st</sup> Century of student teachers in educational project for the development of teachers at the wilderness on the Thai-Myanmar border area, Tak province., the students' competency revealed at high level in six competencies; competency in learning design, competency in Child-Center learning activity organization, competency in learning skills development of new generation learners, competency in development of environment and new generation learning sources, competency in learning network development, and competency in learning evaluation and assessment. By the way, the competency in development of using media, innovation and educational technology revealed at medium level.

It was quite different from the studying of Ananiadou and Claro (2009, p. 12), in many countries the introduction in the curriculum or standards of 21<sup>st</sup> century skills and competencies took place in the context of a more general reform, or even more radical innovations such as the development of the first national curriculum in Australia or the introduction of the Maori language curriculum in New Zealand. In Norway, the 2006 curriculum reform, known as the Knowledge Promotion, had as its goal to help all pupils develop fundamental skills that will enable them to participate fully in our knowledge society. In Poland a new national core curriculum was introduced in 2009 partly to respond to the rapid changes in sciences, technology and culture and to the rising number of students wishing to attend tertiary education. In Mexico, one of the reasons reforms were introduced in 2006 and 2008 in secondary and primary education respectively was the need to update the curricula and pedagogical methods in light of recent educational research findings and so as to develop competencies for the better integration of students to contemporary society.

Part 2: Results of satisfaction concerning learning management competency for secondary education teachers towards Thailand 4.0 era by summarizing data from focus group discussion with 15 teachers who applied to be developed in the learning management competency after participating the model for developing of learning management competency of teachers and data were summarized into 9 topics as follows: 1) learners were developed to learn in the current situation after the teachers were developed according to the development of learning management competency, 2) activities in each aspect of the model were interesting, appropriate and consistent with the development of teachers' learning competencies, 3) the learning media and equipment in each activity of the model were suitability and modern, 4) the place for organizing the activities was appropriate, 5) resource person who educated knowledge had good techniques and a variety of activities to make it easier to understand, 6) the duration of organizing activities was appropriate, 7) the model implementation enabled teachers to have higher learning management capabilities, 8) evaluation form for learning management competency of secondary teachers in the Thai era 4.0 was appropriate and could be measured according to the purpose of development on each aspect, and 9) administrators could apply the model to benefit the development of learning management competency and affect the learners' development.

It can be concluded that teachers were satisfaction with process of the development of learning management competency in consistent with Kittisuwannakul et al. (2017) studied the needs of competency for primary private school teachers, the results showed that in case of 472 teacher samples, all of them needed to develop their competency. They had the highest mean of needs of competency

for Primary Private School Teachers in Child–Center Learning Design for learning in 21<sup>st</sup> century element. In case of 59 director samples, all of them needed to develop their teacher competency. Similarly, the study of Somprach et al. (2012, p. 1052), who studied teacher development program to enhance learning competency for small primary schools in Thailand, results revealed that majority of the teachers (83.30%) satisfied with the development process. Teachers have upgraded their knowledge, skills and competencies in learning management. Findings from supervision outcomes showed teachers' performances are 'very good'. Related to teachers' assessment and feedbacks from the four aspects, namely support, promotion, syllabus analysis and organization also indicate as at high rank. It was also similar to Nuanyaem et al. (2017, pp. 71-72) studied the development of teachers workshop through the quality cycle on the reading literacy scale model for teachers under the Office of the Basic Education Commission, the results of satisfactory evaluation in the teacher development model by doing workshops through the quality cycle on the topic of reading literacy scale creation found that the satisfactory rating in utility, possibility, suitability and validity were overall at the high level.

Part 3: Results of evaluation of reflective thinking concerning learning management competency for secondary education teachers towards Thailand 4.0 era by summarizing data from focus group discussion with 15 teachers who applied to be developed in the project of the learning management competency after participating the model for developing of learning management competency of teachers and data were summarized into 3 issues as follows:

1) Problems from the implementation of the model were as follows: the duration of participation for the model for developing of learning management competency of teachers was quite little and the limited of budget to pay for the quality of resource person.

2) Cause of problems were as follows: teaching duty and others were quite a lot and the small-sized school had limited budget for development teachers.

3) Guidelines and methods of the problem solution were as follows: there should be the determination teachers' free time for developing of learning management competency of teachers, ask for the budget from the parents' agency and others both internal and external agencies, and select activities to be suitable with the school context and general subject for all teachers.

It is different from Maotuaq et al. (2015, p. 14) studied the use of reflective thinking to develop the science teachers' competency in the instruction to promote students' scientific literacy, the findings revealed that 1) the science teachers' competency in the instruction to promote students'

scientific literacy after the use of reflective thinking was higher and 2) the students who studied with the sample teachers had a higher scientific literacy at the .01 level of statistical significance.

## **Conclusions and Recommendation**

Concerning the results of implementing the model of developing learning management competency for secondary education teachers, it can be concluded that school administrators can use the model for developing of learning management competency of teachers as part of the planning of the annual school project and the school administrators have guidelines for providing and supporting the development of teachers in personnel management and academic administration according to the model development of learning management competency of teachers under the secondary education towards Thailand 4.0 era. In terms of teachers, they are all educated knowledge and process skills in various activities within the model development of learning management competency of teachers under the secondary education towards Thailand 4.0 era, are able to be developed their own learning management competency towards Thailand 4.0 era.

It might be because of the teachers who was developed in learning management competency towards Thailand 4.0 era, enabling the learners' development of to be consistent with the current situation, students can had knowledge and process skills in advance, could be used to solve problems, and used in everyday life.

## **Acknowledgments**

This research was supported by Assoc. Prof. Dr. Choocheep Puthaprasert and Assoc. Prof. Dr. Phetcharee Rupavijetra. I would also like to be grateful to Assist. Prof. Dr. Yongyouth Yaboonthong, Dr. Sirinan Sriwerakul, and Tittinuth Saktananont for their comments and correcting any errors. Grateful thanks to Graduate School, Chiang Mai University for the supporting scholar.

## References

- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). 21<sup>st</sup> century skills and competences for new millennium learners in OECD Countries. *OECD Education Working Papers*, No. 41. Paris: OECD Publishing.
- Chamchantharawong, C., Chanjarain, I., Suwanjinda, C., & Siririth, W. (2017). Factors affecting the functional competency of teacher of graduate diploma students in teaching profession at Chiangrai College. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(1), 269-280.
- Eisner, E. W. (1976). Educational connoisseurship and criticism: Their form and functions in educational evaluation. *Journal of Aesthetic Education*, 10(3/4), 135-150.
- Hanwong, U. (2017). Activity arrangement enhancing teachers' professional competency. *FEU Academic Review*, 8(1), 104-120.
- Jareonsettasin, T. (2017). *Education Reform and Entrance 4.0*. Retrieved from <http://www.en.moe.go.th/enMoe2017/index.php/news/8-education-reform-entrance-4-0>
- Jaroensettasin, T. (2016). *Six major issues of educational reform strategies*. Retrieved from <http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=45271&Key=infographics>
- Junnoi, P. (2017). *From Pooyaillee to education*. Retrieved from <https://www.thailife.de/newsreader-ausbildung/chakphaihl-thngkarsksaaihy-4-0-ody-dr-ophym-chnthmoi.html>
- Kittisuwannakul, T., Wangsrikoon, A., & Sutthirat, C. (2017). *The needs of competency for primary private school teachers*. *Humanities and Social Sciences Journal of Graduate School, Pibulsongkram Rajabhat University*, 11(2), 48-57.
- Klayluck, P., Chanbanchong, C., Pakdeewong, P., & Konpong, A. (2013). A model of teamwork competency development for educational personnel working in the Office of Primary Education Service Areas. *Journal of Education Naresuan University*, 15(5), 136-145.
- Maotuaq, S., Srisuk, K., Intanate, N., & Hanwong, U. (2015). The use of reflective thinking to develop the science teachers' competency in the instruction to promote students' scientific literacy. *Journal of Liberal Arts, Maejo University*, 3(1), 13-36.
- National Institute for Development of Teachers, Faculty Staff and Educational Personnel (NIDTEP). (2000). *Evaluation for teacher development*. Retrieved from [http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=18528&Key=news\\_research](http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=18528&Key=news_research)

- Nuanyaem, T., Kamson, S., & Suttirat, C. (2017). The development of teachers workshop through the quality cycle on the reading literacy scale model for teachers under the Office of the Basic Education Commission. *Humanities and Social Sciences Journal of Graduate School, Pibulsongkram Rajabhat University*, 11(2), 70-83.
- Office of the Basic Education Commission. (2010). *Manual of teachers' competency evaluation, Office of the Basic Education Commission B.E. 2553 (2010)*. Retrieved from <http://www.tmk.ac.th/teacher/capacity.pdf>
- Office of the Basic Education Commission. (2008). *Training and development manual for new trend of school administrators*. Retrieved from <http://social.obec.go.th/library/document/asean/ภาคผนวกคู่มือผู้บริหาร.pdf>
- Office of the Education Council. (2017). *Education in Thailand*. Bangkok: OEC Publication.
- Office of the Teacher Civil Service and Educational Personnel Commission (OTEPC). (2007). *Determination of working hours and evaluation of outcomes from working on duties*. Retrieved from <https://www.otepec.go.th/images/document/2560/601010-0635.pdf>
- Onnuam, W., Junsira, V., Mejang, S., & Pamichparinchai, T. (2016). A developmental model for enhancing primary teachers' competencies under the Offices of Primary Educational Areas. *Journal of Education Naresuan University*, 18(3), 292-302.
- Pamichparinchai, T. (2017). The learning management competency for 21<sup>st</sup> century of student teachers in educational project for the development of teachers at the wilderness on the Thai-Myanmar border area, Tak province. *Journal of Education Naresuan University*, 19(4), 123-132.
- Phonakorn, C. (2016). *Thai education towards Thailand 4.0*. Retrieved from <http://km.li.mahido.ac.th/thai-studies-in-thailand4.0>
- Prasertphon, C., Kornpuang, A., Jansila, V., & Chatruprachewin, C. (2013). A model for developing learning management competency of new teachers at general education private schools. *Journal of Education Naresuan University*, 15(5), 136-145.
- Secretariat Office of the Teachers Council of Thailand. (2013). *Teachers council rules regarding professional standards, B.E. 2556*. Retrieved from [http://www.educ.su.ac.th/images/curriculum/ข้อบังคับคุรุสภา\\_56.pdf](http://www.educ.su.ac.th/images/curriculum/ข้อบังคับคุรุสภา_56.pdf)
- Sinlarat, P. (2017). *Thai education 4.0 is more than education*. Retrieved from <http://www.bsru.ac.th/identity/archives/2570>

Somprach, K., Popoonsak, P., & Maneewong, S. (2012). Teacher development program to enhance learning competency for small primary schools in Thailand. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 69, 1052–1058.

Teachers' Council of Thailand. (2018). *Southeast Asia Teachers Competency Framework (SEA-TCF)*. Retrieved from <http://site.ksp.or.th/download-file.php?Action=filedownload&DataID=3462>

Thipkrongtham, O., Prapa, T., & Reangsri, S. (2017). *Factors affecting learning organization in the 21<sup>st</sup> century for Benjaburapha Subarea Teachers under the Jurisdiction of the Secondary Educational Service Area Office 2. Narkbhutparitat Journal Nakhon Si Thammarat Rajabhat University*, 9(1), 97-108.

## บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เน้นวิทยาศาสตร์

### A DEVELOPMENT OF SCIENCE ACTIVITY BASED ON INQUIRY METHOD FOCUSES ON INDIVIDUAL DIFFERENCES TO ENHANCE ANALYTICAL THINKING ABILITIES ON STOICHIOMETRY FOR GRADE 10 STUDENTS FOCUSES ON SCIENCE

Received: May 16, 2019

Revised: June 27, 2019

Accepted: June 27, 2019

โคมศักดิ์ อ่อนวัง<sup>1\*</sup> และวาริรัตน์ แก้วอุไร<sup>2</sup>

Khomsak Onwang<sup>1\*</sup> and Wareerat Kaewurai<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

<sup>1,2</sup>Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: khomsako60@nu.ac.th

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เน้นวิทยาศาสตร์ ตามเกณฑ์ 75/75 2) ศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังการใช้กิจกรรม โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 39 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลและแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่า t-test (แบบ dependent sample)

ผลการวิจัย พบว่า 1) กิจกรรมประกอบด้วย 7 ขั้น ได้แก่ 1.1) ทบทวนความรู้เดิม (เตรียมความพร้อม) 1.2) สร้างเสริมความสนใจ (เลือกความสนใจของตนเอง) 1.3) สำรวจ/ค้นหาคำตอบ (ตามวิธีการเรียนรู้ของตนเอง) 1.4) อธิบายความรู้ 1.5) ขยายความรู้ 1.6) ประเมินความรู้ 1.7) การนำไปใช้ โดยความเหมาะสมของกิจกรรมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.42$ , S.D. = 0.54) และมีประสิทธิภาพของกิจกรรมเท่ากับ 76.39/75.21 ตามเกณฑ์ 75/75 2. พบว่า



ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 15.24$ , S.D. = 0.86) และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ:** กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ ความแตกต่างระหว่างบุคคล ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

## Abstract

The purposes of this research was first to construct and study the efficiency of science activity based on inquiry method focuses on individual differences to enhance analytical thinking abilities on stoichiometry for grade 10 students using 75/75 criterion. The second purpose was study analytical thinking abilities after using the activity. The sample used in this research were 39 grade 10 students of science program. The instruments of this research were 1) science activity based on inquiry method focuses on individual differences and 2) analytical thinking test. The data were analyzed using means, standard deviation, and dependent sample t-test.

The results of this research study were: 1) activity include of 7 steps as follows: 1.1) elicitation (prepare content readiness), 1.2) engagement (choose your interest), 1.3) exploration (choose your learning profile), 1.4) explanation, 1.5) elaboration, 1.6) evaluation, and 1.7) extension. The suitability of activity had high level ( $\bar{X} = 4.42$ , S.D. = 0.54) and the efficiency of activity had 76.39/75.21 according to 75/75 criterion. 2. The effective implementation was: analytical thinking abilities test result had high level ( $\bar{X} = 15.24$ , S.D. = 0.86) and the student's analytical thinking abilities after using activity higher than 75 percent criterion at .05 level of statistical significance.

**Keywords:** Science Activity based on Inquiry Method, Individual Differences, Analytical Thinking Abilities

## บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอยู่ในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่างๆ ซึ่งวิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ คิดวิจารณ์ญาณ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-based Society) (Ministry of Education, 2008, p. 92) การพัฒนาความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์นั้น องค์ประกอบสำคัญประการหนึ่ง มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาที่หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย

วิชาเคมีเป็นรายวิชาหนึ่งของวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของสารหรือปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นนามธรรมที่ไม่สามารถมองเห็นได้ และเนื้อหาค่อนข้างซับซ้อน เข้าใจยาก และทำให้นักเรียนบางส่วนเกิดความเบื่อหน่าย ขาดแรงจูงใจในการเรียนไม่ยอมมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ และเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาเคมี นอกจากนี้ นักเรียนยังขาดการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่และการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (Rodwirat et al., 2018) สอดคล้องกับรายงานผลการทดสอบทางศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557-2559 ในวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 32.54, 33.40 และ 31.62 ตามลำดับ และผลการรายงานการทดสอบวิชาสามัญ 9 วิชาเพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาในระบบรับตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557-2559 วิชาเคมี พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 27.66, 31.16 และ 24.52 ตามลำดับ (NIEST, 2016) ซึ่งมีระดับคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 จากข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาเคมียังคงเป็นปัญหาและควรได้รับการแก้ไข เนื่องจากข้อสอบส่วนใหญ่เน้นการคิดวิเคราะห์ ส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่ำ

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (Eisenkraft, 2003) เป็นการสอนที่เน้นการถ่ายโอนการเรียนรู้และให้ความสำคัญเกี่ยวกับการตรวจสอบความรู้เดิมของเด็ก ซึ่งเป็นสิ่งที่ครูละเลยไม่ได้และการตรวจสอบความรู้พื้นฐานเดิมของเด็กจะทำให้ครูค้นพบว่านักเรียนต้องเรียนรู้อะไรก่อนก่อนที่จะเรียนรู้ในเนื้อหาบทเรียนนั้นๆ ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (Nuangchalem, 2007) โดยมีพื้นฐานมาจากแนวทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) ว่าการพัฒนาของเด็กจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) ที่ว่านักเรียนทุกคนมีความรู้เกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างมาก่อนแล้ว ก่อนที่ครูจะจัดการเรียนการสอนให้เน้นว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง และการเรียนรู้ใหม่จะมีพื้นฐานมาจากความรู้ (Khammani, 2012)

โอนเซนคราฟต์ได้ขยายกระบวนการสืบเสาะหาความรู้จาก 5 ขั้นเป็น 7 ขั้น ซึ่งเพิ่มขึ้นมา 2 ขั้น คือ ขั้นทบทวนความรู้เดิม (Elicitation Phase) และขั้นการนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) ในขั้นทบทวนความรู้เดิม (Elicitation Phase) เป็นขั้นที่มีความจำเป็นสำหรับการสอนที่ดีเป้าหมายที่สำคัญในขั้นนี้คือการกระตุ้นให้เด็กมีความสนใจและตื่นตัวกับการเรียน สามารถสร้างความรู้ที่มีความหมาย เพื่อครูจะได้รู้ว่าเด็กแต่ละคนมีพื้นฐานความรู้เดิมเท่าไร มีความพร้อมเป็นอย่างไร สอดคล้องกับ Thomlison (2010) ที่กล่าวว่า ความพร้อม เป็นพื้นฐานของผู้เรียนในการเริ่มต้นเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนต้องทำหน้าที่ในการปรับพื้นฐาน ความช้าและความเร็วในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ความสนใจของผู้เรียนกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนมากขึ้น และวิธีการเรียนรู้ นักเรียนจะเลือกวิธีการที่ตนเองสนใจ และจะทำได้ดี ทำให้ผลลัพธ์มีประสิทธิภาพ โดยในห้องเรียนหนึ่งๆ ประกอบด้วย นักเรียนที่มีความแตกต่างกันทางด้านต่างๆ ถ้าหากครูสามารถจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละบุคคล รู้จักสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน และติดตามผลการทำงานของนักเรียน ก็จะช่วยให้ครูทราบถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนที่ตนสอน การสอนของครูก็จะมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนได้มาก (Kawtrakul, 2013)

จากปัญหาและความสำคัญข้างต้น ผู้วิจัยได้สนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่องปริมณสารสัมพันธ์ สำหรับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เน้นวิทยาศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนานักเรียนด้านสมรรถนะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังที่กำหนดไว้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล ตามเกณฑ์ 75/75
  - 1.1 เพื่อสร้างและศึกษาความเหมาะสมของกิจกรรม
  - 1.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังการใช้กิจกรรม
  - 2.1 เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรม
  - 2.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมกับเกณฑ์ร้อยละ 75

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (Buosonte, 2009)

**ขั้นตอนที่ 1** การสร้างและศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เน้นวิทยาศาสตร์ ตามเกณฑ์ 75/75 (การพัฒนา)

1. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ และเวลาเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ ประกอบด้วย 1) ปฏิบัติเคมีและสมการเคมี (5 ชั่วโมง) 2) การคำนวณปริมาณสารในปฏิกิริยาเคมี (5 ชั่วโมง) 3) สารกำหนดปริมาณและผลได้ร้อยละ (5 ชั่วโมง)

2. ศึกษา วิเคราะห์องค์ประกอบ สาระสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

3. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ค้นหาคำตอบด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ใหม่ (Eisenkraft, 2003) โดยจะเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความพร้อมต่อการเรียนรู้ 2) ความสนใจของผู้เรียน และ 3) วิธีการเรียนรู้ (Tomlinson, 2010) ดังนี้

3.1 ขั้นตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน เป็นกิจกรรมตรวจสอบความพร้อมก่อนเรียน (ความพร้อมด้านเนื้อหา) เพื่อให้ผู้เรียนได้เตรียมความพร้อมก่อนเรียนโดยจัดกิจกรรมกลุ่มให้แก่ผู้เรียน และกิจกรรมทบทวนความรู้เดิมเพิ่มเติมความรู้ให้ก่อนเรียนให้แก่ผู้เรียน เป็นการบอกถึงความพร้อมในการเรียนรู้ของผู้เรียนว่ามีความพร้อมหรือ

ไม่มีความพร้อมในการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่ขาดความพร้อมผู้สอนจะกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามโดยให้มีสอดคล้องกับเนื้อหาที่จะเรียนเพื่อเสริมความพร้อมในการเรียนให้แก่ผู้เรียน

3.2 ขั้นเสริมสร้างความสนใจ เป็นกิจกรรมเลือกสิ่งที่สนใจ โดยมีกำหนดตัวเลือกมาให้แก่ผู้เรียน โดยใช้เนื้อหาเดียวกัน เป็นขั้นตอนในการสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน โดยการใช้คำถามและคลิปวิดีโอที่สร้างความสนใจ แลกตาแก่ผู้เรียน โดยเป็นการนำเข้าสู่บทเรียนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และสร้างความอยากรู้อยากเห็นให้แก่ผู้เรียนที่ขาดความสนใจ มีการใช้ประเด็นที่สำคัญในการกระตุ้นผู้เรียน และครูอาจใช้สื่อต่างๆ เพิ่มเติมเพื่อสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียน

3.3 ขั้นสำรวจและค้นหา ประกอบด้วยกิจกรรมวิธีการเรียนรู้ของฉันทน์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกวิธีการเรียนรู้ของตัวเองให้การค้นหาคำตอบ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีการวางแผน กำหนดแนวทางในการสำรวจตรวจสอบตามวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนที่กำหนดขอบเขตให้แก่ผู้เรียน โดยผู้เรียนจะเป็นคนเลือกวิธีการเรียนรู้ที่ตนเองสนใจ และมีความอยากรู้ในการหาคำตอบ โดยผู้เรียนที่มีความพร้อมและความสนใจอยู่แล้ว จะให้ดำเนินการสำรวจและค้นหาคำตอบได้ ผู้สอนจะกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามที่น่าสนใจ หรือให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการสำรวจและค้นหาคำตอบ

3.4 ขั้นอธิบายความรู้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนมาแลกเปลี่ยนความรู้จากสิ่งที่ตนเองหรือกลุ่มของตนเองได้เรียนรู้ภายในห้องเรียน โดยผู้สอนจะเป็นผู้ชี้แนะแนวทาง ดูแลผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา แบ่งปันความรู้ระหว่างเพื่อนสู่เพื่อน ครูผู้เรียน

3.5 ขั้นขยายความรู้ เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนสะท้อนและเติมเต็มให้กับผู้เรียนในเนื้อหาที่ขาดหาย หรือมีการเข้าใจความรู้อันผิดให้แก่ผู้เรียน โดยจะต้องเชื่อมโยงความรู้เก่าและความรู้ใหม่ให้แก่ผู้เรียน ผู้สอนจะต้องเน้นการใช้คำถาม หรือการใช้เกมในการเชื่อมโยงและขยายความรู้ภายในห้องเรียน

3.6 ขั้นประเมินความรู้ เป็นขั้นตอนที่ตรวจสอบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อะไรบ้าง มากน้อยเพียงใดอย่างไร โดยการใช้แบบทดสอบ

3.7 ขั้นนำความรู้ไปใช้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะนำความรู้ทั้งหมดที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์หรือชีวิตประจำวัน โดยที่ผู้สอนเปิดโอกาสให้แก่ผู้เรียนและกระตุ้นผู้เรียนให้สามารถนำความรู้ไปสร้างเป็นความรู้ใหม่ ออกแบบและนำเสนอตามวิธีการเรียนรู้และความสนใจของผู้เรียน

4. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบการใช้กิจกรรม จำนวน 3 แผน รวม 15 ชั่วโมง
5. นำกิจกรรมการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
6. นำกิจกรรมการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม
7. นำกิจกรรมการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงและแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
8. นำกิจกรรมและแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ปรับปรุงแล้วไปหาประสิทธิภาพนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

ดังนี้

8.1 หาประสิทธิภาพ 1:1 โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 3 คน จำแนกเป็นเก่ง กลาง อ่อน อย่างละ 1 คน เพื่อพัฒนาและปรับปรุงแก้ไข โดยพิจารณาความเหมาะสมของภาษา การสื่อสาร เวลาที่ใช้ทำกิจกรรม เก็บข้อมูลโดยการสังเกต บันทึกผล จากนั้นนำไปสู่การหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก

8.2 หาประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก โดยการนำกิจกรรมและแผนการจัดการเรียนรู้จากการหาประสิทธิภาพ 1:1 ที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 12 คน จำแนกเป็นเก่ง กลาง อ่อน อย่างละ 4 คน เก็บข้อมูลโดยการใช้คะแนนระหว่างเรียนในการจัดกิจกรรม และแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน

9. นำผลที่ได้จากการหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก คำนวณได้จากสูตรการหาประสิทธิภาพโดยใช้เกณฑ์ E1/E2 โดยการกำหนดเกณฑ์คือ 75/75 (Buosonte, 2009) มาทำการปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

10. จัดพิมพ์เล่มที่สมบูรณ์พร้อมที่จะนำไปใช้จริง

#### ขั้นตอนที่ 2 การใช้กิจกรรม (การวิจัย)

1. ชี้แจงการดำเนินการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเอง

2. ดำเนินการนำกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้จริงกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 39 คน ในระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยมีการจดบันทึกเหตุการณ์การเรียนรู้ สังเกตพฤติกรรม ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการจำแนก 2) ด้านการจัดหมวดหมู่ 3) ด้านวิเคราะห์ข้อผิดพลาด 4) ด้านการสรุปหลักการ 5) ด้านการนำไปใช้ (Marzano, 2001)

3. หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 25 ข้อ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และนำไปหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60-0.80 จากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผ่านเนื้อหาเรื่องนี้มาแล้ว เพื่อหาวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบประเภทอัตนัย (Prachanban, 2009) ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนกแบบ Item Total Correlation อยู่ระหว่าง 0.50-0.85 จากนั้นเลือกมา 17 ข้อ โดยหาความเชื่อมั่น ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.94

4. วิเคราะห์หา ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบทีแบบกลุ่มเดียว (t-test one sample) กับเกณฑ์ร้อยละ 75

### ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เน้นวิทยาศาสตร์ตามเกณฑ์ 75/75 ประกอบด้วย

1. ผลการสร้างและศึกษาความเหมาะสมของกิจกรรม มีการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล มีทั้งหมด 7 ขั้นตอน ตามแนวคิดของ Eisenkraft (2003) โดยมี

การบูรณาการแนวคิดความแตกต่างระหว่างบุคคลของ Tomlinson (2010) ทั้ง 3 ด้าน คือ ความพร้อม ความสนใจ และวิธีการเรียนรู้ ได้แก่ ขั้นที่ 1 Elicitation : ทบทวนความรู้เดิม โดยการจัดกิจกรรม Readiness Checking : ตรวจสอบความพร้อมก่อนเรียน (ความพร้อมด้านเนื้อหา) จะเน้นการสร้างความพร้อมด้านเนื้อหาและมีการทบทวนความรู้เดิมเพื่อสร้างพื้นฐานความรู้ก่อนเรียน ขั้นที่ 2 Engagement : สร้างเสริมความสนใจ โดยการจัดกิจกรรม Interesting Choice : ทางเลือกที่น่าสนใจ ผู้เรียนจะเลือกสิ่งที่ตนสนใจในเนื้อหานั้นๆ เพื่อสร้างแรงกระตุ้นในการเรียนรู้ ขั้นที่ 3 Exploration : สำรวจ/ค้นหาคำตอบตามวิธีการเรียนรู้ โดยการจัดกิจกรรม My Learning Profile : วิธีการเรียนรู้ของฉัน ผู้เรียนจะเลือกวิธีการสำรวจ/ค้นหาคำตอบตามความถนัดของตนเอง ขั้นที่ 4 Explanation : อธิบายความรู้ ขั้นที่ 5 Elaboration : ขยายความรู้ ขั้นที่ 6 Evaluation : ประเมินความรู้ และขั้นที่ 7 Extension : การนำไปใช้

ตาราง 1 แสดงความเหมาะสมของกิจกรรม

รายการประเมินด้าน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ขั้นที่ 1 Elicitation : ทบทวนความรู้เดิม	4.27	0.57	มาก
2. ขั้นที่ 2 Engagement : สร้างเสริมความสนใจ	4.13	0.61	มาก
3. ขั้นที่ 3 Exploration : สำรวจ/ค้นหาคำตอบตามวิธีการเรียนรู้	4.55	0.56	มากที่สุด
4. ขั้นที่ 4 Explanation : อธิบายความรู้	4.47	0.42	มาก
5. ขั้นที่ 5 Elaboration : ขยายความรู้	4.70	0.50	มากที่สุด
6. ขั้นที่ 6 Evaluation : ประเมินความรู้	4.40	0.55	มาก
7. ขั้นที่ 7 Extension : การนำไปใช้	4.60	0.55	มากที่สุด
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>4.42</b>	<b>0.54</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 1 พบว่า ความเหมาะสมของกิจกรรมจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.62$ , S.D. = 0.52)

2. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรม มีขั้นทดสอบประสิทธิภาพ 1:1 ของกิจกรรม พิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา และเวลาที่ใช้ทำกิจกรรม ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงการทดสอบประสิทธิภาพ 1:1 ของกิจกรรมกับนักเรียน จำนวน 3 คน

รายการที่ตรวจสอบ			การปรับปรุง
ด้านเนื้อหา	ด้านภาษา	ด้านเวลา	
เนื้อหาเข้าใจง่าย มีการเรียงเรียง	มีการใช้ภาษาที่เข้าใจยาก	เวลาในการทำ	ปรับการใช้ภาษาให้เข้าใจง่าย
จากง่ายและเพิ่มระดับยากขึ้น	อธิบายได้ไม่ชัดเจน มีข้อ	กิจกรรม	อธิบายชัดเจน เรียงจากซับซ้อน
เนื้อหามีความซับซ้อน ขึ้นตอน	ความบางคำไม่ถูกต้องไม่ค่อย	เหมาะสม	น้อยไปมาก ตรวจสอบข้อ
และรายละเอียดชัดเจน	ชัดเจน และเหมาะสม		ความถูกต้อง

ขั้นทดสอบประสิทธิภาพกลุ่มเล็กของกิจกรรมกับนักเรียนจำนวน 12 คน จำแนกเป็นเก่ง กลาง อ่อน อย่างละ 4 คน ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลการศึกษาประสิทธิภาพกลุ่มเล็กของกิจกรรมกับนักเรียน จำนวน 12 คน

ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในการทำกิจกรรมระหว่างเรียนด้วย กิจกรรมการเรียนรู้ (E1)			ร้อยละคะแนนเฉลี่ยของแบบวัดความสามารถในการคิด วิเคราะห์หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ (E2)
แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	
75.00	78.75	75.33	75.21
รวมเฉลี่ยร้อยละ 76.39			
ประสิทธิภาพด้านกระบวนการ = 76.39			ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ = 75.21
E1/E2 = 76.39/75.21			

จากตาราง 3 พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 76.39/75.21 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75  
**ตอนที่ 2** ผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังใช้กิจกรรม ประกอบด้วย

1. ผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1) ด้านการจำแนก (Matching)	20	16.37	1.39	81.83	ดีมาก
2) ด้านการจัดหมวดหมู่ (Classification)	20	14.90	0.60	74.50	ดี
3) ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis)	20	14.83	0.96	74.17	ดี
4) ด้านการสรุปหลักการ (Generalizing)	20	14.93	0.80	74.67	ดี
5) ด้านการนำไปใช้ (Specifying)	20	15.17	0.53	75.83	ดี
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>20</b>	<b>15.24</b>	<b>0.86</b>	<b>76.20</b>	<b>ดี</b>

จากตาราง 4 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X}$  = 15.24, S.D. = 0.86)

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลกับเกณฑ์ร้อยละ 75 ดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์กับเกณฑ์ร้อยละ 75

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	% of Mean	t	Sig(1-tailed)
หลังเรียน	39	20	15.64	2.19	78.21	1.82 *	0.0380

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 15.64 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 78.21 และเมื่อเทียบกับเกณฑ์กับคะแนนสอบหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## การอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เน้นวิทยาศาสตร์ตามเกณฑ์ 75/75

1.1 ผลการสร้างและศึกษาความเหมาะสมของกิจกรรม ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล 7 ชั้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Eisenkraft (2003) ได้แก่ ขั้นที่ 1 Elicitation : ทบทวนความรู้เดิม (เตรียมความพร้อมด้านเนื้อหา) เป็นขั้นที่ผู้วิจัยเตรียมพร้อมด้านเนื้อหาให้แก่ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนจะต้องเตรียมความพร้อมก่อนเรียนทุกครั้ง โดยการใช้แบบทดสอบในการแบ่งผู้เรียนที่มีความพร้อมและไม่พร้อมเพื่อปรับให้ผู้เรียนพร้อมในการเรียน มีการทบทวนความรู้ของผู้เรียนเดิมและเพิ่มเติมความรู้ใหม่ บางส่วนก่อนที่จะเริ่มเรียนรู้ ใช้กิจกรรมกลุ่มโดยผู้เรียนที่พร้อมจะอยู่กลุ่มเดียวกับผู้เรียนที่ไม่พร้อมเพื่อช่วยในการสร้างความพร้อมซึ่งกันและกัน สอดคล้องกับ Tomlinson (2001, pp. 48-49) กล่าวว่า การเตรียมความพร้อมผู้สอนควรคำนึงเป็นอันดับแรก เพราะผู้เรียนในห้องเรียนมีความรู้ ทักษะ หรือความถนัดไม่เท่ากัน นักเรียนบางคนมีความสามารถในการเรียนรู้ได้ไวกว่า บางคนช้ากว่า ดังนั้น นักเรียนจะต้องรู้จักที่จะเรียนรู้ด้วยตัวเอง ในการตัดสินใจหรือขอความช่วยเหลือ ขั้นที่ 2 Engagement : สร้างเสริมความสนใจ เป็นขั้นที่ผู้วิจัยจัดกิจกรรมโดยให้ผู้เรียนได้เลือกเรื่องที่ตนเองสนใจ ซึ่งผู้วิจัยจะกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนเลือกแล้วตอบคำถาม สอดคล้องกับ Tomlinson (2001) กล่าวว่า ความสนใจมีแนวโน้มที่จะพัฒนาให้นักเรียนเกิดแรงกระตุ้นในการแสดงความคิดเห็น ทำให้นักเรียนรู้สึกอยากเรียนมากขึ้น ซึ่งมีการกระตุ้นด้วยคำถามและให้นักเรียนได้หาคำตอบด้วย ขั้นที่ 3 Exploration : สำรวจ/ค้นหาคำตอบตามวิธีการเรียนรู้ตัวเอง ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการเรียนรู้ในการสำรวจ/ค้นหาคำตอบให้นักเรียน 3 วิธีการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนเลือกวิธีการเรียนรู้ที่ตนเองถนัดและชอบมากที่สุด โดย Tomlinson (2001) กล่าวว่า วิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมของนักเรียนช่วยทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนดีขึ้น นักเรียนแต่ละคนจะมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันไปตามเพศ วัฒนธรรม ความชอบทางปัญญา และวิธีการเรียนรู้ ขั้นที่ 4 Explanation : อธิบายความรู้ ผู้เรียนได้นำเสนอความรู้ภายในกลุ่มและมีการแลกเปลี่ยนกับเพื่อนระหว่างกลุ่ม ขั้นที่ 5 Elaborating : ขยายความรู้ ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อเพิ่มเติมความรู้โดยการใช้โจทย์เพิ่มเติมให้ผู้เรียนได้แข่งขันกัน เพื่อเป็นการเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน และขั้นที่ 6 Evaluation : ประเมินความรู้ ผู้วิจัยตรวจสอบองค์ความรู้นักเรียนโดยการทำแบบทดสอบย่อยในหัวข้อนั้นๆ และสังเกตความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเพื่อเป็นข้อเสนอแนะและการปรับปรุงในครั้งต่อไป และขั้นที่ 7 Extension : การนำไปใช้ ยังมีการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้โดยการตอบคำถามที่ต้องใช้องค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.62, S.D.=0.52) ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2560 สารและมาตรฐานการเรียนรู้



วิทยาศาสตร์ เอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนรู้ ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อนำมาวิเคราะห์และกำหนดกรอบของกิจกรรม

1.2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรม พบว่ามีประสิทธิภาพ 76.39/75.21 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ตามที่ IPST (2013) กล่าวว่า การเน้นกระบวนการที่นักเรียนเป็นผู้คิดลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ ด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย โดยคำนึงถึงวุฒิภาวะ ประสบการณ์เดิม การเรียนรู้ของนักเรียนจะเกิดขึ้นระหว่างที่นักเรียนมีส่วนร่วมโดยตรงในการทำกิจกรรมการเรียนรู้เหล่านั้น จึงจะมีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ได้พัฒนาระบบการคิดขั้นสูง และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Tomlinson (2010) กล่าวเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคลว่า เป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้เรียนแต่ละคน เป็นการจัดการประสบการณ์ในการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยผู้สอนในฐานะผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Rahsanmoung (2010) ที่ได้พัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.83/81.05

## 2. ผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังใช้กิจกรรม

2.1 ผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 15.24$ , S.D. = 0.86) ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ ซึ่งในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์นั้น ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง โดยครูผู้สอนคอยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการสืบค้นด้วยตนเอง ได้มีส่วนร่วมในทุกกิจกรรม เป็นคนช่างสังเกต ช่างสงสัย พยายามหาข้อสรุป ทำให้นักเรียนคิดอย่างเป็นระบบ จนนำไปสู่กระบวนการคิดวิเคราะห์ทั้ง 5 ด้าน สอดคล้องกับ Rodwirat (2018) กล่าวว่า กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ช่วยให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเริ่มจากการตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียน เพื่อปรับพื้นฐานความรู้ และมีการกระตุ้นความสนใจ โดยใช้คำถามหรือสถานการณ์รอบตัว เพื่อให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิด แล้วลงมือสำรวจตรวจสอบจากนั้นนำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์ นำเสนอ และร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนได้นำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิม จนเกิดความรู้ที่กว้างขวาง และเมื่อจบบทเรียนจะมีการทดสอบเป็นรายบุคคล เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจ และมีการจัดสถานการณ์ให้นักเรียนได้นำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เพื่อสร้างเป็นความรู้ใหม่ที่เรียกว่า “การถ่ายโอนการเรียนรู้” และสอดคล้องกับ Sankaburanurak and Sankaburanurak (2014) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ควรตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน และทำความเข้าใจในความต้องการที่แตกต่างกันของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้ตามความสามารถ ความพร้อม ความสนใจ และวิธีการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียนและตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลที่ดี มีประสิทธิภาพ อันจะช่วยเสริมสร้างพัฒนาการความสามารถต่างๆ ของผู้เรียนให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด อีกทั้งยังสอดคล้องกับ Muakthong (2013) กล่าวว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ที่นักเรียนคิดค้น ช่วยพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ มีดังนี้ 1) ขั้นสร้างความสนใจ และขั้นสำรวจและค้นหา ควรใช้การสาธิตการทำกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสนใจ 2) ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป และขั้น

ขยายความรู้ ควรเป็นกิจกรรมที่เน้นการทำงานกลุ่ม และนำเสนอผลการทำกิจกรรมเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน และ 3) การจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 ชั้น ควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มีส่วนร่วม และใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ผลการวิจัยนี้พบทำนองเดียวกับผลการวิจัยของ Intamong (2016) ได้การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) ร่วมกับการเขียนแผนผังมโนทัศน์ เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง พบว่า การคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) ร่วมกับการเขียนแผนผังมโนทัศน์มีคะแนนพัฒนาการอยู่ในระดับสูง เฉลี่ยร้อยละ 59.85

2.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เน้นวิทยาศาสตร์กับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ อาจผู้วิจัยได้แนวทางการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์จากงานวิจัยซึ่งผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นการปฏิบัติจริง เน้นประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนรู้จักการคิด ซึ่งสามารถใช้ได้หลากหลายวิธี ผู้สอนควรพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทุกๆ ด้านของผู้เรียนฝึกฝนให้นักเรียนคิดในการจับประเด็น การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับ การใช้เหตุผล การหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล การจำแนกแจกแจง การตีความข้อมูลที่ได้รับ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ และตรวจสอบโครงสร้างของสิ่งนั้นเพื่อทำความเข้าใจว่าส่วนต่างๆ ในแต่ละส่วนย่อยนั้นประกอบกันขึ้นมาได้อย่างไร ทำนองเดียวกับกับผลการวิจัยของ Wongket (2017) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคแผนผังความคิด เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนี้ ครูผู้สอนต้องคอยกระตุ้นและให้คำแนะนำให้กับผู้เรียนอย่างใกล้ชิด คอยสนับสนุนกิจกรรมทุกกิจกรรมของผู้เรียน เช่น การเตรียมความพร้อมก่อนเรียนให้กับผู้เรียนในชั้น การทบทวนความรู้เดิม เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมก่อนจะเรียนเนื้อหาใหม่ๆ การใช้คำถามหรือกิจกรรมกลุ่มให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้และเกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของผู้เรียน

1.2 จากผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ พบว่า การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด ควรเป็นด้านที่ครูควรเพิ่มความสำคัญในการกระตุ้นส่งเสริมมากขึ้นโดยการใช้คำถามที่หลากหลาย หรือการจัดระบบความคิดเป็นลำดับขั้นตอน และวิเคราะห์ถึงสาเหตุข้อผิดพลาดในเรื่องนั้นๆ

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถพัฒนาขั้นตอนในการเตรียมความพร้อมในขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจในขั้นที่ 2 และวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนในขั้นที่ 3 ให้มีความหลากหลายมากขึ้น

2.2 พัฒนาวิธีการจัดการเรียนรู้หรือเทคนิคการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล ควรใช้ในการเรียนการสอนในเนื้อหากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์หรือสาขาอื่นต่อไป

## References

- Buosonte, R. (2009). *Research and development of educational innovation*. Bangkok: Kamsamai Printing House. [in Thai]
- Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E Model. *The Science Teacher*, 70(6), 56–59.
- Intamong, K. (2016). The study of biology achievement and scientific analytical thinking by using 7E learning cycle with concept mapping technique on photosynthesis of 11<sup>th</sup> grade students. *Journal of Curriculum and Instruction Sakon Nakhon Rajabhat University*, 8(22), 173-185. [in Thai]
- Khammani, T. (2012). *Science of Teaching: Knowledge for effective learning management* (15<sup>th</sup> ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Kawtrakul, S. (2013). *Educational psychology*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Marzano, R. J. (2001). *Designing a new taxonomy of educational objectives*. California: Corwin Press.
- Ministry of Education. (2008). *basic educational Core curriculum 2008*. Bangkok: The Agricultural Co-Operative Federation of Thailand. [in Thai]
- Muakthong, S. (2013). Result of learning activities with inquiry approach on analytical thinking abilities of grade 11 students of secondary area office 5. In *Proceedings of 51<sup>st</sup> Kasetsart University Annual Conference: Education, Economics and Business Administration, Humanities and Social Sciences* (pp.79-87). Bangkok: Kasetsart University. [in Thai]
- Nuangchalerm, P. (2007). Inquiry Cycle 7 step. *Journal Academic*, 10(4), 25-30. [in Thai]
- Prachanban, P. (2009). *Research Methodology in social science*. Phitsanulok: Rattanasuwan Printing House. [in Thai]
- Rahsanmoung, R. (2010). *The effect of science activity bases on Inquiry Cycle (7E) on reaction rate for grade 11 students* (Independent Study). Maha Sarakham: Mahasarakham University. [in Thai]
- Rodwirat, H., Panprueksa, K., & Chaiprasert, P. (2018). The effect of 7E learning cycle with STAD technique on learning achievement, analytical thinking, and attitude towards chemistry of grade 10 students. *Journal of education Naresuan University*, 20(3), 238-250. [in Thai]

- Sankaburanurak, A., & Sankaburanurak, S. (2014). Differentiated Instruction. *Journal of Education Silpakom University*, 12(1,2), 39-48.
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability classroom* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Tomlinson, C. A. (2010). *Differentiated and brain: How neuroscience supports the learner-friendly classroom*. Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Wongket, J. (2017). *The development of learning activities using inquiry approach together with mind mapping techniques to promote analytical thinking abilities on one-variable linear equation for mathayomsuksa 1 students* (Master thesis). Phitsanulok: Naresuan University. [in Thai]

## บทความวิจัย (Research Article)

# การพัฒนาความสามารถการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ผานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

## DEVELOPING SCIENCE AND MATHEMATICS LEARNING MANAGEMENT COMPETENCY OF GRADUATE STUDENTS IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION USING PHENOMENON-BASED APPROACH WITH E-LEARNING MEDIA

Received: January 1, 2020

Revised: March 17, 2020

Accepted: March 17, 2020

ชลาริพ สมหาทิโต<sup>1\*</sup>  
Chalatip Samahito<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<sup>1</sup>Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: chalatip.s@ku.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ 2) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา 3) ศึกษาความพึงพอใจของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษาที่มีต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มเป้าหมายเป็นนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 27 คน เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานด้วยสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ 2) สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ 3) แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 4) แบบประเมินการวางแผนการจัดการเรียนรู้ 5) แบบประเมินสภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย 6) แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ 7) อนุทินสะท้อนความคิดเห็นของนิสิตต่อการเรียนรู้ 8) บันทึกหลังสอน ผลวิจัยพบว่า 1) บทเรียนการจัดการเรียนรู้ปรากฏการณ์เป็นฐานผานสื่อบทเรียน

อิเล็กทรอนิกส์มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.77 2) นิสิตมีความรู้ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้หลังเรียน ( $\mu=9.04$ ) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\mu=12.04$ ) มีความสามารถออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้ในระดับดีมาก สามารถจัดการเรียนรู้ได้ในระดับดีมาก 3) นิสิตมีความพึงพอใจสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ:** ปรากฏการณ์เป็นฐาน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ปฐมวัย

## Abstract

The purposes of this research were to: 1) develop the lessons of science and mathematics learning management using phenomenon-based approach with e-learning media, 2) study the effects of the phenomenon-based approach with e-learning media on the learning management capacities of graduate students in early childhood education, 3) explore the satisfaction of the graduate students in early childhood education on e-learning media. The target group was the 27 graduate students who registered the course of Science and Mathematics learning management for young children. The research instruments included: 1) the learning management plans of phenomenon-based approach with e-learning media, 2) pre- and post-tests, 3) evaluation form of learning management plans, 4) evaluation form of science and mathematics learning management for young children, 5) the satisfaction questionnaire towards e-learning media, 6) reflective students' learning journal, and 7) instructor's records after teaching. The results indicated that 1) the lessons of science and mathematics learning management using the phenomenon-based learning with e-learning was at the most appropriate level, with the total average 4.77, 2) the students had better knowledge in designing post-learning learning management plan ( $\mu = 9.04$ ) than before ( $\mu = 12.04$ ). The ability to design science and math learning management plan was at a very good level and able to manage learning at a very good level, and 3) the students were satisfied the e-learning media at the most level.

**Keywords:** Phenomenon-based Learning, e-Learning, Early Childhood

## บทนำ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาสังคมและประเทศชาติให้มีความเจริญรุ่งเรืองในยุคปัจจุบัน ทำให้มนุษย์เราต้องเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ในขณะที่วัยก่อนก็ต้องเตรียมความพร้อมที่จะพัฒนาบุคคลเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตให้มีทักษะเฉพาะด้าน มีความชำนาญและความรู้เท่าทันในด้านต่างๆ ที่จะดำรงชีวิตอยู่ในโลกในยุคศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีความสุข ภารกิจของการจัดการศึกษาให้กับผู้ที่จะประกอบวิชาชีพครูในสถาบันอุดมศึกษาคือผลิตบัณฑิตให้มีคุณธรรม มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีความรู้

ความสามารถในทางวิชาการ และสามารถจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้รับความรู้ ทักษะ และบูรณาการเพื่อนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ดังนั้น การออกแบบการจัดการเรียนรู้ควรจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสภาพที่ใกล้เคียงกับสภาพการณ์ความเป็นจริงของสังคมและมีคุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (Office of National Education Commission, (2019, pp. 4-8) ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย และสามารถจัดการเรียนรู้บูรณาการวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้เหมาะสมกับพัฒนาการและการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวให้มีความหมายต่ออนิสิตนั้น ผู้สอนต้องจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับสภาพความเป็นจริง เพื่อให้อนิสิตได้นำความรู้ไปใช้ได้จริงในการดำเนินชีวิต แต่จากการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาหลายปีที่ผ่านมาพบว่า อนิสิตมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนหลายประเด็น เช่น อนิสิตเข้าใจว่าการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต้องให้เด็กได้ทดลองเท่านั้น และการทดลองที่อนิสิตออกแบบบางกิจกรรมเป็นการทดลองที่ปลอดภัยที่เด็กไม่สามารถเชื่อมโยงกับการดำเนินชีวิตได้ อีกทั้ง อนิสิตส่วนใหญ่ยังใช้วิธีการสาธิตแล้วให้เด็กทำตามขั้นตอน ไม่ตั้งคำถามกระตุ้นให้เด็กสืบค้นข้อมูลหาคำตอบด้วยตนเอง วิธีการดังกล่าวเป็นวิธีที่ไม่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างถาวรและทำให้เด็กเกิดความรู้สึกลบช้ำเพราะไม่มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม นอกจากนี้ปัญหาที่พบในรายวิชาดังกล่าวแล้ว ยังมีปัญหาของการที่อนิสิตส่วนใหญ่มีภาระงานประจำ ไม่สามารถจัดสรรเวลาสืบค้นหนังสือในห้องสมุดและพบปะเพื่อนร่วมงานเพื่อทำงานกลุ่มได้ ซึ่งวิธีการหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหา คือ รูปแบบการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนและการใช้สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลและทำกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้นอกห้องเรียนได้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-based Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการองค์ความรู้และทักษะในศาสตร์ต่างๆ ผ่านปรากฏการณ์ตามสภาพความเป็นจริงที่ผู้เรียนได้แสวงหาคำตอบและลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่มีความหมายต่อตนเองและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (Samahito, 2019, p. 127) อีกทั้งยังส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งถือว่าเป็นทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน (Zhukov, 2015) ผู้วิจัยเห็นว่า การนำแนวคิดการจัดการเรียนรู้ปรากฏการณ์เป็นฐานมาพัฒนาความสามารถอนิสิตในการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย มีความเหมาะสมด้วยลักษณะโดดเด่นที่เน้นการจัดการเรียนรู้แบบองค์รวม และนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงได้ อีกทั้งยังส่งเสริมทักษะต่างๆ ที่กระตุ้นให้อนิสิตสืบค้นข้อมูลด้วยตนเองและสร้างองค์ความรู้จากการลงมือปฏิบัติด้วย (Symeonidis & Schwarz, 2016) หากอนิสิตได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดดังกล่าวย่อมทำให้อนิสิตเข้าใจซึมซับ และนำไปประยุกต์ออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา และดังที่กล่าวไปแล้วว่าสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือที่ส่งเสริม พัฒนาศักยภาพให้อนิสิตสามารถเรียนรู้ตลอดเวลา ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อความสามารถการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของอนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่ใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสมผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
2. เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสมผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษาที่มีต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

## นิยามศัพท์เฉพาะ

ความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หมายถึง การที่นิสิตมีความสามารถ

- 1) ด้านวางแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึงการที่นิสิตมีความรู้ความเข้าใจสาระและทักษะวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยและออกแบบแผนบูรณาการวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ผ่านกระบวนการสืบเสาะ
- 2) ด้านสภาพการจัดการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึง การที่นิสิตดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามหลักการบูรณาการวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เหมาะกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยและส่งเสริมให้เด็กมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสมผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การจัดให้นิสิตเรียนรู้สาระและทักษะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ผ่านแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์ต่อไปนี้

- 1) การเสียชีวิตของคุณห่านทอง ธรรมวิธณะ 2) โคลัมบัสกับการเดินทางพิสูจน์สี่มุมของโลก 3) เด็ก 13 คนติดถ้ำ และศึกษาความรู้เพิ่มเติมและทำกิจกรรมในสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบด้วย 1) อ่านบทความหรือดูคลิปวิดีโอเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย การจัดการเรียนรู้โครงการในระดับปฐมวัย การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในระดับปฐมวัย แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย แล้วตอบคำถาม 2) แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นที่กำหนด 3) สะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในอนูทิน 4) สไลด์ที่เรียนรู้ในชั้นเรียน

## วิธีการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายเป็นนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ภาคเรียนต้นปีการศึกษา 2562 จำนวน 27 คน

### เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 7 แผน ประกอบด้วยเรื่องธรรมชาติวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย วิธีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ดังนี้ 1) ดูวิดีโอและอภิปรายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ สาเหตุของปัญหา สาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องที่เป็นสาระของรายวิชา



2) ทำกิจกรรมกลุ่ม ทำการทดลองสำรวจ หาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ ออกแบบแก้ปัญหา หรือทำกิจกรรมโครงการ  
 3) วางแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย 4) สาธิตการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย 5) สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมและทำกิจกรรมในสื่อทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นอกชั้นเรียน นำแผนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาทกิจกรรมและประเมินคุณภาพของเครื่องมือ แล้วนำมาปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้

2. สื่อทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 1) สื่อที่ให้ความรู้ประกอบด้วยบทความเรื่องการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และ วิดีทัศน์ เรื่อง การจัดการเรียนรู้โครงการในระดับปฐมวัย 2) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นที่กำหนด 3) การสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ 4) สไลด์ที่เรียนรู้ในชั้นเรียน

3. แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นแบบทดสอบมี 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวมเป็น 15 คะแนน ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบให้ตัดสินใจเลือกแบบแผนจำนวน 1 ข้อ 27 คะแนน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ทุกรายการ โดยผู้วิจัยได้ปรับแก้เรื่องการใช้ภาษาให้เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4. แบบประเมินการวางแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ มี 9 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) รายข้อ เท่ากับ 1.0 ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

5. แบบประเมินสภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่บันทึกพฤติกรรม การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนิสิตโดยผู้วิจัย มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน รายข้อเท่ากับ 1.0

6. แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ Likert มีจำนวน 10 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เท่ากับ 1.0

7. อนุทินสะท้อนความคิดเห็นของนิสิตต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานด้วยสื่อทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

8. บันทึกหลังสอนสะท้อนความคิดเห็นของผู้สอน

**การเก็บข้อมูล** ผู้วิจัยมีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ดำเนินการทดสอบความรู้ก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของนิสิตเกี่ยวกับสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผานสื่อทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ตามแผนการจัดการเรียนรู้ 7 แผน

3. ประเมินสภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจากการสาธิตการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

4. ดำเนินการทดสอบความรู้หลังเรียน (Post-test) และ การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

5. ประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการใช้สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เสริมสั้น

#### การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือต่างๆ ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย (แบบทดสอบปรนัย) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อหาค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาค่าร้อยละ

2. แบบประเมินการวางแผนการจัดการเรียนรู้ (แบบทดสอบอัตนัย) วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาค่าร้อยละ

3. แบบประเมินสภาพการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย และการหาค่าร้อยละ

4. แบบประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และวิเคราะห์เนื้อหาจากอนุทินของนิสิต

5. อนุทินโดยผู้เรียนและบันทึกหลังสอนโดยผู้วิจัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

#### ผลการวิจัย

1. บทเรียนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ดังแสดงในตาราง 1 ดังนี้

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพบทเรียนฯ		
		$\mu$	$\sigma$	ความเหมาะสม
1	ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาสาระ	4.70	0.46	มากที่สุด
2	รูปแบบกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้มีความหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.59	0.50	มากที่สุด
3	รูปแบบกิจกรรมทำให้เกิดความเข้าใจในสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	4.67	0.48	มากที่สุด
4	รูปแบบกิจกรรมกับสิ่งที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนในด้านความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	4.44	0.50	มาก
5	รูปแบบกิจกรรมกับสิ่งที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนในด้านความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	4.85	0.36	มากที่สุด
6	ความเหมาะสมของสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สนับสนุนการเรียนรู้	4.92	0.26	มากที่สุด

N=27

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพบทเรียนฯ		
		$\mu$	$\sigma$	ความเหมาะสม
7	วิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5.00	0	มากที่สุด
8	ความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนนการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้	5.00	0	มากที่สุด
รวม		4.77	0.42	มากที่สุด

จากตาราง 1 พบว่า บทเรียนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพความเหมาะสมในระดับมากที่สุดทุกด้าน ยกเว้นด้านรูปแบบกิจกรรมกับสิ่งที่ต้องการพัฒนา ผู้เรียนด้านความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.77 ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านวิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนนการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้ คือ 5.00

2. ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ต่อความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษาด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ฯ ซึ่งประเมินจาก ความรู้ความเข้าใจสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ แสดงในตาราง 2 ดังนี้

**ตาราง 2** ผลคะแนนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ฯ

N = 27				
	คะแนนเต็ม	$\mu$	$\sigma$	ร้อยละ
ก่อนการจัดการเรียนรู้	15	9.04	1.85	60.27
หลังการจัดการเรียนรู้	15	12.04	1.40	80.26

จากตาราง 2 ผลการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษาด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ฯ นิสิตมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สูงขึ้นหลังจากการจัดการเรียนรู้ฯ โดยมีผลคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดการเรียนรู้ฯ เท่ากับ 9.04 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.85 คิดเป็นร้อยละ 60.27 และหลังจากการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.04 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.40 คิดเป็นร้อยละ 80.26

ผลการประเมินความสามารถด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ฯ ที่ประเมินจากแบบประเมินการวางแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย แสดงในตาราง 3

**ตาราง 3** ผลคะแนนความสามารถด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ประเมินจากการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ฯ

รายการประเมิน	ระดับความสามารถ			μ	ระดับคุณภาพ
	ด้านการวางแผนฯ				
	ดีมาก	ดี	ควรส่งเสริม		
1. วัตถุประสงค์	12 (44.4%)	15 (55.5%)	0 (0%)	2.44	ดีมาก
2. ลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	24 (88.8%)	3 (11.1%)	0 (0%)	2.89	ดีมาก
3. การบูรณาการศาสตร์	20 (74.0%)	7 (25.9%)	0 (0%)	2.70	ดีมาก
4. ความถูกต้องของสาระและทักษะทางวิทยาศาสตร์และคณิต	21 (77.7%)	6 (22.2%)	0 (0%)	2.78	ดีมาก
5. การเปิดโอกาสให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรม	25 (92.5%)	2 (7.4%)	0 (0%)	2.92	ดีมาก
6. ความสอดคล้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย	26 (96.2%)	1 (3.7%)	0 (0%)	2.96	ดีมาก
7. ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ กิจกรรมการประเมิน	19 (70.3%)	8 (29.6%)	0 (0%)	2.70	ดีมาก
8. การตั้งคำถาม	19 (70.3%)	8 (29.6%)	0 (0%)	2.70	ดีมาก
9. ความหลากหลายของสื่อและสอดคล้องสัมพันธ์ระหว่างสื่อกับกิจกรรม	27 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	3.00	ดีมาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>				<b>2.78</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตาราง 3 พบว่า นิสิตสามารถวางแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยได้ในระดับดีมากในทุกด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.78

ผลความสามารถด้านสภาพการจัดการเรียนรู้ ประเมินจากแบบประเมินสภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย แสดงผลในตาราง 4

**ตาราง 4** ผลความสามารถด้านสภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

รายการประเมิน	ระดับสภาพการจัดการเรียนรู้			μ	ระดับคุณภาพ
	ดีมาก (3)	ดี (2)	ควรส่งเสริม (1)		
	1. ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับในแผนการจัดการเรียนรู้	26 (96.2%)	1 (3.7%)		
2. ให้ข้อมูลสะท้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนแก้ปัญหาและใช้ทักษะจนเกิดความชำนาญ	18 (66.6%)	9 (33.3%)	0 (0%)	2.67	ดีมาก

รายการประเมิน	ระดับสภาพการจัดการเรียนรู้			μ	ระดับคุณภาพ
	ดีมาก (3)	ดี (2)	ควรส่งเสริม (1)		
3. ให้กำลังใจและแรงเสริมแก่ผู้เรียน	20 (74.0%)	7 (25.9%)	0 (0%)	2.74	ดีมาก
4. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ชักถามปัญหาและสรุปประเด็น	23 (85.1%)	4 (14.8%)	0 (0%)	2.85	ดีมาก
5. การอธิบายเพิ่มเติมเพื่อเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน	22 (81.4%)	5 (18.5%)	0 (0%)	2.81	ดีมาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>				<b>2.79</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตาราง 4 พบว่า นิสิตมีความสามารถด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยอยู่ในระดับดีมากทุกรายการ โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.79 และมีคะแนนเฉลี่ยด้านความสามารถในการจัดการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับในแผนการจัดการเรียนรู้มากที่สุด ( $\mu = 2.89$ )

### 3. ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แสดงผลในตาราง 5 ดังนี้

ตาราง 5 ผลความพึงพอใจของนิสิตต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	μ	σ	การแปลผล
สื่อบทเรียนออกแบบให้ผู้เรียนใช้งานได้ง่ายและชัดเจน	4.67	0.48	มากที่สุด
เนื้อหาของบทเรียนมีความทันสมัยและช่วยให้เข้าใจบทเรียนที่เรียนในชั้นเรียน	4.48	0.41	มากที่สุด
สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยสื่อหลายประเภท	4.89	0.31	มากที่สุด
ความสามารถในการสื่อสารกับผู้สอนผ่านสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	4.82	0.48	มากที่สุด
สื่อบทเรียนมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหาวิชา	4.78	0.42	มากที่สุด
สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนมากขึ้น	4.88	0.32	มากที่สุด
สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.81	0.40	มากที่สุด
สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาสาระได้	4.33	0.73	มาก
สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถนำมาใช้ทบทวนในสถานที่และเวลาที่สะดวก	4.78	0.42	มากที่สุด
เวลาที่กำหนดให้ผู้เรียนทำแต่ละกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.81	0.40	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.69</b>	<b>0.43</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตาราง 5 พบว่า ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.69 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43 ด้านที่นิสิตพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ด้านสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยสื่อหลายประเภท ( $\mu = 4.89$ ) ด้านที่นิสิตมีความพึงพอใจน้อยที่สุดได้แก่ ด้านช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาสาระได้ ( $\mu = 4.33$ ) จึงเป็นประเด็นที่ควรนำไปพิจารณาปรับปรุงการพัฒนาสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป

## สรุปและอภิปรายผล

1. บทเรียนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ผ่านการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผลานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากทุกรายการ นิสิตมีความเห็นว่าการจัดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่เปิดโอกาสให้นิสิตได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้นิสิตได้พัฒนาทักษะการตั้งคำถามและได้รับความรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นเรื่องเช่นนี้จะช่วยเชื่อมโยงสาระบทเรียนกับชีวิตจริงและสร้างความสนใจของผู้เรียน (Mahavijit, 2017, p. 43) และยังเป็นทางเลือกแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ของสมองที่ทำให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่ได้เรียนรู้ได้ดีขึ้น (Kamgamon & Buasomboon, 2016, p. 1063)

2. ผลการประเมินความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของ นิสิตอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับผลที่ได้จากอนุทินและบันทึกหลังสอนว่า นิสิตส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจในสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผลานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สามารถช่วยส่งเสริมให้นิสิตเข้าใจสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย และสามารถนำความรู้ไปออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ฯ และจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ได้ถูกต้องเหมาะสม ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเป็นแนวการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการศาสตร์ผ่านปรากฏการณ์จริง ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้สาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง สอดคล้องกับ Butkatanyoo (2018, pp. 353-355) ที่ระบุว่า ผู้เรียนควรต้องใช้ทักษะและวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม ในการหาคำตอบของปัญหาที่เปิดกว้าง และไม่จำกัดคำตอบ บทเรียนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยออกแบบกระตุ้นและส่งเสริมให้นิสิตได้ฝึกออกแบบแผนฯ และพัฒนาตนเองในการจัดการเรียนรู้ ที่บูรณาการวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยได้อย่างกลมกลืน ได้ฝึกทักษะเชิงเทคโนโลยี ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญของครูไทยในยุค 4.0 (Wongcharlee, 2018, pp. 283-284) ที่นิสิตได้ใช้ในการเรียนรู้ผ่านสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามหลักการออกแบบ ADDIE Model ที่มีการวิเคราะห์เนื้อหาและออกแบบให้มีสื่อหลากหลาย ทำให้นิสิตศึกษาเพิ่มเติมได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Ali et al. (2018) ที่ทำการศึกษาประสิทธิภาพการใช้สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษามหาวิทยาลัย และพบว่า สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย เป็นเครื่องมือที่เพิ่มคุณค่าในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่นำไปใช้เป็นสื่อสอนนอกชั้นเรียน

3. ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน ด้านที่นิสิตพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยกิจกรรมหลายประเภท ( $\mu=88$ ) โดยนิสิตได้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า “ชอบที่มีกิจกรรมหลากหลาย เมื่อไม่เข้าใจก็สามารถเขียนถามอาจารย์แล้วอาจารย์ก็มาตอบทำให้เข้าใจในประเด็นที่สงสัยมากขึ้น” สอดคล้องกับ Insaard (2018) ที่กล่าวว่า สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อเสริมเพื่อให้ความรู้ประสบการณ์เพิ่มเติมแก่ผู้เรียน ประกอบด้วย กิจกรรมที่หลากหลายที่ผู้เรียนส่งรายงานหรือการบ้านได้ และผู้เรียนยังสามารถศึกษาข้อมูลและโต้ตอบกับเพื่อนและผู้สอนผ่านสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ได้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นสนับสนุนการเรียนรู้ในลักษณะที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ควรให้เอกสารข้อมูลหรือแนะนำแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และช่วงเวลาจัดการเรียนรู้
2. ปรากฏการณ์ที่ผู้สอนเลือกมาใช้ในบทเรียนบางเรื่องควรปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียน และช่วงเวลาที่จัดการเรียนรู้

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เป็นแนวคิดที่เน้นการจัดการเรียนรู้แบบองค์รวม ควรมีการศึกษาโดยนำแนวคิดดังกล่าวไปปรับใช้ในรายวิชาอื่น คำนึงถึงการนำเอาองค์ความรู้ไปใช้จริงในชีวิตประจำวัน
2. แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เป็นแนวคิดที่ยังไม่ค่อยมีผู้นำไปศึกษาอย่างแพร่หลายนัก ดังนั้น ควรมีการศึกษามิผลการนำแนวคิดนี้ไปใช้กับผู้เรียนในระดับต่างๆ

## References

- Ali, M., Hossain, S. M., & Ahmed, T. (2018). Effectiveness of e-learning for university students: Evidence from Bangladesh. *Asian Journal of Empirical Research*, 10, 352-360.
- Butkatanyoo, O. (2018). Phenomenon-based learning for developing a learner's holistic views and engaging in the real world. *Journal of Education Studies*, 46(2), 348-365. [in Thai]
- Insaard, S. (2018). *E-Learning lesson design for higher thinking skill development*. Bangkok: Se-Education publication. [in Thai]
- Kamgamon, R., & Buasomboon, B. (2016). A study of Kabyanee writing achievement of prathomsuksa 5 students using Brain-based learning (BBL) approach. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 9(2), 1060-1077. [in Thai]
- Mahavijit, P. (2017). Learning innovation from Finland. *The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology*, 45(209), 40-45. [in Thai]
- Office of National Education Commission. (2019). *The curriculum training of science education for science and mathematically gifted learner report*. Retrieved October 31, 2019, from <https://www.obec.go.th/wp-content/uploads/2019/06/Finland-pdf> [in Thai]
- Samahito, C. (2019). Phenomon-based learning experience provision for young Children. *Silpakorn University Journal*, 39(1), 113-129. [in Thai]

Symeonidis, V., & Schwarz, J. F. (2016). Phenomenon-Based Teaching and Learning through the pedagogical lenses of phenomenology: The recent curriculum reform in Finland. *Forum Osviatowe*, 28(2), 31–47.

Wongcharlee, S. (2018). Influences Thailand 4.0: Thai teachers' being and existence. *Journal of Graduate Studies Valaya Alongkorn Rajabhat University*, 13(3), 280-286. [in Thai]

Zhukov, T. (2015). *Phenomenon-based learning: What is PBL?* Retrieved August 22, 2019, from <https://www.noodle.com/articles/phenomenon-based-learning-what-is-pbl>



## บทความวิจัย (Research Article)

ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาเรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ  
ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

THE EFFECTS OF LEARNING ACTIVITIES ON RATIO, PROPORTION AND  
PERCENTAGE BASED UPON STEM EDUCATION ON GRADE 7 STUDENTS'  
COMPUTATIONAL THINKING ABILITY

Received: May 5, 2020

Revised: June 26, 2020

Accepted: June 30, 2020

ชววรรณ แปงการिया<sup>1</sup> และวรินทร์ พูนไพบูลย์พิพัฒน์<sup>2\*</sup>  
Chawawan Pangkariya<sup>1</sup> and Wanintorn Poonpaiboonpipat<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

<sup>1,2</sup>Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: wsupap@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 28 คน ของโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดเล็กแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก งานวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 แผน ใบกิจกรรม และแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์แบบ แยกประเด็น ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีระดับความสามารถในการคิดเชิงคำนวณอยู่ในระดับยอดเยี่ยม หลังจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เมื่อพิจารณาความสามารถในองค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงคำนวณ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในการแก้ปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย การพิจารณารูปแบบของ ปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา และการพิจารณาสาระสำคัญของปัญหาอยู่ในระดับยอดเยี่ยม สำหรับความสามารถในการออกแบบอัลกอริทึมของนักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี

**คำสำคัญ:** การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ อัตราส่วน สัดส่วน และ ร้อยละ

## Abstract

The purposes of this research was to study the effects of learning activities on ratio, proportion and percentage based on STEM education on grade 7 students' computational thinking ability. The participants were 28 grade 7 students at a small secondary school in Phitsanulok. The research was composed of 3 research instruments which are three lesson plans, worksheets, and computational thinking test. The data were analyzed by using analytic rubric. The results revealed that most students' computational thinking is in excellent level. For each component of computational thinking, students' ability in decomposition, pattern recognition and abstraction are mostly in excellent level. While students' ability in algorithm is mainly in good level.

**Keywords:** STEM Education, Computational Thinking Ability, Ratio, Proportion and Percentage

## บทนำ

การคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking: CT) เป็นทักษะหนึ่งที่สำคัญและถูกมองว่าเป็นทักษะที่นักเรียนทุกคนจำเป็นต้องพัฒนาขึ้นเพราะเป็นทักษะที่มีความเกี่ยวข้องกับทักษะเสริมศักยภาพอื่นๆ ในศตวรรษที่ 21 เช่น การแก้ไขปัญหา การคิดเชิงวิพากษ์ ประสิทธิภาพของงาน และความคิดสร้างสรรค์ (Roungrong et al., 2018) โดย Wing (2006) ได้กล่าวว่า การคิดเชิงคำนวณเกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาการออกแบบระบบ เป็นความสามารถพื้นฐานที่ทุกคนควรมี เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนหรือปัญหาที่พบทั่วไปในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้ง สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) Ministry of Education (2017) ได้ปรับปรุงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ทางด้านเทคโนโลยีให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน โดยเพิ่มการคิดเชิงคำนวณลงในรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียนได้พัฒนากระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ คิดอย่างเป็นระบบด้วยเหตุผล นำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งนักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ในชีวิตจริง และจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการทำงานในอนาคต อีกทั้งยังเป็นการเตรียมเยาวชนให้เป็นพลเมืองที่มีความพร้อมในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล ซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไปได้ ซึ่งสอดคล้องกับกรอบการประเมินคณิตศาสตร์ของ PISA 2021 ที่ให้ความสำคัญกับการให้เหตุผลและกระบวนการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เนื่องจากข้อมูลในบริบทโลกชีวิตจริงมีอยู่มากมายและมีความซับซ้อนมากขึ้น ประกอบกับความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี จึงต้องมีการแยกแยะข้อมูลและนำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจในบริบทที่หลากหลายทำให้การใช้เพียงทักษะเชิงคณิตศาสตร์และกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์นั้นไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์หรือบริบทที่มีความซับซ้อน แต่จำเป็นต้องมีการคิดอย่างเป็นตรรกะ มีความสามารถในการอธิบายที่มาที่ไป และมีการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ร่วมด้วย (IPST, 2020) อีกทั้ง Barcelos et al. (2018) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้คณิตศาสตร์ผ่านกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณว่ามีความเกี่ยวข้องกันมาอย่างยาวนาน องค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงคำนวณมีส่วนช่วยส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทาง

คณิตศาสตร์และมีความสำคัญสำหรับนักเรียนที่จะประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในฐานะครูผู้สอนคณิตศาสตร์ของผู้วิจัยและการสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดเล็กแห่งหนึ่งในเขตอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลกอย่างไม่เป็นทางการจำนวน 2 ท่าน พบว่า เมื่อให้นักเรียนทำโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในบริบทที่ท้าทายหรือปัญหาที่พบเจอในโลกชีวิตจริง นักเรียนไม่สามารถนำความรู้จากเนื้อหาคณิตศาสตร์มาใช้แก้ปัญหาได้ ทำให้ไม่สามารถแปลงสถานการณ์ของปัญหาให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้ กล่าวคือ นักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาสถานการณ์ที่มีความซับซ้อนได้ ซึ่งเป็นผลมาจากการวิเคราะห์องค์ประกอบของสถานการณ์หรือปัญหาไม่ได้ไม่สามารถแยกส่วนหรือย่อยปัญหาให้ง่ายต่อการแก้ปัญหาได้ ไม่สามารถดึงรายละเอียดที่สำคัญของปัญหาที่จะนำไปสู่การสร้างหรือระบุลำดับขั้นตอนของวิธีการแก้ปัญหาได้ ซึ่งปัญหาที่พบเหล่านี้ก็สอดคล้องกับองค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงคำนวณ ผู้วิจัยจึงศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ พบว่า Palts and Pedaste (2020) ได้เสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ โดยการจัดกิจกรรมในลักษณะที่ให้นักเรียนวิเคราะห์ปัญหา มีการออกแบบและพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม (Engineering Design Process) นอกจากนี้ Rongrong et al. (2018) ได้กล่าวว่า ห้องเรียนที่เน้นการเรียนจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ช่วยส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ประกอบกับงานวิจัยของ Swaid (2015) ที่บูรณาการหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ซึ่งเน้นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ และการประยุกต์ใช้ร่วมกับวิชาอื่น เช่น ชีววิทยา การตลาด การเขียนโปรแกรม พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาสามารถพัฒนาการคิดเชิงคำนวณได้ เนื่องจากการคิดเชิงคำนวณเป็นการแก้ปัญหาที่มีลักษณะพิเศษ คือ ประยุกต์ใช้หลักการของวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย การแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย (Decomposition) เป็นการแบ่งสถานการณ์หรือปัญหาที่ครูกำหนดให้เป็นปัญหาย่อยๆ เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการกับปัญหานั้น การพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา (Pattern Recognition) เป็นการกำหนดแบบแผนที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาจากรูปแบบของปัญหาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันหรือเกิดขึ้นซ้ำๆ ซึ่งเมื่อเข้าใจปัญหาแล้วจะพบว่าปัญหาที่แตกต่างกันสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่มีลักษณะเดียวกันได้ การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา (Abstraction) เป็นการพิจารณาเฉพาะรายละเอียดที่สำคัญของปัญหา เพื่อให้เข้าใจถึงแก่นแท้ของปัญหา และการออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm) เป็นการออกแบบขั้นตอนในการแก้ปัญหาซึ่งเป็นชุดของลำดับขั้นตอนวิธีง่ายๆ ที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาที่มีลักษณะแบบเดียวกันได้ ที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในศาสตร์อื่นๆ หรือปัญหาทั่วไปได้อย่างเป็นระบบ มีเหตุผล เป็นขั้นตอน (IPST, 2017)

ด้วยเหตุที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีจุดมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการคิด การแก้ปัญหาแบบมีลำดับขั้นตอน และมีระบบแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ สามารถตัดสินใจในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม นำแนวคิดลำดับขั้นตอนไปแก้ปัญหาในเชิงนามธรรมได้ และสามารถปรับใช้กับชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## วิธีดำเนินการวิจัย

**กลุ่มเป้าหมาย** นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดเล็กแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก ที่เรียนรายวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 28 คน

**ขอบเขตของการวิจัย** เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และ ร้อยละ ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อย่อย ได้แก่ อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน การเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน การเขียนอัตราส่วนต่างๆ ให้อยู่ในรูปของร้อยละ และการนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละไปใช้ในการแก้ปัญหาในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)

**รูปแบบการวิจัย** การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart (2000) เป็นแนวทางในการพัฒนาผู้วิจัยให้จัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ ผ่านการสะท้อนการจัดการเรียนรู้และปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ถัดไปเป็นวงจรต่อเนื่องกัน ซึ่งแต่ละวงจรประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นวางแผน (Plan) ขั้นปฏิบัติการ (Act) ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) และขั้นสะท้อนผล (Reflect) ดำเนินการวิจัยทั้งหมด 3 วงจร ตามแผนการจัดการเรียนรู้

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

**1. แผนจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาเรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ** จำนวน 3 แผน ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้แผนละ 5 ชั่วโมง โดยแต่ละแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาประกอบด้วย 6 ขั้นตอน (IPST, 2014) ได้แก่

**ขั้นที่ 1 ระบุปัญหา** เป็นการทำความเข้าใจปัญหาหรือความท้าทาย วิเคราะห์เงื่อนไขหรือข้อจำกัดของสถานการณ์ปัญหา โดยเริ่มต้นจากการแตกปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อยหรือส่วนย่อย เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการกับปัญหานั้นๆ ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือวิธีการในการแก้ปัญหา

**ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา** เป็นการรวบรวมข้อมูลและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อประเมินความเป็นไปได้ รวมทั้งข้อดีและข้อจำกัด

**ขั้นที่ 3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา** เป็นการประยุกต์ใช้ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องเพื่อการออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการในการแก้ปัญหาที่เหมาะสม โดยการพิจารณารูปแบบแนวโน้มและลักษณะทั่วไปของปัญหา เพื่อนำมาประเมินสถานการณ์ แก้ปัญหาในประเด็นย่อยต่างๆ และคำนึงถึงทรัพยากร ข้อจำกัดและเงื่อนไขตามสถานการณ์ที่กำหนด

**ขั้นที่ 4 วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา** เป็นการกำหนดลำดับขั้นตอนของการสร้างชิ้นงานหรือวิธีการ แล้วลงมือสร้างชิ้นงานหรือพัฒนาวิธีการเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

**ขั้นที่ 5 ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน** เป็นการทดสอบและประเมินการใช้งานของชิ้นงานหรือวิธีการ โดยผลที่ได้ได้นำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมที่สุด

**ขั้นที่ 6 นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน** เป็นการนำเสนอแนวคิดและขั้นตอนการแก้ปัญหามาของการสร้างชิ้นงานหรือการพัฒนาวิธีการให้ผู้อื่นเข้าใจและได้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อไป

ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสม ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการพัฒนา ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษวิชาคณิตศาสตร์ และครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า มีค่าความเหมาะสมโดยค่าเฉลี่ย 4.53 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59 ซึ่งจัดว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดและมีข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ดังนี้ 1) ปรับสถานการณ์ปัญหาให้มีความน่าสนใจ 2) ปรับข้อความถามในแต่ละข้อให้สื่อถึงองค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงคำนวณ ทั้งนี้ ผู้วิจัยแสดงรายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้ในตาราง 1

**ตาราง 1** แสดงรายละเอียดของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหา สถานการณ์ และเวลา

แผนที่	เนื้อหา	สถานการณ์	เวลา (ชั่วโมง)
1	อัตราส่วน	บรรทุกหนักแค่ไหน กลไกช่วยได้	5
2	สัดส่วน	ขนมปุยฝ้ายเฟื่องฟู	5
3	ร้อยละ	ผมซี้ฟู แห่ง เสีย แชมพูน้ำมันมะพร้าวช่วยได้	5

การสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการ 1 ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางไปปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 หรือวงจรปฏิบัติการที่ 2 เรื่อง สัดส่วน ดังนี้ 1) ปรับสถานการณ์ให้กระชับและชัดเจน 2) ปรับข้อความถามในใบกิจกรรมให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น 3) กำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้แต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน และ 4) เพิ่มแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น ให้นักเรียนศึกษาความรู้จากการดูคลิปวิดีโอ สืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ต และการสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการ 2 ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางไปปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 หรือวงจรปฏิบัติการที่ 3 เรื่อง ร้อยละ ควรกระตุ้นให้นักเรียนได้พยายามใช้ความคิดและวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาโดยการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถเข้าใจสถานการณ์ของปัญหาได้

**2. ใบกิจกรรม** ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับให้นักเรียนทำเป็นกลุ่มระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และมีข้อความที่สอดคล้องกับองค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงคำนวณ 4 ด้าน ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิจัยระหว่างการจัดการเรียนรู้ โดยคำตอบของนักเรียนจะถูกตรวจและจัดกลุ่มคำตอบตามเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric Score) ปรับปรุงจาก IPST (2017) มี 4 ระดับ คือ ยอดเยี่ยม ดี กำลังพัฒนา และเริ่มต้น ใบกิจกรรมถูกนำไปตรวจสอบความเหมาะสมพร้อมกับแผนการจัดการเรียนรู้และมีข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไข

แล้ว ดังนี้ 1) ปรับลดจำนวนข้อคำถามในใบกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลาในการจัดการเรียนรู้ 2) ปรับข้อคำถามให้สื่อถึง การคิดเชิงคำนวณ

**3. แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ** เป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 3 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 4 คำถามย่อย สอดคล้องกับองค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงคำนวณ สำหรับให้นักเรียนทำเป็นรายบุคคลหลังจัดกิจกรรม การเรียนรู้ และมีการวิเคราะห์ข้อมูลเช่นเดียวกับใบกิจกรรม ผู้วิจัยนำแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงคำนวณไปให้ ผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกับที่ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 ท่าน ตรวจสอบ พบว่า ทุกข้อมีความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.75 - 1.00 ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ทุกข้อ และมีข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไข แล้ว ดังนี้ 1) ปรับสถานการณ์ให้มีความง่ายเหมาะสมกับนักเรียน 2) ปรับข้อคำถามบางข้อให้มีความชัดเจนมากขึ้น

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ปฐมนิเทศและชี้แจงจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย  
2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และ ร้อยละ ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ โดยใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 15 ชั่วโมงตามคาบเรียนของ โรงเรียน

3. ในระหว่างทำกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนจะได้รับมอบหมายให้ทำใบกิจกรรมเป็นกลุ่ม และหลังเสร็จสิ้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงคำนวณเป็นรายบุคคล

4. นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมทั้งหมดไปทำการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการตรวจคำตอบของนักเรียนจากใบกิจกรรมและแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงคำนวณแล้ว เปรียบเทียบกับเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกประเด็น (Analytic Scoring) ดังตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนในตาราง 2 จากนั้นนับความถี่ของแต่ละระดับ แล้วรายงานผลในรูปความถี่และร้อยละ เพื่อเขียนสรุปเป็นผลการพัฒนาการคิดเชิง คำนวณ และวิเคราะห์ความสอดคล้องของผลการคิดเชิงคำนวณจากใบกิจกรรมและแบบวัดความสามารถในการคิดเชิง คำนวณ

ตาราง 2 เกณฑ์การให้คะแนนตามระดับความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน

องค์ประกอบ การคิดเชิงคำนวณ	ระดับคุณภาพ	พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออก
การแบ่งปัญหาใหญ่ ออกเป็นปัญหาย่อย (Decomposition)	ยอดเยี่ยม (4)	สามารถแตกปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อยได้ครบถ้วน ถูกต้องทุกประเด็น และเชื่อมโยงปัญหาแต่ละส่วนเข้าด้วยกันได้อย่างเหมาะสม
	ดี (3)	สามารถแตกปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อยได้ครบถ้วนและถูกต้องทุกประเด็น
	กำลังพัฒนา (2)	สามารถแตกปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อยได้แต่ไม่ครบถ้วนและไม่ถูกต้อง
	เริ่มต้น (1)	ไม่สามารถแตกปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อยได้

องค์ประกอบ	ระดับคุณภาพ	พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออก
<b>การคิดเชิงคำนวณ</b>		
การพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา (Pattern Recognition)	ยอดเยี่ยม (4)	สามารถกำหนดรูปแบบและวางแผนการแก้ปัญหาที่นำไปสู่การแก้ปัญหายังเป็นระบบได้ครบถ้วนทุกประเด็น
	ดี (3)	สามารถกำหนดรูปแบบและวางแผนการแก้ปัญหาที่นำไปสู่การแก้ปัญหายังเป็นระบบได้ส่วนใหญ่
	กำลังพัฒนา (2)	สามารถกำหนดรูปแบบและวางแผนการแก้ปัญหาที่นำไปสู่การแก้ปัญหได้บางส่วน
	เริ่มต้น (1)	ไม่สามารถกำหนดรูปแบบและวางแผนการแก้ปัญหาที่นำไปสู่การแก้ปัญหได้
การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา (Abstraction)	ยอดเยี่ยม (4)	สามารถอธิบายรายละเอียดที่สำคัญของปัญหาได้ถูกต้องครบถ้วน
	ดี (3)	สามารถอธิบายรายละเอียดที่สำคัญของปัญหาได้ส่วนใหญ่
	กำลังพัฒนา (2)	สามารถอธิบายรายละเอียดที่สำคัญของปัญหาได้บางส่วน
	เริ่มต้น (1)	ไม่สามารถอธิบายรายละเอียดที่สำคัญของปัญหาได้
การออกแบบอัลกอริทึม (Algorithms)	ยอดเยี่ยม (4)	สามารถเขียนขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาได้ชัดเจนถูกต้องครบถ้วน
	ดี (3)	สามารถเขียนขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาได้ส่วนใหญ่
	กำลังพัฒนา (2)	สามารถเขียนขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	เริ่มต้น (1)	ไม่สามารถเขียนขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาได้

### ผลการวิจัย

1. ความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงคำนวณ 4 ด้าน จากคำตอบของนักเรียนจำนวน 5 กลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน ใน 3 ใบบัณฑิต พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้นในทุกองค์ประกอบย่อยดังรายละเอียดในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงร้อยละของจำนวนกลุ่มนักเรียนตามองค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงคำนวณจาก 3 ใบบัณฑิต

องค์ประกอบ การคิดเชิงคำนวณ	ร้อยละของจำนวนกลุ่มนักเรียนในแต่ละระดับ											
	ใบบัณฑิตที่ 1				ใบบัณฑิตที่ 2				ใบบัณฑิตที่ 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. การแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย	0	40	40	20	0	0	60	40	0	0	40	60
2. การพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา	0	60	40	0	0	20	40	40	0	0	40	60
3. การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา	0	40	40	20	0	20	40	40	0	0	40	60
4. การออกแบบอัลกอริทึม	0	60	20	20	0	20	40	40	0	0	60	40

จากตาราง 3 แสดงร้อยละของจำนวนกลุ่มนักเรียนตามองค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงคำนวณ จากทั้ง 3 ใบกิจกรรม เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงคำนวณ พบว่า ด้านการแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย และด้านการพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา นักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีและกำลังพัฒนาในใบกิจกรรมที่ 1 อยู่ในระดับยอดเยี่ยมและดีในใบกิจกรรมที่ 2 และ 3 แต่ในใบกิจกรรมที่ 3 นักเรียนสามารถพัฒนาจากระดับดีไปสู่ระดับยอดเยี่ยมมากขึ้น ด้านการพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหานักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับกำลังพัฒนาในใบกิจกรรมที่ 1 อยู่ในระดับยอดเยี่ยมและดีในใบกิจกรรมที่ 2 และ 3 แต่ในใบกิจกรรมที่ 3 นักเรียนสามารถพัฒนาจากระดับดีไปสู่ระดับยอดเยี่ยมมากขึ้น ส่วนในด้านการออกแบบอัลกอริทึม นักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับกำลังพัฒนาในใบกิจกรรมที่ 1 อยู่ในระดับยอดเยี่ยมและดีในใบกิจกรรมที่ 2 และ 3 แต่ในใบกิจกรรมที่ 3 นักเรียนสามารถพัฒนาจากระดับกำลังพัฒนาไปสู่ระดับดีมากขึ้น

2. ความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาเรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงคำนวณ 4 ด้าน ของนักเรียนเป็นรายบุคคลจากแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ ดังรายละเอียดในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงร้อยละของจำนวนนักเรียนตามองค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงคำนวณจากแบบทดสอบ

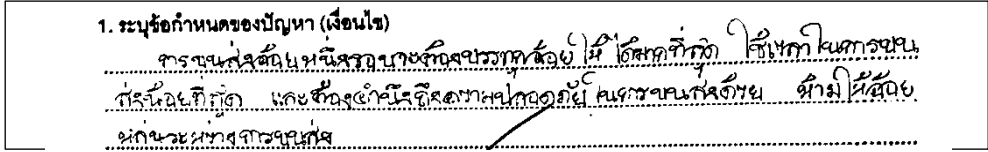
องค์ประกอบการคิดเชิงคำนวณ	ร้อยละของจำนวนนักเรียนในแต่ละระดับ			
	เริ่มต้น	กำลังพัฒนา	ดี	ยอดเยี่ยม
1. การแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย	00.00	7.14	32.13	60.69
2. การพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหานักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีและกำลังพัฒนาในใบกิจกรรมที่ 1 อยู่ในระดับยอดเยี่ยมและดีในใบกิจกรรมที่ 2 และ 3 แต่ในใบกิจกรรมที่ 3 นักเรียนสามารถพัฒนาจากระดับดีไปสู่ระดับยอดเยี่ยมมากขึ้น	00.00	7.14	35.71	57.12
3. การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา	00.00	10.71	39.27	49.98
4. การออกแบบอัลกอริทึม	00.00	14.28	46.41	39.27

จากตาราง 4 แสดงร้อยละของจำนวนนักเรียนตามองค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงคำนวณจากแบบทดสอบ เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงคำนวณ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในการแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย ความสามารถในการพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหานักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีและกำลังพัฒนาในใบกิจกรรมที่ 1 อยู่ในระดับยอดเยี่ยมและดีในใบกิจกรรมที่ 2 และ 3 แต่ในใบกิจกรรมที่ 3 นักเรียนสามารถพัฒนาจากระดับดีไปสู่ระดับยอดเยี่ยมมากขึ้น ส่วนในด้านการออกแบบอัลกอริทึม นักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับกำลังพัฒนาในใบกิจกรรมที่ 1 อยู่ในระดับยอดเยี่ยมและดีในใบกิจกรรมที่ 2 และ 3 แต่ในใบกิจกรรมที่ 3 นักเรียนสามารถพัฒนาจากระดับกำลังพัฒนาไปสู่ระดับดีมากขึ้น

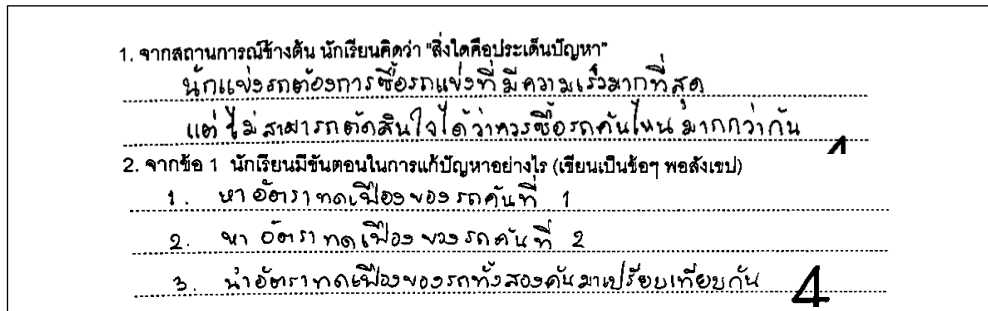
1) การแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย นักเรียนสามารถแบ่งสถานการณ์หรือปัญหาที่ผู้วิจัยกำหนดให้เป็นปัญหาย่อยๆ โดยเขียนระบุข้อกำหนดหรือประเด็นสำคัญของปัญหา เห็นได้จากตัวอย่างการตอบคำถามของนักเรียนในใบกิจกรรมจากสถานการณ์สร้างรถจำลอง โดยที่รถจำลองจะต้องบรรทุกอ้อยให้ได้มากที่สุด ใช้เวลาในการขนส่งน้อยที่สุด และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการขนส่ง ดังภาพ 1 และจากตัวอย่างการตอบคำถามของนักเรียนในแบบทดสอบจากสถานการณ์เลือกรถแข่งหนึ่งคันที่มีความเร็วมากที่สุด ดังภาพ 2 ซึ่งทั้งสองภาพจัดอยู่ในระดับยอด



เยี่ยม เนื่องจากนักเรียนสามารถแตกปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อยได้ครบถ้วน ถูกต้องทุกประเด็น และเชื่อมโยงปัญหาแต่ละส่วนเข้าด้วยกันได้อย่างเหมาะสม



ภาพ 1 แสดงตัวอย่างการแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อยจากใบกิจกรรม



ภาพ 2 แสดงตัวอย่างการแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อยจากแบบทดสอบ

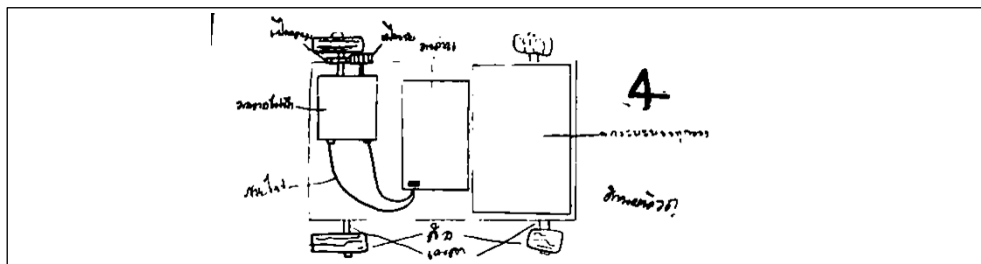
2) การพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา นักเรียนสามารถหาส่วนผสมจากการกำหนดสูตรในรูปร้อยละ โดยการเขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วนต่างๆ ได้ เห็นได้จากตัวอย่างการตอบคำถามของนักเรียนในแบบทดสอบจากสถานการณ์ที่ให้นักเรียนหาส่วนผสมน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นและหัวขมพูในการผลิตแชมพูผสมน้ำมันมะพร้าว 200 มิลลิลิตร จำนวน 6 สูตร ดังภาพ 3 ซึ่งจัดอยู่ในระดับยอดเยี่ยม เนื่องจากนักเรียนสามารถกำหนดรูปแบบและวางแผนการแก้ปัญหาที่นำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบได้ครบถ้วนทุกประเด็น



ภาพ 3 แสดงตัวอย่างการพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหาจากแบบทดสอบ

3) การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา นักเรียนสามารถเขียนแบบร่างหรือขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา เพื่อแสดงรายละเอียดสำคัญของสถานการณ์ปัญหา เห็นได้จากตัวอย่างการออกแบบร่างรถบรรทุกของนักเรียนในใบ

กิจกรรมจากสถานการณ์สร้างรถบรรทุก ดังภาพ 4 และจากตัวอย่างการตอบคำถามของนักเรียนในแบบทดสอบจากสถานการณ์การหาต้นทุนการทำขนมพายฝ้าย ดังภาพ 5 ซึ่งจัดอยู่ในระดับยอดเยี่ยม เนื่องจาก นักเรียนสามารถอธิบายรายละเอียดที่สำคัญของปัญหาได้ถูกต้องครบถ้วน



ภาพ 4 แสดงตัวอย่างการพิจารณาสาระสำคัญของปัญหาจากใบกิจกรรม

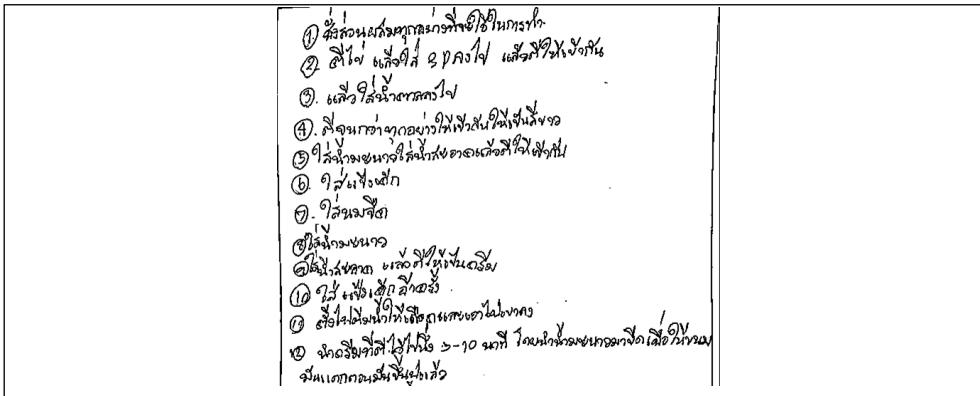
3. แต่ละขั้นตอนย่อย ให้นักเรียนเขียนสาระสำคัญที่แสดงถึงวิธีการแก้ปัญหา

1. ราคาขนมพาย =  $\frac{\text{ราคา}}{\text{พาย}}$
2. ราคาวัตถุดิบต่อหน่วย = ราคาขนมพาย  $\times$  จำนวนที่ใจ
3. รวมราคาวัตถุดิบทั้งหมด = ราคาย่าง + ราคาน้ำตาล + ราคาน้ำผลไม้ + ราคานมสด + ราคายอโย + ราคายัง + ราคายาง + ราคาลิโมน้ำ + ราคายาลิม

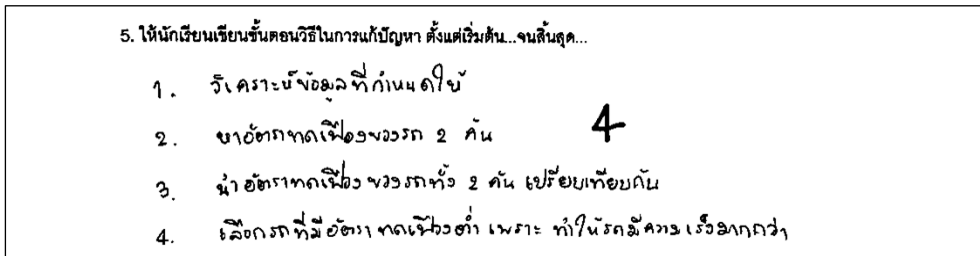
**4**

ภาพ 5 แสดงตัวอย่างการพิจารณาสาระสำคัญของปัญหาจากแบบทดสอบ

4) การออกแบบอัลกอริทึม นักเรียนสามารถเขียนขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา โดยมีลำดับวิธีการที่ชัดเจน จากกิจกรรมในสถานการณ์ขนมพายฝ้ายเพียงฟู นักเรียนสามารถเขียนขั้นตอนวิธีการทำขนมพายฝ้ายอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยระบุรายละเอียดการปฏิบัติแต่ละขั้นเรียงตามลำดับ แต่ยังคงขาดขั้นตอนการวิเคราะห์สถานการณ์ ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลความรู้ ขั้นตอนการทดสอบ และขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขปัญหาหรือชิ้นงาน เห็นได้จากตัวอย่างการตอบคำถามของนักเรียนในใบกิจกรรมจากสถานการณ์การทำขนมพายฝ้าย ดังภาพ 6 ซึ่งจัดอยู่ในระดับกำลังพัฒนา เนื่องจากนักเรียนสามารถเขียนขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาได้บางส่วน และจากตัวอย่างการตอบคำถามของนักเรียนในแบบทดสอบจากสถานการณ์เล็กรถแข่งหนึ่งคันที่มีความเร็วมากที่สุด ดังภาพ 7 ซึ่งจัดอยู่ในระดับยอดเยี่ยม เนื่องจากนักเรียนสามารถเขียนขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาได้ชัดเจนถูกต้องครบถ้วน



ภาพ 6 แสดงตัวอย่างการออกแบบอัลกอริทึมจากใบกิจกรรม



ภาพ 7 แสดงตัวอย่างการออกแบบอัลกอริทึมจากแบบทดสอบ

ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาเรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ พบว่า ในระหว่างการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีการพัฒนาระดับขององค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงคำนวณทั้ง 4 ด้านอย่างต่อเนื่อง ตามลำดับของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังตาราง 3 ซึ่งเมื่อพิจารณาระดับความก้าวหน้ารายองค์ประกอบย่อยจากใบกิจกรรม จะเรียงลำดับองค์ประกอบย่อยที่มีการพัฒนาจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ การแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย การพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา และการออกแบบอัลกอริทึม ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ จากแบบทดสอบ ที่มีลำดับการพัฒนาจากมากไปน้อยเช่นเดียวกัน

### อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาช่วยส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคำนวณได้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ นั้นเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้ไปแก้ปัญหาในชีวิตจริง เรียนรู้และแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ด้วยตนเอง ภายใต้ความท้าทายโดยมีการวางแผนออกแบบอย่างเป็นขั้นตอน โดยการนำความรู้ที่ไปสร้างสรรค์ชิ้นงานอาศัยสื่อ เทคโนโลยี วัสดุ อุปกรณ์ที่เหมาะสมเรียนรู้ผ่านการออกแบบ ทั้งนี้ การนำสถานการณ์ปัญหาที่เชื่อมโยงกับบริบทในชีวิตจริงมาใช้ในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนได้คิดออกแบบวิธีการแก้ปัญหาหรือวิธีการสร้าง

ชิ้นงาน สามารถพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณให้กับนักเรียนได้ สอดคล้องกับ Palts and Pedaste (2020) ที่ได้ระบุว่า ลักษณะของการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาการคิดเชิงคำนวณควรเริ่มจากการกำหนดหรือนิยามปัญหา จากนั้นจึงหาวิธีการแก้ปัญหา วางแผน ออกแบบ และเลือกวิธีแก้ปัญหา สอดคล้องกับ Sabkerd (2016) ที่ระบุว่า การฝึกฝนความสามารถในการคิดเชิงคำนวณสามารถใช้ในการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมสะเต็มศึกษา เนื่องจากอยู่บนพื้นฐานของการใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการกำหนดสถานการณ์ปัญหาเพื่อท้าทายการคิดและสร้างความสนใจให้กับนักเรียน นำไปสู่การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา

เมื่อพิจารณาพัฒนาการแต่ละองค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงคำนวณจากใบกิจกรรมและแบบวัดการคิดเชิงคำนวณ พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาสามารถพัฒนาองค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงคำนวณ ดังนี้

**1. ด้านการแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย** จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาขั้นที่ 1 ระบุปัญหา ช่วยให้นักเรียนสามารถทำความเข้าใจปัญหา สามารถวิเคราะห์หรือแยกแยะปัญหา ซึ่งเริ่มต้นจากการแบ่งปัญหาลงเป็นปัญหาย่อย โดยระบุสิ่งที่ปัญหาย่อย และเงื่อนไขข้อจำกัดของปัญหา เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการกับปัญหานั้นๆ และศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เพื่อนำมาแก้ปัญหาส่วนย่อยต่างๆ ได้ ซึ่งสถานการณ์ปัญหาที่ครูกำหนดให้เน้นเป็นสถานการณ์ที่นักเรียนมีความคุ้นเคย และมีความใกล้เคียงกับชีวิตจริง เช่น สถานการณ์ในการเลือกใช้รถให้ตรงตามวัตถุประสงค์ว่าจะใช้เพื่อบรรทุกสิ่งของหรือใช้เพื่อความเร็ว สถานการณ์ทำขนมพายและคำนวณต้นทุนในการผลิต และสถานการณ์ทำขนมพุทราผมใช้เองในครัวเรือน จึงช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ สงสัย ส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้และหาแนวทางแก้ปัญหา สอดคล้องกับ Sritthi et al. (2018) ที่กล่าวว่า สถานการณ์ของปัญหาที่ครูนำเสนอ มีผลต่อการเกิดการเรียนรู้ของนักเรียน เนื่องจากเป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนหรือสถานการณ์ใกล้ตัวที่นักเรียนได้เข้าร่วม ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะหาวิธีการแก้ปัญหา และสอดคล้องกับ Tibpaeng et al. (2019) ที่กล่าวว่า การใช้สถานการณ์ที่มีความเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันทำให้นักเรียนมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นต่อสถานการณ์ดังกล่าวและเห็นว่าเป็นสถานการณ์ที่มีความใกล้ตัวจึงให้ความสนใจ ทำให้เมื่อนำเสนอสถานการณ์ปัญหานักเรียนสามารถอธิบายและแก้สถานการณ์ปัญหาดังกล่าวโดยใช้ความรู้ที่ได้เรียนมา และสามารถลงมือปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเอง

**2. ด้านการพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา** จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาขั้นที่ 5 ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน เน้นให้นักเรียนสามารถพิจารณารูปแบบของปัญหา เพื่อนำมาประเมินสถานการณ์แก้ปัญหาในประเด็นย่อยต่างๆ โดยคำนึงถึงข้อจำกัดและเงื่อนไขตามสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อการออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการในการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เช่น นักเรียนนำชิ้นงานมาทำการทดสอบและประเมินการใช้งานว่ามีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาได้จริงหรือไม่ เมื่อนักเรียนได้ผลการทดสอบการแก้ปัญหาแล้วต้องนำผลมาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาชิ้นงานให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น โดยพิจารณาว่าเคยพบปัญหาลักษณะนี้มาก่อนหรือไม่ หากมีรูปแบบของปัญหาที่คล้ายกันสามารถนำวิธีการแก้ปัญหานั้นมาประยุกต์ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับ Cox et al. (2016) กล่าวว่า การที่นักเรียนมีโอกาสได้นำผลงานที่ตนสร้างขึ้นไปใช้ทดสอบและประเมินผลงาน รวมทั้งการนำข้อมูลที่ได้สังเกตและจดบันทึกไว้ มาวิเคราะห์เพื่อเลือกแนวทางที่เป็นวิธีแก้ปัญหาในการปรับปรุงแก้ไขผลงานจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาที่ดีขึ้น

**3. ด้านการพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา** จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาชั้นที่ 3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา สนับสนุนให้นักเรียนสามารถเขียนแบบร่างหรือขั้นตอน วิธีการแก้ปัญหา เพื่อแสดงรายละเอียดสำคัญของสถานการณ์ปัญหา เช่น นักเรียนเขียนแบบร่างของรถบรรทุกซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ครั้งที่ 1 นั้น นักเรียนสามารถระบุรายละเอียดสำคัญของชิ้นงานตามเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหา เพื่อกำหนดรายละเอียดของชิ้นงานให้ชัดเจนก่อนลงมือสร้าง ซึ่งสอดคล้องกับ Tidma et al. (2015) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ควรให้นักเรียนคำนึงถึงการร่างภาพ และระบุรายละเอียดวิธีการสร้างได้ครบตามองค์ประกอบนั้นๆ เพื่อให้ได้ชิ้นงานตามแบบที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งสะท้อนถึงความสามารถด้านการพิจารณาสาระสำคัญของปัญหาของนักเรียน

**4. ด้านการออกแบบอัลกอริทึม** จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาชั้นที่ 4 วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเขียนขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา โดยมีลำดับขั้นตอนหรือวิธีการที่ชัดเจน สังเกตได้จากกรณีที่นักเรียนสร้างชิ้นงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน มีการวางแผนกำหนดสิ่งที่ต้องปฏิบัติก่อนและหลัง ดังเช่น การจัดการเรียนรู้ที่ 2 สถานการณ์ขนมปุยฝ้ายเฟื่องฟู นักเรียนสามารถเขียนขั้นตอนวิธีการทำขนมปุยฝ้ายอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยระบุรายละเอียดการปฏิบัติแต่ละขั้นตอนเรียงตามลำดับ ในส่วนขั้นที่ 6 การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน นักเรียนจะต้องเขียนขั้นตอนการแก้ปัญหาของการสร้างชิ้นงานหรือการพัฒนาวิธีการตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการให้ผู้อื่นเข้าใจ และออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน พบว่า นักเรียนเขียนขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาได้ไม่ครบทุกประเด็น เช่น นักเรียนลืมนึกถึงว่าก่อนที่จะนักเรียนจะลงมือทำขนมจะต้องสับคั้นหรือรวบรวมความรู้ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหา นักเรียนไม่เขียนประเด็นการแก้ไขหรือปรับปรุงชิ้นงาน ดังนั้น ครูควรอธิบายให้คำแนะนำ หรือยกตัวอย่างให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น ในการจัดการเรียนรู้ที่ 3 นักเรียนสามารถเขียนขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น แต่ยังมีนักเรียนบางส่วนเขียนขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาได้ไม่ครบถ้วน จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาสามารถส่งเสริมความสามารถด้านการออกแบบอัลกอริทึมได้ แต่ต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนามากกว่านี้ ซึ่งสอดคล้องกับ English and King (2015) ได้ระบุว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาทำให้นักเรียนสามารถเขียนลำดับขั้นตอนในการออกแบบชิ้นงาน ตลอดจนแสดงการคำนวณต่างๆ เพื่อนำมาสู่การแก้ปัญหา ซึ่งสะท้อนถึงความสามารถด้านการออกแบบอัลกอริทึมของนักเรียน

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้

1.1 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ควรออกแบบสถานการณ์ปัญหา โดยคำนึงถึงการนำความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่าของการใช้แนวคิดและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ภายใต้การบูรณาการกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรม

1.2 การส่งเสริมความสามารถในการออกแบบอัลกอริทึมของนักเรียน โดยพิจารณาจากผลการวิจัยพบว่าในใบกิจกรรมที่ 1 นักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในการออกแบบอัลกอริทึมอยู่ในระดับกำลังพัฒนา ครูจึงควรให้นักเรียนฝึกเขียนอัลกอริทึมก่อน โดยเริ่มต้นด้วยการทบทวนหลักการเขียนอัลกอริทึมก่อน เพื่อให้ นักเรียนมีพื้นฐานที่ดี

ในการเขียนอัลกอริทึมและสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง อีกทั้งยังช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการวัดการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนอีกด้วย

## 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยควรออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคำนวณด้วยการบูรณาการการเรียนการสอนกับเทคโนโลยี โดยในขั้นการออกแบบอัลกอริทึมควรให้นักเรียนเขียนออกมาเป็นแบบแผนหรือผังงานอย่างเป็นระบบ ลำดับขั้นตอน เพื่อสามารถนำไปพัฒนาบรรทัดประมวลผลคอมพิวเตอร์ได้

## References

- Barcelos, T. S., Munoz, R., Villarroel, R., Merino, E., & Silveira, I. F. (2018). Mathematics learning through computational thinking activities: A systematic literature review. *Journal of Universal Computer Science*, 24(7), 815.
- Cox, C., Birdy, R., Christian, S., & Anita, S. (2016). Using mathematics and engineering to solve problems in secondary level biology. *Journal of STEM Education*, 17(1), 22-30.
- English, L. D., & King, D. T. (2015). STEM learning through engineering design: Fourth grade students' investigations in aerospace. *International journal of STEM education*, 2(14), 1-18.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (2000). *The SAGE handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Ministry of Education. (2017). *Indicators and core curriculum for science learning (revised B.E. 2560) Basic education core curriculum BE 2551*. Bangkok: The Agricultural Co-operative Federation of Thailand. [in Thai]
- Palts, T., & Pedaste, M. (2020). A model for developing computational thinking skills. *Informatics in Education*, 19(1), 113–128.
- Roungong, P., Kaewurai, R., Namoungon, S., Changkwanyun, A., & Tengkeu, S. (2018). Computational thinking with Thai education. *Panyapivat Journal*, 10(3), 322 – 330. [in Thai]
- Sabkerd, S. (2016). *Development of learning activities to enhance computational thinking with focus on STEM education learning management of the programming & application course for mathayomsuksa IV students of Anukoolnaree School* (Master thesis). Maha Sarakham: Rajabhat Mahasarakham University. [in Thai]
- Srithi, K., Supap, W., & Viriyapong, R. (2018). An action research on developing problem-based learning activities to enhance mathematical literacy in conic sections topic of students in grade 10. *Social Sciences Research and Academic Journals*, 13(37), 105-118. [in Thai]
- Swaid, S. I. (2015). Bringing computational thinking to STEM education. *Science Direct*, 3, 3657-3662.

- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2014). *STEM Education*. Bangkok: The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. [in Thai]
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2017). *Manual for teacher in science foundation course technology (computer science)*. Bangkok: The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. [in Thai]
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2020). *FOCUS in PISA*. Retrieved June 11, 2020, from <https://pisathailand.ipst.ac.th/issue-2020-53/> [in Thai]
- Tibpaeng, R., Klineam, C., & Supap, W. (2019). The development of mathematical connection ability through context-based learning in ratio and percentage for tribesman students in grade 8. In *The 48<sup>th</sup> National Graduate Research Conference*. Nakhon Pathom: Silpakorn University. [in Thai]
- Tidma, P., Nakkuntod, M., & Kijkuakul, S. (2015). STEM education in topic of human systems to promote creative thinking of grade 8 students. *Ratchaphruek Journal*, 13(3), 71-76. [in Thai]
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communication of the ACM*, 49(3), 33-35.

## บทความวิจัย (Research Article)

# ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเชียลมีเดียเพื่อพัฒนาการรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนิสิตระดับปริญญาตรี

## EFFECTS OF PROJECT BASED LEARNING AND SOCIAL MEDIA TO ENHANCE INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY LITERACY AND LEARNING ACHIEVEMENT OF UNDERGRADUATE STUDENTS

Received: April 13, 2019

Revised: June 25, 2019

Accepted: July 1, 2019

ชุมพล ผสมทรัพย์<sup>1</sup> และกอบสุข คงมนัส<sup>2\*</sup>

Chumphon Phasomsup<sup>1</sup> and Kobsook Kongmanus<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

<sup>1,2</sup>Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: kobsook@nu.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนิสิตระดับปริญญาตรี 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเชียลมีเดียกับที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาหมวดการศึกษาค้นคว้า รายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 001272 จำนวน 188 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลากเลือกเข้ากลุ่มทดลอง จำนวน 94 คน และเข้ากลุ่มควบคุม จำนวน 94 คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเชียลมีเดีย เพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี แบบทดสอบการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และแบบประเมินชิ้นงาน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และผลการสอบค่าที (t-test independent) ผลการวิจัย พบว่า 1) การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยภาพรวมนิสิตมีการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 2.70$ , S.D. = 0.07) 2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมที่ใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบปกติและ



กลุ่มทดลองที่ใช้กระบวนการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเชียลมีเดีย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

**คำสำคัญ:** การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โซเชียลมีเดีย

## Abstract

The purposes of this research were: 1) to study the Information and Communication Technology Literacy of the undergraduate students and 2) to compare learning achievement of the undergraduate students which studied by project-based learning and social media with regular teaching. This research is an experimental research. The sample of this research consisted of 188 undergraduate students of Naresuan University selected from students enrolled in general education subjects in 001272 Introduction to Computer Information Science course, second semester of the academic year of 2017. The sample by using the simple random sampling techniques with the selection of 94 students in experimental group and 94 students in control group. The instruments were Lesson Plans of Project Based Learning and Social Media to enhance Information and Communication Technology Literacy and achievement of undergraduate students, pretest-posttest and project assessment form. The statistic used to analyze the data were mean, standard division and t-test independent. The results found that; 1) the Information and Communication Technology Literacy of the undergraduate students were in good level ( $\bar{X}$  = 2.70, S.D.= 0.07) and 2) the achievement test of students between experimental group and control group were statistically significant differenced at level .05.

**Keywords:** Project Based Learning, Information and Communication Technology Literacy, Social Media

## บทนำ

การรู้สารสนเทศมีบทบาทและความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการศึกษาในทุกระดับการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา โดยสมาคมห้องสมุดอเมริกัน (American Library Association as cited in Chansawang, 2005) ได้ให้คำจำกัดความของทักษะการรู้สารสนเทศ หมายถึง การเป็นผู้รู้สารสนเทศ ต้องมีความสามารถในการระบุความต้องการสารสนเทศ สามารถระบุแหล่งข้อมูล ประเมินผล จัดระบบ และผลิตสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดการใช้งานและการเผยแพร่สารสนเทศ เพื่อกำหนดประเด็นหรือปัญหา ซึ่งผู้รู้สารสนเทศต้องมีทักษะในการสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา ปัจจุบันการอธิบายถึงทักษะการรู้สารสนเทศ ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นเครื่องมือในการเข้าถึงสารสนเทศในยุคดิจิทัล และสถาบันการศึกษาต่างๆ ตระหนักถึงความสำคัญของการรู้สารสนเทศในการเป็นพื้นฐาน ที่นำไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิต จึงกล่าวได้ว่า การรู้สารสนเทศมีความสำคัญต่อการสร้างสังคมสารสนเทศและสังคมความรู้ โดยองค์การศึกษาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO, 2002) ได้กำหนดเป้าหมาย

การเรียนรู้ของมนุษย์เอาไว้ 4 ประการ คือ 1) Learn to know เรียนเพื่อให้มีความรู้และมีวิธีการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำความรู้ต่างๆ ไปต่อยอดและสร้างความรู้ใหม่เพิ่มขึ้นได้ 2) Learn to do เรียนเพื่อที่จะทำเป็น ใช้ความรู้ไปประกอบอาชีพและสร้างประโยชน์ได้ 3) Learn to live with the other เรียนเพื่อใช้ชีวิตกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างสร้างสรรค์และมีความสุข 4) Learn to be เรียนเพื่อที่จะเป็นผู้ที่รู้จักตนเองอย่างถ่องแท้ และพัฒนาตนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ Chetdhabutr (2008, pp. 13-14) ความสำคัญของการรู้สารสนเทศในปัจจุบันจึงไม่จำกัดแค่เพียงตระหนักว่าเมื่อใดจึงจะต้องการสารสนเทศ การค้นหา ประเมิน ประมวลผล การใช้และการสื่อสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงเท่านั้น แต่ทักษะอีกประการหนึ่งที่เอื้อต่อการเป็นผู้รู้สารสนเทศที่แท้จริง คือ “การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร” ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการ หรือโครงการเป็นฐาน (Project Based Learning) เป็นกระบวนการเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการอื่นใดไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้นๆ โดยมีครูผู้สอนคอยกระตุ้น แนะนำและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ ยังเป็นกิจกรรมอิสระและพัฒนาตนเอง ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ความสามารถ ทักษะและประสบการณ์มาเป็นพื้นฐานในการสร้างสรรค์ผลงานอันเป็นประโยชน์ ตามความถนัดและความสนใจ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีกระบวนการทำงานและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถนำเสนอผลงานของตนเองและกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิเคราะห์และประเมินผลงานของตนเองได้ นำเสนอผลการวิเคราะห์ การประเมินผล ประกอบกับแนวคิดของรายวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ส่งเสริมให้นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาศึกษาทั่วไปนั้น มุ่งเน้นให้นิสิตสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากห้องเรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ และสอดคล้องกับวิวัฒนาการของสื่อใหม่ หรือสื่อทางสังคมในปัจจุบัน ได้ก้าวรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว และเป็นที่ยอมรับในการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในสังคมทุกกลุ่ม ดังนั้น จึงได้มีการนำมาใช้ในวงการศึกษารับรู้จากสื่อประเภทดังกล่าวนี้ ซึ่งเหตุผลบางประการสำคัญของ การนำเอาสื่อสังคม หรือโซเชียลมีเดีย มาใช้ร่วมกันในหลักสูตร และการเรียนการสอนนั้นมีหลายประการ แต่มีเหตุผล 2 ประการสำคัญ ดังที่ Kommers (2011) ได้กล่าวไว้อย่างน่าสนใจว่าโซเชียลมีเดีย เป็นสื่อที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ซึ่งการนำเอาสื่อประเภทเหล่านี้เข้ามาใช้สถานศึกษา จะสนองต่อจุดประสงค์สำคัญและเป้าหมายที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Wipawin (2009) ที่กล่าวว่า การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง ความสนใจ ทักษะคิด และความสามารถของแต่ละบุคคลในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเครื่องมือการสื่อสาร ในการเข้าถึงสารสนเทศ การจัดการ การเชื่อมโยง การประเมิน การลำดับเนื้อหา และการสื่อสาร เพื่อใช้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากสภาพปัญหาและความจำเป็นข้างต้นทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานและโซเชียลมีเดีย เพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี แล้วทำการศึกษาถึงผลลัพธ์ของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนี้ว่าจะส่งผลให้นิสิตหรือนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาเป็นบุคคลที่มีการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระดับมากน้อยเพียงใด

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนิสิตระดับปริญญาตรี
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรีที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเซียลมีเดียเพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรีกับการเรียนการสอนแบบปกติ

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยใช้แผนการทดลองแบบ Control Group Pretest – Posttest design (Tuckman, 1999, p. 162) ซึ่งมีแผนการวิจัย ดังนี้

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
C	T <sub>1</sub>	-	T <sub>2</sub>

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาหมวดการศึกษาทั่วไป รายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาหมวดการศึกษาทั่วไป รายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 001272 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 188 คน 2 กลุ่มเรียน ได้มาโดยการจับสลากเลือกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

### เครื่องมือวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเซียลมีเดียเพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี (แบบทดลองและแบบควบคุม)

ขั้นตอนแรกผู้วิจัยทำการศึกษาเอกสาร หนังสือ โครงสร้างหลักสูตร และรายละเอียดเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้รวมถึงกิจกรรมการสอน หลังจากทำการศึกษาผู้วิจัยเขียนแผนการแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเซียลมีเดีย เพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยใช้วิธีการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับโซเซียลมีเดียมีส่วนประกอบสำคัญ คือ 1) สารสำคัญ 2) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 3) จุดประสงค์การเรียนรู้ 4) สารการเรียนรู้ 5) กระบวนการจัดการเรียนรู้ 6) สื่อ/แหล่งเรียนรู้ และ 7) การวัดและการประเมินผล โดยแผนการจัดการเรียนรู้ใช้ระยะเวลา 16 สัปดาห์ 32 ชั่วโมง ขั้นตอนต่อไปนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเซียลมีเดียเพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี ทั้งแบบทดลองและแบบควบคุมที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน คุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้ 1) เป็นอาจารย์ผู้มีประสบการณ์สอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐานหรือรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และ 2) เป็นผู้มีความรู้ระดับปริญญาเอกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือคอมพิวเตอร์ศึกษา หรือคอมพิวเตอร์สารสนเทศ หรือ 3) เป็นผู้มีความรู้

ความสามารถทางการจัดการเรียนการสอนแบบใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม โดยใช้แบบประเมินคุณภาพ มีลักษณะเป็นมาตรฐานส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) และขั้นตอนสุดท้าย คือ การนำแผนมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

## 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่แสดงถึงการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ขั้นตอนแรกผู้วิจัยทำการศึกษาแนวทางการสร้างแบบทดสอบจากเอกสารและตำราต่างๆ รวมถึงศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หลังจากนั้นผู้วิจัยทำการวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้เนื้อหารายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน และทำการสร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้และระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ได้แก่ การเข้าถึง การจัดเก็บ การบูรณาการ การประเมินและการสร้าง ขั้นตอนถัดไปผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่แสดงถึงการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่แสดงถึงการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยสร้างแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 70 ข้อ ขั้นตอนถัดไปนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่แสดงถึงการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item – Objective Congruence) ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จำนวนข้อสอบที่ได้ 60 ข้อจาก 70 ข้อ จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่แสดงถึงการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่แสดงถึงการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปทดลองใช้ (Try out) กับนิสิตระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 001272 ที่ไม่ใช่นิสิตในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน หลังจากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่แสดงถึงการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) และข้อสอบต้องได้ค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป จำนวน 60 ข้อ จาก 70 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.80 ขึ้นไป และสามารถนำไปใช้ในการทดลองจริง

## 3. แบบประเมินชิ้นงานของนิสิตระดับปริญญาตรีที่แสดงถึงการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ขั้นตอนแรกผู้วิจัยทำการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการประเมินตามสภาพจริงและทำการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานของนิสิตระดับปริญญาตรี ที่แสดงถึงการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ขั้นตอนถัดไปผู้วิจัยทำการสังเคราะห์องค์ประกอบของเกณฑ์การประเมินชิ้นงานของนิสิตระดับปริญญาตรีที่แสดงถึงการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการสารสนเทศ หลังจากนั้นผู้วิจัยดำเนินการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบลิเคิร์ต โดยกำหนดองค์ประกอบของการประเมินและคำอธิบายระดับคุณภาพ ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบหลัก นำเกณฑ์การให้คะแนนแบบลิเคิร์ต ชิ้นงานของนิสิตระดับปริญญาตรีที่แสดงถึงความสามารถทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item – Objective Congruence) จำนวนข้อสอบที่ได้

60 ข้อ จาก 70 ข้อ ค่าดัชนีความสอดคล้องหลังจากนั้นนำแบบประเมินชิ้นงานของนิสิตระดับปริญญาตรี ที่แสดงถึงการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ จากนั้นนำแบบประเมินไปใช้ในการวิจัยต่อไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูลและการดำเนินการทดลอง

ในการทดลองใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเซียลมีเดีย เพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรีผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามลำดับ ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre – test) ได้ทำการทดสอบก่อนเรียนกับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ในกลุ่มทดลองและควบคุม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 188 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 94 คน และกลุ่มควบคุม 94 คน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนที่แสดงถึงการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จำนวน 60 ข้อ

2. ผู้วิจัยดำเนินการสอนนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ กลุ่มทดลอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ซึ่งมีจำนวนนิสิต 94 คน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานและโซเซียลมีเดีย เพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยกระบวนการเรียนการสอนนั้นมุ่งเป้าหมายหลัก คือ การมอบหมายโครงงานให้แก่ผู้เรียน โดยนำกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเข้ามามีส่วนร่วม ผู้เรียนทำโครงงานผ่านรูปแบบกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน โดยในกระบวนการเรียนการสอนผู้สอนทำการแนะนำแหล่งการสืบค้นข้อมูลที่มาจากโซเซียลมีเดียประเภทต่างๆ ทั้งที่ผู้เรียนเคยใช้งานมาแล้วและยังไม่เคยใช้เพื่อให้ผู้เรียนนำโซเซียลมีเดียต่างๆ นั้นมาใช้เป็นเครื่องมือในการสืบค้น เก็บรวบรวม สร้างสรรค์ และยังเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสารทั้งตัวผู้เรียนเองและผู้เรียนติดต่อปรึกษาผู้สอนได้อย่างสะดวก ยกตัวอย่างเช่น ผู้สอนมอบหมายชิ้นงาน Infographic ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งกระบวนการสร้างชิ้นงาน Infographic นั้น กระบวนการแรกๆ เลย คือ การสืบค้นข้อมูลเพื่อมาสรุปรวมถึงออกแบบชิ้นงานที่จะสร้าง ซึ่งเครื่องมือในการสืบค้นที่ผู้เรียนจะได้ใช้เลย คือ Google และ Pinterest หลังจากผู้เรียนทำการสืบค้นจากโซเซียลมีเดียต่างๆ แล้ว ผู้เรียนต้องนำข้อมูลเหล่านั้นมาจัดเก็บใน Facebook และ Google Drive และนำข้อมูลเหล่านั้นมาขอคำปรึกษาจากผู้สอนถึงความน่าเชื่อถือของข้อมูลนั้นๆ หลังจากนั้นผู้เรียนต้องทำการบูรณาการข้อมูลนั้นๆ ออกมาเป็นข้อมูลของผู้เรียนเองและนำมาสร้างเป็นชิ้นงาน Infographic

3. ผู้วิจัยดำเนินการสอนนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ กลุ่มควบคุม จำนวน 94 คน โดยกระบวนการเรียนแบบปกติ ในกระบวนการเรียนการสอนแบบปกติเป็นการสอนแบบบรรยายและมอบหมายชิ้นงานให้นักศึกษาส่งในแต่ละบทเรียน

4. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post – test) ได้ทำการทดสอบก่อนเรียนกับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ในกลุ่มทดลองและควบคุม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 188 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 94 คน และกลุ่มควบคุม 94 คน ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่แสดงถึงการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จำนวน 60 ข้อ

5. ผู้วิจัยดำเนินการประเมินชิ้นงานของนิสิตโดยใช้แบบประเมินชิ้นงานของนิสิตระดับปริญญาตรี ที่แสดงถึงความสามารถทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่มีเกณฑ์การประเมินแบบรูบริค (Rubric Score) กับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนเรศวร กลุ่มทดลอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 94 คน

## ผลการวิจัย

1. ผลการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนิสิตระดับปริญญาตรีที่ได้จากการประเมินชิ้นงานในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเซียลมีเดีย เพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จากจำนวนผู้เรียนมีทั้งหมด 94 คน โดยผู้เรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ทั้งหมด 18 กลุ่ม สรุปได้ดังตาราง 1

**ตาราง 1** ผลการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนิสิตระดับปริญญาตรีที่ได้จากการประเมินชิ้นงาน

ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเซียลมีเดีย เพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

n = 18

ที่	รายการ	ระดับคะแนน		
		$\bar{X}$	S.D.	ค่าระดับ
1	การเข้าถึง (Access)	2.83	0.23	ดี
2	การจัดการ (Manage)	2.56	0.26	ดี
3	การบูรณาการ (Integrate)	2.50	0.09	ดี
4	การประเมิน (Evaluate)	2.72	0.28	ดี
5	การสร้าง (Create)	2.87	0.19	ดี
	รวม	2.70	0.07	ดี

จากตาราง 1 พบว่า การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้เรียนอยู่ในระดับดีทุกด้าน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การสร้าง (Create) ( $\bar{X}$  = 2.87, S.D. = 0.19) รองลงมา คือ การเข้าถึง (Access) ( $\bar{X}$  = 2.83, S.D. = 0.23) การประเมิน (Evaluate) ( $\bar{X}$  = 2.72, S.D. = 0.28) การจัดการ (Manage) ( $\bar{X}$  = 2.56, S.D. = 0.26) และการบูรณาการ (Integrate) ( $\bar{X}$  = 2.50, S.D. = 0.09) ตามลำดับ

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้จัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเซียลมีเดียเพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองของกลุ่มทดลองเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ทำการเรียนการสอนด้วยแผนการสอนแบบปกติสรุปได้ ดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปรที่ศึกษา	N	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน				t
		กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	94	40.05	5.25	44.49	5.64	5.62

\*P&lt;0.05

จากตาราง 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมที่ใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบปกติ และกลุ่มทดลองที่ใช้กระบวนการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเซียลมีเดีย เพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนิสิตระดับปริญญาตรี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้แบบประเมินผลงานนิสิตระดับปริญญาตรี พบว่า โดยภาพรวมนิสิตมีการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 2.70$ , S.D. = 0.07) ทั้งนี้เนื่องมาจากกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเซียลมีเดีย เพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนิสิตระดับปริญญาตรี ช่วยทำให้นิสิตมีการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้ง 5 ด้าน เพิ่มขึ้น ได้แก่ การเข้าถึง (Access) โดยตัวผู้เรียนสามารถใช้โซเซียลมีเดียประเภทต่างๆ เข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้และสามารถค้นหาข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและน่าเชื่อถือได้ โดยพฤติกรรมที่แสดงให้เห็นถึงการมีทักษะเข้าถึง (Access) อย่างเห็นได้ชัดเจน ก็คือ ในการกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถใช้โซเซียลมีเดียในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับชิ้นงานที่ตนเองกำลังวางแผนปฏิบัติงานอยู่ได้ ลำดับถัดไป คือ การจัดการ (Manage) ในส่วนของการจัดการนั้นผู้เรียนสามารถเลือกใช้โซเซียลมีเดียในการจัดการข้อมูลที่ต้องการค้นหามาได้เป็นอย่างดี พฤติกรรมที่เห็นได้ชัดเจน คือ การนำลิงค์ของเว็บไซต์ต่างๆ ที่สืบค้นมาได้โพสต์ลง Facebook ของแต่ละกลุ่ม และหากมีการสืบค้นไฟล์เอกสารต่างๆ ผู้เรียนก็จะทำการจัดเก็บไฟล์ต่างๆ นั้นไว้บน Google Drive ได้ อย่างเป็นระเบียบ ลำดับถัดไป คือ การบูรณาการ (Integrate) ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลต่างๆ ที่ค้นหามาได้ ปรับปรุงประยุกต์ ให้เกิดออกมาเป็นข้อมูลใหม่ และยังสามารถนำเอาข้อมูลที่หามาได้ใช้เป็นประโยชน์แก่การสร้างผลงานของผู้เรียนเอง พฤติกรรมที่แสดงได้เห็นอย่างชัดเจน ก็คือ การสร้างชิ้นงาน Infographic ซึ่งการสร้าง Infographic นั้นผู้เรียนจำเป็นต้องสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อที่ผู้เรียนต้องการทำ และนำข้อมูลต่างๆ เหล่านั้นมาสังเคราะห์ออกเป็นข้อมูลที่กระชับ อ่านเข้าใจง่าย และให้ข้อมูลที่ถูกต้อง ซึ่งหมายความว่า ข้อมูลที่ผู้เรียนหามา นั้นจะต้องมีการบูรณาการมาเป็นอย่างดีแล้ว ถึงจะสามารถนำข้อมูลนั้นไปสร้างเป็นชิ้นงาน Infographic ได้ ลำดับถัดไป การประเมิน (Evaluable) ผู้เรียนมีการประเมินข้อมูลได้เป็นอย่างดี สืบเนื่องจากปัจจุบันข้อมูลในโซเซียลมีเดีย นั้นมีมากและมาจากหลากหลายแหล่งข้อมูล มีทั้งจากแหล่งที่น่าเชื่อถือและไม่น่าเชื่อถือ ดังนั้น แล้วการประเมินจึงเป็นทักษะที่สำคัญอย่างมากที่ผู้เรียน

ทุกคนพึงมี พฤติกรรมที่แสดงให้เห็นถึงการประเมินของผู้เรียน ก็คือ ในกระบวนการสร้าง Infographic ผู้เรียนทุกคนต้องทำการค้นคว้าหาข้อมูลก่อนนำข้อมูลนั้นๆ มาสร้างเป็น Infographic โดยผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการค้นหาข้อมูลอย่างน้อย 3-5 เว็บไซต์ และยังสามารถค้นหาข้อมูลจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือได้นอกจากนั้นแล้วผู้เรียนยังนำข้อมูลที่หามาได้นำมาขอคำปรึกษาจากผู้วิจัยและอาจารย์ประจำรายวิชา เพื่อความถูกต้องและน่าเชื่อถือของข้อมูลให้มากขึ้น และยังสามารถค้นหาข้อมูลได้ตรงตามหัวข้อที่แต่ละกลุ่มสนใจได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับ Kongmanus (2018) กล่าวไว้ว่า เครื่องมือทางสังคม (Social Tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้ปฏิบัติภารกิจทางสังคมเพื่อสื่อสารระหว่างกัน เครือข่ายทางสังคม (Social Network) ในลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์แบบสังคมออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถสร้างการสื่อสาร ถ่ายทอด เผยแพร่ แลกเปลี่ยน เนื้อหาหรือเรื่องราวที่ต้องการสื่อสารกันระหว่างคนในสังคม ผ่านสื่อกลางที่มีคนมีส่วนร่วมในการสร้างและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆ ผ่านสื่อสังคม ที่เรียกกันว่า Social Media ลำดับสุดท้าย คือ การสร้าง (Create) ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานออกมาได้เป็นอย่างดี พฤติกรรมที่แสดงให้เห็นถึงทักษะการสร้างเลย คือ การที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสามารถนำข้อมูลทำการสืบค้นผ่านการประเมิน และบูรณาการแล้วมาสร้างเป็นตัวชิ้นงานได้ทุกกลุ่มและออกมาอยู่ในเกณฑ์ดี นอกจากนั้นแล้วผู้เรียนยังสามารถนำผลงานที่ตนเองสร้างขึ้นเผยแพร่ลงบนโซเชียลมีเดียได้อีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ Praphin et al. (2019) พบว่านักเรียนที่มีพฤติกรรมการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในภาพรวมจากการประเมินอยู่ในระดับดีมาก เหตุผลที่เป็นเช่นนี้เกิดจากกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยได้นำเอาสื่อสังคมออนไลน์หรือโซเชียลมีเดียมาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนทุกครั้ง เพื่อผู้เรียนทำกิจกรรม สร้างผลงาน สื่อสารกันและกัน จนส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรู้และส่งเสริมพฤติกรรมการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วย

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมที่ใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบปกติและกลุ่มทดลองที่ใช้กระบวนการเรียนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเชียลมีเดีย เพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนิสิตระดับปริญญาตรี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การได้ผลการวิจัยดังกล่าวเนื่องมาจากที่ผู้วิจัยได้จัดการเรียนการสอนโดยนำวิธีการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน ซึ่งเป็นวิธีการเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือกระทำ ทั้งลงมือทำด้วยตนเองหรือลงมือทำร่วมกับผู้อื่น แล้วนำมาใช้ร่วมกับโซเชียลมีเดีย ซึ่งเป็นสื่อที่เน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้สื่อสาร สืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ สร้างสรรผลงานใหม่ๆ แล้วแบ่งปันสู่สาธารณะได้ ในการวิจัยนี้เน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยที่ผู้เรียนนั้นสามารถใช้โซเชียลมีเดียประเภทต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย ดังนั้น การผสมผสานวิธีการเรียนแบบโครงงานเป็นฐานและการใช้เครื่องมือโซเชียลมีเดียเหล่านั้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์ดีกว่ากลุ่มเรียนที่ไม่ได้รับการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับ Noinakom et al. (2019) พบว่า การส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานบูรณาการกับเฟซบุ๊กเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนทุกระดับชั้น โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นวิธีการที่สามารถส่งเสริมพัฒนาความคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานบูรณาการกับเฟซบุ๊ก ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสนใจของตนเอง ด้วยการลงมือปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้า หาความรู้ ในเรื่องที่ตน



สนใจ และต้องการหาคำตอบ และมีกระบวนการปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาด้วยวิธีการใหม่ และหลากหลาย ซึ่งสามารถทำให้ผู้เรียนเน้นเกิดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้อีกทั้งมีการประยุกต์ใช้เฟซบุ๊กเป็นเครื่องมือเป็นสื่อในด้านการติดต่อสาร จะเห็นได้ว่าโซเชียลมีเดียสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา แล้วจะส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะความสามารถด้านต่างๆ ของผู้เรียนได้ และงานวิจัยของ Satimun (2007) ที่นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานสำหรับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา ไปทดลองใช้โดยทำการเปรียบเทียบกับกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.94/84.72 โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนกำหนดปัญหาหรือความต้องการ ขั้นรวบรวมข้อมูล ขั้นวางแผนโครงงาน กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกับการเรียนปกติ ผู้เรียนที่เรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก ขึ้นปฏิบัติการโครงงานขั้นสรุปผลโครงงาน และขั้นนำเสนอผลงาน เมื่อพิจารณาด้านการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานจะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นได้นั่นเอง

## ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป ผลของกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเชียลมีเดีย เพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนิสิตระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1.1 ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเชียลมีเดีย เพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนิสิตระดับปริญญาตรี ควรแนะนำแหล่งการสืบค้นข้อมูลจากโซเชียลมีเดีย ที่สำคัญและมีความน่าเชื่อถือได้เป็นจำนวนหนึ่ง เพื่อเป็นการแนะนำแนวทางในการสืบค้นข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น

1.2 ผู้สอนควรแนะนำแนวทางการจัดเก็บข้อมูลลงบนโซเชียลมีเดียให้แก่ผู้เรียนอย่างละเอียด เช่น ผู้เรียนควรทำการบันทึกลิงก์เอกสารหรือแหล่งข้อมูลลงบน Facebook Group ผู้เรียนควรบันทึกไฟล์เอกสาร ภาพ เสียง หรือ วิดีโอ ลงใน Google Drive เป็นต้น

## 2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการศึกษาค้างต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเชียลมีเดีย เพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนิสิตระดับปริญญาตรี ในระดับชั้นอื่นๆ หรือในเนื้อหาอื่นๆ เช่น ในระดับชั้นมัธยมศึกษาหรือบัณฑิตศึกษา หรือเนื้อหาการรู้ดิจิทัลหรือการรู้สารสนเทศ เป็นต้น

2.2 ควรมีการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานและโซเชียลมีเดีย เพื่อพัฒนาการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรีในรายวิชาอื่นๆ เช่น รายวิชาวิถีชีวิตในยุคดิจิทัล เป็นต้น

## References

- Chansawang, B. (2005). *Information and information literacy*. Bangkok: Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Chetdhabutr, K. (2008). Information Literacy: Learning Skills. *Journal of General Education, Udonthani Rajabhat University*, 1(2), 12-15. [in Thai]
- Kongmanus, K. (2018). Digital learning tools: ways of digital education era. *Journal of Education Naresuan University*, 20(4), 279-290. [in Thai]
- Kommers, P. (2011). *Social media for learning by means of ICT*. Retrieved December 12, 2013, from <http://www.iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214685.pdf>
- Noinakorn, S., Kaewurai, R., & Rodniam, N. (2019). Promoting creative problem solving by project-based learning integrated with facebook. *Journal of Education Naresuan University*, 21(1), 360-376 [in Thai]
- Praphin, C., Kongmanus, K., Chiranuparp C., & Kaewurai, P. (2019). The development of an instructional model for computer subject based on project - based learning with social media to enhance information communication and technology literacy for upper primary students. *Journal of Education Naresuan University*, 21(1), 31-40. [in Thai]
- Satimun, A. (2007). *Effect of using Project Based Learning on internet network with self-directed learning and achievement of undergraduate student* (Master thesis). Bangkok: Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Tuckman, B. W. (1999). *Conducting educational research* (5th ed.). U.S.A.: Hercourt Brace and Company.
- UNESCO. (2002). *Learning to be: A holistic and integrated approach to values education for human development*. Retrieved June 15, 2010, from <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001279/127914e.pdf>
- Wipawin, N. (2009). *Media literacy information literacy and information communication and technology literacy*. Bangkok: Faculty of Humanities, Srinakharinwirot University. [in Thai]

## บทความวิจัย (Research Article)

# การประเมินกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของครู ในโครงการครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น: การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์กลุ่มแฝง ASSESSMENT FOR TRANSFORMATIVE LEARNING PROCESS OF TEACHERS IN TEACHERS FOR LOCAL DEVELOPMENT PROJECT: AN APPLICATION OF USING LATENT CLASS ANALYSIS

Received: May 5, 2020

Revised: June 26, 2020

Accepted: June 30, 2020

ณัฐกานต์ ประจันบาน<sup>1\*</sup> และปรกรณ์ ประจันบาน<sup>2</sup>  
Nattakan Prachanban<sup>1\*</sup> and Pakorn Prachanban<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

<sup>1,2</sup>Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: Nattakan.b14@gmail.com

## บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ระดับและกลุ่มแฝงของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของครูที่เข้าร่วมโครงการครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ตัวอย่างวิจัย คือ ครูในโครงการครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จำนวน 691 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบวัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ โดยแบบวัดผ่านตรวจคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงโครงสร้าง อำนาจจำแนก และความเที่ยง การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์กลุ่มแฝง ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. ครูมีระดับของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในระดับมากทุกด้าน มีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับ ดังนี้ 1) ด้านการประเมินกรอบความคิดที่แตกต่างภายในจิตใจ ( $M = 4.255, SD = 0.476$ ) 2) ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการสร้างทางเลือกหรือแนวทางในการเรียนรู้แบบใหม่ ( $M = 4.203, SD = 0.485$ ) 3) ด้านการวางแผนในการเตรียมความพร้อมเพื่อสร้างบทบาทใหม่ ( $M = 4.087, SD = 0.522$ ) และ 4) ด้านการสร้างและบูรณาการสมรรถนะเข้ากับความรู้และประสบการณ์ภายใต้มุมมองใหม่ ( $M = 3.847, SD = 0.439$ ) ตามลำดับ และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) มีค่าอยู่ระหว่าง 11.192 ถึง 12.782

2. การวิเคราะห์กลุ่มแฝงกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของครู สามารถจำแนกกลุ่มแฝงได้ทั้งหมด 4 กลุ่มแฝง ประกอบไปด้วย กลุ่มแฝงที่ 1 กลุ่มกำลังตระหนักคิดต่อการเปลี่ยนแปลง ( $M = 3.089-3.346, SD = 0.044-0.057$ ) กลุ่มแฝงที่ 2 กลุ่มกำลังตัดสินใจเพื่อการเปลี่ยนแปลง ( $M = 3.659-3.922, SD = 0.026-0.069$ ) กลุ่มแฝงที่ 3

กลุ่มยอมรับการเปลี่ยนแปลง ( $M = 3.842-4.339$ ,  $SD = 0.042-0.075$ ) และกลุ่มแฝงที่ 4 กลุ่มแสดงพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลง ( $M = 4.254-4.739$ ,  $SD = 0.023-0.040$ )

**คำสำคัญ:** กระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น การวิเคราะห์กลุ่มแฝง

## Abstract

The purposes of this research was to analyze levels and latent class according to transformative learning process of Teachers for Local Development Project. The sample were 691 teachers in TLD project. Data were collected by a 5-point rating scale about transformative learning process. It had content validity, construct validity, discrimination, and reliability. The data were then analyzed by latent class analysis. The research findings were as followed:

1. The teachers had levels of transformative learning process for the overall at a high level. When considering each aspect, it was found that 1) assessment of conceptual differences in mind ( $M = 4.255$ ,  $SD = 0.476$ ), 2) knowledge sharing for creating new alternatives and learning ( $M = 4.203$ ,  $SD = 0.485$ ), 3) planning of preparing for creating new roles ( $M = 4.087$ ,  $SD = 0.522$ ), and 4) creating and integrating competencies with knowledge and experience by new perspective ( $M = 3.847$ ,  $SD = 0.439$ ). It also had coefficient of variation between 11.192 - 12.782.

2. The analysis of latent class according to transformative learning process of teachers in TLD project. The results revealed that latent class could be divided into 4 groups as follow: 1) the realizing for transformation ( $M = 3.089-3.346$ ,  $SD = 0.044-0.057$ ), 2) the deciding for transformation ( $M = 3.659-3.922$ ,  $SD = 0.026-0.069$ ), 3) the acceptance for transformation ( $M = 3.842-4.339$ ,  $SD = 0.042-0.075$ ), and 4) the behavior for transformation ( $M = 4.254-4.739$ ,  $SD = 0.023-0.040$ ).

**Keywords:** Transformative Learning Process, Teachers for Local Development (TLD), Latent Class Analysis

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

“ครู” คือบุคลากรที่ทำหน้าที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นบุคลากรที่มีบทบาทสำคัญในกระบวนการจัดการศึกษาเพราะเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดผู้เรียนมากที่สุด ข้อค้นพบที่สำคัญจากผลการศึกษาระบบโรงเรียนคุณภาพชั้นนำระดับโลกของ Mckinsey and Company โดยเซอร์ไมเคิลบาเบอร์ พบว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านการเรียนรู้ของนักเรียนในระดับโรงเรียน คือ “คุณภาพของครูผู้สอน” การที่โรงเรียนมีคุณภาพระดับโลกมีปัจจัยสำคัญ 3 ประการ คือ 1) การคัดคนที่เหมาะสมเพื่อเป็นครู 2) การพัฒนาให้ครูเป็นผู้สอนที่มีประสิทธิภาพ และ 3) การประกันระบบการจัดการเรียนการสอนที่ดีสำหรับผู้เรียนทุกคน (Network of Teacher Production and Development Institution in Lower Northern Region, 2018, pp. 1-24)

เครือข่ายสถาบันพัฒนาครูกำหนดให้เครือข่ายสถาบันฝ่ายผลิตครูเชิงพื้นที่ต้องร่วมมือกันกำหนดวิธีการในการพัฒนาครูใหม่ของโครงการครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ภายหลังจากบรรจุแต่งตั้งจากต้นสังกัดแล้วอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 2 ปี (Induction Programs) มีวิสัยทัศน์เพื่อสร้างครูผู้นำการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาและชุมชนต่อเนื่องเป็นเวลา 10 ปี โดยเครือข่ายความร่วมมือการพัฒนาครูเชิงระบบในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง นำโดยคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาครูผู้นำการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาของครูผู้ได้รับทุนที่ครอบคลุมทั้งความคิด (Mindset) ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ เมื่อสิ้นสุดการดำเนินการพัฒนา ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะต้องสอดคล้องกับเส้นทางอาชีพของครูผู้ช่วย โดยเครือข่ายมอบหมายให้สถาบันที่รับผิดชอบระดับจังหวัดเป็นผู้ดำเนินการหรือจัดโครงการในภาพรวม วิธีการพัฒนาครูใหม่จะต้องเป็นการส่งเสริมศักยภาพเชิงวิชาการและวิชาชีพ สร้างสรรค์ชุมชนวิชาชีพครูเพื่อการเรียนรู้ (PLC) และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางสังคมของกลุ่มครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น เติมเต็มคุณลักษณะของครูที่มีความเข้าใจในมิติด้านสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจของท้องถิ่น มีความรัก ความผูกพัน ในสถานศึกษาและชุมชน มีแรงบันดาลใจในการเป็นครูก่อนอาชีพและสามารถเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 (Network of Teacher Production and Development Institution in Lower Northern Region, 2018, pp. 1-24)

ครูใหม่ในโครงการครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จำนวน 2 รุ่น ได้แก่ รุ่น 1 บรรจุแต่งตั้งปี 2559 และรุ่น 2 บรรจุแต่งตั้งปี 2560 ซึ่งผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการจากศูนย์เครือข่ายสถาบันการผลิตและพัฒนาครูภาคเหนือตอนล่างอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 2 ปี (Induction Programs) จึงควรมีศักยภาพในการใช้กระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning Process) นำไปประยุกต์ใช้ในการเปลี่ยนแปลงความคิดและมุมมองต่อรอบความเชื่อเดิมของตนเองเกี่ยวกับจัดการศึกษา การเรียนรู้ของผู้เรียน และการพัฒนาชุมชน ส่งผลทำให้พฤติกรรมที่แสดงออกมาของครูมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพราะฉะนั้นการพัฒนาให้ครูเกิดกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งและเป็นเป้าหมายสำคัญของโครงการ

แนวคิดกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning Process) เป็นกระบวนการเรียนรู้สำคัญที่สามารถนำบุคคลไปสู่การเปลี่ยนแปลงตนเองจากภายใน เพื่อให้หลุดพ้นจากสภาพปัญหาหรือความรู้สึกที่ไม่พอใจในสภาพการณ์ที่เป็นอยู่ โดยให้ความสำคัญกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของบุคคลที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงตนเองจากภายใน โดย Mezirow (2003) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงไว้ว่า กระบวนการในการเปลี่ยนแปลงกรอบการอ้างอิง (Frame of Reference) ให้ดีกว่าเดิม ซึ่งได้แก่ มุมมอง ความเชื่อที่อยู่ภายในจิตใจของแต่ละบุคคล และพฤติกรรมที่บุคคลนั้นปฏิบัติเป็นประจำโดยไม่รู้ตัว เพื่อที่จะทำให้บุคคลนั้นมีมุมมอง ความเชื่อที่ดีกว่าเดิม และส่งผลให้พฤติกรรมที่แสดงออกเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม Mezirow (2003) คิดค้นกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงที่ประกอบด้วย 10 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ความไม่สอดคล้องกันของความคิด ความรู้สึกที่มีมาก่อน (A disorienting dilemma) 2) การทบทวนหรือตรวจสอบตนเอง (A self-examination) 3) ประเมินอย่างมีวิจาร์ณญาณ ในฐานคติของความรู้ สังคม วัฒนธรรมหรือจิตใจ (A critical assessment of epistemic, sociocultural, or psychic assumptions) 4) การอธิบายสิ่งที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกไม่พอใจในเรื่องราวกับผู้อื่น (Relating discontent to others) 5) สำรวจทางเลือกในสร้างบทบาทใหม่ ความสัมพันธ์แบบใหม่ และการปฏิบัติแบบใหม่ (Exploration of options for

new roles, relationships, and actions) 6) การวางแผนเพื่อการปฏิบัติการตามเป้าหมาย (Planning a course of action) 7) การแสวงหาความรู้และพัฒนาทักษะเพื่อนำไปใช้ตามที่ระบุในแผน (Acquisition of knowledge and skills for implementing one's plan) 8) การเตรียมพร้อมเพื่อสร้างบทบาทใหม่ (Provisional trying for new roles) 9) การสร้างสมรรถนะและความเชื่อมั่นในตนเองตามบทบาทใหม่ (Building of competence and self-confidence in new roles and relationships) และ 10) การบูรณาการความรู้ และประสบการณ์เข้ากับชีวิตภายใต้การกำหนดเข้าสู่ชีวิตบนพื้นฐานของมุมมองใหม่ (A reintegration into one's life on the basis of conditions dictated by one's new perspective) ต่อมา Mezirow (2012) เห็นว่า กระบวนการเปลี่ยนแปลงตนเอง เป็นกระบวนการสำคัญที่จะต้องได้รับการส่งเสริมและสร้างให้เกิดขึ้นในระบบการศึกษา เพราะเป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนทางความคิดอย่างมีเหตุผล และการสะท้อนอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งจะช่วยพัฒนาลักษณะประชาธิปไตย คือ การยอมรับความแตกต่าง พร้อมทั้งจะแลกเปลี่ยนและตัดสินใจเพื่อหาข้อสรุปที่ถูกต้อง รวมทั้งสามารถสังเกตและสะท้อนเกี่ยวกับตนเองได้ (Anussomrajakit, 2013)

อย่างไรก็ตาม การอบรมเชิงปฏิบัติการตามโครงการพัฒนาครูใหม่โดยศูนย์เครือข่ายสถาบันการผลิตและพัฒนาครูภาคเหนือตอนล่างยังขาดสารสนเทศเกี่ยวกับผลประโยชน์สมรรถนะครูที่สะท้อนกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของครูใหม่ที่ผ่านการอบรมทั้ง 2 รุ่น ที่จะใช้ในการบอกระดับและจัดกลุ่มของครูที่มีระดับของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน เพื่อนำผลไปใช้ในการกำกับ ติดตาม และพัฒนาครูใหม่ให้มีศักยภาพสูงขึ้นตามวิสัยทัศน์ เป้าหมาย และพันธกิจของโครงการ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะวิเคราะห์ระดับและกลุ่มแผนของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของครูใหม่ที่เข้าร่วมโครงการครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น เพื่อช่วยให้ทราบข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับระดับและกลุ่มครูที่มีกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน และจะสามารถนำสารสนเทศดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพครู และส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของครูในระดับที่สูงขึ้นกว่าเดิม

## วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ระดับและกลุ่มแผนของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของครูที่เข้าร่วมโครงการครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น

## ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรวิจัย คือ กระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) การประเมินกรอบความคิดที่แตกต่างภายในจิตใจ 2) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการสร้างทางเลือกหรือแนวทางในการเรียนรู้แบบใหม่ 3) การวางแผนในการเตรียมความพร้อมเพื่อสร้างบทบาทใหม่ และ 4) การสร้างและบูรณาการสมรรถนะเข้ากับความรู้และประสบการณ์ภายใต้มุมมองใหม่

## ประชากรและตัวอย่างวิจัย

ประชากรในการวิจัย ได้แก่ ครูบรรจุใหม่ในโครงการครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่นในเขตภาคเหนือตอนล่าง ประจำปี 2562 รุ่นที่ 1 ที่บรรจุแต่งตั้งในปี 2559 เข้ารับการอบรมในปี 2560 จำนวน 395 คน และรุ่นที่ 2 ที่บรรจุแต่งตั้งในปี 2560 เข้ารับการอบรมในปี 2561 จำนวน 365 คน รวมทั้งสิ้น 760 คน

ตัวอย่างวิจัย ได้แก่ ครูบรรจุใหม่ในโครงการครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่นในเขตภาคเหนือตอนล่าง ประจำปี 2562 รุ่นที่ 1 และ 2 จำนวน 691 คน กำหนดขนาดตัวอย่างโดยโปรแกรมสำเร็จรูปจากเว็บไซต์ danielsoper.com (Soper, 2020) โดยกำหนดค่า Effect Size เท่ากับ .40 ค่า Probability Level เท่ากับ .05 ค่า Desired Power เท่ากับ .80 จำนวนตัวแปรแฝง เท่ากับ 5 และจำนวนตัวแปรสังเกตได้ เท่ากับ 24 ได้จำนวนตัวอย่างขั้นต่ำ จำนวน 376 คน ผู้วิจัยขดเคยการสูญหายหรือข้อมูลไม่ครบสมบูรณ์ โดยเพิ่มเป็น 700 คน จำแนกเป็น ครูใหม่รุ่นที่ 1 จำนวน 350 คน และครูใหม่รุ่นที่ 2 จำนวน 350 คน ได้ตัวอย่างวิจัยที่สมบูรณ์ จำนวน 691 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปจากบัญชีรายชื่อของครูในโครงการ

## เครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือวัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงตามแนวคิดของ Mezirow (2000, 2012) จำแนกออกเป็น 10 ขั้นตอน จากนั้นนำมานิยามเชิงปฏิบัติการและนำไปสร้างเป็นข้อคำถามให้ครอบคลุมทั้ง 10 ขั้นตอน โดยมีลักษณะเป็นคำถามเชิงสถานการณ์เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง จำนวน 40 ข้อ

2. นำเครื่องมือวิจัยไปตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหากับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 ท่าน พบว่ามีค่า IOC เท่ากับ 0.667 – 1.000 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทุกข้อ แต่มีข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญกล่าวว่า “เครื่องมือวิจัยอาจจะไม่สามารถนำไปใช้ได้จริง เนื่องจากข้อคำถามเชิงสถานการณ์แต่ละข้อเป็นสถานการณ์ที่ยาว เมื่อสร้างข้อคำถามครบ 10 ขั้นตอน จำนวน 40 ข้อ ทำให้เครื่องมือมีความยาวมากกว่า 30 หน้ากระดาษ A4 และใช้เวลาในการตอบคำถามทั้งหมดมากกว่า 2 ชั่วโมง ซึ่งไม่สะดวกในการนำไปใช้จริง ควรปรับเปลี่ยนให้ข้อคำถามสั้นลง กระชับ และง่ายต่อการตอบ เช่น แบบมาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) เป็นต้น” นอกจากนั้น ผู้เชี่ยวชาญบางท่านให้ข้อเสนอแนะว่า “ควรจัดกลุ่มตัวแปรหรือขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงใหม่ เพราะสถานการณ์ที่นำมาใช้ในแต่ละตัวแปรค่อนข้างใกล้เคียงและซ้ำซ้อนกันมาก ทำให้จำแนกได้ยากกว่าแต่ละตัวแปรแตกต่างกันอย่างไร” ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสร้างข้อคำถามขึ้นมาใหม่ มีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ จำแนกเป็น 10 ขั้นตอน ขั้นตอนละ 6-8 ข้อ รวม 70 ข้อ

3. นำแบบวัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงที่สร้างขึ้นใหม่เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 ท่าน อีกครั้ง เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อรายการกับนิยามเชิงปฏิบัติการ แล้วคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ทั้ง 70 ข้อ พบว่ามีค่า IOC เท่ากับ 0.667 – 1.000 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทุกข้อ

4. เนื่องจากตามทฤษฎีของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของ Mezirow (2000, 2003, 2012) ระบุว่า กระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมีลักษณะเป็นขั้นตอนทั้ง 10 ขั้นตอน แต่ในทางปฏิบัติเมื่อนำเครื่องมือไปวัด ผลการวัดพบว่า ข้อมูลมีแนวโน้มที่ตัวแปรจะมีลักษณะไม่เป็นขั้นตอน หรือแยกออกจากกัน ผู้วิจัยจึงนำเครื่องมือฉบับใหม่ไปเก็บข้อมูลเพื่อศึกษานำร่อง (Pilot Study) กับครูที่ไม่ใช่ตัวอย่างวิจัยจำนวน 100 คน เพื่อตรวจสอบว่า ข้อคำถามในแบบวัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงทั้ง 10 ขั้นตอนมีลักษณะเป็นกระบวนการ/ขั้นตอนต่อเนื่องกันหรือไม่ ซึ่งพบว่า มีลักษณะไม่เป็นกระบวนการ/ขั้นตอน (Top-Up Scale) ซึ่งพิจารณาได้จากค่า Guttman's Scalability มีค่าเท่ากับ .430 และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก (Principle Component Analysis) และหมุนแกนแบบแวร์แมกซ์ (Varimax) ผลการวิเคราะห์ พบว่า สามารถจัดองค์ประกอบกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงได้ จำนวน 4 องค์ประกอบๆ ละ 6 ข้อ รวม 24 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ

6. จากนั้นนำผลคะแนนทั้ง 24 ข้อมาคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกแบบ Item Total Correlation พบว่า ข้อคำถามมีอำนาจจำแนกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกข้อ

7. นำแบบวัดฉบับใหม่ 24 ข้อ ไปทดลองใช้กับครูกลุ่มใหม่ที่ไม่ใช่ตัวอย่างวิจัย จำนวน 100 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง และหาค่าความเที่ยงโดยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่า โมเดลการวัดสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และแบบวัดมีความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) และมีค่าความเที่ยงทั้งฉบับ .943 เมื่อจำแนกตามองค์ประกอบ มีค่าความเที่ยง .720, .756, .778 และ .759 ตามลำดับ

8. ผู้วิจัยจัดทำแบบวัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงฉบับสมบูรณ์พร้อมคำอธิบายการใช้เป็นระบบออนไลน์ เพื่อนำแบบวัดไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับครูในโครงการครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่นต่อไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกับครูในโครงการครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่นประจำปี 2562 (เดือนมิถุนายน) จำนวน 700 คน (ได้ตัวอย่างวิจัยที่สมบูรณ์ จำนวน 691 คน) ด้วยแบบวัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ที่มีลักษณะเป็นแบบออนไลน์ โดยจัดทำขึ้นผ่าน Google Forms มีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยผู้วิจัยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสุ่มรายชื่อครูใหม่จากบัญชีรายชื่อของครูใหม่ทั้ง 2 รุ่น จำนวน 700 คน จากนั้น ส่งลิงค์ของเครื่องมือที่ทำเป็น Google Form ทาง Messenger หรือ Line ของตัวอย่างวิจัยที่รวบรวมไว้ใน Group Facebook และ Group Line เป็นรายบุคคลจนครบ 700 คน ใช้เวลาในการจัดส่งและเก็บรวบรวมข้อมูลประมาณ 1 สัปดาห์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ระดับของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD) สัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) ความเบ้ (SK) และความโด่ง (KU) การแปลผลระดับ



ค่าเฉลี่ยที่แบ่งช่วงออกเป็น 5 ช่วงที่เท่ากัน และการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (Latent Class Analysis: LCA) สำหรับการจำแนกกลุ่มแฝงของครูตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการวิเคราะห์ระดับของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง

ผลการวิเคราะห์ระดับของตัวแปรกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของตัวอย่างวิจัยที่เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบวัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงที่มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 691 คน พบว่า ครูที่เป็นตัวอย่างวิจัยมีกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในระดับมาก ( $M = 3.847 - 4.255$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ตัวอย่างวิจัยมีกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในด้านการประเมินกรอบความคิดที่แตกต่างภายในจิตใจมากที่สุด ( $M = 4.255$ ) รองลงมา ได้แก่ ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการสร้างทางเลือกหรือแนวทางในการเรียนรู้แบบใหม่ ( $M = 4.203$ ) ด้านการวางแผนในการเตรียมความพร้อมเพื่อสร้างบทบาทใหม่ ( $M = 4.087$ ) และด้านการสร้างและบูรณาการสมรรถนะเข้ากับความรู้และประสบการณ์ภายใต้มุมมองใหม่ ( $M = 3.847$ ) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.439 ถึง 0.550 และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) มีค่าอยู่ระหว่าง 11.192 ถึง 12.782 โดยด้านการวางแผนในการเตรียมความพร้อมเพื่อสร้างบทบาทใหม่มีการกระจายของข้อมูลมากที่สุด แสดงว่า ครูมีวางแผนในการเตรียมความพร้อมเพื่อสร้างบทบาทใหม่แตกต่างกันมากกว่าด้านอื่น มีรายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 ค่าสถิติพื้นฐานของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ( $n = 691$ )

องค์ประกอบ	M	ระดับ	SD	Sk	Ku	CV (%)
การประเมินกรอบความคิด... (ASM)	4.255	มาก	0.476	-0.437	-0.134	11.192
การแลกเปลี่ยนเรียนรู้... (SHA)	4.203	มาก	0.485	-0.559	0.117	11.546
การวางแผนในการเตรียม... (PLA)	4.087	มาก	0.522	-0.381	-0.304	12.782
การสร้างและบูรณาการ... (BUI)	3.847	มาก	0.439	-0.086	0.145	11.415

### 2. ผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝงกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของครู

กระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของครู ได้แก่ การประเมินกรอบความคิดที่แตกต่างภายในจิตใจ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการสร้างทางเลือกหรือแนวทางในการเรียนรู้แบบใหม่ การวางแผนในการเตรียมความพร้อมเพื่อสร้างบทบาทใหม่ และการสร้างและบูรณาการสมรรถนะเข้ากับความรู้และ ประสบการณ์ภายใต้มุมมองใหม่ที่ประกอบไปด้วยตัวบ่งชี้ทั้งหมด 24 ตัว ผลการวิเคราะห์ เปรียบเทียบโมเดล LCA ที่กำหนดจำนวนกลุ่มแฝง 2, 3, 4 และ 5 กลุ่ม เพื่อวิเคราะห์โมเดล LCA ที่เหมาะสมที่สุดกับข้อมูล พบว่า โมเดล LCA ที่มีกลุ่มแฝง 2 กลุ่ม มีความเหมาะสมให้ข้อมูลสารสนเทศ มากกว่าโมเดล LCA ที่มีกลุ่มแฝง 1 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $VLMR = -1890.212, p = .000, LMRA = 638.559, p = .000$ ) โมเดล LCA ที่มีกลุ่มแฝง 3 กลุ่ม มีความเหมาะสมให้ข้อมูลสารสนเทศมากกว่าโมเดล LCA ที่มีกลุ่มแฝง 2 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $VLMR = -1561.166, p = .000, LMRA = 354.310, p = .000$ ) และโมเดล

LCA ที่มีกลุ่มแฝง 4 กลุ่ม มีความเหมาะสมให้ข้อมูลสารสนเทศมากกว่าโมเดล LCA ที่มีกลุ่มแฝง 3 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $VLMR = -1378.592, p = .446, LMRA = 67.225, p = .456$ ) แต่ไม่พบว่าโมเดล LCA ที่มีกลุ่มแฝง 5 กลุ่ม มีความเหมาะสมให้ข้อมูลสารสนเทศมากกว่าโมเดล LCA ที่มีกลุ่มแฝง 4 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $VLMR = -1343.951, p = .446, LMRA = 54.666, p = .456$ ) และเมื่อพิจารณาค่า AIC, BIC และ ABIC พบว่าโมเดล LCA ที่มีกลุ่มแฝง 4 กลุ่มมีค่าน้อยกว่าโมเดล LCA ที่มีกลุ่มแฝง 4 กลุ่ม นอกจากนี้ยัง พบว่า โมเดล LCA ที่มีกลุ่มแฝง 4 กลุ่มมี ค่า Entropy = 0.732 นั้นแสดงว่า การจำแนกคนเข้าแต่ละกลุ่มแฝงของโมเดลสามารถอธิบายความเป็นตัวแทนของลักษณะกลุ่มแฝงได้ในระดับสูง ดังนั้น การกำหนดจำนวนกลุ่มสำหรับการวิเคราะห์กลุ่มแฝงในขั้นต่อไป ผู้วิจัยจึงเลือกโมเดล LCA ที่มีกลุ่มแฝง 4 กลุ่ม มาใช้อธิบายคุณลักษณะกลุ่มย่อย (subgroups) ของครูตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง มีรายละเอียดดังตาราง 2

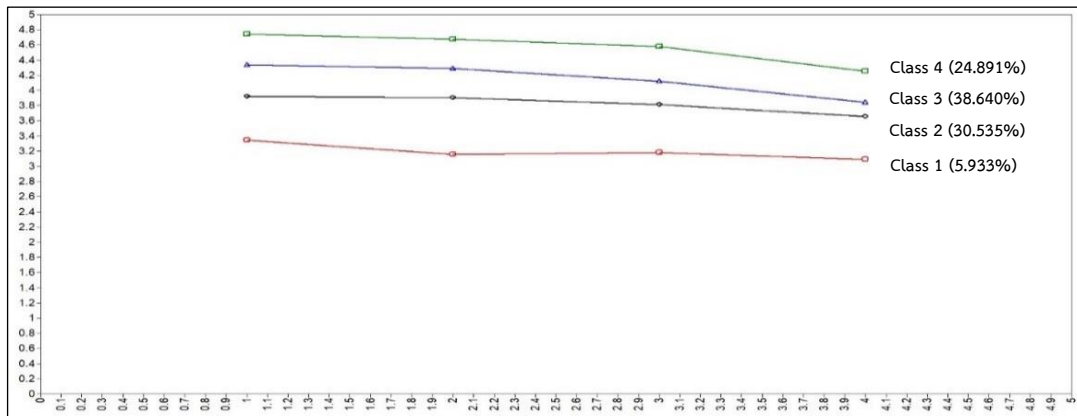
ตาราง 2 ดัชนีสำหรับตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล LCA

Model	AIC	BIC	ABIC	VLMR		LMRA		Entropy
				Value	p	Value	p	
2 Class	3148.332	3207.328	3166.051	-1890.212	.000	638.559	.000	.723
3 Class	2793.184	2874.870	2817.717	-1561.166	.000	354.310	.000	.840
4 Class	2733.902	2838.279	2765.251	-1378.592	.005	67.225	.006	.732
5 Class	2687.564	2814.632	2725.727	-1343.951	.548	54.666	.556	.775

หมายเหตุ: AIC = Akaike information criterion, BIC = Bayesian Information Criterion, VLMR = VUONG-LO-MENDELLE-RUBIN likelihood ratio test, LMRA = LO-MENDELLE-RUBIN Adjusted LRT test

ตาราง 3 ระดับค่าเฉลี่ยของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงจำแนกตามกลุ่มแฝง

องค์ประกอบสำหรับ การวิเคราะห์ LCA	CLASS 1		CLASS 2		CLASS 3		CLASS 4	
	(n = 41)		(n = 211)		(n = 267)		(n = 172)	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
การประเมินกรอบ... (ASM)	3.346	0.047	3.922	0.069	4.339	0.044	4.739	0.023
การแลกเปลี่ยนเรียนรู้... (SHA)	3.156	0.044	3.906	0.034	4.288	0.075	4.675	0.025
การเตรียมความพร้อม... (PLA)	3.181	0.047	3.812	0.057	4.120	0.043	4.576	0.038
การบูรณาการ... (BUI)	3.089	0.057	3.659	0.026	3.842	0.042	4.254	0.040



ภาพ 1 ค่าเฉลี่ยกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในแต่ละกลุ่มแฝง

### สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่พบว่า ระดับของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของครูและผลการจำแนกกลุ่มแฝงของครูจำแนกตามระดับของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม และสามารถตั้งชื่อและอธิบายลักษณะเด่นของแต่ละกลุ่มแฝงแต่ละกลุ่มได้ ดังนี้

กลุ่มแฝงที่ 1 (class 1) ผู้วิจัยตั้งชื่อว่า “กลุ่มกำลังตระหนักคิดต่อการเปลี่ยนแปลง” เป็นกลุ่มที่มีจำนวนสมาชิกภายในกลุ่มน้อยที่สุด โดยมีครูจำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 5.933 ของครูทั้งหมด กลุ่มนี้มีค่าเฉลี่ยของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในองค์ประกอบต่างๆ มีค่าระหว่าง 3.089 – 3.346 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางทุกองค์ประกอบ และค่าเฉลี่ยของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมีค่าต่ำกว่ากลุ่มแฝงอื่นๆ โดยองค์ประกอบที่ 1 การประเมินกรอบความคิดที่แตกต่างภายในจิตใจมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 3.346 (SD = 0.047) รองลงมา คือ องค์ประกอบที่ 3 การวางแผนในการเตรียมความพร้อมเพื่อสร้างบทบาทใหม่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.181 (SD = 0.047) ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับองค์ประกอบที่ 2 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการสร้างทางเลือกหรือแนวทางในการเรียนรู้แบบใหม่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.156 (SD = 0.044) และต่ำที่สุดคือองค์ประกอบที่ 4 แสดงให้เห็นว่า สมาชิกของครูในกลุ่มนี้มีกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงทั้ง 4 องค์ประกอบการสร้างและบูรณาการสมรรถนะเข้ากับความรู้และประสบการณ์ภายใต้มุมมองใหม่ ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยมีแนวโน้มลดลง สอดคล้องและเป็นไปตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง 10 ขั้นตอนตามแนวคิดของ Mezirow (2003)

อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาลักษณะเด่นของกลุ่มแฝงกลุ่มที่ 1 นี้จะพบว่า กลุ่มครูมีการประเมินกรอบความคิดที่แตกต่างภายในจิตใจ (ASM) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการสร้างทางเลือกหรือแนวทางในการเรียนรู้แบบใหม่ (SHA) การวางแผนในการเตรียมความพร้อมเพื่อสร้างบทบาทใหม่ (PLA) และการสร้างและบูรณาการสมรรถนะเข้ากับความรู้และประสบการณ์ภายใต้มุมมองใหม่ (BU) อยู่ในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่า สมาชิกครูในกลุ่มนี้อยู่ในช่วงกำลังตระหนักคิดต่อการเปลี่ยนแปลงถึงผลดี-ผลเสียที่จะเกิดขึ้น การปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมตามรายการคำถามจำแนกตามองค์ประกอบต่างๆ อยู่ในระดับกลาง และมีแนวโน้มลดลง เมื่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงมีระดับเพิ่มขึ้น แสดง

ให้เห็นว่า ครูยังลังเลใจต่อการยอมรับผลที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างจากที่เคยชิน สอดคล้องกับแนวคิดของ Mezirow (2003) ที่กล่าวว่า หัวใจสำคัญของการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง คือ การปรับเปลี่ยนกรอบการอ้างอิง (Frame of Reference) ซึ่งหมายถึง การปรับเปลี่ยนระบบทางความคิดและข้อสรุปภายในจิตใจที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้และการให้ความหมายกับประสบการณ์ต่างๆ และกรอบการอ้างอิงนี้เป็นผลมาจากประสบการณ์ที่ผ่านมาในชีวิตจากอิทธิพลของกระบวนทัศน์หลักในสังคมและวัฒนธรรมที่บุคคลเติบโตขึ้น แต่ในขณะเดียวกันกรอบการอ้างอิงก็จะส่งผลต่อการเรียนรู้และรับรู้ประสบการณ์ใหม่ๆ ของบุคคลด้วย ทั้งนี้ เพราะการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่นำเอาการตีความสิ่งที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ในอดีตมาใช้ในการตีความและให้ความหมายต่อประสบการณ์ใหม่ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติของตนเอง ดังนั้น หากบุคคลยังไม่สามารถเปลี่ยนแปลงกรอบการอ้างอิง (Frame of Reference) หรือระบบทางความคิดและข้อสรุปภายในจิตใจที่สั่งสมมาจากประสบการณ์ในอดีต การตีความและให้ความหมายต่อประสบการณ์ใหม่จากกรอบการอ้างอิงดั้งเดิม จึงมีผลต่อการตัดสินใจปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมเดิมตามความเคยชิน ซึ่งเป็นไปได้ว่า ครูในกลุ่มนี้ยังไม่สามารถเปลี่ยนแปลงกรอบการอ้างอิงที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ในอดีตได้ทั้งหมด ครูยังยึดติดกับกรอบการอ้างอิงที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ในอดีตบางส่วน และกำลังตระหนักถึงความสำคัญที่จะปรับเปลี่ยนกรอบการอ้างอิงเดิมบางส่วนให้เปลี่ยนแปลงไปโดยการเปิดรับประสบการณ์ใหม่จากสังคมและวัฒนธรรมการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากที่เคยชินมาในอดีตอย่างยาวนาน ซึ่งการปรับเปลี่ยนกรอบการอ้างอิงบางส่วนนี้ส่งผลต่อการปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิมที่เคยชิน ทำให้ครูปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในแต่ละองค์ประกอบออกมาเป็นครั้งคราว จึงสอดคล้องกับชื่อกลุ่มแฝงที่กำหนดไว้ คือ “กลุ่มกำลังตระหนักคิดต่อการเปลี่ยนแปลง”

กลุ่มแฝงที่ 2 (class 2) มีชื่อว่า “กลุ่มกำลังตัดสินใจเพื่อการเปลี่ยนแปลง” เป็นกลุ่มที่มีจำนวนสมาชิกภายในกลุ่มมากที่สุดเป็นอันดับ 2 มีครูจำนวน 211 คน คิดเป็นร้อยละ 30.535 ของครูทั้งหมด กลุ่มนี้มีค่าเฉลี่ยของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในองค์ประกอบต่างๆ อยู่ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างสูง มีค่าเฉลี่ย 3.922, 3.906, 3.812 และ 3.659 ตามลำดับซึ่งมีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจนเมื่อระดับของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น สอดคล้องและเป็นไปตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง 10 ขั้นตอนตามแนวคิดของ Mezirow (2003) ที่แสดงให้เห็นว่า ในระดับของการเปลี่ยนแปลงที่สูงขึ้น บุคคลที่ยังไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้จะปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงได้น้อยลงตามลำดับขั้น ทั้งนี้ เนื่องจากสมาชิกของครูในกลุ่มนี้อยู่ในช่วงกำลังปรับตัวและกำลังตัดสินใจต่อการเปลี่ยนแปลง พิจารณาได้จากผลการประเมินที่มีแนวโน้มลดลงเมื่อระดับการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น

ลักษณะเด่นของกลุ่มแฝงที่ 2 นี้พบว่า กลุ่มครูมีการประเมินกรอบความคิดที่แตกต่างภายในจิตใจ (ASM) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการสร้างทางเลือกหรือแนวทางในการเรียนรู้แบบใหม่ (SHA) การวางแผนในการเตรียมความพร้อมเพื่อสร้างบทบาทใหม่ (PLA) และการสร้างและบูรณาการสมรรถนะเข้ากับความรู้และประสบการณ์ภายใต้มุมมองใหม่ (BU) อยู่ในระดับที่สูงกว่าระดับปานกลางเพียงเล็กน้อย และมีค่าเฉลี่ยลดลง แสดงให้เห็นว่า สมาชิกครูในกลุ่มนี้อยู่ในช่วงปรับตัวและกำลังตัดสินใจเพื่อการเปลี่ยนแปลง การปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมตามรายการคำถามจำแนกตามองค์ประกอบต่างๆ เป็นครั้งคราว ไม่นั่นอน แต่มีแนวโน้มที่มากขึ้น ซึ่งอาจเกิดจากครูกำลังตัดสินใจต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จากการตระหนักคิดถึงการเปลี่ยนแปลงมาบ้างแล้ว สอดคล้องกับแนวคิดของ Mezirow

(2003) และ Taylor (2000) ที่กล่าวว่า การปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางความคิด อารมณ์และความรู้สึก ซึ่งเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในจิตใจ โดยการเปลี่ยนแปลงของบุคคลที่มาจากคนที่บุคคลนั้นมีความรู้ ความเข้าใจในตนเอง จากการวิเคราะห์ประสบการณ์ร่วมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ รวมถึงความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงระหว่างบุคคลกับบุคคล และบริบทของชุมชนและสังคม ผ่านการตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ความเหมาะสมของบุคคล ซึ่งเป็นไปได้ว่า ครูกำลังตัดสินใจที่จะปรับเปลี่ยนกรอบการอ้างอิงเดิมของตนเองให้เปลี่ยนแปลงไป โดยการเปิดรับประสบการณ์ใหม่จากสังคมและวัฒนธรรมการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากที่เคยชินมาในอดีต ซึ่งพิจารณาได้จากแนวโน้มของการปฏิบัติเพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มกำลังตระหนักคิดต่อการเปลี่ยนแปลง

กลุ่มแฝงที่ 3 (class 3) มีชื่อว่า “กลุ่มยอมรับการเปลี่ยนแปลง” เป็นกลุ่มที่มีจำนวนสมาชิก ภายในกลุ่มมากที่สุด ประกอบด้วยครูจำนวน 267 คน คิดเป็นร้อยละ 38.640 ของครูทั้งหมด กลุ่มนี้มีค่าเฉลี่ยของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในองค์ประกอบต่างๆ อยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ย 4.339, 4.288, 4.120 และ 3.842 ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยลดลงเมื่อระดับของการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกันกับกลุ่มแฝงที่ 2 แต่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มแฝงที่ 2 ทุกองค์ประกอบเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบองค์ประกอบต่อองค์ประกอบ สอดคล้องและเป็นไปตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง 10 ขั้นตอนตามแนวคิดของ Mezirow (2003) ที่กล่าวว่า บุคคลที่เกิดกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงจะปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในระดับต่ำได้ดีและค่อยๆ แสดงพฤติกรรมลดลงเมื่อกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมีระดับที่สูงขึ้นตามลำดับขั้น

ลักษณะเด่นของกลุ่มแฝงกลุ่มนี้ คือ กลุ่มครูมีการประเมินกรอบความคิดที่แตกต่างภายในจิตใจ (ASM) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการสร้างทางเลือกหรือแนวทางในการเรียนรู้แบบใหม่ (SHA) การวางแผนในการเตรียมความพร้อมเพื่อสร้างบทบาทใหม่ (PLA) และการสร้างและบูรณาการสมรรถนะเข้ากับความรู้และประสบการณ์ภายใต้มุมมองใหม่ (BUI) อยู่ในระดับสูง แสดงว่าสมาชิกของครูในกลุ่มนี้ยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเอง มีการปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมตามรายการคำถามจำแนกตามองค์ประกอบต่างๆ อย่างต่อเนื่องมากขึ้นกว่าครูในกลุ่มแฝงที่ 1 และ 2 ถึงแม้ว่าการแสดงพฤติกรรมนั้นยังไม่อยู่ในระดับมากที่สุด แต่ก็เป็นการแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง ซึ่งอาจเกิดจากครูเริ่มเห็นความท้าทาย และยอมรับที่จะเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมตามความเคยชินและคาดหวังต่อผลที่จะเกิดขึ้น จากการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างจากเดิม โดยเชื่อว่าผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัตินี้จะทำให้ผลที่เกิดขึ้นต่อตนเองดีกว่าเดิม และเชื่อว่าหากไม่เปลี่ยนแปลงวิธีปฏิบัติก็จะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงผลให้ดีกว่าเดิมได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Mezirow (2003) ที่อธิบายว่า การที่บุคคลจะสามารถเปลี่ยนแปลงกรอบการอ้างอิง (Frame of Reference) หรือระบบทางความคิดและข้อสรุปภายในจิตใจที่สั่งสมมาจากประสบการณ์ในอดีตได้นั้น บุคคลจะต้องเปิดรับประสบการณ์ใหม่ที่แตกต่างจากการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมตอบสนองตามประสบการณ์เดิม ผ่านการพิจารณาอย่างใคร่ครวญ และประเมินอย่างมีวิจารณญาณในฐานคติของความรู้ สังคมวัฒนธรรม หรือจิตใจของตนเอง เพื่ออธิบายประสบการณ์ที่แตกต่างนั้น และพิจารณาหาทางเลือกในการสร้างบทบาทใหม่ ความสัมพันธ์แบบใหม่ และการปฏิบัติแบบใหม่ โดยการวางแผนการปฏิบัติการตามเป้าหมายใหม่ ผ่านการแสวงหาความรู้และพัฒนาทักษะเพื่อนำไปใช้ตามที่ระบุในแผน มีการเตรียมความพร้อมเพื่อสร้างบทบาทใหม่เพื่อสร้างสมรรถนะและความเชื่อมั่นในตนเองตามบทบาทใหม่นั้น และเมื่อบุคคลสามารถสร้างความเชื่อมั่นในตนเองต่อ

บทบาทใหม่นั้น ก็จะนำไปสร้างเป็นกรอบการอ้างอิงใหม่ภายใต้การบูรณาการความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับเข้ามาในชีวิตของตนเอง ดังนั้น การตีความและให้ความหมายต่อประสบการณ์ใหม่จากกรอบการอ้างอิงที่แตกต่างไปจากเดิม จึงมีผลต่อการตัดสินใจปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างไปจากเดิมตามความเคยชิน ซึ่งเป็นไปได้ว่า ครูในกลุ่มนี้ยอมรับการเปลี่ยนแปลงตามกรอบการอ้างอิงใหม่ ส่งผลต่อการปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิมที่เคยชินมากยิ่งขึ้น กลุ่มแห่งนี้จึงควรมีชื่อว่า “กลุ่มยอมรับการเปลี่ยนแปลง” นั่นเอง

กลุ่มแฟงที่ 4 (class 4) มีชื่อว่า “กลุ่มแสดงพฤติกรรมกรรมการเปลี่ยนแปลง” เป็นกลุ่มที่มีจำนวนสมาชิกภายในกลุ่มรองลงมาจากกลุ่มแฟงที่ 2 ประกอบด้วย ครูจำนวน 172 คน คิดเป็นร้อยละ 24.891 ของครูทั้งหมด เป็นกลุ่มที่มีระดับค่าเฉลี่ยของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในองค์ประกอบต่างๆ อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก มีค่าเฉลี่ย 4.739, 4.675, 4.576 และ 4.254 ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยลดลงเมื่อระดับของการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกันกับกลุ่มแฟงที่ 2 และ 3 แต่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มแฟงที่ 2 และ 3 ทุกองค์ประกอบเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบขององค์ประกอบต่อองค์ประกอบ สอดคล้องและเป็นไปตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง 10 ขั้นตอน ตามแนวคิดของ Mezirow (2003) ที่กล่าวว่า บุคคลที่เกิดกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงจะปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในระดับต่ำได้ดีและค่อยๆ แสดงพฤติกรรมลดลง เมื่อกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมีระดับที่สูงขึ้นตามลำดับขั้น และเมื่อบุคคลเกิดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงแล้วก็จะแสดงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนในระดับสูงทุกด้าน

ลักษณะเด่นของกลุ่มแฟงที่ 4 คือ กลุ่มครูมีการประเมินกรอบความคิดที่แตกต่างภายในจิตใจ (ASM) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการสร้างทางเลือกหรือแนวทางในการเรียนรู้แบบใหม่ (SHA) การวางแผนในการเตรียมความพร้อมเพื่อสร้างบทบาทใหม่ (PLA) และการสร้างและบูรณาการสมรรถนะเข้ากับความรู้และประสบการณ์ภายใต้มุมมองใหม่ (BU) อยู่ในระดับสูงมาก แสดงให้เห็นว่าสมาชิกของครูในกลุ่มนี้แสดงพฤติกรรมกรรมการเปลี่ยนแปลงตนเองในด้านต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ สามารถสังเกตเห็นพฤติกรรมกรรมการเปลี่ยนแปลงได้อย่างชัดเจนมากกว่าครูในกลุ่มแฟง 1, 2 และกลุ่มแฟง 3 ทั้งนี้ น่าจะเกิดจากครูในกลุ่มนี้มีการเปลี่ยนแปลงกรอบการอ้างอิงที่ใช้ในการรับรู้ ติความ และการให้ความหมายต่อประสบการณ์ต่างๆ ที่เปิดรับใหม่จากการเปลี่ยนแปลงวิถีปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมของตนเอง และได้เห็นผลสำเร็จจากการเปลี่ยนแปลงวิถีปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมของตนเอง ทำให้เกิดความเชื่อมั่นต่อกรอบการอ้างอิงใหม่ ทำให้ครูแสดงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน สอดคล้องกับแนวคิดของ Mezirow (2003) ที่อธิบายว่า เมื่อบุคคลจะสามารถเปลี่ยนแปลงกรอบการอ้างอิง (Frame of Reference) หรือระบบทางความคิดและข้อสรุปภายในจิตใจที่สั่งสมมาจากประสบการณ์ในอดีตได้ บุคคลก็จะสามารถสร้างประสบการณ์ใหม่จากการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมตอบสนองใหม่ที่ไม่ยึดติดกับวิธีการดั้งเดิม มองการเปลี่ยนแปลงเป็นความท้าทายไม่ใช่ปัญหา เชื่อมั่นในการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ไม่ยึดติดกับประสบการณ์เดิมทั้งในส่วนที่เคยประสบความสำเร็จ และล้มเหลว เรียนรู้ที่จะสามารถสร้างแรงบันดาลใจให้แก่ตนเองเมื่อรู้สึกว่าคุณไม่พัฒนา สามารถเรียนรู้แบบนำตนเอง และเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นได้ กลุ่มนี้จึงควรมีชื่อว่า “กลุ่มแสดงพฤติกรรมกรรมการเปลี่ยนแปลง”

## ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการจำแนกกลุ่มแฝงของครูตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง จำแนกครูออกเป็น 4 กลุ่มแฝง ที่ประกอบไปด้วย กลุ่มแฝงที่ 1 กลุ่มกำลังตระหนักคิดต่อการเปลี่ยนแปลง กลุ่มแฝงที่ 2 กลุ่มกำลังตัดสินใจเพื่อการเปลี่ยนแปลง กลุ่มแฝงที่ 3 กลุ่มยอมรับการเปลี่ยนแปลง และกลุ่มแฝงที่ 4 กลุ่มแสดงพฤติกรรมกรรมการเปลี่ยนแปลง โดยแต่ละกลุ่มมีระดับการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในแต่ละองค์ประกอบแตกต่างกัน เรียงตามลำดับจากน้อยไปมาก และเรียงลำดับจากพฤติกรรมขั้นต่ำในระดับสูงไปสู่พฤติกรรมขั้นสูงในระดับต่ำกว่าแบบเป็นลำดับขั้นตามแนวคิดของ Mezirow (2003) กล่าวคือ สมาชิกครูในทุกกลุ่มแฝงจะมีพฤติกรรมตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในขั้นต้นมากกว่าพฤติกรรมในขั้นสูง เรียงลำดับลดหลั่นกันไปเรื่อยๆ ดังนั้น การพัฒนาครูให้มีกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในระดับที่สูงขึ้น จึงต้องพัฒนาให้มีพฤติกรรมตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในลำดับต่ำ (องค์ประกอบที่ 1-2) เสียก่อน ครูจึงมีพฤติกรรมการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในระดับสูง (องค์ประกอบที่ 3-4) เพิ่มขึ้น ดังนั้น สารสนเทศที่ได้จากผลการวิจัยครั้งนี้ เมื่อสะท้อนผลย้อนกลับไปยังวิทยากรอบรมในโครงการครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ก็จะสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงกิจกรรมในโครงการฯ ให้สามารถเน้นการพัฒนาพฤติกรรมครูตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงตามลำดับขั้นได้อย่างต่อเนื่อง และส่งเสริมให้ครูพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยในครั้งนี้ให้ผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝงของครูตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงออกเป็น 4 กลุ่มแฝง ซึ่งยังไม่ได้มีการติดตามผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของครูหลังจากผ่านการอบรมในโครงการครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ดังนั้น การวิจัยในครั้งต่อไป ควรจะมีการศึกษาการวิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝง (Latent Transition Analysis: LTA) ของครูตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาที่ต่างกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของครูในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน และยังสามารถทราบแนวโน้มของการเปลี่ยนกลุ่มแฝงของครูตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง

## References

- Anussornrajakit, H. (2013). *Transformative learning process for improvement of early childhood teachers*. Chanthaburi: Rambhai Barni Rajabhat University. [in Thai]
- Mezirow, J. (2000). *Learning to think like an adult: Core concepts of transformational theory*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Mezirow, J. (2003). Transformative learning as discourse. *Journal of transformative Education*, 1(1), 58-63.  
DOI: 10.1177/1541344603252172
- Mezirow, J. (2012). Learning to think like an adult: core concepts of Transformation Theory. In E. W. Taylor & P. Cranton (Eds.), *The handbook of transformative learning: theory, research, and practice* (pp. 73-95). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Network of Teacher Production and Development Institution in Lower Northern Region. (2018). *Business Plan of Network of Teacher Production and Development Institution in Lower Northern Region (2018-2025)*. Phitsanulok: Naresuan University.
- Soper, D. S. (2020). *A-priori sample size calculator for structural equation models* [Software]. Available from <http://www.danielsoper.com/statcalc/calculator.aspx?id=89>
- Taylor, E. W. (2000). *Analyzing research on transformative learning theory in learning as transformative: Critical perspectives on a theory in progress*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.



## บทความวิจัย (Research Article)

# ผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

## THE EFFECT OF USING MULTIMEDIA ELECTRONIC BOOKS ON PORTABLE COMPUTERS FOR HIGH SCHOOL STUDENTS

Received: August 23, 2019

Revised: September 26, 2019

Accepted: October 3, 2019

ทิพรัตน์ สิทธีวงศ์<sup>1\*</sup> และศศิธร นาม่วงอ่อน<sup>2</sup>  
Tipparat Sittiwong<sup>1\*</sup> and Sasithorn Namoungon<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

<sup>1,2</sup>Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: s\_tipparat@hotmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนท่ายางเมืองวิทยา จังหวัดพังงา จำนวน 45 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา วิเคราะห์ข้อมูลโดย การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent ผลการวิจัย พบว่า

1. นักเรียนที่เรียนด้วยด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพามี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.65$ , S.D. = 0.65)

**คำสำคัญ:** หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดีย คอมพิวเตอร์พกพา

## Abstract

The purpose of this research were 1) to compare pre and post learning achievement of Junior High School students with multimedia electronic books on portable computers and 2) to investigate the students' satisfaction of learning with multimedia electronic books on portable computers for high school students. The used sample were 45 Junior High School students, Thaimuangwittaya School, Phangnga Province. The used instruments were composed of 1) multimedia electronic books on portable computers, 2) achievement test, and 3) satisfaction questionnaire for learning with multimedia electronic books on portable computers. Analyzed data by calculation of average, standard deviation, and dependent t-test. The research found that:

1. The students who learned with multimedia electronic books on portable computers had post-learning achievement higher than pre-learning achievement at the statistical significance of .05.
2. The students had overall satisfaction for learning with multimedia electronic books on portable computers at the highest level ( $\bar{X} = 4.65$ , S.D. = 0.65).

**Keywords:** Multimedia Electronic Books, Portable Computers

## ความเป็นมาของปัญหา

ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ส่งผลให้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีขนาดเล็ก พกพาสะดวก มีน้ำหนักเบา ส่งผลให้คอมพิวเตอร์พกพาได้รับความนิยมมากขึ้น คอมพิวเตอร์พกพาเป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก รูปร่างเป็นแผ่นบาง มีหน้าจอแบนอยู่ในเครื่องเดียวกัน และได้มีการออกแบบให้ทำงานด้วยระบบสัมผัสหน้าจอ (Touch Screen) แป้นพิมพ์เสมือนจริง (Virtual Keypad) และดินสอเขียนบนจอ (Stylus) เพื่อให้สามารถทำงานได้เหมือนกับกระดาษหรือแผ่นจารึกที่อยู่ในรูปแผ่นหิน แผ่นไม้ แผ่นดินเหนียว แผ่นไม้เคลือบซีฟิ่งที่เคยมีใช้ในอดีตที่เรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Tablet (ภาษาอังกฤษออกเสียง “แท็บ-หลิต” แต่คนไทยนิยมออกเสียง “แท็บ-เฮลิต” (Office of the Basic Education Commission, 2012) คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในยุคแรกๆ มีความสามารถในการเป็นเครื่องมือแทนหนังสือเท่านั้น ต่อมาได้มีการพัฒนาการในส่วนของการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตโดยที่ตัวเครื่องไม่ต้องยึดติดด้วยสาย และปัจจุบันเทคโนโลยีความทันสมัยเพิ่มมากขึ้นทำให้สามารถผลิตคอมพิวเตอร์พกพาที่ใช้มือถือปากกาที่เรียกว่า สไตลัส (Stylus) เขียนข้อความบนจอเพื่อป้อนข้อมูลเข้าสู่เครื่องได้ด้วย เทคโนโลยีการรับรู้ลายมือ (Hand Writing Recognition) พกพาสะดวกมากกว่า สามารถจัดเก็บข้อมูลได้มาก คีย์บอร์ดและหน้าจอมีขนาดเล็ก มีความเร็ว และความจุเทียบเท่ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถนำระบบปฏิบัติการลงไปในคอมพิวเตอร์พกพาและสามารถติดตั้งโปรแกรมประยุกต์ (Application) ได้ และเป็นที่มาของคอมพิวเตอร์พกพาที่เรียกติดปากกันว่า Tablet ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอุปกรณ์การสื่อสารของคนในตอนนี้

จากความนิยม ประโยชน์และก้าวหน้าของคอมพิวเตอร์พกพาที่กล่าวมาข้างต้น ส่งผลให้รูปแบบของการศึกษาเรียนรู้มีการปรับเปลี่ยนและเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมาก โดยเฉพาะนวัตกรรมทางการศึกษาสำหรับการเรียนรู้ได้

มีการปรับเปลี่ยนและเกิดขึ้นอย่างหลากหลาย โดยเฉพาะการเรียนรู้ในโลกยุคดิจิทัล (Digital Age) ที่วิทยาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ก้าวไกลอย่างรวดเร็ว นิยามของการเรียนไม่อาจจำกัดเฉพาะนักเรียนกับผู้สอน หรือการเรียนรู้ในห้องเรียนอีกต่อไป แต่การเรียนรู้สามารถกระทำและ เกิดขึ้นได้ทั่วทุกหนทุกแห่ง สะดวกและความคล่องตัว โดยผ่านอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา ซึ่งมีสมรรถนะของการสื่อสารแบบไร้ขีดจำกัด ซึ่งสื่อเหล่านี้เป็นที่นิยมและรู้จักกันโดยทั่วไปของสังคมทุกเพศทุกวัยเรา เรียกชื่อสื่ออุปกรณ์ไร้สายเหล่านี้ว่า "อุปกรณ์สื่อสาร ประเภทโมบาย (Mobile Devices)" Mobile Devices คือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา เช่น สมาร์ทโฟนหรือคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต เมื่ออุปกรณ์ดังกล่าวได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการจัดการศึกษาเรียนรู้จึงเรียกว่า "โมบาย เลิร์นนิง (Mobile Learning)" หรือเรียกชื่อตัวย่อเรียกว่า m-Learning (เอ็ม-เลิร์นนิง) เพื่อชี้ให้เห็นความสำคัญของสื่อการเรียนรู้และการสื่อสารข้อมูลสามารถจัดกระทำได้ในทุกหนแห่งอย่างไร้ขอบเขต (Seamless) และเป็นสื่อการเรียนรู้ที่กำลังเป็นที่นิยมของกลุ่มผู้ใช้กันค่อนข้างสูงในปัจจุบัน เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-pub เป็นต้น

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book) บนคอมพิวเตอร์พกพา เป็นสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล สารสนเทศ ความรู้ ฯลฯ ผ่านอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา ในลักษณะ Online และ Offline การบริหารจัดการเครือข่าย รวมทั้งสื่อที่สามารถนำเสนอผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่างๆ (Office of the Basic Education Commission, 2012) สื่อคอมพิวเตอร์พกพารูปแบบหนึ่งที่กำลังสร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยปกติมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลที่สามารถอ่านเอกสารผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ คุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถเชื่อมโยงจุดไปยังส่วนต่างๆ ของหนังสือ เว็บไซต์ต่างๆ ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบกับผู้เรียนได้ นอกจากนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่มีการผสมสื่อหลายรูปแบบเข้าด้วยกันที่เราเรียกว่ามัลติมีเดีย สามารถแทรกภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบ และสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกทางเครื่องพิมพ์ได้ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ ช่วยให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้เร็วขึ้น (Poovorawan, 1995) อีกประการหนึ่งที่สำคัญ ก็คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป (True Plookpanya, 2016) ด้วยคุณลักษณะและคุณสมบัติเด่นของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมมากขึ้น และสอดคล้องกับการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการศึกษาในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองเต็มศักยภาพ ตามความสนใจและความถนัด แสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต รวมทั้งได้มีการส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนโดยการประยุกต์ใช้สื่ออุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ในรูปแบบของการพัฒนาบทเรียนเพื่อใช้บนคอมพิวเตอร์พกพาประกอบการเรียนการสอน ที่มีความสอดคล้องและมีความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและนักเรียน โดยการบูรณาการเนื้อหาวิชาหลายสาระ ผ่านวิธีสอนแบบมัลติมีเดีย เกม เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหา สนุกกับการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเกิดความตั้งใจในการเรียน และมีผลการเรียนที่ดีขึ้น

จากความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถใช้งานกับเครื่องมือนำคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) ที่มีรูปแบบทันสมัย เนื้อหาสาระถูกต้องเหมาะสม ให้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่สอดคล้องตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้และการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ตอบสนองการเรียนรู้ในปัจจุบันมากที่สุด

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา

## ขอบเขตของงานวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนท้ายเหมืองวิทยา จังหวัดพังงา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 45 คน

### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา

### เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

เนื้อหาในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา เป็นเนื้อหาในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ 7 แอปพลิเคชัน ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 จำนวนและตัวเลข การประยุกต์ของจำนวนเต็ม และเลขยกกำลัง หน่วยที่ 2 การเตรียมความพร้อมในการให้เหตุผล หน่วยที่ 3 การประยุกต์ 2 สมบัติของเลขยกกำลัง และหน่วยที่ 4 พหุนามและเศษส่วนของพหุนาม การประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ

## วิธีการดำเนินการวิจัย

### 1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนท้ายเหมืองวิทยา จังหวัดพังงา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 45 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 7 แอปพลิเคชัน ประกอบด้วย 1) จำนวนและตัวเลข 2) การประยุกต์ของจำนวนเต็มและเลขยกกำลัง 3) การเตรียมความพร้อมในการให้เหตุผล 4) การประยุกต์ 5) สมบัติของเลขยกกำลัง 6) พหุนามและเศษส่วนของพหุนาม และ 7) การประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยวัดความรู้ความจำ และการนำไปใช้

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา

### 3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา สารระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

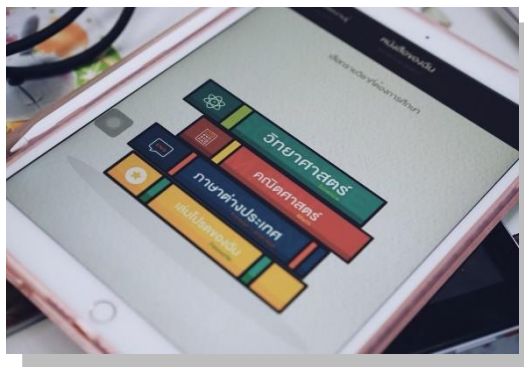
3.1 วิเคราะห์ ออกแบบโครงสร้างหนังสือและเนื้อหา ลักษณะการนำเสนอและจุดประสงค์ให้สอดคล้องตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมีความเหมาะสมกับนักเรียน จากการวิเคราะห์โครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สอดคล้องกับการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย 1) ส่วนนำ ได้แก่ หน้าปก (Front Cover) ปกรอง (Title Page) คำนำ(Introduction) สารบัญ (Contents) 2) ส่วนหลัก ได้แก่ สารของหนังสือแต่ละหน้า (Pages Contents) 3) ส่วนหลัง ได้แก่ อ้างอิง (Reference) ดัชนี (Index) คณะทำงาน (Staff) ปกหลัง (Back Cover)

3.2 ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดีย (Multimedia e-publishing) ตามองค์ประกอบและออกแบบตามหลักการทฤษฎี เช่น ความเหมาะสมของลักษณะการจัดวาง ตัวอักษร สัดส่วนข้อความ สีข้อความ ภาพประกอบ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างหนังสือกับผู้ใช้และเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

3.3 ออกแบบการเชื่อมโยงภายในในลักษณะ Hyperlink, Hypertext, Hypermedia ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทการนำเสนอของแต่ละเนื้อหาหรือกรณีเนื้อหาที่ซับซ้อนและยากต่อการเข้าใจ โดยใช้เทคโนโลยีการนำเสนอ เช่น 3D, AR Code เป็นต้น และสามารถแสดงผลและใช้งานได้อย่างถูกต้องกับอุปกรณ์

3.4 ออกแบบโปรแกรม (Application) ชั้นวางหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Bookshelf) ติดตั้งบนอุปกรณ์

3.5 ออกแบบการติดตั้งโปรแกรม Bookshelf จากระบบออนไลน์และหรือติดตั้งจากอุปกรณ์ภายนอก (Micro SD Card) การดาวน์โหลดและการติดตั้งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



ภาพ 1 Bookshelf หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนระบบออนไลน์

3.6 กรณีระบบปฏิบัติการที่สนับสนุนการติดตั้ง การดาวน์โหลดและการติดตั้งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้สามารถเลือกติดตั้งได้ 2 ช่องทางคือ 1) ผ่านการติดตั้งจากอุปกรณ์ภายนอก (Micro SD Card) 2) ผ่านทางระบบออนไลน์จากเครื่องแม่ข่ายใช้งานง่าย (User-friendly) และมีระบบช่วยเหลือนักเรียน

3.7 องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ได้แก่ เนื้อหา ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว เสียงจากแหล่งข้อมูลที่ทำไว้แล้ว ต้องระบุแหล่งอ้างอิงและได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์

3.8 เป็นสื่อที่ไม่ขัดต่อความมั่นคง ความสงบเรียบร้อยของชาติ และศีลธรรมอันดีของประชาชนทุกหมู่เหล่า รวมถึงสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์

3.9 การหาคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จำนวน 5 ท่าน คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาเพื่อประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.13, S.D. = 0.15$ )

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา** สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยสร้างเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นชุดเดียวกัน ให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จากนั้นนำผลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของข้อคำถาม โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และได้ปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ 1) แก้ไขเนื้อหาในตัวอย่าง คำอธิบาย ข้อสังเกต โจทย์และแบบฝึกหัดให้ถูกต้องและชัดเจน เพื่อทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย 2) ปรับแก้ไขรูปแบบประโยคของโจทย์ให้ถูกต้องและทันสมัยและคำตอบในโจทย์ โดยการใช้สีและปรับตัวอักษรให้หนา 3) ใส่เหตุผลและอธิบายเพิ่มเติมในแบบฝึกหัดเพื่อให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย 4) แก้ไขวิธีการคิดโจทย์ในตัวอย่างและแบบฝึกหัดให้ถูกต้อง เพิ่มเติมขั้นตอนวิธีการทำโจทย์ในตัวอย่างให้ละเอียดและชัดเจน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย 5) แก้ไขรูปแบบแบบฝึกหัดโดยนำโจทย์ขึ้นก่อนแล้วแสดงวิธีทำทีละข้อ 6) แก้ไขเครื่องหมายคูณให้แตกต่างจากตัวแปร 7) เพิ่มแอนิเมชันกราฟและรูปลีเหลี่ยม 8) เพิ่มเติมแบบฝึกหัด พร้อมเฉลยอย่างละเอียด 9) จัดตัวเลขและเครื่องหมายให้ตรงกัน เพื่อความสละสลวยและสบายตา และ 10) แยกส่วนคำอธิบายและตัวอย่างให้เห็นอย่างชัดเจนและหาความยากง่ายเป็นรายข้อ (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ได้ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.24 - 0.73 และค่าอำนาจจำแนก 0.21 ขึ้นไป เลือกข้อสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ 30 ข้อ และหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.85

**แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา** เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ 1) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) ด้านการใช้แอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา 3) ด้านขั้นตอนการเรียนรู้ 4) ด้านประโยชน์ที่ได้จากการเรียน โดยแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด จำนวน 35 ข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบสอบถามความพึงพอใจกับเนื้อหาได้พิจารณาว่า แบบสอบถามความพึงพอใจ

มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ถือว่าแบบสอบถามความพึงพอใจสามารถนำไปใช้ได้

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

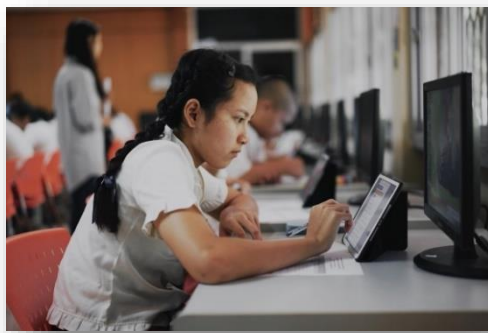
ขั้นตอนทดลองการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ใช้ระยะเวลาในการทดลองจำนวน 12 ชั่วโมง โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

##### ขั้นก่อนการเรียนรู้

1. ชี้แจงนโยบายของการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา เหตุผลและหลักการของการทดลองหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. ชี้แจงรายละเอียดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
3. ให้ทำให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ

##### ขั้นการเรียนรู้

1. ดำเนินการให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 7 แอปพลิเคชัน ประกอบด้วย 1) จำนวนและตัวเลข 2) การประยุกต์ของจำนวนเต็มและเลขยกกำลัง 3) การเตรียมความพร้อมในการให้เหตุผล 4) การประยุกต์ 5) สมบัติของเลขยกกำลัง 6) พหุนามและเศษส่วนของพหุนาม 7) การประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ
2. นักเรียนอ่านคำชี้แจงและรายละเอียดในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา
3. ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในสารการเรียนรู้คณิตศาสตร์จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา จำนวน 7 แอปพลิเคชัน



ภาพ 2 การเรียนรู้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา

### ชั้นหลังการเรียน

1. เมื่อเรียนทุกแอปพลิเคชัน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 30 ข้อ
2. และทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คอมพิวเตอร์พกพา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test แบบ Dependent

5.2 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

### ผลการวิจัย

จากการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ผลการวิจัย ดังนี้

**ตาราง 1** แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	45	4.76	1.94	10.62*	.000
หลังเรียน	45	8.29	1.22		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 1 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนท่ายเหมืองมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 4.76 คะแนน และหลังเรียนเท่ากับ 8.29 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตาราง 2** แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา

ด้านที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.25	0.49	มากที่สุด
2.	ด้านการใช้แอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา	4.25	0.56	มากที่สุด
3.	ด้านขั้นตอนการเรียนรู้	3.89	0.83	มาก
4.	ด้านประโยชน์ที่ได้จากการเรียน	4.59	0.75	มากที่สุด
	<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.25</b>	<b>0.67</b>	<b>มากที่สุด</b>



จากตาราง 2 พบว่า ผลการทดสอบความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนท้ายเหมือง โดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.25$ ) ด้านที่พึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ด้านประโยชน์ที่ได้จากการเรียน ( $\bar{X} = 4.59$ )

## อภิปรายผล

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า การเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีการจัดกระบวนการเรียนเป็นขั้นตอน และได้มีการออกแบบโครงสร้างลำดับการจัดเก็บ (Message Storage) การนำเสนอเนื้อหาสาระ (Message Presentation) การออกแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างหนังสือกับนักเรียน (Consumer Interface) มีแหล่งเรียนรู้สำหรับการเข้าถึงค้นหาเพิ่มเติมจากเนื้อหาที่นำเสนอ (Access Stations) นอกจากนี้ หนังสือที่เปิดอ่านมีเสียงคำอ่านเพื่อให้นักเรียนได้ฟังพร้อมการอ่านเหมาะกับเด็กและฝึกออกเสียง ฝึกพูด เน้นด้านการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นตัวอักษรและเสียงเสริมด้วยการนำศักยภาพคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอ เช่น การเลือกภาพที่ต้องการขยายหรือย่อขนาดของภาพ หรือตัวอักษรการสำเนา หรือการถ่ายโอน การเติมแต่งภาพการเลือกเฉพาะส่วนของภาพ เพิ่มข้อมูลเชื่อมข้อมูลเสียงประกอบ การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบวีดิทัศน์ (Video Clips) หรือ ภาพยนตร์สั้นๆ (Films Clips) ผสมกับข้อมูลสนเทศที่อยู่ในรูปตัวหนังสือ ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้เกิดความสนใจให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อไม่เข้าใจก็สามารถกลับมาทบทวนใหม่ได้ และยังสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา จึงส่งผลให้เกิดการเรียนรู้และมีผลทางการเรียนสูงขึ้น (Thongsawai, 2009; Barker, 1992; Charoensopa, 2011) ดังที่ผลการวิจัยของ Thongrod (2016) ศึกษากระบวนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสมเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ พบว่า การพัฒนาสื่อการสอนนับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ในด้านการศึกษาเพื่อเป็นสื่อในการส่งเสริมและสนับสนุนนักเรียนให้เกิดทักษะการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ ปัญหา และสามารถศึกษาแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลจากการเรียนรู้มากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pianjarern (2003) ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง สื่อการสอนผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง สื่อการสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.25$ , S.D.= 0.67) โดยส่วนใหญ่ นักเรียนมีความพึงพอใจว่าเป็นสื่อที่ดี เพราะเป็นการพัฒนาต่อยอดจากหนังสือเรียนมีการยกตัวอย่างประกอบทำให้สามารถเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น และทำให้มองเห็นภาพต่างๆ ได้อย่างชัดเจน มีความน่าสนใจ ซึ่งจะช่วยให้มีความสนใจที่จะเรียนหนังสือเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม นอกจากนี้ นักเรียนต้องการเรียนรู้ด้วยตนเองจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียแทนหนังสือ

เพราะสะดวกต่อการพกพา ช่วยลดภาระในการพกพาหนังสือ สามารถใช้สื่อสำหรับศึกษาเพิ่มเติมนอกเหนือจากเวลาเรียนได้ ช่วยให้ลดค่าใช้จ่ายในการเรียนพิเศษนอกเวลาเรียน และการศึกษาจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียเข้าใจได้ง่าย เพราะมีการสรุปเนื้อหาให้เข้าใจเป็นลำดับขั้นตอนพร้อมมีภาพประกอบ ในรูปแบบของ Mind Map และสามารถใช้เรียนควบคู่ไปกับที่ครูสอนได้ เนื้อหาครอบคลุม ตัวหนังสืออ่านง่าย มีความชัดเจนและมีระดับถนอมสายตา ทำให้อ่านได้นานยิ่งขึ้น นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียว่าเป็นสื่อที่ใช้งานได้ง่าย ทำให้สะดวกในการเรียนรู้ เนื้อหาที่มีความกระชับ ทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น และช่วยลดภาระในการนำหนังสือมาเรียนครั้งละหลายๆ เล่ม มีเสียงประกอบ และมีตัวอย่างประกอบในการอ่าน จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kamolngam and Meesathien (2012) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เครื่องบินเล็ก ผลการวิจัย พบว่า นายช่างภาคพื้นดินมีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง เครื่องบินเล็ก ทั้งด้านการใช้งานและด้านการออกแบบอยู่ในระดับมาก

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

- 1.1 การเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดีย ควรคำนึงถึงศักยภาพของอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการเรียนรู้
- 1.2 ผู้สอนต้องแนะนำการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดีย และกระตุ้นเตือนการอ่านเพื่อประกอบการเรียนรู้เนื้อหาและเป็นไปตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตรการเรียนการสอนที่กำหนดไว้
- 1.3 หลังจากผู้เรียนเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียแล้ว ผู้สอนควรจะให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนความคิดเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างกัน

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับภาควิชาครั้งต่อไป

- 2.1 ควรมีการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียโดยเพิ่มเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพิ่มมากขึ้น เช่น เทคโนโลยีเสมือน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ และช่วยในการพัฒนากระบวนการคิดในรูปแบบต่างๆ มากยิ่งขึ้น
- 2.2 ควรมีการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดีย เช่น การค้นหาหนังสือ การพิมพ์เอกสารออกทางเครื่องพิมพ์ เป็นต้น เพื่อช่วยในการพัฒนาวิธีการเรียนรู้
- 2.3 ควรมีการศึกษาตัวแปรอิทธิพลที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดีย เช่น สังคมออนไลน์ เทคโนโลยีเครือข่าย เป็นต้น

## References

- Barker, P. (1992). Electronic books and libraries of the future. *The Electronic Library*, 10(3), 139-149.  
<https://doi.org/10.1108/eb045143>
- Charoensopa, K. (2011). *Electronic books in digital printing of undergraduate students, Suan Sunandha Rajabhat University* (Research report). Bangkok: Suan Sunandha Rajabhat University. [in Thai]
- Kamolngam, S., & Meesathien, S. (2012). Development of electronic books on small planes. *Journal of Chandrakasemsarn*, 18(34), 145-153. [in Thai]
- Office of the Basic Education Commission. (2012). *Manual for training in the integration of portable computers for Raise the level of teaching*. Retrieved January 12, 2018, from [http://www.acn.ac.th/2013/tablet/manual\\_download/manual\\_tablet.pdf](http://www.acn.ac.th/2013/tablet/manual_download/manual_tablet.pdf) [in Thai]
- Pianjarem, P. (2003). Electronic book development Subject of teaching and learning media. *Academic Services Journal, Prince of Songkla University*, 14(2), 67-76. [in Thai]
- Poorawan, Y. (1995). Apply of educational technology. *National Education Journal*, 22(124), 26-30. [in Thai]
- Thongrod, K. (2016). The development of multimedia electronic books to support learning. *Suranaree Journal of Social Science*, 10(1), 105-118. [in Thai]
- Thongsawai, S. (2009). Teaching technology with computer-assisted instruction media. *Academic Journal*, 12(January-March), 49-53. [in Thai]
- True Plookpanya. (2016). *What is a portable computer designed for?* Retrieved January 12, 2018, from <http://www.trueplookpanya.com/new/asktrueplookpanya/questiondetail/15234> [in Thai]

## บทความวิจัย (Research Article)

# การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## DEVELOPMENT OF LEARNING ACTIVITIES USING PROBLEM-BASED LEARNING BASE ON STEM EDUCATION ON GEOMETRIC TRANSFORMATION APPLICATION FOR GRADE 8 STUDENTS

Received: April 4, 2018

Revised: May 25, 2018

Accepted: June 19, 2018

ธีระชัย เอี่ยมผ่อง<sup>1</sup> อภิสิตธิ์ ภาคพงศ์พันธุ์<sup>2\*</sup> และรักพร ดอกจันทร์<sup>3</sup>  
Theerachai Aiamphong<sup>1</sup> Apisit Pakapongpun<sup>2\*</sup> and Rakporn Dokchan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

<sup>1,2,3</sup>Faculty of Science, Burapha University, Chonburi 20130, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: apisit.buu@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 2) ศึกษา ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์ การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน ตาคลีประชาสรรค์ อำเภอตากลี จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 57 คน โดยการอาสาสมัคร ดำเนินการวิจัยโดยใช้รูปแบบ การวิจัยกึ่งทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า 1) กิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 85.95/82.86 และ 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.67

**คำสำคัญ:** การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สะเต็มศึกษา การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต

## Abstract

The purposes of this research were 1) to develop of learning activities using Problem-Based Learning Base on STEM Education on Geometric Transformation Application for grade 8 students to be required efficiency and 2) to study the effective index of the learning activities using Problem-Based Learning base on STEM Education in Geometry Transformation Application for grade 8 students. The research sample consisted of 57 volunteer students of grade 8 in Takhliprachasan School, Nakhon Sawan Province, which is conducted by using Quasi - experimental research method. The research instruments were the learning activities and mathematical learning achievement test. The data were analyzed by mean, percentage and standard deviation. The results showed 1) The learning activities plans using Problem-Based-Learning base on STEM Education on Geometry Transformation Application for grade 8 students had effectively of 85.95/82.86 and 2) The effective index of learning activities using Problem-Based-Learning Base on STEM Education on Geometry Transformation Application for grade 8 students was 0.67.

**Keywords:** Problem-Based Learning, STEM Education, Geometric Transformation Application

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันมนุษย์ต้องพัฒนาและปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในยุคของศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีคุณภาพ ดังนั้น การจัดการศึกษาจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยนให้ทันต่อสถานการณ์ของโลกในยุคโลกาภิวัตน์ เป็นการเตรียมความพร้อมเยาวชนของชาติให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สามารถเผชิญกับสถานการณ์ของโลกที่ซับซ้อนได้ ในปัจจุบันหลายประเทศได้ตระหนักถึงความสำคัญของทักษะในศตวรรษที่ 21 จึงได้นำไปเป็นกรอบแนวคิดในการจัดการศึกษา (Office of the Education Council, 2016) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ที่สอดคล้องกับสำคัญของคณิตศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องมีการปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน กิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดควรเป็นเนื้อหาใกล้ตัวผู้เรียน ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทาง ดังนั้น การเรียนวิชาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการเชื่อมโยงเนื้อหาคณิตศาสตร์ไปสู่เนื้อหาคณิตศาสตร์อื่นๆ หรือศาสตร์สาขาอื่นๆ และสามารถเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ไปสู่การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ทำให้นักเรียนมีความรู้สึว่าการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความน่าสนใจ มากกว่าเรียนเพื่อนำมาแก้ปัญหาในห้องเรียนเท่านั้น และเมื่อพิจารณาผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินัยพื้นฐาน (O-NET) ของโรงเรียนตาคสิประชาสรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2559 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (The National Institute of Educational Testing Service (Public Organization), 2016) พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์คิดเป็น 34.21 ในสาระที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย 52.53 และในมาตรฐาน ค.3.2 มีคะแนนเฉลี่ย 47.06 ถึงแม้ว่าคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์และคะแนน สาระที่ 3 เรขาคณิตของโรงเรียนตาคสิประชาสรรค์จะมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า

ระดับประเทศแต่คะแนนในมาตรฐาน ค 3.2 ยังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าร้อยละ 50 จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า นักเรียนบางส่วนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอ่อน และนักเรียนบางส่วนมีปัญหาในการเข้าใจเกี่ยวกับสาระเรขาคณิต อาจเป็นเพราะด้วยเนื้อหาวิชาเรขาคณิตมีความยาก บทเรียนน่าเบื่อหน่าย ครูขาดการจัดการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่ไม่เหมาะสม เช่น ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเป็นหลัก ทำให้นักเรียนขาดความกระตือรือร้นในการเรียน นอกจากนี้ นักเรียนส่วนใหญ่ได้รับการจัดการเรียนรู้เป็นรายบุคคล ไม่ได้เรียนรู้แบบกลุ่ม ซึ่งปัญหาเหล่านี้อาจส่งผลให้นักเรียนขาดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันระหว่างบุคคล ส่งผลให้ไม่สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ และอาจส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ลดลงอีกด้วย ผู้วิจัยจึงสนใจการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Office of the Education Council, 2016) ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน คือ 1) กำหนดปัญหา 2) ทำความเข้าใจปัญหา 3) ดำเนินการศึกษาค้นคว้า 4) สังเคราะห์ความรู้ 5) สรุปและประเมินค่าของคำตอบ 6) นำเสนอและประเมินผลงานมาบูรณาการร่วมกับการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา STEM (Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2014) ซึ่งเป็นขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผนวกความรู้ทางด้านศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์ (S) คณิตศาสตร์ (M) และเทคโนโลยี (T) เพื่อเป็นพื้นฐานความรู้มาประยุกต์ในกระบวนการแก้ปัญหา (E) ประกอบด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ระบุปัญหา 2) รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 3) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา 4) วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา 5) ทดสอบประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน และ 6) นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ทั้งสองจะเริ่มต้นกระบวนการเรียนรู้จากปัญหาที่เกิดขึ้น สร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนให้ร่วมกันแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยใช้กระบวนการกลุ่มย่อยและได้ลงมือปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคด้วยเหตุผลและการสืบค้นข้อมูลเพื่อเข้าใจกลไกของปัญหา รวมทั้งวิธีการแก้ปัญหา ฝึกฝนการสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการคิด ทำให้นักเรียนเกิดการเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับในห้องเรียนโดยนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ทั้งในห้องเรียนและชีวิตจริง จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานบูรณาการร่วมกับการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ระบุและทำความเข้าใจปัญหา 2) ขั้นศึกษาและรวบรวมแนวคิดที่เกี่ยวข้อง 3) ขั้นตอนออกแบบวิธีการแก้ปัญหา 4) ขั้นทดสอบและประเมินผลงาน 5) ขั้นนำเสนอผลงานและประเมินค่าของคำตอบ และ 6) ขั้นพัฒนาทักษะ

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่บูรณาการเนื้อหาอื่นๆ เพื่อนำมาปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

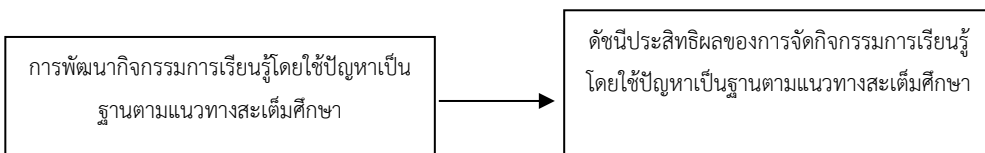
## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
2. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## สมมติฐานของการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 75/75
2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่ามากกว่า 0.60

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร  
นักเรียนห้องเรียนพิเศษ SMART Program ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนตากลิปราชาสรรค์ อำเภอตากลิ จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42
2. กลุ่มตัวอย่าง  
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนห้องเรียนพิเศษ SMART Program ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนตากลิปราชาสรรค์ อำเภอตากลิ จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 42 โดยการอาสาสมัคร จำนวน 57 คน
3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย  
เป็นเนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติมระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

#### 4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ตามแนวทางสะเต็มศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4.2 ตัวแปรตาม คือ ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

#### 5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ใช้เวลารวมทั้งสิ้น 16 คาบ คาบละ 50 นาที ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต จำนวน 7 แผน ใช้เวลา 16 คาบ คาบละ 50 นาที ประกอบด้วย

1.1.1 ทดสอบก่อนเรียนและทบทวนการเลื่อนขนาน	จำนวน 2 คาบ
1.1.2 ทบทวนการสะท้อน	จำนวน 1 คาบ
1.1.3 ทบทวนการหมุน	จำนวน 1 คาบ
1.1.4 กิจกรรมเท่าหรือไม่...คิดอย่างไร	จำนวน 2 คาบ
1.1.5 กิจกรรมทางไหนใกล้สุด	จำนวน 2 คาบ
1.1.6 กิจกรรมบอกทางฉันหน่อย	จำนวน 1 คาบ
1.1.7 กิจกรรมกั๊กหันลม...กำเนิดไฟฟ้า และทดสอบหลังเรียน	จำนวน 7 คาบ

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 20 ข้อ และแบบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ

#### 2. สร้างเครื่องมือและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ศึกษาหลักสูตรและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษา เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยต่างๆ

2.2 กำหนดโครงสร้างของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.3 ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามโครงสร้างที่กำหนดไว้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องของการใช้คำและเนื้อหาแล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.4 นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา



วิทยานิพนธ์แล้วไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษามีผลการประเมินความเหมาะสมของแผนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.93$ ) 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ ระหว่าง 0.67 – 1.00

2.5 นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนห้องเรียนพิเศษที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

2.5.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมไม่ทัน จึงได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาด้านเวลาให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

2.5.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบปรนัย จำนวน 30 ข้อและแบบอัตนัยจำนวน 4 ข้อ หลังจากทดลองใช้กับนักเรียนห้องเรียนพิเศษชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากง่าย และค่าความเชื่อมั่น แล้วคัดเลือกตามเกณฑ์ ได้ข้อสอบแบบปรนัยจำนวน 20 ข้อ และแบบอัตนัยจำนวน 2 ข้อ ที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.34 – 0.64 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.33 ขึ้นไป และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค เท่ากับ 0.77

2.6 จัดพิมพ์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยต่างๆ ฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการวิจัย

### 3. การดำเนินการทดลอง

3.1 ดำเนินการทดสอบก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Pre – test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และอัตนัยจำนวน 2 ข้อ หลังจากนั้นผู้วิจัยตรวจให้คะแนนและบันทึกคะแนนเก็บไว้

3.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา จำนวน 7 แผน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.3 ดำเนินการทดสอบหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Post – test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ชุดเดียวกับการทดสอบก่อนจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

### 4. วิเคราะห์ข้อมูล

4.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต

4.2 หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณ

4.3 หาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณ

## ผลการวิจัย

จากการทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์ การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า

1. ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 85.95/82.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์
2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์

## อภิปรายผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และตรวจสอบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด และประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 85.95/82.86 ในการหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จะใช้คะแนนจากการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน ซึ่งประกอบด้วย คะแนนจากการทำใบกิจกรรมกลุ่ม ความสำเร็จของชิ้นงาน และคะแนนจากใบงานท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนได้คะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 85.95 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 82.86 แสดงว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 75/75 เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการดำเนินการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอน โดยเริ่มตั้งแต่ศึกษาทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาและการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบกับ ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา กิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยสถานการณ์ปัญหา นักเรียนจะร่วมกันแก้ไขสถานการณ์ปัญหาด้วยกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มย่อย ทำให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการด้านต่างๆ ทั้งด้านปัญญา ด้านทักษะการคิด เช่น การคิดวิเคราะห์คิดสร้างสรรค์ ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน และด้านคุณลักษณะ เช่น ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและทักษะการสื่อสาร มีการประเมินผล การทำกิจกรรมจากสภาพจริง และครูผู้สอนได้แจ้งคะแนนการทำกิจกรรมการเรียนรู้เป็นระยะเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นระบุและทำความเข้าใจปัญหา เป็นขั้นที่นักเรียนแสดงถึงความสามารถในการเข้าใจปัญหา ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอปัญหาที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจก่อนนำเข้าสู่สถานการณ์ปัญหา ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น โดยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 – 6 ได้นำเสนอ คลิปวิดีโอ แผนภาพเกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิต เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมระบุปัญหาและมีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติตรวจสอบ รูปร่าง ขนาด และระยะห่าง ระหว่างรูปต้นแบบกับรูปที่เกิดจากการแปลงทางเรขาคณิตที่ผู้วิจัยได้นำมาเสนอ และในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 ผู้วิจัยได้นำเสนอคลิปวิดีโอ เรื่อง “วิกฤตการณ์พลังงานในประเทศไทย” แล้วให้นักเรียนได้ร่วมกันระบุ

สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น จากนั้นผู้วิจัยได้นำเข้าสู่สถานการณ์ปัญหาที่ได้กำหนดขึ้นคือ “กังหันลม...ผลิตไฟฟ้า” เพื่อให้ นักเรียนสามารถระบุปัญหาและเงื่อนไขเพื่อใช้แก้ไขปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้

1.2 ขั้นศึกษาและรวบรวมแนวคิดที่เกี่ยวข้อง เป็นขั้นที่นักเรียนแสดงถึงความสามารถในการรวบรวม ข้อมูลโดยการแบ่งหน้าที่การทำงานภายในกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบภายในกลุ่ม ได้แก่ ประธาน ผู้ค้นคว้า ผู้บันทึก ผู้นำเสนอ นักเรียนแต่ละคนจะรู้บทบาทหน้าที่ของตนเองว่าจะต้องปฏิบัติหน้าที่อย่างไร ผู้วิจัยได้ จัดเตรียมแหล่งข้อมูล ที่นักเรียนจะนำไปประกอบในการเลือกยุทธวิธีหรือออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ได้แก่ ใบความรู้ วัสดุ อุปกรณ์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ นักเรียนได้สืบค้นข้อมูล ค้นคว้าหาความรู้และนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณา แลกเปลี่ยนแนวคิดร่วมกันภายในกลุ่ม เพื่อลงข้อสรุปความเป็นไปได้ ข้อเด่น ข้อด้อย แล้วจึงเลือกใช้วิธีการที่ดีที่สุด ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ที่กำหนดได้

1.3 ขั้นการออกแบบวิธีการแก้ปัญหา เป็นขั้นที่นักเรียนแสดงความสามารถในการกำหนดแบบแผน ขั้นตอนในการแก้ปัญหาหรือสร้างชิ้นงานออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ วางเป้าหมายความสำเร็จของวิธีการแก้ปัญหาหรือสร้าง ชิ้นงาน โดยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-6 ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหา เช่น การสร้างตาราง การหาแบบรูป การเขียนแผนผังหรือรูปภาพประกอบ เป็นต้น และในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 นักเรียนจะต้องใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในการคำนวณหา ตำแหน่งที่ตั้งของสถานีกังหันลม ที่ทำให้ระยะทางจากสถานที่ตั้งกังหันลมไปยังสถานีเก็บไฟฟ้าสั้นที่สุด โดยใช้สมบัติ การแปลงทางเรขาคณิตและออกแบบชิ้นงานภายใต้สถานการณ์เงื่อนไขที่กำหนด มีการวาดแบบร่างชิ้นงานพร้อมทั้งระบุ สัดส่วนของชิ้นงานอย่างชัดเจน ผู้วิจัยได้จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้นักเรียน พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำใบรายการ สินค้ามารับอุปกรณ์ที่จะสร้างชิ้นงานจากผู้วิจัย ลงมือประดิษฐ์ใบพัดกังหันลมตามแบบที่ออกแบบไว้ให้แล้วเสร็จภายใน เวลาที่กำหนด ซึ่งในขั้นตอนนี้จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนทำงานด้วยความละเอียดและรอบคอบ เนื่องจากมีการวางแผน ก่อนลงมือแก้ปัญหา อีกทั้งได้แก้ปัญหาตามขั้นตอนที่วางแผนไว้

1.4 ขั้นทดสอบและประเมินผลงาน เป็นขั้นที่นักเรียนแสดงถึงความสามารถในการตรวจสอบ ความถูกต้องของวิธีการแก้ปัญหาหรือคุณภาพของชิ้นงาน แล้วนำมาวิเคราะห์ร่วมกันภายในกลุ่มเพื่อพัฒนาวิธีการ แก้ปัญหาหรือปรับปรุงชิ้นงานของกลุ่มตนเองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยที่กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-6 นักเรียน จะต้องตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบที่ผ่านการแก้ปัญหาโดยใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหา และกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 นักเรียนแต่ละกลุ่มจะนำชิ้นงานใบพัดกังหันลมมาตรวจสอบประสิทธิภาพของไฟฟ้า ที่ผลิตได้โดยใช้อุปกรณ์วัด กระแสไฟฟ้า มัลติมิเตอร์ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้เตรียมอุปกรณ์วัดกระแสไฟฟ้าไว้เพียงพอสำหรับนักเรียนทุกกลุ่ม ในการทดสอบประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยได้อธิบายถึงขั้นตอนการใช้อุปกรณ์วัดกระแสไฟฟ้าให้นักเรียนได้เข้าใจถึงวิธีการใช้ อุปกรณ์วัดกระแสไฟฟ้า ซึ่งนักเรียนแต่ละกลุ่มจะสามารถปรับปรุงแก้ไขชิ้นงานของตนเองได้จนกว่าจะมีประสิทธิภาพ มากที่สุด

1.5 ขั้นนำเสนอผลงานและประเมินค่าของคำตอบ เป็นขั้นที่นักเรียนแสดงถึงความสามารถในการนำเสนอ ผลลัพธ์หรือวิธีการ หลังจากได้ผ่านการปรับปรุงพัฒนาจนมีความถูกต้อง หรือชิ้นงานมีประสิทธิภาพเป็นที่น่าพอใจแล้ว โดยที่นักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องหารูปแบบการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาหรือนำเสนอชิ้นงานให้น่าสนใจ กระชับ เช่น

การนำเสนอเป็นแผนภาพ ตาราง โดยนำเสนอผ่านกระดานขบรู๊ฟ มีการตอบข้อคำถามระหว่างนักเรียนแต่ละกลุ่ม เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหา และครูคอยให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมประเด็นที่ยังมีข้อมูลไม่ครบถ้วน ในขั้นนี้จะส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะการเชื่อมโยงและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

1.6 ขั้นพัฒนาทักษะ เป็นขั้นที่นักเรียนแสดงถึงการฝึกทักษะการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์ปัญหาที่ปฏิบัติในกิจกรรมกลุ่ม เพื่อเพิ่มทักษะความชำนาญในการแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำงานหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมแต่ละกิจกรรม เพื่อเป็นการทบทวนและทดสอบความรู้ของนักเรียนแต่ละคน หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Choochaka (2013) พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 84.00/78.70 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Phuangsombut (2009) พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 86.12/91.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.67 หรือคิดเป็นร้อยละ 67 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้และพัฒนาการทางการเรียนเพิ่มขึ้น เป็นผลทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนประสบความสำเร็จ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสาขาวิชาที่เรียนกับสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ สามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

ลักษณะที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการร่วมกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกระบวนการกลุ่ม การเรียนรู้จะเริ่มต้นด้วยปัญหา นักเรียนต้องอาศัยทักษะการเรียนรู้ ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเชื่อมโยง ทักษะการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มาบูรณาการสิ่งที่เรียนรู้ข้ามสาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี เพื่อนำมาพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาหรือสร้างชิ้นงานโดยใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรม ให้วิธีการแก้ไขปัญหาหรือชิ้นงานที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสามารถเชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว มีผลทำให้นักเรียนมีความรู้และพัฒนาการของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tawfik et al. (2014) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนตามแนวสะเต็มศึกษาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผลการศึกษา พบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบก่อนและหลังเรียนหลังจากได้รับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนวัดได้ร้อยละ 34.5 ในขณะที่คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนวัดได้ร้อยละ 56.7 และผลการทดสอบ t-test พบว่า การเรียนระหว่างใช้ปัญหาเป็นฐาน Problem-Based Learning และ Service Learning ทำให้ผลคะแนนของนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยครั้งนี้ พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา ทำให้นักเรียนมีพัฒนาการการเรียนรู้หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นจากก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้น เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่ดีขึ้น ครูผู้สอนควรนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ดังนี้

1.1 ครูควรรู้จักบทบาทหน้าที่ของตนเองในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างชัดเจน เพราะครูนับว่าเป็นบุคคลสำคัญที่ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้สำเร็จลุล่วง ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา ครูจะมีบทบาทในการปฏิบัติกิจกรรมน้อย แต่ต้องเตรียมการหรือกิจกรรมให้นักเรียนได้ปฏิบัติและคอยสนับสนุนอำนวยความสะดวกให้นักเรียนได้ดำเนินการทำกิจกรรมได้อย่างราบรื่น

1.2 ครูควรมีความรู้ในเนื้อหาที่สอนเป็นอย่างดีทั้งเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และเนื้อหาในสาขาที่บูรณาการเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา ควรต้องศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมและคอยช่วยส่งเสริมแนะนำให้นักเรียนได้เรียนรู้และช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมทั่วถึงกันเป็นกระบวนการกลุ่มเพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพต่อผู้เรียนมากขึ้น

1.3 ก่อนการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา ครูควรชี้แจง จุดประสงค์ การดำเนินกิจกรรม การวัดประเมินผลรวมทั้งการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มให้กับนักเรียนเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา ที่มีผลต่อทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เช่น ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเชื่อมโยง เป็นต้น

2.2 ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษากับสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อื่นๆ ที่เหมาะกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการกลุ่ม

## References

- Choochaka, A. (2013). *Development of learning activities using problem- based learning “introduction to real number” for matthayomsuksa 2* (Independent Study). Maha Sarakham: Mahasarakham University. [in Thai]
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2014). *STEM Education*. Bangkok: Council Printing House. [in Thai]
- Office of the Education Council. (2016). *The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)*. Bangkok: Ministry of Education. [in Thai]
- Phuangsoambut, J. (2009). *The effects of development of learning activities using problem-based learning “linear equation of one variable” for matthayomsuksa 1* (Master thesis). Maha Sarakham: Mahasarakham Rajabhat University. [in Thai]
- Tawfik, A., Trueman, R. J., & Lorz, M. M. (2014). Engaging non-scientists in STEM through problem-based learning and service learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 8(2). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1417>
- The National Institute of Educational Testing Service (Public Organization). (2016). *A result of the national test (O – NET) at Mathayomsuksa 3 in the academic year 2558*. Retrieved March 15, 2016, from <http://www.niets.or.th>

## บทความวิจัย (Research Article)

# การศึกษาแบบแผนการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครองในการปลูกฝัง คุณธรรมจริยธรรมแก่เด็กอนุบาล A STUDY ON PARENTING STYLES IN CULTIVATING OF VIRTUES AND ETHICS FOR KINDERGARTENERS

Received: March 13, 2018

Revised: June 4, 2018

Accepted: June 11, 2018

บุญเรือน ชินวารากร<sup>1</sup> นนทสรวง กสิบผิง<sup>2\*</sup> บัญญัติ ยงย่วน<sup>3</sup> และแก้วตา นพมณีจำรัสเลิศ<sup>4</sup>  
Boonruen Chinvarakorn<sup>1</sup> Nonthasruang Kleebpung<sup>2\*</sup> Banyat Yongyuan<sup>3</sup>  
and Kaewta Nopmaneejumrusters<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล

<sup>1,2,3,4</sup>National Institute for Child and Family Development, Mahidol University, Nakhon Pathom, 73170, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: nonthasrung.kle@mahidol.ac.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัย เรื่อง “การศึกษาแบบแผนการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครองในการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมแก่เด็กอนุบาล” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแบบแผนการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครองในการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมแก่เด็กปฐมวัย ใน 3 รูปแบบ ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และการอบรมเลี้ยงดูแบบการใช้เหตุผล งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการศึกษาวิจัยแบบผสมผสานวิธี ระหว่างงานวิจัยเชิงปริมาณ โดยผู้วิจัยใช้แบบสอบถาม “รูปแบบการอบรมเลี้ยงดู” เป็นแบบการให้คะแนน 5 ระดับ สุ่มกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 92 คน เกี่ยวกับบทบาทของผู้ปกครองและรูปแบบการเลี้ยงดู ในส่วนของเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และงานวิจัยเชิงคุณภาพใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการเลี้ยงดูเด็ก และประสบการณ์การปลูกฝังด้านคุณธรรมจริยธรรมที่มีต่อเด็ก ผลการศึกษาข้อมูลเชิงปริมาณ พบว่า ครอบครัวส่วนใหญ่ใช้รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน ( $\bar{x} = 3.81$ ) โดยเน้นการแสดงความรักภายนอก เช่น การกอด หอม เป็นต้น ส่วนการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $\bar{x} = 3.28$ ) จะเน้นในการตัดสินใจด้วยความยุติธรรมเมื่อเด็กมีการทะเลาะกัน ด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล ( $\bar{x} = 3.14$ ) ผู้เลี้ยงดูจะอธิบายเหตุผลในเรื่องความอันตรายของสิ่งต่างๆ เช่น สิ่งที่ไม่เล่นได้ เป็นต้น ผลการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ พบว่า ครอบครัวทั้ง 3 ประเภท มีการใช้สื่อประเภทต่างๆ เช่น นิทาน เป็นสื่อกลางในการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม ทั้งนี้ ครอบครัวขยายมีความโดดเด่นในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการนำคำสอนด้านความกตัญญูไปปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน

**คำสำคัญ:** แบบแผนการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครอง คุณธรรมจริยธรรม เด็กอนุบาล

## Abstract

The purpose of this research was to study parenting styles in cultivating virtues and ethics in kindergarteners, specifically, by comparing three child-rearing approaches, namely, the Democratic Oriented Approach, Love and Support Oriented Approach, and Reason Oriented Approach. Data were collected through a combination of quantitative and qualitative methods. A questionnaire survey was carried out to collect data on "parenting styles", parental roles, and basic backgrounds, from a sample population of 92 respondents, which were subsequently scored on a 1 to 5 scale and analyzed using means, percentages and standard deviations. In-depth interviews were applied to collect information on parenting styles and on the processes of imparting virtues and ethics in preschool children. According to the survey result, the majority of families reported adopting the child-rearing approach that stressed love and support ( $\bar{x} = 3.81$ ). They usually expressed their sentiments through intimate acts of hugging and kissing. Among the families who were inclined toward democratic style ( $\bar{x} = 3.28$ ) of child-rearing, the focus was on fair judgement during fights among the children. Finally, the caregivers who opted for the reason oriented child-rearing style ( $\bar{x} = 3.14$ ) used reason when explaining potential danger of various items the children might play with. In addition, the in-depth interviews showed that all three types of families used various media, such as folktales, as part of the cultivation of virtues and ethics. In particular, the extended families tended to focus on instilling a sense of gratitude through setting examples and integrating in daily activities.

**Keywords:** Parenting Styles, Virtues and Ethics, Kindergarteners

## ความเป็นมาและความสำคัญ

สถาบันครอบครัวถือเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดแต่มีความสำคัญที่สุดในสังคม ครอบครัวไทยในอดีตส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นครอบครัวขยาย ซึ่งสมาชิกหลายช่วงวัยอาศัยอยู่ร่วมกัน และมีส่วนร่วมในกระบวนการอบรมเลี้ยงดู รวมทั้งขัดเกลาคุณธรรมจริยธรรมให้กับเด็ก อย่างไรก็ตาม ลักษณะครอบครัวไทยได้เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ปัจจุบันพบว่าสมาชิกในบางครอบครัวมีจำนวนลดลงและมีรูปแบบครอบครัวใหม่เกิดขึ้น มีแนวโน้มที่จะเป็นครอบครัวเดี่ยวเพิ่มขึ้น และจำนวนการหย่าร้างในแต่ละปีเพิ่มขึ้น ทำให้มีครอบครัวเลี้ยงเดี่ยวเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ อาจมาจากหลากหลายสาเหตุ เช่น สถานภาพทางเศรษฐกิจ ลักษณะการประกอบอาชีพ สถานการณ์ปัญหาครอบครัว ตลอดจนเพศสภาพและเพศวิถีที่เปลี่ยนไป ซึ่งส่งผลให้สมาชิกในครอบครัวอาศัยอยู่ลำพัง คู่สมรสแยกทางกัน หรือฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ทำหน้าที่หลักในการเลี้ยงดูเด็ก (Lohtrakul as cited in Institute for Population and Social Research, 2013) ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของลักษณะและรูปแบบครอบครัว ปัญหาความประพฤติของเด็กและวัยรุ่นเพิ่มมากขึ้น เช่น การตั้งครมภ์ในวัยเรียน และปัญหาเสพติด ปัญหาความรุนแรง หรืออาชญากรรมในกลุ่มเด็กและเยาวชนทวีความรุนแรง ในขณะเดียวกัน สถิติการดำเนินคดีซ้ำในกลุ่มเด็กและเยาวชนที่เพิ่มสูงขึ้น สะท้อน (Department of Juvenile Observation and



Protection, 2017) แสดงถึงความเสื่อมหรือปัญหาด้านคุณธรรมจริยธรรมในเยาวชนรุ่นใหม่ ปัญหาดังกล่าวเป็นประเด็นที่ทุกฝ่ายต้องตระหนักในความสำคัญและเร่งแก้ไขปัญหา

เป็นที่ทราบกันดี โดยเฉพาะในกลุ่มนักวิชาการด้านพัฒนาการมนุษย์ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องด้านการส่งเสริมพัฒนาการเด็กว่า ช่วงอายุ 3 ถึง 5 ปี ถือเป็นช่วงวัยทองแห่งการเรียนรู้ (Kotchabhakdi, 2000) ที่ผู้ปกครองต้องเร่งส่งเสริมพัฒนาการ ทั้งทางด้านร่างกาย ด้านสติปัญญา และด้านอารมณ์-สังคมอย่างเต็มที่ เนื่องจากช่วงอายุดังกล่าวเป็นช่วงวัยที่เด็กสามารถเรียนรู้ได้อย่างไม่มีขีดจำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้จากต้นแบบอย่างเป็นธรรมชาติ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีด้านการเรียนรู้ต่างๆ เช่น ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Theory) ของ Bandura (1986) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ของเด็กในช่วงวัยนี้เกิดจากการลอกเลียนแบบจาก “ต้นแบบ” เริ่มจากบุคคลใกล้ชิด เช่น พ่อ แม่ พี่ น้อง หรือผู้เลี้ยงดู เด็กในวัยนี้จะเริ่มต้นสังเกตและจดจำพฤติกรรมของต้นแบบ และแสดงออกด้วยพฤติกรรมเดียวกันในสถานการณ์ที่คล้ายกัน ผู้ปกครองจึงควรปลูกฝังให้เด็กรู้จักเรียนรู้อารมณ์ความรู้สึกของตนเองและผู้อื่นผ่านการสังเกต เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์และพัฒนาระดับความเข้าใจในอารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น และสิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การสอนให้แยกแยะการกระทำที่ถูกและผิดในขั้นพื้นฐาน (Vorakitphokatom et al., 2009) และจากบทความของ Toncharoenrat (2011) ที่ได้สังเคราะห์ทฤษฎีพัฒนาการเหตุผลทางจริยธรรมตามแนวคิด Kohlberg's Moral Development ระบุว่า เด็กจะเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรมได้ โดยการปฏิบัติตามการอบรมสั่งสอนของผู้ที่มีความใกล้ชิดและมีอิทธิพลเหนือกว่า ได้แก่ พ่อแม่ หรือผู้ปกครอง ในงานวิจัยครอบครัวคุณธรรม ได้กล่าวถึงการส่งเสริมการเรียนรู้โดยการเปิดโอกาสให้เด็กได้ ลองถูกลองผิด ลงมือปฏิบัติผ่านการเรียนรู้จากประสาทสัมผัสทั้ง 5 สอนให้ปฏิบัติตามและปลูกฝังพฤติกรรมที่เหมาะสมในบรรยากาศที่ผ่อนคลาย จะช่วยเสริมสร้างการตระหนักถึงคุณค่าในตนเอง การไว้วางใจผู้อื่น และเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ของเด็ก Vorakitphokatom et al., 2009) ผู้ปกครองจึงเป็นบุคคลที่มีความสำคัญในการอบรมเลี้ยงดูเด็กในช่วงวัย 3-5 ปี เป็นอย่างยิ่ง (Plubrukan, R., 2011)

การเป็นต้นแบบในด้านต่างๆ ของผู้ปกครองจึงมีบทบาทสำคัญในการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมในระดับพื้นฐาน โดยเริ่มตั้งแต่การส่งเสริมกระบวนการคิด การเป็นต้นแบบที่ดี ตลอดจนการชี้ให้เด็กเห็นตัวอย่างการกระทำที่ถูกต้องจากบุคคลใกล้ชิดและบุคคลรอบข้าง ผู้ปกครองมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการพบเห็นและกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติตามพฤติกรรมที่เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอจนกลายเป็นนิสัย (Vorakitphokatom et al., 2009) ดังเช่น Keawkungwan, S. (2008) ได้กล่าวว่า “หลายคนมั่นใจว่าความเป็นพ่อแม่ เป็นเรื่อง que ทุกคนทำได้ โดยไม่ต้องฝึกอบรมมาก่อน ที่จริงพ่อแม่น้อยคู่สามารถเลี้ยงลูกให้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ได้อย่างสมบูรณ์ พฤติกรรมที่เป็นปัญหาต่างๆ บุคลิกภาพที่ไม่ปกติ และนิสัยเกรงจนกลายเป็นอัมพาต เกี่ยวโยงมาจากประสบการณ์เบื้องต้น ซึ่งเด็กได้รับภายในครอบครัวของตน ทุกคนควรสำนึกว่าพ่อแม่ที่มีประสิทธิภาพต้องศึกษาบทบาทของพ่อแม่เริ่มตั้งแต่อ่อนลูกเกิด จนกระทั่งลูกเติบโตเป็นผู้ใหญ่ เด็กเกรงเป็นที่รังเกียจของสังคม ส่วนมากมาจากครอบครัวที่พ่อแม่ไม่รู้จักวิธีอบรมเลี้ยงดูองค์ประกอบนอกบ้านอันเป็นสาเหตุให้เด็กเสีย เป็นเพียงองค์ประกอบรองลงมาเท่านั้น”

การเลี้ยงดู คือ การเลี้ยงดูเด็กให้เจริญเติบโตครอบคลุมถึงการแนะนำสั่งสอน ฝึกฝนให้เด็กเป็นคนมีความประพฤติดี มีระเบียบวินัย ควบคุมตนเองได้ (Isanurag, 2006) ทั้งนี้ รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูเป็นการแสดงถึงพฤติกรรมหรือความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลผู้ปกครองที่มีต่อเด็กในครอบครัวเป็นตัวบ่งชี้สำคัญ ที่แสดงให้เห็นถึง

บุคลิกภาพของเด็ก รวมถึงลักษณะนิสัย และทักษะทางสังคมของแต่ละคนที่ได้รับการปลูกฝัง หรือหล่อหลอมจากครอบครัว โดยผ่านการอบรมเลี้ยงดู โดยมีการให้ความหมายแบ่งการเลี้ยงดูออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย และจิตใจ ทั้งนี้ Amornwivat (1994) ได้ให้ความหมายการอบรมเลี้ยงดู หมายถึง ลักษณะวิธีการต่างๆ ที่ผู้ปกครองใช้ในการเลี้ยงดูเด็ก ดูแลเด็กอบรมสั่งสอนเด็กและมีปฏิสัมพันธ์ต่อเด็ก รวมทั้งการปฏิบัติตนของผู้ปกครอง ความคิดเห็นของผู้ใหญ่เกี่ยวกับเด็ก ตลอดจนสื่อ กิจกรรม และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์ด้วย

รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูมีการแบ่งเป็นหลายรูปแบบตามผู้วิจัยโดยมีรูปแบบมาจาก Baumrind (as cited in Chitayasothorn, 2009) สรุปรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบเอาใจใส่ (Authoritative Parenting Style) หมายถึง การเลี้ยงดูที่เข้มงวดและตอบสนองความรู้สึกเด็ก 2) รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม (Authoritarian Parenting Style) หมายถึง การเลี้ยงดูที่เข้มงวดแต่ไม่ตอบสนองความรู้สึกเด็ก 3) รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบตามใจ (Permissive Parenting Style) หมายถึง การเลี้ยงดูที่ไม่เข้มงวดแต่ให้ความสำคัญต่อการตอบสนองความรู้สึกเด็ก

ในประเทศไทยมีการแบ่งย่อยเป็นหลายรูปแบบตามที่ Peerayot (2000) ได้รวบรวมไว้ เช่น ดุษฎี โยเหลา ได้นิยามรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูไว้ถึง 11 รูปแบบ ดังนี้ 1) การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน 2) การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล 3) การอบรมเลี้ยงดูแบบไม่ใช้เหตุผล 4) การอบรมเลี้ยงดูแบบหลงโทษทางจิตมากกว่าทางกาย 5) การอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม 6) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย 7) การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย 8) การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน 9) การอบรมเลี้ยงดูแบบให้ความรัก 10) การอบรมเลี้ยงดูแบบหลงโทษ 11) การอบรมเลี้ยงดูแบบเรียกร้องเอาจากเด็ก หรือ Jarayatokorn (2008) ได้แบ่งรูปแบบการเลี้ยงดูตามแบบ Pantoomnawin et al. (1985) เป็น 5 รูปแบบ ดังนี้ 1) การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน 2) การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล 3) การอบรมเลี้ยงดูแบบหลงโทษทางจิตหรือทางกาย 4) การอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม และ 5) การอบรมเลี้ยงดูแบบให้พึ่งตนเองเร็ว การแบ่งรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูของแต่ละท่านมีการเรียกที่แตกต่างกัน แต่โดยรายละเอียดส่วนใหญ่จะคล้ายกัน ซึ่งส่งผลต่อเด็กในลักษณะที่แตกต่างกัน

ทั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกทำการศึกษารูปแบบการอบรมเลี้ยงดู 3 รูปแบบ (Peerayot, 2000) ได้แก่ 1) การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน หมายถึง การที่บิดามารดายอมรับชื่นชม ให้ความสนับสนุน ใกล้ชิดและให้ความสนใจกับเด็ก 2) การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล หมายถึง การที่บิดามารดาให้คำอธิบายประกอบการสนับสนุน และห้ามปรามเด็กในการทำกิจกรรมต่างๆ มีความสม่ำเสมอ และเหมาะสมในการให้รางวัลหรือลงโทษ 3) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย หมายถึง พฤติกรรมของผู้ปกครองที่ปฏิบัติต่อเด็ก โดยที่เด็กมีความรู้สึกว่า ตนเองได้รับการปฏิบัติด้วยความยุติธรรม ผู้ปกครองให้ความรักความอบอุ่น มีเหตุผล ยอมรับนับถือความสามารถและความคิดเห็นของเด็ก ให้ความสำคัญเมื่อมีโอกาสอันควร การอบรมเลี้ยงดู 3 แบบนี้เป็น การเอาใจใส่ และตอบสนองต่อเด็ก ซึ่งเป็นการเสริมแรงทางบวกช่วยเสริมทางด้านพัฒนาการให้แก่เด็ก สอดคล้องกับพัฒนาการมนุษย์

เนื่องจากสภาพสังคมมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจทำให้ผู้เลี้ยงดูจำเป็นต้องทำงานหนักมากขึ้น เพื่อเลี้ยงดูบุตรของตนในปัจจุบัน จึงอาจทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัวมีความใกล้ชิดกันน้อยลง เช่น ครอบครัวเลี้ยงเดี่ยวที่ต้องรับผิดชอบเด็กเพียงลำพังทั้งด้านการอบรมเลี้ยงดู และอาจเกิดปัญหาอาชญากรรมตามมา

(Chiengkul, 2010) ดังนั้น เด็กเริ่มเข้าสู่ระบบการเรียนรู้ขั้นในระดับชั้นอนุบาลรูปแบบการศึกษาในประเทศไทยเดิม มุ่งเน้นที่ความเก่งด้านเนื้อหาวิชาการ (Tham-vanich, 2017) แต่ปัจจุบันได้มีปรับรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อส่งเสริมให้เด็กได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ ทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจ รวมถึงวิธีการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นความเข้าใจ และการประยุกต์เพื่อนำไปใช้ในชีวิตรจริง โดยมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบเป็นแนวทางเลือก ที่ไม่เน้นวิชาการ แต่มุ่งเน้นเรื่องของพัฒนาการมากขึ้นส่งเสริมผ่านการเล่น และการลงมือปฏิบัติให้เด็กรู้จักการปรับตัว การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม และเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหาไม่ใช่เพียงดำเนินรอยตามทฤษฎีคำสอนหรือรู้อย่างผิวเผินอีกต่อไป ซึ่งผู้ปกครองที่เห็นความสำคัญจำเป็นว่าเด็กจะต้องได้รับการฝึกสอนตั้งแต่เด็กเล็ก เพื่อให้เด็กสามารถซึมซับรูปแบบและวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมเมื่อเติบโตต่อไป ซึ่งโรงเรียนแนวนี้มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง และยังไม่เห็นผลในทันทีที่มีความเข้าใจ และยอมรับจากผู้ปกครองเพื่อส่งเสริม และปฏิบัติในแนวทางเดียวกันทั้งที่บ้าน และที่โรงเรียน

นอกจากนี้ การเรียนรู้ของเด็กอนุบาลอาศัยการเลียนแบบพฤติกรรมจากต้นแบบที่เป็นบุคคลใกล้ชิดเป็นหลัก เช่น พ่อ แม่ พี่ น้อง หรือผู้ปกครอง ดังนั้น ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาวิธีการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมผ่านการอบรมเลี้ยงดูที่เสริมแรงทางบวก 3 รูปแบบ ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล และการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ของผู้ปกครองเด็กอนุบาลในครอบครัวที่มีรูปแบบต่างกัน ได้แก่ ครอบครัวขยาย ครอบครัวเดี่ยว และครอบครัวเลี้ยงเดี่ยว เพื่อศึกษาแบบแผนการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครองในการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมแก่เด็กอนุบาล เพื่อเป็นประโยชน์ในการเป็นแนวทางการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมให้แก่เด็กต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแบบแผนการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครองในการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมแก่เด็กอนุบาล 3 แบบ ได้แก่ รูปแบบการเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย รูปแบบการเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน และรูปแบบการเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล

### ขอบเขตในการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนเชิงปริมาณผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากประชากรที่เป็นผู้ปกครองของเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 3 เลือกเจาะจงศึกษาในโรงเรียนเอกชนที่มีแนวการสอนแบบบูรณาการในเขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร ซึ่งให้ความยินยอมเข้าร่วมการศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เชิงปริมาณกำหนดใช้เครื่องมือแบบสอบถาม “รูปแบบการอบรมเลี้ยงดู” ส่วนเชิงคุณภาพผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากผู้ปกครองของเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 3 ที่ได้ตอบแบบสอบถามส่งกลับมาให้ผู้วิจัย แล้วผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้ปกครองที่มีลักษณะครอบครัว 3 ประเภท คือ ครอบครัวขยาย ครอบครัวเดี่ยว และครอบครัวเลี้ยงเดี่ยว ซึ่งให้ความยินยอมเข้าร่วมการศึกษาตามคำถามสัมภาษณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพกำหนดใช้เครื่องมือ แบบสัมภาษณ์คำถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- 1) ความคิดเห็นเรื่องการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครอง และ
- 2) ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการอบรมเลี้ยงดู

## วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีเซลล์กระจกเงา หรือทฤษฎีพัฒนาการทางเชอว์ปัญญาของเพียเจต์ ที่แสดงการเรียนรู้ของเด็กผ่านการเลียนแบบต้นแบบที่ใกล้ชิด สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางจริยธรรมของโคลเบอร์ก ในขั้นที่ 1 ว่าเด็กอายุไม่เกิน 7 ปี จะเรียนรู้ผ่านผู้ปกครองทั้งในด้านความถูกต้อง รวมทั้งพฤติกรรมที่สามารถทำได้หรือไม่ ได้จากท่าทีของผู้ปกครองที่แสดงออกให้เด็กรับรู้ถึงความชื่นชม หรือความไม่พอใจ จนกระทั่งได้รับการลงโทษ จากงานวิจัยเรื่องครอบครัวคุณธรรม (Vorakitphokatom et al., 2009) ได้กล่าวถึงผู้ที่ประสบความสำเร็จในชีวิต เมื่อเป็นผู้ใหญ่ส่วนใหญ่จะมีต้นแบบที่ดีจากผู้ปกครองของตนเองเป็นตัวอย่างให้ดำเนินรอยตาม ทั้งนี้ รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูที่ผู้วิจัยเลือกมา 3 รูปแบบนี้ มีความใกล้เคียงตามความคิดหรือความเข้าใจของนิยามของรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูว่าเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่ในการเลือกใช้เพื่ออบรมเลี้ยงดูเด็ก และสอดคล้องกับการส่งเสริมด้านพัฒนาการในเชิงบวกตามนิยามของรูปแบบการอบรมเลี้ยงดู

ผู้วิจัยประยุกต์ใช้การศึกษาวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methods Research) ในการเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ข้อมูลที่รอบด้าน งานวิจัยชิ้นนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (IRB) สาขาสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ทั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อขอความอนุเคราะห์จากทางโรงเรียนให้ช่วยดำเนินการแจกแบบสอบถามให้กับผู้ปกครองในแต่ละห้องตามความเหมาะสม และความสมัครใจของผู้เข้าร่วม โดยประชากรคือผู้ปกครองของเด็กอนุบาลระดับชั้นปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนเอกชน แนวการสอนแบบบูรณาการ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวนรวม 220 คน ผู้วิจัยกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงเรียนตามสัดส่วนจากการเปิดตารางการคำนวณกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie and Morgan (1970) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 140 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณ ประกอบด้วย แบบสอบถาม “รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่ต่อเด็กปฐมวัย” ที่พัฒนาขึ้น โดย Jariyatotkom (2008) จากงานวิจัยเรื่อง บทบาทของผู้ปกครองในการส่งเสริมคุณธรรม และจริยธรรม ให้กับเด็กปฐมวัย เป็นแบบ Rating Scale 5 อันดับ ได้ผ่านการตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น และเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ประกอบด้วย ข้อคำถามเชิงบวกและเชิงลบ รวมทั้งสิ้น 45 ข้อ ทดสอบค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .905 หากจำแนกรายด้าน พบว่า ด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยมีความเชื่อมั่นเท่ากับ .802 ด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมีค่าเท่ากับ .846 และด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลมีค่าเท่ากับ .771 อย่างไรก็ตาม จากแบบสอบถามที่ได้แจกไป มีกลุ่มตัวอย่างยินยอมให้ข้อมูลและส่งแบบสอบถามกลับคืน จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 65.71 และผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ จากแบบสอบถามรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูที่ผู้ปกครองได้ตอบ นำผลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความถี่ ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อประกอบการบรรยายข้อมูลที่ได้จากการสำรวจข้อมูลพื้นฐาน และรูปแบบการอบรมเลี้ยงดู

ในส่วนของการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเครื่องมือที่ใช้เป็นข้อคำถามที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด และวิธีการอบรมเลี้ยงดู และนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Method) จากผู้ปกครองของเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 3 ที่ได้ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถาม โดยคัดเลือกผู้ปกครองที่มาจากครอบครัวขยาย ครอบครัวเดี่ยว และครอบครัวเลี้ยงเดี่ยวที่ยินยอมให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้ดำเนินการติดต่อผู้ปกครองเป็นรายบุคคลพร้อมเอกสารชี้แจง โดยกลุ่ม

ตัวอย่างยินยอมเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ รวมทั้งสิ้น 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือคำถามปลายเปิด แบบกึ่งโครงสร้างเพื่อให้มีความยืดหยุ่น โดยกำหนดโครงสร้างคำถามออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ความคิดเห็นเรื่องการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครอง และ 2) ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการเลี้ยงดู ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อสรุปประสบการณ์ของผู้ปกครองเกี่ยวกับรูปแบบการเลี้ยงดูเด็ก และกระบวนการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม

## ผลการวิจัย

ผลสำรวจแบบสอบถาม พบว่าผู้เลี้ยงดูส่วนใหญ่เลือกใช้รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน ซึ่งผู้เลี้ยงดูมุ่งเน้นการแสดงความรัก ความอบอุ่นให้เด็กเกิดความรู้สึกดีด้านดี และเชื่อมั่นต่อผู้เลี้ยงดูในระดับสูง ดังนั้น ตารางแสดงรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครองจำแนกตามค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และลักษณะของครอบครัว ตารางแสดงรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครองจำแนกตามค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และลักษณะของครอบครัว

รูปแบบการอบรมเลี้ยงดู	ครอบครัวขยาย N = 38			ครอบครัวเดี่ยว N = 50			ครอบครัวเลี้ยงเดี่ยว N = 4		
	Mean	SD	ระดับ	Mean	SD	ระดับ	Mean	SD	ระดับ
แบบประชาธิปไตย	3.3175	0.2650	ปานกลาง	3.2547	0.3128	ปานกลาง	3.1833	0.3049	ปานกลาง
แบบรักสนับสนุน	3.8193	0.3029	มาก	3.8133	0.2860	มาก	3.7000	0.1387	มาก
แบบการใช้เหตุผล	3.1456	0.2789	ปานกลาง	3.1280	0.2811	ปานกลาง	3.2000	0.4251	ปานกลาง

ข้อมูลจากตาราง พบว่า ลักษณะครอบครัวทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ ครอบครัวเดี่ยว ครอบครัวขยาย และครอบครัวเลี้ยงเดี่ยว มีการเลือกใช้รูปแบบการเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมากเป็นอันดับหนึ่ง ( $\bar{x} = 3.81$ ) ในขณะที่ผู้ปกครองจากครอบครัวขยายและครอบครัวเดี่ยวใช้วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยเป็นอันดับสอง ( $\bar{x} = 3.28$ ) ตามด้วยวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบการใช้เหตุผล ( $\bar{x} = 3.14$ ) และผู้ปกครองจากครอบครัวเลี้ยงเดี่ยวใช้วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบการใช้เหตุผลเป็นอันดับสองตามด้วยวิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย

เมื่อพิจารณาคำถามจากแบบสอบถามแสดงให้เห็นทราบว่า รูปแบบการเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนที่ครอบครัวทั้ง 3 ประเภท เลือกใช้เป็นอันดับหนึ่ง พบว่า ผู้ปกครองจากครอบครัวขยาย และครอบครัวเดี่ยว เลือกที่จะแสดงความรักต่อเด็กโดยการกอด สัมผัสดีใจอย่างทะนุถนอมและจริงใจ เป็นลำดับแรก ขณะที่ผู้ปกครองจากครอบครัวเลี้ยงเดี่ยวมักเลือกที่จะใช้วิธีการยิ้มแย้มพูดคุยหยอกล้อและเล่นกับเด็กฉันทเพื่อนมากกว่าวิธีอื่นๆ วิธีสุดท้ายที่ครอบครัวทั้ง 3 ประเภท เลือกใช้ คือ การพูดคุยกับเด็กด้วยน้ำเสียงอันไพเราะ นุ่มนวล นอกจากนี้ กลุ่มผู้เลี้ยงดูเด็กปฐมวัยจากครอบครัวทั้ง 3 ประเภทให้ข้อมูลว่าต่างก็รู้สึกว่าคุณค่าไม่คอยมีเวลาให้กับเด็กเท่าที่ควร ทั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าผู้ปกครองเน้นแสดงความรักภายนอก แต่ยังไม่ใช่นิยามที่ของการอบรมเลี้ยงดูแบบอย่างรักสนับสนุน ที่เน้นการส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งใหม่ตามความสนใจผ่านการสนับสนุนของผู้ปกครอง

แม้ว่าผู้เลี้ยงดูเด็กปฐมวัยจากครอบครัวขยายจะให้ข้อมูลว่า เลือกใช้วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยเป็นอันดับสองรองจากรูปแบบการเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน ผลการวิจัย พบว่า ผู้ปกครองเด็กจากครอบครัวขยายมักเข้าไปมีบทบาทในการช่วยตัดสินใจด้วยความยุติธรรมในกรณีที่เด็กทะเลาะกับพี่ๆ น้องๆ หรือเพื่อน กลุ่มตัวอย่างทั้งจากครอบครัวขยายและครอบครัวเลี้ยงเดี่ยวต่างก็ไม่ชอบให้เด็กโต้เถียงไม่ว่าเรื่องนั้นๆ จะถูกหรือผิดก็ตามซึ่งแตกต่างจากผู้ปกครองเด็กจากครอบครัวเลี้ยงเดี่ยวที่มักเลือกให้เด็กๆ แก้ปัญหาด้วยตนเองก่อนเสมอ หากเกิดการทะเลาะกันระหว่างพี่น้องหรือเพื่อน นอกจากนี้ ผลการวิจัย พบว่า ผู้ปกครองจากครอบครัวทั้ง 3 ประเภทต่างก็มีทัศนคติตรงกันในเรื่องของการให้ความสำคัญกับความคิดเห็นของเด็กปฐมวัย และเชื่อว่าความคิดเห็นของเด็กไม่ใช่เรื่องไร้สาระ อย่างไรก็ตาม ผู้ปกครองจากครอบครัวทั้ง 3 ประเภทต่างระบุว่าตนต้องการให้เด็กตัดสินใจทุกอย่างตามความคิดเห็นของผู้เลี้ยงดู มีเพียงการตัดสินใจเล็กๆ น้อยๆ เช่น การเลือกซื้อของเล่น ที่ครอบครัวทั้ง 3 ประเภทต่างยินดีให้อิสระกับเด็กปฐมวัยในการตัดสินใจด้วยตนเอง ทั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าผู้ปกครองอาจช่วยตัดสินใจปัญหาที่เกิดขึ้นกับเด็ก แต่เด็กอาจไม่ได้เรียนรู้ว่าตนเองมีสิทธิหน้าที่ในการมีส่วนร่วมอย่างไรตามนิยามของการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย

เมื่อพิจารณาจากรูปแบบการเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล พบว่า ผู้เลี้ยงดูจากครอบครัวทั้ง 3 ประเภทต่างก็เลือกใช้รูปแบบการเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลแทนการตำหนิเด็กเมื่อเด็กทำในสิ่งที่ผู้ปกครองไม่พอใจ อย่างไรก็ตาม ผู้ปกครองจากครอบครัวทั้ง 3 ประเภทมีแนวโน้มที่จะใช้รูปแบบการเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลนี้เพื่อการกล่าวโทษในกรณีที่ผู้ปกครองเข้าใจเด็กผิดเป็นลำดับสุดท้าย นอกจากนี้ ผลการวิจัย พบว่า ผู้ปกครองจากครอบครัวเดี่ยวมักจะเลือกใช้การให้เหตุผลกับเด็กเพื่อประกอบผลการตัดสินใจอนุญาตหรือไม่อนุญาตในสิ่งที่เด็กร้องขอมากกว่าประเด็นอื่นๆ เป็นอันดับแรก ในขณะที่ผู้ปกครองจากครอบครัวเลี้ยงเดี่ยวและครอบครัวขยายมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้การให้เหตุผลเพื่ออธิบายให้เด็กเข้าใจถึงสิ่งที่อาจเป็นอันตราย เมื่อเปรียบเทียบผู้ปกครองจากครอบครัวทั้ง 3 ประเภท ผู้ปกครองจากครอบครัวเลี้ยงเดี่ยวมีแนวโน้มให้ความสำคัญกับการใช้เหตุผลมากกว่าผู้ปกครองจากครอบครัวประเภทอื่น จะลงโทษเด็กซ้ำเพื่อให้จดจำเมื่อเด็กทำความผิด ซึ่งสอดคล้องกับค่าเฉลี่ยที่ระบุว่า ผู้ปกครองจากครอบครัวเลี้ยงเดี่ยวจะเลือกใช้รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบการใช้เหตุผลเป็นอันดับสองรองจาก แบบรักสนับสนุน

ผลการวิจัยเชิงคุณภาพในเรื่องกระบวนการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมพบความโดดเด่นที่แตกต่างกันของครอบครัวแต่ละประเภท ผู้ปกครองจากครอบครัวขยายส่วนใหญ่มีแนวทางในการสอนคุณธรรมจริยธรรม โดยการให้สื่อประเภทต่างๆ เป็นตัวช่วย และการกระตุ้นให้คิดจากสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้น พร้อมกันนี้สมาชิกในครอบครัว เช่น ญาติผู้ใหญ่ก็มีส่วนร่วมในการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมให้แก่เด็กด้วยวิธีการใช้ประสบการณ์ส่วนตัว และความเชื่อทางศาสนา สอดแทรกให้เด็กๆ ปฏิบัติตามคำสอน วิธีการเสริมแรงทั้งทางบวกและทางลบต่างๆ และวิธีการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างกันของสมาชิกในครอบครัว และผู้ปกครองกับเด็ก เชื่อมโยงกับพฤติกรรมที่เด็กเรียนรู้ และเลียนแบบจากผู้ปกครอง

ครอบครัวเดี่ยวส่วนใหญ่ใช้วิธีสอนคุณธรรมจริยธรรมด้วยการสอนด้วยวาจา และการสอนด้วยการกระตุ้นให้คิดหาเหตุผลด้วยตนเอง มีการจัดสภาพแวดล้อมให้เรียนรู้ด้วยตนเอง และสอดแทรกในกิจกรรมบางอย่าง ทั้งนี้ มีการใช้วิธีการเสริมแรงที่เน้นทางด้านบวกมากกว่าทางลบ หรือการลงโทษที่เป็นทางด้านกิจกรรมบางอย่างแต่ไม่เน้นการทำร้ายร่างกาย เช่น การตี และผู้ปกครองจะเห็นด้วยกับการไม่ใช้อำนาจในการเลี้ยงดูแต่ใช้ความสัมพันธ์แบบเพื่อนเป็น

ตัวช่วย รวมถึงผู้ปกครองกับบุคคลอื่นๆ ในครอบครัวที่มีแนวทางคล้ายกันในการเลี้ยงดูเด็กร่วมกัน ทั้งนี้อาจมีขัดแย้งกันบ้าง แต่ก็สามารถพูดคุยตกลงปรับเข้าหากันได้

เมื่อพิจารณาการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมของผู้ปกครองจากครอบครัวเลี้ยงเดี่ยว พบว่า มีการเลือกใช้วิธีการสอนด้วยวาจา พร้อมกระตุ้นให้คิดจากเหตุการณ์ที่ได้เจอ ร่วมกับการปฏิบัติในแนวทางเดียวกับโรงเรียนโดยการใช้สื่อนิทาน และความเชื่อทางศาสนาในการสอนคุณธรรมจริยธรรม ควบคู่กับการเสริมแรงที่เน้นการพูดคุย อธิบายให้เด็กเข้าใจก่อนจะมีการลงโทษบ้างตามขั้นตอนที่ได้ตกลงกัน ทั้งนี้ ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัวที่มีส่วนช่วยสอนเด็กก็ถือว่าเป็นแนวทางยอมรับ และปรับตัวเข้าหากัน รวมถึงการใช้วิธีเป็นเพื่อนกับเด็กเพื่อความใกล้ชิด แต่ทั้งนี้ก็ยังมีการแบ่งสถานภาพระหว่างผู้เลี้ยงดู กับเด็กในปกครอง ผู้ปกครองรายนี้ได้ยอมรับถึงพฤติกรรมที่เด็กแสดงออกบางอย่างว่าเป็นสิ่งที่เกิดจากการเลียนแบบตนเอง และเข้าใจถึงสาเหตุของพฤติกรรมนั้นได้

### การอภิปรายผลการวิจัย

การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูทั้ง 3 รูปแบบ พบว่า ผู้ปกครองจากครอบครัวทั้ง 3 ประเภท ได้เลือกใช้การเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนเป็นอันดับแรก ซึ่งผู้ปกครองจะเลือกให้คะแนนข้อคำถามที่มุ่งเน้นการแสดงความรักผ่านการสัมผัส การเอาใจใส่ความสุขและความทุกข์ และแสดงออกให้เด็กรับรู้ว่าผู้เลี้ยงดูรักเขามาก เมื่อย้อนกลับไปดูค่านิยมของรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนจะมุ่งเน้นในเรื่องความรัก ความเข้าใจเอาใจใส่ทุกสุขทุกข์ของเด็ก และการส่งเสริมให้เด็กได้รับโอกาสในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ด้วยความรักและความเข้าใจจากผู้ปกครอง จากผลที่ได้ทำให้เห็นว่าผู้ปกครองส่วนใหญ่ได้ปฏิบัติตามค่านิยมแต่เพียงบางส่วนในด้านการแสดงความรัก แต่ยังไม่ส่งเสริมเด็กให้บรรลุเป้าหมายในด้านการเรียนรู้ตามนิยามที่มีผู้ให้ไว้ (Pantoomnawin et al., 1985) ทั้งนี้ เมื่อวิเคราะห์ตามหลักพัฒนาการมนุษย์ จะเห็นได้ว่ารูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมีแนวทางที่สอดคล้องกับการส่งเสริมพัฒนาการในด้านต่างๆ มากกว่ารูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบอื่นๆ และสอดคล้องกับงานวิจัยที่ได้ทำการศึกษารูปแบบการอบรมเลี้ยงดูที่ส่งผลต่อการปรับตัวในด้านต่างๆ ของเด็ก เช่น เรื่องการปรับตัวของวัยรุ่น ของ Jarus amd Yongkittikul (2002) ที่ได้ผลสรุปว่า เด็กที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบเอาใจใส่จะมีความสามารถด้านการปรับตัวที่ดีกว่า รวมถึงมีการเผชิญปัญหาแบบมุ่งจัดการและหลีกเลี่ยงน้อยกว่าวัยรุ่นที่ได้รับการเลี้ยงดูแบบควบคุม แบบตามใจ และแบบทอดทิ้ง นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาในส่วนข้อคำถามที่ว่า “ผู้ปกครองไม่สนใจเมื่อเด็กขอความช่วยเหลือ ปล่อยให้เด็กตัดสินใจกระทำการทุกอย่างด้วยตนเอง” หรือ “เวลาที่ผู้ปกครองเหนื่อยจากภารกิจจะไม่ชอบให้เด็กเข้ามาบกรวนไถ่” พบว่า ผู้ปกครองจากครอบครัวเลี้ยงเดี่ยวมีการแสดงความคิดเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นถึงความเครียดจากบทบาทที่ต้องรับผิดชอบเพียงลำพังค่อนข้างสูง หากเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยรายข้อเกี่ยวกับรูปแบบการเลี้ยงดูของผู้ปกครองจากครอบครัวขยายและผู้ปกครองจากครอบครัวเดี่ยว พบว่า ผู้ปกครองจากครอบครัวขยายจะมีแนวโน้มปฏิบัติตามแนวทางการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนค่อนข้างมาก ส่วนใหญ่เป็นการใช้เวลาร่วมกันเมื่อเทียบกับครอบครัวเดี่ยวที่จะเน้นเรื่องของการกำลังใจและความใกล้ชิด

รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยที่ผู้ปกครองส่วนใหญ่ให้ค่าเฉลี่ยเป็นอันดับรองลงมา ซึ่งผู้ปกครองให้ความสำคัญในข้อคำถามเรื่อง “การตัดสินใจด้วยความยุติธรรม การให้การสนับสนุนและให้คำแนะนำ

และการแสดงความสนใจอย่างสม่ำเสมอ” ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาคำนิยามของรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย หมายถึง พฤติกรรมของพ่อแม่ที่ปฏิบัติต่อเด็ก โดยให้เด็กรู้สึกว่าเขาตนเองได้รับการปฏิบัติด้วยความยุติธรรม ผู้ปกครองให้ความรักความอบอุ่นมีเหตุผล ยอมรับนับถือความสามารถและความคิดของเด็ก โดยสร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้เด็ก ให้อิสระในการกระทำกิจกรรมต่างๆ เอาใจใส่และช่วยเหลือแนะนำเด็กตามความเหมาะสม พ่อ แม่คอยให้กำลังใจ คำปรึกษา ความมั่นคงปลอดภัยแก่เด็ก จะเห็นได้ว่าผู้ปกครองได้ปฏิบัติตามคำนิยามเพียงบางส่วน ทั้งนี้ ในส่วนของข้อคำถามที่ว่า “การไม่ยอมรับการมีส่วนร่วมเมื่อเด็กได้แสดงความคิดเห็น” และ “การไม่เปิดโอกาสให้เด็กได้ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน” หรือ “การไม่เอาใจใส่ต่อเด็ก โดยปล่อยให้ทำอะไรตามใจชอบ” ผู้ปกครองจากครอบครัวเลี้ยงเดี่ยวมีการให้ค่าเฉลี่ยเห็นด้วยมากกว่าผู้ปกครองจากครอบครัวขยาย และผู้ปกครองจากครอบครัวเดี่ยว ซึ่งตามหลักพัฒนาการมนุษย์ เด็กในวัยนี้จะมีความสนใจอยากเรียนรู้สิ่งต่างๆ และอยากเข้าร่วมกิจกรรมใหม่ๆ หากผู้ปกครองปิดกั้นโอกาสและไม่ยอมรับความคิดเห็นของเด็กตั้งแต่วัยนี้อาจเป็นข้อจำกัดในการเรียนรู้และการปลูกฝังพื้นฐานคุณธรรมจริยธรรมที่ดีแก่เด็ก เมื่อศึกษาเปรียบเทียบกับงานวิจัยของ Techakomol (1998) ที่ศึกษาเรื่องรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยต่อความสำเร็จในด้านการศึกษา พบว่า เด็กที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยสามารถกำกับควบคุมตัวเองได้ดีกว่า และการเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนของลูกส่งผลกระทบต่อความสำเร็จทางการศึกษาได้ดี เช่นเดียวกับงานของ Rotjanalert (1990) ที่ศึกษาการอบรมเลี้ยงดูกับการควบคุมตนเองของนักเรียนวัยรุ่นที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2, 4 และ 6 ในโรงเรียนสหศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร พบว่า นักเรียนวัยรุ่นที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย มีการควบคุมตนเองสูงกว่านักเรียนวัยรุ่นที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย และนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบให้ความคุ้มครองมากเกินไป มีการควบคุมตนเองไม่แตกต่างกับนักเรียนวัยรุ่นที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย ทั้งนี้ ผู้เลี้ยงดูจากครอบครัวทั้ง 3 ประเภทควรจะเปิดใจยอมรับ และฝึกให้เด็กได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ โดยไม่คาดหวังมากเกินไปเพื่อฝึกให้เด็กมีความเชื่อมั่นในตนเอง และมีความกล้าแสดงออก

สำหรับรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลผู้ปกครองส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับการสื่อสารเพื่ออธิบายให้เด็กเข้าใจในประเด็นต่างๆ ในเรื่อง “สิ่งที่อาจเป็นอันตรายต่อร่างกาย พิจารณาในสิ่งที่เด็กร้องขอก่อนอนุญาต พร้อมทั้งชี้แจงเหตุผล และอธิบายเหตุผลทุกครั้งก่อนมีการลงโทษ” โดยคำนิยามความหมายของการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล หมายถึง การที่บิดา มารดาให้คำอธิบายประกอบการสนับสนุน และห้ามปรามเด็กในการทำกิจกรรมต่างๆ และมีความสม่ำเสมอและเหมาะสมในการให้รางวัลหรือลงโทษ ผู้ปกครองได้ปฏิบัติตามคำนิยามเป็นส่วนใหญ่ แต่ในส่วนของข้อคำถามเรื่อง “ผู้ปกครองเพิกเฉยไม่ชมเชยเมื่อเด็กทำความดี และการลงโทษขึ้นอยู่กับอารมณ์ของผู้ปกครอง” รวมถึง “วิธีการลงโทษที่ใช้การตี หรือทำให้เจ็บตีกว่า” แสดงถึงความสามารถของผู้ปกครองในการบริหารจัดการอารมณ์และการเลือกใช้เหตุผลขณะตัดสินใจลงโทษ การที่ผู้ปกครองในปัจจุบันมีแนวโน้มจะหลีกเลี่ยงการลงโทษทางกาย โดยใช้การดกกิจกรรมบางอย่างแทน อาจไม่ใช่สิ่งที่เด็กจะเข้าใจเหตุผลได้ชัดเจน เด็กยังไม่มีความสามารถในการคิดตัดสินใจที่ดีพอ สอดคล้องกับทฤษฎีของ Kohlber (1976) ในระดับก่อนเกณฑ์ ขั้นที่ 1 การลงโทษ และการเชื่อฟัง “เด็กในวัยแรกเกิดถึง 7 ปี จะเรียนรู้ว่าพฤติกรรมใดถูกหรือผิดจากการลงโทษ หรือการได้รับการชื่นชม และการนิ่งเฉยของผู้ปกครอง มีอิทธิพลต่อเด็ก ดังนั้น ผู้ปกครองจึงไม่ควรนิ่งเฉยเพราะอาจทำให้เด็กเกิดความเข้าใจผิดว่าสิ่งที่ตนทำนั้นถูกต้อง



แต่ผู้ปกครองควรสอนให้เข้าใจเหตุผลความถูก-ผิดว่าสิ่งใดทำได้ สิ่งใดไม่ควรทำ อย่างไรก็ตาม การลงโทษควรเป็นเพียงแค่ การหยุดพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของเด็กในช่วงขณะนั้น ไม่ใช่การทำให้เด็กรู้สึกอับอาย หรือเสียใจ และกลายเป็นสิ่งที่ฝังใจ หรือไปเข้าใจว่าสิ่งเหล่านั้นสามารถทำได้เพราะผู้ปกครองได้ปฏิบัติกับตนเองเช่นกัน”

ผลการวิจัยในส่วนคุณภาพเรื่องการศึกษาแบบแผนการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครองในการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมแก่เด็กอนุบาล ผู้ปกครองจากครอบครัวขยายส่วนใหญ่มีแนวทางในการสอนคุณธรรมจริยธรรมโดยการใช้สื่อ ประเภทต่างๆ เป็นตัวช่วย และการกระตุ้นให้คิดจากสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้น พร้อมกันนี้สมาชิก ได้แก่ ญาติผู้ใหญ่ ในครอบครัวก็มีส่วนร่วมในการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมให้แก่เด็กอีกทางหนึ่งด้วยโดยใช้ประสบการณ์ส่วนตัว และความเชื่อทางศาสนาเป็นตัวสอนให้เด็กได้รับทราบและปฏิบัติตามคำสอน และวิธีการเสริมแรงทั้งทางบวก และ ทางลบต่างๆ รวมทั้งการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างกันของสมาชิกในครอบครัว และผู้ปกครองกับเด็ก เชื่อมโยงกับ พฤติกรรมที่เด็กเรียนรู้ และเลียนแบบจากผู้ปกครองครอบครัวเดียวกันส่วนใหญ่ใช้วิธีสอนคุณธรรมจริยธรรมด้วยการสอน ด้วยวาจา และการสอนด้วยการกระตุ้นให้คิดหาเหตุผลด้วยตนเอง มีการจัดสภาพแวดล้อมให้เรียนรู้ด้วยตนเอง และ สอดแทรกในกิจกรรมบางอย่าง ทั้งนี้ มีการใช้วิธีการเสริมแรงที่เน้นทางด้านบวกมากกว่าทางลบหรือการลงโทษที่เป็น ทางด้านดกกิจกรรมบางอย่างแต่ไม่เน้นการทำร้ายร่างกาย เช่น การตี และผู้ปกครองจะเห็นด้วยกับการไม่ใช้อำนาจ ในการเลี้ยงดูแต่ใช้ความสัมพันธ์แบบเพื่อนเป็นตัวช่วย รวมถึงผู้ปกครองกับบุคคลอื่นๆ ในครอบครัวที่มีแนวทางคล้ายกัน ในการเลี้ยงดูได้ร่วมกัน ทั้งนี้อาจมีขัดแย้งกันบ้าง แต่ก็สามารถพูดคุยตกลงปรับเข้าหากันได้

ผู้ปกครองจากครอบครัวเลี้ยงเดี่ยว มีการเลือกใช้วิธีการสอนด้วยวาจา พร้อมกระตุ้นให้คิดจากเหตุการณ์ที่ได้ เจอ ร่วมกับการปฏิบัติในแนวทางเดียวกับโรงเรียนโดยการใช้สื่อนิทาน และความเชื่อทางศาสนาในการสอนคุณธรรม จริยธรรม ควบคู่กับการเสริมแรงที่เน้นการพูดคุย อธิบายให้เด็กเข้าใจก่อนจะมีการลงโทษบ้างตามขั้นตอนที่ได้ตกลงกัน ทั้งนี้ ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัวที่มีส่วนช่วยสอนเด็กก็ถือว่าเป็นแนวทางยอมรับ และปรับตัวเข้าหากัน รวมถึงการใช้วิธีเป็นเพื่อนกับเด็กเพื่อความใกล้ชิด แต่ทั้งนี้ก็ยังมีการแบ่งสถานภาพระหว่างผู้ปกครองกับเด็กในปกครอง ผู้ปกครองรายนี้ได้ยอมรับถึงพฤติกรรมที่เด็กแสดงออกบางอย่างว่าเป็นสิ่งที่เกิดจากการเลียนแบบตนเอง และเข้าใจถึง สาเหตุของพฤติกรรมนั้นได้ อย่างไรก็ตาม ผู้ปกครองเด็ก คือ ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่อยู่เหนือรูปแบบการอบรมเลี้ยงดู ในแต่ละประเภท ผู้ปกครองถือเป็นปัจจัยหลักในการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมที่ดีให้กับเด็ก ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม ของ Bandura (1986) เสนอว่า ช่วงปฐมวัยเป็นช่วงเวลาที่เด็กเรียนรู้คุณธรรมจริยธรรมได้ดีผ่านแบบอย่างการสังเกต และเลียนแบบการกระทำของบิดา มารดา และผู้ใหญ่ที่อยู่ใกล้ชิดมากกว่าเรียนรู้ผ่านการให้แรงเสริม หรือทำโทษ เพราะ การให้แรงเสริม หรือการให้ความรัก การยอมรับหรือรางวัล ต้องรอให้พฤติกรรมที่ต้องการเกิดขึ้นก่อน แต่คุณธรรมที่ดี เช่น การแบ่งปัน ความช่วยเหลือ ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองได้ไม่บ่อยนักโดยเฉพาะในเด็กเล็ก เหมือนกับข้อเสนอนะของ Noipayak (2013) ที่ได้กล่าวว่า “ดังนั้นการลงมือปฏิบัติตามแบบอย่างที่ดีของผู้คนแวดล้อม ในสังคมเป็นปัจจัยที่สามารถบ่มเพาะคุณธรรมจริยธรรมให้กับเด็กอนุบาลได้ดีที่สุด”

จากข้อมูลที่ผู้วิจัยได้ค้นพบข้างต้นแสดงให้เห็นว่า กระบวนการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมในเด็กอนุบาลต้อง เริ่มจากผู้ปกครองเป็นตัวอย่างที่ดีในการปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องปัจจัยส่งเสริมการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมโดยครอบครัว 8 ประการ (Vorakitphokatom et al., 2009) ที่จำเป็นต้องมีต้นแบบคุณธรรมที่ชัดเจน ได้แก่

พ่อ แม่ ให้เด็กได้เห็น ได้ยิน ได้รับรู้ และเกิดการเลียนแบบตามหลักการทฤษฎีเซลล์ กระเจงกา และทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้บนพื้นฐานการทำงานของสมอง เกิดอารมณ์ร่วม มีความเห็นอกเห็นใจ เชื่อมโยงการเรียนรู้ได้ดี มีการทำซ้ำและสม่ำเสมอ มีการเรียนรู้ผ่านการทำกิจกรรมผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 6 ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น กาย และใจ มีการได้ปฏิบัติจริง ในสภาพแวดล้อมจริง มีการเสริมแรง ให้กำลังใจที่เหมาะสม สมาชิกในครอบครัวมีสัมพันธ์ภาพที่ดีต่อกัน และมีการจัดกิจกรรมให้เด็กๆ ได้ทำซ้ำอย่างสม่ำเสมอ

ทั้งนี้ ผู้ปกครองควรปฏิบัติให้เด็กดูเป็นตัวอย่างทฤษฎีต้นไม้คุณธรรม (Pantoomnawin, 2008) เปรียบเด็กเหมือนต้นไม้ที่ทุกองค์ประกอบตั้งแต่รากขึ้นไปต้องได้รับการบำรุงดูแล (การอบรมสั่งสอน) จนสามารถเติบโตมีลำต้นที่แข็งแรงมั่นคง และผลิดอกออกผล (การแสดงออกทางพฤติกรรมที่เหมาะสมดีงาม จนเป็นความดีงามที่ได้รับการชื่นชมและยอมรับจากสังคมหรือบุคคลรอบข้าง) ทั้งนี้ ผู้ปกครองต้องมีส่วนร่วมในการอบรมสั่งสอน แสดงออกในการเป็นต้นแบบด้านต่างๆ โดยไม่ละเลยเมื่อเด็กทำความดีผู้ปกครองควรแสดงความชื่นชมยินดี อันเปรียบได้กับปุ๋ยบำรุงให้เกิดดอกผลที่ดีงามต่อไป ส่วนเมื่อเด็กทำสิ่งที่ไม่ถูกต้อง ผู้ปกครองไม่ควรนิ่งเฉย แต่ควรพยายามอบรมสั่งสอน และให้แนวทางการปฏิบัติที่ถูกต้องกับเด็ก อันเป็นแนวทางเดียวกับทฤษฎีพัฒนาการทางจริยธรรมของ Kohlberg (1976) ที่เสนอว่าเด็กในช่วงวัย 3-7 ปี เรียนรู้ความถูก-ผิดจากการแสดงออกของผู้ปกครองว่าชื่นชม-นิ่งเฉย เหมือนเป็นการให้รางวัล หรือถูกตำหนิ-ลงโทษเหมือนเป็นการลงโทษเป็นหลัก เด็กต้องการความรัก การเอาใจใส่ และแม่ในวัยนี้ยังไม่สามารถจะเข้าใจว่าสิ่งใดถูก สิ่งใดผิดได้เองแต่ก็สามารถเรียนรู้และเข้าใจสัญลักษณ์ต่างๆ เช่น ท่าทางของผู้ปกครองว่าพึงพอใจหรือไม่ อันสอดคล้องกับทฤษฎีการพัฒนาทางเขาวงกตปัญญาของ Piaget (1932) ซึ่งเสนอว่าเด็กต้องเรียนรู้จากผลของการกระทำที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์ต่างๆ ว่าผลที่ได้นั้นถูกลงโทษหรือได้รับรางวัล ผู้ปกครองจึงควรมีการแสดงออกที่ชัดเจนในการอบรมสั่งสอน

ในสังคมปัจจุบันนี้เด็กต้องจากครอบครัวไปเข้าโรงเรียนเร็วขึ้นตั้งแต่อายุ 2-3 ปี ทำให้เด็กเริ่มมีการเรียนรู้จากบุคคลรอบข้าง และเพื่อนที่อยู่ในวัยเดียวกัน รวมถึงเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และเด็กสามารถเข้าถึงได้ง่าย ทำให้เด็กมีการเลียนแบบพฤติกรรมที่พึงพอใจที่นอกเหนือจากผู้ปกครองซึ่งแสดงให้เห็นถึงบทบาทความสำคัญที่เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงไป ในสภาพสังคมปัจจุบันนี้ผู้ปกครองมีความจำเป็นต้องรับภาระหน้าที่หลากหลาย ทั้งในบ้าน และนอกบ้าน อาจทำให้มีความเหนื่อยล้าไม่สามารถจัดสรรเวลาคุณภาพให้กับเด็กได้อย่างเต็มที่และเหมาะสม จึงอาจมีการละเลยในการเป็นต้นแบบที่ดีไปบ้าง ทำให้เด็กเกิดการเลียนแบบพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมบางอย่างดังที่ได้กล่าวไว้ในทฤษฎีเซลล์กระเจงกาถึงการสะท้อนพฤติกรรมของผู้ปกครองที่มีต่อเด็ก ที่ได้อาศัยเทคโนโลยีเหล่านั้นโดยไม่ทันตระหนักถึงผลเสียที่ตามมา ผู้ปกครองควรจัดสรรเวลาคุณภาพให้กับตนเองและสมาชิกในครอบครัว รวมถึงวิธีการจัดการอารมณ์เพื่อสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดี อันเป็นวิธีหนึ่งในการสร้างเด็กที่มีคุณภาพ และเป็นกำลังสำคัญของสังคมต่อไปในอนาคต

## ข้อเสนอแนะ

1. งานวิจัยชิ้นนี้พบแนวทางการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมด้านความกตัญญูผ่านการส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ปกครองจากครอบครัวขยายที่ปู่ ย่า ตา ยาย มีบทบาทสำคัญในการร่วมอบรมสั่ง

สอนบุตรหลาน ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาเรื่องบทบาทความสำคัญของผู้สูงอายุหรือความหลากหลายทางช่วงวัยที่มีผลต่อการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมดังกล่าว

2. งานวิจัยชิ้นนี้ พบว่า การอบรมเลี้ยงดูเด็กมีบทบาทต่อการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมในระดับสูง ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวกับบทบาท และแนวทางการเป็นต้นแบบของผู้ปกครองเพิ่มเติมในอนาคต

## References

- Amornwivat, S. (1994). *"The moral of the story". Knowledge, virtue, integrity, ethics, and education.* Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Bandura, R. (1986). *Social foundations of thoughts and action: A social cognitive theory.* Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall.
- Chiengkul, W. (2010). *Educational role and economic and social development.* Retrieved January 27, 2018, from <https://witayakornclub.wordpress.com/2009/11/18/5-การศึกษากับการพัฒนาเศรษฐกิจ/> [in Thai]
- Chitayasothorn, D. (2009). Diana baumrind's parenting styles. *University of the Thai Chamber of Commerce Journal Humanities and Social Sciences*, 29(4), 173-187. [in Thai]
- Department of Juvenile Observation and Protection. (2017). *Statistics from the year 2008-2011.* Retrieved 10 January, 2018 from [www.djop.go.th/stat/statbetween2008-2011](http://www.djop.go.th/stat/statbetween2008-2011) [in Thai]
- Institute for Population and Social Research. (2013). *Thai society and demographic change.* Retrieved November 16, 2017, from <http://www.ipsr.mahidol.ac.th/ipsrbeta/th/ResearchClusters.aspx?ArticleId=45> [in Thai]
- Isanurag, S. (2006). Emotional and social development of children 6-12 years. *Journal of Public Health and Development*, 4(2), 89-100. [in Thai]
- Jariyatotkorn, K. (2008). *The role of parent in enhancing moral and ethical aspects to early childhood children* (Master thesis). Bangkok: Suan Dusit University. [in Thai]
- Jarus, S., & Yongkittikul, C. (2002). *Relationship between parenting style and personal behavior among Thai adolescents.* Bangkok: Silpakorn University. [in Thai]
- Keawkungwan, S. (2008). *Theories of personality psychology.* Bangkok: Mohchaoban. [in Thai]
- Kohlberg, L. (1976). Moral stages and moralization: The cognitive developmental approach. In T. Lickona (ed.), *Moral Development and Behavior: Theory Research and Issues* (pp. 36-53). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Kotchabhakdi, N. J. (2000). *Development of early childhood from fertility to 5 years Bangkok: National institute for early childhood education.* Bangkok: Office of the Basic Education Commission. [in Thai]

- Krejcie, R. V., & Morgan, E. W. (1970). *Educational and psychological measurement*. New York: Minnisota University.
- Noipayak, P. (2013). Moral development. In Hansakunachai, T., Roongpraiwan, R., Sutthritpongsa, S., & Chonchaiya, W. (Eds.), *Developmental and behavioral books volume 3 child health care* (pp. 66-75). Bangkok: The Developmental and Behavioral Society of Thailand. [in Thai]
- Pantoomnawin, D. (2008). *Synthesis of ethical and moral research in Thailand and abroad*. Bangkok: Center for the Promotion and Development of Moral Power. [in Thai]
- Pantoomnawin, D., Choochom, O., & Wanintanong, N. (1985). *Psycho-Ecological factors relating to child-rearing of Thai mothers* (Research report). Bangkok: Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Peerayot, R. (2000). *Early childhood nursing*. Bangkok: Health Book Publishing. [in Thai]
- Piaget, J. (1932). *The moral judgment of the child*. New York: Free Press.
- Plubrukan, R. (2011). Bonding and attachment in children: Research to practice. In Hansakunachai, T., Roongpraiwan, R., Sutthritpongsa, S., & Chonchaiya, W. (Eds.), *Developmental and Behavioral Books Volume 3 Child Health Care* (pp. 11-18). Bangkok: Child Development and Development Club of Thailand. [in Thai]
- Rotjanalert, N. (1990). *The study of variables related to self-control of adolescent students* (Master thesis). Bangkok: Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Toncharoenrat, A. (2011). Ethics for students. *Journal of Education Naresuan University*, 13(1), 207-224. [in Thai]
- Techakomol, W. (1998). *Selected factors affecting self regulated learning of secondary school students in Bangkok metropolis* (Master thesis). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Thom-vanich, J. (2017). *4 Early childhood crisis the future of nation*. Retrieved October 6, 2017, from [https://www.matichon.co.th/publicize/news\\_685820-การศึกษา](https://www.matichon.co.th/publicize/news_685820-การศึกษา) [in Thai]
- Vorakitphokatorn, S., Pokpong, S., Yongyuan, B., & Musikaphan, W. (2009). *Moral family*. Bangkok: Center for the Promotion and Development of Moral Power. [in Thai]

## บทความวิจัย (Research Article)

# แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมเพื่อส่งเสริม การรู้พันธุศาสตร์ เรื่อง เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 SOCIO-SCIENTIFIC ISSUE-BASED APPROACH TO ENHANCE GENETICS LITERACY ON TOPIC OF DNA TECHNOLOGY FOR GRADE 10 STUDENTS

Received: April 10, 2019

Revised: June 18, 2019

Accepted: June 20, 2019

บุศมาพร กันทะวัง<sup>1\*</sup> สุรีย์พร สว่างเมฆ<sup>2</sup> และปราณี นางงาม<sup>3</sup>  
Bussamaporn Kanthawang<sup>1\*</sup> Sureeporn Sawangmek<sup>2</sup> and Pranee Nangngam<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

<sup>1,2,3</sup>Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: bussama.kanthawana@hotmail.com

## บทคัดย่อ

การวิจัยปฏิบัติการนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมที่ส่งเสริมการรู้พันธุศาสตร์ เรื่อง เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ และศึกษาผลการส่งเสริมการรู้พันธุศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 34 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 แผน ที่ใช้ประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ด้านการเกษตร ด้านนิติวิทยาศาสตร์ และด้านการแพทย์ แบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ ไปกิจกรรม และแบบประเมินการรู้พันธุศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิเคราะห์เนื้อหา และสถิติบรรยายค่าเฉลี่ย ร้อยละ เพื่อนำมาจัดระดับการรู้พันธุศาสตร์ตามกรอบของ Abrams et al. (2015) เป็น 3 ระดับ คือ ต่ำ ปานกลาง และสูง ผลการวิจัย พบว่า 1) แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมที่ส่งเสริมการรู้พันธุศาสตร์ เรื่อง เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ต้องเลือกประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมที่ยังถกเถียงในสังคม สอดคล้องกับบทเรียน จัดกิจกรรมบทบาทสมมติให้นักเรียนได้เรียนรู้คำศัพท์ หลักการทางพันธุศาสตร์ และส่งเสริมการนำความรู้ไปสังเคราะห์เป็นแนวปฏิบัติเกี่ยวกับประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม และ 2) นักเรียนมีระดับการรู้พันธุศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 13.73 เป็นร้อยละ 76.00 หรือจากระดับต่ำเป็นระดับสูง

**คำสำคัญ:** การรู้พันธุศาสตร์ แนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ

## Abstract

This action research aims to study the learning management of socio-scientific issue-based approach (SSI) for enhancing genetics literacy on topic of DNA technology and effect of SSI approach to enhancing genetics literacy of grade 10 students. The participants were 34 students. The research instruments consisted of 3 lesson plans using socio-scientific issue about application of DNA technology, reflective learning management form, worksheets, and the assessment forms of genetics literacy. Data were analyzed using content analysis, average score, and percentage. The level of genetics literacy of participants was divided into 3 levels by framework of Abrams et al. (2015) included low, medium, and high. The findings showed that the learning management using SSI approach to enhance genetics literacy on topic of DNA technology, that should choose the socio-scientific issues debated in society and relate to lesson and use role play activity for students to learn vocabularies, principles of genetics and synthesize knowledge into their practice on scientific and social issues. Additionally, the students' genetics literacy level had progressed after learning through SSI approach from 13.73% to 76.00% (low to high level).

**Keywords:** Genetics Literacy, Socio-Scientific Issue Approach, DNA Technology

## บทนำ

ปัจจุบันความรู้ทางพันธุศาสตร์มีความสำคัญกับการดำรงชีวิตอย่างมาก สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการให้เหตุผล ประเมินค่าประเด็นที่เกิดขึ้นในสังคมที่เกี่ยวข้องกับความรู้ทางพันธุศาสตร์ ใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจของพลเมืองในสังคม (Smith & Steinhauer, 2018) ทั้งยังช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีทางพันธุศาสตร์ (Winstead, 2018) ทำให้ความเข้าใจการพัฒนาของเทคโนโลยีทางพันธุศาสตร์ด้านต่างๆ ในชีวิตประจำวัน (Steinhauer, 2018) ดังนั้น ผู้เรียนและคนในสังคมจึงจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจผลกระทบที่เกิดจากการใช้ความรู้พันธุศาสตร์ต่อสังคม หรือเรียกว่ามีการรู้พันธุศาสตร์ (Phillipp et al., 2017) โดยการรู้พันธุศาสตร์นี้เป็นการรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นจากการรู้วิทยาศาสตร์ที่นักเรียนและผู้คนในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องมี (Asbury & Plomin, 2013) เมื่อนักเรียนมีการรู้พันธุศาสตร์แล้วจะทำให้มีความรู้ ทักษะ และสามารถนำความรู้ทางพันธุศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือเพื่อดำรงอยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Goltz & Acosta, 2015) ซึ่งผู้ที่มีการรู้พันธุศาสตร์จะแสดงออกถึงการตระหนักรู้ (Awareness Knowledge) โดยสามารถอธิบายความหมายของคำศัพท์ทางพันธุศาสตร์ได้ สามารถใช้ความรู้ทางพันธุศาสตร์ (How to Knowledge) เพื่อสังเคราะห์แนวปฏิบัติเกี่ยวกับประเด็นทางวิทยาศาสตร์ และมีความเข้าใจในหลักการพันธุศาสตร์ (Principle Knowledge) สามารถอธิบายหลักการทางพันธุศาสตร์ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความรู้ทางพันธุศาสตร์ (Abrams et al., 2015)

เนื่องจากเนื้อหาพันธุศาสตร์เป็นสิ่งที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า และมีคำศัพท์มากมาย จึงทำให้นักเรียนส่วนใหญ่เกิดความสับสนในเนื้อหาสาระของพันธุศาสตร์ได้ (Ackara-aree, 2017) มากกว่านั้น ยังพบว่า ผู้คนส่วนใหญ่ใน

สังคมยังขาดการรู้พันธุศาสตร์ ดังเช่น การโต้แย้งกันในประเด็นการบริโภคพืชตัดแปรพันธุกรรม (GMOs) ที่ถกเถียงกันว่าไม่ใช่สิ่งที่เป็นโดยธรรมชาติ เกิดความกังวลทางคุณธรรมจริยธรรม และความกังวลที่จะก่อให้เกิดมะเร็ง (Lassen, 2018) แม้จะมีงานวิจัยที่ยืนยันความปลอดภัยในการบริโภคของพืชตัดแปรพันธุกรรม (Kenzie, 2012) และเอกสารยืนยันความปลอดภัยของพืช GMOs จากคณะทำงานของ UN International Assessment of Agricultural Knowledge Science and Technology for Development (IAASTD) แต่ประชาชนส่วนใหญ่ก็ยังเกิดความกังวลในความปลอดภัยมาโดยตลอด จากประเด็นพืช GMOs ทำให้เห็นว่าพันธุศาสตร์มีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตในระดับบุคคล (Smith & Steinhauer, 2018) แต่ยังพบว่า นักเรียนในปัจจุบันยังไม่สามารถเชื่อมโยง หรือประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์กับสิ่งที่เกิดในชีวิตประจำวันได้ (Osman et al., 2016) ซึ่งก็สอดคล้องกับผลการประเมินการรู้วิทยาศาสตร์ในโครงการการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) พบว่า คะแนนเฉลี่ยการรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียน ยังคงต่ำกว่าค่าเฉลี่ยโดยรวมการรู้วิทยาศาสตร์ของ OECD ซึ่งให้เห็นว่านักเรียนไทยยังขาดการรู้วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และเชื่อมโยงสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2018)

จากการสังเกตและใช้คำถามระหว่างการจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัย เรื่อง กรดนิวคลีอิก ในภาคเรียนที่ 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก ที่ผ่านการเรียนเรื่องพันธุศาสตร์มาแล้วในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยถามคำถามเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางพันธุศาสตร์ในสังคมพบว่า นักเรียนไม่สามารถใช้ความรู้ทางพันธุศาสตร์ที่เรียนผ่านมา และความรู้เรื่องกรดนิวคลีอิกไปอธิบายหรือเชื่อมโยงประเด็นกับประเด็นคำถามได้ นักเรียนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจหลักการความรู้ทางพันธุศาสตร์ ทำให้ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางพันธุศาสตร์เข้ากับชีวิตประจำวันได้ ดังที่ Stem and Kampourakis (2017) กล่าวว่า การไม่เข้าใจหลักการความรู้ทางพันธุศาสตร์ จึงส่งผลให้ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางพันธุศาสตร์เข้ากับชีวิตประจำวันได้ ซึ่งการไม่เข้าใจแนวคิดทางพันธุศาสตร์นี้ก็ส่งผลให้นักเรียนขาดการรู้พันธุศาสตร์ด้วย ซึ่งสาเหตุหนึ่งของการขาดทักษะในการเชื่อมโยงความรู้ในห้องเรียนกับชีวิตประจำวัน เนื่องมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนไม่ส่งเสริมการคิดแบบวิทยาศาสตร์ใช้รูปแบบการสอนแบบบรรยาย จำเนื้อหาและหลักการทางวิทยาศาสตร์มากกว่าเน้นการสอนกระบวนการคิด (Sutthirat, 2016, p. 8)

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่จะบรรลุเป้าหมายของการรู้วิทยาศาสตร์ในปัจจุบันจำเป็นต้องเรียนรู้ในหลายมิติ ต้องเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เข้ากับสังคมเพื่อให้นักเรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เข้ากับในสังคม (Sadler et al., 2017) ซึ่งหนึ่งในแนวทางเพื่อพัฒนาการรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียน คือการใช้ประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม (Socio-Scientific Issues) เข้ามาร่วมจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (Zeidler et al. as cited in Bossér et al., 2015) ซึ่งการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมจะใช้ประเด็นทางสังคมที่ถกเถียงกัน ยังไม่มีการแก้ปัญหาที่ตายตัว มีความเกี่ยวข้องกับประเด็นทางศีลธรรม โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้เผชิญหน้ากับประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม เพื่อให้เห็นความสำคัญของประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น เกิดความคุ้นเคย นักเรียนได้เรียนรู้หลักการทางวิทยาศาสตร์ของประเด็นปัญหา รวมถึงนักเรียนได้ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อสังเคราะห์แนวทางการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับประเด็นทาง

วิทยาศาสตร์และสังคม (Sadler et al., 2017) ซึ่งแนวทางการส่งเสริมของกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามดังกล่าวมีความสอดคล้องกับการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการรู้พื้นฐานศาสตร์

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยผู้วิจัยยังไม่พบการใช้การจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมเพื่อส่งเสริมการรู้พื้นฐานศาสตร์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมเพื่อส่งเสริมการรู้พื้นฐานศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ให้นักเรียนเกิดการรู้และความเข้าใจพื้นฐานศาสตร์ สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาในบทเรียนวิทยาศาสตร์เข้ากับชีวิตประจำวัน และสามารถวิเคราะห์ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวกับพื้นฐานศาสตร์ได้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม เรื่อง เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ที่ส่งเสริมการรู้พื้นฐานศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อศึกษาผลการส่งเสริมการรู้พื้นฐานศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม เรื่อง เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยทำการวิจัยเชิงปฏิบัติ (Action Research) โดยใช้ขั้นตอนการทำวิจัยปฏิบัติการชั้นเรียนตามแบบของ Kemis and Schmuck (2006) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นวางแผน (Plan) ศึกษาสภาพปัญหาพิจารณานักเรียนควรได้รับความช่วยเหลือหรือพัฒนาความสามารถด้านใด ซึ่งพบว่า นักเรียนขาดการรู้พื้นฐานศาสตร์ ผู้วิจัยจึงระบุปัญหาและความสำคัญของการรู้พื้นฐานศาสตร์ โดยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ 2) ขั้นปฏิบัติ (Act) ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ 3) ขั้นสังเกต (Observe) เกิดขึ้นพร้อมกับขั้นปฏิบัติ ขณะที่ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องสังเกตการจัดกิจกรรม โดยผู้วิจัยและครูสอนชีววิทยาตลอดจนพฤติกรรมของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ 4) สะท้อนผล (Reflect) เป็นการสะท้อนผลการดำเนินงานทั้งหมดจากตัวผู้วิจัยและครูที่มีประสบการณ์สอนชีววิทยาเกี่ยวกับจุดเด่นจุดบกพร่องที่เกิดในการจัดการเรียนรู้ โดยนำไปปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการถัดไปเพื่อสามารถส่งเสริมให้เกิดการรู้พื้นฐานศาสตร์ในระดับความรู้อย่างต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม เรื่อง เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ประกอบด้วย 3 แผน จำนวน 12 ชั่วโมง ดังนี้ เทคนิคพันธุวิศวกรรมและการโคลน การหาขนาดของ DNA และการหาลำดับนิวคลีโอไทด์ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ และความปลอดภัยทางชีวภาพและชีวจริยธรรม โดยแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้จะประกอบไปด้วยการจัดการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการเผชิญหน้ากับประเด็นปัญหา 2) การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสามมิติ และ 3) สังเคราะห์แนวคิดและการปฏิบัติ โดยแผนการจัดการเรียนรู้มีผลการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน อยู่ในระดับมีความเหมาะสมมาก



2. แบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยและครูที่เลี้ยงที่มีประสบการณ์สอนชีววิทยา มากกว่า 10 ปี จำนวน 2 ท่าน ใช้ในการบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้หลังจากการจัดการเรียนรู้ในแต่ละวงจรปฏิบัติการ เพื่อสะท้อนผลเกี่ยวกับจุดเด่น จุดที่ควรพัฒนาของการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำไปปรับปรุงแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ในวงจรปฏิบัติการต่อไป

3. แบบประเมินการรู้พื้นฐานศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ มีลักษณะเขียนอธิบาย เดิมคำ ในช่องว่าง และแบบตัวเลือก 4 ตัวเลือก ประกอบไปด้วย ประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม 3 ประเด็น เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ได้แก่ พืช GMOs การเปิดเผยข้อมูลทางพันธุกรรม และการตัดต่อจีโนมและการบำบัดด้วยยีน ซึ่งแบบประเมินการรู้พื้นฐานศาสตร์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) ระหว่าง 0.67 – 1.00

4. ใบกิจกรรม เครื่องมือที่ให้นักเรียนบันทึกระหว่างการจัดการเรียนรู้ในแต่ละวงจรปฏิบัติการ

#### **วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล**

1. ก่อนการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยทำการประเมินการรู้พื้นฐานศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินการรู้พื้นฐานศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มเป้าหมายด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ระหว่างวงจรปฏิบัติการผู้วิจัยใช้แผนการจัดการเรียนรู้และแบบสะท้อนผลการเรียนรู้ที่ได้จากครูที่มีประสบการณ์สอนชีววิทยาและผู้วิจัย เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม เพื่อส่งเสริมการรู้พื้นฐานศาสตร์ และใช้ใบกิจกรรมเพื่อการศึกษาผลการส่งเสริมการรู้พื้นฐานศาสตร์ของนักเรียนในแต่ละวงจรปฏิบัติการ

3. หลังการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการให้นักเรียนประเมินการรู้พื้นฐานศาสตร์หลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบประเมินการรู้พื้นฐานศาสตร์ที่สร้างขึ้นและนำมาจัดระดับการรู้พื้นฐานศาสตร์

#### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

1. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content Analysis) จากแบบบันทึกการสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากครูที่มีประสบการณ์สอนชีววิทยาและผู้วิจัย นำมาวิเคราะห์ข้อมูล ติความ จุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และสรุปเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้

2. ตรวจสอบให้คะแนนใบกิจกรรมและแบบประเมินการรู้พื้นฐานศาสตร์ของนักเรียนแล้วจัดระดับการรู้พื้นฐานศาสตร์ของนักเรียน จากนั้นวิเคราะห์ออกมาเป็นระดับความรู้ย่อยของการรู้พื้นฐานศาสตร์ 3 ระดับความรู้ คือ การตระหนักรู้ วิธีการใช้ความรู้ และความรู้ในหลักการ ดังตาราง 1

**ตาราง 1** การจัดระดับคะแนนรวมเฉลี่ยจากใบกิจกรรมและแบบประเมินการรู้พันธุศาสตร์ เรื่อง เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ในแต่ละระดับความรู้อยู่ของการรู้พันธุศาสตร์

ระดับการรู้อยู่	คะแนนรวมเฉลี่ย	การแปลผล*
การตระหนักรู้	> 50%	มีการตระหนักรู้ หรือมีความคุ้นเคยระดับต่ำ
	50% - >70%	มีการตระหนักรู้ หรือมีความคุ้นเคยระดับกลาง
	≥ 70%	มีการตระหนักรู้ หรือมีความคุ้นเคยระดับสูง
วิธีการใช้ความรู้	> 50%	มีทักษะการใช้ความรู้ทางพันธุศาสตร์ระดับต่ำ
	50% - >70%	มีทักษะการใช้ความรู้ทางพันธุศาสตร์ระดับกลาง
	≥ 70%	มีทักษะการใช้ความรู้ทางพันธุศาสตร์ระดับสูง
ความรู้ในหลักการ	<50%	มีความรู้ในหลักการทางพันธุศาสตร์ระดับต่ำ
	60 %	มีความรู้ในหลักการทางพันธุศาสตร์ระดับกลาง
	≥75%	มีความรู้ในหลักการทางพันธุศาสตร์ระดับสูง

\*ใช้กรอบการประเมินการรู้พันธุศาสตร์ของ Abrams et al. (2015)

3. ทำการวิเคราะห์และแปลผลการรู้พันธุศาสตร์จากคะแนนรวมของแต่ละระดับความรู้อยู่โดยใช้กรอบการประเมินการรู้พันธุศาสตร์ของ Abrams et al. (2015) โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้ คะแนนรวมต่ำกว่าร้อยละ 50 เป็นผู้มีการรู้พันธุศาสตร์ระดับต่ำ คะแนนรวมระหว่างร้อยละ 50 ถึง ร้อยละ 70 เป็นผู้มีการรู้พันธุศาสตร์ระดับปานกลาง และคะแนนรวมมากกว่าร้อยละ 70 ขึ้นไป เป็นผู้มีการรู้พันธุศาสตร์ระดับสูง

## ผลการวิจัย

**ตอนที่ 1** ผลการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม เรื่อง เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ เพื่อส่งเสริมการรู้พันธุศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สามารถสรุปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ได้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นที่ 1 การเผชิญหน้ากับประเด็นปัญหา (Encountering the Focal Issue)** ผู้วิจัย ให้นักเรียนศึกษาประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 ผู้วิจัย ให้นักเรียนศึกษาประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมที่สอดคล้องกับบทเรียน เป็นประเด็นใกล้ตัว และยังไม่มีแนวทางการแก้ไขที่ตายตัว โดยนำเสนอผ่านสื่อวีดิทัศน์ที่มีความยาว 30 นาที เพื่อให้นักเรียนเชื่อมโยงประเด็นปัญหาทางวิทยาศาสตร์และสังคมเข้าสู่บทเรียนได้จากกระแสน้ำของการจัดการเรียนรู้ของครูที่มีประสบการณ์สอนชีววิทยา ผู้วิจัย พบว่า นักเรียนบางส่วนยังไม่สามารถเชื่อมโยงประเด็นที่ศึกษาเข้าสู่บทเรียนได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงกระชับเนื้อหาของสื่อวีดิทัศน์ในการนำเสนอประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 พบว่า นักเรียนเชื่อมโยงประเด็นที่ศึกษาเข้าสู่บทเรียนได้ดีขึ้น และให้ความสนใจในกิจกรรมการเรียนรู้ นอกจากนั้นผู้วิจัยใช้เกมส์ค้นความหมายคำศัพท์ทางพันธุศาสตร์ในประเด็นปัญหา เพื่อให้นักเรียนเข้าใจคำศัพท์ทางพันธุศาสตร์และสนุกสนานขณะทำกิจกรรม ซึ่งได้ข้อสรุปผลสะท้อนว่านักเรียนสามารถเชื่อมโยงประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมเข้าสู่บทเรียนเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอได้ และเกมทำให้นักเรียนได้

เรียนรู้ความหมายของคำศัพท์ทางพันธุศาสตร์ เกิดความสนุกสนาน และเกิดการตระหนักรู้คำศัพท์ทางพันธุศาสตร์เพิ่มขึ้นจากก่อนการจัดการเรียนรู้

## ขั้นที่ 2 การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสามมิติ (Three-Dimensional Science Learning)

มิติที่ 1 เรียนรู้หลักการทางพันธุศาสตร์ในประเด็นปัญหา ผู้วิจัยจัดการเรียนรู้แบบบทบาทสมมติให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อศึกษาหลักการทางพันธุศาสตร์ในประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการรู้พันธุศาสตร์ในระดับความรู้ในหลักการ โดยจัดการเรียนรู้ในแต่ละวงจรปฏิบัติการ ดังนี้ วงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนสวมบทบาทเป็นนักวิทยาศาสตร์ เพื่อศึกษาหลักการพันธุวิศวกรรมและการโคลนโดยใช้พลาสมิดแบคทีเรียวงจรปฏิบัติการที่ 2 นักเรียนสวมบทบาทเป็นนักสืบเพื่อเรียนรู้หลักการหาขนาดของ DNA โดยเทคนิคเจลอิเล็กโทรโฟรีซิสและวงจรปฏิบัติการที่ 3 นักเรียนสวมบทบาทเป็นพลเมืองในสังคมเพื่อศึกษาหลักการแก้ไขจีโนมและการบำบัดด้วยยีนที่ส่งผลกระทบต่อตนเอง จากการการสะท้อนผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนเข้าใจและสามารถอธิบายหลักการทางพันธุศาสตร์ในประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมที่ศึกษาได้ในทุกวงจรปฏิบัติการ

มิติที่ 2 ผู้วิจัยจัดกิจกรรมให้นักเรียนเชื่อมโยงหลักการทางพันธุศาสตร์ในบทเรียนเข้ากับประเด็นทางวิทยาศาสตร์ โดยเลือกใช้ใบกิจกรรมที่มีความยาวไม่เกิน 1 หน้ากระดาษ A4 โดยใช้เวลาในการศึกษาและอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม 30 นาที ในระหว่างการทำกิจกรรมผู้วิจัยคอยถามคำถามเพื่อให้นักเรียนเชื่อมโยงหลักการทางพันธุศาสตร์ในบทเรียนกับประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม และถามคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน จากการสะท้อนผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ใบกิจกรรมที่มีความยาวเนื้อหาไม่เกิน 1 หน้ากระดาษ A4 เหมาะสมกับระยะเวลาของกิจกรรม และนักเรียนสามารถเชื่อมโยงหลักการทางพันธุศาสตร์เข้ากับประเด็นที่ศึกษาได้

มิติที่ 3 ผู้วิจัยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคตัวต่อ (Jigsaw) ให้นักเรียนแบ่งหน้าที่ศึกษาผลกระทบต่อนสังคมของประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม ด้านเศรษฐกิจ การเกษตร สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้นักเรียนได้มองเห็นประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมที่หลากหลายมุมมอง ซึ่งนักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลได้จากใบกิจกรรม และแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาในการสืบค้นและบันทึกข้อมูลภายในกลุ่ม 30 นาที และปรับรูปแบบกิจกรรมในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 โดยให้นักเรียนนำข้อมูลที่สืบค้นภายในกลุ่มออกมาแลกเปลี่ยนหน้าชั้นเรียนกับเพื่อนต่างกลุ่ม โดยใช้ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมเท่าเดิม จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลผลกระทบของประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมได้ครบถ้วน สามารถนำข้อมูลที่สืบค้นมาแลกเปลี่ยนหน้าชั้นเรียนและข้อมูลที่บันทึกในใบกิจกรรมวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 มีความหลากหลายของข้อมูลเพิ่มมากขึ้นจากวงจรปฏิบัติการที่ 1

ขั้นที่ 3 สังเคราะห์แนวคิดและการปฏิบัติ (Synthesis of Ideas and Practices) ผู้วิจัยให้นักเรียนวิเคราะห์ผลกระทบของประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมในด้านต่างๆ และจัดทำชิ้นงานกลุ่มเพื่อสะท้อนแนวปฏิบัติเกี่ยวกับประเด็นที่ศึกษาจากนั้นนำเสนอชิ้นงานหน้าชั้นเรียนในวงจรปฏิบัติการที่ 1 ผู้วิจัยกำหนดหัวข้อในการจัดทำชิ้นงานที่ประกอบด้วย ประเด็นปัญหาทางวิทยาศาสตร์และสังคม คำศัพท์และหลักการทางพันธุศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นปัญหา ซึ่งจะต้องแสดงเหตุผลสนับสนุนความเห็นนั้นด้วย พบว่า นักเรียนจัดทำชิ้นงานไม่ทันตามเวลาที่กำหนด ดังนั้นวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 ผู้วิจัยจึงเพิ่มเวลาในการจัดทำชิ้นงานและเปลี่ยน

การนำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นการจัดแสดงชิ้นงาน ซึ่งพบว่านักเรียนสร้างชิ้นงานได้ตามเวลาที่กำหนดและได้อภิปรายกับเพื่อนต่างกลุ่มด้วย ซึ่งผลการสะท้อนการจัดการเรียนรู้ชั้นที่ 3 นี้พบว่า ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการรู้พันธุศาสตร์ในระดับวิธีใช้ความรู้ นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดภายหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และสามารถอธิบายเหตุผลสนับสนุนสอดคล้องกับการตัดสินใจ

**ตอนที่ 2** ผลการส่งเสริมการเรียนรู้พันธุศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยวิเคราะห์ใบกิจกรรมที่แสดงผลการเรียนรู้พันธุศาสตร์ระหว่างเรียน และแบบประเมินการเรียนรู้พันธุศาสตร์ที่แสดงการเรียนรู้พันธุศาสตร์ก่อนและหลังเรียน รายงานผลในแต่ละระดับความรู้อยู่ของการรู้พันธุศาสตร์ และทำการแปลผลการรู้พันธุศาสตร์ ดังแสดงในตาราง 2

**ตาราง 2** ผลการเรียนรู้พันธุศาสตร์จากร้อยละของคะแนนในแต่ละระดับความรู้เปรียบเทียบก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างการจัดการเรียนรู้ และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม

ระดับการเรียนรู้	คะแนน		ก่อนเรียน		ระหว่างเรียน		หลังเรียน	
	ร้อยละ	แปลผล	ร้อยละ	แปลผล	ร้อยละ	แปลผล	ร้อยละ	แปลผล
การตระหนักรู้	12.16	ระดับต่ำ	72.75	ระดับสูง	75.69	ระดับสูง		
ความรู้ในหลักการ	12.97	ระดับต่ำ	77.01	ระดับสูง	76.87	ระดับสูง		
วิธีการใช้ความรู้	19.12	ระดับต่ำ	70.34	ระดับสูง	73.28	ระดับสูง		
<b>รวม (การเรียนรู้พันธุศาสตร์)</b>	<b>13.73</b>	<b>ระดับต่ำ</b>	<b>74.00</b>	<b>ระดับสูง</b>	<b>76.00</b>	<b>ระดับสูง</b>		

จากตารางผลการรู้พันธุศาสตร์ พบว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้ตามประเด็นวิทยาศาสตร์และสังคมนักเรียนมีระดับการเรียนรู้พันธุศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ ระหว่างเรียนและหลังเรียนนักเรียนมีระดับ การรู้พันธุศาสตร์อยู่ในระดับสูง และเมื่อพิจารณาในแต่ละระดับความรู้อยู่ พบว่าคะแนนรวมเฉลี่ยของแต่ละระดับความรู้อยู่ระหว่างเรียนกับหลังเรียนมีระดับร้อยละของคะแนนเฉลี่ยสอดคล้องกัน ระหว่างการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ใบกิจกรรมและให้คะแนนในระดับวิธีใช้ความรู้ของนักเรียนโดยพิจารณาการเสนอแนวปฏิบัติ และการให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ ดังภาพ 1

5. จากผลกระทบในแต่ละด้านของพืชจีเอ็ม นักเรียนจะมีแนวทางการเลือกใช้พืชจีเอ็ม หรือตัดสินใจเลือกบริโภคพืชจีเอ็มหรือไม่เพราะเหตุใด

.....เลือกบริโภค เพราะ ได้ฟังผู้เชี่ยวชาญแนะนำ จากกระดาษแผ่นว่า พืชจีเอ็มและ.....  
 .....ไม่ได้สนใจเพราะกลัวอันตราย.....  
 .....มาจากข่าวที่เห็นในทีวี.....  
 .....มาจากข่าวที่เห็นในทีวี.....

**ภาพ 1** ตัวอย่างการตอบคำถามของนักเรียนที่ได้คะแนนในระดับวิธีใช้ความรู้ (วงจรปฏิบัติการที่ 1 เรื่องพืช GMOs)

## สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

**ตอนที่ 1** ผลการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม เรื่อง เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ เพื่อส่งเสริมการรู้พันธุศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ขั้นที่ 1 การเผชิญหน้ากับประเด็นปัญหา พบว่า การใช้ประเด็นปัญหาทางวิทยาศาสตร์และสังคมที่สอดคล้องกับบทเรียน ใกล้ตัวนักเรียน และยังไม่มีความเห็นแนวทางแก้ไขที่ตายตัว ซึ่งการนำเสนอประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมผ่านสื่อวีดิทัศน์ส่งผลให้นักเรียนมองเห็นประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมชัดเจนมากขึ้น สามารถอธิบายและเชื่อมโยงประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมเข้ากับบทเรียนได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Sadler et al. (2017) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเชื่อมโยงเนื้อหาในห้องเรียนเข้ากับชีวิตประจำวัน และการใช้เกมสืบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ความหมายคำศัพท์ทางพันธุศาสตร์ ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคุ้นเคยกับคำศัพท์ทางพันธุศาสตร์ หรือนักเรียนเกิดการรู้พันธุศาสตร์ในระดับการตระหนักรู้ และช่วยให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับ Khammani (2017) กล่าวว่า การสอนโดยใช้เกมจะทำให้ให้นักเรียนได้รับความสนุกสนาน และเกิดการเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน

ขั้นที่ 2 การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสามมิติ พบว่า การจัดกิจกรรมบทบาทสมมตินักเรียนได้ลงมือปฏิบัติศึกษาหลักการทางพันธุศาสตร์ด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนได้เข้าใจหลักการทางพันธุศาสตร์ชัดเจนมากขึ้น เกิดความสนุกสนานขณะทำกิจกรรม และส่งเสริมการรู้พันธุศาสตร์ระดับความรู้ในหลักการ ซึ่งสอดคล้องกับ Friedrichsen et al. (2016) ที่กล่าวว่า การที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อศึกษาหลักการของประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมนั้นช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้เข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์ชัดเจนขึ้น และการใช้บทบาทสมมติในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยกระตุ้นนักเรียนให้สนใจบทเรียน และเกิดความสนุกสนาน นอกจากนี้การให้นักเรียนศึกษาใบกิจกรรมเพื่อเชื่อมโยงหลักการทางพันธุศาสตร์เข้ากับประเด็นปัญหาที่ศึกษา ช่วยให้นักเรียนเข้าใจหลักการของประเด็นปัญหาชัดเจนขึ้น รวมถึงกิจกรรม Jigsaw ศึกษาผลกระทบของประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้สืบค้นข้อมูล และได้แลกเปลี่ยนข้อมูลกับสมาชิกในกลุ่ม สอดคล้องกับ Sadler et al. (2017) ที่กล่าวว่า การใช้กิจกรรมแบบ Jigsaw ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมจะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกสืบค้น อภิปราย และมองเห็นมุมมองผลกระทบที่หลากหลายของประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม

ขั้นที่ 3 สังเคราะห์แนวคิดและการปฏิบัติ พบว่า การกำหนดหัวข้อในการจัดทำชิ้นงานกลุ่มของนักเรียนช่วยให้นักเรียนสังเคราะห์ข้อมูลภายหลังการจัดการเรียนรู้ได้ครบถ้วน นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดของความรู้ทางพันธุศาสตร์ และสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจอย่างเป็นเหตุเป็นผล และช่วยส่งเสริมการรู้พันธุศาสตร์ในระดับวิธีใช้ความรู้ สอดคล้องกับ Nuangchalem (2015) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ผ่านประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมทำให้นักเรียนมองเห็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบองค์รวม สามารถใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจในสังคม โดยสรุปเป็นองค์ความรู้ออกมาผ่านชิ้นงาน

**ตอนที่ 2** ผลการส่งเสริมการรู้พันธุศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีระดับการรู้พันธุศาสตร์ระหว่างเรียนและหลังเรียนอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาคะแนนรวมเฉลี่ยของนักเรียนระหว่างเรียนในแต่ละระดับความรู้ พบว่า การตระหนักรู้

ความรู้ในหลักการทางพันธุศาสตร์ และการใช้ความรู้ทางพันธุศาสตร์ในประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมอยู่ในระดับสูง เช่นเดียวกับกับหลังการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม ในขั้นที่ 2 ชั้นเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสามมิติ นักเรียนได้เรียนรู้หลักการทางพันธุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา เชื่อมโยงแนวคิดทางพันธุศาสตร์เข้ากับประเด็นปัญหา และวิเคราะห์ผลกระทบของประเด็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสังคม ในด้านต่างๆ จึงช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เข้าใจหลักการทางพันธุศาสตร์และคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการ ทางพันธุศาสตร์ของประเด็นปัญหา ส่งผลให้ภายหลังการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยการตระหนักรู้และความรู้ ในหลักการเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Sadler et al. (2017) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด ประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนในประเด็นปัญหามากขึ้น

เมื่อพิจารณาส่วนของวิธีใช้ความรู้ทางพันธุศาสตร์ของนักเรียน พบว่า ระหว่างเรียนและหลังเรียนนักเรียน ต่างมีร้อยละคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ในขั้นที่ 2 (มิติที่ 3) และขั้นที่ 3 ชั้นการสังเคราะห์ แนวคิดและการปฏิบัติ นักเรียนได้วิเคราะห์ผลกระทบต่อสังคมของประเด็นปัญหาทางวิทยาศาสตร์และสังคมได้เชื่อมโยง เนื้อหาในห้องเรียนกับชีวิตประจำวัน และได้เสนอแนวทางปฏิบัติจึงทำให้ส่งเสริมการใช้ความรู้ทางพันธุศาสตร์ของ นักเรียน สอดคล้องงานวิจัยของ Zeidler et al. (2005) และ Sadler et al. (2017) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้มองเห็นแนวปฏิบัติ โดยพิจารณาจาก ผลกระทบของประเด็นปัญหาที่ศึกษา และช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเชื่อมโยงเนื้อหาในห้องเรียนเข้ากับชีวิตประจำวัน เมื่อพิจารณาระดับคะแนนเฉลี่ยรวมของความรู้ทั้ง 3 ระดับ พบว่า ก่อนเรียนนักเรียนมีกรู้พันธุศาสตร์ระดับต่ำ ระหว่าง และหลังการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีกรู้พันธุศาสตร์อยู่ในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ตาม แนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมช่วยส่งเสริมการรู้พันธุศาสตร์ของนักเรียนได้

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

การใช้บทบาทสมมติในการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม ให้นักเรียนได้ลงมือ ปฏิบัติจริง เพื่อศึกษาหลักการทางพันธุศาสตร์ช่วยให้นักเรียนเข้าใจหลักการทางพันธุศาสตร์ได้ชัดเจนมากขึ้น เกิดความสนุกสนานระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และสามารถตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนระหว่างทำกิจกรรม ได้ทันที

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้วิจัย พบว่านักเรียนเกิดกระบวนการทำงานกลุ่มที่เป็นระบบมากขึ้นใน แต่ละวงจรปฏิบัติ และทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้ดี ดังนั้นควรมีการศึกษาเกี่ยวกับผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด ประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมที่ส่งเสริมกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มในงานวิจัยครั้งต่อไป

## References

- Abrams, L. R., Colleen, M., McBride, Gillian, W., Hooker, J. N., Cappella, L. M., & Koehly. (2015). The many facets of genetic literacy: Assessing the scalability of multiple measures for broad use in survey research. *PLoS ONE*, 10(10), e0141532. doi:10.1371/journal.pone.0141532
- Ackara-aree, N. (2017). Things you may not know about genetics. *IPST Magazine*, 45(205), 8-13. [in Thai]
- Asbury, K., & Plomin, R. (2013). *G is for genes: The impact of genetics on education and achievement*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Bossér, U., Lundin, M., Lindahl, M., & Linder, C. (2015). Challenges faced by teachers implementing socio-scientific issues as core elements in their classroom practices. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 3(2), 159-176.
- Goltz, H. H., & Acosta, S. (2015). A rare family: Exploring genetic literacy in an online support group. *Journal of Family Strengths*, 15(2), Article 6. Available at: <https://digitalcommons.library.tmc.edu/jfs/vol15/iss2/6>
- Friedrichsen P. J., Sadler, T. D., Graham, K., & Brown, P. (2016). Design of a socio-scientific issue curriculum unit: Antibiotic resistance, natural selection, and modeling. *International Journal of Designs and Learning*, 7(1), 1-18.
- Kenzie, D. M. (2012). *Study linking GM crops and cancer questioned*. Retrieved July 28, 2018, from <https://www.newscientist.com/article/dn22287-study-linking-gm-crops-and-cancer-questioned>
- Khammani, T. (2017). *Teaching Pedagogy: Knowledge for effective learning management* (21st ed.). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Nuangchalerm, P. (2015). *Learning science in the 21<sup>st</sup> century*. Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Lassen, J. (2018). Listened to, but not heard! The failure to represent the public in genetically modified food policies. *Public Understanding of Science*. DOI: 10.1177/0963662518766286.
- Osman, E., Jaoude, S. B., & Hamdan, H. (2016). An investigation of Lebanese G7-12 students' misconceptions and difficulties in genetics and their genetics literacy. *Journal of Science and Mathematics Education*, 15(1), 1257-1280.
- Phillipp, S., Ross, H., Nehm, & Robyn, E. T. (2017). Assessment of genetics understanding under what conditions do situational features have an impact on measures? *Science and Education Journal*, 26, 1161-1191.

- Sadler, T. D., Foulk, J. A., & Friedrichsen, P. J. (2017). Evolution of a model for socio-scientific issue teaching and learning. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 5(2), 75-87.
- Smith, M., & Steinhauer, J. (2018). Trends in genetics. *Call Press Review*, 34(1), 1-4.
- Steinhauer J. (2018). *Why is genetics education so important? Trends in genetics. Call Press Review*, 34(1), 1-4.
- Stern, F., & Kampourakis, K. (2017). Teaching for genetics literacy in the post-genomic era. *Studies in Science Education*, 53(2), 193-225.
- Sutthirat, C. (2016). *80 innovative learning management that focuses on students* (7th ed). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2018). *PISA 2018*. Bangkok: The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. [in Thai]
- Winstead, R. (2018). What happens if we run out? *EuropeanSeed*. Retrieved October 1, 2018, from <http://european-seed.com/2018/05/what-happens-if-we-run-out/>
- Zeidler, Sadler, T. D., Simmons, & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for Socio-Scientific issues education. *Science Education*, 89, 357 – 377.



## บทความวิจัย (Research Article)

# การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

## THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MODEL TO ENHANCE CREATIVE PROBLEM SOLVING FOR STUDENT TEACHERS AT RAJABHAT UNIVERSITY

Received: May 23, 2019

Revised: July 10, 2019

Accepted: July 11, 2019

ปณิสรา จันทร์पालะ<sup>1\*</sup> และมนสิข สิทธิสมบุญ<sup>2</sup>  
Panisara Chanpala<sup>1\*</sup> and Monsit Sitthisomboon<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

<sup>1,2</sup>Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: bussama.kanthawana@hotmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ คือ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาแบบ 2) เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบ 3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) โดยวิธีการจับฉลาก การวิจัยดำเนินไปตามกระบวนการวิจัยและพัฒนาแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิด แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบและเอกสารประกอบรูปแบบการเรียนการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน และทดลองนำร่องกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 กลุ่ม ขั้นตอนที่ 3 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) โดยวิธีการจับฉลาก ขั้นตอนที่ 4 ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนตามรูปแบบ

**คำสำคัญ:** รูปแบบการเรียนการสอน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักศึกษาครู

## Abstract

The purpose of this research was to develop the Instructional model to enhance creative problem solving for student teachers at Rajabhat University. The specific purposes of this research were 1) to study basic information for the development of the instructional model, 2) to construct the instructional model and studied its quality, 3) to compare the enhance creative problem solving for student teachers between before and after learning with instructional model, and 4) to evaluate satisfaction of students teacher towards the instructional model. The research procedure comprised of 4 steps of research and development processes; 1) the formation about teaching and learning management style that promotes thinking skills, guidelines for teaching and learning that promote creative problem solving skills, 2) the teaching model and materials were developed and checked by 5 experts and then a pilot study was conducted with 1 group, 3) to compare the enhance creative problem solving for teachers student between before and after learning with instructional model. By taking it to try out with 30 students of the Faculty of Education, Lampang Rajabhat University, and 4) Evaluating satisfaction of students teacher towards the instructional model.

**Keywords:** Instruction Model, Creative Problem Solving, Student Teachers

## บทนำ

จากสภาพปัญหาในสังคมที่มีความซับซ้อนและรุนแรงมากขึ้นทุกขณะทั้งปัญหาสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง เศรษฐกิจ และการศึกษา ฯลฯ ส่งผลให้สังคมต้องการคนที่คิดเป็น และรู้จักคิดเข้ามามีส่วนในการแก้ไขและบรรเทา ปัญหาเหล่านี้ (Chareonwongsak, 2003, p. 70) และบุคคลจะอยู่รอดในสังคมได้อย่างมีความสุข จะต้องเป็นผู้มี ประสิทธิภาพของความเป็นมนุษย์สมบูรณ์ ต้องรู้จักคิด รู้จักทำเป็น รู้จักแก้ปัญหาได้ การเรียนรู้เกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหา จึงเป็นกิจกรรมทางการเรียนที่สำคัญที่ต้องจัดไว้ในการเรียนการสอนของสถาบันการศึกษา ผู้ที่มีทักษะการคิดแก้ปัญหา จะสามารถเผชิญกับภาวะสังคมที่เคร่งเครียดได้อย่างเข้มแข็ง (Moonkham, 2004, p. 16) นอกจากนี้ ในการแก้ปัญหา ใดๆ นอกจากผู้แก้ปัญหาจะต้องมีความสามารถรวบรวมความรู้ และประสบการณ์เดิมในการหาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม กับสภาพปัญหานั้นๆ แล้ว ยังต้องมีความสามารถในการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาใหม่ๆ ที่มีความหลากหลายและเหมาะสม แล้วจึงตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล รวมเรียกว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Parnskul, 2002, p. 64)

การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จึงเป็นวิธีการแก้ปัญหาโดยอาศัยการจินตนาการและการไตร่ตรองอย่าง ละเอียด โดยผลจากการคิดแก้ปัญหาจะดูจากการลงมือปฏิบัติ (Mitchell & Kowalik, 1999, p. 4) D’Zurilla and Goldfried (1971, pp. 107-126) ได้เสนอแนวความคิดว่าการแก้ปัญหาต้องเน้นพฤติกรรมภายนอกและพฤติกรรมทาง ปัญญาในการสร้างทางเลือกและวิธีแก้ปัญหา ดังนั้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ บุคคลต้องมีความเชื่อว่า สามารถ แก้ปัญหาและควบคุมตนเองได้ เพื่อที่จะสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทำให้ บุคคลสามารถฟันฝ่าอุปสรรคไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ได้ ซึ่งย่อมแสดงให้เห็นว่า การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นมี

ประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตของบุคคลได้เป็นอย่างดี จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพื่อฝึกให้นักศึกษาสามารถเผชิญกับปัญหาต่างๆ ในสังคม และมีแนวทางหรือวิธีการในการแก้ปัญหานั้นอย่างหลากหลายและสร้างสรรค์

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

### วิธีดำเนินการวิจัย

**ขั้นตอนที่ 1** ศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ได้แก่ ศึกษาลักษณะการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิด และแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ในด้านที่มีความเหมือนกันและที่แตกต่างกัน และสรุปเนื้อหา

**ขั้นตอนที่ 2** การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีดังนี้

- ขั้นที่ 1 นำผลการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 มากำหนดเป็นแนวทางในการสร้างรูปแบบ
- ขั้นที่ 2 การยกร่างรูปแบบ โดยรูปแบบการจัดการเรียนการสอน มีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหาสาระ 4) กิจกรรมการเรียนการสอน 7 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นเชื่อมความรู้ (2) ขั้นกระตุ้นปัญหา (3) ขั้นร่วมมือร่วมใจ (4) ขั้นปฏิบัติการสืบเสาะ (5) ขั้นดูแลช่วยเหลือ (6) ขั้นนำเสนอและขยายความรู้ และ (7) ขั้นประยุกต์และประเมิน และ 5) การวัดและประเมินผล โดยวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 7 ด้าน ได้แก่ ด้านเข้าใจเข้าถึงปัญหา ด้านสืบเสาะข้อมูลปัญหา ด้านเสนอทางแก้ไข ด้านไตร่ตรองคัดเลือก ด้านค้นหาการยอมรับ ด้านปฏิบัติลงมือแก้ไข และด้านผลสำเร็จการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 การจัดทำเอกสารประกอบรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย 1) คู่มือการใช้รูปแบบ 2) เอกสารประกอบการเรียน

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมตามหลักการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ผลการตรวจสอบรูปแบบ พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ขั้นที่ 5 ทดลองนำร่องเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติ โดยนำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้ในสถานการณ์จำลองกับนักศึกษาครูระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2561 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง จำนวน 1 กลุ่ม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ผลการทดลองนำร่อง พบว่า การจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบมีความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริง

ขั้นที่ 6 ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนการสอนและเอกสารประกอบรูปแบบ และจัดทำรูปแบบการเรียนการสอนและเอกสารประกอบรูปแบบฉบับสมบูรณ์

**ขั้นตอนที่ 3** เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาทักษะการคิดสำหรับครู (1023309) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 30 คน โดยก่อนใช้รูปแบบการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แล้วดำเนินกิจกรรมตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ 5 แผน ใช้เวลาทั้งหมด 20 ชั่วโมง หลังใช้รูปแบบผู้วิจัยได้ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วยแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ฉบับเดียวกันกับก่อนการใช้รูปแบบ

**ขั้นตอนที่ 4** ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอน เป็นการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนในด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ บทบาทผู้สอน สื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน วิธีการจัดการเรียนการสอน และสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอน กระบวนการ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน และผลผลิต ได้แก่ ผลที่ได้รับจากการเรียนการสอนตามรูปแบบในด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติ โดยประเมินหลังจากการทดลองใช้รูปแบบ และนำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

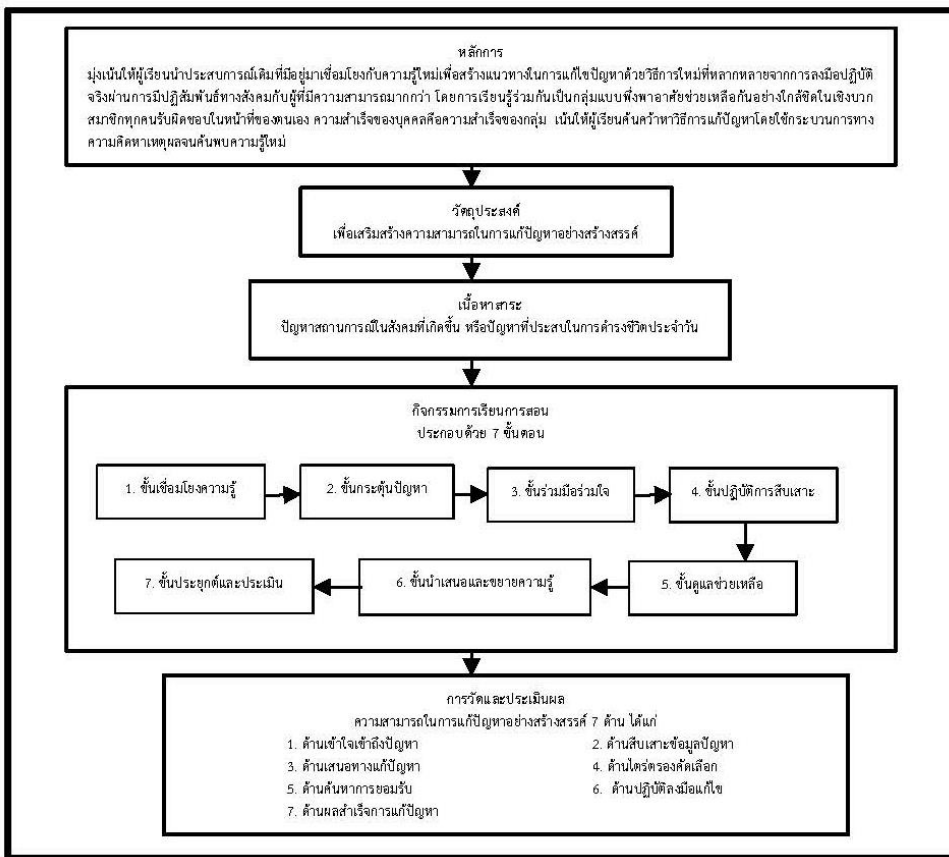
## ผลการวิจัย

**ขั้นตอนที่ 1** ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดให้แก่ผู้เรียนควรจัดในลักษณะที่ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนให้มาก นำสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในสังคม หรือเป็นเหตุการณ์ที่อยู่ในชีวิตประจำวันของผู้เรียนมาใช้ในการสอน มีสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ใช้หลักการสอนแบบ Active Learning เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง 2) ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า ครูจะต้องสร้างความตระหนักให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไม่เพิกเฉยต่อปัญหา เนื่องจากมีความเหมาะสมควรเป็นลักษณะของการนำสถานการณ์

กรณีตัวอย่าง (Case Study) มาใช้ในการเรียนการสอน นำหลักการแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาใช้เป็นพื้นฐานในการสอน ใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย มีสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

**ขั้นตอนที่ 2 ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอน**

1. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหาสาระ 4) กิจกรรมการเรียนการสอน และ 5) การวัดและประเมินผล ปรากฏดังภาพ 2



ภาพ 2 การนำเสนอรายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอน คู่มือการใช้รูปแบบ และเอกสารประกอบการเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.60, S.D. = 0.47) คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.57, S.D. = 0.54) และเอกสารประกอบการเรียนตามรูปแบบ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.56, S.D. = 0.53)

**ขั้นตอนที่ 3** ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตาราง 1 และ ตาราง 2

**ตาราง 1** แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาใน ด้านกระบวนการ ก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	12	6.83	1.76	41.25*	.00
หลังเรียน	30	12	11.28	1.28		

\*p<.05

**ตาราง 2** แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาใน ด้านผลสำเร็จการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	12	6.83	1.76	41.25*	.00
หลังเรียน	30	12	11.28	1.28		

\*p<.05

**ขั้นตอนที่ 4** ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนในด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต พบว่า โดยรวมนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.53, S.D. = 0.58) ดังตาราง 3

**ตาราง 3** แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียน การสอนตามรูปแบบการเรียนการสอน

ความพึงพอใจด้าน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ปัจจัยนำเข้า	4.50	0.59	มากที่สุด
กระบวนการ	4.55	0.58	มากที่สุด
ผลผลิต	4.52	0.58	มากที่สุด
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>4.53</b>	<b>0.58</b>	<b>มากที่สุด</b>

## การอภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ รวมทั้งการนำรูปแบบไปทดลองใช้ ผู้วิจัยพบประเด็นสำคัญที่สามารถนำมา อภิปรายได้ 3 ประเด็น ดังนี้

### 1. ด้านการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษา ครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหาสาระ 4) กิจกรรมการเรียน การสอน และ 5) การวัดและประเมินผล สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Praseeratesung (2015) พบว่า รูปแบบการเรียน การสอนที่สร้างขึ้น ได้แก่ 1) หลักการ 2) จุดมุ่งหมาย 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4) ระบบสังคม 5) หลักการตอบสนอง และ 6) ระบบสนับสนุน และจากผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบรวมทั้งคู่มือการใช้รูปแบบและเอกสาร ประกอบการเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำ การวิจัยอย่างเป็นขั้นตอนตั้งแต่การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน และทำการ สังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดของนักการศึกษา (Khammani, 2012; Joyce & Weil, 2000; Kemp et al., 1998; Saylor et al., 1981) จัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ อย่างเหมาะสมสอดคล้องกัน ตลอดจนทำการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติการ มีการทดลองใช้และแก้ไขปรับปรุงจนได้ รูปแบบที่มีคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Joyce and Weil (1996, pp. 5-14) ที่ได้เสนอแนวทางการพัฒนา รูปแบบว่าการพัฒนารูปแบบต้องมีทฤษฎีรองรับ ควรมีการวิจัยเพื่อตรวจสอบทฤษฎีและตรวจสอบคุณภาพในเชิงการใช้ ในสถานการณ์จริง และสอดคล้องกับแนวคิดของ Onthanee (2009) ได้กล่าวว่า ได้มีการพัฒนารูปแบบการเรียน การสอนอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ โดยมีแนวคิดทฤษฎีและผลการวิจัยเป็นแนวทางในการพัฒนา และผ่านการ ตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิและการทดลองนำร่องเพื่อดูความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติ จึงได้รูปแบบการเรียนการสอน ที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้จริง

### 2. ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

เมื่อนำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้ พบว่า นักศึกษาครูที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตาม รูปแบบมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนโดยใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ทั้งนี้ เป็นเพราะว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ผู้เรียนได้ทำงานเป็นกลุ่มร่วมกัน รับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของตนเองที่ได้รับ มีการพึ่งพาอาศัยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Sirichaisin and Wattanatorm (2018) ผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาครูที่เรียนด้วยหลักสูตร เสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวการเรียนรู้อัตโนมัติ มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ เป็นเพราะผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรม และ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Seethong et al. (2016) ที่ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้ ร่วมกันด้วยการเสริมศักยภาพที่ส่งเสริมความสามารถในการเขียนเพื่อการสื่อสารภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองมีทักษะการเขียนเพื่อการสื่อสารภาษาไทย หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากกิจกรรมการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้นักเรียนได้มีการเรียนรู้ร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์กัน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันทั้งจากเพื่อนในกลุ่มและเพื่อนต่างกลุ่ม รวมทั้งการได้รับความช่วยเหลือจากครูผู้สอน ทำให้นักเรียนสามารถปฏิบัติงานงานได้สำเร็จด้วยตนเอง

### 3. ด้านความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน

ผลจากการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ในด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ เป็นเพราะผู้สอนมีความรู้ความชำนาญในเนื้อหาที่สอน สามารถที่จะอธิบายให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างถูกต้องลึกซึ้ง สอดคล้องกับแนวคิดของ Naowanondha (2004) ที่กล่าวว่า ครูจะต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่จะสอน รู้ทฤษฎีพัฒนาการบุคคล รู้ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งสำหรับครู เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนนั้นเกิดประโยชน์สูงสุดต่อตัวผู้เรียน มีกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษาเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง นักศึกษาได้ทำงานกันเป็นกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างเพื่อน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Jonassen (1992) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงเป็นวิธีการที่ดีและเหมาะสมที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน และนักศึกษายังสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตในสังคมต่อไป

## ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้

1.1 เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียน เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ดังนั้น ผู้สอนจึงต้องศึกษาและทำความเข้าใจคู่มือการใช้รูปแบบให้เข้าใจอย่างชัดเจน เพื่อผู้สอนจะได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้อันให้ผู้เรียน ได้เกิดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้

1.2 การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นนี้ ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ดังนั้นควรเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน และมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และเพื่อเป็นการส่งเสริมความร่วมมือในการเรียนรู้

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษารูปแบบของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ

2.2 ด้านแบบแผนการวิจัย (Research Design) เพื่อให้แบบแผนการวิจัยแตกต่างจากการวิจัยในครั้งนี้ และมีความหลากหลายยิ่งขึ้น ผู้วิจัยที่มีความสนใจสามารถออกแบบแผนการวิจัยเป็นแบบ Two Groups Control Group ในการวิจัยครั้งต่อไปได้



## References

- Chareonwongsak, K. (2003). *Future images and characteristics of desirable Thai people*. Bangkok: Office of the National Education Commission. [in Thai]
- D’Zurilla, T. J., & Goldfriend, M. R. (1971). Problem-solving and behavior modification. *Journal of Abnormal Psychology*, 78, 107-126.
- Jonassen, D. H. (1992). Evaluating constructivist learning. In T. M. Duffy (Ed.), *Constructivism and the technology of instruction* (pp. 137-147). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Joyce, B., & Weil, M. (1996). *Models of teaching* (5th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Joyce, B., & Weil, M. (2000). *Models of teaching* (6th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Kemp, J. E., Morrison, G. R., & Ross, S. M. (1997). *Designing effective instruction*. New York: Mcmillan College.
- Khammani, T. (2012). *Instruction science: Knowledge for efficiency learning process* (16th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Mitchell, W. E., & Kowalik, T. F. (1999). *Creative problem solving* (3rd ed.). NUCEA: Genigraphict.
- Moonkham, S. (2004). *Teaching strategies to solve problems*. Bangkok: Photo Print Partnership. [in Thai]
- Naowanondha, A. (2004). *Academic leadership teaching documents*. Nakhon Ratchasima: Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University. [in Thai]
- Onthanee, A. (2009). The development of on instructional model to enhance learning facilitator’s competence based on knowledge management approach for student teachers. *Journal of Education Naresuan University*, 11(special edition), 35-52. [in Thai]
- Parnskul, S. (2002). *A proposed learning model for creative problem solving process using internet-based cooperative learning within the organization* (Master thesis). Nakhon Pathom: Silpakorn University. [in Thai]
- Praseeratesung, R. (2015). *The development of learning model based on constructivism by creative problem solving for high school students* (Doctoral dissertation). Maha Sarakham: Mahasarakham University. [in Thai]
- Sayler, J. G., William, M. A., & Arthur, J. L. (1981). *Curriculum planning for better teaching and learning* (4th ed.). New York: Holt, Rinecart and Winson.

- Seethong, P., Kaewurai, W., Wattanathorn, A., & Onthanee, A. (2016). The development of an instructional model based on collaborative learning with scaffolding to enhance Thai communicative writing ability for prathomsuksa IV students. *Journal of Education Naresuan University*, 18(4), 69-85. [in Thai]
- Sirichaisin, K., & Wattanatom, A. (2018). The development of curriculum enhancing creative problem solving thinking with mastery learning for student teachers at Rajabhat University. *Journal of Education Naresuan University*, 20(3), 1-12. [in Thai]

## บทความวิจัย (Research Article)

# การใช้นิทานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง USE OF STORYTELLING TO PROMOTE COMMUNICATION SKILLS OF EARLY CHILDHOOD CHILDREN WHO USE THAI AS A SECOND LANGUAGE

Received: March 28, 2018

Revised: June 4, 2018

Accepted: June 19, 2018

ประภาภรณ์ คำวงศ์<sup>1\*</sup> และรัชชุกัญจน์ ทองถาวร<sup>2</sup>  
Prapapron Komvong<sup>1\*</sup> and Rajchukarn Tongthaworn<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

<sup>1</sup>Faculty of Education, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: prapapron.komvong@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อสร้างแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทานในการส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง และ 2) เพื่อศึกษาผลการใช้แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทานในการส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง กลุ่มเป้าหมาย คือ เด็กปฐมวัยโรงเรียนบ้านห้วยสิงห์ ตำบลแม่ยม อำเภอมะเข่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 13 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทานในการส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง ทั้งหมด 30 แผน และ 2) แบบประเมินทักษะการสื่อสารด้านการฟังและการพูด มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก โดยการใช้รูปภาพ และแบบการประเมินปฏิบัติ (Performance Assessment) ทักษะการฟังและทักษะการพูด ทักษะละ 10 ข้อ รวมเป็น 20 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยนำคะแนนจากแบบประเมินทักษะการสื่อสารมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) แล้วเทียบกับค่ายอมรับ คือ 0.50 ขึ้นไป ผลการวิจัย พบว่า

1. ได้แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทานในการส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง จำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยละ 5 แผน แต่ละแผนใช้เวลาในการจัดกิจกรรมประมาณ 40 นาที ดังนี้ หน่วยที่ 1 หมู่บ้านของฉัน ใช้นิทานประกอบจำนวน 4 เรื่อง หน่วยที่ 2 ครอบครัวแสนสุข ใช้นิทานประกอบจำนวน 5 เรื่อง หน่วยที่ 3 ข้าว ใช้นิทานประกอบจำนวน 4 เรื่อง หน่วยที่ 4 ผัก ใช้นิทานประกอบจำนวน 4 เรื่อง หน่วยที่ 5 กล้วย ใช้นิทานประกอบจำนวน 4 เรื่อง หน่วยที่ 6 การคมนาคมใช้นิทานประกอบจำนวน 3 เรื่อง ซึ่งเป็นแผนที่มีคุณภาพสามารถส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สองได้ตามจุดประสงค์

2. ผลการใช้แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทานในการส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง พบว่า คะแนนทักษะการสื่อสารหลังการเรียน มีค่าสูงกว่าก่อนการเรียน โดยค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ก่อนการเรียนเท่ากับ 7.38 และค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) หลังเรียนเท่ากับ 14.15 ซึ่งคำนวณค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.54 หรือคิดเป็นร้อยละ 54.00 ผ่านเกณฑ์การยอมรับที่กำหนด คือ 0.50 ขึ้นไป จึงสรุปได้ว่าเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง มีพัฒนาการทักษะการสื่อสารด้านการฟังและการพูดเพิ่มขึ้น

**คำสำคัญ:** การใช้นิทาน ทักษะการสื่อสาร เด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง

## Abstract

Research objectives were 1) to design experience learning plans by using storytelling to promote communication skills of children who use Thai as a second language and 2) to study usage result of experience learning plans by using storytelling to promote communication skills of children who use Thai as a second language. The target group used in this study was thirteen kindergarten 2 students at Ban Huaysing School, Tambon Mae Yuam, Mae Sariang District, Mae Hongson Province. The instrument used in this study were 1) The lesson plans by using storytelling to promote communication skills of children who use Thai as a second language, which each unit consisted of 5 plans and 2) the multiple choices with three pictorial choices communicating skills assessment that divided into two parts, which were 20 items of listening skills assessment form and 20 items of speaking skills assessment form. The data was analyzed by computing mean ( $\bar{X}$ ) score of communicating skills assessment and effectiveness index (E.I.) scores then compared with the set criteria of 0.50. The result found that:

1. There were six learning units of experience learning plans by using storytelling to promote communication skills of children who use Thai as a second language, which each unit consisted of 5 plans with the total of 30 learning plans and each plan consumed 40 minutes learning time; Unit 1: My Village. There were four stories used in this unit. Unit 2: My Happy Family. There were five stories used in Unit 3: Rice. There were four stories used in Unit 4: Vegetable. There were four stories used in Unit 5: Banana, the researcher used four stories to implement it this unit. There were three stories used for Unit 6: Transportation. It appeared that all learning plans were good quality and were able to use in promoting communication skills of early childhood children who use Thai as a second language.

2. The result of using experience learning plans by using storytelling to promote communication skills of children who use Thai as a second language found that communication skill scores after used the plans were higher than before using the plans with mean score of Effectiveness Index (E.I.) at 0.54 or at 54.00 % which was higher than set criteria of 0.50. It was able to summarize that

communication of children, who used Thai as a second language, in term of listening and speaking skills were increasingly developed.

**Keywords:** Storytelling, Communication Skills, Early Childhood Children Who Use Thai as a Second Language

## บทนำ

การสื่อสารเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต และมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก เพราะในชีวิตประจำวันของทุกคนต้องอาศัยการสื่อสาร โดยเฉพาะการฟังและการพูดเพื่อให้เกิดการสื่อสารที่เข้ากับผู้อื่น ได้อย่างถูกต้อง การสื่อสารที่จะประสบผลสำเร็จได้นั้นจะต้องมีภาษาเป็นองค์ประกอบหนึ่งเป็นสื่อกลางที่จะส่งไปยังผู้รับสารหรือผู้ฟังให้เกิดความเข้าใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกปัจจุบันที่การสื่อสารทำให้คนมีความรู้และโลกทัศน์กว้างขวางขึ้น เกิดกระบวนการเรียนรู้ทางสังคมและเป็นสื่อกลางในการสร้างความเข้าใจระหว่างบุคคลในสังคมด้วยกันได้ (Kirkgaran, 2004; Chansema, 2011) นอกจากนี้ การสื่อสารยังเป็นเครื่องมือในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นของกันและกัน ในสังคม ดังที่ Brown (as cited in Thanaseelunggul, 2011) กล่าวว่า การสื่อสารเป็นกระบวนการที่มีความเกี่ยวข้องกันระหว่างบุคคล 2 คนขึ้นไป ทั้งในด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน สำหรับการสื่อสารด้านการพูด การอ่าน การเขียน จะไม่มีความหมายและเกิดการสื่อสารได้หากไม่เข้าใจเรื่องราวหรือจุดประสงค์ที่ได้ฟัง ดังนั้นทักษะการฟัง จึงเป็นทักษะที่สำคัญทักษะแรกที่จะนำไปสู่ทักษะการพูดเพื่อการสื่อสารต่อไป

ทักษะการสื่อสารย่อมมีความเกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางภาษาอย่างแยกไม่ออกเพราะภาษาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของทักษะการสื่อสาร นอกจากนี้ ทักษะการสื่อสาร (Communication Skills) ยังเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เพราะในปัจจุบันการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้คนเป็นไปอย่างรวดเร็วและทันสมัยมากยิ่งขึ้น การมีทักษะการสื่อสารที่ดีเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง ที่ทำให้คนเราประสบความสำเร็จไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารด้วยการฟัง การพูด การเขียน จำเป็นจะต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพราะในศตวรรษที่ 21 ต้องการทักษะการสื่อสารที่มีเป้าหมายในการสื่อสารอย่างชัดเจน เรียบเรียงความคิดและมุมมองได้เป็นอย่างดี สื่อสารออกมาให้เข้าใจได้ง่ายหลายรูปแบบ ทั้งด้วยวาจา ข้อเขียน สามารถรับฟังได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสื่อสารได้ในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย (Panich, 2012)

เด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้และมีพัฒนาการด้านการสื่อสารได้จากสิ่งแวดล้อมที่ใกล้ตัว โดยจะเรียนรู้การสื่อสารด้านการฟังและการพูดเป็นลำดับแรก การส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ด้นั้น เด็กจะต้องมีประสบการณ์ในการสื่อสารที่ถูกวิธีด้วยการพัฒนาทักษะทางภาษา แต่เนื่องจากยังมีเด็กปฐมวัยอยู่เป็นจำนวนมากที่ยังใช้ภาษากันเองเป็นภาษาที่หนึ่ง และใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สองในการสื่อสาร เช่น เด็กปฐมวัยที่เป็นชาวเขา และเด็กปฐมวัยที่เป็นคนพื้นเมือง ทำให้เกิดข้อจำกัดส่งผลให้เด็กไม่สามารถใช้ภาษาไทยในการทำกิจกรรมเรียนรู้ต่างๆ ได้อย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งแนวทางในการจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมทักษะการสื่อสารสำหรับเด็กปฐมวัยนั้นมีอยู่หลายรูปแบบ การเล่านิทานเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง ที่นิยมนำมาใช้กัน เพราะวิธีการเล่านิทานสำหรับเด็กปฐมวัยนั้นมีวิธีการที่หลากหลาย เช่น การเล่านิทานปากเปล่า การเล่านิทานประกอบท่าทาง การเล่านิทานประกอบภาพ การเล่านิทานประกอบเสียง การเล่านิทานประกอบอุปกรณ์ การเล่านิทานประกอบภาพวาด และการเล่านิทานไม่จบเรื่อง (Jirakobsakoon et al., 2018) อีกทั้งนิทานยังก่อประโยชน์เชิงวิชาการอย่างมากมาย ที่จะโยงสู่การส่งเสริมให้เด็กมี

พัฒนาการทางการสื่อสาร สามารถช่วยส่งเสริมการฟังให้กับเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี ทำให้เด็กได้เรียนรู้จักคำและภาษาพูดใหม่ๆ เกิดการปฏิสัมพันธ์ทางภาษาและการสื่อสารที่มาจากบทฟังนิทาน สามารถพัฒนาทักษะทางภาษาและการสื่อสารได้เป็นอย่างดี (Office of the Education Council, 2009)

ดังนั้น ทักษะการสื่อสารสำหรับเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง จึงมีความจำเป็นและสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ย่อมต้องใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร และเป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกต่อการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านของการใช้ถ่ายทอดแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้สึก จินตนาการ ตลอดจนเรื่องราวประสบการณ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ อีกทั้งภาษาไทยถือเป็นภาษาประจำชาติ สำหรับใช้ในราชการในการศึกษาและใช้สื่อสารระหว่างคนไทยด้วยกันภายในประเทศ ซึ่งการสอนภาษาไทยมิได้มุ่งหวังเพียงแค่การอ่านออกเขียนได้เท่านั้น แต่สิ่งที่สำคัญของภาษาไทย คือ การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล นำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการเรียนรู้ต่อไป (Pankhuenkhat, 2011; Chewaphun, 2015)

โรงเรียนบ้านห้วยสิงห์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2 เปิดเรียนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 จนถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นนักเรียนชาวไทยภูเขาปะปนกันกับชาวพื้นเมือง มีภาษาที่แตกต่างกัน นักเรียนคุ้นเคยกับการใช้ภาษาถิ่นในการสื่อสารเป็นส่วนมาก ทำให้การสื่อสารด้วยภาษาไทยระหว่างครูกับเด็กค่อนข้างมีอุปสรรคในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยสาเหตุดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้สนใจการใช้นิทานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทานในการส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง
2. เพื่อศึกษาผลการใช้แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทานในการส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ชนเผ่ากะเหรี่ยงและชาวพื้นเมือง ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านห้วยสิงห์ ตำบลแม่ยวม อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน จำนวน 13 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ใช้ ได้แก่ 1) แผนการจัดประสบการณ์ โดยใช้นิทานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง จำนวน 6 หน่วย หน่วยละ 5 แผน รวม 30 แผน ใช้เวลาแผนละประมาณ 40 นาที และ 2) แบบประเมินทักษะการสื่อสารด้านการฟังและการพูด ก่อนเรียนและหลังเรียนมีลักษณะเป็นแบบ

เลือกตอบ 3 ตัวเลือก โดยใช้รูปภาพ และแบบการประเมินปฏิบัติ (Performance Assessment) ทักษะละ 10 ข้อ รวมเป็น 20 ข้อ

### วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้การใช้นิทานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนิทาน และการสอนภาษาไทยสำหรับเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง

1.2 ศึกษาค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับการทำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อกำหนดตารางวิเคราะห์การทำหน่วยการเรียนรู้ สำหรับเป็นกรอบความคิดในการเขียนแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แต่ละหน่วย

2. ดำเนินการสร้างแผนการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง ตามตารางวิเคราะห์ ซึ่งมีหน่วยการเรียนรู้ ทั้งหมด 6 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยละ 5 แผน จำนวน 30 แผน ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมประมาณแผนละ 40 นาที

3. นำแผนการจัดประสบการณ์การใช้นิทานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

4. นำแผนการจัดประสบการณ์การใช้นิทานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้กับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ โดยหาค่า IOC: Index of Item-objective Congruence ซึ่งค่า IOC ที่ได้มีค่าเท่ากับ 0.98

### แบบประเมินทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง

1. ศึกษาแนวทางการวัดผลประเมินผลตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และหลักการเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบประเมินด้านทักษะการสื่อสาร

2. สร้างแบบประเมินทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง ประเภทเลือกตอบมี 3 ตัวเลือกโดยใช้รูปภาพ และแบบการประเมินปฏิบัติ (Performance Assessment) ทักษะละ 10 ข้อ รวมเป็น 20 ข้อ ถ้าตอบถูกกำหนดค่าคะแนนให้ 1 คะแนน และถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบกำหนดค่าคะแนนให้ 0 คะแนน

3. ผู้วิจัยนำแบบประเมินทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สองที่ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และทำการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4. นำแบบประเมินทักษะการสื่อสารด้านการฟังและการพูด เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยค่า IOC ของทักษะด้านการฟังที่ได้มีค่าเท่ากับ 1.00

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านห้วยสิงห์ ในการเก็บข้อมูลการวิจัย

2. ก่อนดำเนินการสอนผู้วิจัยให้ผู้เรียนได้ทำแบบประเมินทักษะการสื่อสารด้านการฟังและการพูด โดยการใช้แบบประเมินการเลือกตอบด้วยรูปภาพ และการใช้แบบการประเมินปฏิบัติ (Performance Assessment) จากการปฏิบัติจริง แล้วครูคอยบันทึกผลการประเมิน

3. ดำเนินการสอนโดยการใช้แผนการจัดประสบการณ์การใช้นิทานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง

4. เมื่อทดลองใช้แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทุกแผน ให้ผู้เรียนทำแบบประเมินทักษะการสื่อสารด้านการฟังและการพูดหลังการเรียนรู้ชุดเดียวกัน แล้วนำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนไปทำการวิเคราะห์ และแปลผล

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำคะแนนจากแบบประเมินทักษะการสื่อสารก่อนเรียนและหลังเรียนมาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และนำมาวัดค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) เทียบกับเกณฑ์การยอมรับ คือ 0.50 ขึ้นไป

#### ผลการวิจัย

1. การสร้างแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทานในการส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง จากผลการวิจัยได้แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทานในการส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง ทั้งหมดเป็นจำนวน 30 แผน ภายใต้หน่วยการเรียนรู้ 6 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยละ 5 แผน โดยใช้เวลาในการจัดกิจกรรมแผนละประมาณ 40 นาที ดังมีรายละเอียด ดังนี้ หน่วยที่ 1 หมู่บ้านของฉัน มีนิทานประกอบจำนวน 4 เรื่อง ได้แก่ ประวัตินิทาน ห้วยสิงห์ ชุมชนของหนู สถานที่สำคัญในชุมชนของฉัน หมู่บ้านพอเพียง หน่วยที่ 2 ครอบครัวแสนสุข มีนิทานประกอบจำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ นิทานเรื่องถ้วยฟูรีครอบครัว กุ้งกิ้งรักญาติ งานบ้านบ้านเรา กุ้งกิ้งรักพ่อ แม่ ครอบครัวแสนสุข หน่วยที่ 3 ข้าว มีนิทานประกอบจำนวน 4 เรื่อง ได้แก่ นิทานเรื่องกำเนิดต้นข้าว พระแม่โพสพ ตามพ่อไปปลูกข้าว ชาเย็นไม่ยากกินข้าว หน่วยที่ 4 ผัก มีนิทานประกอบจำนวน 4 เรื่อง ได้แก่ นิทานเรื่องเที่ยวบ้านคุณตา หัวผักกาดยักษ์ ความลับในกระสอบ หนูนิดไม่ยากกินผัก หน่วยที่ 5 กล้วย มีนิทานประกอบจำนวน 4 เรื่อง ได้แก่ นิทานเรื่องลิงกับเต่าปลุกกล้วย เรื่อง กล้วย กล้วย ขนมกล้วยกระทงน้อยความสุขของต้นกล้วย หน่วยที่ 6 การคมนาคม มีนิทานประกอบจำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ นิทานเรื่องใบบัวสนุกจังเลย นิทานอนิเมชั่น เรื่อง กฏจราจร และเจ้าสี่ล้อพาเที่ยว

2. ผลการใช้แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทานในการส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง พบว่า ทักษะการสื่อสารด้านการฟังและการพูดหลังการเรียนรู้มีค่าสูงกว่าก่อนการเรียนรู้ โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ก่อนการเรียนรู้เท่ากับ 7.38 และ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) หลังการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 14.15 ซึ่งคำนวณค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.54 ทั้งสองทักษะ แปลว่าเด็กปฐมวัยกลุ่มเป้าหมายมีพัฒนาการทักษะการสื่อสารด้านการฟังและการพูดเพิ่มขึ้น 0.54 หรือคิดเป็นร้อยละ 54.00 ผ่านเกณฑ์การยอมรับที่กำหนด คือ 0.50 ขึ้นไป สรุปได้ว่าเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง มีพัฒนาการทักษะการสื่อสารด้านการฟังและการพูดเพิ่มขึ้น



## อภิปรายผล

1. แผนการจัดประสบการณ์การใช้นิทานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง ได้มีการประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีค่า (IOC) เท่ากับ 0.98 สามารถนำไปใช้พัฒนาการทักษะการสื่อสารด้านการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง ได้ตามวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ ยังได้ศึกษาหลักการ ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการกระบวนการเรียนการสอน ที่ส่งเสริมทักษะการสื่อสารภาษาไทย แล้วดำเนินการสร้างแผนการจัดประสบการณ์อย่างเป็นขั้นตอนโดยเริ่มจากการวิเคราะห์จุดมุ่งหมาย คุณลักษณะตามวัยและพัฒนาการของเด็กปฐมวัยตามหลักการการศึกษาปฐมวัย เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ให้ความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย สอดคล้องกับหลักสูตรและพัฒนาการของเด็กปฐมวัยที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังที่ Jaitiang (2010) กล่าวถึงแผนการจัดการเรียนการสอนที่ดีว่า ควรกำหนดจุดประสงค์ไว้ชัดเจนสอดคล้องกับหลักสูตรกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้อย่างชัดเจน สามารถนำไปสู่การเรียนรู้ตามจุดประสงค์ได้จริงและมีประสิทธิภาพ กำหนดสื่อและแหล่งเรียนรู้ไว้อย่างชัดเจน มีการวัดและประเมินผลที่ชัดเจน ครอบคลุม มีความยืดหยุ่นสอดคล้องกับวัยของผู้เรียนและเวลาที่กำหนด แผนการเรียนรู้จะต้องสื่อความหมายได้ตรงกัน มีความกระชับชัดเจน การบูรณาการทุกหัวข้อในแผนควรมีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน และเชื่อมโยงความรู้ไปใช้อย่างต่อเนื่อง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ ในส่วนของการเลือกนิทานและเทคนิคการเล่านิทาน ผู้วิจัยได้ยึดหลักการของ Pinyoanantapong (2007) กล่าวคือ นิทานที่ครูเลือกจะต้องเหมาะสมกับวัยความพร้อมและวุฒิภาวะสำหรับเด็ก สนองความต้องการพื้นฐานตามธรรมชาติของเด็ก มีการใช้ภาษาเหมาะสม ชัดเจน เข้าใจง่าย และเสนอวิธีแก้ปัญหาแก่เด็กๆ ด้วยวิธีการสร้างสรรค์ การเล่าแต่ละครั้งควรจะมีเนื้อหาเรื่องที่แตกต่างกันออกไป เนื้อหาสาระควรมุ่งให้เด็กได้ขยายประสบการณ์ ข้อมูลข่าวสารที่แปลกใหม่ ช่วยเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรมต่างๆ ซึ่งเด็กปฐมวัยทำได้ สำหรับรูปแบบการเล่านิทานนั้น Masjaras (2002) ได้เสนอรูปแบบการเล่านิทานอย่างน่าสนใจหลากหลายรูปแบบดังนี้ เล่าปากเปล่าโดยใช้ร่างกายเป็นสื่อในการเล่า คือ ท่าทาง มือ แขน ขา น้ำเสียง สายตา เล่านิทานจากหนังสือ โดยมีหนังสือนิทานเป็นอุปกรณ์ สื่อประกอบการเล่า เล่านิทานโดยใช้ภาพประกอบ และการเล่านิทานประกอบหุ่นต่างๆ สอดคล้องกับเทคนิคการเล่านิทานของ Tuntipalachiwa (1998) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการเป็นลำดับขั้น การดำเนินเรื่องอาจเป็นการนำเสนอด้วยภาษาพูดหรือใช้ภาษาท่าทางหรือใช้สื่อประกอบต่างๆ ทุกครั้งที่เล่านิทานควรมีการสรุปเรื่องด้วยคำถามเกี่ยวกับประเด็นสาระที่สำคัญของเรื่อง ลักษณะของตัวแสดงในเรื่องความรู้และคำสอนที่ได้จากเรื่อง เพื่อให้เด็กได้คิด ทบทวน และเก็บข้อความรู้จากนิทานเป็นการทำให้เด็กจดจำเรื่องราวได้ดี

2. ผลการใช้แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทานในการส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง พบว่า คะแนนทักษะการสื่อสารหลังการเรียน มีค่าสูงกว่าก่อนการเรียน โดยค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ก่อนการเรียนเท่ากับ 7.38 และค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) หลังเรียนเท่ากับ 14.15 ซึ่งคำนวณค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.54 หรือคิดเป็นร้อยละ 54.00 ผ่านเกณฑ์การยอมรับที่กำหนด คือ 0.50 ขึ้นไป สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

2.1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแผนการจัดประสบการณ์การใช้นิทานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง นิทานที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวเด็ก มีการใช้ภาษา คำศัพท์ในนิทานที่เข้าใจง่าย รูปภาพสวยงาม ขนาดพอดีต่อการมองเห็นของเด็ก มีรูปแบบของการเล่า

นิทานและสื่อ อุปกรณ์ที่หลากหลาย รวมทั้งการใช้แหล่งเรียนรู้และวิทยากรในท้องถิ่นมาเล่านิทาน เปิดโอกาสให้เด็กมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม เช่น การแสดงบทบาทสมมติ การให้เด็กได้เป็นผู้เล่านิทานด้วยตนเองทั้งการเล่านิทานประกอบภาพ เล่านิทานไม่รู้จัก เล่านิทานประกอบสื่อ และให้เด็กได้เล่าเรื่องราวประสบการณ์ต่างๆ ของตนเอง หลังจากฟังนิทานเสร็จแล้วได้เปิดโอกาสให้เด็กสนทนาโต้ตอบ ซักถาม และแสดงความคิดเห็น เพื่อเป็นการประเมินความรู้ความเข้าใจจากการฟังนิทานของเด็ก ขณะเดียวกันได้มีการสอดแทรกด้านคุณธรรม จริยธรรม เพื่อเป็นการบูรณาการการเรียนรู้ ดังที่ Wannakit (2016) ได้กล่าวว่า การเล่านิทานเป็นเทคนิคที่ช่วยให้เด็กที่ยังมีข้อจำกัดทางภาษา โดยเฉพาะเด็กระดับปฐมวัยได้เข้าใจเรื่องราวได้โดยง่าย การฟังนิทานจึงเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาทักษะการฟังและการพูด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Thartinchan (2008) ได้ศึกษาการใช้นิทานภาพเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัย มีลักษณะการเสนอภาพ 3 แบบ คือ เสนอภาพแบบไม่มีคำบรรยาย แบบเสนอภาพ 3 มิติ แบบเสนอภาพพร้อมคำอ่าน ผลจากการศึกษา พบว่า หลังการใช้นิทานภาพเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูด นักเรียน มีพัฒนาการทางทักษะการฟัง และการพูดอยู่ในระดับที่ดีมาก

2.2 กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้นิทาน มีความสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ในด้านสติปัญญา ได้แก่ การแสดงความรู้สึกรู้สึกด้วยคำพูด การพูดกับผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเองหรือเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง การอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของเหตุการณ์และความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ การฟังเรื่องราวนิทาน คำคล้องจอง คำกลอน การเขียนในหลายรูปแบบผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก เขียนภาพเขียนขีดเขียน เขียนคล้ายตัวอักษร เขียนเหมือนสัญลักษณ์เขียนชื่อตนเอง การอ่านในหลายรูปแบบผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก อ่านภาพหรือสัญลักษณ์จากหนังสือนิทาน เรื่องราวที่สนใจ

2.3 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับทฤษฎีของ Vygotsky (as cited in Khowtrakul, 2013) Vygotsky เชื่อว่ามนุษย์มีความต้องการภายในที่จะมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมการเติบโตทางภาษา ขึ้นอยู่กับการที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับผู้คนและวัตถุในสภาพแวดล้อม บทบาทของผู้ใหญ่มีส่วนสำคัญต่อการเรียนรู้ของเด็ก เมื่อระดับการรู้ภาษาของเด็กมีความต่างจากระดับจริงที่เด็กสามารถทำได้ ปฏิสัมพันธ์ของผู้ใหญ่ต่อเด็กจะช่วยชี้แนะและขยายประสบการณ์ด้านภาษาของเด็ก

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ในการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะทางการสื่อสารสำหรับเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง ครูควรคำนึงถึงความพร้อมของนักเรียน และคอยชี้แนะกระตุ้นให้นักเรียนแสดงออกทางทักษะการสื่อสารอย่างมั่นใจ และเต็มความสามารถ

1.2 นักเรียนในวัยปฐมวัย มีความสนใจในการทำกิจกรรมในระยะสั้น ครูควรคำนึงถึงเวลาในการจัดกิจกรรมให้สัมพันธ์กับความสนใจของนักเรียน

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการใช้ คำคล้องจอง หรือปริศนาคำทายเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารสำหรับเด็กปฐมวัย

2.2 ควรมีการศึกษาส่งเสริมทักษะทางภาษาสำหรับเด็กปฐมวัยที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาสอง ด้วยกิจกรรมอื่นๆ เช่น การใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ การใช้ข่าวและเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็ก

## References

- Chansema, W. (2011). *Verbal communication ability of young children through psycho-intellectual learning activity* (Master thesis). Bangkok: Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Chewaphun, A. (2015). *Develop language skills, develop ideas with playing activities teaching Thai language* (9th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Jirakobsakoon, S., Chotpradit, S., & Srisanyung, S. (2018). Young children's reading and writing skill after receiving shared reading stories activities. *Journal of Education Naresuan University*, 20(1), 184-195. [in Thai]
- Jaitiang, A. (2010). *Teaching principles (revised edition)* (5th ed.). Bangkok: Odeon Store. [in Thai]
- Krirkgaran, R. (2004). *Activity complemented story telling for promoting language ability of preschool children* (Independent study). Chiang Mai: Chiang Mai University. [in Thai]
- Khowtrakul, S. (2013). *Educational psychology*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Masjaras, V. (2002). *Storytelling technique for children*. Bangkok: Thanakson. [in Thai]
- Office of the Education Council. (2009). *Learning activities for kids early childhood development in early childhood development*. Bangkok: Prikwam Graphic. [in Thai]
- Panich, V. (2012). *Learning to disciples in the 21st century*. Bangkok: Foundation Sodsri - Saritwong. [in Thai]
- Pankhuenkhat, R. (2011). *Thai Linguistics*. Bangkok: Faculty of Humanities, Chulalongkorn University. [in Thai]
- Pinyoanantapong, S. (2007). *Early childhood education*. Bangkok: Suan Dusit University. [in Thai]
- Thanaseelunggul, T. (2011). *Use of the TPR approach on the Thai communication skills of Hmong Students* (Master thesis). Chiang Mai: Chiang Mai University. [in Thai]
- Thartinchan, P. (2008). *Using the picture books to develop listening and speaking skills of early childhood children* (Independent study). Chiang Mai: Chiang Mai University. [in Thai]
- Tuntipalachiwa, K. (1998). *"Storytelling" journal of early childhood education*. Bangkok: Edison Product Prescriptions. [in Thai]
- Wannakit, N. (2016). *Literature for children*. Nonthaburi: Inthanil. [in Thai]

## บทความวิจัย (Research Article)

# ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมของนักศึกษา

สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ

## THE EFFECTS OF PEER TUTORING ON DATA STRUCTURE AND ALGORITHM LEARNING ACHIEVEMENT AND TEAM LEARNING BEHAVIORS OF SOFTWARE ENGINEERING AND INFORMATION SYSTEM STUDENTS

Received: January 2, 2019

Revised: March 21, 2019

Accepted: April 29, 2019

ปิยะวัฒน์ ทองแก้ว<sup>1\*</sup>

Piyawat Thongkaeo<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

<sup>1</sup>School of Science and Technology, Pathumwan Institute of Technology, Bangkok 10330, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: piyawat@pit.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนในขณะเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน 3) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 9 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน และแบบประเมินความพึงพอใจ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ใช้ระยะเวลาในการทดลองจำนวน 7 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัย พบว่า

1. ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันขณะเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนอยู่ในระดับมาก
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ผู้เรียนจำนวนร้อยละ 88.89 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

4. ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน พฤติกรรมการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

## Abstract

The purposes of this study were 1) to study students' team learning behaviors by the peer tutoring learning management, 2) to compare students' learning achievement before and after being taught the peer tutoring learning management, 3) to study students' learning achievement after learning against the 80 percent criterion, and 4) to investigate students' satisfaction after learning being taught the peer tutoring learning management. The research sample consisted of 9 undergraduate students of a Bachelor of Science in Software Engineering and Information System Program who studied in the course of Data Structure and Algorithms at The Faculty of Science and Technology, Pathumwan Institute of Technology. The employed research instruments consisted of a peer tutoring learning management plans, a learning achievement test, a team learning behaviors assessment form and a learning satisfaction assessment form. The research was conducted in classroom action research using one group pretest posttest design. The period of the experiment was for seven weeks with three hours of instruction per a week. The Statistics for data analysis were the mean, standard deviation and t-test. Research findings showed that:

1. The students' team learning behaviors while learning under the peer tutoring learning management were related at the high level.

2. The students had a learning achievement after using the peer tutoring learning management higher than their pre-learning.

3. The amount of 88.89 percentage students had learning achievement after using peer tutoring learning management were passed the 80 percent criterion.

4. The overall satisfaction of students toward the peer tutoring learning management was related at the high level.

**Keywords:** Peer Tutoring Learning, Learning Behaviour, Learning Achievement

## บทนำ

การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมให้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ คือ การมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ การคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ หรือการคิดอย่างไตร่ตรองถ่วงถือนในการระบุปัญหา การหาแนวทางที่เหมาะสมที่สุดใน การแก้ไขปัญหา และการเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพที่สุด เพื่อให้สามารถนำผลที่ได้จากการคิดวิเคราะห์ ไปใช้แก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาแห่งพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ที่กำหนดไว้ว่า การจัดการศึกษาจะต้องถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เน้นหา กิจกรรมการเรียนรู้ต้องสอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด ความแตกต่างระหว่างบุคคล และจะต้องพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญ สถานการณ์ ด้วยการเปิดโอกาสให้ได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง การลงมือฝึกปฏิบัติเพื่อให้สามารถทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านจนเกิดการใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (Office of the Education Council, 2018) นอกจากนี้ การพัฒนาทักษะกระบวนการคิดยังเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Panich, 2015) โดยเฉพาะทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ด้วยเหตุนี้คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน จึงได้กำหนดให้บรรจุรายวิชา 1125126 โครงสร้าง ข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm) ไว้ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาแกนทางด้านโครงสร้าง พื้นฐานของระบบของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ เพื่อให้ให้นักศึกษา ของคณะวิชาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาดังกล่าวได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ในปีการศึกษาที่ 2/2560 ผู้วิจัย ได้รับมอบหมายจากคณะวิชาให้เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการเรียนรู้รายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm) แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม ซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นปีที่ 1 จำนวน 9 คน ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการจัดทำ รายละเอียดวิชา (มคอ.3) รายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม จำนวน 15 สัปดาห์ แบ่งเป็น 2 ช่วงเวลา ดังนี้ ช่วงที่ 1 คือ สัปดาห์ที่ 1 – 8 ก่อนสอบกลางภาคเรียน ช่วงที่ 2 คือ สัปดาห์ที่ 9 – 15 หลังสอบกลางภาคเรียน ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ตลอดช่วงที่ 1 เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และดำเนินการสอบกลางภาคเรียนเพื่อวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ทั้ง 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งนี้ เมื่อสอบกลางภาคเรียนที่ 2/2560 แล้ว พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาดังกล่าวแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มอ่อน กลุ่มปานกลาง และกลุ่มเก่ง โดยที่กลุ่มอ่อนมักจะขาดความกระตือรือร้น เมื่อรู้สึกว่าจะไม่สามารถเรียนรู้ได้ทันเพื่อนกลุ่มอื่น จึงส่งผลให้มี คะแนนผ่านเกณฑ์ประเมินน้อยกว่าร้อยละ 60 ซึ่งผกผันกับกลุ่มปานกลางและกลุ่มเก่งที่มีคะแนนประเมินสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 60 จากทุกแบบวัดผล ทั้งนี้เนื่องมาจากโครงสร้างรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรายวิชาบรรยายที่มีเนื้อหาจำนวนมาก ค่อนข้างยาก และซับซ้อนสำหรับผู้ที่มีพื้นฐานความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และทักษะการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ไม่เพียงพอ รวมถึงวิธีการจัดการเรียนรู้ในระยะแรกๆ ที่เน้นการถามตอบเป็นหลัก (Ask and Question Model) หากผู้เรียนไม่เตรียมความพร้อม หรือทำความเข้าใจเนื้อหาในเบื้องต้นล่วงหน้ามาก่อนแล้วจะทำให้ไม่สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในขณะที่เรียนร่วมกันในชั้นเรียน ส่งผลให้ต้องใช้เวลามากเป็นพิเศษเพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาที่เรียน หรือทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมายแต่ละครั้ง แต่ขณะเดียวกันกลุ่มปานกลางและกลุ่มเก่งจะเบื่อหน่ายที่ต้องรอเพื่อนร่วมชั้นทำความเข้าใจเนื้อหา แบบฝึกหัด หรือชิ้นงานแต่ละชิ้นจนแล้วเสร็จ ซึ่งหากปล่อยให้ผ่านไปโดยไม่รอจะทำให้กลุ่มอ่อนยิ่งไม่เข้าใจเนื้อหาเดิมและในลำดับต่อไปจนส่งผลกระทบต่อรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวเนื่องกัน เช่น รายวิชาการเขียนโปรแกรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 และการโปรแกรมอุปกรณ์เคลื่อนที่ เป็นต้น จากสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้รายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล พบว่า มีวิธีการจัดการเรียนรู้วิธีหนึ่งที่สามารถทำให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้น มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ นั่นก็คือ การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Tutoring) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการกำหนดให้รวมกลุ่มกันทำกิจกรรม ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่ได้รับประโยชน์จากผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง นักวิชาการศึกษาค้นคว้าใช้วิธีการนี้เพื่อแก้ปัญหาผู้เรียนไม่สนใจการเรียน หรือเกิดอาการเบื่อหน่ายต่อกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น ดังผลการศึกษาของ Tantitheerasak and Autthawuttikul (2017) ที่พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ตามแนวคิดเพื่อนช่วยเพื่อน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับ Wongsinudom and Autthawuttikul (2016) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพร่วมกับการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก จากความสำเร็จของงานวิจัยข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนสามารถนำมาช่วยแก้ปัญหาผู้เรียนไม่สนใจ เบื่อหน่ายต่อการเรียน และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวมถึงการเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนมาใช้พัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนในขณะที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับเกณฑ์ร้อยละ 80
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

## สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมของนักศึกษาสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยมีความมุ่งหวังให้ผู้เรียนที่มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเรียนในระดับดีได้มีโอกาสอธิบายเพิ่มเติมให้กับเพื่อนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ดีขึ้น โดยที่วิธีการวิจัยมีขั้นตอน ดังนี้

### การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 ห้องเรียน มีทั้งหมด 9 คน โดยทำการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นรายคนตามคะแนนผลการสอบกลางภาคเรียนที่ 2/2560 รายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

2.1 กลุ่มอ่อน (Poor Group) คือ กลุ่มที่มีคะแนนผลการสอบกลางภาคเรียนต่ำกว่าร้อยละ 50 (17.50 คะแนน) จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน จำนวน 6 คน และกำหนดให้เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ครั้งต่อไป

2.2 กลุ่มปานกลาง (Fair Group) คือ กลุ่มที่มีคะแนนผลการสอบกลางภาคเรียนมากกว่าร้อยละ 60 (21 คะแนน) จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน จำนวน 2 คน กำหนดให้เป็นพี่เลี้ยงในกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน

2.3 กลุ่มเก่ง (Good Group) คือ กลุ่มที่มีคะแนนผลการสอบกลางภาคเรียนมากกว่าร้อยละ 70 (24.5 คะแนน) จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน จำนวน 1 คน กำหนดให้เป็นพี่เลี้ยงในกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน

### เครื่องมือที่ใช้ในวิจัยมีดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน (สัปดาห์ที่ 9 – 15) จำนวน 7 หน่วย โดยใช้ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้แต่ละหน่วยครั้งละ 3 ชั่วโมง จำนวน 7 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 21 ชั่วโมง ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 เรื่อง การเรียงลำดับและการค้นหา หน่วยที่ 2 เรื่อง การแบ่งแยกและเอาชนะ หน่วยที่ 3 เรื่อง การกำหนดการพลวัต หน่วยที่ 4



เรื่อง อัลกอริทึมแบบละโมบ หน่วยที่ 5 เรื่อง อัลกอริทึมของกราฟ หน่วยที่ 6 เรื่อง เอ็นพีบริบูรณ์ และหน่วยที่ 7 เรื่อง การนำไปใช้ประโยชน์และอัลกอริทึมที่น่าสนใจ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนในครั้งนี้เป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือเกื้อกูลกันในลักษณะเก่งช่วยอ่อน ซึ่งจะทำให้คนเก่งมองเห็นคุณค่าของตนเองและเกิดความภาคภูมิใจที่สามารถช่วยเหลือเพื่อนได้ ในการศึกษาครั้งนี้ได้จัดแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่ง (กลุ่มปานกลางร่วมกับกลุ่มอ่อน ซึ่งได้คะแนนสอบร้อยละ 60 ขึ้นไป) และกลุ่มอ่อน จากคะแนนผลการสอบกลางภาคเรียนที่ 2/2560 รายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม โดยที่เพื่อนที่มีผลการเรียนดี หรือกลุ่มเก่งช่วยเพื่อนที่มีคะแนนผลการสอบกลางภาคน้อยกว่าร้อยละ 50 กลุ่มละ 2 – 3 คน โดยทำหน้าที่เป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบกลุ่มย่อยให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม คอยดูแล ตักเตือน ช่วยเหลือแนะนำ ตอบข้อสงสัยของเพื่อน การทำแบบฝึกหัด การบ้าน หรืองานที่ได้รับมอบหมายด้วยการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกัน รวมถึงการผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้สอนและผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนในแต่ละครั้ง โดยที่อาจารย์ผู้สอนลดบทบาทลงมาเป็นเพียงผู้ที่ยกย่องให้คำแนะนำในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ด้านหลักสูตรการสอน และทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน พบว่า คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x} = 4.20$ , S.D.=0.56) โดยผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะให้เพิ่มตัวอย่าง เช่น ผังงาน รหัสเทียม และไคด์คำสั่งภาษาซี ประกอบในทุกหัวข้อการเรียนรู้ รวมทั้งการอ้างอิงในภาพ และเนื้อหาให้ถูกต้องตามหลักการอ้างอิง

## 2. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

### 2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ประกอบด้วย

ข้อสอบกลางภาคเรียน รายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมที่จัดทำขึ้นเอง จำนวน 120 ข้อ มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choice) ชนิด 5 ตัวเลือก โดยครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพอัลกอริทึม โครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ โครงสร้างข้อมูลแบบการโยง โครงสร้างข้อมูลแบบกองซ้อนโครงสร้างข้อมูลแบบแถวคอย โครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ ต้นไม้เอวีแอลและต้นไม้ค้นหาแบบอื่นๆ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยการวัดความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.79 – 1.00

แบบทดสอบย่อย ครั้งที่ 1 เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน โดยครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียงลำดับ การค้นหา การแบ่งแยกและเอาชนะ และการกำหนดการพลวัต การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยการวัดความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.76 – 1.00

แบบทดสอบย่อย ครั้งที่ 2 เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ คะแนนเต็ม 15 คะแนน โดยครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับอัลกอริทึมแบบละโมบ อัลกอริทึมของกราฟ เอ็นพีบริบูรณ์ และการนำไปใช้ประโยชน์และอัลกอริทึมที่น่าสนใจอื่นๆ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยใช้ตรวจสอบ

คุณภาพเครื่องมือด้วยการวัดความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.79 – 1.00

ข้อสอบปลายภาคเรียน รายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเอง มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 120 ข้อ คะแนนเต็ม 35 คะแนน การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยการวัดความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.82 – 1.00

2.2 แบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นแบบสอบถามเพื่อวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันขณะเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน โดยมีลักษณะเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert) โดยที่ข้อความครอบคลุมประเด็นการเป็นผู้นำ การมีส่วนร่วม การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน การให้ความช่วยเหลือเพื่อน การเข้าร่วมกิจกรรม และการปฏิบัติตามระเบียบ จำนวน 15 ข้อ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยการวัดความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.75 – 1.00

2.3 แบบประเมินระดับความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามเพื่อวัดระดับความพึงพอใจหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน โดยที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert) จำนวน 15 ข้อ ซึ่งถามในประเด็น 1) ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ 2) ด้านคุณค่าต่อการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ และ 3) ด้านการวัดผลและประเมินผล จำนวน 5 ข้อ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยใช้การวัดความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.79 – 1.00 และได้ปรับปรุงแบบประเมินระดับความพึงพอใจตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

#### **การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล**

การวิจัยเรื่อง ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้รายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมของนักศึกษาสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest Posttest Design) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำบันทึกข้อความเพื่อขออนุญาตทำวิจัยในชั้นเรียนเสนอต่อคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน เพื่อพิจารณาอนุญาตให้ดำเนินการทำวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้

2. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง พิจารณาจัดแบ่งกลุ่มตามคะแนนผล การสอบกลางภาคเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มอ่อน (Poor Group) ผู้ที่มีผลการสอบกลางภาคเรียนต่ำกว่าร้อยละ 50 (<17.50 คะแนน) จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน จำนวน 6 คน 2) กลุ่มปานกลาง (Fair Group) ผู้ที่มีผลการสอบกลางภาคเรียนมากกว่าร้อยละ 50 (>17.50 คะแนน) จำนวน 2 คน และ 3) กลุ่มเก่ง (Good Group) ที่มีคะแนนผลการสอบกลางภาคเรียนมากกว่าร้อยละ 70 (>24.50 คะแนน) จำนวน 1 คน แสดงดังตาราง 1

3. ผู้วิจัยทำการจัดการเรียนการสอนในส่วนหลังอีกจำนวน 7 สัปดาห์ โดยก่อนดำเนินการจัดการเรียน การสอนผู้วิจัยได้แจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงความเป็นมาของโครงการวิจัยและผลที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิจัยครั้งนี้

จากนั้นจึงดำเนินการจับคู่ผู้ที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เฉลี่ยสูงคู่กับผู้ที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ออกเป็นคู่ในสัดส่วน 1:2 คน จำนวน 3 คู่ รายละเอียดแสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 การจับคู่ของกลุ่มตัวอย่างและเพื่อน

ลำดับที่	กลุ่มตัวอย่าง	ผลคะแนนสอบกลางภาค ของกลุ่มตัวอย่าง	ชื่อเพื่อน	ผลคะแนนสอบ กลางภาคของเพื่อน
1.	SEIS11101	14.00	SEIS11103	26.00
2.	SEIS11403	10.00	SEIS11402	19.00
3.	SEIS11404	14.00	SEIS11407	21.00
4.	SEIS11405	16.00	SEIS11103	26.00
5.	SEIS11406	15.00	SEIS11402	19.00
6.	SEIS11408	15.00	SEIS11407	21.00
<b>คะแนนเฉลี่ย</b>		<b>14.00</b>		<b>22.00</b>
<b>ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</b>		<b>2.28</b>		<b>3.22</b>

4. ผู้วิจัยอธิบายให้ผู้เรียนทำความเข้าใจถึงบทบาทของเพื่อนที่จะดูแลซึ่งกันและกัน กล่าวคือให้ช่วยดูแลหรืออธิบายเพิ่มเติมในกรณีที่เพื่อนไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียน การทำแบบฝึกหัดการทำชิ้นงานและช่วยตกแต่งเกี่ยวกับ การเข้าชั้นเรียน กำหนดการส่งงานแต่ละครั้ง นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้อธิบายถึงข้อดีของการให้คำแนะนำและการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

5. ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบย่อย ครั้งที่ 1 ซึ่งเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เพื่อใช้สำหรับอธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนหน่วยที่ 1 – 3 ในสัปดาห์ที่ 9 – 11 ใช้เวลา 45 นาที ต่อหน่วยการเรียนรู้ จากนั้นจึงบันทึกผลการทดสอบก่อนเรียนไว้

6. ผู้วิจัยทำการสอนหน่วยที่ 1 – 3 ในสัปดาห์ที่ 9 – 11 ใช้ระยะเวลาหน่วยการเรียนรู้ละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 6 ชั่วโมง โดยให้ผู้เรียนที่มีผลการเรียนดีคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติมแก่กลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ จากนั้นผู้วิจัยได้ซักถามและอธิบายเพิ่ม ร่วมกันสรุปเนื้อหาประจำบทเรียนเพื่อให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น รวมถึงสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียนของแต่ละคนที่แสดงออก

7. ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบย่อย ครั้งที่ 2 เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ คะแนนเต็ม 15 คะแนน เพื่อใช้สำหรับอธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนหน่วยที่ 4 – 7 ในสัปดาห์ที่ 12 – 15 ใช้เวลา 45 นาทีต่อหน่วยการเรียนรู้ จากนั้นจึงบันทึกผลการทดสอบก่อนเรียนไว้

8. ผู้วิจัยทำการสอนหน่วยที่ 4 – 7 ในสัปดาห์ที่ 12 – 15 โดยใช้ระยะเวลาหน่วยการเรียนรู้ละ 2 ชั่วโมง โดยให้ผู้เรียนที่มีผลการเรียนดีคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติมแก่กลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ จากนั้นผู้วิจัยได้ซักถามและอธิบายเพิ่ม ร่วมกันสรุปเนื้อหาประจำบทเรียนเพื่อให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น รวมถึงสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียนของแต่ละคนที่แสดงออกแต่ละครั้ง

9. ผู้วิจัยจัดทำข้อสอบปลายภาคเรียน รายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม โดยครอบคลุมเนื้อหา (สัปดาห์ที่ 9 – 15) ตามที่ระบุในรายละเอียดวิชา (มคอ.3) และผ่านการตรวจสอบโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีลักษณะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 120 ข้อ คะแนนเต็ม 35 คะแนน ทั้งนี้ ดำเนินการจัดสอบโดยสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน เมื่อวันที่อาทิตย์ที่ 4 มีนาคม 2561 เวลา 13.00 – 16.00 น. เมื่อผู้เรียนได้ทำข้อสอบแล้วเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงตรวจข้อสอบและตรวจนับคะแนนแล้วจึงบันทึกผลการทดสอบหลังเรียนไว้เพื่อนำผลการทดสอบก่อนเรียนที่บันทึกไว้ก่อนหน้านี้และผลคะแนนหลังเรียนมาวิเคราะห์ผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบวัดพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน โดยการนำมาหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำไปแปลความหมายค่าระดับตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้ (Srisa-ard, 1996)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ร่วมกันอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ร่วมกันอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ร่วมกันอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ร่วมกันอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ร่วมกันอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการนำมาหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน โดยใช้การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างแบบไม่อิสระ (Paired Sample T – Test)

3. วิเคราะห์จำนวนนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าร้อยละ

4. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวัดระดับความพึงพอใจหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน โดยการนำมาหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำไปแปลความหมายระดับความพึงพอใจแต่ละช่วงคะแนนและความหมายเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น ดังนี้ (Srisa-ard, 1996)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.49	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.49	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.49	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

## ผลการวิจัย

1. พฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันขณะเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.50 เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีค่าเท่ากับ 3.19 และ 3.44 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.36 และ 0.46 ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันครั้งที่ 3 – 7 มีค่าเท่ากับ 3.54, 3.69, 3.85, 4.06 และ 4.33 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.49, 0.45, 0.50, 0.59 และ 0.65 ตามลำดับ ซึ่งพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับจากระดับปานกลางเป็นระดับมาก

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

**ตาราง 2** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

การจัดการเรียนรู้	จำนวนผู้เรียน	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	df	t	p
ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน	9	16.66	4.69	8	6.062*	0.00
หลังการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน	9	29.00	2.39			

\*  $p < .05$

จากตาราง 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการศึกษผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับเกณฑ์ร้อยละ 80

**ตาราง 3** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับเกณฑ์ร้อยละ 80

ตัวแปรที่ศึกษา	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม	จำนวนผู้เรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80	จำนวนผู้เรียนที่ผ่านคิดเป็นร้อยละ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังฯ เพื่อนช่วยเพื่อน	9	35	28	8	88.89

จากตาราง 3 พบว่า มีผู้เรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 88.89

4. ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

ตาราง 4 ระดับความพึงพอใจหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปรผล
<b>ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้</b>	<b>4.53</b>	<b>0.59</b>	<b>มากที่สุด</b>
1. ความรู้สึกของนักศึกษาที่ต้องใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน	4.56	0.53	มากที่สุด
2. ความรู้สึกของนักศึกษาที่ได้ถามคำถาม หรือบอกปัญหาเมื่อมีข้อสงสัย	4.67	0.50	มากที่สุด
3. ความรู้สึกของนักศึกษาเมื่อได้รับคำแนะนำ หรือคำตอบเมื่อถามคำถาม หรือข้อสงสัย	4.44	0.53	มาก
4. ความรู้สึกของนักศึกษาเมื่อได้รับคำชมจากเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม	4.67	0.50	มากที่สุด
5. ความรู้สึกของนักศึกษาเมื่อต้องทำหน้าที่เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	4.33	0.50	มาก
<b>ด้านคุณค่าต่อการเรียนรู้</b>	<b>4.44</b>	<b>0.51</b>	<b>มาก</b>
1. การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้เข้าใจเนื้อหาสาระเพิ่มมากขึ้น	4.44	0.53	มาก
2. การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้เข้าใจและรู้จักเพื่อนมากขึ้น	4.67	0.50	มากที่สุด
3. การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้มีโอกาสได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.44	0.53	มาก
4. การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้มีโอกาสเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	4.33	0.50	มาก
5. การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้สามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในวิชาอื่นๆ ได้	4.33	0.50	มาก
<b>ด้านการวัดผลและประเมินผล</b>	<b>4.31</b>	<b>0.46</b>	<b>มาก</b>
1. การวัดและประเมินผลการเรียนสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.11	0.33	มาก
2. การวัดและประเมินผลการเรียนมีความชัดเจนและยุติธรรม	4.56	0.53	มากที่สุด
3. การเฉลย และการแนะนำแนวทางของคำตอบเพื่อให้ทราบผลการเรียน	4.22	0.44	มาก
4. การเปิดเผยคะแนนที่ได้จากการวัดและประเมินผลการเรียนให้ผู้เรียนทราบ	4.33	0.50	มาก
5. การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาตนเอง	4.33	0.50	มาก
<b>ค่าเฉลี่ยโดยรวม</b>	<b>4.43</b>	<b>0.53</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 4 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความพึงพอใจต่อด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.53$ , S.D.= 0.59) รองลงมาคือด้านคุณค่าต่อการเรียนรู้ ( $\bar{x} = 4.44$ , S.D.= 0.51) และด้านการวัดผลและประเมินผล ( $\bar{x} = 4.31$ , S.D.= 0.43) ตามลำดับ

### การอภิปรายผลการวิจัย

1. เมื่อพิจารณาพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ร่วมกันขณะเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนแล้วปรากฏว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันมีแนวโน้มสูงขึ้นจากระดับปานกลางเป็นระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 แสดงว่า การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนนั้นส่งผลต่อพฤติกรรม

การเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Phumpuang and Sittiwong (2018) ที่พบว่า พฤติกรรมการทำงานเป็นทีมจากกิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมืออยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Wongsinudom and Autthawuttikul (2016) ทั้งนี้ อาจจะเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนนั้น เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่จะมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนทุกคนที่มีความแตกต่างกัน ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาให้มีความสามารถในการเรียนรู้ในระดับที่เท่ากันด้วยการให้ได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ที่ประกอบด้วย สมาชิกที่มีความสามารถทางการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน สมาชิกในกลุ่มจะได้ฝึกทักษะทางสังคมด้วยการร่วมกัน ทำความเข้าใจบทเรียน ค้นคว้าและทำกิจกรรมร่วมกัน อภิปราย และแสดงความคิดเห็นด้วยเหตุผลร่วมกันภายในกลุ่ม โดยที่ผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงกว่าเป็นคนช่วยเหลือด้านการเรียนให้กับผู้เรียนที่ไม่เก่ง ซึ่งจะทำให้สามารถทำความเข้าใจบทเรียนและมีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองมากขึ้น จึงส่งผลให้มีพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันสูงขึ้นตามลำดับ

2. เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ แสดงว่า การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้น่าสนใจเท่ากับผลการศึกษาของ Tantitheerasak and Autthawuttikul (2017) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ตามแนวคิดเพื่อนช่วยเพื่อน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสอดคล้องกับ Laoboonma et al. (2017) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนเป็นรายบุคคลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งนี้ อาจจะเป็นผลมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ซึ่งเป็นระบบการจัดการเรียนรู้ที่มีพี่เลี้ยงเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนรู้น่าสนใจกว่ามาจับคู่ในการเรียนรู้ และให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ โดยใช้กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยการมีปฏิสัมพันธ์กันร่วมมือกันทำกิจกรรมการเรียนรู้อีกทั้งวิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนยังเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยสร้างแรงจูงใจและทัศนคติที่ดีในการเรียนรู้ลดความกังวลขณะเรียนมีความมั่นใจ กล้าถามและกล้าตอบ จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อัตโนมัติ

3. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 แล้วพบว่า มีผู้เรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม (35 คะแนน) จำนวน 8 คน จากทั้งผู้เรียนทั้งหมด 9 คน คิดเป็นร้อยละ 88.89 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ทั้งนี้ อาจจะเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนนั้นเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้อันเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการเรียนรู้จากเพื่อนด้วยตนเองที่ไม่ใช่จากผู้สอนเพียงผู้เดียว เมื่อมีผู้เรียนส่วนหนึ่งสามารถเรียนรู้ได้เร็ว เข้าใจเนื้อหาในระดับหนึ่งก็สามารถช่วยถ่ายทอดเนื้อหา เพื่อให้สามารถเข้าใจได้ง่ายด้วยภาษาพูดที่ใกล้ชิดระหว่างเพื่อนกันเอง ทั้งในเวลาและนอกเวลาเรียน อีกทั้งทำให้ได้มีโอกาสฝึกฝนไป

พร้อมๆ กัน ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ฝึกความกล้าให้เป็นผู้ที่กล้าคิด กล้าพูด และกล้าแสดงออก อีกทั้งยังเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระจายบทบาทการสอนจากผู้สอนไปยังผู้เรียน สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ที่ต้องการจะส่งเสริมให้มีการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบและทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวนี้จะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ซึ่งปรากฏว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนนั้นส่งผลต่อระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และสอดคล้องกับ Tantitheerasak and Autthawuttikul (2017) ที่พบว่า ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ตามแนวคิดเพื่อนช่วยเพื่อน โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับ Laoboonma et al. (2017) ทั้งนี้ อาจจะเป็นผลมาจากผู้เรียนได้มีโอกาสทำกิจกรรมร่วมกันโดยละความสามารถกัน ลงมือปฏิบัติ มีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม เกิดความรู้สึกสนุกสนานและมีความเป็นกันเอง ไม่รู้สึกกดดัน กล้าคิด กล้าถามเมื่อมีปัญหา หรือข้อสงสัย ดังนั้นเมื่อผู้เรียนมีความพึงพอใจหรือสนุกกับการเรียนแล้ว จึงส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนให้สูงขึ้นอีกด้วย

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ผู้สอนควรอธิบายขั้นตอน วิธีการให้ผู้เรียนทั้งผู้ที่เป็นพี่เลี้ยงและสมาชิกในกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนให้เกิดความเข้าใจในบทบาทของตนเอง ทั้งนี้ เพื่อสร้างความมั่นใจในการทำหน้าที่ของตนเองเพื่อช่วยเพื่อนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์

1.2 การทำกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ควรยืดหยุ่นเวลาในการทำกิจกรรมตามความเหมาะสมของเนื้อหาที่สอนในแต่ละครั้ง

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการนำเอาวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม เช่น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การโปรแกรมอุปกรณ์เคลื่อนที่ และระบบปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น เพื่อเป็นการยืนยันผลการศึกษาศึกษา

2.2 ควรทำการวิจัยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่นๆ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เป็นต้น



## References

- Laoboonma, A., Yamsang, N., & Yamsang, W. (2017). The results of mathematics learning activities on time using the team assisted individualization (TAI) method for Prathom Suksa three students. *Journal of Social Academic*, 10(2), 234 – 248. [in Thai]
- Office of the Education Council. (2018). *National Education Act*. Retrieved November 13, 2018, from [http://www.onec.go.th/index.php/page/category/CAT00\\_00011](http://www.onec.go.th/index.php/page/category/CAT00_00011) [in Thai]
- Panich, V. (2015). Way of learning for students in the 21st century. *Journal of Learning Innovations*, 1(2), 3 – 14. [in Thai]
- Phumpuang, K., & Sittiwong, T. (2018). The development of flipped classroom learning activities with collaborative learning approach for undergraduate students. *Journal of Education Naresuan University*, 20(2), 1 – 11. [in Thai]
- Srisa-ard, B. (1996). An instrument used to collect data of rating scale. *Journal of Educational Measurement Mahasarakham University*, 2(1), 64 – 70. [in Thai]
- Tantitheerasak, S., & Autthawuttikul, S. (2017). The practice of peer assisted learning with social network to promote programming skills for Mathayomsuksa 5 students. *Veridian E-Journal*, 9(3), 1081 – 1093. [in Thai]
- Wongsinudom, P., & Autthawuttikul, S. (2016). The development of tutorial application on tablet with peer to peer learning affecting learning together of the third grade students in Petchaburi. *Veridian E-Journal*, 9(3), 588 – 601. [in Thai]

## บทความวิจัย (Research Article)

# การจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ผนวกการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

## STUDY OF SOCIO SCIENTIFIC ISSUE APPROACH WITH REFLECTION OF USING SOCIAL MEDIA TO ENHANCE SOCIO SCIENTIFIC DECISION MAKING ABOUT HUMAN AND ENVIRONMENT FOR 12<sup>th</sup> GRADE STUDENTS

Received: May 1, 2019

Revised: June 9, 2019

Accepted: June 14, 2019

ภัณทิลา แยมพ์ยุง<sup>1\*</sup> และสุรีย์พร สว่างเมฆ<sup>2</sup>

Pantila Yeampayung<sup>1\*</sup> and Sureepom Sawangmek<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

<sup>1,2</sup>Faculty of Education, Naresuan University, Phitsnulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: takepantila@gmail.com

### บทคัดย่อ

งานวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ผนวกการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และเพื่อศึกษาผลการส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ของผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 28 คน โรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 3 แผน แบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้แบบบันทึกกิจกรรมและแบบประเมินความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหาและการตรวจให้คะแนน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยและร้อยละ

ผลการศึกษา พบว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้มีลักษณะ ดังนี้ ชั้นวิเคราะห์ปัญหาควรนำเสนอประเด็นที่เป็นปัจจุบันและเกี่ยวข้องกับชีวิตจริง ขั้นรวบรวมข้อมูลใช้เทคนิค jigsaw ช่วยรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ครบถ้วน ขั้นทำความเข้าใจประเด็นและความสัมพันธ์ของปัญหาทางสังคมมีการทบทวนประเด็นอีกครั้งโดยใช้การอภิปรายเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล ขั้นแสดงบทบาทสมมติใช้การโต้เถียงและสร้างบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้ และขั้นสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ กำหนดให้มีเวลาปรับปรุงทบทวนการตัดสินใจ และผลจาก

การจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้น โดยนักเรียนได้พัฒนาการให้เหตุผลเพิ่มมากที่สุด

**คำสำคัญ:** การตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ การสะท้อนคิด เครื่องช่วยสังคมออนไลน์ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

## Abstract

The purposes of this action research were to study how learning management using socioscientific issue (SSI) with reflection of using social media about human and environment for 12<sup>th</sup> grade students and to study the result of learning management for enhancing socioscientific decision making. The participants were 28 of 12<sup>th</sup> grade students from one high school in Phitsanulok. The research instruments used in this study were: 3 lesson plans using socioscientific issue approach with reflection of using social media, the learning management reflection, the participation report, and socioscientific decision making ability test. Collecting data from learning management reflection was analyzed by content analysis to reflect learning management and the data of SSI decision making ability were calculated and shown in summary through mean and percent.

The findings found that using learning management through socioscientific issue with reflection of using social media were as follows; 1) analyzing problems, Up-to-date SSI information and real life relevant issue should be presented; 2) data collection, using jigsaw technique to collect data relevant to stakeholders on the issue was successful; 3) understanding the issues, there was an issue revision using discussion of relevant information; 4) role play, debates and situational outfits could encourage students' learning; and 5) reflection of using social media, students were encouraged to revise their own decisions, as a result, students' SSI decisions making ability could be enhanced using socioscientific issue and students' learning outcome were better. Thereby, the students have improved the reasoning abilities at their best.

**Keywords:** Socioscientific Decision Making, Socioscientific Issue, Reflection, Social Media, Human and Environment

## บทนำ

ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่สืบเนื่องมาจากการพัฒนาเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีการปรับเปลี่ยนอย่างรวดเร็ว (Office of the National Economics and Social Development Council, 2015) ดังนั้น การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจึงควรดำเนินการควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งเข้ามามีอิทธิพลในแวดวงการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและการศึกษาของประเทศต่างๆ ทั่วโลก ปัจจุบันจึงมีการเร่งพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม แต่ไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน (Ketsing, 2018)

โลกในปัจจุบันอยู่ภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทำให้เกิดประเด็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ อันเป็นผลมาจากความรู้และเทคโนโลยี (Sadler & Zeidler, 2005) ตัวอย่างประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่เกิดในระดับนานาชาติ เช่น มลพิษทางสิ่งแวดล้อม ภาวะโลกร้อน และการลดลงของทรัพยากรธรรมชาติ (Zeidler & Nichols, 2009) สอดคล้องกับการสะท้อนปัญหาจากประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย ซึ่งพบว่า คนไทยยังให้ความคิดเห็นไม่ได้หรือให้ความคิดเห็นในมุมมองที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของตนเองเท่านั้น เช่น สถานการณ์ปัญหาการสร้างเขื่อนแม่วังกั จังหวัดนครสวรรค์ ที่มีทั้งฝ่ายสนับสนุนและฝ่ายที่ต่อต้านโดยให้เหตุผลในแง่มุมที่แตกต่างกันออกไป (National Park Innovation Center and Land Protection Area Phitsanulok, 2013)

การจัดการศึกษาในรูปแบบต่างๆ ย่อมมีผลต่อการพัฒนาและส่งเสริมให้บุคคลตัดสินใจลงมือกระทำเพื่อสิ่งแวดล้อม (Department of Environmental Quality Promotion, 2015) ซึ่ง Lee and Grace (2012) ได้กล่าวถึงการส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ของนักเรียน จะทำให้นักเรียนสามารถระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวบรวมข้อมูล สร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ ระบุข้อดีข้อเสียของทางเลือก สังเคราะห์เกณฑ์สำหรับการประเมินทางเลือก ตัดสินใจและให้เหตุผล และปรับปรุงและทบทวนการตัดสินใจในบริบทของตนเอง แต่จากการศึกษาคุณภาพการศึกษาไทยมีมาตรฐานค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับคุณภาพมาตรฐานการศึกษาของอีกหลายประเทศในระดับเดียวกัน ปัญหาหลักของกระบวนการเรียนการสอนในปัจจุบันเกิดจากการที่ครูสอนโดย ไม่คำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียน ทำให้นักเรียนไม่ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพและขาดการตัดสินใจ (Department of Environmental Quality Promotion, 2008; Office of the National Education Commission, 2000) สอดคล้องกับสิ่งที่ผู้วิจัยค้นพบในการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก เมื่อนำสถานการณ์ที่เป็นประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เช่น การตัดสินใจยอมรับพืช GMOs พบว่า นักเรียนไม่สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ช่วยในการตัดสินใจและให้เหตุผลได้ นักเรียนส่วนมากตัดสินใจโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพียงด้านเดียว ทั้งยังไม่สามารถอธิบายถึงเหตุผลในการตัดสินใจได้

จากการศึกษา พบว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (Socioscientific Issue: SSI) เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้แนวทางหนึ่งสำหรับการนำมาใช้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ โดยเป็นการจัดการเรียนการสอนที่นำประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ มาเป็นแนวคิดให้นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในสังคมโลก

เป็นประเด็นที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและยังหาข้อสรุปไม่ได้ อันเนื่องมาจากความแตกต่างทางความคิดเห็นเกี่ยวกับความถูกต้อง เหมาะสมของแนวคิด ซึ่งการจัดการเรียนรู้จะส่งเสริมให้เกิดความสามารถในการตัดสินใจได้ (Khumwong, 2008; Sadler, 2002; Sadler & Zeidler, 2003; Sadler & Donnelly, 2006)

นอกจากนี้ พบว่าการให้นักเรียนได้มีการสะท้อนคิดในการจัดการเรียนรู้ จะทำให้นักเรียนได้ทบทวนและเรียนรู้ อันจะนำไปสู่การสะสมความรู้และเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติให้ดีขึ้น (Loucks-Horsley et al., 2003) ซึ่งในปัจจุบันมีการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่เป็นการทำงานร่วมกัน เพื่อเน้นการสร้างและสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ทางสังคม (Malisuwun, 2013) ทำให้มีความหลากหลายในการเรียนการสอน นักเรียนเกิดความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้ได้มากขึ้น (Auttaput et al., 2017) ทำให้ครูผู้สอนและนักเรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้จากทุกที่ทุกเวลา (Charmonman, 2011)

ดังได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ด้วยแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ผนวกการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นกระบวนการที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ผนวกการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาผลการส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ด้วยแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ผนวกการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

### วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) ซึ่งแต่ละวงจรปฏิบัติการประกอบด้วย 4 ขั้นตอน (Kijkuakul, 2014) คือ วางแผน ปฏิบัติ สังเกต และสะท้อนผล

#### ขอบเขตของงานวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา เนื้อหาเรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ในรายวิชาชีววิทยาเพิ่มเติมตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สารที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ได้แก่ ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรอากาศ ทรัพยากรป่าไม้และทรัพยากรสัตว์ป่า
2. ขอบเขตด้านสิ่งที่ศึกษา ได้แก่ แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ผนวกการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม และความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

3. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 28 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นนักเรียนในชั้นเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอนในรายวิชาชีววิทยา

#### **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ผนวกการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 แผน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ได้แก่ สถานการณ์การใช้พาราควอตที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินและน้ำ สถานการณ์เหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร ที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรอากาศ และสถานการณ์การสร้างถนนขึ้นเขาพะเนินทุ่งที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญในด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรม ด้านการวัดและประเมินผลและด้านสื่อ ได้ผลคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.75$  จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน)

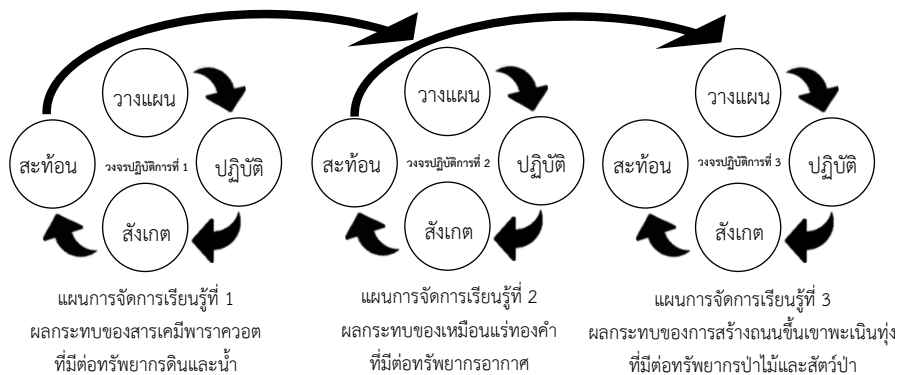
2. แบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้สำหรับครูที่มีประสบการณ์ด้านการสอนจำนวน 2 ท่าน และผู้วิจัย โดยผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้อ่านตีความและสรุปผลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไป

3. แบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นแบบเขียนตอบอิสระตามลักษณะของพฤติกรรมความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

4. แบบประเมินความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นข้อสอบอัตนัยแบบเขียนตอบอิสระ จำนวน 2 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นความขัดแย้งของการสร้างเหมืองแม่เมาะและประเด็นความขัดแย้งของการสร้างเขื่อนแม่วงก์ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.67-1.00 โดยมีลักษณะของพฤติกรรมความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การรวบรวมข้อมูล การสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ การระบุข้อดีข้อเสียของทางเลือก การสังเคราะห์เกณฑ์สำหรับการประเมินทางเลือก การตัดสินใจและให้เหตุผล และการปรับปรุงและทบทวนการตัดสินใจในบริบทของตนเอง

#### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โดยศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนจากการสังเกตและชิ้นงานของนักเรียน พบว่า นักเรียนควรได้รับการส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยจึงออกแบบการจัดการเรียนรู้และสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการจัดการเรียนรู้ในชั่วโมงเรียนวิชาชีววิทยา สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง ดำเนินการ 3 วงรอบ ดังภาพ 1



ภาพ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูล 3 วงจรปฏิบัติการ

หลังจากเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบประเมินความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ แล้วนำผลคะแนนที่นักเรียนได้มาทำการวิเคราะห์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ผนวกการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยนำข้อมูลจากแบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากครูที่มีประสบการณ์ด้านการสอน จำนวน 2 ท่าน และผู้วิจัยมาจัดระเบียบข้อมูลเขียนข้อสรุปชั่วคราวและสรุปภาพรวมของแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขใช้ในวงรอบต่อไป และตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลโดยใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลด้านแหล่งข้อมูล (Resource Triangulation)

2. การวิเคราะห์ความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ใช้การตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมินจาก Rubric Scores ที่ปรับปรุงจาก Eggert and Bogeholz (2009) ให้สอดคล้องกับบริบทของนักเรียน โดยหากแสดงพฤติกรรมครบถ้วนได้ 2 คะแนน แสดงพฤติกรรมบางส่วนได้ 1 คะแนน และไม่สามารถแสดงพฤติกรรมได้หรือแสดงพฤติกรรมได้แต่ไม่สอดคล้องได้ 0 คะแนน ตรวจให้คะแนนจากแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนและแบบประเมินความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลโดยใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลด้านวิธีการ (Method Triangulation)

### ผลการวิจัย

1. แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ผนวกการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

ตาราง 1 ผลการจัดการเรียนรู้ในชั้นวิเคราะห์ปัญหา ตามวงจรปฏิบัติการที่ 1 – 3

ขั้นตอนการจัด การเรียนรู้	วงจรปฏิบัติการที่ 1	วงจรปฏิบัติการที่ 2	วงจรปฏิบัติการที่ 3
ชั้นวิเคราะห์ปัญหา	นักเรียนสนใจในประเด็นที่ครู นำเสนอเป็นคลิปวิดีโอ เรื่อง พาราควอต ซึ่งเป็นประเด็น ปัญหาในสังคมปัจจุบัน แต่นักเรียนยังไม่สามารถ อภิปรายประเด็นได้ดีมากนัก	ปรับให้สถานการณ์ใกล้ตัวนักเรียน มากขึ้น โดยครูนำเสนอประเด็นใน เรื่อง เหมือนแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร ซึ่งใกล้เคียงกับบริบทของนักเรียน และใช้คำถามนำเพื่อกระตุ้นให้ นักเรียนอภิปรายร่วมกันมากขึ้น	เลือกใช้สถานการณ์ใหม่ที่ เกิดขึ้นอยู่ในปัจจุบัน คือ ประเด็นการสร้างถนนขึ้น เขาพะเนินทุ่งนักเรียน สามารถเชื่อมโยงสู่เนื้อหา บทเรียนได้ง่าย

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ในชั้นวิเคราะห์ปัญหา ควรมีการนำเสนอประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่เป็นสถานการณ์ปัจจุบัน เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง ใกล้ตัวและเข้าใจได้ง่าย โดยนำเสนอในรูปแบบคลิปวิดีโอที่แสดงให้เห็นถึงมุมมองความแตกต่างทางความคิดของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจากหลายฝ่ายเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ เกิดข้อสงสัย รวมทั้งมีการใช้คำถามนำเพื่อให้นักเรียนได้อภิปรายร่วมกัน ทำให้สามารถวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากประเด็นได้

ตาราง 2 ผลการจัดการเรียนรู้ในชั้นรวบรวมข้อมูล ตามวงจรปฏิบัติการที่ 1 – 3

ขั้นตอนการจัด การเรียนรู้	วงจรปฏิบัติการที่ 1	วงจรปฏิบัติการที่ 2	วงจรปฏิบัติการที่ 3
ชั้นรวบรวมข้อมูล	นักเรียนสามารถสืบเสาะหาความรู้ ด้วยตนเองได้ แต่เนื่องจากผู้วิจัย ต้องใช้เวลาในการอธิบายขั้นตอน การทำกิจกรรมต่างๆ ทำให้ นักเรียนมีเวลาไม่เพียงพอใน การค้นหาคำความรู้	ปรับให้นักเรียนสืบค้นข้อมูล มาก่อนล่วงหน้าโดยใช้เวลา นอกเวลาเรียน แต่ข้อมูลที่ นักเรียนแต่ละกลุ่มได้มามี ความแตกต่างหลากหลาย	จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ jigsaw เพื่อช่วยลดระยะเวลา ในการสืบค้นรวบรวมข้อมูล ทำให้นักเรียนสืบค้นได้ตรง ประเด็นมากขึ้น

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ในชั้นรวบรวมข้อมูล นักเรียนจะได้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหาประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ โดยผู้วิจัยส่งเสริมให้นักเรียนได้สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง เลือกข้อมูลที่สอดคล้องกับปัญหาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากสถานการณ์ หาข้อมูลได้ตรงประเด็นคำถามและครบถ้วน สามารถลดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้โดยเพิ่มกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค jigsaw ทำให้นักเรียนสามารถรวบรวมข้อมูลได้รวดเร็วและครบถ้วนมากขึ้น



ตาราง 3 ผลการจัดการเรียนรู้ในชั้นทำความเข้าใจประเด็นและความสัมพันธ์ของปัญหาทางสังคม ตามวงจรปฏิบัติการที่ 1 – 3

ขั้นตอนการจัด การเรียนรู้	วงจรปฏิบัติการที่ 1	วงจรปฏิบัติการที่ 2	วงจรปฏิบัติการที่ 3
ชั้นทำความเข้าใจ ประเด็นและ ความสัมพันธ์ของ ปัญหาทางสังคม	นักเรียนได้วิเคราะห์ประเด็น อีกครั้งและสรุปความสำคัญ ของประเด็นได้ แต่พบว่ามี นักเรียนสรุปไม่ครบถ้วน และ ไม่เข้าถึงบทบาทของ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้ นักเรียนได้อภิปรายประเด็น สำคัญให้ครบถ้วน และเน้น ย้ำให้นักเรียนระลึกถึง บทบาทสมมติที่ตนเองได้รับ อยู่เสมอ	ครูใช้คำถามนำการอภิปรายและ กระตุ้นนักเรียนอยู่เสมอ นักเรียนสามารถสรุป วิเคราะห์ และสร้างทางเลือกในการแก้ไข ปัญหาประเด็นทางสังคมที่ เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ยิ่งขึ้น

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ในชั้นทำความเข้าใจประเด็นและความสัมพันธ์ของปัญหาทางสังคม ผู้วิจัยให้นักเรียนได้ทบทวนประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์อีกครั้งโดยใช้การอภิปรายเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่รวบรวมได้ โดยนักเรียนได้วิเคราะห์และสรุปประเด็นที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในด้านต่างๆ เพื่อใช้ประกอบการสร้างทางเลือกในการแก้ไขปัญหาและระบุข้อดีข้อเสียของทางเลือกนั้น ใช้คำถามนำการอภิปรายเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนแต่ละคนแลกเปลี่ยนข้อมูลให้กับกลุ่มอื่น

ตาราง 4 ผลการจัดการเรียนรู้ในชั้นแสดงบทบาทสมมติ ตามวงจรปฏิบัติการที่ 1 – 3

ขั้นตอนการจัด การเรียนรู้	วงจรปฏิบัติการที่ 1	วงจรปฏิบัติการที่ 2	วงจรปฏิบัติการที่ 3
ชั้นแสดงบทบาท สมมติ	นักเรียนสามารถตัดสินใจ และให้เหตุผลได้บางส่วน แต่บรรยากาศในการเรียนรู้ ไม่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ นักเรียนไม่ได้มีส่วนร่วม ในการแสดงบทบาทสมมติ	นักเรียนแสดงบทบาทสมมติโดย ใช้วิธีการโต้ว่าที่มีการแต่งกายให้ สอดคล้องกับบทบาทสมมติที่ ได้รับ และครูเน้นย้ำบทบาท สมมติให้กับนักเรียนอยู่เสมอ	การจัดบรรยากาศให้สมจริง โดยการแต่งกายให้สอดคล้องกับ บทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และจัดการโต้ว่าที่ ทำให้ นักเรียนสามารถแสดงพฤติกรรม ได้มากขึ้น

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ในชั้นแสดงบทบาทสมมติ ครูและนักเรียนร่วมกันจัดสภาพห้องเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยใช้อุปกรณ์ร่วมในการแสดงบทบาทสมมติ เช่น การใช้ชุดแต่งกายตามบทบาทที่ได้รับ ทำให้การจัดการเรียนรู้มีความสนุกสนาน ผู้วิจัยให้นักเรียนนำเสนอแผนสำหรับประเมินทางเลือกและการตัดสินใจผ่านการโต้ว่าที่นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทุกคนและสามารถตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ได้ดี

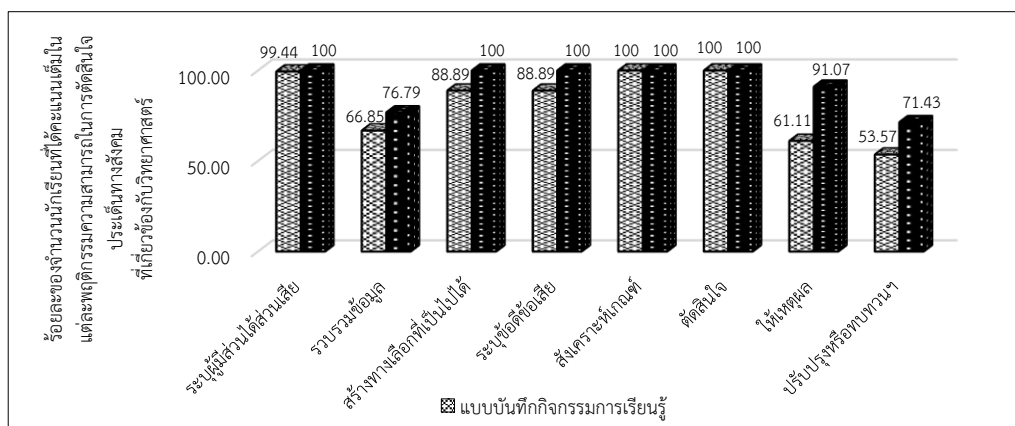
ตาราง 5 ผลการจัดการเรียนรู้ในชั้นสะท้อนคิด ตามวงจรปฏิบัติการที่ 1 – 3

ขั้นตอนการจัด การเรียนรู้	วงจรปฏิบัติการที่ 1	วงจรปฏิบัติการที่ 2	วงจรปฏิบัติการที่ 3
ชั้นสะท้อนคิด	นักเรียนบางส่วนสะท้อนคิด ไม่ตรงต่อเวลาที่กำหนด และ ไม่ได้	เน้นย้ำและกำหนดขอบเขตทั้ง เนื้อหาและเวลาในการสะท้อนคิด	เพิ่มเวลาการสะท้อนคิดเป็น 1 วัน ทำให้นักเรียนสามารถ สะท้อนคิด
ชั้นสะท้อนคิด	ปรับปรุงและทบทวน การตัดสินใจในบริบทของ ตนเอง โดยยังสะท้อนคิดใน บทบาทที่เคยได้รับ	ให้ชัดเจน แต่มีนักเรียนบางส่วนที่ ไม่ได้สะท้อนคิดในเวลาที่กำหนด	การปรับปรุงและทบทวนการ ตัดสินใจและการให้เหตุผลได้ ดีมากยิ่งขึ้น

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ในชั้นสะท้อนคิด ผู้วิจัยเน้นย้ำและกำหนดขอบเขตในการสะท้อนคิดให้ชัดเจน รวมทั้งให้เวลานักเรียนในการปรับปรุงหรือทบทวนการตัดสินใจในบริบทของตนเอง โดยการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นเวลา 1 วัน ซึ่งพบว่าเพียงพอที่นักเรียนจะทบทวนและสามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมประกอบการตัดสินใจของตนเองได้

2. ความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เมื่อเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ผนวกการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

ผลกรวิเคราะห์ความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยวัดจากแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับแบบประเมินความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ แสดงดังภาพ 2



ภาพ 2 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ระหว่างผลจากแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้กับผลจากแบบประเมิน

### ความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

จากภาพ พบว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีนักเรียนที่ทำคะแนนเต็มได้จำนวนมากขึ้นในทุกพฤติกรรม ความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การรวบรวมข้อมูล การสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ การระบุข้อดีข้อเสียของทางเลือก การสังเคราะห์เกณฑ์สำหรับการประเมินทางเลือก การตัดสินใจและให้เหตุผล และการปรับปรุงและทบทวนการตัดสินใจในบริบทของตนเอง และพบว่านักเรียนสามารถทำคะแนนเต็มเพิ่มมากที่สุด ได้แก่ พฤติกรรมการให้เหตุผล ซึ่งคะแนนจากแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้มีนักเรียนร้อยละ 61.11 ที่ได้คะแนนเต็ม เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 91.07 จากการทำแบบประเมินความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

### การอภิปรายผลการวิจัย

1. แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ผนวกการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ปัญหา ผู้วิจัยนำเสนอประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นสถานการณ์ปัจจุบันที่มีความทันสมัย เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงและเข้าใจได้ง่าย เช่น การทำเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร ซึ่งพบว่ากระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและเกิดข้อสงสัย สามารถวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sadler et al. (2011) ที่กล่าวว่า ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนได้วิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียซึ่งมีความสำคัญมากในการเรียนวิทยาศาสตร์

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล นักเรียนรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยใช้เทคนิค jigsaw ช่วยให้สามารถรวบรวมข้อมูลได้รวดเร็วและครบถ้วน นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมกับกิจกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tekbiyik (2015) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค jigsaw จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ได้

ขั้นที่ 3 ทำความเข้าใจประเด็นและความสัมพันธ์ของปัญหาทางสังคม นักเรียนได้ทบทวนประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์อีกครั้งหนึ่ง โดยผู้วิจัยใช้คำถามนำเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล พร้อมทั้งสามารถสร้างทางเลือกและระบุข้อดีข้อเสียได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Lee and Grace (2012) ที่กล่าวว่า การอภิปรายโดยการทบทวนประเด็นร่วมกันเป็นกลุ่มจะช่วยให้นักเรียนใช้เหตุผลในการสร้างทางเลือกในการแก้ไขปัญหา และสามารถระบุข้อดีข้อเสียของทางเลือกได้จากหลายมุมมอง

ขั้นที่ 4 แสดงบทบาทสมมติ นักเรียนสวมบทบาทเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และนำเสนอข้อมูลทางเลือกที่กลุ่มได้ตัดสินใจอย่าง เป็นเหตุเป็นผลผ่านการโต้วาทีและมีการจัดบรรยากาศในห้องเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Siribunnam (2014) กล่าวว่า การโต้วาทีเป็นการสอนที่ช่วยเพิ่มความเข้าใจในประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่นำไปสู่การตัดสินใจที่ดีขึ้นได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sadler et al. (2011) ที่กล่าวว่าสิ่งที่ต้องมี

ในการจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คือ บรรยากาศในการเรียนที่ดีให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในชั้นเรียน

ขั้นที่ 5 สะท้อนคิด นักเรียนปรับปรุงหรือทบทวนการตัดสินใจและให้เหตุผลในบริบทของตนเองนอกเวลาเรียน โดยการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ สืบเสาะหาข้อมูลเพิ่มเติม สามารถสะท้อนคิดได้ในช่วงเวลาที่เหมาะสมและพร้อมเรียนรู้ได้ในทุกที่ ทุกเวลา สอดคล้องกับงานวิจัยของ Lee and Grace (2012) ที่กล่าวว่า การตัดสินใจไม่ควรเกิดขึ้นเพียงครั้งเดียว แต่ควรจะมีการทบทวนซ้ำอย่างต่อเนื่องโดยให้นักเรียนได้มองมุมอื่นๆ ที่หลากหลาย และ Pitipomtapin and Butkatunyoo (2014) กล่าวว่า การใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์จะทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้ลึกมากขึ้น

2. ความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เมื่อเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ผนวกการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม จากการวิเคราะห์ผลการตรวจให้คะแนนความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ พบว่า การระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย นักเรียนสามารถระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพิ่มมากขึ้น ทั้งจากแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 1-3 และจากแบบประเมินหลังเรียน เนื่องจากผู้วิจัยได้นำเสนอคลิปวิดีโอสถานการณ์ข่าวที่เป็นปัจจุบัน เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงของนักเรียนและเข้าใจได้ง่าย นักเรียนได้วิเคราะห์ อภิปรายร่วมกันในกลุ่ม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sadler et al. (2017) ที่กล่าวว่า นักเรียนจะได้ระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการสำรวจข้อมูลประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ด้วยการทำงานเป็นกลุ่มและการระดมสมอง

การรวบรวมข้อมูล นักเรียนสามารถรวบรวมข้อมูลได้ดีขึ้นหลังจากใช้เทคนิค jigsaw ในวงจรปฏิบัติการที่ 3 และเพิ่มมากขึ้นจากแบบประเมินหลังเรียน เนื่องจากนักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค jigsaw ทำให้นักเรียนสามารถรวบรวมข้อมูลได้รวดเร็วและครบถ้วน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Klosterman et al. (2012) ที่กล่าวว่า การรวบรวมข้อมูลจะให้ข้อมูลที่ เป็นประโยชน์กับนักเรียนสำหรับการศึกษาประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Atabay and Arslan (2020) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค jigsaw ร่วมกับประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์จะช่วยให้ นักเรียนพัฒนาการเรียนรู้ได้ การสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้และการระบุข้อดีข้อเสียของทางเลือกในวงจรปฏิบัติการที่ 2, 3 และหลังเรียน นักเรียนสามารถสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้และระบุข้อดีข้อเสียได้ทุกคน เนื่องจากการกลับมาทบทวนประเด็นอีกครั้ง โดยการอภิปรายเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลร่วมกันภายในห้องเรียนทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในสถานการณ์มากขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Zeidler (2003) ที่กล่าวว่า การอภิปรายประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ สามารถส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ช่วยให้นักเรียนสามารถสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาได้

การสังเคราะห์เกณฑ์สำหรับการประเมินทางเลือกและการตัดสินใจและให้เหตุผลในวงจรปฏิบัติการที่ 2, 3 และหลังเรียน นักเรียนสามารถสังเคราะห์เกณฑ์สำหรับการประเมินทางเลือกและสามารถตัดสินใจ และให้เหตุผลประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ได้เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากในการจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจในบทบาทของตนเองจากการแสดงบทบาทสมมติในกิจกรรมการโต้เถียง และการจัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนสามารถแสดงพฤติกรรมได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับ Jimenez-Aleixandre and Pereiro-Munoz (2002) ได้กล่าวว่า การสังเคราะห์เกณฑ์สำหรับการประเมินทางเลือกเป็นขั้นตอนสำคัญในการตัดสินใจประเด็นทางสังคม

ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ อีกทั้งในด้านการให้เหตุผลที่นักเรียนสามารถทำคะแนนได้เพิ่มมากที่สุด เนื่องจากนักเรียนได้วิเคราะห์ประเด็นอย่างเป็นระบบตั้งแต่ขั้นวิเคราะห์ปัญหา มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอน และได้มีการทบทวนประเด็นและเน้นย้ำอย่างต่อเนื่อง ทำให้นักเรียนมีมุมมองและได้รับข้อมูลที่หลากหลาย ทำให้สามารถแสดงเหตุผลที่ใช้ในการตัดสินใจได้ดีมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Salvato and Testa (2012) ที่พบว่า ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนให้เหตุผลที่เหมาะสมในการคิดตัดสินใจ สามารถใช้ความรู้ค้นคว้าหาคำตอบและตัดสินใจเกี่ยวกับประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ได้

การปรับปรุงหรือทบทวนการตัดสินใจและการให้เหตุผลในบริบทของตนเอง ในวงจรปฏิบัติการที่ 2, 3 และหลังเรียน นักเรียนสามารถปรับปรุงหรือทบทวนการตัดสินใจและการให้เหตุผลได้เพิ่มขึ้น เนื่องจากนักเรียนได้มีเวลาในการทบทวนการตัดสินใจเพิ่มมากขึ้น และได้ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมในเวลาที่สะดวกจากการทำงานผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Zeidler and Nichols (2009) ได้ศึกษาการพัฒนาการคิดตัดสินใจในประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสะท้อนผลการคิดตัดสินใจ (Reflective Judgment Model) พบว่า ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ สนับสนุนการสะท้อนผลการคิดตัดสินใจ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Yueh et al. (2008) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยนำความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การสื่อสารมาใช้ (Asynchronous Learning) จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและช่วยอำนวยความสะดวกให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ผ่านการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

จากผลการจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ผนวกการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ช่วยส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Zeidler (2003) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ จะช่วยให้เกิดการเรียนการสอนที่หลากหลาย พัฒนาการคิดตัดสินใจ

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้ที่ผนวกการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ ควรให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการใช้เทคโนโลยีร่วมกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ให้มากขึ้น โดยให้นักเรียนได้เลือกช่องทางที่หลากหลายในการสะท้อนคิดหรือนำเสนอในหลายวิธี และได้มีโอกาสรับผลสะท้อนการตัดสินใจของตนเองจากการแสดงความคิดเห็นของผู้อื่น
2. จากการเขียนแสดงเหตุผลในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ที่พบว่า นักเรียนต้องเขียนบรรยายเหตุผลที่ใช้ในการตัดสินใจโดยอ้างอิงจากหลักฐานที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลให้สามารถสื่อสารได้ชัดเจน จึงควรส่งเสริมให้นักเรียนได้มีทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสามารถตัดสินใจในประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ได้ดีมากขึ้น

## References

- Atabey, N., & Arslan, A. (2020). The effect of teaching socio-scientific issues with cooperative learning model on pre-service teachers' argumentation qualities. *İlköğretim Online*, 19. 10.17051/ilkonline.2020.689681
- Auttaput, P., Sittiwong, T., & Teeraputon, D. (2017). The effects of using social network and active learning the design and production of computer graphics course for undergraduate students. *Journal of Education Naresuan University*, 19(2), 145-154. [in Thai]
- Charmonman, S. (2011). *Using Facebook as a center of education*. Retrieved September 12, 2018, from [www.dmaonline.com](http://www.dmaonline.com) [in Thai]
- Department of Environmental Quality Promotion. (2008). Crisis environmental education must hurry. *Green line*, 24(24). 1-19. [in Thai]
- Department of Environmental Quality Promotion. (2015). *Action plan of ASEAN environmental education 2014-2018*. Retrieved September 10, 2018, from <http://www.teeid.deqp.go.th> [in Thai]
- Eggert, S., & Bogeholz, S. (2009). Students' use of decision-making strategies with regard to socioscientific issues: An application of the rasch partial credit model. *Science Education*, 230-258.
- Jimenez-Aleixandre, M. P., & Pereiro-Munoz, C. (2002). Knowledge producers or knowledge consumers? Argumentation and decision making about environmental management. *International Journal of Science Education*, 24(11), 1171–1190.
- Ketsing, J. (2018). *Environmental education for school*. Bangkok: Vista Inter Print. [in Thai]
- Khumwong, P. (2008). *Learning science from socioscientific issue*. In seminar documents topic How to teach science in accordance with the urban context. [in Thai]
- Kijkuakul, S. (2014). *Learning management science, Direction for teachers in the 21<sup>st</sup> century*. Phetchabun: Junladiskapim publisher. (in Thai)
- Klosterman, M., Sadler, T., & Brown, J. (2012). Science teachers' use of mass media to address socio-scientific and sustainability issues. *Science Education*, 42(1), 51-74.
- Lee, Y. C., & Grace, M. (2012). Students' reasoning and decision making about a socio-scientific issue: A cross-context comparison. *Science Education*, 96(5), 787-807.
- Loucks-Horsley, S., Love, N., Stiles, K. E., Mundry, S., & Hewson, P. W. (2003). *Designing professional development for teachers of science and mathematics* (2nd ed.). United States of America: Sage Publication.
- Malisuwun, S. (2013). *Social network*. Retrieved September 12, 2018, from [www.vcharkam.com](http://www.vcharkam.com) [in Thai]

- National Park Innovation Center and Land Protection Area Phitsanulok. (2013). *Study report on general conditions of economy, society, culture, participation attitudes and dependence on the resources of communities living near the Mae Wong Dam Dam*. Retrieved September 12, 2018, from <http://park.dnp.go.th> [in Thai]
- Office of the National Economics and Social Development Council. (2015). *Direction of the national economic and social development plan 12<sup>th</sup> Plan*. Retrieved September 10, 2018, from <http://www.sukhothai.go.th> [in Thai]
- Office of the National Education Commission. (2000). *Quality of teachers to learning quality*. (Surasak labmala, Trans.). Bangkok: Office of the National Education Commission. [in Thai]
- Pitipomtapin, S., & Butkatunyoo, O. (2014). Developing of Thai pre-service teachers' competencies science teaching based on science, technology, and society (STS) approach by constructivist learning integrated with reflection through social network. *Journal of Humanities and Social Sciences Mahasarakham University*, 33(5), 28-44. (in Thai)
- Sadler, T. D. (2002). Socioscientific issue research and its relevance for science education. Florida: University of South Florida.
- Sadler, T. D., & Donnelly, L. A. (2006). Socioscientific argumentation: The effects of content knowledge and morality. *International Journal of Science Education*, 28, 1463– 1488.
- Sadler, T. D., Foulk, J. A., & Friedrichsen, P. J. (2017). Evolution of a model for socioscientific issue teaching and learning. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 5(2), 75-87.
- Sadler, T. D., Klosterman, M. L., & Topcu, M. S. (2011). Learning science content and socio-scientific reasoning through classroom explorations of global climate change. In T.D. Sadler (ed), *Socio-scientific issues in the classroom: Teaching, learning and research* (pp. 45-77). New York: Springer.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. (2003). Teaching bad science: Highlighting the past to understand the present. *The Science Teacher*, 70(9), 36-40.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. (2005). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research Science Teaching*, 42(1), 112-138.
- Salvato, E., & Testa, I. (2012). Improving students' use of content knowledge when dealing with socio-scientific issues: the case of a physics-based intervention. *Quaderni di Ricerca in Didattica*, 3, 15-36.

- Siribunnam, S. (2014). Socio-scientific decision making in the science classroom. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education*, 5(4), 1777-1782.
- Tekbiyik, A. (2015). The use of jigsaw collaborative learning method in teaching socioscientific issues: The case of nuclear energy. *Journal of Baltic science Education*, 14(2), 237-253.
- Yueh, M. H., Yen, H. K., Yen, T. L., & Shu, C. C. (2008). Toward interactive mobile synchronous learning environment with context-awareness service. *Computers & Education*, 51(3), 1205-1226.
- Zeidler, D. L. (2003). *The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education*. The Netherlands: Kluwer Academic Press.
- Zeidler, D., & Nichols, B. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 49-58.



## บทความวิจัย (Research Article)

### การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ

### THE STUDY OF LEARNING ACHIEVEMENT AND ATTITUDE TOWARDS SCIENCE FOR 9<sup>th</sup> GRADE STUDENTS WITH LEARNING PACKAGE USING THE COOPERATIVE LEARNING STAD TECHNIQUE ON ECOSYSTEM

Received: February 10, 2018

Revised: May 20, 2018

Accepted: June 11, 2018

วรลักษณ์ เอียดรอด<sup>1\*</sup> กิตติมา พันธุ์พุกษา<sup>2</sup> และนพมณี เชื้อวัชรินทร์<sup>3</sup>  
Woraluck Eardrod<sup>1\*</sup> Kittima Panprueksa<sup>2</sup> and Nopmanee Chauvatcharrin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>มหาวิทยาลัยบูรพา

<sup>1,2,3</sup>Burapha University, Chonburi 20130, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: keatworaluck@gmail.com

#### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสวน (จันทนุสรณ์) จำนวน 36 คน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบที (t-test) และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 70 ผลการวิจัย พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เป็น 78.26/77.96 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ สูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี

**คำสำคัญ:** ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์

## Abstract

The purposes of this research were to study efficiency of learning packages using the cooperative learning STAD technique on ecosystem, to study learning achievement and attitude towards science. The samples of this research consisted of 36 ninth-grade students at Bansaun Jananusorn School Chonburi Province. They were randomly selected by the cluster random sampling. The research instruments were lesson plans, learning package, learning achievement test, and attitude towards science assessment form. The data were analyzed to compare the learning achievement before learning and after learning after learning using the t-test for dependent sample and to compare learning achievement after learning with the criterion of 70 percent. The results showed that the learning package using the cooperative learning STAD technique of ecosystem had an efficiency of 78.26/ 77.96 which was higher than the set criterion of 75/75. Learning achievement of students after learning with the cooperative learning STAD technique on knowledge aspect were statistically significant higher than the pre study and higher than the criterion 70% at the .05 level and the attitude towards science of student were at good level too.

**Keywords:** Learning Package, Cooperative Learning STAD Technique, Learning Achievement, Attitude Towards Science

## บทนำ

การศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่า มีปัญหาหลายด้าน ได้แก่ ปัญหาด้านนักเรียน คือ นักเรียนให้ความสนใจ ใส่ใจในการทำกิจกรรมการเรียนวิทยาศาสตร์น้อย บางครั้งไม่ให้ความร่วมมือ และสถานศึกษาบางแห่งจัดนักเรียนที่มีคุณสมบัติพิเศษมาเรียนร่วมในห้องเรียนทำให้เกิดความหลากหลายในกลุ่มนักเรียน ปัญหาด้านครูผู้สอนที่เกิดจากการมีความรู้ และ/หรือทักษะในการจัดการเรียนการสอนที่ไม่เพียงพอและยังไม่หลากหลาย ครูยังคงใช้การบรรยายมากกว่าการจัดกิจกรรมที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้ อาจเป็นเรื่องการทำงานที่มากเกินไปของครู เช่น มีคาบสอนมาก มีงานวิชาการ/ธุรการที่ต้องรับผิดชอบอาจทำให้สอนได้ไม่ทันเวลาตามที่วางแผนไว้ซึ่งถือเป็นปัญหาที่พบมากในปัจจุบัน (Chatvirakom, 2011, pp.133-136) จากสาเหตุที่กล่าวข้างต้น อาจทำให้นักเรียนมีผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของ National Institute of Educational Testing Service (2015, pp. 1-8) ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คะแนนเฉลี่ยซึ่งอยู่ในระดับต่ำ ผลดังต่อไปนี้ ในปี 2554, 2555, 2556, 2557 และ 2558 เท่ากับ 32.19, 35.37, 37.95, 38.62 และ 37.63 ตามลำดับ และจากรายงานผลการทดสอบ O-NET ของโรงเรียนบ้านสวน (จันทบุรี) ที่ผู้วิจัยได้มีโอกาสเป็นครูผู้สอนในปี 2557 ได้คะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนร้อยละ 41.26 จัดอยู่ในกลุ่มปานกลางมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.98 มีคะแนนสูงสุด 78 และคะแนนต่ำสุด 16 ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ แต่คะแนนสูงสุดจัดอยู่ในกลุ่มเก่ง ในขณะที่คะแนนต่ำสุดมีค่าต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศจึงจัดอยู่ในกลุ่มอ่อนและยังพบว่าค่าเบี่ยงเบน

มาตรฐานมีค่ากว้างมาก นอกจากนี้ จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนรวมทั้งการสัมภาษณ์ครูและนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสวน (จันทนุสรณ์) ในปีการศึกษา 2559 ทำให้ทราบว่าเวลาที่ใช้ในการเรียนไม่เพียงพอ กับเนื้อหาวิชา เนื่องมาจากเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ทำให้มีกิจกรรมต่างๆ นอกเหนือจากการเรียนค่อนข้างมาก และนักเรียนมีพฤติกรรมต่างคนต่างอยู่ ไม่ร่วมแรงร่วมใจกัน อาจเกิดจากสภาพแวดล้อมที่ตั้งของโรงเรียนและครอบครัวอยู่ในเมือง จึงทำให้ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของนักเรียนอยู่ในภาวะแข่งขันสูงและขาดการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน อีกทั้งนักเรียนที่เรียนอ่อนมีความสนใจการเรียนน้อยจะชอบนั่งอยู่ด้านหลังของห้องเรียน ส่วนนักเรียนที่เรียนเก่งมีความสนใจมากจะชอบนั่งอยู่ด้านหน้าของห้องเรียน จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัย พบว่า การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ น่าจะเหมาะสมกับเนื้อหาและบริบทของปัญหานักเรียนของผู้วิจัย

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมที่ครูใช้ประกอบการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ นักเรียนศึกษาและใช้สื่อต่างๆ ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูสร้างขึ้น ครูให้คำแนะนำกับนักเรียนในการทำกิจกรรมต่างๆ อย่างมีขั้นตอนและเป็นระบบ จนกระทั่งบรรลุตามจุดประสงค์ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย สื่อ อุปกรณ์ กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล (Sinsupanon, 2009, p. 14) Kuanhawait (2000, p. 91) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นสื่อที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยถ่ายทอดเนื้อหาวิชาให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย รวดเร็วขึ้น สร้างความมั่นใจให้กับครู นักเรียนได้เรียนรู้ตามขั้นตอน ช่วยประหยัดเวลา สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yimchay et al. (2017, pp. 95-107) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้เพิ่มเติมโดยนำการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือมาใช้ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนที่เรียนเก่งและนักเรียนที่เรียนอ่อนได้มีการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน และได้เปลี่ยนตำแหน่งการนั่งเรียนในห้องเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนที่เรียนเก่งได้นั่งเรียนกับนักเรียนที่เรียนอ่อน ทำให้มีโอกาสได้มีปฏิสัมพันธ์และช่วยเหลือกัน เนื่องจากการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เป็นการจัดกลุ่มนักเรียนให้เป็นกลุ่มย่อย ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน เมื่อจบบทเรียนแล้วทำการทดสอบย่อยเป็นรายบุคคล คะแนนที่ได้รายบุคคลจะถูกเปลี่ยนไปเป็นคะแนนกลุ่ม เรียกว่า กลุ่มสัมฤทธิ์ มีหลักสำคัญ คือ การสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนตั้งใจเรียน และช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม เนื่องจากคะแนนที่ได้เป็นคะแนนของทุกคนในกลุ่ม ทำให้นักเรียนที่เรียนเก่งช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อน และกระตุ้นให้นักเรียนที่เรียนอ่อนมีความพยายามเพิ่มขึ้นเหมาะสำหรับการแก้ปัญหาที่กล่าวมาแล้ว เทคนิค STAD เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ มีชื่อเต็มว่า Student Teams Achievement Divisions คือ การเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน ประกอบด้วย นักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน นักเรียนที่เรียนปานกลาง 2-3 คน และนักเรียนที่เรียนอ่อน 1 คน เน้นให้แบ่งงานกันทำ ช่วยเหลือและร่วมกันทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีเป้าหมายร่วมกัน ชมเชย กลุ่มที่มีคะแนนยอดเยี่ยม กระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มพยายามทำให้ดีที่สุด ซึ่งช่วยให้เกิดทักษะกระบวนการกลุ่ม (Slavin, 1995, p. 3) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sriwilai (2013) ที่สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่า

ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยได้ทำวิจัยกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ เนื่องจากนักเรียนอาศัยอยู่ในชุมชนเมืองและใกล้แหล่งอุตสาหกรรมผู้วิจัยจึงมีเป้าหมายเพื่อสร้างจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อมให้นักเรียนตระหนักและเห็นความสำคัญในการมีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อมของตนเอง

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ
3. เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ

### สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

### ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
  - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสวน (จันอนุสรณ์) จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 10 ห้องเรียน รวมนักเรียน 390 คน
  - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสวน (จันอนุสรณ์) ที่ได้มาจากการสุ่ม 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 36 คน โดยการสุ่มห้องเรียนด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)
2. ตัวแปรที่ศึกษา
  - 2.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ
  - 2.2 ตัวแปรตาม คือ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 2) เจตคติต่อวิทยาศาสตร์

3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่องระบบนิเวศ ประกอบด้วยเนื้อหาย่อยต่อไปนี้ 1) องค์ประกอบ ประเภท และความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ 2) การถ่ายทอดพลังงาน พีระมิดนิเวศ โซ่ออาหาร และสายใยอาหารในระบบนิเวศ 3) วัฏจักรของสารในระบบนิเวศ 4) ประชากรในระบบนิเวศ
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ใช้เวลาทดลอง 12 ชั่วโมง

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ One group pretest-posttest design (Saiyos & Saiyos, 1996, pp. 248-249)

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นส่วนประกอบ ซึ่งเป็นนวัตกรรมของผู้วิจัย โดยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) 4.58 คือ มีความเหมาะสมมาก 2) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องระบบนิเวศ ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD จำนวน 4 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เท่ากับ 4.78 คือ มีความเหมาะสมมาก 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่าย ( $p$ ) ระหว่าง .25 - .79 และมีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ระหว่าง .23 - .77 มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .70 4) แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง .21 - .51 มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .71

#### 2. การดำเนินการและการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 2.1 แนะนำขั้นตอนการทำกิจกรรมและบทบาทของนักเรียนในการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ เพื่อให้ นักเรียนปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

- 2.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มาทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที แล้วบันทึกเป็นคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

- 2.3 ดำเนินการทดลองโดยใช้เวลาในการทดลอง 12 ชั่วโมง

- 2.4 ทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (ฉบับเดิม)

- 2.5 วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ

#### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

- 3.1 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 โดยการหาค่า  $E_1/E_2$  และค่าเฉลี่ย

3.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การทดสอบที (t-test) แบบ Dependent

3.3 วิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 70 โดยใช้การทดสอบที (t-test) แบบ One Sample

3.4 วิเคราะห์แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์โดยใช้การหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## สรุปผลการวิจัย

1. ผลการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ผลดังตาราง 1

**ตาราง 1** ค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	n	คะแนนเต็ม/ชุด	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ (ร้อยละ)	ค่าเฉลี่ย ประสิทธิภาพ
<b>คะแนนระหว่างเรียน (กระบวนการ)</b>					
ชุดที่ 1 องค์ประกอบ ประเภท และความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ	36	10	8.11	81.11	
ชุดที่ 2 การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ โชน้ำอาหาร และสายใยอาหาร	36	10	7.77	77.78	78.26
ชุดที่ 3 วัฏจักรของสารในระบบนิเวศ	36	10	7.61	76.11	
ชุดที่ 4 ประชากรในระบบนิเวศ	36	10	7.80	78.06	
<b>คะแนนหลังเรียน (ผลลัพธ์)</b>	<b>36</b>	<b>30</b>	<b>23.39</b>	<b>77.96</b>	<b>77.96</b>
<b><math>E_1/E_2</math> (เกณฑ์ 75/75)</b>					<b>78.26/77.96</b>

จากตาราง 1 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ระบบนิเวศ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าประสิทธิภาพกระบวนการ เท่ากับ 78.26 และมีค่าประสิทธิภาพผลลัพธ์ เท่ากับ 77.96 ซึ่งประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่เท่ากับ 75/75

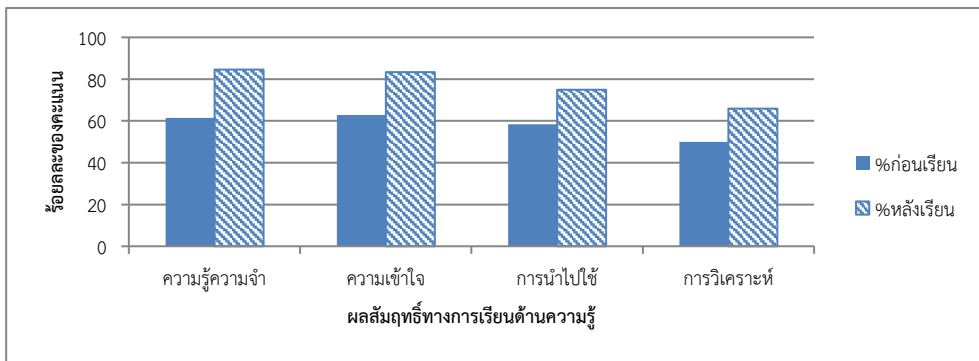
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังตาราง 2

**ตาราง 2** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S	t	p
ก่อนเรียน	36	30	17.56	2.75	14.392*	.00
หลังเรียน	36	30	23.39	3.62		

\* $p < .05$

จากตาราง 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 30 คะแนน พบว่า ก่อนเรียนเท่ากับ 17.56 คะแนน หลังเรียนเท่ากับ 23.39 คะแนน วิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้การทดสอบที (t-test) ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีรายละเอียดดังในภาพ 1



**ภาพ 1** กราฟแสดงการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ

จากภาพ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ระดับความรู้-จำมากที่สุด คือ ร้อยละ 61.44 ระดับความเข้าใจได้ ร้อยละ 62.88 ระดับการนำไปใช้ได้ ร้อยละ 58.33 และระดับการวิเคราะห์ได้ ร้อยละ 50.00 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ระดับความรู้-จำมากที่สุดคือ ร้อยละ 84.5 ระดับความเข้าใจได้ ร้อยละ 83.38 ระดับการนำไปใช้ได้ ร้อยละ 75.00 และระดับการวิเคราะห์ได้ ร้อยละ 65.86 ตามลำดับ

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ กับเกณฑ์ ร้อยละ 70 ดังตาราง 3

**ตาราง 3** การเปรียบเทียบร้อยละของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนกับเกณฑ์ ร้อยละ 70

การทดสอบ	n	Mean Percent	SD	t	p
เกณฑ์ร้อยละ 70	36	76.57	13.37	2.95*	.006

\* $p < .05$

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เฉลี่ยร้อยละ 76.57 มีค่ามากกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังตาราง 4

**ตาราง 4** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ

เจตคติต่อวิทยาศาสตร์	$\bar{x}$	SD	ระดับ
1. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	3.52	0.73	ดี
2. ครัทธาและซาบซึ้งในผลงานทางวิทยาศาสตร์	3.49	0.70	ปานกลาง
3. เห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.42	0.69	ดี
4. ตระหนักในคุณและโทษของการใช้เทคโนโลยี	3.80	0.77	ดี
5. เรียนหรือเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์อย่างสนุกสนาน	3.40	0.90	ปานกลาง
6. เลือกใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดและปฏิบัติ	3.80	0.86	ดี
7. ตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	3.94	0.91	ดี
8. ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรม	3.90	0.89	ดี
9. ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยใคร่ครวญ ไตร่ตรองถึงผลดีผลเสีย	3.68	0.82	ดี
รวม	3.77	0.81	ดี

จากตาราง 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยรวมเท่ากับ 3.77 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.81 ซึ่งหมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องระบบนิเวศ มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านที่ได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด (4.42) คือ ด้านเห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### การอภิปรายผลการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพ 78.26/77.96 ซึ่งสูงกว่าค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ คือ 75/75 ที่ตั้งไว้ แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับได้ ตามเกณฑ์เพียงพอที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอน เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักการออกแบบของ Brahmawong (2013, pp. 7-20) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดนี้ได้ผ่านขั้นตอนการสร้างอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาสาระสำคัญ ภาษา จุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้



และการวัดการประเมินผล และผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและได้เรียนเรื่องระบบนิเวศมาแล้ว ไปทดลองใช้เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของภาษา ความง่ายของเนื้อหา ความเหมาะสมของกิจกรรม และเวลาที่ใช้ ทดลองใช้กับนักเรียนเป็นรายบุคคล จำนวน 3 คน พบว่า ค่าประสิทธิภาพ 74.17/72.22 จากนั้นได้นำปัญหาที่พบจากการทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้แบบรายกลุ่ม จำนวน 9 คน โดยแบ่งนักเรียนตามผลการเรียน กลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อนกลุ่มละ 3 คน พบว่า มีประสิทธิภาพ 75.28/74.07 ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลและปัญหาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองแบบภาคสนามกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ได้เรียนเรื่องนี้มาแล้ว จำนวน 30 คน พบว่า มีค่าประสิทธิภาพ 75.83/75.56 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นไปอย่างมีระบบ และมีขั้นตอนตามหลักเกณฑ์ที่ถูกต้อง และผ่านการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จากการทดลองก่อนนำไปใช้จริง จึงทำให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ผู้วิจัยสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ขึ้นเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 78.26/77.96 สอดคล้องกับการศึกษาของ Khumlangmak (2015) ได้ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 เท่ากับ 83.55/78.68 ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นชุดของสื่อประสมที่สร้างขึ้นให้สอดคล้องกับเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองโดยทราบผลย้อนกลับทันทีหลังประกอบกิจกรรม ซึ่งครุนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสอนตามแนวคิดของซัยยัค พรหมวงศ์ เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้เนื่องจากการเรียนรู้ จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้งสิ้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นกระบวนการกลุ่มมี 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม ขั้นที่ 2 ขั้นการสอน ขั้นที่ 3 ขั้นเรียนเป็นกลุ่ม ขั้นที่ 4 ขั้นการทดสอบ ขั้นที่ 5 ตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม และมอบรางวัล พบว่า การเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เป็นการเรียนระหว่างนักเรียนด้วยกันเองการใช้ภาษาอธิบายคนในวัยเดียวกันจะช่วยให้เข้าใจง่ายกว่าคำอธิบายของครู และการคำนวณคะแนนของนักเรียนแต่ละคนมารวมเป็นคะแนนของกลุ่มทันที เมื่อจบเนื้อหาเป็นการเสริมแรงทางบวก ที่ช่วยให้นักเรียนที่เรียนเก่งภายในกลุ่มจะช่วยอธิบายเนื้อหาให้กับนักเรียนอ่อนให้เข้าใจมากที่สุด เพื่อให้กลุ่มมีคะแนนสูงขึ้น นอกจากนี้ การเสริมแรงทางบวกโดยการมอบรางวัลให้กับทีมที่ได้คะแนนสูงสุดยังเป็นแรงกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีของสกินเนอร์จากแนวคิดว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขและสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม เพราะทฤษฎีนี้ต้องการเน้นเรื่องสิ่งแวดล้อม สิ่งสนับสนุนและการลงโทษ (Chaiyaroen, 2014, pp. 57-75) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศกับเกณฑ์

ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนทำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านความรู้ความจำได้มากที่สุด คือ ร้อยละ 84.5 รองลงมา คือ ด้านความเข้าใจได้ ร้อยละ 83.38 ด้านการนำไปใช้ได้ ร้อยละ 75 และด้านการวิเคราะห์ได้ ร้อยละ 65.86 ตามลำดับ โดยคะแนนรวมของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 4 ด้านสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ร้อยละ 75) เหตุผลที่นักเรียนทำข้อสอบด้านความรู้ความจำ และความเข้าใจได้คะแนนสูง อาจเนื่องมาจากการเรียนเป็นกลุ่มที่นักเรียนได้ลงมือสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนจำได้และมีความเข้าใจในเนื้อหาองค์ความรู้ที่ได้เรียนได้มากกว่าที่ครูเป็นผู้สอน จึงทำให้นักเรียนสามารถจำความรู้ได้และนำความรู้มาใช้ในการทำข้อสอบได้คะแนนสูงมากกว่า ร้อยละ 80 ส่วนด้านการนำไปใช้นักเรียนส่วนใหญ่ยังสามารถเข้าใจโจทย์และนำความรู้ที่เรียนมาใช้กับสถานการณ์ที่โจทย์กำหนดได้ จึงสามารถทำข้อสอบด้านนี้ได้ร้อยละ 75 โดยสรุปจากผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ในทุกชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.86 - 23.11 ยิ่งไปกว่านั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ทำให้นักเรียนได้ลงมือสำรวจระบบนิเวศด้วยตนเอง นักเรียนมีความเป็นอิสระทำให้มีพฤติกรรมที่พึงประสงค์หลายประการ เช่น ให้ความร่วมมือในกิจกรรม แสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความสุขสนุกสนานในการเรียนสอดคล้องกับงานวิจัยของ Krumram et al. (2016) ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประสานห้าแนวคิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับดี ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ทำงานร่วมกันภายในกลุ่มที่ละความสามารถ นักเรียนได้แสวงหาความรู้ร่วมกัน แบ่งปัน ช่วยเหลือและรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม นอกจากนี้ ยังสร้างความรู้สึกร่วมกันเองและผ่อนคลายให้กับนักเรียน เนื่องจากครูไม่ได้เป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ การเรียนรู้เกิดจากนักเรียนโดยมีครูเป็นผู้ให้การสนับสนุน จากการวิเคราะห์ พบว่า หลังจากที่นักเรียนกลุ่มตัวอย่างได้เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ แล้วนักเรียนมีระดับเจตคติอยู่ในระดับดีคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยรวมเท่ากับ 3.77 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.81 ซึ่งแปลความหมายได้ว่า นักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่ได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านเห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4.42 รองลงมาเป็นด้านตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านที่ได้ค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์น้อยที่สุด คือ เรียนหรือเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์อย่างสนุกสนาน 3.40 เนื่องจากข้อคำถาม คือ ข้าพเจ้าชอบเที่ยวชมนิทรรศการวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ และข้าพเจ้าไม่ชอบฟังรายการวิทยุ และดูรายการทีวีเกี่ยวกับการทดลองวิทยาศาสตร์ที่ใช้ถามเป็นสถานการณ์นอกห้องเรียน ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างไม่มีโอกาสได้เข้าชมนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ และนักเรียนบางคนใช้ทีวีร่วมกับคนในครอบครัวจึงไม่ได้เลือกช่องที่ดูด้วยตนเอง และอีกเหตุผลหนึ่ง คือ นักเรียนอยู่ในช่วงวัยรุ่น จึงทำให้ชอบรายการเพลงหรือเกมส์มากกว่าที่จะดู

รายการทีวีที่มีเนื้อหาสาระทางด้านวิทยาศาสตร์ตอบคำถามข้อนี้ โดยเลือกแสดงความคิดเห็นที่ระดับคะแนน 3 ซึ่งมีความหมายแสดงถึง ไม่แน่ใจในคำตอบ จากการวิจัยพบสิ่งที่น่าสนใจอีกประการหนึ่ง คือ ในหัวข้อการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรม ซึ่งจะเน้นถามเรื่องการลอกผลการทดลองของเพื่อนของนักเรียน พบว่านักเรียนที่ลอกการทดลองของเพื่อนจะเป็นนักเรียนที่เรียนอยู่ในกลุ่มที่เรียนไม่เก่ง แต่เมื่อให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มด้วยเทคนิค STAD พบว่า นักเรียนไม่ลอกการทดลองอีกเนื่องจากนักเรียนช่วยทำงานของกลุ่มร่วมมือกันได้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันทั้งนักเรียนที่เก่งและไม่เก่ง และทำให้นักเรียนมีความเข้าใจงานที่ตนทำมากขึ้น

## ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ ดังนั้น ครูสามารถนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ไปใช้ในวิชาอื่นๆ หรือวิชาที่มีธรรมชาติใกล้เคียงกัน

2. ก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรมีการชี้แจงให้นักเรียนได้ทราบถึงบทบาทหน้าที่ของตนเอง ตลอดจนกฎกติกาในการดำเนินกิจกรรม

3. ควรวางแผนกำหนดระยะเวลาโดยคำนึงถึงเนื้อหากับเวลาเพื่อให้นักเรียนได้รับสาระครบถ้วน

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การแบ่งกลุ่มนักเรียนถือว่าสำคัญ เนื่องจากใช้คะแนนจากความสามารถและข้อมูลพื้นฐานคะแนนสอบของนักเรียนในเทอมก่อนหน้า ซึ่งเนื้อหาวิชาในเทอมนั้นจะมีเนื้อหาทางด้านฟิสิกส์ จะเน้นการคำนวณซึ่งใช้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์มากกว่าเนื้อหาวิชาในงานวิจัยซึ่งเป็นเนื้อหาวิชาทางด้านชีววิทยา ซึ่งจะเป็นเนื้อหาด้านความรู้ความจำมากกว่าเทอมที่ผ่านมาซึ่งนักเรียนที่เก่งและได้เกรดที่ดีในเทอมที่ผ่านมาอาจไม่เก่งในเทอมนี้ จึงต้องใช้ความระมัดระวังในการแบ่งกลุ่มต้องใช้ความตั้งใจเรียนของนักเรียนร่วมด้วย

2. จากการศึกษาของผู้วิจัย พบว่า คะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ข้อ 5 ที่เกี่ยวข้องกับ การเรียนหรือ การเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์อย่างสนุกสนานได้คะแนนน้อย เนื่องจากข้อคำถามของผู้วิจัยเป็นสถานการณ์ที่อยู่นอกห้องเรียนนักเรียนไม่มีประสบการณ์เข้าร่วมในกิจกรรมเหล่านั้น จึงเสนอแนะว่าการตั้งคำถามควรเป็นคำถามเกี่ยวกับสถานการณ์ที่นักเรียนเคยมีส่วนร่วมจะทำให้ผลการวิจัยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

## References

- Brahmawong, C. (2013). Development testing of media and instructional package. *Silapakorn Education Research*, 5(1), 7-20. [in Thai]
- Chaiyaroen, S. (2014). *Design of teaching, principle, theory, practice*. Khon Kaen: Anna Offset Printing. [in Thai]
- Chatvirakom W. (2011). *Supervision and problem solving in teaching science by Ramkhamhaeng University*. Retrieved April 18, 2016, from <http://e-book.ram.edu/e-book/inside/html/dlbook.asp?code=SE743> [in Thai]
- Khumlangmak, C. (2015). *A study on the effect of biology learning package in endocrine system by using cooperative learning technique STAD in grade 11 students* (Master thesis). Chonburi: Burapha University. [in Thai]
- Kuanhawait, B. (2000). *Educational innovation*. Bangkok: Charoenvit Printing. [in Thai]
- Krumram, S., Srisanyong, S., Singlop, S. (2016). A study effect of CIPPA concept together with STAD technique to develop biological learning achievement on genetic and science process skill for 10<sup>th</sup> grade student. *Journal of Education Naresuan University*, 18(2), 202-212. [in Thai]
- National Institute of Educational Testing Service. (2015). *O-NET Test results*. Retrieved May 2, 2015, from [www.onetresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/Login.aspx](http://www.onetresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/Login.aspx) [in Thai]
- Sinsupanon, S. (2009). *Innovative teaching development to improve the quality of youth*. Bangkok: 9119 Printing Techniques. [in Thai]
- Saiyos, L., & Saiyos, A. (1996). *Educational research techniques*. Bangkok: Suweeriyasan. [in Thai]
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning*. New York: Longman.
- Sriwilai, W. (2013). *A construction of learning activities packages in plant of science based on subjects inquiry cycle (5E) learning method and STAD for grade 4 students* (Master thesis). Chonburi: Burapha University. [in Thai]
- Yimchay, W., Chauvatcharin, N., & Sirisawat, C. (2017). The study of learning achievement in biology and analytical thinking skills by using the 7E-learning activities for 10<sup>th</sup> grade student. *Journal of Education Naresuan University*, 17(2), 123-134. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

รูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกัน  
ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพที่ส่งเสริมศิลปะการสอนของครู  
A MODEL FOR DEVELOPMENT OF TEACHERS USING LESSON STUDY  
THROUGH PROFESSIONAL LEARNING COMMUNITY TO  
ENHANCE ART OF TEACHING FOR TEACHERS

Received: September 16, 2019

Revised: October 28, 2019

Accepted: October 29, 2019

วศินี รุ่งเรือง<sup>1\*</sup> และชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์<sup>2</sup>

Wasinee Rungruang<sup>1\*</sup> and Chaiwat Sutthirat<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

<sup>1,2</sup>Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: yueywasinee@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ ดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน คือ 1) ศึกษาองค์ประกอบศิลปะการสอนของครู และแนวทางการส่งเสริมศิลปะการสอนของครู 2) สร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบ และ 4) ประเมินและปรับปรุงรูปแบบ กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูโรงเรียนศรีสำโรงชนูปถัมภ์ จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจในศิลปะการสอน แบบประเมินศิลปะการสอน และแบบบันทึกการเรียนรู้ ดำเนินการทดลอง จำนวน 26 ชั่วโมง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า 1) ศิลปะการสอนของครู มี 3 องค์ประกอบ คือ ความสามารถในการจัดการชั้นเรียน ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ และความสามารถในการวัดและประเมินผลผู้เรียน และมีแนวทางการส่งเสริมศิลปะการสอนของครู โดยการเรียนรู้ร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพด้วยกระบวนการของการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน 2) รูปแบบที่พัฒนาขึ้น มี 6 องค์ประกอบ คือ ความเป็นมา หลักการ วัตถุประสงค์ การจัดกิจกรรม การวัดและประเมินผล และปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จ ซึ่งรูปแบบมีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 3) ผลการพัฒนาครู พบว่า ครูมีพัฒนาการความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับศิลปะการสอนหลังการพัฒนาสูงขึ้นจากก่อนการพัฒนาโดยรวมร้อยละ 71.58 และมีศิลปะการสอนโดยรวมอยู่ในระดับมาก และ 4) ผู้เกี่ยวข้องต่อการใช้รูปแบบมีความเห็นว่ารูปแบบช่วยพัฒนาศิลปะการสอนของครูที่สูงขึ้น และครูเกิดความรู้สึกที่ดีต่อการทำงานร่วมกัน และรูปแบบมีการปรับปรุงเกี่ยวกับ

ระยะเวลาในการพัฒนาในการให้ความรู้เรื่องศิลปะการสอนแก่ครู และในขั้นการออกแบบและพัฒนาบทเรียนร่วมกันมากขึ้น และปรับปรุงการจัดกลุ่ม PLC โดยการแบ่งครูตามระดับชั้นในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกัน เพื่อให้มีบริบทของปัญหาในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใกล้เคียงกัน

**คำสำคัญ:** การพัฒนาบทเรียนร่วม ชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ ศิลปะการสอน

## Abstract

The purpose of this research was to develop a model for the development of teachers using lesson study through professional learning community to enhance the art of teaching for teachers. The research was conducted in 4 steps, namely; 1) studying the elements of the art of teaching for teachers and the guidelines for promoting the art of teaching for teachers, 2) creating and checking the quality of the model, 3) studying the results of using the model, and 4) evaluating and improving the model. The research sample was a group of 10 Srisamrong Chanupatham School teachers. The research instruments were the test for measuring the knowledge and understanding in the art of teaching, the evaluation form for the art of teaching, and the learning log. The experiment had been conducted for 26 hours. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation and content analysis. The results of the research revealed that 1) the art of teaching had 3 components which are classroom management ability, learning management ability, and measurement and evaluation ability, including the guidelines for promoting the art of teaching by learning together through professional learning community in the process of lesson study, 2) the developed model had 6 components, namely history, principles, objectives, activities, measurement and evaluation, and factors contributing to the success, in which the overall appropriateness of the model was at the highest level, 3) the results of teacher development revealed that teachers had an overall knowledge development and understanding of the art of teaching after the model implementation higher than before at 71.58% showing that teachers had the overall art of teaching at a high level, and 4) opinions of relevant parties on the use of this model revealed that the model greatly helped in developing the art of teaching for teachers resulting in better quality learners and good attitude towards working together, and there was the model's improvement in terms of duration of the development of providing knowledge about the art of teaching to the teachers and steps for designing and developing teaching lessons, including that the management of PLC was improved by dividing teachers into the same learning areas so that the similar contexts of problems were grouped.

**Keywords:** Lesson Study, Professional Learning Community, Art of Teaching

## บทนำ

ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนของครูส่วนใหญ่ พบว่า ยังใช้วิธีการป้อนความรู้พื้นฐานจากครูสู่ผู้เรียน โดยวิธีการบรรยายความรู้หน้าชั้นเรียน ผู้เรียนท่องจำและทำความเข้าใจเพื่อการสอบและการประเมินผล สอดคล้องกับ Office of the Education Council (2009) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอน พบว่า ครูส่วนใหญ่เน้นการบรรยายและยังใช้สื่อวัตกรรมการสอนน้อย ครูส่วนใหญ่จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ แต่ไม่ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เขียนไว้ เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ไม่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง ทำให้การเรียนการสอนไม่มีประสิทธิภาพ จากปัญหาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าทั้งศาสตร์และศิลป์การสอนนั้นเป็นของคู่กัน และต้องใช้อย่างผสมผสานในสัดส่วนที่ลงตัวจึงจะก่อให้เกิดผลลัพธ์ในการขับเคลื่อนตัวผู้เรียน ตลอดจนผู้สอนไปสู่การเรียนรู้ที่แท้ได้ (Panich, 2017) และสอดคล้องกับ Sutthirat (2015) สรุปไว้ว่า ครูต้องมีทั้งศาสตร์และศิลป์ในการสอนตลอดเวลา แต่ถ้าครูคนใดมีแต่องค์ความรู้ด้านศาสตร์การสอน แต่กลับไม่มีศิลปะการสอน ก็จะทำให้การเรียนน่าเบื่อหน่าย ผู้เรียนไม่อยากจะเรียน เรียนแล้วก็ไม่รู้เรื่องและมีความทุกข์ตลอดการเรียน ดังนั้นการจัดการเรียนรู้จะประสบความสำเร็จล้มเหลวมากยิ่งขึ้นถ้าครูไม่ใช่ศิลปะในการสอนเลย ดังนั้น ศิลปะการสอนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

จากปัญหาดังกล่าวจึงควรมีแนวทางในการส่งเสริมศิลปะการสอนของครู เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ หรือในภาษาอังกฤษใช้คำว่า Professional Learning Community: PLC นับว่าเป็นแนวคิดหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือเป็นการรวมตัวกันเป็นกลุ่มของครูเพื่อร่วมมือรวมพลัง เรียนรู้ร่วมกัน และสะท้อนผลการปฏิบัติอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ดังที่ Office of the Royal Society (2015, p. 404) สรุปว่า ชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ คือ การรวมกลุ่มของผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาในลักษณะของชุมชนเชิงวิชาการที่มีเป้าหมาย เพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยใช้กระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การถอดบทเรียน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างต่อเนื่อง

อย่างไรก็ตาม เพื่อจะทำให้ครูเกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้นในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ วิธีการหนึ่งที่หลายประเทศนำมาใช้อย่างได้ผลเนื่องจากมีหลักการและกระบวนการที่ชัดเจน สอดคล้องกับแนวคิดชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพดังกล่าว คือ การประเมินและปรับปรุงการสอนของครูด้วยการให้เพื่อนครูไปสังเกตการสอนหรือถ่ายวีดิทัศน์การสอนไว้ แล้วนำมาอภิปรายกันหาจุดแข็งจุดอ่อนของวิธีการสอนของครูแต่ละคนเพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน ดังนั้น ความเป็นนวัตกรรมของแนวคิดดังกล่าวอยู่ที่ต้องเป็นงานที่ครูทำอยู่ประจำ ทำให้ครูเกิดการพัฒนาและเรียนรู้เกี่ยวกับผู้เรียนได้ไปพร้อมกับการเรียนรู้เกี่ยวกับการสอนของตน โดยแนวคิดนี้ครูญี่ปุ่นได้ค้นพบและได้พัฒนาจนเป็นกระบวนการปฏิบัติงานที่เป็นวิถีชีวิต นวัตกรรมดังกล่าว คือ “การพัฒนาบทเรียนร่วมกัน” ซึ่งในญี่ปุ่นใช้คำว่า “Jugyo Kenkyu” หรือในภาษาอังกฤษใช้คำว่า “Lesson Study” เป็นนวัตกรรมที่เป็นรูปแบบหลักในการพัฒนาวิชาชีพครูที่ได้รับการพัฒนาและใช้ในประเทศญี่ปุ่นมาประมาณ 130 ปี มาแล้ว และได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการสอนอีกวิธีหนึ่ง เพราะมีการปรับปรุงและพัฒนาอยู่ตลอดเวลา (Lewis & Perry, 2003) และสำหรับประเทศไทยมีคำที่ใช้เรียกแนวคิดนี้หลายคำด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็น “การศึกษาชั้นเรียน” “การศึกษาผ่านบทเรียน” หรือ “การพัฒนาบทเรียนร่วมกัน” ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้จึงใช้คำว่า “การพัฒนาบทเรียนร่วมกัน”

ตาม Royal Society (2012) ซึ่งประเทศไทยนำมาใช้ครั้งแรกในปี 2547 ทำให้ครูได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนการเรียนรู้เกี่ยวกับการสอน จึงเป็นการผลักดันให้ครูเกิดความรู้สึกที่จะพัฒนาวิชาชีพภายใต้กระบวนการปรับปรุงการสอนด้วยตัวของครูเองอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น การนำวิธีการนี้มาใช้ในการสอนของครูไม่ว่าจะเป็นด้านเนื้อหา วิธีการสอน และสื่อการสอนที่นำมาใช้จะเกิดผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมาก (Inprasit, 2009) นอกจากนี้ ยังพบว่า กระบวนการนี้สามารถช่วยพัฒนาความรู้ความเข้าใจในหลักสูตร ศาสตร์การสอน เนื้อหาสาระวิชา หรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน ช่วยพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ รวมไปถึงช่วยพัฒนาการทำงานแบบร่วมมือร่วมพลัง ซึ่งสิ่งที่เกิดขึ้นนี้ส่งผลดีเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน (Triwaranyu, 2009)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพที่ส่งเสริมศิลปะการสอนของครู ที่ดำเนินการโดยใช้แนวคิดชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพเป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาครูให้สามารถทำงานร่วมกัน ซึ่งจะมีกระบวนการของการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน ประกอบด้วย การกำหนดปัญหาและตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน การออกแบบและพัฒนาบทเรียนร่วมกัน การสอนและสังเกตการสอนร่วมกัน การสะท้อนผลและปรับปรุงร่วมกัน และการขยายผลการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นกระบวนการในการพัฒนาศิลปะการสอนของครูให้สูงขึ้น นำไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## วัตถุประสงค์การวิจัย

### วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพที่ส่งเสริมศิลปะการสอนของครู

### วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบศิลปะการสอนของครู และแนวทางการส่งเสริมศิลปะการสอนของครู
2. เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพที่ส่งเสริมศิลปะการสอนของครู

2.1 เพื่อสร้างและประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาครู โดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ

2.2 เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ

3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพที่ส่งเสริมศิลปะการสอนของครู

3.1 เพื่อศึกษาพัฒนาการความรู้ความเข้าใจของครูเกี่ยวกับศิลปะการสอนก่อนและหลังการพัฒนาตามรูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ



3.2 เพื่อศึกษาศิลปะการสอนของครูระหว่างการพัฒนาตามรูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ

3.3 เพื่อสังเคราะห์ศิลปะการสอนของครูหลังการพัฒนาตามรูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ

4. เพื่อประเมินและปรับปรุงรูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพที่ส่งเสริมศิลปะการสอนของครู

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งดำเนินการเป็น 4 ขั้นตอน โดยในแต่ละขั้นตอน ประกอบด้วย แหล่งข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียด ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบศิลปะการสอนของครู และแนวทางการส่งเสริมศิลปะการสอนของครู

**แหล่งข้อมูล** คือ 1) ครูเชี่ยวชาญด้านการสอน จำนวน 3 คน ประกอบด้วย ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 1 คน ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 1 คน และครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย จำนวน 1 คน ที่เคยได้รับรางวัลด้านการสอนที่ดี ได้แก่ รางวัลครูสภา รางวัลครูสจจติ รางวัลครูผู้สอนดีเด่น รางวัลครูในดวงใจ เป็นต้น และอยู่ในโรงเรียนที่มีการใช้นวัตกรรมการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน และได้เข้าร่วมกระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันอย่างต่อเนื่อง รวมระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี และ 2) ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ที่มีความเชี่ยวชาญครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน คือ 2.1) ผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน เป็นผู้ที่มีปฏิบัติการสอนในอุดมศึกษาอย่างต่อเนื่องรวมระยะเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี และมีผลงานวิจัย หรือตำรา หรือหนังสือ หรือผู้มีบทบาทสำคัญด้านการจัดการเรียนสอนทางด้านครุศาสตร์ หรือโครงการสำคัญของการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครู 2.2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถด้านการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน และมีประสบการณ์ในการนำนวัตกรรมการพัฒนาบทเรียนร่วมกันมาใช้ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 5 ปี และ 2.3) ผู้เชี่ยวชาญด้านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถด้านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ และมีประสบการณ์ในการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพมาใช้ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 5 ปี

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** คือ แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับองค์ประกอบศิลปะการสอนของครูและแนวทางการส่งเสริมศิลปะการสอนของครู เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง จำนวน 2 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 ใช้สำหรับครูผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน และฉบับที่ 2 ใช้สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งในแต่ละฉบับประกอบด้วย 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์ ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับศิลปะการสอนของครู และตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมศิลปะการสอนของครู โดยแบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** คือ ดำเนินการสัมภาษณ์ครูผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนและผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด ด้วยแบบสัมภาษณ์ตามวันเวลาที่นัดหมาย โดยผู้วิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์และจดบันทึกข้อมูลพร้อมบันทึกเทป

**การวิเคราะห์ข้อมูล** คือ นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาถอดเทปเพื่อสรุปประเด็นสำคัญและวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสร้างข้อสรุปเกี่ยวกับองค์ประกอบศิลปะการสอนของครู และแนวทางการส่งเสริมศิลปะการสอนของครู

**ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการพัฒนาคู่มือใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ**

**แหล่งข้อมูล** ประกอบด้วย แหล่งข้อมูลตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ คือผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบร่างรูปแบบที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด จำนวน 7 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน จำนวน 2 คน และแหล่งข้อมูลทดลองใช้รูปแบบ คือครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งไม่ใช่ครูในกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้ 1) เป็นครูที่มีบริบทการเรียนการสอนคล้ายคลึงกันกับครูในกลุ่มตัวอย่าง 2) ไม่เคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนร่วมกันและชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพมาก่อน 3) ผู้บริหารเข้าร่วมและสนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมของครู 4) ครูสมัครใจเข้าร่วมกิจกรรม และ 5) เป็นครูประจำการที่มีประสบการณ์สอน 5 ปีขึ้นไป

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** คือ 1) รูปแบบ (ฉบับร่าง) 2) แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และปลายเปิด ประกอบด้วย 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 การประเมินรูปแบบ ตอนที่ 2 การประเมินคู่มือการใช้รูปแบบ และตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยแบบประเมินความเหมาะสมที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 และ 3) แบบบันทึกผล การทดลองใช้รูปแบบ ที่เป็นแบบปลายเปิด เพื่อบันทึกความเหมาะสมเป็นไปได้และปัญหาจากการทดลองใช้รูปแบบในประเด็นเกี่ยวกับหลักการวัตถุประสงค์ การจัดกิจกรรม และการวัดและประเมินผล

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** คือ 1) ดำเนินการสร้างรูปแบบโดยนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบ 2) ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบโดยเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบด้วยแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ แล้วแก้ไขปรับปรุงรูปแบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และ 3) ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบกับครูในกลุ่มทดลองใช้ จำนวน 5 คน โดยสังเกตผลการทดลองใช้รูปแบบ แล้วบันทึกลงในแบบบันทึกผลการทดลองใช้รูปแบบ และนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบบางส่วน เพื่อให้เป็นรูปแบบที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

**การวิเคราะห์ข้อมูล** คือ 1) นำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมของรูปแบบ แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 - 5.00 หมายถึง รูปแบบมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 - 4.50 หมายถึง รูปแบบมีความเหมาะสมในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 - 3.50 หมายถึง รูปแบบมีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 - 2.50 หมายถึง รูปแบบมีความเหมาะสมในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.50 หมายถึง รูปแบบมีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

และ 2) นำข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกผลการทดลองใช้รูปแบบมาวิเคราะห์เนื้อหา ในประเด็นเกี่ยวกับหลักการของรูปแบบ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ การจัดกิจกรรมที่ดำเนินการพัฒนาครูเป็น 3 ระยะ และการวัดและประเมินผลของรูปแบบ และสร้างข้อสรุปถึงความเหมาะสมเป็นไปได้ และปัญหาที่เกิดจากทดลองใช้รูปแบบในแต่ละประเด็น

**ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ**

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากร คือ ครูที่สอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดสุโขทัย

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูโรงเรียนศรีสำโรงชนูปถัมภ์ จังหวัดสุโขทัย จำนวน 10 คน ประกอบด้วย ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 5 คน และครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 5 คน ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้ 1) ไม่เคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนร่วมกันและชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพมาก่อน 2) ผู้บริหารเข้าร่วมและสนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมของครู 3) ครูสมัครใจเข้าร่วมกิจกรรม และ 4) เป็นครูประจำการที่มีประสบการณ์สอน 5 ปีขึ้นไป

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบ และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ 1) แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจของครูเกี่ยวกับศิลปะสอน ที่เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.57 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83 2) แบบประเมินศิลปะการสอนของครู ที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ โดยมีข้อความอธิบายเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูปรีด จำนวน 26 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.57 - 1.00 และค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินมีค่าเท่ากับ 0.96 และ 3) แบบบันทึกการเรียนรู้ของครู ที่มีข้อคำถามเป็นแบบปลายเปิด ประกอบด้วย 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลของสมาชิกในชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ ตอนที่ 2 เตรียมความรู้เพื่อการพัฒนา และตอนที่ 3 ปฏิบัติการพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพเพื่อส่งเสริมศิลปะการสอน มี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหาและตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน ขั้นที่ 2 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนร่วมกัน ขั้นที่ 3 การสอนและสังเกตการสอนร่วมกัน ขั้นที่ 4 การสะท้อนผลและปรับปรุงร่วมกัน และขั้นที่ 5 การขยายผลการเรียนรู้ร่วมกัน

**การดำเนินการทดลอง** มีรายละเอียด ดังนี้

1. แบบแผนการทดลอง คือ One - Group Pretest - Posttest Design มีรายละเอียด ดังนี้



สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

$O_{1E}$  = การวัดความรู้ความเข้าใจของครูเกี่ยวกับศิลปะการสอนก่อนการพัฒนา (Pretest)

T = การพัฒนาตามรูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ

$O_{2E}$  = การวัดความรู้ความเข้าใจของครูเกี่ยวกับศิลปะการสอนหลังการพัฒนา (Posttest)

## 2. การดำเนินการทดลอง แบ่งออกเป็น 3 ระยะ รวมจำนวน 26 ชั่วโมง แสดงดังตาราง 1

**ตาราง 1** แสดงการดำเนินการทดลองรูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชน แห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ

ระยะ	การดำเนินการทดลอง	ผู้มีส่วนร่วม	เวลา	
1	เตรียมความพร้อมเพื่อให้ครูเห็นความสำคัญของตนเองและผู้อื่น	ครู/ผู้บริหาร	6	
การสร้างการยอมรับร่วมกัน	ประกอบด้วย การเห็นคุณค่าในตนเอง การทำงานร่วมกัน และ ความสำคัญของการพัฒนาวิชาชีพ ประกอบด้วย ความสำคัญของ ศิลปะการสอน ชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ และการพัฒนา บทเรียนร่วมกัน	ผู้เชี่ยวชาญ ภายนอก/ ผู้วิจัย	ชั่วโมง	
2	เตรียมความพร้อมเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจพื้นฐานแก่ครู	ครู/ผู้บริหาร	9	
การสร้างความรู้สู่การพัฒนาบทเรียนร่วมกัน	ประกอบด้วย ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับศิลปะการสอน ชุมชนแห่ง การเรียนรู้เชิงวิชาชีพ และการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน	ผู้เชี่ยวชาญ ภายนอก/ ผู้วิจัย	ชั่วโมง	
3	3.1 ทดสอบก่อนการพัฒนาโดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ ขอครูเกี่ยวกับศิลปะการสอน			
ปฏิบัติการพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพเพื่อส่งเสริมศิลปะการสอน	3.2 พัฒนาตามรูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ ดำเนินการเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้			
	<b>ขั้นตอน</b>	<b>กิจกรรม</b>		
	ขั้นที่ 1 การกำหนด ปัญหาและตั้ง เป้าหมายการ เรียนรู้ร่วมกัน (Plan)	ครูในแต่ละกลุ่ม PLC ระบุปัญหาในการเรียนรู้ ของผู้เรียนที่เกิดขึ้น ในชั้นเรียนของตน และ สาเหตุของปัญหา จากนั้นร่วมกันกำหนด เป้าหมายการเรียนรู้หรือสิ่งที่ต้องการพัฒนา ร่วมกันภายในกลุ่ม PLC ของตนเองจากปัญหา ที่พบและสาเหตุของปัญหา	ครู/ผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญ ภายนอก/ ผู้วิจัย	3 ชั่วโมง
	ขั้นที่ 2 การ ออกแบบ และ พัฒนาบทเรียน ร่วมกัน (Do)	ครูในแต่ละกลุ่ม PLC ร่วมกันออกแบบการ จัดการเรียนรู้และพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ที่จะนำศิลปะการสอนไปใช้ในการจัดการ เรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสนุกมีชีวิตชีวา มี ความสุขในการเรียน และเกิดการเรียนรู้ตาม เป้าหมายที่กำหนดไว้	ครู/ผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญ ภายนอก/ ผู้วิจัย	3 ชั่วโมง
	ขั้นที่ 3 การสอน และสังเกตการสอน ร่วมกัน (See)	ครูในแต่ละกลุ่ม PLC นำแผนการจัดการเรียนรู้ ไปจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน แล้วร่วมกันสังเกต การเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้ของครู	ครู/ผู้บริหาร	1 ชั่วโมง

ระยะ	การดำเนินการทดลอง	ผู้มีส่วนร่วม	เวลา
	และศิลปะการสอนที่นำมาใช้ โดยบันทึกการ สอนไว้	ผู้เชี่ยวชาญ ภายนอก/ ผู้วิจัย	
ขั้นที่ 4 การสะท้อน ผลและปรับปรุง ร่วมกัน (Reflect)	ครูในแต่ละกลุ่ม PLC ร่วมกันสะท้อนผลการใช้ ศิลปะการสอนในห้องเรียนที่ได้จากการสังเกต หลังการสอนเสร็จสิ้นลง จากนั้นนำผลที่ได้จาก การสะท้อนผลการใช้ศิลปะการสอนร่วมกันมา ปรับปรุงแก้ไข แล้วอาจจะนำไปสอนใหม่อีก ครั้ง	ครู /ผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญ ภายนอก/ ผู้วิจัย	1 ชั่วโมง
ขั้นที่ 5 การขยาย ผลการเรียนรู้ ร่วมกัน (Share)	ครูในแต่ละกลุ่ม PLC แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมกัน โดยนำเสนอผลการเรียนรู้ และข้อ ค้นพบที่ได้จากการใช้ศิลปะการสอน เพื่อนำไป พัฒนางานต่อไป	ครู /ผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญ ภายนอก/ ผู้วิจัย	3 ชั่วโมง
3.3 ประเมินศิลปะการสอนของครู โดยการสังเกตครูในระหว่างการจัดการเรียนรู้ในกลุ่ม PLC ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินโดยใช้แบบประเมินศิลปะการสอนของครูที่พัฒนาขึ้น และเก็บข้อมูลจากแบบบันทึกการเรียนรู้ของเพื่อนครูใน PLC			
3.4 ทดสอบหลังการพัฒนา โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจของครูเกี่ยวกับศิลปะการสอนฉบับเดียวกับก่อนการพัฒนาตามรูปแบบ			
3.5 สังเคราะห์ศิลปะการสอนของครูหลังการพัฒนาตามรูปแบบ ที่ได้จากการสังเกตในระหว่างการจัดการเรียนรู้ของครู และจากแบบบันทึกการเรียนรู้ของครู			

**การวิเคราะห์ข้อมูล** คือ 1) นำแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับศิลปะการสอนทั้งก่อนและหลังการพัฒนา มาตรวจให้คะแนนจำนวน 20 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน แล้ววิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละของการพัฒนา 2) นำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินศิลปะการสอนมาตรวจให้คะแนนโดยกำหนดเกณฑ์ให้คะแนน 4 ระดับ ดังนี้ 4 หมายถึง มีพฤติกรรมการใช้ศิลปะการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด 3 หมายถึง มีพฤติกรรมการใช้ศิลปะการสอนอยู่ในระดับมาก 2 หมายถึง มีพฤติกรรมการใช้ศิลปะการสอนอยู่ในระดับปานกลาง และ 1 หมายถึง มีพฤติกรรมการใช้ศิลปะการสอนอยู่ในระดับน้อย จากนั้นวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ 4 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 - 4.00 หมายถึง ครูมีศิลปะการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 - 3.50 หมายถึง ครูมีศิลปะการสอนอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 - 2.50 หมายถึง ครูมีศิลปะการสอนอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.50 หมายถึง ครูมีศิลปะการสอนอยู่ในระดับน้อย และ 3) นำข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกการเรียนรู้ของครูมาดำเนินการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อสรุปศิลปะการสอนของครูที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดการเรียนรู้ในกลุ่ม PLC ตามกระบวนการของการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน และสังเคราะห์ศิลปะการสอนของครูหลังการพัฒนาตามรูปแบบ และสร้างข้อสรุป และข้อค้นพบเกี่ยวกับศิลปะการสอนที่สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาและปรับปรุงศิลปะการสอนของครู

**ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและปรับปรุงรูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ**

**แหล่งข้อมูล** ประกอบด้วยผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 1 คน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้จำนวน 1 คน ครูในกลุ่ม PLC จำนวน 10 คน และผู้เชี่ยวชาญภายนอกจำนวน 1 คน

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** คือ แบบบันทึกในการประชุมกลุ่มย่อย ที่เป็นแบบปลายเปิด ในด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการพัฒนา ผลผลิต และปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จ

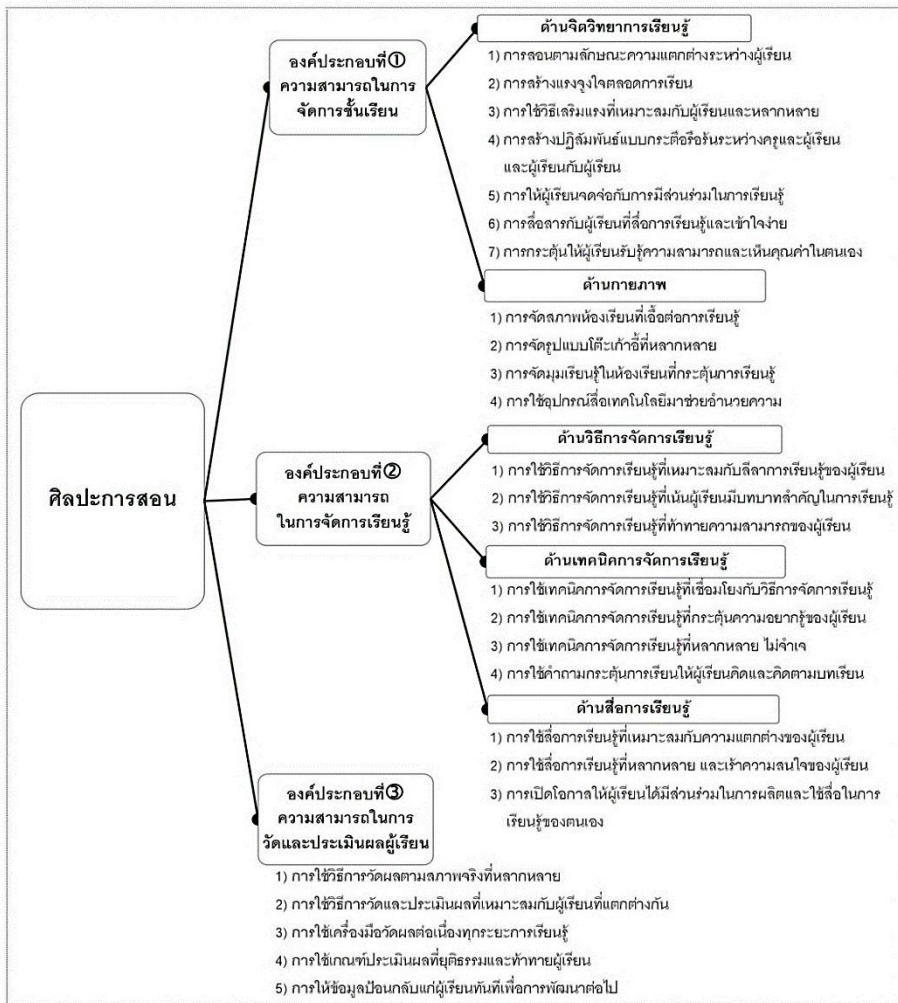
**การเก็บรวบรวมข้อมูล** คือ 1) ดำเนินการประชุมกลุ่มย่อยกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้รูปแบบตามวันเวลาที่กำหนด โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการนำอภิปรายการสนทนาในด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการพัฒนา ผลผลิต และปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จ และบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกในการประชุมกลุ่มย่อย บันทึกภาพและเสียงการสนทนา โดยใช้เวลาในการสนทนา 1 ชั่วโมง 30 นาที และ 2) นำผลการสรุปมาปรับปรุงรูปแบบในบางส่วน และนำเสนอรูปแบบใหม่อีกครั้ง

**การวิเคราะห์ข้อมูล** คือ 1) นำข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกในการประชุมกลุ่มมาวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อสร้างข้อสรุปในด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการพัฒนา ผลผลิต และปัจจัยเอื้อ และ 2) นำผลที่ได้จากการประเมินรูปแบบมาปรับปรุงรูปแบบในบางส่วน และนำเสนอรูปแบบใหม่อีกครั้ง

## ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาขององค์ประกอบศิลปะการสอนของครู และแนวทางการส่งเสริมศิลปะการสอนของครูจากการสังเคราะห์เอกสารและสัมภาษณ์ครูเชี่ยวชาญด้านการสอนและผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1.1 ผลการศึกษาศิลปะการสอนของครู มี 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 ความสามารถในการจัดการชั้นเรียน องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ และองค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการวัดและประเมินผลผู้เรียน แสดงดังภาพ 1



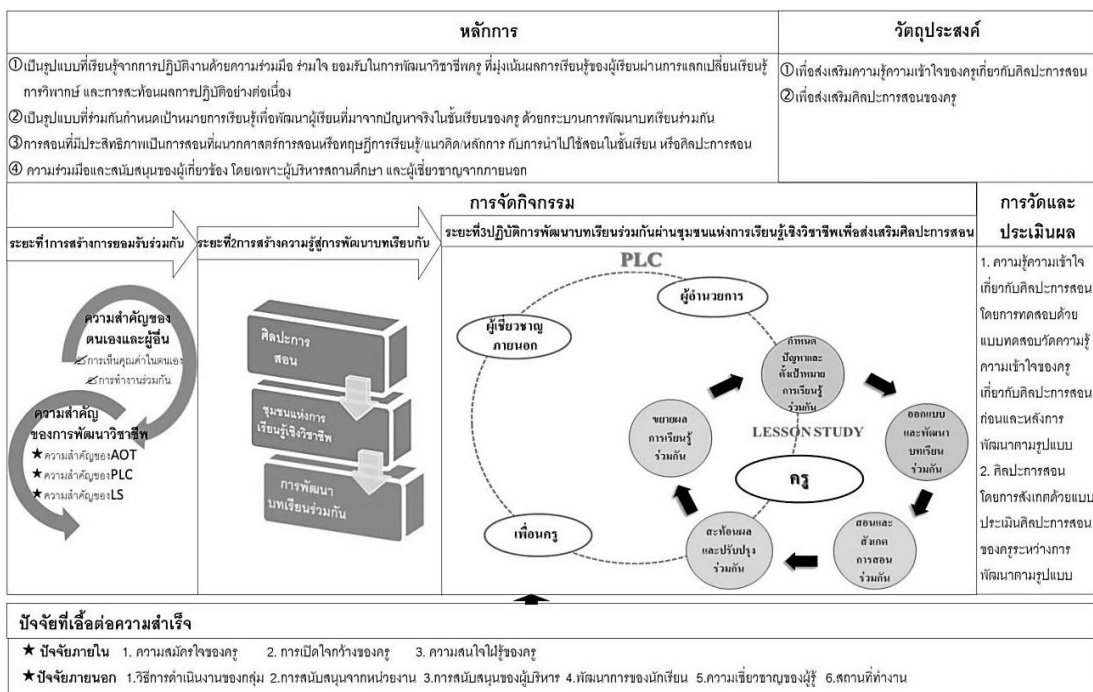
ภาพ 1 แสดงองค์ประกอบศิลปะการสอนของครู

1.2 ผลการศึกษาแนวทางการส่งเสริมศิลปะการสอนของครู คือ การเรียนรู้ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพในการพัฒนาครูให้สามารถทำงานร่วมกัน ด้วยกระบวนการของการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหาและตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน ขั้นที่ 2 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนร่วมกัน ขั้นที่ 3 การสอนและสังเกตการสอนร่วมกัน ขั้นที่ 4 การสะท้อนผลและปรับปรุงร่วมกัน และขั้นที่ 5 การขยายผลการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นกระบวนการพัฒนาศิลปะการสอนของครูให้สูงขึ้น

2. ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ พบว่า

2.1 รูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (ฉบับร่าง) มี 6 องค์ประกอบ คือ ความเป็นมา หลักการ วัตถุประสงค์ การจัดกิจกรรม การวัดและประเมินผล และปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จ โดยการจัดกิจกรรมดำเนินการเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การสร้างการยอมรับร่วมกัน ระยะที่ 2

การสร้างความรู้สู่การพัฒนาบทเรียนร่วมกัน และระยะที่ 3 ปฏิบัติการพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพเพื่อส่งเสริมศิลปะการสอน ซึ่งเป็นการดำเนินการพัฒนาศิลปะการสอนของครูตามกระบวนการของการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหาและตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน ขั้นที่ 2 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนร่วมกัน ขั้นที่ 3 การสอนและสังเกตการสอนร่วมกัน ขั้นที่ 4 การสะท้อนผลและปรับปรุงร่วมกัน และขั้นที่ 5 การขยายผลการเรียนรู้ร่วมกัน โดยการมีส่วนร่วมของสมาชิกในชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ ประกอบด้วย เพื่อนครู ผู้อำนวยการ และผู้เชี่ยวชาญภายนอก มาร่วมพัฒนาศิลปะการสอนของครูให้มีคุณภาพสูงขึ้น แสดงดังภาพ 2



ภาพ 2 รูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (ฉบับร่าง)

2.2 รูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพมีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.56, S.D. = 0.57$ )

3. ผลการใช้รูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพที่ส่งเสริมศิลปะการสอนของครู พบว่า

3.1 ผลการศึกษาพัฒนาการความรู้ความเข้าใจของครูเกี่ยวกับศิลปะการสอนก่อนและหลังการพัฒนาตามรูปแบบ พบว่า ครูมีพัฒนาการความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับศิลปะการสอนหลังการพัฒนาสูงขึ้นจากก่อนการพัฒนาโดยรวมร้อยละ 71.58 โดยครูทุกคนมีพัฒนาการมากกว่าร้อยละ 50

3.2 ผลการศึกษาศิลปะการสอนของครูระหว่างการพัฒนาตามรูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ แสดงดังตาราง 2



ตาราง 2 แสดงผลการศึกษาศิลปะการสอนของครูระหว่างการพัฒนาตามรูปแบบ

ครู คนที่	ศิลปะการสอน											
	1. ความสามารถในการ จัดการชั้นเรียน			2. ความสามารถในการ จัดการเรียนรู้			3. ความสามารถในการ วัดและประเมินผลผู้เรียน			รวม		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	3.64	0.50	มากที่สุด	3.60	0.70	มากที่สุด	3.00	0.00	มาก	3.50	0.58	มาก
2	3.18	0.60	มาก	3.00	0.67	มาก	2.80	0.45	มาก	3.04	0.60	มาก
3	2.45	0.52	ปานกลาง	3.00	0.47	มาก	2.00	0.00	ปานกลาง	2.58	0.58	มาก
4	3.18	0.60	มาก	3.10	0.57	มาก	2.80	0.45	มาก	3.08	0.56	มาก
5	3.36	0.50	มาก	3.40	0.70	มาก	2.80	0.45	มาก	3.27	0.60	มาก
6	2.36	0.50	ปานกลาง	3.10	0.57	มาก	2.20	0.45	ปานกลาง	2.62	0.64	มาก
7	3.09	0.54	มาก	3.20	0.63	มาก	2.80	0.45	มาก	3.08	0.56	มาก
8	2.64	0.67	มาก	2.50	0.53	ปานกลาง	2.20	0.45	ปานกลาง	2.50	0.58	ปานกลาง
9	2.55	0.52	มาก	3.10	0.32	มาก	2.00	0.00	ปานกลาง	2.65	0.56	มาก
10	2.36	0.50	ปานกลาง	3.10	0.74	มาก	2.40	0.55	ปานกลาง	2.65	0.69	มาก
<b>รวม</b>	<b>2.88</b>	<b>0.69</b>	<b>มาก</b>	<b>3.11</b>	<b>0.63</b>	<b>มาก</b>	<b>2.50</b>	<b>0.51</b>	<b>ปานกลาง</b>	<b>2.90</b>	<b>0.67</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 2 พบว่าศิลปะการสอนของครูโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 2.90$ , S.D. = 0.67) เมื่อพิจารณาศิลปะการสอนของครูในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า ครูมีศิลปะการสอนในระดับมาก 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 3.11$ , S.D. = 0.63) และองค์ประกอบที่ 1 ความสามารถในการจัดการชั้นเรียน ( $\bar{X} = 2.88$ , S.D. = 0.69) ตามลำดับ สำหรับองค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการวัดและประเมินผลผู้เรียน ครูมีศิลปะการสอนในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 2.50$ , S.D. = 0.51)

3.3 ผลการสังเคราะห์ศิลปะการสอนของครู พบว่าองค์ประกอบที่ 1 ความสามารถในการจัดการชั้นเรียนในด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ ครูมีศิลปะในการเสริมแรงทางบวก การสร้างปฏิสัมพันธ์และการสื่อสารกับผู้เรียน และองค์ประกอบที่ 2 ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในด้านวิธีการจัดการเรียนรู้ ครูมีศิลปะในการใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การสืบเสาะ การสร้างความสนใจผ่านการเล่น ในด้านเทคนิคการจัดการเรียนรู้ ครูมีศิลปะในการใช้เกมในการเรียนรู้ การจัดกลุ่ม การใช้เทคนิค Snowball และ การใช้เทคนิค Brian Gym และในด้านสื่อการเรียนรู้ ครูมีศิลปะในการใช้สื่อใกล้ตัว และ การใช้สื่อที่ทันสมัยในการจัดการเรียนรู้

4. ผลการประเมินและปรับปรุงรูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ พบว่า

4.1 ผลการประเมินรูปแบบจากการศึกษาความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องต่อการใช้รูปแบบ คือ 1) ด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า วิทยากรมีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้และจุดประกายให้ครูใช้ศิลปะการสอน สมาชิก

ครูในแต่ละ PLC ทำงานร่วมกันด้วยความตั้งใจและกระตือรือร้น ผู้เรียนมีความพร้อมและสนใจในการเรียน สื่อการเรียนรู้ และวัสดุอุปกรณ์ในการพัฒนาเหมาะสมกับกิจกรรม ระยะเวลาในการพัฒนาไม่เพียงพอในบางกิจกรรม และผู้บริหารให้การสนับสนุน เข้าร่วม ติดตามในทุกๆระยะของกิจกรรม และสร้างขวัญกำลังใจให้แก่ครูอย่างต่อเนื่อง 2) ด้านกระบวนการพัฒนา พบว่า ในระยะที่ 1 กิจกรรมมีความเหมาะสม สนุกสนาน หลากหลาย ผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนคิดร่วมกัน ระยะที่ 2 วิทยากรถ่ายทอดความรู้ได้เป็นอย่างดี ทำให้เห็นภาพชัดเจนและเข้าใจง่ายขึ้น และระยะที่ 3 ในขั้นที่ 1 ครูได้เห็นมุมมองปัญหาในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลากหลายขึ้น ขั้นที่ 2 ครูได้ช่วยกันออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่จะนำศิลปะการสอนไปใช้และมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายขึ้น ขั้นที่ 3 ครูได้เห็นการจัดการเรียนรู้ของเพื่อนครูและเห็นว่าศิลปะการสอนช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยความสุข และขั้นที่ 4 ครูได้ร่วมกันสะท้อนคิดถึงปฏิบัติการและผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน จุดเด่นและข้อบกพร่องของการใช้ศิลปะการสอน และนำข้อสรุปที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขในการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป 3) ด้านผลผลิต พบว่าครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับศิลปะการสอนมากขึ้น และใช้ศิลปะการสอนในการจัดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น และผู้เรียนแสดงความรู้สึกเชิงบวกเมื่อครูนำศิลปะการสอนที่เหมาะสมมาสอดแทรกในกิจกรรมการเรียนรู้ และ 4) ด้านปัจจัยเอื้อต่อความสำเร็จ พบว่าปัจจัยภายใน คือ ความกระตือรือร้น ความไวต่อปฏิกริยาของผู้เรียน ปฏิภาณไหวพริบในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ความคิดสร้างสรรค์ เปิดใจกว้างกล้าที่จะปรับเปลี่ยน ภูมิปัญญาในเนื้อหาศาสตร์การสอนและกระบวนการเรียนการสอน และประสบการณ์ในการสอน และปัจจัยภายนอก คือ วัฒนธรรมโรงเรียนที่ร่วมคิด ร่วมทำ สามัคคีและเอื้อเอื้อ การสนับสนุนของผู้บริหาร ความเข้มแข็งทางวิชาการของสถานศึกษา การมีผู้ประสานงานทางวิชาการและสังคมในสถานศึกษา ความร่วมมือร่วมใจของทุกฝ่ายในสถานศึกษา การสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญภายนอก และการจัดสรรงบประมาณสนับสนุน

4.2 ผลการปรับปรุงรูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ คือ ปรับปรุงเกี่ยวกับระยะเวลาในการพัฒนาโดยเพิ่มระยะเวลาในการให้ความรู้เรื่องศิลปะการสอนแก่ครู และในขั้นการออกแบบและพัฒนาบทเรียนร่วมกันมากขึ้น และปรับปรุงการจัดกลุ่ม PLC โดยการแบ่งครูตามระดับชั้นในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกันเพื่อให้มีบริบทของปัญหาในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใกล้เคียงกัน

## อภิปรายผล

1. รูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ มี 6 องค์ประกอบ คือ ความเป็นมา หลักการ วัตถุประสงค์ การจัดกิจกรรม การวัดและประเมินผล และปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จ โดยการจัดกิจกรรมดำเนินการเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การสร้างการยอมรับร่วมกัน ระยะที่ 2 การสร้างความรู้สู่การพัฒนาบทเรียนร่วมกัน และระยะที่ 3 ปฏิบัติการพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมศิลปะการสอน ซึ่งรูปแบบมีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ผลการวิจัยดังกล่าว นำมาซึ่งเรื่องมาจากรูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพได้ผ่านกระบวนการสร้างและหาคุณภาพของรูปแบบ เกิดจากการวิเคราะห์เพื่อระบุปัญหาและความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนโดยการสังเคราะห์แนวคิด/ทฤษฎีทั้งจากนักการศึกษาต่างประเทศและในประเทศ มีการผสมผสานหลักการแนวคิดที่ลงตัวจึงเป็นการพัฒนาตามขั้นตอนที่ถูกต้อง จากนั้นดำเนินการสัมภาษณ์ถึงองค์ประกอบศิลปะการสอนของครู

และแนวทางการส่งเสริมศิลปะการสอนของครู จากครูผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์มาดำเนินการพัฒนาเพื่อกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบ แล้วจึงเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน ประกอบด้วยด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 3 คน ด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 2 คน และด้านการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน จำนวน 2 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบในรูปแบบและปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ แล้วทำการทดลองใช้รูปแบบโดยนำผลมาวิเคราะห์และปรับปรุงแก้ไขรูปแบบก่อนนำไปใช้จริง จากนั้นนำรูปแบบไปใช้จริง และประเมินและปรับปรุงรูปแบบ ทั้งนี้มีการปรับปรุงแบบอีกครั้งหลังการประเมินรูปแบบ โดยกระบวนการพัฒนารูปแบบที่กล่าวมานี้ สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาแบบของ Kibler (1970); Dick and Carey (1996); Joyce and Well (2000); Khemmani (2011) ที่ได้สรุปแนวคิดสำคัญของการพัฒนารูปแบบไว้ว่า ต้องมีการวิเคราะห์และระบุปัญหาและความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน หลักการ/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แล้วนำไปการออกแบบและพัฒนารูปแบบ โดยเริ่มจากกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนและสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบระเบียบ การกำหนดแนวทางในการนำรูปแบบไปใช้ การนำรูปแบบไปทดลองใช้และใช้จริง จากนั้นการประเมินและปรับปรุงรูปแบบให้ดียิ่งขึ้น ให้สะดวกต่อการที่จะนำไปสู่การปฏิบัติจริง

2. ผลการใช้รูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ พบว่า

2.1 ครูมีคะแนนพัฒนาการความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับศิลปะการสอนหลังการพัฒนาสูงขึ้นจากก่อนการพัฒนาโดยรวมร้อยละ 71.58 น่าจะเนื่องมาจาก 1) การดำเนินการวิจัยได้มีการเตรียมการที่ดี โดยประสานกับโรงเรียนเป้าหมายเพื่อสำรวจปัญหาและความต้องการในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารและคณะครู จากนั้นจึงชี้แจงกระบวนการพัฒนาครูอย่างละเอียดชัดเจนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาศิลปะการสอน 2) มีกระบวนการในการพัฒนาครูที่ดี โดยมีการเตรียมความพร้อมก่อนที่นำไปสู่การปฏิบัติ แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การสร้างการยอมรับร่วมกัน โดยเริ่มจากกิจกรรมที่ 1 Tree of Success เพื่อกระตุ้นให้ครูเห็นว่าตนมีความสำคัญในการพัฒนาจัดการเรียนการสอนที่นำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนอย่างแท้จริง กิจกรรมที่ 2 My dream School เป็นกิจกรรมกลุ่มที่ให้ครูได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น วิพากษ์ และยอมรับฟังเหตุผลซึ่งกันและกัน ทำให้ครูเกิดความรู้สึกทางบวกและเห็นความสำคัญในการทำงานร่วมกับผู้อื่น กิจกรรมที่ 3 Art of Teaching เพื่อสะท้อนถึงความสำคัญของศิลปะการสอน และกิจกรรมที่ 4 เกมแม่น้ำแอมะซอน เพื่อเชื่อมโยงให้เห็นว่าชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพสำคัญอย่างไร จากนั้นเข้าสู่ระยะที่ 2 การสร้างความรู้สู่การพัฒนาบทเรียนร่วมกัน ที่มีกรอบอภิปรายกลุ่ม พูดยอมรับ เพื่อนำเสนอผลงานที่เป็นข้อสรุปของกลุ่ม ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ทำให้ครูพบวิธีการคิดที่หลากหลาย เรียนรู้ด้วยความสนุกและมีความสุข เป็นการสรุปความรู้ความเข้าใจร่วมกันเพื่อนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในระยะเวลาที่ 3 นอกจากนี้ ผลการวิจัยดังกล่าวยังสอดคล้องกับหลักการแนวคิดที่ว่า ในการพัฒนาครูที่ตรงกับความต้องการของครูส่งผลให้ครูนำความรู้ที่ได้จากการพัฒนามาใช้ในสถานการณ์จริงในชั้นเรียนได้ (Office of the Education Council, 2008, pp. 128-131)

2.2 ครูมีศิลปะการสอนโดยรวมอยู่ในระดับมาก น่าจะเนื่องมาจาก 1) กระบวนการของการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน มีการฝึกซ้ำๆ อย่างต่อเนื่องเป็นจำนวน 2 ครั้ง ใน 1 ภาคเรียน ซึ่งมีเวลาต่อเนื่องและเพียงพอต่อ

การพัฒนา จึงทำให้ครูสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้และพัฒนาแผนการจัดการเรียนที่ให้นำศิลปะการสอนไปใช้พัฒนาผู้เรียนได้ 2) ได้มุ่งให้ครูนำความรู้ที่ได้จากระยะที่ 1 และ 2 มาปฏิบัติการในระยะที่ 3 ปฏิบัติการพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพเพื่อส่งเสริมศิลปะการสอน มี 5 ตอน คือ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหาและตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน ขั้นที่ 2 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนร่วมกัน ขั้นที่ 3 การสอนและสังเกตการสอนร่วมกัน ขั้นที่ 4 การสะท้อนผลและปรับปรุงร่วมกัน ขั้นที่ 5 การขยายผลการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งในแต่ละขั้นของกระบวนการของการพัฒนาบทเรียนร่วมกันจะตั้งอยู่บนองค์ประกอบของความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ ที่ครูได้แลกเปลี่ยนมุมมองกันผู้เรียนมีปัญหาอย่างไร จะตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกันอย่างไร มุ่งเน้นที่ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหลัก มีการร่วมรับผิดชอบและมุ่งมั่นพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการจัดโครงสร้างความสัมพันธ์ในการจัดกลุ่ม มีการสนับสนุนและการเป็นผู้นำร่วมกันในทุกขั้นตอน และมีการสะท้อนผลการทำงานและแลกเปลี่ยนการปฏิบัติ จึงนำไปสู่การพัฒนาศิลปะการสอน และ 3) การมีส่วนร่วมของผู้เชี่ยวชาญภายนอก ช่วยทำให้ครูก่อเกิดองค์ความรู้ใหม่ และเกิดการเรียนรู้ที่ชัดเจนขึ้น สามารถจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับหลักการแนวคิดที่ว่ากระบวนการพัฒนาครูโดยใช้บริบทชั้นเรียนและสถานศึกษาเป็นฐาน ที่ผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของครูและผู้ที่เกี่ยวข้องบนฐานของความเข้าใจในบริบทและสภาพปัญหาจริงของผู้เรียนและสถานศึกษาของตน ถือเป็นการพัฒนาครูที่คืนครูสู่ศิษย์ สร้างการเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนได้ (Triwaranyu, 2017) และสอดคล้องกับ Warayu and Kompuang (2017) ที่ได้ทำพัฒนาชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของโรงเรียนบ้านดอนมูล (สุวรรณสารราษฎร์บำรุง) โดยการเทียบเคียงสมรรถนะกับโรงเรียนลำปลายมาศพัฒนา ที่พบว่า ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพทำให้ครูในโรงเรียนมีความกระตือรือร้นพร้อมที่จะเรียนรู้อยู่ตลอดเวลาและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และทำให้ครูมีความรู้สึกร่วมกันมองเห็นเป้าหมายความสำเร็จร่วมกันผ่านการปฏิบัติงานการสอนงานสนทนากันอย่างเป็นกัลยาณมิตร อีกทั้งยังสอดคล้องกับ Meyor (2006) ได้ทำการศึกษาผลของการพัฒนาบทเรียนร่วมกันที่เกิดขึ้นกับครูและนักเรียนในโรงเรียนแล้วพบว่าทำให้ครูมีการทบทวนเกี่ยวกับการจัดการเรียนของตนเอง มีการจัดการเรียนสอนที่ใช้กิจกรรมการแก้ปัญหาและส่งเสริมให้มีการเรียนรู้แบบกลุ่ม แต่เมื่อพิจารณาศิลปะการสอนของครูในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการวัดและประเมินผลผู้เรียน ครูมีศิลปะการสอนในระดับปานกลาง ทั้งนี้ เนื่องจากในการจัดการเรียนรู้ของครูและจากการสะท้อนคิดร่วมกัน ครูยังแสดงผลถึงการวัดและประเมินผลที่ไม่ค่อยชัดเจน และค่อนข้างมองแบบแยกส่วนจากการจัดการเรียนรู้ และให้ความสำคัญกับวิธีการจัดการเรียนรู้และเทคนิคการจัดการเรียนรู้มากกว่าการวัดและประเมินผลผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Mesanga and Rungtaweetchai (2018) ที่ได้ศึกษาสภาพและปัญหาการวัดและประเมินผลทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของครูสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยาเขต 1 และเขต 2 พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

3. ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องต่อการใช้รูปแบบการพัฒนาครู โดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ พบว่า ในด้านปัจจัยนำเข้า วิทยากรมีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ สมาชิกครูทำงานร่วมกันด้วยความตั้งใจและกระตือรือร้น ผู้เรียนมีความพร้อมและสนใจในการเรียน สื่อการเรียนรู้และวัสดุอุปกรณ์ในการพัฒนาเหมาะสมกับกิจกรรม และผู้บริหารให้การสนับสนุนทุกระยะของกิจกรรม ในด้านกระบวนการพัฒนา พบว่า กิจกรรมมีความเหมาะสม สนุกสนาน หลากหลาย ครูได้เห็นมุมมองปัญหาในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลากหลายขึ้น

ได้ช่วยกันออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่จะนำศิลปะการสอนไปใช้และมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายขึ้น ได้เห็นการจัดการเรียนรู้ของเพื่อนครู และเห็นว่าศิลปะการสอนช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุขและได้ร่วมกันสะท้อนคิดถึงปฏิกิริยาและผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน และนำข้อสรุปที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขในการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป และในด้านผลผลิต พบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับศิลปะการสอนมากขึ้น และใช้ศิลปะการสอนในการจัดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น และผู้เรียนแสดงความรู้สึกเชิงบวกเมื่อครูนำศิลปะการสอนที่เหมาะสมมาสอดแทรกในกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้น จะเห็นว่ารูปแบบช่วยพัฒนาศิลปะการสอนของครูที่สูงขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีคุณภาพที่ดีขึ้น และครูเกิดความรู้สึกที่ดีต่อการทำงานร่วมกัน น่าจะเนื่องมาจากการเป็นการทำงานแบบร่วมมือรวมพลัง โดยแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนร่วมกับเพื่อนครู ผู้เชี่ยวชาญภายนอก และผู้บริหาร ทำให้เกิดความกระตือรือร้นและความพยายามในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของตนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แหล่งฝึกที่ใช้ในการพัฒนาครูมีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้ ซึ่งอยู่ในชั้นเรียนจริงของครู ครูจึงได้แก้ปัญหาที่แท้จริงในห้องเรียนของตนเอง และมีการนำแอปพลิเคชันไลน์ที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารและพูดคุยในการพัฒนางาน ทำให้เห็นพัฒนาการและการตอบสนองของครูในแต่ละกลุ่มชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การพัฒนาศิลปะการสอนของครูต้องใช้เวลาานพอควรและดำเนินการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจากผลการวิจัยจะเห็นว่า ในขั้นการออกแบบและพัฒนาบทเรียนร่วมกัน โดยครูในแต่ละกลุ่ม PLC ร่วมกันออกแบบการจัดการเรียนรู้และพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่จะนำศิลปะการสอนไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แต่เนื่องจากระยะเวลาที่ค่อนข้างน้อย ทำให้ศิลปะการสอนที่นำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ค่อนข้างน้อยและไม่หลากหลาย ดังนั้น จึงควรเพิ่มระยะเวลาในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนร่วมกันให้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ครูมีศิลปะการสอนที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากผลการวิจัย พบว่า ความสามารถในการวัดและประเมินผลผู้เรียนของครูอยู่ในระดับปานกลาง จึงควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการสะท้อนผลในด้านการวัดและประเมินผลผู้เรียน เพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 จากผลการวิจัย พบว่า ความสามารถในการจัดการชั้นเรียนด้านกายภาพของครูอยู่ในระดับปานกลาง จึงควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะจัดการชั้นเรียนด้านกายภาพ เช่น การจัดรูปแบบโต๊ะเก้าอี้ที่หลากหลายตามกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดมุมเรียนรู้ในห้องเรียนที่กระตุ้นการเรียนรู้ เพื่อเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนและการร่วมกิจกรรมต่างๆ ในห้องเรียน และนำไปสู่การประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

## References

- Dick, W., & Carey, L. (1996). *The systematic design of instruction* (4th ed.). New York: Haper Collins College.
- Inprasit, M. (2009). *Education: Mathematics teacher to excellence* (5th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Book Center. [in Thai]
- Joyce, B., & Weil, M. (2000). *Models of teaching* (6th edition). Boston: Allyn and Bacon.
- Khemmani, T. (2011). *Teaching science: knowledge for effective learning process management* (14th ed.). Bangkok: Dansuthakha.
- Kibler, R. J. (1970). *Behavioral objective and instruction process in selected reading for the introduction to the teaching profession*. Barkeley: Mc Cutchan.
- Lewis, C., & Perry, R. (2003). *Lesson study and teachers knowledge development: Collaborative critique of a research model and methods*. Annual Meeting of the American Educational Research Association 2003. Chicago: AERA.
- Mesanga, J., & Rungtaweechai, I. (2018). A study of states and problems of teachers about the measurement and assessment of 21st century students' skills in Phanakhon Si Ayutthaya Primary Educational Service Area Office 1-2. *ARU Research Journal*, 5(2), 93-101. [in Thai]
- Meyor, D. (2006). *Lesson study: The effect on teachers and students in urban middle school*. Retrieved from <http://hdl.handle.net/2104/3007>
- Office of the Royal Society. (2015). *Contemporary dictionary of educational royal society issue*. Bangkok: Office of the Royal Society. [in Thai]
- Office of the Education Council. (2008). *Teacher competencies and guidelines for teacher development in a changing society*. Bangkok: Prikwarn Graphic. [in Thai]
- Office of the Education Council. (2009). *Condition, problems and solutions for management problems Learning and teaching that affect the quality of learners development in basic education*. Bangkok: VPC Communication. [in Thai]
- Panich, V. (2017). *Science and art of teaching*. Bangkok: Printing. [in Thai]
- Royal Society. (2012). *Dictionary of educational royal society issue*. Bangkok: Royal Society. [in Thai]
- Sutthirat, C. (2015). *Art of teaching for learners in the 21st century* (3rd ed.). Bangkok: V Print. [in Thai]

Triwaranyu, C. (2009). Lesson Study: A New Alternative to Developing learning and teaching.

*Journal of Education*, 37 (3), 131-139. [in Thai]

Triwaranyu, C. (2017). Development of professional learning community through lesson study:

An approach and guideline for success. *Journal of Education*, 45(1), 299-319. [in Thai]

Warayu, V., & Kompuang, A. (2017). The development of professional learning community of

Donmoon School (Suwannasarajbamrung) by using benchmarking with

Lamplaimatpattana School. *Journal of Education Naresuan University*, 19(4), 239-252.

[in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

การเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี โดยการประยุกต์ใช้

เทคนิค 6Ts ของ Richard Allington

ONLINE TEACHING FOR MUSIC PRACTICE SUBJECT BY APPLYING  
RICHARD ALLINGTON'S 6Ts TECHNIQUE

Received: May 18, 2020

Revised: June 16, 2020

Accepted: June 23, 2020

วิชญ์ บุญรอด<sup>1\*</sup>

Vich Boonrod<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>มหาวิทยาลัยนเรศวร

<sup>1</sup>Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: vichb@nu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี โดยใช้เทคนิค 6Ts และ 2) ประเมินความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี โดยใช้เทคนิค 6Ts กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีความรู้ความสามารถที่มีประสบการณ์ในด้านการจัดการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติดนตรี จำนวน 12 คน โดยการสัมภาษณ์เพื่อนำข้อมูลมารวบรวม วิเคราะห์ และพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในครั้งนี้ เครื่องมือในการวิจัย ผู้วิจัยได้ใช้ลักษณะรูปแบบออนไลน์ทั้งหมด ซึ่งประกอบไปด้วย 1) แบบสัมภาษณ์ประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ และ 2) แบบประเมินความเหมาะสมของการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี โดยใช้เทคนิค 6Ts ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลใช้การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า

1. ได้แนวทางในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี โดยใช้เทคนิค 6Ts เป็นฐาน ซึ่งมีแนวคิด ดังนี้ [T1] ใช้การจัดสรรเวลาในการเรียนการสอนให้อยู่ในขอบเขตและเหมาะสมกับผู้เรียน [T2] ใช้เนื้อหาจากสื่อออนไลน์ต่างๆ มาประกอบควบคู่กับเอกสารประกอบการสอนของผู้สอน เพื่อเสริมสร้างความน่าสนใจให้กับการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น [T3] ใช้การสอนที่สอดแทรกสื่อเทคโนโลยีให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ [T4] ใช้การสอนที่สร้างความคุ้นเคย สร้างแรงจูงใจในการฝึกปฏิบัติให้แก่ผู้เรียน และใช้ช่องทางออนไลน์ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน [T5] มอบหมายงานให้อยู่ในขอบเขตของการเรียนการสอนและเน้นให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้า ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง และสามารถรายงานผลต่อผู้สอนผ่านช่องทางออนไลน์ได้ และ [T6] การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการประเมินผลงานของตนเอง และส่งเสริมการเผยแพร่ผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนต่อสาธารณชนในช่องทางสื่อออนไลน์ต่างๆ



2. ผลการประเมินความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี โดยใช้เทคนิค 6Ts พบว่า การจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.23$ , S.D. = 0.35) และยังได้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากการสัมภาษณ์ว่า การเรียนการสอนออนไลน์ในรายวิชาปฏิบัติดนตรี ควรเป็นการสอนแบบตัวต่อตัวระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากกว่าการเรียนการสอนแบบกลุ่ม

**คำสำคัญ:** การเรียนการสอน รูปแบบออนไลน์ วิชาปฏิบัติดนตรี ประยุกต์ เทคนิค 6Ts

## Abstract

With the application of 6Ts Techniques, this study aims to 1) develop online teaching method of Music Practice Subject and 2) evaluate the appropriateness of online teaching of Music Practice Subject. The participants of the study consist of 12 experts on Music Practice Subject teaching management. The participants are interviewed in order to earn the information for synthesis and teaching method development. The research tools are all online, including the interview form and the evaluation of online teaching of Music Practice Subject through 6Ts techniques. Data are analyzed by using mean and standard deviation. The results of the study reveal as follows;

1. The 6Ts techniques that are applied in the study consist of T1: short period teaching; T2: use of online media contents; T3: integration of technology for the benefits of learning; T4: icebreaking through conversations, encouragement for practices, and online communication; T5: assignment of the lessons that were taught focusing on self-study and self-practice, which students can report online; and T6: students' opportunity to evaluate their works and encouragement of showing created works to public.

2. The result of the appropriateness evaluation of Online Teaching for Music Practice Subject with 6Ts techniques is found in the high level ( $\bar{X} = 4.23$ , S.D. = 0.35) In addition, there is a suggestion from the interview that Online Teaching for Music Practice Subject by Applying Richard Allington's 6Ts Technique should be individualized instruction, because it is more effective than group learning.

**Keywords:** Teaching Methods, Online Learning, Music Practice Subject, Application, 6Ts Techniques

## บทนำ

จากสถานการณ์โรคระบาด COVID-19 ได้เข้ามามีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกมนุษย์ในช่วงก่อนสิ้นปี พ.ศ. 2562 จนถึงปัจจุบัน ทำให้มนุษย์ทั่วโลกต่างขวัญผวากับภาวะการณ์ที่เกิดขึ้นและยังส่งผลกระทบต่อสภาวะจิตใจ ความเครียด และความซึมเศร้าของมวลมนุษย์ โดยประเทศไทยเป็นอีกหนึ่งพื้นที่ซึ่งได้รับผลกระทบจากโรคระบาดไวรัส COVID-19 เช่นเดียวกับกับกลุ่มนานาประเทศทั่วโลก และยังมีแนวโน้มว่าอัตราการตรวจพบผู้ที่ติดเชื้อเพิ่มขึ้นไปในทุกๆ วัน เป็นระยะเวลา 4-6 เดือน จึงจะทำให้โรคระบาดอาจจะทุเลาลงได้ในที่สุด (Poovorawan, 2020) ในส่วนของ

รัฐบาลไทยได้มีการใช้มาตรการในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้มีการเตรียมพร้อมกับการรับมือจากผลกระทบนี้ โดยการยกระดับมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 ด้วยแคมเปญ “อยู่บ้าน หยุดเชื้อ เพื่อชาติ” และยังมีมาตรการต่างๆ เช่น การเลื่อนเวลาในการไปสถานที่ทำงาน การทำงานจากที่บ้าน (Work From Home) และการงดการรวมตัวเป็นกลุ่ม เป็นต้น และล่าสุดกระทรวงมหาดไทยได้สั่งการไปทุกจังหวัดให้ปิดจุดผ่านแดนไปยังประเทศเพื่อนบ้าน หรือบางจังหวัดได้มีคำสั่งจากผู้ว่าราชการจังหวัดในการตั้งสกัดจุดเข้าออกของเขตเมือง เขตชุมชนต่างๆ การปิดสถานบริการทั่วประเทศกว่า 2.3 หมื่นแห่ง รวมถึงการหยุดพักการเรียนการสอนในสถานบันการศึกษาต่างๆ อย่างโรงเรียน วิทยาลัย และมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั่วประเทศไทย

เนื่องด้วยสถานการณ์ของโรคระบาด COVID-19 ที่ได้เข้ามาส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศอย่างไม่ทันตั้งตัว ซึ่งยังได้ส่งผลกระทบต่อระบบจัดการทางการศึกษา กล่าวคือ การเรียนการสอนได้หยุดชะงักลงตามประกาศตามมาตรการฉุกเฉินของประเทศ รวมถึงสถานบันการศึกษาต่างๆ ยังได้แสดงถึงความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือกับองค์กรโลก เพื่อเป็นการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อชนิดนี้ให้เป็นแนวทางเดียวกัน แต่เนื่องด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าของโลกปัจจุบันที่สามารถสรรค์สร้างตัวช่วยที่ช่วยให้ระบบของการเรียนการสอนยังสามารถดำเนินต่อไป โดยกระทรวงศึกษาธิการได้ให้การสนับสนุนและเปิดโอกาสให้สถาบันการศึกษาได้ออกนโยบายให้ผู้สอนได้ทำการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ (Online Learning) เพื่อเป็นการจัดการกับระบบการศึกษาในช่วงสถานการณ์วิกฤตินี้ในปัจจุบัน ซึ่งมีวัตถุประสงค์ให้ระบบการเรียนการสอนได้เดินหน้าต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง

การเรียนการสอนออนไลน์ (Online Learning) ที่กำลังเป็นกระแสนิยมของยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งได้ถูกนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนในยุคสมัยนี้และยังเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาและเพิ่มศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนในห้วงวิกฤตการแพร่ระบาดของไวรัสในปัจจุบัน ซึ่งการใช้การเรียนการสอนออนไลน์นั้น ผู้สอนสามารถสร้างบทบาทในการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนและสามารถติดตามงานมอบหมายได้อย่างสะดวกขึ้น สามารถส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนได้ รวมถึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกล้าที่จะซักถามผู้สอนได้ทุกที่ทุกเวลาเมื่อเกิดข้อคำถาม และยังเป็นส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายมากขึ้น เนื่องจากผู้สอนสามารถทวงถามความคืบหน้าของงานที่มอบหมายได้ตลอดเวลา และการใช้สื่อช่วยสอนสามารถทำได้สะดวกมากขึ้น เนื่องจากนวัตกรรม เทคโนโลยี และความก้าวหน้าของมนุษย์ ได้สร้างสรรค์โปรแกรมสำเร็จรูปที่ตอบสนองสามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอน และยังรองรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Phonpakdee, 2020)

การเรียนการสอนดนตรีรายวิชาปฏิบัติ (Music Practice) หรือทักษะดนตรี (Music Skill) ในระดับอุดมศึกษา เป็นกลุ่มวิชาที่มีความเฉพาะเจาะจง โดยในรูปแบบของการเรียนการสอนจะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติเครื่องดนตรีได้อย่างมีคุณภาพตามเกณฑ์ประเมินที่หลักสูตรได้กำหนดไว้ ซึ่งจะมีกระบวนการสอนที่เน้นการปฏิบัติมากกว่าการบรรยาย แต่จะมีการสอดแทรกในเรื่องของทฤษฎีดนตรีต่างๆ เข้าไปด้วย โดยในเนื้อหาผู้สอนจะให้ความรู้ในด้านเทคนิคการบรรเลงหรือปฏิบัติตั้งแต่ระดับพื้นฐานจนถึงระดับสูง ทั้งการปฏิบัติเดี่ยว (Soloist) และในรูปแบบของการรวมวง (Ensemble) ควบคู่ไปกับการพัฒนาในด้านของกระบวนการคิดวิเคราะห์บทเพลงที่ปฏิบัติ การสังเคราะห์โน้ตที่กลั่นออกมาจากการปฏิบัติ และองค์ประกอบในการคิดต่างๆ ให้มีระบบ รวมถึงการเรียนรู้แบบฝึกหัดและบทเพลง

ตั้งแต่ขั้นต้นไปจนถึงขั้นสูงได้ และส่งผลให้ผู้เรียนสามารถประกอบอาชีพในด้านดนตรีต่อไปได้ (Meearsa & Suttachit, 2017) ซึ่งการเรียนการสอนดนตรีสามารถนำมาจัดเป็นการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ได้และได้ผลลัพธ์ในเชิงบวก โดยมีงานวิจัยของ Mahithithammathorn and Treemas (2019) ได้ทำการศึกษาชุดการสอนกีตาร์ไฟฟ้าออนไลน์ที่สอนด้วยวิธีการสาธิตหรือการปฏิบัติ และพบว่า ชุดการสอนกีตาร์ไฟฟ้าออนไลน์ เป็นสื่อการเรียนรู้ที่บุคคลทั่วไปเข้าถึงได้ง่าย ทำให้ผู้เรียนมีบทบาทมากขึ้นในการเลือกเนื้อหาตามที่สนใจ และยังสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่มีข้อจำกัดในระยะเวลา และ Maneetong (2014) ได้นำสื่อออนไลน์มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนนักศึกษาสาขาวิชาดนตรี พบว่าการถ่ายทอดการปฏิบัติและองค์ความรู้ผ่านสื่อออนไลน์ พบว่า ได้สร้างความน่าสนใจให้แก่ผู้เรียนและมีประโยชน์ต่อกิจกรรมการเรียนการสอน ในด้านการกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นผู้สอนควรใช้สื่อออนไลน์ควบคู่กับกระบวนการถ่ายทอดจริง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ในปัจจุบันนี้การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ มีการนำเทคนิคในการเรียนรู้เข้ามาใช้เป็นตัวช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนมากขึ้น เทคนิคการเรียนรู้ 6 ประการ หรือ 6Ts ของ Richard Allington เป็นเทคนิคที่ใช้จัดการเรียนการสอนที่หลากหลายผสมผสานกัน และเป็นอีกหนึ่งเทคนิคที่ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีการศึกษาของ Tharahorn (2019) ที่ได้นำเทคนิคการเรียนรู้ 6Ts ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษของผู้เรียน พบว่า เทคนิค 6Ts สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในด้านทักษะให้กับผู้เรียนได้ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และความเชี่ยวชาญให้กับผู้สอนเพื่อนำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้อีกด้วย ซึ่งนิยามของเทคนิคการเรียนรู้ทั้ง 6 ประการของ Richard Allington ประกอบไปด้วย (Allington, 2002)

Time (T1) เป็นการจัดสรรเวลาในการจัดการเรียนการสอนให้ตอบสนองต่อผู้สอนและผู้เรียน โดยที่ผู้สอนจะต้องกำหนดขอบเขตของเวลาให้สอดคล้องกับเนื้อหาของประเด็นการสอนนั้นๆ

Text (T2) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบ ใช้สื่อการสอนที่ทันสมัยตอบสนองผู้เรียนและเสริมสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลวิดิทัศน์ หรือสื่อออนไลน์ต่างๆ

Teach (T3) ใช้เทคนิคการนำเสนอข้อมูลของเนื้อหาให้มีความน่าสนใจ และเปิดกว้างในการนำเทคโนโลยีช่วยสอนมาเป็นตัวช่วย เช่น การใช้สื่อมัลติมีเดีย หรือการเรียนรู้จากสื่อวิดิทัศน์ YouTube

Talk (T4) ใช้การพูดคุยเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ และมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนของร่วมกับผู้สอน

Task (T5) สร้างกิจกรรมที่ส่งเสริมการฝึกปฏิบัติ หรือการมอบหมายงานให้แก่ผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนได้ทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งอินเทอร์เน็ต

Test (T6) ใช้การประเมินที่หลากหลายและให้ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในการประเมินผลของตนเองได้ และควรส่งเสริมการเปิดกว้างให้สาธารณชนได้สามารถร่วมประเมินผลงานของผู้เรียน เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกและเปิดรับความคิดเห็นของผู้อื่น

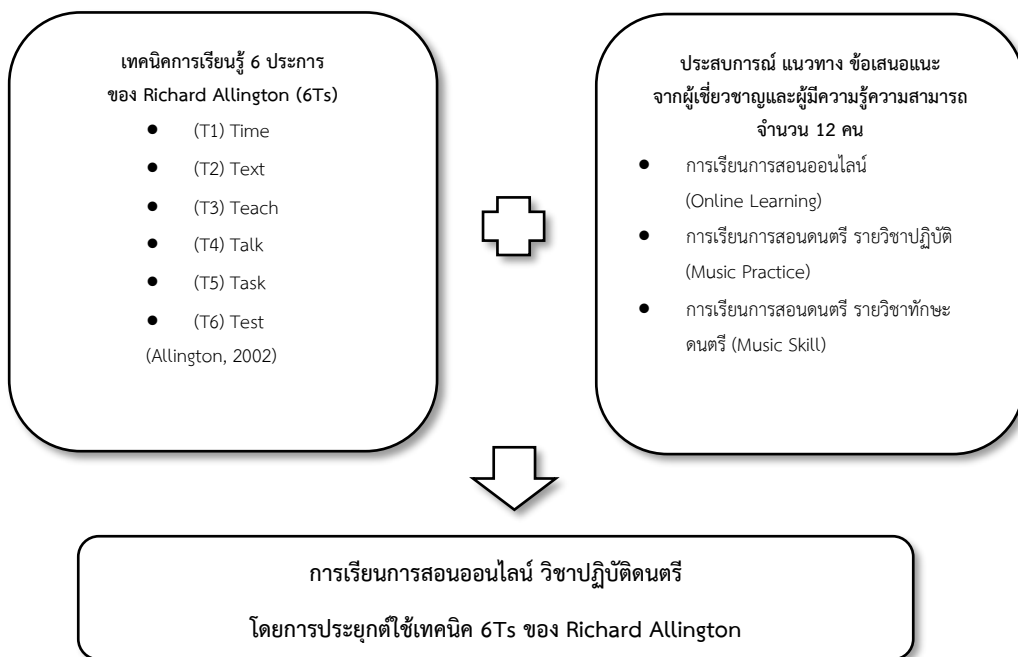
จากสภาพการณ์และปัญหาที่ได้กล่าวมานั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ของกลุ่มวิชาปฏิบัติดนตรี โดยการนำเอาเทคนิคการเรียนรู้ 6 ประการ ของ Richard Allington ในข้างต้น มาปรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนวิชาดนตรีรายวิชาปฏิบัติ ในรูปแบบของการเรียนการสอน

ออนไลน์ เพื่อเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการจัดการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติดนตรีในช่วงสถานการณ์โรคระบาด COVID-19 และยังเป็นอีกหนึ่งทางเลือกให้แก่ผู้ที่สนใจสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆ ได้ รวมถึงยังสามารถเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ตอบโจทย์การเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติดนตรีในสถานการณ์ปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี โดยใช้เทคนิค 6Ts
2. เพื่อประเมินความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี โดยใช้เทคนิค 6Ts

### กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นรูปแบบวิจัยแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเป็น 2 ระยะ ซึ่งในระยะที่ 1 มีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาเทคนิคการเรียนรู้ 6Ts ของ Richard Allington จากตำรา งานวิจัย และบทความที่เกี่ยวข้อง
2. ทำการศึกษาประสบการณ์ แนวทาง ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี จากกลุ่มตัวอย่าง โดยการใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview Guideline) ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น หลังจากการสัมภาษณ์เสร็จสิ้น ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาสรุปเป็นประเด็น

สาระสำคัญ และทำการวิเคราะห์ออกมาเพื่อเชื่อมโยงบูรณาการกับแนวคิดกระบวนการเรียนรู้เทคนิค 6Ts ของ Richard Allington ในระยะที่ 2 ผู้วิจัยทำการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี โดยใช้เทคนิค 6Ts เป็นฐาน โดยการใช้ข้อมูลที่รวบรวมและวิเคราะห์ได้ในระยะที่ 1 และหลังจากนั้นได้ทำการประเมินความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ วิชาปฏิบัติดนตรี ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งได้ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านดนตรีและการเรียนการสอน จำนวน 5 คน มีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

2.1 นำข้อมูลที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์จากการศึกษาเทคนิคการเรียนรู้ออนไลน์ 6Ts ของ Richard Allington และการศึกษาประสบการณ์จากกลุ่มตัวอย่าง มาจัดวางเป็นกลุ่มประเด็นความคิดที่มีทิศทางเดียวกันและทำการเชื่อมโยงแนวคิดมาจัดไว้ในกลุ่มเทคนิค 6 ด้านของ Richard Allington

2.2 วางกรอบช่วงเวลาในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องและเหมาะสมกับแผนการจัดการเรียนรู้อย่างรายวิชาปฏิบัติดนตรี

2.3 นำหัวข้อและเนื้อหาจากแผนการจัดการเรียนรู้อย่างรายวิชาปฏิบัติดนตรี มาจัดเรียงตามความสำคัญก่อนหลัง

2.4 ใช้เทคนิค 6Ts ของ Richard Allington และผลวิเคราะห์จากการศึกษาประสบการณ์ของกลุ่มตัวอย่าง มาวางเป็นการจัดการเรียนการสอนให้ครอบคลุมเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด

2.5 ทำการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี โดยใช้เทคนิค 6Ts ให้เสร็จสมบูรณ์ และตรวจสอบข้อมูลอย่างละเอียด

2.6 ประเมินความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านดนตรีและการเรียนการสอน จำนวน 5 คน

2.7 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยต่อไป

**ประชากร** ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีความรู้ความสามารถที่มีประสบการณ์ในด้านการเรียนการสอนวิชาดนตรี และมีรายชื่อสังกัดในหน่วยงานของมหาวิทยาลัยของประเทศไทย ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา รวมถึงจะต้องมีคุณวุฒิทางการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีความรู้ความสามารถที่มีประสบการณ์ในด้านการเรียนการสอนวิชาดนตรี จำนวน 12 คน โดยการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบจงใจ ตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion Criteria)

1. ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีความรู้ความสามารถในด้านการเรียนการสอนวิชาดนตรีในประเทศไทย
2. คุณวุฒิทางการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท
3. มีประสบการณ์การสอนในระดับมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 5 ปี
4. ได้รับมอบหมายจากหน่วยงานที่สังกัดให้ทำการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติดนตรี
5. สนใจในการให้สัมภาษณ์

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** ประกอบไปด้วย 1) แบบสัมภาษณ์ประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ ในรูปแบบของ Google Form และ 2) แบบประเมินความเหมาะสมของการเรียนการสอนออนไลน์ วิชาปฏิบัติดนตรี โดยใช้เทคนิค 6Ts ในรูปแบบของ Google Form ซึ่งรายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์ประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ ในรูปแบบของ Google Form เป็นแบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview Guideline) ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น เพื่อความเหมาะสมและสะดวกในการเก็บข้อมูลช่วงสถานการณ์โรคระบาด COVID-19 นี้ แบบสัมภาษณ์นี้ใช้ทำการสัมภาษณ์ถึงประสบการณ์ แนวทางความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อการเรียนการสอน วิชาปฏิบัติดนตรี ในรูปแบบของการเรียนการสอนแบบออนไลน์ จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 12 คน แบบสัมภาษณ์จะมีจำนวน 10 ข้อ โดยใช้แนวคิดคำถามแบบกว้าง (Open-ended Questions) เป็นคำถามที่มีคำตอบที่เป็นไปได้มากกว่าหนึ่งหรือสองคำตอบ โดยกลุ่มตัวอย่างจะต้องใช้ประสบการณ์ที่ได้จากการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาประมวลกันเข้าเพื่อตอบคำถาม ซึ่งมีตัวอย่างของข้อคำถาม ดังนี้

- ท่านมีแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาดนตรีรายวิชาปฏิบัติ โดยใช้รูปแบบออนไลน์ ให้มีประสิทธิภาพอย่างไรบ้าง

- การจัดการเรียนการสอนวิชาดนตรีรายวิชาปฏิบัติในรูปแบบออนไลน์ มีความเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาหรือไม่ อย่างไร

- ท่านพบปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิชาดนตรี รายวิชาปฏิบัติในรูปแบบออนไลน์ อย่างไรบ้าง และท่านมีวิธีหรือแนวทางใดในการแก้ปัญหาต่างๆ

- ด้วยสถานการณ์ของโรคระบาด COVID-19 ที่เกิดขึ้น ทำให้ประเทศไทยได้วางมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของไวรัส โดยการเรียนการสอนแบบเว้นระยะห่างระหว่างผู้สอนและผู้เรียน (Social Distancing) หรือการเรียนการสอนปฏิบัติดนตรีแบบเว้นระยะห่างทางกายภาพ (Physical Distancing) ท่านมีแนวทางในการรับมือและแก้ปัญหาในการเรียนการสอนของท่านอย่างไร

และแบบสัมภาษณ์ประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญนี้ ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67-1.00

2. แบบประเมินความเหมาะสมของการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี โดยใช้เทคนิค 6Ts ในรูปแบบของ Google Form เป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเพื่อทำการเก็บข้อมูลในช่วงสถานการณ์โรคระบาด COVID-19 เช่นกัน เพื่อให้สะดวกต่อการรับส่งข้อมูลและผลประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน โดยแบบประเมินนี้จะใช้ประเมินความเหมาะสมของการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี โดยใช้เทคนิค 6Ts ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งจะประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านดนตรี จำนวน 5 คน และแบบประเมินความเหมาะสมได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของข้อคำถามในแบบประเมิน โดยใช้การพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งได้ผลค่าเฉลี่ย 0.67 - 1.00 ในแบบประเมินจะมีจำนวน 15 ข้อ และใช้รูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (Srisa-ard, 2011)

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** ผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1) เป็นการศึกษาเทคนิคการเรียนรู้ออนไลน์ของ Richard Allington นำมาเป็นฐานในการคิดวิเคราะห์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และทำการศึกษาประสบการณ์ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี จากผู้เชี่ยวชาญและผู้มีความรู้

ความสามารถ จำนวน 12 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ ในรูปแบบของ Google Form และทำการรวบรวมข้อมูลในประเด็นสาระสำคัญและวิเคราะห์เพื่อเชื่อมโยงบูรณาการกับแนวคิดกระบวนการเรียนการสอนเทคนิค 6Ts ของ Richard Allington หลังจากนั้นในระยะที่ 2) ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนออนไลน์ วิชาปฏิบัติดนตรี โดยการประยุกต์ใช้เทคนิค 6Ts ของ Richard Allington จากการผลิตผลงานเทคนิค 6Ts และการศึกษาประสบการณ์ในด้านการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ วิชาปฏิบัติดนตรีของผู้เชี่ยวชาญและผู้มีความรู้ความสามารถทั้ง 12 คน และทำการประเมินความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านดนตรีและการเรียนการสอน จำนวน 5 คน ซึ่งประเมินผ่านแบบประเมินความเหมาะสมของการเรียนการสอนออนไลน์จาก Google Form และหลังจากนั้นผู้วิจัยนำผลไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

**การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้** การวิจัยในครั้งนี้ ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลใน 2 ประเด็น คือ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 12 คน โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาถอดเป็นประเด็นสาระสำคัญ จากนั้นได้ทำการเลือกประเด็นความคิดที่มีทิศทางที่สอดคล้องกันและทำการเชื่อมโยงแนวคิดมาจัดไว้ในกลุ่มเดียวกันในเทคนิค 6 ด้านของ Richard Allington และ 2) การวิเคราะห์ข้อมูลผลการประเมินความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี โดยใช้เทคนิค 6Ts จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน จะใช้สถิติการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## ผลการวิจัย

1. การจัดการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี โดยการประยุกต์ใช้เทคนิค 6Ts ของ Richard Allington ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น เป็นการจัดการเรียนการสอนที่สามารถใช้เวลาเพียงจำนวน 6 ครั้ง ครั้งละ 50 - 60 นาที แต่สามารถครอบคลุมหัวข้อและเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้ได้ทั้งหมด ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอเป็น 6 เทคนิค ตามตาราง ดังนี้

**ตาราง 1** การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้เทคนิค 6Ts เป็นฐาน

เทคนิค 6Ts	การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ โดยใช้เทคนิค 6Ts เป็นฐาน
T1 Time	ใช้การจัดสรรเวลาในการเรียนการสอนให้อยู่ในขอบเขตและใช้เวลาอันสั้น
T2 Text	การใช้เนื้อหาที่สามารถค้นคว้าจากสื่อออนไลน์มาประกอบการสอนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
T3 Teach	การสอนที่ต้องสอดแทรกการใช้สื่อเทคโนโลยีให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้
T4 Talk	ใช้การสนทนาที่สร้างความคุ้นเคย สร้างแรงจูงใจในการฝึกปฏิบัติให้แก่ผู้เรียน และใช้การติดต่อระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผ่านช่องทางออนไลน์
T5 Task	การมอบหมายงานให้อยู่ในขอบเขตของการเรียนการสอนและเน้นให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้า ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง และสามารถรายงานผลต่อผู้สอนผ่านช่องทางออนไลน์ได้
T6 Test	การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงานของตนเอง และส่งเสริมการเผยแพร่ผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนต่อสาธารณชนในช่องทางสื่อออนไลน์ต่างๆ

ตาราง 2 ตัวอย่างการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้เทคนิค 6Ts เป็นฐาน

ช่วงเวลา การจัดการเรียนการสอน	หัวข้อและเนื้อหา จากแผนการจัดการเรียนรู้	การจัดการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิค 6Ts
ครั้งที่ 1 (ใช้เวลา 50 นาที)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การปฏิบัติบันไดเสียง F และ G Minor</li> <li>2. การเรียนรู้เรื่องจังหวะ (Tempo) และสัญลักษณ์ดนตรีในรูปแบบต่างๆ</li> <li>3. การเรียนรู้การสร้างคอร์ดทาง Major และ Minor</li> <li>4. การเล่นคอร์ดพื้นฐานในทางเดินของ คีย์ C Major และ F Major</li> <li>5. แบบฝึกหัดและบทเพลง</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Time ตั้งเวลา 10 นาที ต่อ 1 หัวข้อ</li> <li>• Text - เอกสารประกอบการสอน เรื่อง การปฏิบัติเปียโนพื้นฐาน ในรูปแบบ PowerPoint - สื่อวีดิทัศน์ตัวอย่างประกอบการปฏิบัติ</li> <li>• Teach - Set โปรแกรม Video Facebook Messenger - Set โปรแกรมบันทึกโน้ต</li> </ul>
		<p>ทัศนคติเกี่ยวกับประสบการณ์ทางด้านดนตรี และเสริมสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Task - ให้สืบค้นเทคนิคการเล่นคอร์ดของศิลปินต่างประเทศในสื่อออนไลน์ ทำการศึกษาเพิ่มเติม และให้ผู้เรียนลองประยุกต์ใช้ในบทเพลงไทย</li> <li>- ส่งงานผ่านช่องทางไลน์ ให้ผู้สอนโดยตรง เพื่อให้ผู้สอนตรวจ แสดงความเห็น และส่งปรับแก้ไข</li> <li>• Test - แก่ไขงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จสิ้น และทำการเผยแพร่ในสื่อออนไลน์ เช่น Facebook, Instagram หรือ Blog ของผู้เรียน</li> </ul>

จากตาราง 2 เป็นตัวอย่างการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ รายวิชาปฏิบัติดนตรี เครื่องเอกเปียโนใน 1 ครั้ง ซึ่งจะใช้ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน 50 นาที หัวข้อละ 10 นาที จำนวน 5 หัวข้อ โดยการนำเอาหัวข้อจากแผนจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนได้จัดทำขึ้นใน มคอ.3 (Course Specification) มาทำการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิค 6Ts เป็นฐาน

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ วิชาปฏิบัติดนตรี โดยใช้เทคนิค 6Ts พบว่า การจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.23$ , S.D. = 0.35)



## สรุปและอภิปรายผล

จากการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ วิชาปฏิบัติดนตรี โดยการประยุกต์ใช้เทคนิค 6Ts ของ Richard Allington มาเป็นฐาน มีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติดนตรีได้ ซึ่งสามารถใช้ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนเพียงจำนวน 6 ครั้ง ครั้งละ 50 - 60 นาที จัดว่าเป็นการใช้ระยะเวลาในการเรียนการสอนที่สั้น แต่สามารถครอบคลุมเนื้อหาได้ทั้งหมด ซึ่งผู้วิจัยมีแนวคิดที่ว่าปัจจุบันจากสถานการณ์ที่ไม่สามารถดำเนินการเรียนการสอนได้เป็นปกติและมีเงื่อนไขว่า ผู้สอนไม่สามารถพบปะกับผู้เรียนได้อย่างปกติ แต่ผู้สอนควรปรับเปลี่ยนการสอนด้วยการใช้เทคโนโลยีที่มวลมนุษย์ในยุคศตวรรษที่ 21 ได้ร่วมกันสร้างสรรค์ความสะดวกและตัวช่วยเพื่อมาอำนวยความสะดวกให้แก่การดำรงชีวิตของมนุษย์ รวมทั้งยังสามารถนำมาใช้เพื่อเป็นตัวช่วยในการศึกษาได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tiantong (2018) ที่ได้เสนอว่า การจะพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาให้ก้าวหน้า เพื่อสามารถสร้างประสิทธิภาพทางผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนได้นั้น ผู้สอนควรจะทำการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องและเท่าทันกับสถานการณ์ในปัจจุบันอย่างมีคุณภาพ และการศึกษาของ Vasil (2020) ที่ได้ทำการวิจัยการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติดนตรีในศตวรรษที่ 21 ผลจากการวิจัย พบว่า การเรียนการสอนทักษะทางด้านดนตรีได้ให้ความสำคัญในเรื่องการจัดสรรด้านระยะเวลาในการดำเนินการเรียนการสอนให้เหมาะสม และผลการศึกษายังพบอีกว่า ผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21 จะสามารถมีสมาธิจดจ่อกับการเรียนได้เพียง 45 นาที ซึ่งผู้สอนควรจัดการเรียนการสอนให้มีความหลากหลาย โดยการนำเอาสื่อการสอนต่างๆ ที่แปลกใหม่เข้ามาใช้ในจัดการเรียนการสอน เช่น การใช้แบบฝึกหัดทักษะจากสื่อออนไลน์ การปฏิบัติควบคู่ไปกับบทเพลงประกอบการฝึกซ้อม (Backing Track) หรือการใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอน เพื่อเป็นการยกตัวอย่างการปฏิบัติดนตรีของศิลปินที่จะสร้างความน่าสนใจให้แก่ผู้เรียน รวมถึงเป็นตัวช่วยที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์ของโรคระบาดนี้ได้อีกด้วย และผู้วิจัยจะนำเสนอถึง 6 เทคนิคในการเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี จากการประยุกต์ใช้เทคนิค 6Ts ของ Richard Allington เป็นฐาน ที่ซึ่งได้สอดคล้องกับการศึกษาต่างๆ และอภิปรายผลได้ ดังนี้

**T1 (Time)** การจัดสรรเวลาในการเรียนการสอนให้อยู่ในขอบเขตและใช้เวลาอันสั้น ได้สอดคล้องกับการศึกษาของ Cash et al. (2014) ที่ได้ทำการศึกษาการเรียนการสอนในด้านทักษะการปฏิบัติดนตรีของนักศึกษาที่เรียนวิชาปฏิบัติเปียโน จำนวน 12 คน โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับเทคนิคต่างๆ ที่สำคัญของการปฏิบัติเปียโน และเรียนรู้เกี่ยวกับบทเพลงปฏิบัติพื้นฐาน ซึ่งพบว่า ผู้เรียนทั้งหมดสามารถจำเทคนิคและบทเพลงได้เพียงระยะเวลาชั่วข้ามคืน และหลังจากนั้นความทรงจำในด้านเทคนิค ตัวโน้ต และการปฏิบัติจะค่อยๆ เลือนหายไป ซึ่งทางคณะวิจัยยังได้ข้อสรุปเพิ่มเติมอีกว่า การจัดการเรียนการสอนดนตรีควรจะใช้เวลาที่สั้นติดต่อกัน เนื่องจากผู้ที่เรียนปฏิบัติเปียโน จำนวน 12 คน จะมีสมาธิที่สามารถจดจ่ออยู่กับการเรียนการสอนเพื่อซึมซับความรู้ เก็บเทคนิค และทักษะที่ผู้สอนได้แบ่งปันเพียงแค่ 40-45 นาทีเท่านั้น ดังนั้น การเรียนการสอนปฏิบัติดนตรีให้กับผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21 ควรจะใช้เวลาที่สั้น แต่ควรจัดการเรียนให้ต่อเนื่องเป็นเวลา 1-2 อาทิตย์ ติดต่อกัน จึงจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในทักษะของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง (Simmons, 2012) รวมถึงควรส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งความรู้อื่นๆ ที่หลากหลาย เช่น สื่อออนไลน์ วิดีทัศน์ ตำรา หรือเอกสารประกอบการสอนของต่างประเทศ เป็นต้น โดยผู้สอนเองควรจะต้องปรับตัวและเปิดโลกทัศน์ในกับผู้เรียน ด้วยการค้นคว้าหา “สื่อเสริม” (Supplementary) หรือ สื่อการสอนที่ทันสมัย

เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน และควรเป็นสื่อที่สามารถส่งเสริมในด้านความรู้และทักษะให้แก่ผู้เรียนเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนหลัก เช่น YouTube, Vimeo หรือ Facebook ซึ่งสิ่งเหล่านี้ เป็นสื่อทางโซเชียลมีเดีย (Social Media) หรือสื่อใหม่ (New Media) ที่ได้เข้ามามีบทบาทต่อการใช้ชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน รวมถึงยังสามารถเข้ามาเป็นตัวช่วยที่สำคัญที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันอีกด้วย (Saiseesod, 2013)

**T2 (Text)** ผู้สอนควรใช้เนื้อหาที่สามารถค้นคว้าจากสื่อออนไลน์มาประกอบการสอนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และ **T3 (Teach)** การเรียนการสอนต้องสอดแทรกการใช้สื่อเทคโนโลยีให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ จะทำให้ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ของผู้เรียนเพิ่มขึ้นและสามารถเปิดโลกทัศน์ให้แก่ผู้เรียนได้อีกด้วย โดยมีการศึกษาของ Smith and Secoy (2019) ที่แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่ให้ผู้เรียนได้ทำการเรียนปฏิบัติ Ukulele ตามปกติ ที่ผู้สอนจัดการเรียนการสอนไว้ และกลุ่มทดลอง จะให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษากิจการปฏิบัติ Ukulele เพิ่มเติมจากการเรียนการสอนแบบปกติผ่านช่องทาง YouTube ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางทักษะที่ดีกว่ากลุ่มควบคุม และจากการศึกษาประสบการณ์ของกลุ่มทดลองที่ได้ใช้การเรียนการสอน พบว่า กลุ่มทดลองมีมุมมองและเจตคติต่อดนตรีในเชิงบวกมากยิ่งขึ้น โดยให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า การศึกษาเพิ่มเติมผ่านช่องทาง YouTube เป็นสื่อช่องทางปลอดภัย ได้ความรู้และความเพลิดเพลิน รวมถึงยังสามารถเปิดโลกทัศน์ในด้านดนตรีของผู้เรียนได้อีกด้วย

**T4 (Talk)** ผู้สอนควรใช้การสนทนาที่สร้างความคุ้นเคย สร้างแรงจูงใจในการฝึกปฏิบัติให้แก่ผู้เรียน ซึ่งคำพูดที่สร้างแรงจูงใจหรือแรงบันดาลใจ จะเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแรงผลักดันในการเรียนรู้ และสิ่งสำคัญกว่านั้น คือ หากว่าเป็นคำพูดหรือคำแนะนำที่ได้จากครูผู้สอน ยิ่งจะมีผลทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองไปในทิศทางที่ดีในเชิงบวกได้ เนื่องจากความเชื่อใจและความเคารพที่ผู้เรียนมีให้ครูผู้สอน (Muangkaew, 2018) ซึ่งแรงจูงใจถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเรียนการสอนและสามารถนำมาใช้กระตุ้นพัฒนาการในด้านการเรียนรู้ได้จริง (Wang & Vibulphol, 2015) และผู้สอนควรเพิ่มช่องทางในการติดต่อให้เท่าทันกับสถานการณ์โลก หรือใช้การติดต่อผ่านช่องทางออนไลน์ โดยการใช้ช่องทางติดต่อสื่อสังคมออนไลน์เป็นกิจกรรมประจำวันในวิถีชีวิตของพลเมืองดิจิทัลในยุคปัจจุบัน เพื่อการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารต่อกัน ซึ่งในการเรียนการสอนสามารถนำมาปรับใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนได้เช่นเดียวกัน (Wiwatpanitch, 2015) และยังคงแสดงถึงความคำนึงถึงความปลอดภัยต่อสถานการณ์โรคระบาด COVID-19 ในปัจจุบัน ที่มีการรณรงค์ให้ผู้คนร่วมกันเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) และการเว้นระยะห่างทางกายภาพ (Physical Distancing) เพื่อเป็นการป้องกันการระบาดของโรคได้อีกด้วย ซึ่งโปรแกรมที่เป็นที่นิยมและสามารถตอบสนองในการใช้จัดการเรียนการสอนออนไลน์ในปัจจุบัน ได้แก่ Microsoft Teams, Google Hangouts Meet, Zoom Cloud Meetings, Line หรือ Facebook Live เป็นต้น

**T5 (Task)** การมอบหมายงานที่เหมาะสมและมีขอบเขตในเนื้อหาของการเรียนการสอน จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจและมีความสนใจในการเรียนการสอน รวมถึงผู้เรียนยังสามารถวางแผนลำดับการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Khuankeaw, 2017) และสิ่งที่เห็นได้อย่างเด่นชัดในระบบการเรียนการสอนยุคศตวรรษที่ 21 นี้ คือ การที่ผู้เรียนสามารถรายงานผลต่อผู้สอนผ่านช่องทางออนไลน์ได้ ซึ่งอาจจะทำได้หลากหลายช่องทาง ด้วยยุคสมัยนี้ที่เทคโนโลยีได้ก้าวล้ำและส่งผ่านเข้ามาถึงระบบของการศึกษาที่สามารถใช้การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning)

ที่ง่ายและสะดวกต่อผู้สอนและผู้เรียน เช่น Google Apps ที่มีทรัพยากรที่หลากหลายรองรับ ไม่ว่าจะเป็นการรับ-ส่ง อีเมล การอัปโหลดไฟล์ การแชร์ไฟล์ทั้งแบบ Real Time และ Non – Real Time ก็สามารถทำได้สะดวกและใช้เวลาที่รวดเร็ว (Na Nongkhai & Keawkiya, 2016) หรือจะเป็นการส่งผลงานการฝึกซ้อมทักษะ การปฏิบัติบทเพลง หรือ การสร้างสรรค์ผลงานเพลงเป็นวิดีโอผ่านช่องทางไลน์ (Line) ก็สามารถทำได้ง่ายและสะดวกเช่นกัน ซึ่งผู้สอนควรส่งเสริม การเผยแพร่ผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนต่อสาธารณชนในช่องทางสื่อออนไลน์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสื่อช่องทาง YouTube หรือ Facebook ที่เปิดกว้างให้ทุกคนสามารถสร้างบัญชีของตนเอง เพื่อเผยแพร่วิดีโอของตนเองได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ใดๆ แต่ควรจะเป็นวิดีโอที่ไม่ผิดกฎหมายและผิดจรรยาบรรณต่อสังคม ซึ่งการที่ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ผลงานทางด้านดนตรี และทำการเผยแพร่ต่อสาธารณชน จะเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีความกล้าแสดงออก กระตุ้นความตั้งใจในการผลิต ผลงานที่ดี และถือว่าเป็นการสร้างโอกาสที่ดีให้กับผู้เรียนได้รับฟังความคิดเห็นต่อผลงานสร้างสรรค์ของตนเองจากผู้อื่น เพื่อนำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาตนเองได้ (Nichols, 2017; Webb, 2010)

**T6 (Test)** การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการประเมินผลงานของตนเอง (Self- Assessment) เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถทราบถึงศักยภาพและทักษะในจุดแข็งจุดอ่อนของตนเอง รวมทั้งยังสามารถ ประเมินศักยภาพของตนเองในระหว่างการเรียนรู้ได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนนำสิ่งที่ตนเองค้นพบระหว่างทางการเรียนรู้ไปใช้ วางแผนเพื่อปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาการทักษะของตนเองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Muempho, 2017) และยังเป็น การเสริมสร้างทักษะการวัดประเมินผลและสร้างความกระตือรือร้นต่อการเรียนรู้ (Active Learner) ให้แก่ผู้เรียนอีกด้วย

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การเรียนการสอนออนไลน์วิชาปฏิบัติดนตรี โดยการประยุกต์ใช้เทคนิค 6Ts ของ Richard Allington เป็นการเรียนการสอนทางเลือก สำหรับผู้สอนรายวิชาปฏิบัติดนตรีที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการ เรียนการสอนให้กับผู้เรียนในรายวิชาปฏิบัติอื่นๆ หรือวิชาเอกในเครื่องดนตรีประเภทอื่นๆ ได้ เช่น การเรียนการสอน รายวิชาปฏิบัติเดี่ยว รายวิชาปฏิบัติรวมวง รายวิชาปฏิบัติเครื่องโท หรือรายวิชาปฏิบัติพื้นฐาน เป็นต้น และควรเลือกใช้ ให้เหมาะสมโดยอาจจะเป็นการใช้แบบผสมผสานระหว่างการปฏิบัติในรูปแบบออนไลน์ผสมกับการสอนแบบปกติ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนต่อผู้เรียนได้ยิ่งขึ้น

1.2 ผู้ใช้ควรศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนออนไลน์ให้เข้าใจอย่างชัดเจน ควบคู่กับการเตรียมพร้อมในด้านอุปกรณ์และเครื่องมือในการสอนออนไลน์ต่างๆ ให้ครบถ้วน รวมถึงการฝึกฝนทักษะ การใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องในการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อให้การเรียนการสอนมีความต่อเนื่องและป้องกันการเกิด ความผิดพลาดระหว่างการจัดการเรียนการสอนได้

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาดนตรี เพื่อเป็นทางเลือกที่หลากหลายให้แก่ ผู้สอน ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ซับซ้อนหรือเหตุการณ์เฉพาะจำเป็นที่ไม่สามารถจัดการเรียนการสอน แบบปกติ แต่ยังสามารถคงประสิทธิภาพของการเรียนการสอนที่มีคุณภาพไว้ได้ เช่น การเรียนการสอนปฏิบัติดนตรีแบบ

เว้นระยะห่างระหว่างผู้สอนและผู้เรียน (Social Distancing) หรือการเรียนการสอนปฏิบัติดนตรีแบบเว้นระยะห่างทางกายภาพ (Physical Distancing) เป็นต้น

2.2 ควรมีการพัฒนาและออกแบบสื่อการเรียนการสอน ในลักษณะของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ หรือสื่อการเรียนรู้ ในรูปแบบของมัลติมีเดีย (Multimedia) ที่มีความเหมาะสมและสามารถใช้ในการเสริมสร้างศักยภาพต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในการเรียนการสอนออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

## References

- Allington, R. (2002). What I've learned about effective reading instruction: From a decade of studying exemplary elementary classroom teachers. *Phi Delta Kappan*, 83, 740-747.
- Cash, C. D., Allen, S. E., Simmons, A. L., & Duke, R. A. (2014). Effects of model performances on music skill acquisition and overnight memory consolidation. *Journal of Research in Music Education*, 62(1), 89-99.
- Khuankaew, J. (2017). Satisfaction in using information media in flipped classroom concept design. *FEU Academic Review Journal*, 11(4), 293-303. [in Thai]
- Mahithithammathom, P., & Treemas, C. (2019). A study of online instructional packages for electric guitar using demonstration. *An Online Journal of Education*, 14(2), 1-10. [in Thai]
- Maneetong, P. (2014). The knowledge transfer of “Salor Sor Sueng” band of local music band. *Journal of Social Academic*, 7(1), 27-42. [in Thai]
- Meearsa, J., & Suttachit, N. (2017). Guidelines the instruction management of classical saxophone practical skills course in music program, bachelor degree. *An Online Journal of Education*, 12(4), 157-168. [in Thai]
- Muangkaew, K. (2018). Factors affecting self-development behaviors of students in Silpakorn University, Sanam Chandra Palace Campus. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 11(2), 197-215. [in Thai]
- Muernpho, S. (2017). Develop academic achievement and attention among students using self-assessment. *Ramkhamhaeng University Journal Humanities Edition*, 36(2), 139-156. [in Thai]
- Na Nongkhai, L., & Keawkiriya, T. (2016). A development of the learning method of problem-based learning with cooperative learning on cloud computing by Google Apps. *Romphruek Journal*, 34(3), 11-34. [in Thai]
- Nichols, B. E. (2017). Constructing singing assessments for the music classroom. *General Music Today*, 30(3), 13-17.
- Phonpakdee, R. (2020). Using social media in teaching and learning in Covid-19 situation. *Journal of Industrial Education*, 19(1), 1-5. [in Thai]

- Poovorawan, Y. (2020). "Doctor Yong" points to the teaching of the COVID era. Retrieved April 11, 2020, from <https://www.nationtv.tv/main/content/378775416> [in Thai]
- Saiseesod, S. (2013). Behavior and satisfaction toward the use of new media to enhance student learning at school of communication arts in Udon Thani Rajabhat University. *Panyapiwat Journal*, 4(2), 72-91. [in Thai]
- Simmons, A. L. (2012). Distributed practice and procedural memory consolidation in musicians' skill learning. *Journal of Research in Music Education*, 59, 357-368.
- Smith, R., & Secoy, J. (2019). Exploring the music identity development of elementary education majors using ukulele and YouTube. *Journal of Music Teacher Education*, 29(1), 71–85.
- Srisa-ard, B. (2011). *An introduction to research* (9th ed.). Bangkok: Suweeriyasan. [in Thai]
- Tharahorm, K. (2019). An online instruction learning model with 6Ts Techniques for enhancing reading skills of undergraduate students. *Humanities and Social Sciences Journal, Ubon Ratchathani Rajabhat University*, 10(1), 79-93. [in Thai]
- Tiantong, M. (2018). Use of IT for teaching and learning in the education 4.0 age. *Journal of King Mongkut's University of Technology North Bangkok*, 28(3), 489-491. [in Thai]
- Vasil, M. (2020). Using popular music pedagogies to foster 21<sup>st</sup> century skills and knowledge. *General Music Today*, 33(3), 46–51.
- Wang, L., & Vibulphol, J. (2015). Motivational strategies for English classrooms in Thailand: Perspectives of English teachers. *An Online Journal of Education*, 10(1), 429-443.
- Webb, M. (2010). Reviewing listening: 'Clip culture' and cross-modal learning in the music classroom. *International Journal of Music Education*, 28(4) 313–340.
- Wiwatpanitch, N. (2015). A development of social media literacy skills. *Journal of Graduate Studies Valaya Alongkron Rajabhat University*, 9(3), 209-219. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาแบบการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์  
ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม  
THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MODEL FOR ROBOTICS  
CONTROL PROGRAMMING USING TEAM-GAMES-TOURNAMENT

Received: March 20, 2019

Revised: July 13, 2019

Accepted: August 13, 2019

วิวัฒน์ มีสุวรรณ<sup>1\*</sup>

Wiwat Meesuwan<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

<sup>1</sup>Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: wiwatm@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1) เพื่อพัฒนาแบบการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลัง และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดลองกับกลุ่มที่ศึกษา ซึ่งเป็นนิสิตปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ที่ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 22 คน สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ t-test ผลการวิจัยสรุป ได้ดังนี้ 1) ผลการพัฒนาแบบการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม มีขั้นตอนหลัก 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นการสอน ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นเตรียมการแข่งขัน ขั้นการแข่งขันและขั้นการสรุปและประเมินผล 2) ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีมในระดับมาก

**คำสำคัญ:** รูปแบบการเรียนการสอน โปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ เกมการแข่งขัน

## Abstract

The objectives of this research were 1) to develop the instructional model for robotic control programming using Team-Games-Tournament (TGT), 2) to compare learning achievement before and after learning using TGT, and 3) to study the students' satisfaction towards the instructional model. In this study, the researcher developed the instructional model, evaluated the model by experts and tested with 22 samples who were students of Computer Majored at Naresuan University, selected by purposive sampling method. For data analysis, t-test dependent sample was employed to delineate and compare the pre-learning and post-learning achievement. The result of this research revealed that; 1) the model of instructional for robotic control programming using TGT consisted of six steps, as follows: gaining attention, instructional model, conducting learning activities, preparing for the competition, conducting competition and summarizing and evaluating phase, 2) in the comparison of learning achievement before and after learning of the samples, the results showed that post-learning scores of the samples were higher than pre-learning's at .01 level of significance, and 3) the samples agreed that the instructional model for robotics control programming using TGT was in high level of satisfaction.

**Keywords:** Instructional Model, Robotic Control Programming, Team-Games-Tournament

## บทนำ

ความท้าทายที่เป็นพลวัตของโลกศตวรรษที่ 21 เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของบริบทเศรษฐกิจและสังคมโลก อันเนื่องจากการปฏิวัติดิจิทัล (Digital Revolution) การเปลี่ยนแปลงสู่อุตสาหกรรม 4.0 (The Fourth Industrial Revolution) โดยการเปลี่ยนแปลงสำคัญอย่างหนึ่งนั่นคือ เทคโนโลยีหุ่นยนต์ ที่ได้เริ่มเข้ามามีบทบาทในหลายภาคส่วน ที่จะเอื้ออำนวยความสะดวก และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานในด้านต่างๆ หุ่นยนต์ซึ่งเป็นเครื่องจักรกลที่มีการผนวกวิทยาการทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมเข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ที่สามารถทำงานหรือมีพฤติกรรม โครงสร้างและรูปร่างคล้ายคลึงกับมนุษย์ ในปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ได้มีการพัฒนาไปอย่างมากและเข้ามามีบทบาทกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ในด้านต่างๆ เช่น ด้านอุตสาหกรรม การเดินทาง การท่องเที่ยว การรักษาความปลอดภัยทางการแพทย์ และด้านบันเทิง และกำลังก้าวไปสู่การนำหุ่นยนต์มาอยู่อาศัยร่วมกับมนุษย์ในชีวิตประจำวันและได้วิทยาการเกี่ยวกับหุ่นยนต์ในปัจจุบันได้แตกสาขาออกไปมากมาย รวมทั้งมีความต้องการเพื่อนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์ไปใช้ในหลากหลายสาขาต่างๆ อย่างแพร่หลาย

สำหรับความหมายของหุ่นยนต์ได้มีการให้ความหมายหรือนิยามของหุ่นยนต์ ได้หลายหลากทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริบทของผู้ที่ได้นำหุ่นยนต์ไปใช้งาน ซึ่งหุ่นยนต์ ก็คือ เครื่องจักรกลชนิดหนึ่ง ที่ต้องมีการควบคุมคำสั่ง เพื่อให้สามารถทำงานได้แบบเดียวกับมนุษย์ ซึ่งหุ่นยนต์ส่วนใหญ่สามารถทำงานได้แบบอัตโนมัติและแบบกึ่งอัตโนมัติ สาหรานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้ให้ความหมายหุ่นยนต์ ไว้ว่าคือ เครื่องจักรกลหรือหุ่นที่มีเครื่องกลไกอยู่ภายใน สามารถทำงานได้หลายอย่างร่วมกับมนุษย์ หรือทำงานแทนมนุษย์ และสามารถ

จัดลำดับแผนการทำงานก่อนหรือหลังได้ (Thai Youth Encyclopedia, 1993) การเรียนรู้เกี่ยวกับหุ่นยนต์ในปัจจุบันเปิดกว้างให้สามารถเรียนรู้ได้ง่ายและสามารถเข้าถึงอุปกรณ์หรือซอฟต์แวร์ต่างๆ ได้สะดวก จัดซื้อจัดหาได้ในราคาที่ไม่แพงจนเกินไป เพื่อนำมาศึกษาและพัฒนาประยุกต์ใช้เป็นต้นแบบในงานด้านต่างๆ ได้ การเริ่มต้นเรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมสำหรับควบคุมหุ่นยนต์ก็เช่นกัน ผู้ที่ต้องการศึกษาส่วนใหญ่จะเริ่มต้นด้วยชุดอุปกรณ์และซอฟต์แวร์แบบง่ายไปจนถึงหุ่นยนต์ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ทำงานได้หลายหลาย ซึ่งการเขียนโปรแกรมเป็นส่วนสำคัญที่เป็นพื้นฐานที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ ทำความเข้าใจ จดจำคำสั่งต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากประสบการณ์ตรงในการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ พบว่าการจัดการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นการบรรยาย สาธิตและให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ลงมือทำใช้การอธิบาย ไม่มีเทคนิควิธีการที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนขาดความเข้าใจในบทเรียน ขาดความร่วมมือกันในการทำงาน ไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน และจากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน พบว่า ในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และได้ประโยชน์สูงสุดนั้นผู้สอนจำเป็นต้องนำรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน แต่เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น ควรเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดลองให้ผู้เรียนได้จัดกลุ่มและผู้เรียนออกแบบกิจกรรมการแข่งขัน ให้ร่วมมือกันเพื่อแก้ปัญหาตามกิจกรรมที่ได้ออกแบบในการแข่งขันแต่ละครั้งโดยให้ผู้เรียนเป็นผู้ออกแบบกิจกรรมตามกรอบที่ผู้วิจัยได้กำหนด ซึ่งได้ใช้วิธีการดังกล่าวมาระยะหนึ่งและเพื่อให้ได้ผลที่ดียิ่งขึ้น จึงทำการศึกษาค้นคว้าวิธีการสอนต่างๆ ที่จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาตนเอง ผู้วิจัยได้ศึกษา และพบว่าวิธีสอนแบบร่วมมือกัน ด้วยเทคนิคการจัดการกิจกรรมแบบเกมการแข่งขัน

การจัดการเรียนการสอนแบบเกมการแข่งขัน (Team Games Tournament) เป็นเทคนิควิธีการสอนรูปแบบหนึ่งในการสอนแบบร่วมมือ เป็นกระบวนการเรียนที่นำเสนอความคิดรวบยอดใหม่หรือบทเรียนใหม่ อาจเป็นการสอนตรงหรือจัดในรูปแบบของการอภิปราย หรือกลุ่มศึกษา มีการจัดทีม เป็นกลุ่มที่ต้องช่วยกันและกัน และให้แต่ละกลุ่มทำการแข่งขันโดยสลับบทบาทเป็นผู้แข่งขันกับผู้จัดการแข่งขัน ที่ทำหน้าที่ในการกำหนดกติกา วิธีการและสรุปผลการแข่งขัน ให้มีการจัดลำดับผลการแข่งขันในแต่ละครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนได้มุ่งมั่นเกิดการยอมรับความสำเร็จของทีมเพื่อผลการแข่งขันที่ดีในการแข่งขันครั้งต่อไป จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะทำการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยการจัดการกิจกรรมแบบเกมการแข่งขัน ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนในการเขียนโปรแกรมในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม



## วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มที่ศึกษา ได้แก่ นิสิตปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 22 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย ตัวแปรต้น คือ รูปแบบการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม และตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.1 แบบประเมินรูปแบบการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม

3.2 แผนการจัดการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม

3.3 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์

3.4 แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์

4. วิธีการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

4.1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม ผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์รูปแบบของกิจการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม ทำการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียด ดังนี้ 1) ศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ จากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ เพื่อให้ได้หลักการแนวคิดที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน 2) สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและสรุปข้อมูลเพื่อออกแบบเป็นต้นแบบรูปแบบการเรียนการสอน 3) ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอน และ 4) จัดทำแผนการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม จำนวน 4 แผน รวม 8 ชั่วโมง โดยในแต่ละแผนจะมีขั้นตอนการเรียนรู้ที่มีเนื้อหากิจกรรมที่เริ่มจากการเรียนรู้จากง่ายไปยาก อย่างเป็นขั้นเป็นตอนประกอบด้วยขั้นสร้างความสนใจ ขั้นการสอน ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นเตรียมการแข่งขัน ขั้นการแข่งขันและขั้นการสรุปและประเมินผล และให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และนำแผนที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มที่ศึกษา เพื่อหาคุณภาพความเหมาะสมด้านเวลา สื่อการเรียนรู้และประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนการสอน

4.2 การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม ผู้วิจัยได้ดำเนินการอย่างเป็นขั้นเป็นตอน เริ่มต้นจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มที่ศึกษา และดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนการเรียน เวลา และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ จนครบแผนการเรียนรู้ทั้งหมด หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง ให้กลุ่มตัวอย่างดำเนินการทำแบบทดสอบหลังเรียน และให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน หลังจากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบด้วย t-test

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือสำหรับการวิจัย ดำเนินการโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence: IOC)

5.2 การวิเคราะห์วัดผลการเรียนรู้ โดยนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบ ไปวิเคราะห์โดยดำเนินการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบก่อนจัดการเรียนรู้และหลังจัดการเรียนรู้ โดยใช้สถิติค่าที ( $t - test$ )

5.3 การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบผลการเรียนหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับใช้สูตร KR -20 ของแบบทดสอบทั้งฉบับ

5.4 การวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยนำค่าระดับที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

## สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม มีขั้นตอนของการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ดังนี้

**1.1 ขั้นสร้างความสนใจ** เป็นขั้นตอนการจัดกิจกรรมขั้นตอนแรกเมื่อเริ่มเรียน ด้วยการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และนำเข้าสู่บทเรียนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยการเสนอเนื้อหาให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ด้วยการนำเสนอเนื้อหา ความสำคัญ กระบวนการขั้นตอน พื้นฐานการเขียนโปรแกรมจากง่ายไปยาก มีกิจกรรมการสนทนา การถาม-ตอบประเด็นการเรียนรู้ และทำการทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมหรือทักษะที่จำเป็นต้องใช้ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความรู้อื่นๆที่จะเรียน

**1.2 ขั้นการสอน** เป็นขั้นตอนการแสดงตัวอย่างให้ผู้เรียนได้ดู ได้มีโอกาสปฏิบัติและผู้เรียนต้องมีส่วนร่วม มีการตั้งคำถามให้ผู้เรียนได้ตอบเพื่อเป็นการเร้าความสนใจ ให้ผู้เรียนคอยสังเกตจากการสาธิตว่ามีอะไรเกิดขึ้นบ้างอย่างไร และให้ผู้เรียนได้ทดลองทำด้วยตนเอง โดยผู้สอนคอยให้คำแนะนำ

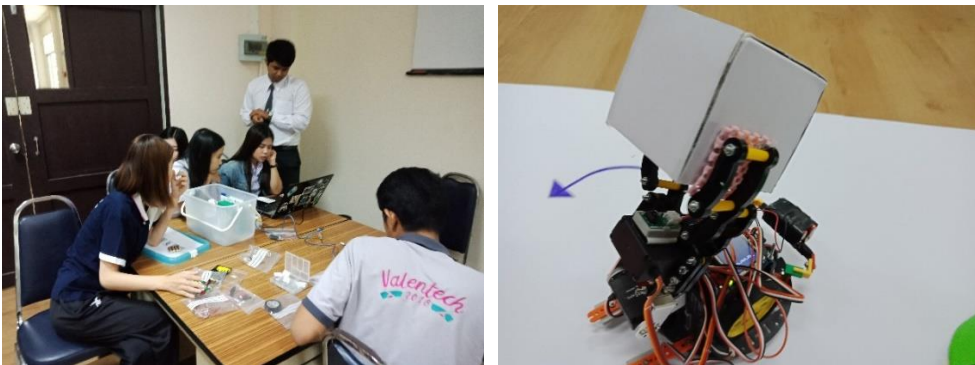
**1.3 ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้** ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นการจัดทีม** เป็นขั้นตอนการจัดกลุ่มหรือจัดทีมผู้เรียน โดยจัดให้คละกันทั้งเพศและความสามารถ ทุกทีมจะต้องช่วยกันและกันภายในกลุ่ม กำหนดบทบาทของตนเองภายในกลุ่มที่สามารถปรับเปลี่ยนบทบาทไปตามความสามารถและสถานการณ์ของการแข่งขันแต่ละครั้ง

**ขั้นการวางแผน** เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้ร่วมกันระดมความคิด โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างสร้างสรรค์เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการทำกิจกรรมระหว่างกัน เพื่อให้ได้รูปแบบการแข่งขันที่มีความท้าทาย น่าสนใจ โดยผู้เรียนเป็นผู้ออกแบบกิจกรรมการแข่งขันด้วยตนเอง ซึ่งมีขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 วางแผนการจัดแข่งขัน ร่วมกันระดมสมอง ศึกษางานตัวอย่างการจัดการแข่งขันหุ่นยนต์จากสื่อต่างๆ เพื่อให้ได้แนวทางในการดำเนินการในขั้นต่อไป ขั้นที่ 2 นำเสนอรูปแบบการแข่งขัน ประกอบด้วย ชื่อการแข่งขัน วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ รายละเอียดการแข่งขัน กฎกติกาการแข่งขัน เกณฑ์การให้คะแนนและเกณฑ์การตัดสิน ขั้นที่ 3 อภิปราย คัดสรร นำเสนอ ให้แต่ละกลุ่มได้นำเสนอและผู้เรียนร่วมกันแลกเปลี่ยน แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ

การรูปแบบการแข่งขันของแต่ละกลุ่ม โดยมีผู้สอนคอยให้คำปรึกษา และขั้นที่ 4 ขั้นสรุป เมื่อได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากขั้นตอนที่ 3 แล้ว ในขั้นตอนนี้จะให้ผู้เรียนได้ เตรียมการจัดการแข่งขัน โดยสลับบทบาทเป็นทั้งผู้เข้าร่วมการแข่งขันและผู้จัดการแข่งขันในแต่ละครั้ง

**ขั้นเตรียมการแข่งขัน** เมื่อผู้เรียนวางแผนจนตกผลึกเกี่ยวกับรูปแบบการแข่งขัน เทคนิควิธีการต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ผู้สอนจะกำหนดช่วงระยะเวลาในการเตรียมการแข่งขันให้กับแต่ละกลุ่มได้ไปเตรียมการ โดยทำการออกแบบสนามการแข่งขันหุ่นยนต์ ทดลองการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ และทดสอบผลที่ได้ บันทึกการทดสอบจัดทำเอกสารประกอบการแข่งขัน ผู้สอนทำหน้าที่ให้คำปรึกษา ติดตามความก้าวหน้าเป็นระยะ



ภาพ 1 แสดงขั้นเตรียมการแข่งขัน

**ขั้นการแข่งขัน** เป็นขั้นตอนที่ให้แต่ละกลุ่มได้จัดการแข่งขันจริง โดยมีกลุ่มอื่นๆ เป็นทีมร่วมแข่งขัน ทำแบบนี้สลับกันไปจนครบทุกกลุ่ม เมื่อถึงเวลาการแข่งขันกลุ่มจัดการแข่งขันทำหน้าที่ดำเนินการจัดการแข่งขัน ตั้งแต่การเตรียมสถานที่ จัดทำสนาม ขี้แจงการแข่งขัน ดำเนินการแข่งขัน ควบคุม ดูแลการจบการแข่งขัน และสรุปผลการแข่งขัน



ภาพ 2 แสดงขั้นการแข่งขัน

**ขั้นการสรุปและประเมินผล** เป็นขั้นการสรุปผลที่ได้จากการเรียนการสอน และทำการประเมินความรู้ของผู้เรียน จากการสังเกตพฤติกรรมและการทำแบบทดสอบ

2. ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเกมการแข่งขัน พบว่า ผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้

คะแนนผลการเรียนรู้	จำนวนคน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	t-test	Sig
ก่อนเรียน	22	30	12.09	3.46	14.67**	.000
หลังเรียน	22	30	23.91	1.51		

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม พบว่า ในขั้นตอนการจัดกิจกรรมแต่ละขั้น ซึ่งประกอบด้วย 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นการสอน 3) ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ขั้นเตรียมการแข่งขัน 4) ขั้นการแข่งขัน และ 5) ขั้นการสรุปและประเมินผล ผู้เรียนเห็นด้วยกับการใช้เทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีมในระดับมาก

## อภิปรายผล

1. จากผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม ผู้วิจัยได้นำประสบการณ์จากการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา นำมาประมวลและวิเคราะห์ สังเคราะห์ ร่วมกับแนวคิด เทคนิควิธีการสอนแบบต่างๆ พบว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการที่ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ได้ร่วมกันทำกิจกรรม ส่งเสริมสนับสนุน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ ทำให้ผลการเรียนรู้ดีขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและนำแนวทางการเรียนรู้แบบร่วมมือมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบเกมการแข่งขัน ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนที่เป็นการนำเสนอเนื้อหาหรือบทเรียนใหม่ ผู้สอนเน้นให้ผู้เรียนสนใจในเนื้อหาสาระ เพราะจะช่วยให้ทีมประสบความสำเร็จในการแข่งขัน และปรับวิธีการโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้ผู้เรียนได้คิด ได้ออกแบบกิจกรรมของตนเองร่วมกับเพื่อนในห้องเรียน เป็นเสมือนผู้จัดการเรียนรู้ของตนเอง โดยครูผู้สอนทำหน้าที่ให้คำแนะนำและคำปรึกษากับผู้เรียนในการออกแบบกิจกรรมการแข่งขัน ซึ่งกิจกรรมที่ได้ออกแบบมีขั้นตอนของการจัดกิจกรรม ประกอบด้วย 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นการสอน 3) ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4) ขั้นเตรียมการแข่งขัน 5) ขั้นการแข่งขัน 6) ขั้นการสรุปและประเมินผล ขั้นตอนต่างๆ เหล่านี้ผู้วิจัยได้ออกแบบอย่างเป็นขั้นเป็นตอนและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้วิธีการสอน เทคนิคการสอนที่หลากหลาย ออกแบบแผนการสอนและกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ปฏิบัติด้วยตนเอง ได้อภิปราย ได้แสดงบทบาทสมมติ ได้เล่นเกม ได้ทดลอง ได้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน พัฒนาศักยภาพการคิด การแก้ปัญหา และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ และผู้สอนเป็นคอยช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ และแก้ปัญหากิจกรรมจัดการเรียนรู้อื่นๆ ให้คำแนะนำเมื่อจำเป็น ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเองตามความสามารถที่แตกต่างกัน การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้

กระบวนการกลุ่ม ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน เน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน สมาชิกในกลุ่มจะมีความสามารถ แตกต่างกัน ส่งเสริมให้รู้จักช่วยเหลือกัน คนที่เก่งกว่าจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่มเพราะยึดตามแนวคิดที่ว่า ความสำเร็จของสมาชิกทุกคนจะรวมเป็นความสำเร็จของกลุ่ม (Sintapanon et al., 2011, p. 22; Natakatoong, 2000, p. 179) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะทางสังคม เพราะผู้เรียนจะได้ทำงานเป็นกลุ่ม ได้พูดคุยสนทนา ได้แลกเปลี่ยน อภิปรายความรู้ระหว่างกันกันอย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยมีหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ ประกอบไปด้วย 5 ประการ ได้แก่ 1) การเรียนรู้ต้องอาศัยหลักการพึ่งพากัน 2) การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากัน 3) การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะทางสังคม 4) การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม 5) การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม (Khammani, 2014, pp. 265-266) และสอดคล้องแนวคิดของ Lowriendee (2004, p. 15) ที่ได้อธิบายการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า เป็นการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอน ครูต้องดำเนินการสอน ในสาระความรู้หรือทักษะต่างๆ ให้ผู้เรียนก่อน เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนรู้และเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้นก่อน แล้วจึงจัดกลุ่มให้ผู้เรียนร่วมมือกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนในกลุ่มได้ร่วมมือกันทำกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้ ผู้เรียนที่มีเก่งคอยช่วยเหลือ แนะนำอธิบายให้เพื่อนสมาชิกที่เรียนด้อยกว่าภายในกลุ่ม สมาชิกทุกคนต้องรู้ยอมรับผลงานที่ทุกคนมีส่วน และเป็นผลงานหรือผลปฏิบัติของกลุ่ม

2. จากผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเกมการแข่งขัน พบว่า ผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการประยุกต์รูปแบบโดยนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขันมาใช้ในการจัดกิจกรรม สามารถทำให้ผู้เรียนได้คิดสร้างสรรค์กิจกรรมได้ด้วยตนเอง รู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม มีการช่วยเหลือและร่วมมือกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม ผู้เรียนเกิดความรู้ในเนื้อหาสาระจากการได้ลงมือปฏิบัติจริง สร้างประสบการณ์ตรง เป็นการกระตุ้น สร้างความสนใจ ให้เกิดความร่วมมือ สมาชิกทุกคนรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบ จากเหตุผลดังกล่าวจึงเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Nakasan and Nakasan (2016) ที่ได้อธิบายว่า เกมเป็นกิจกรรมการแข่งขันที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนกลับสู่ห้องเรียนด้วยตนเอง ช่วยสร้างความสนุกสนาน สร้างบรรยากาศการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนได้อย่างเท่าเทียมกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนิทสนมและรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกับเพื่อนๆ เพราะสามารถช่วยเหลือลดความพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ด้วยการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เกิดการยอมรับจากเพื่อนและผู้สอน มีได้ทั้งความรู้และสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และยังสอดคล้องกับ Lueksompoth (2007) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคกลุ่มเกมแข่งขันกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และยังสอดคล้องกับ Joyrung et al. (2018) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมแข่งขันส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูง เนื่องจากเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีการรวมกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน โดยมีการแบ่งเป็นกลุ่มย่อย ภายในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถทาง

การเรียนรู้แตกต่างกันสมาชิกทุกคนจะต้องช่วยเหลือเกื้อกูล ปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน อีกทั้งยังมีการใช้เกมการแข่งขันเชิงวิชาการเพื่อประเมินความรู้ของสมาชิกภายในกลุ่ม ทำให้การเรียนการสอนมีความสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ โดยความสำเร็จของกลุ่มจะขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ และ Wangdeeson et al. (2014) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้โดยใช้กลุ่มร่วมมือเทคนิคการเรียนรู้แบบเกมแข่งขันเช่นกัน ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดี ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบเกมการแข่งขันเป็นเทคนิคที่มีกิจกรรมที่ฝึกให้ผู้เรียนได้พัฒนาทางสติปัญญา รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนในกลุ่มได้อย่างดี สมาชิกในกลุ่มกระตุ้นเตือนกันให้ร่วมมือเพื่อความสำเร็จของกลุ่มสมาชิกทุกคนรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย จากเหตุผลดังกล่าวทำให้นักเรียนมีผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับ Suwantada (2016) ที่ได้ทำวิจัยการเรียนด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TGT ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนรู้จักตัวเอง และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและการเป็นที่ยอมรับในหมู่เพื่อน ผู้เรียนได้ฝึกการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เข้าใจและเห็นใจผู้อื่นมีทักษะทางสังคม ที่จะเป็นตัวผลักดันให้ประสบความสำเร็จอย่างแท้จริง ผู้เรียนมีแรงบันดาลใจในการใฝ่รู้และศึกษาด้วยตนเอง อีกทั้งมีเพื่อนในกลุ่มที่มีความถนัดต่างกันในแต่ละหัวข้อช่วยกันติวและถ่ายทอดความรู้ให้แก่กันและกัน ส่งผลให้เกิดการแข่งขันกันทำแบบทดสอบ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนานในการทำแบบทดสอบ อีกทั้งการที่ผู้เรียนสามารถเป็นที่พึ่งพาของเพื่อนได้และทำให้รู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งในความสำเร็จของทีม นอกจากนี้ การทำงานร่วมกันกับเพื่อนในกลุ่มของตนเองจะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งผลจากการร่วมมือทำแบบทดสอบทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในกลุ่มแข่งขันสูงขึ้น

3. ผลจากการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม โดยภาพรวมผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ในทุกขั้นตอนตั้งแต่ ขั้นตอนสร้างความสนใจ ขั้นตอนการสอน ขั้นตอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นตอนเตรียมการแข่งขัน ขั้นตอนการแข่งขัน ขั้นตอนสรุปและประเมินผล ทั้งนี้ เพราะกิจกรรมที่จัดขึ้นผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการคิด วางแผน และออกแบบกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนได้ร่วมมือซึ่งกันและกัน สมาชิกในกลุ่มที่ละความสามารถในการเรียนจะช่วยเหลือกัน ร่วมกันทำกิจกรรมที่ได้กำหนด เป็นการฝึกทักษะการทำงานกลุ่มร่วมกันผลงานของกลุ่มจะขึ้นอยู่กับสมาชิกแต่ละบุคคลในกลุ่ม สมาชิกต่างได้รับความสำเร็จร่วมกัน และผู้สอนจะคอยแนะนำและให้คำปรึกษา ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ให้ผู้เรียนได้ร่วมกันเรียนรู้และเข้าใจเป้าหมายในการเรียนรู้จากตนเองและผู้อื่น การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนช่วยเหลือกันในการเรียนและการแข่งขันประชันความรู้ที่ช่วยส่งเสริมความเข้าใจทางการเรียนแก่ผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น (Sansuwan, 2008, p. 112) นอกจากนี้ การกิจกรรมการแข่งขันที่ได้ดำเนินการอย่างเป็นขั้นเป็นตอน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนได้ออกแบบกิจกรรมที่มีความท้าทายเหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชาการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ ที่ต้องการแก้ปัญหา คิดโจทย์ สร้างภารกิจให้กับหุ่นยนต์ด้วยการเขียนโปรแกรม ผู้เรียนได้คิดสร้างรูปแบบการแข่งขัน เพื่อทดลองการบังคับหุ่นยนต์ ให้สามารถทำงานได้ตามที่กำหนด เหล่านี้จึงเป็นความท้าทาย ที่สมาชิกในกลุ่มร่วมกันคิดแก้ปัญหาและร่วมมือกันแข่งขันเพื่อให้ได้ชัยชนะ โดยการเสริมแรงทางบวกให้กับผู้เรียน จากเพื่อน จากครู ด้วยการรายงานผลคะแนน จัดมอบรางวัล การกล่าวชื่นชมเยย การโน้มน้าวใจ ซึ่งการเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญในการกระตุ้นผู้เรียนให้อยากรู้อยากเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Jaitiang (2010, p. 2)

ที่ได้กล่าวมา การสอนที่ดีนั้น ต้องเป็นกระบวนการที่ต้องทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนด นอกจากนี้ บรรยากาศในการจัดกิจกรรมยังมีส่วนช่วยเสริมในการเรียนรู้ ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มได้ออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การเป็นผู้ดำเนินการกิจกรรม การแข่งขัน จัดทำสนามการแข่งขัน กติกา ดำเนินรายการแข่งขัน เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ ตลอดกิจกรรม บรรยากาศที่พึงปรารถนาในชั้นเรียนเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายของเรียนการสอน โดยบรรยากาศนั้นต้องมีความท้าทาย ให้ผู้เรียนได้คิด ได้แสดงออกอย่างอิสระ และประสบความสำเร็จ สิ่งเหล่านี้จึงเป็นส่วนสำคัญที่ผู้เรียนรู้สึกพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรม

## ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรมีการศึกษาระบบการ เทคนิค วิธีการให้เข้าใจทุกขั้นตอน เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 การใช้เทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีม ควรมีการกระตุ้น สร้างแรงจูงใจจากผู้สอนและคอยให้คำปรึกษากับผู้เรียนทุกคน ได้เห็นความสำคัญเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายได้

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาพฤติกรรมการเรียนและปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมการแข่งขันเป็นทีมเพิ่มเติม เพื่อให้เห็นถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.2 การจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับหุ่นยนต์ ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับผลการจัดกิจกรรมด้วยเทคนิคที่เป็น Active Learning มากขึ้น และการสร้างสรรค์โครงการเกี่ยวกับหุ่นยนต์

## References

- Jaitiang, A. (2010). *Principles of teaching* (5th ed.). Bangkok: OS Printing House. [in Thai]
- Joyrung, N., Chauvatcharin, N., & Sirisawad, C. (2018). A study of biology achievement and group process skills of a special scientific course 10<sup>th</sup> grade students by using cooperative learning TGT technique. *Journal of Education Naresuan University*, 20(2), 75-88. [in Thai]
- Khammani, T. (2014). *Teaching science: Knowledge for effective learning management* (18th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Lowriendee, W. (2004). *Learning management techniques for professional teachers*. Nakhon Pathom: Silpakom University. [in Thai]

- Lueksompoth, P. (2007). *A comparison of learning achievement in mathematics, attitudes towards learning mathematics, and interaction among students between the use of cooperative learning (teams-games-tournaments) and conventional approach for mathayomsuksa 1 students* (Master thesis). Phra Nakhon Si Ayutthaya: Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University. [in Thai]
- Nakasan, N., & Nakasan, C. (2016). Game: Innovation for creative education. *Romphruet Journal Krirk University*, 34(3), 159-182. [in Thai]
- Natakuatoong, O. (2000). *Instructional technology unit 1-8*. Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University. [in Thai]
- Sansuwan, W. (2008). *Development of web-based cooperative learning using teams-games-tournament technique for science curriculum of mattayomsuksa II*. Bangkok: King Mongkut's University of Technology North Bangkok. [in Thai]
- Sintapanon, S., Sukying, F., Veerakiatsunthorn, J., & Napatrat, P. (2011). *Teaching methods according to educational reform to improve the quality of youth*. Bangkok: 9119 Printing Techniques. [in Thai]
- Suwantada, N. (2016). The effect of mathematic learning activities with a teams-games-tournaments (TGT) technique: A case study of pre-calculus project 2015. *Panyapiwat Journal*, 8(2), 144-152. [in Thai]
- Thai Youth Encyclopedia. (1993). *Robot*. Retrieved from <http://kanchanapisek.or.th> [in Thai]
- Wangdeeson, A., Prasantree, T., & Anantarak, M. (2014). A comparison of learning achievements of mathayomsuksa 5 students in learning the science substance group entitled 'calculating a substance quantity in a chemical reaction' through instructional using TGT learning technique versus STAD learning technique. *Nakhon Phanom University Journal*, 4(2), 80-87. [in Thai]



## บทความวิจัย (Research Article)

# การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เรื่อง กรด-เบส โดยใช้การจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

## AN ACTION RESEARCH ON DEVELOPING LEARNING MANAGEMENT IN THE TOPIC OF ACID BASE USING ENGINEERING DESIGN PROCESS FOLLOWING STEM EDUCATION TO ENHANCE GRADE 11 STUDENTS' CREATIVITY AND INNOVATION SKILL

Received: February 14, 2019

Revised: June 10, 2019

Accepted: June 19, 2019

ศรายุทธ รูปโฉม<sup>1\*</sup> สกนชัย ชะนูนันท์<sup>2</sup> อนุสรณ์ วรสิงห์<sup>3</sup> และสิรินภา กิจเกื้อกุล<sup>4</sup>  
Sarayoot Roopchom<sup>1\*</sup> Skonchai Chanunan<sup>2</sup> Anusorn Warasing<sup>3</sup> and Sirinapa Kijkuakul<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

<sup>1,2,3,4</sup>Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: rsarayoot1990@gmail.com

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง กรด-เบส ที่ส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียน ผู้เข้าร่วมวิจัย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 49 คน ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์แห่งหนึ่งในเขตภาคเหนือตอนล่าง ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนจำนวน 3 วงจรปฏิบัติการ โดยใช้ระยะเวลาทั้งหมด 15 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง กรด-เบส จำนวน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ แบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมจากใบบันทึกกิจกรรมและจากชิ้นงานของนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาและตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า ผลการวิจัย พบว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่เหมาะสมนั้น ควรมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนต้นความสนใจ 2) ขั้นระบุปัญหา 3) ขั้นรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 4) ขั้นตอนออกแบบวิธีการแก้ปัญหา 5) ขั้นวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา 6) ขั้นทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน 7) ขั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา

ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน และ 8) ขั้นสรุปและประเมินผล โดยมีประเด็นที่ควรเน้น ได้แก่ การทบทวนความรู้พื้นฐานที่จำเป็นให้แก่นักเรียนสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบชิ้นงานและแก้ปัญหา การเลือกใช้สถานการณ์ปัญหาควรเป็นสถานการณ์ในชีวิตจริงที่ใกล้ตัวนักเรียน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนแสดงออกของทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ รวมถึงการกระตุ้นนักเรียนให้ทำกิจกรรมร่วมกันอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาระดับทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม พบว่า หลังกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 3 วงจรปฏิบัติการ นักเรียนมากกว่าร้อยละ 90 มีระดับทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมอยู่ในระดับดีมาก

**คำสำคัญ:** กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

## Abstract

This qualitative research aimed to study way to use the learning approach through engineering design process following stem education in learning the topic of acid base to enhance 11<sup>th</sup> grade students' creativity and innovation skill. The research participants were 49 students in 11<sup>th</sup> grade of regional science high school in the lower northern zone. The research methodology was the classroom action research comprising of three action spiral loops and took totally 15 hours in this study. The instruments used in the research were 1) three lesson plans based on engineering design process in the topic of acid base, 2) activity/work sheets, 3) reflective learning journals, 4) work evaluation form, and 5) work sheet evaluation form. Data were analyzed by using content analysis technique and data credibility checked by triangulation method. The results revealed that 1) the way to use the learning approach through engineering design process following stem education in learning the topic of acid base composed of eight steps as follow: 1) engaging, 2) problem identification, 3) related information search, 4) solution design 5) planning and development, 6) testing, evaluation and design improvement, 7) presentation, and 8) summary and evaluation. Furthermore, the teacher should emphasize on review students' fundamental knowledge required for designing work piece and solving problems, selecting problem situation in real life that lead students to apply various designing work piece, and encouraging students to regularly do activities. And 2) Most of students were at high level of creativity and innovation skill. For subscale of creativity and innovation skill, most of students were at high level in fluency and elaboration. While students were in moderate level in flexibility and originality.

**Keywords:** Engineering Design Process Following Stem Education, Creativity and Innovation Skill, Classroom Action Research

## บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 เป็นยุคแห่งความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผู้คนในยุคนี้จึงตกอยู่ในสภาวะที่ต้องแข่งขันกันตลอดเวลา ผู้คนรุ่นใหม่จึงจำเป็นต้องมีความรู้ ความสามารถและทักษะในการประยุกต์และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด (Kamkarunyakul, 2013) โดยหนึ่งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญ คือ ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม เนื่องจากความสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งมีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่นๆ และเป็นปัจจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ ประเทศใดก็ตามที่สามารถแสวงหาพัฒนา และนำเอาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของประเทศชาติออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากเท่าใด ก็ยิ่งมีโอกาสพัฒนาและเจริญก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น ในประเทศต่างๆ ที่ประชาชนมีความคิดสร้างสรรค์ จะก่อให้เกิดจินตนาการจนสามารถสร้างนวัตกรรมที่แปลกใหม่เป็นประโยชน์ เอื้ออำนวยความสะดวกแก่มวลมนุษยชาติ โดยความคิดสร้างสรรค์นี้เป็นคุณลักษณะที่มีอยู่ในตัวทุกคน และสามารถส่งเสริมคุณลักษณะนี้ให้พัฒนาสูงขึ้นได้ (Phanmanee, 2014)

สำหรับการจัดการเรียนการสอนของสังคมไทยนั้นเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยายและท่องจำ ส่งผลให้ผู้เรียนไม่ได้ฝึกฝนการใช้ทักษะในการค้นคว้าข้อมูล การเรียนรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนขาดความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์ ไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างได้ ขาดการบูรณาการความรู้ในการแก้ปัญหาและคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ (Pomrungsroj, 2003) ด้วยปัญหาที่กล่าวมานั้นจึงทำให้ผลการประเมินภายนอกรอบสอง (ปี 2549 - 2552) ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ของระดับมัธยมศึกษามีค่าเฉลี่ยเพียง 2.71 ซึ่งถูกจัดอยู่ในระดับพอใช้ นั้นหมายความว่าผู้เรียนร้อยละ 75 ของสถานศึกษายังมีคุณลักษณะไม่เป็นไปตามแผนการปฏิรูปการศึกษา

ในบริบทของโรงเรียนขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก ที่เน้นการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ มีสมรรถนะสำคัญด้านความคิด ทั้งการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม แต่ผลจากการติดตามการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสาม ปี 2554 - 2558 ที่ดำเนินการโดยสำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษานั้น พบว่า ในภาพรวมของโรงเรียนนักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับพอใช้ซึ่งยังไม่เป็นไปตามกรอบเป้าหมายของโรงเรียน ประกอบกับผู้วิจัยได้ทำการศึกษานำร่องเพื่อหาข้อมูล โดยปรับใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Dittacharuen (2014) กับผู้เข้าร่วมวิจัยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 49 คน เพื่อวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ในด้านความคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ ผลที่ได้คือ ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอยู่ในระดับพอใช้ อีกทั้งผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์สอนรายวิชาเคมีกว่า 10 ปี ผลจากการสัมภาษณ์ พบว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นครูจะเน้นการสอนแบบบรรยายเป็นหลัก อันเนื่องมาจากกิจกรรมของโรงเรียนในแต่ละปีค่อนข้างเยอะทำให้เวลาเรียนนั้นถูกลดทอนลงไป ดังนั้น ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงไม่ได้แทรกเสริมกิจกรรมอื่นๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้เข้าไปเท่าที่ควร นักเรียนจึงขาดโอกาสในการที่จะแสดงออกถึงทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่าควรจะมีกิจกรรมหรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในลักษณะบูรณาการมากขึ้น เนื่องจากการแก้ปัญหาในชีวิตจริงนั้นจำเป็นต้องใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาที่หลากหลาย โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น ควรจะต้องส่งเสริมให้นักเรียนได้บูรณาการความรู้และทักษะที่มีมาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่สอดคล้องต่อบริบทในชีวิตจริง โดยรูปแบบของการแก้ปัญหานั้นควรมีการส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงออกทักษะการคิดในหลายๆ แง่มุม มีกระบวนการแก้ปัญหาที่เป็นระบบเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรมที่มีคุณค่าและแปลกใหม่ อีกทั้งเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนมีทักษะในการทำงานตลอดจนเป็นนักแก้ปัญหาที่ดีทั้งในปัจจุบันและอนาคต

สะเต็มศึกษาเป็นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการข้ามกลุ่มสาขาวิชาระหว่างศาสตร์สาขาต่างๆ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อให้ให้นักเรียนนำความรู้ทุกแขนงมาใช้ในการแก้ปัญหาค้นคว้า และมุ่งเน้นให้นักเรียนสร้างและพัฒนานวัตกรรมหรือชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ เพราะในการทำงานจริงหรือในชีวิตประจำวันนั้นต้องใช้ความรู้หลายด้านในการทำงานทั้งสิ้น ไม่ได้แยกความรู้เป็นส่วนๆ (Siripatrachai, 2013) ทั้งนี้ ก็มีวิธีการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาอยู่หลายวิธี กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมถือเป็นวิธีหนึ่งที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้ ซึ่งเรียกว่า การจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทั้ง 4 ศาสตร์เข้าด้วยกันซึ่งอยู่บนฐานการออกแบบเชิงวิศวกรรม (Kijkuakul, 2015)

ดังนั้น ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งที่จะพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียน โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนใช้ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องแคล่ว และความคิดละเอียดลออมาใช้ในการออกแบบและสร้างนวัตกรรม โดยจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวสะเต็มศึกษา ซึ่งจะช่วยพัฒนาให้นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในลักษณะของการบูรณาการเพื่อสร้างนวัตกรรมในการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์และสามารถเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตจริงได้

## วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง กรด-เบส

## วิธีดำเนินการวิจัย

1. ผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งเรียนสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 49 คน ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก
2. รูปแบบการวิจัย งานวิจัยนี้ได้ใช้รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) ตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart (2000) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) วางแผน (Plan) 2) ปฏิบัติการ (Act) 3) สังเกต (Observe) และ 4) สะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

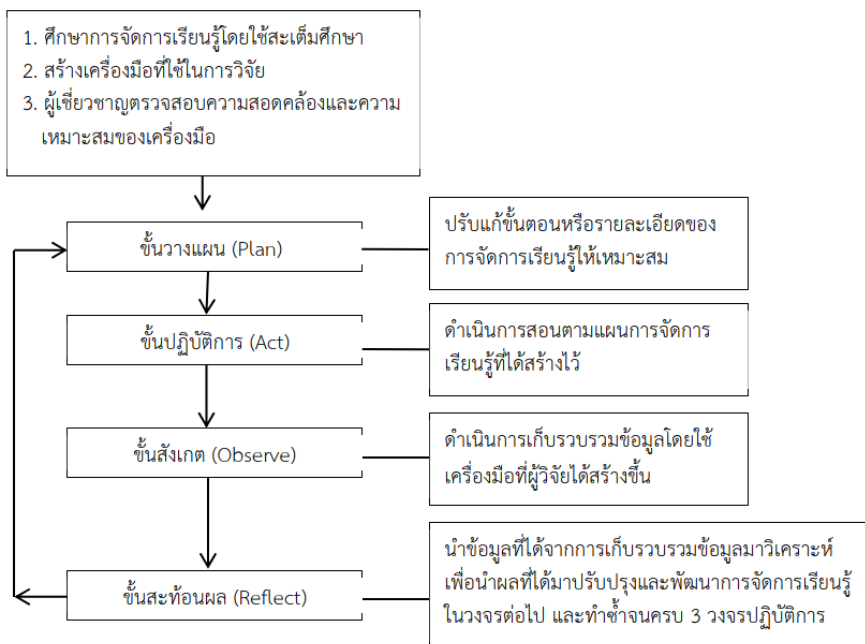
### 3. เครื่องมือวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็ม ดังรายละเอียดแสดงในตาราง 1 โดยผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและสร้างแผนการจัดการเรียนรู้และให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ ความสอดคล้องของเนื้อหาและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

ตาราง 1 ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา แผนการจัดการเรียนรู้ และเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม

แผนที่	เนื้อหา	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ (ปัญหาการออกแบบ)	จำนวน (ชม.)
1	pH ของสารละลาย	นวัตกรรมบำบัดน้ำเสีย (wastewater treatment)	5
2	การไทเทรตกรด-เบส	การวิเคราะห์ยาลดกรด (Antacids Analysis)	5
3	สารละลายบัฟเฟอร์	ของเหลวจากดาวอังคาร (Mars's liquid)	5
รวม			15

เมื่อทำการปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาใช้กับผู้เข้าร่วมวิจัยโดยทำการจัดการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน โดยปรับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้มาจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา เพื่อเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปดำเนินการในวงจรที่ 1 ดังภาพ 1 โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ดังตาราง 2



ภาพ 1 แผนภาพวงจรปฏิบัติการในแต่ละวงจร

ตาราง 2 บทบาทของครูและนักเรียนในแต่ละขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน
1. ขั้นกระตุ้นความสนใจ	แบ่งกลุ่มนักเรียนแบบคละความสามารถ จากนั้นจัดกิจกรรมกระตุ้นความสนใจ โดยใช้สื่อวีดิทัศน์หรือการเล่นเกม เพื่อทบทวนความรู้เดิม	เป็นผู้เข้าร่วมกิจกรรม
2. ขั้นระบุปัญหา	นำเสนอสถานการณ์ปัญหา ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง	ทำการวิเคราะห์และระบุปัญหาเป็นรายบุคคล จากนั้นร่วมกันลงข้อสรุปปัญหาในมุมมองของกลุ่ม
3. ขั้นรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	อำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำและตรวจสอบความรู้ที่นักเรียนสืบค้น	ร่วมกันสืบค้นข้อมูล เพื่อให้ได้ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการนำไปใช้แก้ปัญหา และสร้างนวัตกรรม
4. ขั้นออกแบบวิธีการแก้ปัญหา	เป็นผู้สังเกตการณ์และอำนวยความสะดวกให้กับนักเรียน	ใช้ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องแคล่วในการวาดภาพออกแบบชิ้นงาน
5. ขั้นวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา	เป็นผู้สังเกตการณ์และอำนวยความสะดวกให้กับนักเรียน	ร่วมกันสร้างนวัตกรรมสำหรับแก้ปัญหาตามที่ได้ออกแบบไว้
6. ขั้นทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน	เป็นผู้สังเกตการณ์และอำนวยความสะดวกให้กับนักเรียน	ทดสอบนวัตกรรมว่าสามารถใช้แก้ปัญหาได้จริงหรือไม่ พร้อมทั้งทำการแก้ไขให้ดีขึ้น
7. ขั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน	ครูอำนวยความสะดวกในการเตรียมอุปกรณ์สำหรับการนำเสนอหน้าชั้นเรียน	แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเองโดยนำเสนอจุดเด่น จุดด้อยและแนวทางในการแก้ปัญหา

3.2 แบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ ทำการสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้โดยผู้วิจัยและผู้ร่วมสังเกตการจัดการเรียนรู้ (Resource Triangulation) ซึ่งเป็นครูประจำการที่มีประสบการณ์ในด้านการสอนรายวิชาเคมีมากกว่า 10 ปี

3.3 แบบประเมินทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนที่ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

3.3.1 แบบประเมินทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมจากใบบันทึกกิจกรรม เป็นการประเมินใบบันทึกกิจกรรมที่ให้นักเรียนเขียนบันทึกทุกครั้งที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ Rubric Score ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ดีมาก ดี พอใช้ และปรับปรุง

3.3.2 แบบประเมินทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมจากชิ้นงาน เป็นการประเมินชิ้นงานที่ให้นักเรียนร่วมกันสร้างขึ้นครั้งที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ Rubric Score

ความหมายและกรอบการประเมินของทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม

ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม หมายถึง ความสามารถอันเกิดจากการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นความสามารถทางสมองในการแสดงของความคิดหลายแง่หลายมุม และหลายทิศทางคิดได้กว้างไกล ละเอียดรอบคอบ อันจะนำไปสู่การประดิษฐ์ชิ้นงานหรือนวัตกรรมใหม่ๆ ไม่ซ้ำผู้อื่นและสามารถแก้ปัญหาได้ ซึ่งมีองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดออกแบบชิ้นงานที่มีลักษณะแปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับผู้อื่น
2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการออกแบบชิ้นงานได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีคำตอบในปริมาณที่มากในเวลาจำกัด
3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง นำเสนอเรื่องราวเดียวกันในรูปแบบต่างๆ ที่ไม่ตายตัว
4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการกำหนดรายละเอียดของความคิดเพื่อบ่งบอกถึงวิธีสร้างและการนำไปใช้อย่างมีขั้นตอน สามารถอธิบายให้เห็นภาพได้อย่างชัดเจน

**4. วิธีการรวบรวมข้อมูล** การวิจัยครั้งนี้ดำเนินเป็นวงจรต่อเนื่องกัน ดังตัวอย่างภาพ 1 ซึ่งจะดำเนินการต่อเนื่องกันไปจนครบ 3 วงจรปฏิบัติการ รวบรวมข้อมูลจากเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นทั้งจากแบบสะท้อนผล การจัดการเรียนรู้ ที่ทำการสะท้อนผลโดยผู้วิจัยและผู้ร่วมสังเกตการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นครูประจำการ โดยบันทึกประเด็นปัญหา อุปสรรค ข้อเสนอแนะในแต่ละขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัยในวงจรปฏิบัติการถัดไป และข้อมูลจากนักเรียนนั้นจะได้จากชิ้นงานที่นักเรียนร่วมกันสร้างและจากการเขียนบันทึกต่างๆ ของนักเรียนลงในใบบันทึกกิจกรรม

**5. การวิเคราะห์ข้อมูล** ผู้วิจัยนำข้อมูลจากแบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินชิ้นงานและใบกิจกรรม มาทำการวิเคราะห์เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้ครบ 3 วงจรปฏิบัติการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

5.1 ผู้วิจัยนำข้อมูลจากแบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) โดยทำการให้รหัสนักเรียนเป็นรายกลุ่มและรายบุคคล เช่น G0105 หมายถึง นักเรียนกลุ่มที่ 1 คนที่ 5 จากนั้นหาความถี่ของข้อค้นพบ แยกประเภทออกเป็นหมวดหมู่ แล้วจึงลงข้อสรุปเพื่อให้ทราบถึงผลการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไป ซึ่งผู้วิจัยตรวจสอบข้อมูลเชิงคุณภาพแบบสามเส้า ในด้านการใช้แหล่งข้อมูลมากกว่า 1 แหล่ง (Resource Triangulation) นำข้อมูลมาวิเคราะห์และพิจารณาถึงผลการดำเนินการว่าให้ข้อมูลในประเด็นที่สอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่

5.2 ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากใบบันทึกกิจกรรม มาทำการวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหาในการจัดกลุ่มคำตอบ โดยวิเคราะห์ตามเกณฑ์รายด้านของการประเมินทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมให้คะแนนเป็น 4 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ และปรับปรุง นอกจากนี้ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากชิ้นงานเพื่อตรวจสอบข้อมูลเชิงคุณภาพแบบสามเส้าด้านวิธีการรวบรวมข้อมูล (Method Triangulation)

## ผลการวิจัย

1. แนวทางการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

**วงจรปฏิบัติการที่ 1** วงจรปฏิบัติการนี้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง นวัตกรรมบำบัดน้ำเสีย เป็นการจัดการเรียนรู้ในลักษณะที่นักเรียนไม่มีความคุ้นเคย มีประเด็นที่น่าสนใจ ได้แก่ เวลาที่ใช้ในกิจกรรมแต่ละขั้นนั้นไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ เนื่องจากนักเรียนไม่ได้วางแผนสืบค้นข้อมูล ประการต่อมา คือ วิดีทัศน์ที่ใช้ยังขาดความเหมาะสมในด้านการเชื่อมโยงเนื้อหาเข้ากับสถานการณ์ จึงส่งผลกระทบต่อภาระปัญหาของนักเรียน นักเรียนเกิดความสับสนในการระบุปัญหาเนื่องจากเป็นสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดมีหลายปัจจัยที่เป็นสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์ อีกทั้งสถานการณ์ที่ใช้ในวงจรปฏิบัติการแรกนี้เป็นสถานการณ์ที่นักเรียนเคยพบเจอในชีวิตจริง ส่งผลให้การหาแนวทางในการแก้ปัญหาหรือออกแบบต่างๆ จึงเป็นวิธีการที่ไม่แปลกใหม่และไม่หลากหลาย โดยภาพรวมแล้วแต่ละขั้นตอนสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นี้ยังไม่สามารถส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนได้ดีเท่าที่ควร

**วงจรปฏิบัติการที่ 2** แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์ยาลดกรด พบว่า การใช้เวลาสำหรับกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนนั้นมีความเหมาะสมมาก การสืบค้นข้อมูลของนักเรียนสามารถทำได้ดีขึ้นโดยการระบุหัวข้อย่อยสำหรับการสืบค้นทำให้นักเรียนค้นหาข้อมูลได้ตรงประเด็น ปัญหาหลักที่พบคือ แม้ว่าจะทำการปรับสถานการณ์ปัญหาให้เป็นสถานการณ์ที่นักเรียนไม่คุ้นเคย แต่แนวทางในการแก้ปัญหานั้นค่อนข้างเป็นวิธีที่ตายตัวส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยวิธีการแปลกใหม่หรือหลากหลาย และในวงจรปฏิบัติการที่ 2 นี้ได้มีการเพิ่มขั้นสรุปและประเมินผล (จากเดิม 7 ขั้นตอน) เพื่อเป็นการสรุปภาพรวมของกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนโดยผู้วิจัยร่วมกับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนมีมโนทัศน์ขององค์ความรู้ในกิจกรรมการเรียนการสอนที่ถูกต้อง อีกทั้งเป็นการตรวจสอบสิ่งที่นักเรียนได้รับหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว

**วงจรปฏิบัติการที่ 3** สำหรับวงจรปฏิบัติการสุดท้ายนี้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ของเหลวจากดาวอังคาร เป็นการใช้สถานการณ์ปัญหาที่ใกล้ตัวนักเรียนและไม่คุ้นเคย เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียนแสดงออกของทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมได้อย่างเต็มความสามารถ ซึ่งในวงจรปฏิบัติการนี้การดำเนินกิจกรรมในแต่ละขั้นสามารถทำได้เหมาะสมทั้งในด้านของวิทัศน์ประกอบกิจกรรมในขั้นกระตุ้นความสนใจ เวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นเป็นไปตามกรอบเวลาที่กำหนดไว้ และที่สำคัญนักเรียนสามารถแสดงออกของทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมได้เป็นอย่างดี นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายวิธีและสร้างนวัตกรรมในการแก้ปัญหาได้แปลกใหม่และใช้งานได้จริง





ภาพ 2 แสดงตัวอย่างชิ้นงานของนักเรียนและบรรยากาศการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2. ผลของการจัดการเรียนรู้แสดงดังตาราง 3 ซึ่งเป็นผลการจัดระดับทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมจากใบบันทึกกิจกรรมระหว่างเรียนเทียบตามเกณฑ์ Rubric score

ตาราง 3 ผลการจัดระดับทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมจากใบบันทึกกิจกรรม

องค์ประกอบของทักษะ สร้างสรรค์และนวัตกรรม	จำนวน กลุ่ม	การทดสอบ	จำนวนกลุ่ม (ร้อยละ)			
			ระดับ			
			ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
ความคิดคดลองแล้ว	7	วจรที่ 1	3 (42.86)	2 (28.57)	2 (28.57)	0 (0.00)
		วจรที่ 2	2 (28.57)	3 (42.86)	2 (28.57)	0 (0.00)
		วจรที่ 3	6 (85.71)	1 (14.29)	0 (0.00)	0 (0.00)
ความคิดยืดหยุ่น	7	วจรที่ 1	2 (28.57)	3 (42.86)	1 (14.29)	1 (14.29)
		วจรที่ 2	1 (14.29)	3 (42.86)	3 (42.86)	0 (0.00)
		วจรที่ 3	4 (57.14)	3 (42.86)	0 (0.00)	0 (0.00)
ความคิดริเริ่ม	7	วจรที่ 1	3 (42.86)	1 (14.29)	3 (42.86)	0 (0.00)
		วจรที่ 2	0 (0.00)	3 (42.86)	4 (57.14)	0 (0.00)
		วจรที่ 3	5 (71.43)	0 (0.00)	2 (28.57)	0 (0.00)
ความคิดละเอียดลออ	7	วจรที่ 1	4 (57.14)	2 (28.57)	0 (0.00)	1 (14.29)
		วจรที่ 2	4 (57.14)	1 (14.29)	2 (28.57)	0 (0.00)
		วจรที่ 3	5 (71.43)	2 (28.57)	0 (0.00)	0 (0.00)
ทักษะการสร้างสรรค์และ นวัตกรรม	7	วจรที่ 1	2 (28.57)	5 (71.43)	0 (0.00)	0 (0.00)
		วจรที่ 2	1 (14.28)	6 (85.71)	0 (0.00)	0 (0.00)
		วจรที่ 3	7 (100.0)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)

จากตาราง 3 พบว่า เมื่อผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 3 วงจรปฏิบัติการแล้วนักเรียนมากกว่าร้อยละ 90 มีระดับทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมอยู่ในระดับดีมาก องค์ประกอบย่อยของทักษะสร้างสรรค์และนวัตกรรมที่มีการพัฒนาชัดเจนที่สุด คือ ความคิดคล่องแคล่วและความคิดละเอียดลออ

### การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ขั้นตอนที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม เรื่อง กรด-เบส ควรมีการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 8 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

**ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ** การดึงความรู้เดิมให้เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ในบทเรียนนั้นๆ โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก และใช้คำถามกระตุ้นการเชื่อมโยงความรู้ของนักเรียน การนำความรู้ที่เป็นวิทยาศาสตร์เข้ามาผสมผสานกับการใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม เมื่อนักเรียนทุกคนดำเนินกิจกรรมด้วยตนเอง นักเรียนจึงเกิดการคิด สังเกต และวิเคราะห์สิ่งที่ตนได้พบจากการทำกิจกรรมพร้อมกับเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ดังที่ พิมพันธ์ Dechakup and Yindeesuk (2015, p. 45) กล่าวว่า สิ่งที่นักเรียนได้รับในการทำกิจกรรมกระตุ้นความสนใจ คือ นักเรียนได้เกิดการทลายกำแพงความคิดตนและกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นพร้อมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียน

**ขั้นที่ 2 ระบุปัญหา** ขั้นระบุปัญหานี้ควรให้นักเรียนได้ทำการวิเคราะห์และระบุปัญหาเป็นรายบุคคลก่อนว่า ปัญหาคืออะไร มีสาเหตุมาจากอะไร เพื่อให้เกิดความเข้าใจและมีมุมมองต่อปัญหาที่เผชิญเป็นของตนเอง จากนั้นจึงนำมุมมองและความเข้าใจต่อปัญหาที่เผชิญไปแบ่งปันร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม แล้วให้กลุ่มร่วมกันวิเคราะห์และสรุปเป็นปัญหาในมุมมองของกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับ Morgan et al. (2013) ซึ่งพบว่า ในการแก้ปัญหา การระบุปัญหาเป็นสิ่งสำคัญ การแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมนักเรียนจะต้องเข้าใจปัญหา วิเคราะห์ข้อจำกัดและเงื่อนไขของปัญหาที่เผชิญผ่านการร่วมมือของกลุ่มและร่วมกันกำหนดเป้าหมายในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม โดยสมาชิกทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมต่อการกำหนดปัญหาและมีมุมมองต่อปัญหาในทิศทางเดียวกัน

**ขั้นที่ 3 รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา** การที่นักเรียนได้ลงมือค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองโดยมีครูเป็นผู้ที่คอยให้คำปรึกษานั้น ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ที่จะทำการวิเคราะห์ความรู้ ตรวจสอบ และเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้รับการค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งช่วยเพิ่มความคงทนและความเข้าใจในความรู้ที่ศึกษาให้กับนักเรียนได้ดังที่ Khammani (2014, pp. 142-143) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดและแก้ปัญหาจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการขยายความคิดอย่างต่อเนื่อง จากความคิดเดิมที่มีอยู่ในลักษณะหนึ่งให้มีความคิดที่ละเอียด กว้างขวาง ลึกซึ้ง ถูกต้อง มีเหตุผล และน่าเชื่อถือมากขึ้นกว่าเดิม ทั้งนี้ นักเรียนสามารถบันทึกความรู้ในรูปแบบที่ตนเข้าใจได้ดีกว่าการที่ให้ครูเป็นผู้บ่อนความรู้ให้กับนักเรียนดังเช่นการจัดการเรียนรู้โดยทั่วไป

**ขั้นที่ 4 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา** การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษานั้นควรให้นักเรียนคำนึงถึงการวาดภาพร่างที่ถูกต้อง และอธิบายวิธีการสร้างได้ครบตามองค์ประกอบนั้นๆ เพื่อให้ได้ชิ้นงานตามแบบที่ได้ออกแบบไว้ ในขั้นนี้ นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดในการหาวิธีแก้ไขปัญหาจาก

สถานการณ์ในแนวทางที่แปลกไปจากวิธีแก้ปัญหามีอยู่ในรูปแบบเดิม ซึ่งไม่ได้มีการตัดสินความถูกต้องของวิธีที่ระบุ โดยเป็นการใช้ความคิดอย่างอิสระ สอดคล้องกับ Chomphupart (2011, pp. 43-47) ที่กล่าวว่าการค้นหาวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นต้องไร้ซึ่งการควบคุม หรือตัดสินความถูกต้องของวิธีการ

**ขั้นที่ 5 วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา** นักเรียนแต่ละกลุ่มนำกระบวนการทางเทคโนโลยี กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมมาใช้ในการสร้างต้นแบบชิ้นงานเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหภายใต้อำนาจจำกัดและเงื่อนไขที่มี สมาชิกในกลุ่มปฏิบัติหน้าที่ตนเองได้รับมอบหมายเพื่อให้การดำเนินการแก้ปัญหาประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับ Brophy et al. (2008) ที่ได้ทำการศึกษาศึกษาการประยุกต์ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ฐานการออกแบบเชิงวิศวกรรมในชั้นเรียน ซึ่งพบว่า ในการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมโดยการให้นักเรียนได้ออกแบบและสร้างโมเดลหรือชิ้นงานขึ้นมาภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัดที่กำหนด สามารถส่งเสริมทักษะการคิดและการแก้ปัญหาขั้นสูงของนักเรียนได้ ชิ้นงานจะทำให้การแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมสามารถจับต้องและพิสูจน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม

**ขั้นที่ 6 ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน** สำหรับการแก้ปัญหาโดยมีการทดลองเพื่อทดสอบวิธีการที่เลือกใช้แก้ในการแก้ปัญหา เป็นวิธีที่สนับสนุนให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเหมาะสมและเกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง สอดคล้องกับ Householder and Hailey (2012); Morgan et al. (2013) ได้กล่าวว่า การให้นักเรียนได้ทำการตรวจสอบและประเมินการออกแบบและชิ้นงานของตนเอง จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจปัญหามากขึ้นและทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพของชิ้นงานที่สร้างขึ้นรวมถึงประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหาว่าเป็นไปได้ตามที่วางแผนไว้หรือไม่

**ขั้นที่ 7 นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน** ในขั้นตอนนี้ควรเน้นย้ำให้นักเรียนใช้ความเป็นเหตุเป็นผลในการโต้แย้งในกระบวนการที่เพื่อนแต่ละกลุ่มเลือกใช้แก้ปัญหามาจากสถานการณ์ และการโต้แย้งนี้จะส่งผลให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในวงกว้าง นักเรียนได้ข้อเสนอแนะจากกลุ่มอื่นๆ ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาวิธีแก้ปัญหามีความสมบูรณ์และเหมาะสมมากขึ้น (Householder & Hailey, 2012; Morgan et al., 2013)

**ขั้นที่ 8 สรุปและประเมินผล** การสะท้อนผลจากกิจกรรมการเรียนรู้โดยครูร่วมกับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนมีมโนทัศน์ขององค์ความรู้ที่ได้รับอย่างถูกต้องไปในทิศทางเดียวกัน อีกทั้งเป็นการให้ผู้วิจัยได้ตรวจสอบสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรมและยังเป็นผลสะท้อนเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไป (Ministry of Education, 2008) ทั้งนี้ ข้อมูลที่ได้ผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์การเกิดทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักเรียนได้ดังที่ Johnson and Johnson (as cited in Mincharat, 2015, p. 75) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลหรือรายกลุ่มที่สามารถตรวจสอบ วัดและประเมินผลได้

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ในขั้นรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ครูควรกำหนดหัวข้อให้กับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ข้อมูลสำคัญที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาและสร้างชิ้นงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งจะช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นนี้ใช้เวลาไม่มากจนเกินไป

1.2 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการสร้างชิ้นงานนั้น ครูควรกำหนดเกณฑ์ในการประเมินชิ้นงานเชิงลึกที่ส่งเสริมต่อการสร้างนวัตกรรมของนักเรียน

1.3 สำหรับสถานการณ์ที่ใช้ควรเป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงและนักเรียนไม่คุ้นเคย เพื่อให้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมได้อย่างอิสระ

## 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาในครั้งต่อไปควรจะศึกษาการพัฒนาทักษะในด้านอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น การแก้ปัญหาแบบร่วมมือ การรู้วิทยาศาสตร์ เป็นต้น

## References

- Brophy, S., Klein, S., Portsmore, M., & Rodgers, C. (2008). Advancing engineering education in P-12 classrooms. *Journal of Engineering Education*, 97(3), 369–387.  
doi:10.1002/j.2168-9830.2008.tb00985.x
- Chomphupart, S. (2011). *A development of instructional behavior for the creative problem solving of teachers and students at the science gifted students promotion school using Emancipatory action research* (Doctoral dissertation). Bangkok: Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Dechakup, P., & Yindeesuk, P. (2015). *Teaching in the 21<sup>st</sup> century* (2nd ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Dittacharuen, C. (2014). Developing the creative thinking and learning achievement of grade 12 students using project learning base on Constructionism theory of an apply robot subject. *Panyapiwat Journal*, 5(2), 205-216. [in Thai]
- Householder, D. L., & Hailey, C. E. (2012). *Incorporating engineering design challenges into STEM courses*. Retrieved April 28, 2017, from [http://digitalcommons.usu.edu/ncete\\_publication](http://digitalcommons.usu.edu/ncete_publication)
- Kamkarunyakul, H. (2013). *The development of sketching design book based on Constructivism to enhance creative thinking of Mathayomsuksa four students* (Master thesis). Bangkok: Silpakorn University. [in Thai]
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (2000). Participatory action research. In N. Denzin & Y. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Kijkuakul, S. (2015). STEM education (Part II): How to integrate stem education in classroom teaching. *Journal of Education Naresuan University*, 17(3), 154-160. [in Thai]
- Khammani, T. (2014). *Teaching: Knowledge for organizing processes effective learning* (18th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]

Ministry of Education. (2008). *The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551*. Bangkok: Agricultural Cooperatives of Thailand. [in Thai]

Mincharat, P. (2015). *The effects of problem-based learning with STAD to promote collaborative problem solving competency in Chemical Bonding* (Independent study). Phitsanulok: Naresuan University. [in Thai]

Morgan, J. R., Capraro, M. M., & Capraro, R. M. (2013). *STEM project-based learning: An integrated science, technology, engineering, and mathematics (STEM) approach*. Rotterdam: Sense.

Phanmanee, A. (2014). *Creative thinking training* (2nd ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]

Pomrungroj, C. (2003). *Creative thinking*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]

Siripattrachai, P. (2013). STEM education and 21<sup>st</sup> century skills development. *Executive journal Bangkok University*, 33(2), 49-56. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

DEVELOPMENT OF ADDITIONAL COURSE CURRICULUM ON  
BAAN HINTANG LOCAL KNOWLEDGE IN THE LEARNING AREA OF  
THAI LANGUAGE FOR PRIMARY STUDENTS

Received: September 24, 2018

Revised: October 28, 2018

Accepted: January 9, 2019

ศศิพงษ์ ศรีสวัสดิ์<sup>1\*</sup>

Sasipong Srisawat<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

<sup>1</sup>Udon Thani Rajabhat University, Udon Thani 41000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: Penthai\_88@windowslive.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างและหาคุณภาพของหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การอ่านจับใจความระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการใช้หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับประถมศึกษา ที่มีต่อการเรียนหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา กลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 โรงเรียนบ้านหินตั้ง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) เอกสารประกอบหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการอ่านจับใจความจากการใช้หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา 3) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (mean) สอนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard) การทดสอบที (t-test) ผลการวิจัย พบว่า

1. หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา มืองคประกอบที่สำคัญ คือ วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ผลการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา ผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ และเอกสารประกอบหลักสูตรเพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง มืองคประกอบที่สำคัญ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เวลาที่ใช้ สาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ สื่อการสอนและการวัดผลประเมินผล กิจกรรมการเรียนรู้มี 3 ขั้นตอน คือ ชี้นำเข้าสู่บทเรียน ช้้นสอน ช้้นสรุป โดยรวมหลักสูตรมีคุณภาพในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.24$ , S.D. = 0.05) และแผนการจัดการเรียนรู้ โดยรวมมีคุณภาพในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.43$ , S.D. = 0.04)

2. ผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการอ่านจับใจความโดยใช้หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนเรียนมีค่า ( $\bar{x} = 30.56$ , S.D. = 1.16) หลังเรียนมีค่า ( $\bar{x} = 50.8$ , S.D. = 1.18)

3. นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ต่อหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.26$ , S.D. = 0.02)

**คำสำคัญ:** หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม ภูมิปัญญาท้องถิ่นบ้านหินตั้ง

## Abstract

The purpose of this research were to 1) to create and find quality in the additional studies curriculum of Baan Hintang local knowledge of Thai language for primary students, 2) to test the curriculum in the additional studies curriculum of the Baan Hintang local knowledge of Thai language for primary students, and 3) to study the satisfaction of primary students towards the additional studies curriculum of Baan Hintang local knowledge of Thai language for primary students from 30 students. Research tools included 1) the additional studies curriculum of the Baan Hintang local knowledge of Thai language for primary students, 2) pretest, posttest, and evaluations of the students towards the additional studies curriculum of the Baan Hintang local knowledge, and 3) Satisfactory surveys of the students towards the additional studies curriculum Baan Hintang local knowledge of Thai language for primary students. The analysis used in this study includes the mean, standard deviation, and the t-test. The results were as follows:

1. In developing the curriculum for Baan Hintang local knowledge of Thai language for primary students has important components which are; the vision, the mission, the goals, expected desirable learning outcomes, course descriptions and the mapping of the concept unit, documentation and additional materials for Baan Hintang local knowledge curriculum. These include the academic learning management plan, essential learning times, expected learning outcomes, and learning activities divided into 3 parts; introduction, teaching, and conclusion. The overall quality of the curriculum was at high level

( $\bar{x}$  = 4.24, S.D. = 0.05) Also, the appropriateness of the learning management plan for Baan Hintang local knowledge of Thai language was high level ( $\bar{x}$  = 4.43, S.D. = 0.04).

2. The results of the reading comprehension showed that after the usage of the curriculum there was a greater level of significance of .05 before using the curriculum the mean was at ( $\bar{x}$  = 30.56, S.D. = 1.16) using the curriculum the mean was at ( $\bar{x}$  = 50.8, S.D. = 1.18).

3. The students were satisfied in learning with the curriculum of Baan Hintang local knowledge of Thai language for primary students with an overall highest average of ( $\bar{x}$  = 4.26, S.D. = 0.02).

**Keywords:** Additional Course, Local Wisdom Bann Hintang

## บทนำ

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ของชาติ เป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอันก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพและเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้สามารถประกอบกิจกรรมการงานและดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุข และเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ประสบการณ์จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่างๆ เพื่อพัฒนาความรู้ พัฒนาระบบการคิด วิเคราะห์วิจารณ์และสร้างสรรค์ ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ อีกทั้งยังเป็นสื่อแสดงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรมประเพณีและสุนทรียภาพ เป็นสมบัติล้ำค่าควรแก่การเรียนรู้อนุรักษ์และสืบสานให้คงอยู่คู่ชาติไทยตลอดไป (Thammasonthi & Sittisomboon, 2018)

รัฐบาลไทยให้ความสำคัญภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยในการจัดการศึกษาและการพัฒนาประเทศน้อยมาก โดยเฉพาะในช่วงการประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 6 ฉบับแรก (พ.ศ. 2504 – 2534) แต่จากปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมไทย ไม่ว่าจะเป็นปัญหาหาเสพติด ปัญหาชุมชนแออัด ปัญหาความยากจน ฯลฯ ทำให้นับตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 – 2539) เป็นต้นมารัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคน ซึ่งการดำเนินการของรัฐบาลนับว่าสอดคล้องกับสถานการณ์โลก เนื่องจากในปี พ.ศ. 2529 องค์การสหประชาชาติและยูเนสโกได้ประกาศให้ปี พ.ศ. 2531 – 2540 เป็นทศวรรษโลกเพื่อการพัฒนาทางวัฒนธรรม (Office of the National Education Commission, 1998)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มาตรา 6 กล่าวไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และในหมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ (Ministry of Education, 2010)



หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 เน้นความสว่นหนึ่งกล่าวถึงการมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลกยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้ และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ สาระการเรียนรู้ภาษาไทยเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับผู้เรียน อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ และการวิเคราะห์สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจเพื่อที่จะอ่านออกเขียนได้อย่างถูกต้อง โดยหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยได้กำหนดหลักภาษาไทยไว้ในสาระที่ 4 เกี่ยวข้องกับสำนวนไทย หลักการใช้ภาษา เน้นให้ผู้เรียนทุกช่วงชั้นเข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษา และพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไว้เป็นสมบัติของชาติ สามารถใช้ภาษาแสวงหาความรู้ เสริมสร้างนิสัย บุคลิกภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรม อาชีพ สังคม และชีวิตประจำวัน (Ministry of Education, 2008)

การอ่านมีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ให้ดีขึ้น ผู้ที่ประสบความสำเร็จในชีวิตและหน้าที่การงานนั้นส่วนหนึ่งในการประสบความสำเร็จได้มาจากการอ่าน โดยเฉพาะผู้ที่มีทักษะการอ่านได้เร็วและจับใจความได้ เข้าใจในสิ่งที่อ่านได้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตของตนเอง ดังที่ Khuhapinant (1999) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของการอ่านว่า เป็นทักษะสำคัญในการเรียนภาษาของนักเรียนการแสวงหาความรู้ต่างๆ ซึ่งต้องใช้การอ่านทั้งสิ้น การศึกษาเล่าเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาถึงระดับอุดมศึกษาทุกคนจำเป็นต้องใช้การอ่านเป็นเครื่องมือในการศึกษาเล่าเรียน ดังนั้น ผู้ที่มีความสามารถในการอ่าน คือ อ่านได้มากและถูกต้อง ย่อมมีโอกาสในชีวิตหลายๆ ด้านมากกว่า ตลอดจนสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้รวดเร็วและทันสมัยกว่าผู้ที่ขาดทักษะในการอ่าน การอ่านที่เป็นพื้นฐานและเป็นประโยชน์ต่อการแสวงหาความรู้ คือ การอ่านจับใจความ เนื่องจากการอ่านจับใจความเป็นพื้นฐานของการอ่านระดับสูง เช่น อ่านตีความ อ่านวิเคราะห์ความ การอ่านจับใจความมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ศิลปะวิทยาการอื่นๆ เพราะผู้ที่จะเรียนรู้จนเข้าใจแตกฉานในเนื้อความจากตัวบทของศาสตร์แขนงต่างๆ นั้น จำเป็นต้องอ่านจับใจความได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่อ่านนั้นถูกหรือผิด เหมาะสมหรือไม่อย่างไร สอดคล้องกับความคิดเห็นของ Muannin (1998) ได้กล่าวว่า การอ่านจับใจความเป็นความเข้าใจเรื่องที่อ่านระดับต้นและเป็นพื้นฐานสำคัญมากสำหรับการอ่านระดับสูงต่อไป

จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ปีการศึกษา 2560 ของโรงเรียนบ้านหินตั้ง จังหวัดอุดรธานี ในส่วนของวิชาภาษาไทยมีการประเมินความสามารถด้านการอ่าน เกณฑ์การอ่านร้อยละ 50 ในภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 33.46 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ ปัญหาเกิดจากนักเรียนอ่านแล้วไม่เข้าใจในเรื่องที่อ่าน ตอบคำถามไม่ตรงประเด็น จับใจความสำคัญไม่ได้ ไม่สามารถแยกใจความหลักและใจความรองได้ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาต่างๆ ในระดับไม่ผ่านเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด โดยเฉพาะวิชาภาษาไทย การประเมินตัวชี้วัดกลุ่มสาระภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ปีการศึกษา 2560 ของโรงเรียนบ้านหินตั้ง ไม่ผ่านเป้าหมายที่โรงเรียนตั้งไว้ คือ ร้อยละ 80 (Baan Hintang School, 2017) ปัญหาด้านการอ่านจับใจความเป็นปัญหา

สำคัญที่ควรได้รับการแก้ไขและพัฒนา เพราะปัญหาดังกล่าวจะส่งผลต่อการเรียนรู้ในวิชาอื่นๆ การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นการจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ และได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา ซึ่งส่งผลให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง โดยมีสื่อการเรียนรู้ที่มีน่าสนใจและสอดคล้องกับสภาพจริงของชุมชน ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าจากผู้เชี่ยวชาญและปราชญ์ท้องถิ่น พบว่า เนื้อหาที่ควรนำมาสร้างหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมนั้นควรเป็นสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวและอยู่ในท้องถิ่นของนักเรียน

ชุมชนบ้านหินตั้งมีการดำเนินวิถีชีวิตที่สอดคล้องกับมรดกทางวัฒนธรรม มรดกทางธรรมชาติที่มีมาช้านาน ซึ่งเหมาะแก่การนำมาจัดทำภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมและทางธรรมชาติมาบูรณาการ พัฒนาเป็นหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม และนำเรื่องราวเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นของหมู่บ้านหินตั้งมาใช้เป็นบทเรียนสำหรับการอ่านจับใจความ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและเป็นการส่งเสริมอัตลักษณ์ของชุมชนในหมู่บ้านหินตั้ง

จากเหตุผลข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจพัฒนาหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา เพื่อนำมาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการอ่านจับใจความ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนโรงเรียนบ้านหินตั้ง จังหวัดอุดรธานี เพื่อให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความสุข สนุกกับการเรียน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ซึ่งเป็นเนื้อหาสะท้อนความเป็นอัตลักษณ์ ก่อให้เกิดความรักและภาคภูมิใจในท้องถิ่นของตนเองเพิ่มมากขึ้น

### จุดมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อสร้างและหาคุณภาพของหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการอ่านจับใจความ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการใชหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

### สมมติฐานการวิจัย

1. หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพในระดับมาก
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการอ่านจับใจความ โดยการใชหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีต่อการเรียนหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

## ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 โรงเรียนบ้านหินตั้ง จังหวัดอุตรธานี ปกการศึกษา 2561 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 30 คน
2. ตัวแปรต้น ได้แก่ หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา
3. ตัวแปรตาม ได้แก่
  - 3.1 คุณภาพของหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา
  - 3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการอ่านจับใจความ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการใช้หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา
  - 3.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา
4. ระยะเวลาในการทดลอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ใช้เวลา 6 คาบ คาบเรียนละ 2 ชั่วโมง

## วิธีดำเนินงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดในการดำเนินงาน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา**

1. การสร้างและหาคุณภาพหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา มีขั้นตอนและวิธีดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1.1 ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ โครงสร้าง การจัดทำสาระเพิ่มเติม วิเคราะห์สาระมาตรฐานการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้

1.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

1.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นของหมู่บ้านหินตั้ง จังหวัดอุตรธานี ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ภูมิทัศน์ อาณาเขตติดต่อ ตำนาน เรื่องเล่า ศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่น จากการสำรวจสภาพจริง การสอบถามผู้รู้ และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.4 วิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา เพื่อกำหนดกรอบเนื้อหาสำหรับนำมาสร้างหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

1.5 สร้างเอกสารประกอบหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นหลักสูตรระดับหน่วยการเรียนรู้ มุ่งประกอบหลักสูตรที่สำคัญ ได้แก่ หลักการและเหตุผล จุดมุ่งหมาย ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ โครงสร้างเนื้อหา อัตราเวลาเรียน แนวการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

1.6 กำหนดเนื้อหาที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นจำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ 1) หมู่บ้านของเรา 2) ภูมิปัญญาหมอนวดเท้าไฟ 3) ภูมิปัญญาช่างตีมีด 4) เกือบในบ้านฉัน 5) ภูมิปัญญาหมอน้ำมนต์ และ 6) น้ำพุร้อนตั้งและแช่ผักโขม

1.7 กำหนดการจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยเลือกใช้รูปภาพที่เหมาะสมกับเนื้อหาและระดับชั้นของนักเรียน เพื่อเพิ่มความสนใจให้กับนักเรียนและเกิดเขาใจเนื้อหาชัดเจนยิ่งขึ้น

1.8 จัดทำเอกสารประกอบหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ตามเนื้อหาที่กำหนดไว้

1.9 นำเอกสารประกอบหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบและให้คำแนะนำ ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขเอกสารประกอบหลักสูตร ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประเมินคุณภาพ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert Scale) (Srisa-ard, 2004)

2. การสร้างและหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา มีขั้นตอนและวิธีดำเนินงานวิจัย ดังนี้

2.1 วิเคราะห์ขอบข่ายเนื้อหาโดยศึกษาจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลในแผนการจัดการเรียนรู้

2.2 วิเคราะห์มาตรฐานและสาระการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เพื่อเป็นกรอบเนื้อหาในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.3 กำหนดการจัดกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด 12 ชั่วโมง ซึ่งได้มุ่งปลูกฝังและสร้างลักษณะนิสัย อันพึงประสงค์ให้นักเรียน ดังนี้ 1) ด้านความรู้ (K) ได้แก่ ความรู้และเข้าใจการอ่านจับใจความและความรู้เกี่ยวกับภูมิ

ปัญหาท้องถิ่น 2) ด้านเจตคติ (A) ได้แก่ การเกิดทัศนคติที่ดีต่อการอ่านจับใจความและภูมิปัญญาท้องถิ่นของตนเอง  
3) ด้านทักษะ (P) ได้แก่ การเกิดความชำนาญในการอ่านจับใจความ กระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยทักษะการอ่านจับใจความและลำดับการอ่านขั้นสูงต่อไป

2.4 กำหนดวิธีวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริงของนักเรียน กำหนดคะแนนและเกณฑ์การประเมินตามความสามารถของนักเรียน

2.5 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามกรอบที่วางไว้ ด้วยหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 12 ชั่วโมง มีเนื้อหาสาระ จำแนกตามหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

**ตาราง 1** แสดงโครงสร้างเนื้อหาและจำนวนชั่วโมงในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

หน่วยการเรียนรู้ย่อย	เนื้อหา	เวลา (ชั่วโมง)
1	หมู่บ้านของเรา	2
2	ภูมิปัญญาหมอนวดเท้าไฟ	2
3	ภูมิปัญญาช่างตีมีด	2
4	เกลือในบ้านฉัน	2
5	ภูมิปัญญาหมอน้ำมนต์	2
6	น้ำผุดหินตั้งและชาผักโชน	2
<b>รวม</b>		<b>12</b>

2.6 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามกรอบที่วางไว้ ด้วยหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 12 ชั่วโมง มีเนื้อหาสาระที่นำมาสร้าง ดังนี้ ข้อมูลทั่วไป ภูมิทัศน์ อาณาเขตติดต่อ ตำนาน เรื่องเล่า ศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่น จำแนกตามหน่วยการเรียนรู้ นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง โดยใช้แบบประเมินคุณภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ท (Likert Scale) (Srisa-ard, 2004)

2.7 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ควบคู่กับหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ประกอบการเรียนทุกชั้นตอน

**ขั้นตอนที่ 2** การทดลองใช้หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา มีขั้นตอนและวิธีดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการอ่านจับใจความกับสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ก่อนการทดลองใช้หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

2. ดำเนินการทดลองใช้หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้

3. เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนให้นักเรียนทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการอ่านจับใจความ ของหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

4. นำคะแนนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติแบบ t – test for dependent

**ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการสอนโดยใช้หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัย ดังนี้**

1. ศึกษาตำรา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบประเมิน
2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
3. ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือ เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน
4. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจตามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ท (Likert Scale) (Srisa-ard, 2004) โดยแบ่งเป็นคำถามด้านปัจจัยนำเข้า จำนวน 4 ข้อ คำถามด้านกระบวนการ จำนวน 4 ข้อ และคำถามด้านผลผลิต จำนวน 4 ข้อ รวมทั้งหมด 12 ข้อ

5. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ประมวลผล ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ แสดงว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้ได้

6. จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการสอน โดยใช้หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

7. นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ที่เก็บรวบรวมได้ มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดคะแนนตามเกณฑ์ 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ท (Likert Scale) (Srisa-ard, 2004)

## ผลการวิจัย

1. การสร้างและหาคุณภาพของหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา มีองค์ประกอบสำคัญ คือ วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ผลการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา ผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ และเอกสารประกอบหลักสูตรเพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง มีองค์ประกอบสำคัญ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เวลาที่ใช้ สาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ มี 3 ขั้นตอน คือ ชำนาญเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป สื่อการสอนและการวัดผลประเมินผลคุณภาพของหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้งจากผู้เชี่ยวชาญ ปรากฏว่า โดยรวมทั้งหมดมีคุณภาพในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.24, S.D. = 0.05$ ) และคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.43, S.D. = 0.04$ )

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการอ่านจับใจความ ก่อนเรียนและหลังเรียน จากการใช้หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนเรียนมีค่า ( $\bar{x} = 30.56, S.D. = 1.16$ ) หลังเรียนมีค่า ( $\bar{x} = 50.8, S.D. = 1.18$ )

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยรวมมีความพึงพอใจในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.26, S.D. = 0.01$ ) ทั้งนี้ มีความพึงพอใจในด้านการจัดการเรียนการสอนมากกว่าด้านอื่น ( $\bar{x} = 4.43, S.D. = 0.04$ ) รองลงมา ได้แก่ ด้านเนื้อหาสาระ ( $\bar{x} = 4.31, S.D. = 0.05$ ) และด้านวัดผลและประเมินผล ( $\bar{x} = 4.17, S.D. = 0.02$ ) ตามลำดับ

## สรุปผลการวิจัย

1. หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยรวมทั้งหมดมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.24, S.D. = 0.05$ ) และคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.43, S.D. = 0.04$ )

2. ผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการอ่านจับใจความ โดยการใช้หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนเรียนมีค่า ( $\bar{x} = 30.56, S.D. = 1.16$ ) หลังเรียนมีค่า ( $\bar{x} = 50.8, S.D. = 1.18$ )

3. ความพึงพอใจของสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาต่อการเรียนหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.26, S.D. = 0.02$ )

## อภิปรายผล

1. การสร้างและหาคุณภาพของหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา คุณภาพของหลักสูตรโดยรวมทั้งหมดมีคุณภาพในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.24$ , S.D. = 0.05) และการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.43$ , S.D. = 0.04) ทั้งนี้ อาจเป็นผลเนื่องมาจากหลักสูตรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านกระบวนการและขั้นตอนในการจัดทำอย่างเป็นระบบ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ โครงสร้างการจัดทำสาระเพิ่มเติม วิเคราะห์สาระมาตรฐานการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นของหมู่บ้านหินตั้ง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างหลักสูตรและให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน หลักสูตรได้ผ่านการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะ และประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ซึ่งมีระดับคุณภาพในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Masmeatathip and Thamrongsoththisakul (2018) ได้สร้างหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรแบบเน้นกระบวนการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น กรณีศึกษาภูมิปัญญาด้านภัยพิบัติน้ำท่วม อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก พบว่า หลักสูตรได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.88$ ) องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.22$ ) ภาพรวมของหลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการอ่านจับใจความ ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการใชหลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนเรียนมีค่า ( $\bar{x} = 30.56$ , S.D. = 1.16) หลังเรียนมีค่า ( $\bar{x} = 50.8$ , S.D. = 1.18) ทั้งนี้ อาจเป็นผลเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาใช้กระบวนการอ่านเพื่อจับใจความในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นของหมู่บ้านหินตั้ง ที่เป็นเรื่องใกล้ตัวของนักเรียนในชุมชน โดยใช้เนื้อหาและแบบฝึกหัดที่มีความสอดคล้องและน่าสนใจ ใช้รูปภาพประกอบที่เหมาะสม ซึ่งการจัดเนื้อหาในการเรียนรู้นั้นสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Suriyarunsan (2012) ที่พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการอ่านจับใจความก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบฝึกการอ่านจับใจความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแบบฝึกที่เป็นเรื่องใกล้ตัวมีรูปภาพประกอบสวยงามทำให้นักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นต้องการเรียน และปฏิบัติกิจกรรมได้ตามวัตถุประสงค์ของแบบฝึกการอ่านจับใจความเพราะการพัฒนาแบบฝึกมีการเลือกเนื้อหาที่หลากหลายอยู่ในความสนใจของผู้เรียน

3. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการสอนโดยใช้หลักสูตรสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านหินตั้ง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในด้านต่างๆ ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.26$ , S.D. = 0.02) ทั้งนี้ อาจเป็นผลเนื่องมาจากเนื้อหาการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับสภาพวิถีชีวิตจริงของคนในชุมชน นักเรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้จริง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องใกล้ตัวที่อยู่ในท้องถิ่น มีภาพประกอบที่สวยงาม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Bumroongsri



(2005) ที่พบว่า การสร้างหนังสือส่งเสริมการอ่าน หรือนิทานที่สร้างขึ้นด้วยการเรียบเรียงเป็นบทร้อยกรองที่ไพเราะ และมีภาพประกอบสวยงาม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ช่วยให้นักเรียนสนใจอยากอ่านหนังสือ ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้หนังสือส่งเสริมการอ่านในระดับมากและสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chawshoti (2008) ได้ทำการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การออกแบบผลิตภัณฑ์จากใยกล้วย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า มีความพอใจในระดับมาก เนื่องจากในการพัฒนาหลักสูตรผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นอย่างเป็นระบบมีขั้นตอนเชื่อถือได้ ซึ่งตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นและวัยของผู้เรียนสามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ผู้สอนควรทำข้อตกลงกับนักเรียนเรื่องความกล้าแสดงออกในเรื่องของการซักถามหรือแสดงความคิดเห็นต่างๆ เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เป็นอัตลักษณ์ของหมู่บ้านตนเอง โดยไม่ให้นักเรียนคิดว่าภูมิปัญญาของหมู่บ้านตนเองนั้นเป็นสิ่งที่ล้าสมัย

1.2 ข้อสังเกตจากการสอน พบว่า ขณะดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบอุปสรรคในการเรียนเนื่องมาจากความแตกต่างกันระหว่างบุคคล ดังนั้น ครูผู้สอนต้องคอยชี้แนะหรืออธิบายช่วยเหลือนักเรียนอย่างทั่วถึง การเรียนการสอนอาจสอนเกินเวลาที่กำหนดในกรณีที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ กิจกรรมบางอย่างอาจต้องใช้เวลาแนะนำอธิบายหรือยกตัวอย่าง ซึ่งครูอาจยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม โดยอาจให้ทำแบบฝึกหัดบางส่วนและนำไปฝึกในชั่วโมงต่อไป

1.3 ผู้บริหารสถานศึกษาและครูควรให้ความสำคัญกับองค์ความรู้ที่เป็นเอกลักษณ์ในท้องถิ่น โดยการประสานงานกับชุมชน ในการเรียนเชิญปราชญ์ชาวบ้านและประชาชนในหมู่บ้านเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการถ่ายทอดความรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ตั้งแต่ขั้นตอนการจัดทำหลักสูตรจนถึงการวัดผลและประเมินผล รวมทั้งการจัดสรรงบประมาณในการดำเนินงาน

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาแบบฝึกการอ่านจับใจความโดยใช้ข้อมูลท้องถิ่นในลักษณะการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระภาษาไทยกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เช่น สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา สาระการเรียนรู้ศาสนาและวัฒนธรรม สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นต้น

2.2 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นประเภทอื่นๆ เช่น การทำงานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น การอนุรักษ์และสืบสานศิลปวัฒนธรรมในด้านต่างๆ โดยอาจทำในระดับช่วงชั้นที่สูงขึ้นตามความเหมาะสม

2.3 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาในการประกอบอาชีพด้านอื่นๆ มาพัฒนาเป็นหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการและจำเป็นของแต่ละท้องถิ่น

## References

- Baan Hintang School. (2017). *Student achievement assessment report Baan Hintang School, Udon Thani year 2017*. Udon Thani: Baan Hintang School. [in Thai]
- Bamroongsri, G. (2005). *The effects of using aesop's fables on the development of understanding of listening and questioning of Prathomsuksa 1 students at Wat Municipality, Wat Phra Jariya Nakhon Sawan Province* (Master thesis). Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University. [in Thai]
- Chawshoti, C. (2008). *Development of local curriculum professional learning and technology for banana fibers Mattayom 3* (Independent study). Phitsanulok: Naresuan University. [in Thai]
- Khuhapinant, C. (1999). *Reading and reading promote*. Bangkok: Silapabannakarn. [in Thai]
- Ministry of Education. (2010). *National Education Act B.E. 2542 (1999) and Amendments (Second National Education Act B.E. 2545 (2002))*. Bangkok: Kurusapa Printing Ladphrao. [in Thai]
- Ministry of Education. (2008). *Core Curriculum for Basic Education A.D. 2008*. Bangkok: The Agricultural Co-operative Federation of Thailand. [in Thai]
- Muannin, W. (1998). *Reading comprehension* (2nd ed.). Bangkok: Suviriyasarn. [in Thai]
- Office of the National Education Commission. (1998). *The promotion of Thai wisdom in organizing education*. Bangkok: Pimdee. [in Thai]
- Masmeatathip, T., & Thamrongsothisakul, W. (2018). The development of process-based curriculum enhancing learning folk wisdom against flooding: A case of Bangrakum District, Phitsanulok. *Journal of Education Naresuan University*, 20(4), 82 – 94. [in Thai]
- Srisa-ard, B. (2004). *Statistical methods for research*. Bangkok: Suviriyasarn. [in Thai]
- Suriyarunsan, R. (2012). *Development of reading comprehension exercises for Mathayomsuksa 1 students using local information in Phetchaburi Province* (Master thesis). Bangkok: Silpakorn University. [in Thai]
- Thammasonthi, P., & Sittisomboon, M. (2018). Development of additional course curriculum on “Chalawan Legend” Phichit Province in the learning area of Thai language for grade 7 students. *Journal of Education Naresuan University*, 20(3), 148 – 161. [in Thai]

## บทความวิจัย (Research Article)

# การสังเคราะห์แผนกลยุทธ์: แนวทางการบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย SYNTHESIS OF STRATAGIC PLANNING: GUIDELINES OF THE SPORTS ORGANIZATIONS MANAGEMENT IN THAILAND

Received: May 30, 2018

Revised: June 25, 2018

Accepted: July 11, 2018

สิทธิพงษ์ ปานนาค<sup>1\*</sup> สุนันทา ศรีศิริ<sup>2</sup> อุษากร พันธุ์วานิช<sup>3</sup> และกมลมาลย์ วิรัตน์เศรษฐสิน<sup>4</sup>  
Sittipong Pannak<sup>1\*</sup> Sununta Srisiri<sup>2</sup> Usakorn Punvanich<sup>3</sup> and Kamonmarn Virutsetazin<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

<sup>1,2,3,4</sup>Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University, Bangkok 10400, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: nice\_thecop@hotmail.com

### บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสภาพการบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทยและสังเคราะห์งานวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง ด้วยวิธีการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ชาติพันธุ์วรรณนาอภิमान ตามแนวความคิดของกระบวนการบริหารจัดการ ประกอบด้วยความสัมพันธ์ 4 องค์ประกอบ คือ การวางแผน การจัดองค์การ การนำ และการควบคุม เพื่อกำหนดกลยุทธ์การบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย และศึกษาความเหมาะสมความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของกลยุทธ์การบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย ผลการวิจัย พบว่า 1) กลยุทธ์ในด้านการวางแผน พบว่า ผู้บริหารองค์กรกีฬาควรมีการศึกษารายละเอียดของแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ และแผนหลักทางด้านการศึกษาอื่นๆ เพื่อจัดทำแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องตามเป้าหมายและพันธกิจขององค์กร และควรกำหนดให้บุคลากรขององค์กรได้ดำเนินการจัดทำแผนการดำเนินงานของตนเองทั้งในระยะสั้นและระยะยาว รวมทั้งผู้บริหารองค์กรกีฬาควรนำความคาดหวังจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการกีฬา มาพิจารณาเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการดำเนินงานขององค์กร 2) กลยุทธ์ในด้านการจัดองค์การ พบว่า องค์กรกีฬาควรมีการจัดการแข่งขันกีฬาในระดับภูมิภาคและระดับท้องถิ่น เพื่อเพิ่มโอกาสในการเล่นกีฬาของประชาชน และต้องปรับโครงสร้างการดำเนินงานขององค์กรให้มีระบบการบริหารจัดการที่คล่องตัวและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น รวมทั้งต้องบริหารจัดการทางด้านงบประมาณอย่างเป็นระบบ มีความโปร่งใสและเกิดประโยชน์สูงสุด 3) กลยุทธ์ในด้านการนำ พบว่า ผู้บริหารองค์กรกีฬาต้องเรียนรู้ทำความเข้าใจหลักการบริหารจัดการกีฬา เพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเอง และต้องสร้างบทบาทที่ชัดเจนในการทำหน้าที่เป็นผู้นำองค์กรกีฬา โดยการลงมือปฏิบัติจริงด้วยความมุ่งมั่น อุทิศตนในการดำเนินงาน รวมทั้งผู้บริหารองค์กรกีฬาต้องกำหนดให้บุคลากรเข้ารับการพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านภาษาต่างประเทศ 4) กลยุทธ์ในด้านการควบคุม พบว่า องค์กรกีฬาต้องควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามวิสัยทัศน์และพันธกิจขององค์กรอย่างต่อเนื่องสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง และ

สรุปผลการดำเนินงานประจำปีให้หน่วยงานต้นสังกัด หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ทำหน้าที่กำกับดูแลได้รับทราบเพื่อเป็นการสะท้อนภาพการดำเนินงานและนำมาปรับปรุงแก้ไขในครั้งต่อไป

**คำสำคัญ:** กลยุทธ์ การบริหารจัดการ องค์กรกีฬา

## **Abstract**

The purpose of this study is to study the management of sports organizations in Thailand and to synthesize the related theses through the method of applying ethnographic analysis. It is based on the concept of management process and consists of four components: organizational planning, implementation leadership and control to determine the management strategy of sports organizations in Thailand. A study was conducted on the feasibility and practical viability of sports organizational management in Thailand. The research found the following; 1) strategies for planning found that the management team of sports organizations should go into a more detailed study of the national sports development plan as well as other major sports plans. This is necessary to develop a plan to meet the goals and mission of the organization. It should be made clear to staff that they must develop their own short-term and long-term plans. Furthermore, sports organization executives should have the same expectations from sports-related agencies and considered the information to plan the operations of the organization. 2) Organizational strategies for implementation found that sports organizations should organize regional and local sporting events. In order to increase the likelihood of people playing sports, an organization needs to be restructured and managed faster and more efficiently. The system must be managed in a systematic way, with an emphasis on transparency and maximum benefit. 3) Strategies for leading sports organizations must learn to understand the principles of sports management in order to develop their own potential and to create a clear role in acting as a sports organization leader. This can be enhanced by acting with real commitment and dedication to the operation. As well as sports organizational management, the staff must be trained to improve their foreign language skills. And 4) control strategies found that sports organizations needed to control their operations in line with their corporate vision and mission statement in a consistent manner and annual performance summaries for the agency. It is important to remember that the most important thing is to confirm that you know what you are doing and can use inaccuracies to improve the operations.

**Keywords:** Strategic, Management, Sports Organization

## บทนำ

จากการศึกษาข้อมูลสถานการณ์ในปัจจุบัน พบว่า การดำเนินงานและการบริหารจัดการขององค์กรกีฬาในประเทศไทย ได้ประสบปัญหาในด้านต่างๆ ที่หลากหลาย ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้การบริหารจัดการองค์กรกีฬายังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ดังตัวอย่างประการหนึ่งจากการรายงานผลของการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 5 ปี พ.ศ. 2555 - 2559 (Ministry of Tourism and Sports, 2012, p. 32) ที่ระบุว่าจุดอ่อนในด้านการบริหารจัดการขององค์กรกีฬานั้น ยังขาดการพัฒนาส่งเสริมในด้านที่ก่อให้เกิดความเป็นอาชีพที่แท้จริงในหลายๆ ชนิดกีฬา นอกเหนือจากนี้สภาพปัญหาในเรื่องดังกล่าวยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Ungpakomkaew (2012, p. 64) ที่ได้ศึกษาวิเคราะห์บริบทการกีฬาเพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ขององค์กรกีฬาไทย ที่พบว่า ปัจจุบันสมาคมการจัดการกีฬาแห่งประเทศไทยได้จัดตั้งขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 และได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ขององค์กรว่า “เป็นศูนย์กลางที่เป็นเลิศทางการบริหารจัดการกีฬา เพื่อการพัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้และบริการทางวิชาชีพด้านการบริหารจัดการกีฬาทั้งในระดับชาติและนานาชาติ” แต่มีข้อสังเกตจากการประเมินด้านความสำเร็จและการบริหารจัดการองค์กรกีฬาให้บรรลุตามเป้าหมายประการหนึ่งคือ การบริหารจัดการองค์กรกีฬานั้น ยังไม่มีมาตรการหรือโครงการรองรับเพื่อให้ปัจจัยแห่งความสำเร็จปรากฏชัดเจนขึ้นมาได้ รวมถึงการศึกษาของ Siriwattanakom (2012, pp. 47-49) ที่ได้ศึกษากระบวนการบริหารจัดการของสมาคมกีฬาแห่งประเทศไทย พบว่า ปัญหาในกระบวนการวางแผนทรัพยากรมนุษย์ ในบางครั้งกระบวนการวางแผนและการบริหารจัดการไม่ได้ถูกนำมาใช้กับคณะกรรมการบริหารและกาวิเคราะห์งานขององค์กร โดยในส่วนของคณะกรรมการบริหารบางครั้งไม่เข้าใจในหน้าที่และขอบเขตงานของตนเองอย่างตีเพียงพอ และในปัจจุบันกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาได้จัดทำแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 6 ปี พ.ศ. 2560 - 2564 ซึ่งยังคงมุ่งเน้นและกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวกับการยกระดับการบริหารจัดการด้านการกีฬาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยต้องการที่จะส่งเสริมการบริหารจัดการกีฬาให้มีมาตรฐานที่ดี เพื่อทำให้การกีฬาไทยเป็นที่น่าสนใจสำหรับคนไทยและต่างชาติ ทั้งนักกีฬา ภาครัฐกิจ และภาคประชาชน (Ministry of Tourism and Sports, 2016, p. 20) ทั้งนี้ จากความคาดหวังของการกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ดังกล่าว สอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของ Marcu (2013, p. 671) ที่ได้ศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างผู้บริหารและองค์กรกีฬาในประเทศโรมาเนีย ที่ได้กล่าวถึงความสำคัญของการกีฬาในปัจจุบันว่า การกีฬาเป็นฐานและแหล่งที่ก่อให้เกิดผลกำไรทางเศรษฐกิจ ซึ่งจะต้องมีการบริหารจัดการที่ดีที่ทำให้ผู้คนส่วนใหญ่ได้รับประโยชน์จากการกีฬา โดยองค์กรกีฬาจะต้องมีการวิเคราะห์กลยุทธ์เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุภารกิจขององค์กรได้ตามเป้าหมาย

จากรายละเอียดปัญหาในด้านการบริหารจัดการองค์กรกีฬาของประเทศไทยข้างต้น ทำให้ทราบถึงรูปแบบการบริหารจัดการที่ยังไม่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานขององค์กรกีฬา และขาดประสิทธิภาพในการนำหลักการบริหารจัดการไปใช้ในการพัฒนาองค์กรกีฬาให้ประสบความสำเร็จ นอกเหนือจากนี้ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา ยังพบว่า ในหลายสถาบันการศึกษาได้มีการเรียนการสอนทางด้านการบริหารจัดการกีฬาเป็นจำนวนมาก แต่การพัฒนาการกีฬาของชาติยังไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์และประสบความสำเร็จอย่างแท้จริงได้ ซึ่งแนวโน้มการศึกษาค้นคว้าและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการองค์กรกีฬาในรูปแบบต่างๆ มีเป็นจำนวนมาก แต่ยังไม่มีการรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือการสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย เพื่อให้ได้ประเด็นหรือรูปแบบของ

การบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทยที่มีความครอบคลุม มีความทันสมัยต่อแนวโน้มและสถานการณ์ในการพัฒนากีฬาปัจจุบัน ตามรูปแบบการดำเนินงานของแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 6 ปี พ.ศ. 2560 - 2564 กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ดังนั้น เพื่อเป็นการศึกษาสภาพการบริหารจัดการองค์กรกีฬาของประเทศไทย ในสถานการณ์ปัจจุบัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้ใหม่ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสังเคราะห์งานวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย ด้วยวิธีการประยุกต์ใช้รูปแบบการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์ชาติพันธุ์วรรณนาอภิमान หรือที่เรียกว่า Meta-ethnography ตามรูปแบบขั้นตอนและทฤษฎีของ Noblit and Hare (1988) เพื่อเป็นการวิเคราะห์ถึงแนวทางกลยุทธ์ในการบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทยที่มีประสิทธิภาพ ตามรูปแบบแนวความคิดของกระบวนการบริหารจัดการ Functions of Management (Serirat et al., 2002, pp. 20-21) ที่ประกอบด้วยความสัมพันธ์ 4 องค์ประกอบ คือ การวางแผน (Planning) การจัดองค์การ (Organizing) การนำ (Leading) และการควบคุม (Controlling) ซึ่งจากผลการศึกษาวิจัยที่ค้นพบ ผู้บริหารองค์กรกีฬาหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องนั้น สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการองค์กรกีฬาให้ประสบความสำเร็จต่อไปในอนาคต

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์สภาพการบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย
2. เพื่อสังเคราะห์งานวิทยานิพนธ์ด้านการบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย
3. เพื่อวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย
4. เพื่อศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของกลยุทธ์การบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย

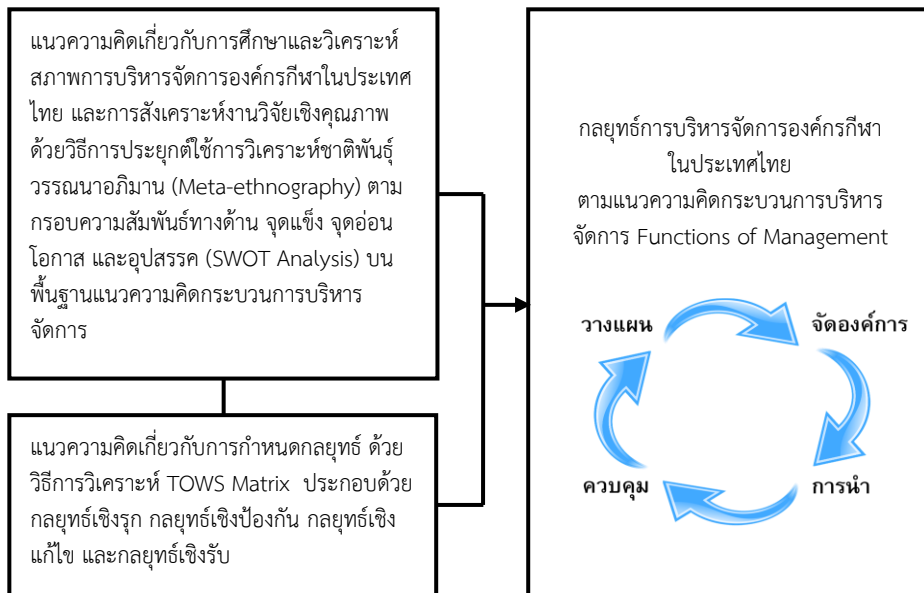
### นิยามศัพท์เฉพาะ

กลยุทธ์การบริหารจัดการ หมายถึง แนวทางและวิธีการวางแผน การจัดองค์การ การนำ และการควบคุม สำหรับการดำเนินงานขององค์กรกีฬาในประเทศไทย เพื่อให้องค์กรกีฬานั้นประสบความสำเร็จเป็นไปตามเป้าหมายและบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่องค์กรกีฬาได้กำหนดไว้

องค์กรกีฬา หมายถึง การกีฬาแห่งประเทศไทย และหน่วยงานหรือสมาคมกีฬา ตามพระราชบัญญัติการกีฬาแห่งประเทศไทย พุทธศักราช 2558 ประกอบด้วย

1. สมาคมกีฬาทั่วไป คือ ชมรมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการกีฬาแก่สมาชิกทั่วไป และจดทะเบียนกับการกีฬาแห่งประเทศไทยประจำจังหวัด
2. สมาคมกีฬาแห่งจังหวัด คือ สมาคมกีฬาทั่วไปที่จัดขึ้นในแต่ละจังหวัด โดยใช้ชื่อตามจังหวัดนั้นๆ และได้รับอนุญาตให้เป็นสมาคมแห่งจังหวัด
3. สมาคมกีฬาแห่งประเทศไทย คือ สมาคมกีฬาทั่วไปที่จัดขึ้นโดยมีผลงานเชิงประจักษ์ในระดับชาติ และได้รับอนุญาตให้เป็นสมาคมกีฬาที่ใช้คำว่าแห่งประเทศไทย

## กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

### ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพการบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย

ศึกษาและวิเคราะห์ถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ของการบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย (SWOT Analysis) บนพื้นฐานแนวคิดกระบวนการบริหารจัดการ Functions of Management (Serirat et al., 2002, pp. 20-21) ประกอบด้วยความสัมพันธ์ 4 องค์ประกอบ คือ การวางแผน (Planning) การจัดองค์การ (Organizing) การนำ (Leading) และการควบคุม (Controlling) ด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) จากผู้บริหารองค์กรกีฬา จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นบุคคลสำคัญ (Key Performance) และมีประสบการณ์ในการบริหารจัดการองค์กรกีฬาของประเทศไทย ซึ่งเป็นผู้ยินยอมสมัครใจเข้าร่วมการเป็นผู้ให้ข้อมูลตามโครงการวิจัยและการพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมการวิจัย ตามกรอบการอนุมัติรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรม โครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ รหัสโครงการวิจัย 198/59X วันที่ยื่นยื่น 13 กันยายน 2559 ประกอบด้วยผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้บริหารสมาคมกีฬาทั่วไป จำนวน 1 คน ผู้บริหารสมาคมกีฬาแห่งประเทศไทย จำนวน 1 คน และผู้บริหารสมาคมกีฬาแห่งประเทศไทย จำนวน 1 คน

## ระยะที่ 2 การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ชาติพันธุ์วรรณนาภิมาน (Meta-ethnography)

สังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ชาติพันธุ์วรรณนาภิมาน (Meta-ethnography) ของ Noblit and Hare (as cited in Wiratchai, 1999, pp. 120-121) ตามรูปแบบวิธีวิจัย 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 ขึ้นกำหนดปัญหาของงานวิจัย คือการศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องและทบทวนอย่างเป็นระบบ (Systematic Review)

ขั้นตอนที่ 2 ขึ้นตัดสินใจเลือกงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ และการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัย ดังนี้

1. เป็นงานวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต และงานวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต (ปริญญาโทและปริญญาเอก)
2. เป็นงานวิทยานิพนธ์ที่มีรูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ หรืองานวิจัยที่มีรูปแบบผสมผสานเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ (Mixed-methodology Design)
3. เป็นงานวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย ประกอบด้วย สมาคมกีฬาทั่วไป สมาคมกีฬาแห่งประเทศไทย สมาคมกีฬาแห่งประเทศไทย การกีฬาแห่งประเทศไทย

4. มีการเผยแพร่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 - 2559 ระยะเวลา 10 ปีย้อนหลัง และสามารถสืบค้นได้จากแหล่งข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ ThaiLis ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ Thesis Online ของมหาวิทยาลัย และฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์หอสมุดแห่งชาติ National Library of Thailand ซึ่งจากการค้นพบและคัดเลือกงานวิจัยที่เป็นไปตามเกณฑ์ ประกอบด้วย งานวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต จำนวน 6 รายการ และงานวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต จำนวน 6 รายการ รวมทั้งสิ้น จำนวน 12 รายการ

ขั้นตอนที่ 3 ขึ้นอ่านงานวิจัย ประกอบด้วย การอ่านงานวิจัยซ้ำๆ อย่างละเอียดและทำการบันทึกเนื้อหาสาระหรือคำสำคัญ

ขั้นตอนที่ 4 ขึ้นกำหนดกรอบแสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ซึ่งผู้วิจัยได้มุ่งศึกษาถึงประเด็นความสัมพันธ์ทางด้านจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคในการบริหารจัดการองค์กรกีฬา บนพื้นฐานแนวความคิดกระบวนการจัดการ Functions of Management (Serirat et al., 2002, pp. 20-21) ประกอบด้วย ความสัมพันธ์ 4 องค์ประกอบ คือ การวางแผน (Planning) การจัดองค์การ (Organizing) การนำ (Leading) และการควบคุม (Controlling)

ขั้นตอนที่ 5 ขึ้นแปลความหมายหรือตีความเทียบเคียงระหว่างงานวิจัย โดยแปลความหมายเทียบเคียงกลับไปกลับมา

ขั้นตอนที่ 6 ขึ้นสังเคราะห์การแปลความหมาย ผู้วิจัยนำผลการแปลความหมายหรือการตีความเทียบเคียงระหว่างงานวิจัย มาสรุปเป็นประเด็นอุปมา (Metaphor) ตามกรอบความสัมพันธ์ในแต่ละด้านที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 7 ขึ้นการสรุปและรายงานผลการสังเคราะห์ ผู้วิจัยสรุปผลการสังเคราะห์จากงานวิจัยทุกเรื่องที่ได้ศึกษาและบันทึกผลการวิจัยเพื่อดำเนินการวิจัยในระยะขั้นตอนต่อไป



### ระยะที่ 3 การวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์การบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย

1. ตรวจสอบดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index : CVI) ของผลการศึกษาวิจัยในระยะที่ 1 การวิเคราะห์สภาพการบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย (SWOT Analysis) และผลการศึกษาในระยะที่ 2 การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ชาติพันธุ์วรรณนาอภิमान (Meta-ethnography) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญจากสมาคมกีฬาทั่วไป จำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญจากสมาคมกีฬาแห่งจังหวัด จำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญจากสมาคมกีฬาแห่งประเทศไทย จำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญจากการกีฬาแห่งประเทศไทย จำนวน 2 คน

2. วิเคราะห์ TOWS Matrix และกำหนดกลยุทธ์การบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย ตามแนวความคิดกระบวนการบริหารจัดการ Functions of Management

### ระยะที่ 4 การศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของกลยุทธ์การบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย

1. ศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของกลยุทธ์การบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย ด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ผู้บริหารองค์กรกีฬาจำนวน 12 คน ซึ่งผู้บริหารองค์กรกีฬา ประกอบด้วย ผู้บริหารองค์กรกีฬาจากสมาคมกีฬาทั่วไป จำนวน 2 คน ผู้บริหารสมาคมกีฬาแห่งจังหวัด จำนวน 3 คน ผู้บริหารสมาคมกีฬาแห่งประเทศไทย จำนวน 3 คน คณะกรรมการบริหารสมาคมการจัดการกีฬาแห่งประเทศไทย (SMAT) จำนวน 2 คน และผู้ทรงคุณวุฒิจากการกีฬาแห่งประเทศไทย จำนวน 2 คน

2. สรุปประเด็นข้อมูลที่ได้นำเสนอเป็นกลยุทธ์การบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทยที่มีประสิทธิภาพ ตามแนวความคิดกระบวนการบริหารจัดการ Functions of Management โดยผู้วิจัยได้กำหนดคุณสมบัติการผ่านเกณฑ์พิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ไว้ที่ร้อยละ 80 ขึ้นไป ของความคิดเห็นที่ตรงกันจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด ทั้งนี้เพื่อให้ได้กลยุทธ์การบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทยที่มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามหลักการพิจารณาความสอดคล้องเสียงข้างมากจากผู้เชี่ยวชาญของ Dobbins (as cited in Meesil, 2016, p. 163) ที่กำหนดว่าการพิจารณาความสอดคล้องของเสียงข้างมากจากผู้เชี่ยวชาญ ต้องใช้เกณฑ์ร้อยละ 66.66 ขึ้นไป หรือมากกว่า 2 ใน 3 ของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

### ผลการวิจัย

1. สภาพการบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย จากการศึกษาดูด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ผู้บริหารองค์กรกีฬา เพื่อวิเคราะห์ถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT Analysis) บนพื้นฐานแนวความคิดกระบวนการบริหารจัดการ (Functions of Management) ด้านการวางแผน การจัดการองค์การ การนำ และการควบคุม พบว่า มีประเด็นรายละเอียดรวมทั้งสิ้น จำนวน 33 ประเด็น

2. การสังเคราะห์งานวิทยานิพนธ์ด้านการบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย ด้วยวิธีการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ชาติพันธุ์วรรณนาอภิमान (Meta-ethnography) โดยศึกษาถึงประเด็นความสัมพันธ์ทางด้านจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคในการบริหารจัดการองค์กรกีฬา บนพื้นฐานแนวความคิดของกระบวนการบริหาร

จัดการ (Functions of Management) ด้านการวางแผน การจัดองค์การ การนำ และการควบคุม ด้วยวิธีการแปลความหมายเทียบเคียงกลับไปกลับมา และสรุปเป็นประเด็นอุปมา (Metaphor) พบว่า มีประเด็นรายละเอียดรวมทั้งสิ้นจำนวน 39 ประเด็น

3. การกำหนดกลยุทธ์การบริหารจัดการองค์การกีฬาในประเทศไทย จากการตรวจสอบดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index : CVI) ของผลการวิจัยในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 และการวิเคราะห์ TOWS Matrix บนพื้นฐานแนวความคิดกระบวนการบริหารจัดการ (Functions of Management) ด้านการวางแผน การจัดองค์การ การนำ และการควบคุม ได้กลยุทธ์รวมทั้งสิ้น จำนวน 32 กลยุทธ์

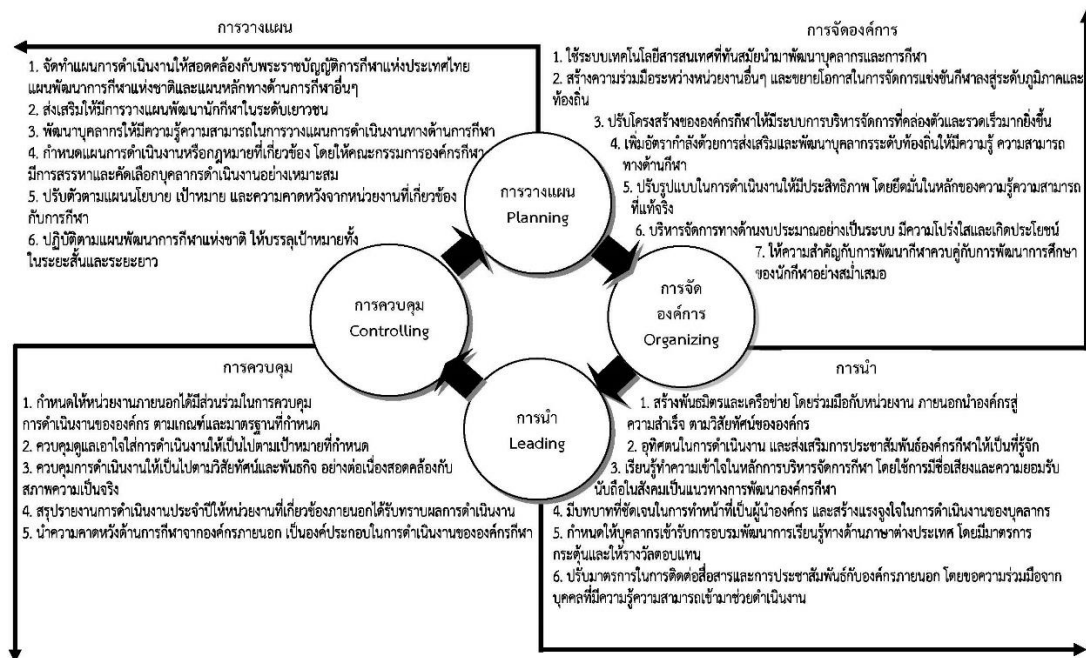
4. การศึกษาความเหมาะสมความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของกลยุทธ์การบริหารจัดการองค์การกีฬาในประเทศไทย มีกลยุทธ์ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งสิ้นจำนวน 24 กลยุทธ์ ซึ่งมีรายละเอียดผลการวิจัยดังต่อไปนี้

4.1 กลยุทธ์ในด้านการวางแผน (Planning) จำนวน 6 กลยุทธ์ ประกอบด้วย องค์การกีฬาควรการจัดทำแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการกีฬาแห่งประเทศไทย แผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติและแผนหลักทางด้านการกีฬาอื่นๆ รวมถึงควรส่งเสริมให้มีการวางแผนพัฒนานักกีฬาในระดับเยาวชน พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถในการวางแผนการดำเนินงานทางด้านการกีฬา กำหนดแผนการดำเนินงานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยให้คณะกรรมการองค์การกีฬามีการสรรหาและคัดเลือกบุคลากรดำเนินงานอย่างเหมาะสม ปรับตัวตามแผนนโยบาย เป้าหมาย และความคาดหวังจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการกีฬา และประเด็นสุดท้ายคือ องค์การกีฬาต้องปฏิบัติตามแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ให้บรรลุเป้าหมายทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

4.2 กลยุทธ์ในด้านการจัดองค์การ (Organizing) จำนวน 7 กลยุทธ์ ประกอบด้วย องค์การกีฬาต้องใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยนำมาพัฒนาบุคลากรและการกีฬา สร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานอื่นๆ และขยายโอกาสในการจัดการแข่งขันกีฬาลงสู่ระดับภูมิภาคและท้องถิ่น รวมถึงปรับโครงสร้างขององค์การกีฬาให้มีระบบการบริหารจัดการที่คล่องตัวและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น เพิ่มอัตราค่าจ้างด้วยการส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรระดับท้องถิ่นให้มีความรู้ความสามารถทางด้านกีฬานอกจากนี้ยังต้องปรับรูปแบบในการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ โดยยึดมั่นในหลักของความรู้ความสามารถที่แท้จริง และมีการบริหารจัดการทางด้านงบประมาณอย่างเป็นระบบ มีความโปร่งใสและเกิดประโยชน์ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่ควบคู่กับการพัฒนาการศึกษาของนักกีฬาอย่างสม่ำเสมอ

4.3 กลยุทธ์ในด้านการนำ (Leading) จำนวน 6 กลยุทธ์ ประกอบด้วย ผู้บริหารองค์การกีฬาต้องสร้างพันธมิตรและเครือข่าย โดยร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกองค์กรสู่ความสำเร็จตามวิสัยทัศน์ขององค์กร ต้องอุทิศตนในการดำเนินงานและส่งเสริมการประชาสัมพันธ์องค์การกีฬาให้เป็นที่รู้จัก ควรเรียนรู้ทำความเข้าใจในหลักการบริหารจัดการกีฬา โดยใช้การมีชื่อเสียงและความยอมรับนับถือในสังคมเป็นแนวทางการพัฒนาองค์การกีฬา นอกจากนี้ผู้บริหารต้องมีบทบาทที่ชัดเจนในการทำหน้าที่เป็นผู้นำองค์กรและสร้างแรงจูงใจในการดำเนินงานของบุคลากร ควรมีการกำหนดให้บุคลากรเข้ารับการพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านภาษาต่างประเทศ โดยมีมาตรการกระตุ้นและให้รางวัลตอบแทน และประเด็นสุดท้ายผู้บริหารองค์การกีฬาควรปรับมาตรการในการติดต่อสื่อสารและการประชาสัมพันธ์กับองค์กรภายนอก โดยขอความร่วมมือจากบุคคลที่มีความรู้ความสามารถเข้ามาช่วยดำเนินงาน

4.4 กลยุทธ์ในด้านการควบคุม (Controlling) จำนวน 5 กลยุทธ์ ประกอบด้วย องค์กรศึกษาควรกำหนดให้หน่วยงานภายนอกได้มีส่วนร่วมในการควบคุม การดำเนินงานขององค์กรตามเกณฑ์และมาตรฐานที่กำหนด ควรมีการควบคุมดูแลเอาใจใส่การดำเนินงานให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด รวมถึงควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามวิสัยทัศน์และพันธกิจอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง และประเด็นสุดท้ายของกรีกีฬาต้องสรุปรายงานการดำเนินงานประจำปีให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายนอกได้รับทราบผลการดำเนินงาน และนำความคาดหวังด้านการกีฬาจากองค์กรภายนอกเป็นองค์ประกอบในการดำเนินงานขององค์กรกีฬา



ภาพ 2 กลยุทธ์การบริหารจัดการองค์กรกีฬาในประเทศไทย

### การอภิปรายผลการวิจัย

1. ด้านการวางแผน (Planning) ประเด็นกลยุทธ์ ประกอบด้วย องค์กรกีฬาควรจัดทำแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการกีฬาแห่งประเทศไทย แผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติและแผนหลักทางด้านการกีฬาอื่นๆ รวมถึงควรส่งเสริมให้มีการวางแผนพัฒนานักกีฬาในระดับเยาวชน พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถในการวางแผนการดำเนินงานทางด้านการกีฬา กำหนดแผนการดำเนินงานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยให้คณะกรรมการองค์กรกีฬามีการสรรหาและคัดเลือกบุคลากรดำเนินงานอย่างเหมาะสม ปรับตัวตามแผนนโยบาย เป้าหมาย และความคาดหวังจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการกีฬา และประเด็นสุดท้ายคือ องค์กรกีฬาต้องปฏิบัติตามแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ให้บรรลุเป้าหมายทั้งในระยะสั้นและระยะยาวซึ่งกลยุทธ์ในด้านการวางแผน (Planning) ได้มีความสอดคล้องกับหลักการวางแผนและการตัดสินใจทางการบริหารสมัยใหม่ของ Yavirach (2013, p. 89) ที่กล่าวว่า การวางแผนเป็นกระบวนการกำหนดวิธีการในการดำเนินการให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ช่วยให้ทราบทิศทางใน

การทำงานและลดความเสี่ยงในการดำเนินงานขององค์กร และยิ่งสอดคล้องกับขั้นตอนในการวางแผนกลยุทธ์ของ Serirat et al. (2002, p. 190) ที่กล่าวว่า การวางแผนกลยุทธ์ประกอบไปด้วยขั้นตอน คือ การวิเคราะห์สถานการณ์ในปัจจุบันและคาดคะเนสถานการณ์ในอนาคต การพิจารณาทิศทางขององค์กร การพัฒนาวิธีการเพื่อบรรลุภารกิจโดยการวิเคราะห์ปัจจัยภายในและภายนอกอย่างเหมาะสม

2. ด้านการจัดองค์การ (Organizing) ประเด็นกลยุทธ์ ประกอบด้วย องค์กรกีฬาต้องใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยนำมาพัฒนาบุคลากรและการกีฬา สร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานอื่นๆ และขยายโอกาสในการจัดการแข่งขันกีฬาสู่ระดับภูมิภาคและท้องถิ่น รวมถึงปรับโครงสร้างขององค์กรกีฬาให้มีระบบการบริหารจัดการที่คล่องตัวและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น เพิ่มอัตรากำลังด้วยการส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรระดับท้องถิ่นให้มีความรู้ความสามารถทางด้านกีฬานอกจากนี้ ยังต้องปรับรูปแบบในการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ โดยยึดมั่นในหลักของความรู้ความสามารถที่แท้จริง และมีการบริหารจัดการทางด้านงบประมาณอย่างเป็นระบบ มีความโปร่งใสและเกิดประโยชน์ให้ความสำคัญกับการพัฒนากีฬาควบคู่กับการพัฒนาการศึกษาของนักกีฬาอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งกลยุทธ์ด้านการจัดองค์การ (Organizing) ได้มีความสอดคล้องกับหลักพื้นฐานของการจัดการเชิงกลยุทธ์ของ Serirat et al. (2002, p. 191) ที่กล่าวว่า การจัดการเชิงกลยุทธ์เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับผู้บริหารจากทุกฝ่ายขององค์กร ในการกำหนดและปฏิบัติตามเป้าหมาย โดยผสมผสานการวางแผนเชิงกลยุทธ์และการจัดการเข้าเป็นกระบวนการเดียวกัน ซึ่งมุ่งเน้นที่กลยุทธ์ในระยะยาวและการแก้ปัญหาในกลยุทธ์ระยะสั้น นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับ Tjønndal (2016, p. 38) ที่ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการบริหารเชิงกลยุทธ์ด้านนวัตกรรมทางการกีฬา โดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ซึ่งได้ให้ข้อเสนอแนะจากการวิจัยว่า องค์กรกีฬาควรปรับเปลี่ยนและพัฒนาโดยใช้แนวคิดใหม่สำหรับสร้างสรรค์กลยุทธ์ต่างๆ เช่น วิธีการแข่งขัน การจัดการแข่งขัน และการประชาสัมพันธ์ให้ผู้ชมได้ดูกีฬา ซึ่งการจัดการเชิงกลยุทธ์ของนวัตกรรมกีฬาเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนากีฬาให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญในอนาคตต่อไปในการใช้เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนากีฬาสสมัยใหม่และการพัฒนาในด้านสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาอีกด้วย

3. ด้านการนำ (Leading) ประเด็นกลยุทธ์ ประกอบด้วย ผู้บริหารองค์กรกีฬาต้องสร้างพันธมิตรและเครือข่าย โดยร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกนำองค์กรสู่ความสำเร็จตามวิสัยทัศน์ขององค์กร ต้องอุทิศตนในการดำเนินงานและส่งเสริมการประชาสัมพันธ์องค์กรกีฬาให้เป็นที่รู้จัก ควรเรียนรู้ทำความเข้าใจในหลักการบริหารจัดการกีฬา โดยใช้การมีชื่อเสียงและความยอมรับนับถือในสังคมเป็นแนวทางการพัฒนาองค์กรกีฬา นอกจากนี้ ผู้บริหารต้องมีบทบาทที่ชัดเจนในการทำหน้าที่เป็นผู้นำองค์กร และสร้างแรงจูงใจในการดำเนินงานของบุคลากร ควรมีการกำหนดให้บุคลากรเข้ารับการอบรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านภาษาต่างประเทศ โดยมีมาตรการกระตุ้นและให้รางวัลตอบแทน และประเด็นสุดท้ายผู้บริหารองค์กรกีฬาควรปรับมาตรการในการติดต่อสื่อสารและการประชาสัมพันธ์กับองค์กรภายนอก โดยขอความร่วมมือจากบุคคลที่มีความรู้ความสามารถเข้ามาช่วยดำเนินงาน ซึ่งกลยุทธ์ด้านการนำ (Leading) มีความสอดคล้องกับแนวคิดหลักการจัดการของผู้บริหารองค์กรของ Mahapasuthanon (2011, p. 224) ที่กล่าวว่า ผู้บริหาร คือ ผู้ที่จะต้องจัดการวางแผนดูแลและควบคุมการปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ขององค์กรโดยใช้ภาวะผู้นำที่มี นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับ Sanrattana et al. (2018, p. 269) ที่ได้ศึกษาและสังเคราะห์เรื่องของภาวะผู้นำสำหรับศตวรรษที่ 21 ที่กล่าวว่า ผู้บริหารหรือผู้นำนั้นต้องสร้างความร่วมมือ (Collaboration) ให้มี

ปฏิบัติการร่วมกัน ยึดถือทีมเป็นฐาน เน้นความมีส่วนร่วมมากกว่าการสั่งการหรือการควบคุม และต้องการความฉลาดทางอารมณ์และความฉลาดทางวัฒนธรรม เพิ่มเติมจากความฉลาดในกระบวนการคิด

4. ด้านการควบคุม (Controlling) ประเด็นกลยุทธ์ ประกอบด้วย องค์กรกีฬาควรกำหนดให้หน่วยงานภายนอกได้มีส่วนร่วมในการควบคุม การดำเนินงานขององค์กรตามเกณฑ์และมาตรฐานที่กำหนด ควรมีการควบคุมดูแลเอาใจใส่การดำเนินงานให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด รวมถึงควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามวิสัยทัศน์และพันธกิจอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง และประเด็นสุดท้าย องค์กรกีฬาต้องสรุปรายงานการดำเนินงานประจำปีให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายนอกได้รับทราบผลการดำเนินงาน และนำความคาดหวังด้านการกีฬาจากองค์กรภายนอกเป็นองค์ประกอบในการดำเนินงานขององค์กรกีฬา ซึ่งกลยุทธ์ด้านการควบคุม (Controlling) มีความสอดคล้องกับแนวความคิดการควบคุมในระดับกลยุทธ์ของ Mahapasuthanon (2011, p. 304) ที่กล่าวว่า กลยุทธ์ในการควบคุมองค์กรนั้น จะเกี่ยวข้องกับผู้บริหารระดับสูงในการจัดการแก้ปัญหาทางสภาพแวดล้อมขององค์กรที่เผชิญอยู่ โดยผู้บริหารระดับสูงมีหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องในการดำเนินงานขององค์กร และพยากรณ์อนาคตเกี่ยวกับเงื่อนไขสภาพแวดล้อมต่างๆ เพื่อที่จะสามารถปรับเปลี่ยนแผนกลยุทธ์ให้ทันตามสถานการณ์ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับ Tanpanich (2015, p. 162) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง รูปแบบการบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์ด้านความรับผิดชอบต่อสังคมของ การกีฬาแห่งประเทศไทย ผลการวิจัยประการหนึ่ง พบว่า การประเมินและการควบคุม ควรมีการรายงานผลการดำเนินงานเป็นไตรมาสและสรุปเมื่อครบรอบปี มีการนำผลการดำเนินงานมาพิจารณาข้อบกพร่อง ปัญหาและอุปสรรค เพื่อพัฒนาปรับปรุงทุกๆ สัปดาห์ รวมถึงมีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบและสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย เพื่อใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับสู่การดำเนินงานในครั้งต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ

## ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การนำกลยุทธ์ในด้านการวางแผน (Planning) ไปใช้สำหรับองค์กรกีฬา คือ ผู้บริหารองค์กรกีฬา ควรมีการศึกษารายละเอียดของแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ และแผนหลักทางด้านกีฬาอื่นๆ เพื่อจัดทำแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องตามเป้าหมายและพันธกิจขององค์กร และพัฒนาบุคลากรขององค์กรให้มีความรู้ความสามารถ สำหรับการวางแผนการดำเนินงานทางด้านกีฬา โดยผู้บริหารควรส่งเสริมและเปิดโอกาสให้บุคลากรได้เข้ารับการอบรมจากหน่วยงานต่างๆ รวมทั้งกำหนดให้บุคลากรขององค์กรได้ดำเนินการจัดทำแผนการดำเนินงานของตนเองทั้งในระยะสั้นและระยะยาว นอกจากนี้ ผู้บริหารองค์กรกีฬาควรนำความคาดหวังจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการกีฬา มาพิจารณาเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการดำเนินงานขององค์กร และต้องมีการวางแผนในการสรรหาคัดเลือกบุคลากรดำเนินงาน รวมถึงจัดทำแผนพัฒนานักกีฬาในระดับเยาวชน ตามความพร้อมและความเหมาะสมของบริบทขององค์กรกีฬา

1.2 การนำกลยุทธ์ในด้านการจัดองค์การ (Organizing) ไปใช้สำหรับองค์กรกีฬา คือ ควรมีการจัดการแข่งขันกีฬาต่างๆ ในระดับภูมิภาคและระดับท้องถิ่นตามความพร้อมและความเหมาะสม เพื่อเพิ่มโอกาสในการเล่นกีฬาของประชาชน และถือเป็นการพัฒนาบุคคลทั่วไปให้มีความรู้ ความสามารถทางด้านกีฬา นอกจากนี้ควรมีการปรับโครงสร้างการดำเนินงานขององค์กรกีฬา ให้มีระบบการบริหารจัดการที่คล่องตัวและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยใช้รูปแบบ

การกระจายอำนาจ สร้างความรู้สึกรับผิดชอบร่วมกันของบุคลากร ยึดมั่นในหลักของความรู้ความสามารถที่แท้จริง และสร้างระบบการสื่อสารข้อมูลที่ทั่วถึงให้รับรู้รับทราบภายในทั่วทั้งองค์กรศึกษาจากเทคโนโลยีสมัยใหม่ อีกทั้งองค์กรศึกษาต้องบริหารจัดการทางด้านงบประมาณอย่างเป็นระบบ มีความโปร่งใสและเกิดประโยชน์สูงสุด โดยยึดหลักธรรมาภิบาลซึ่งประกอบด้วย หลักนิติธรรม หลักคุณธรรม หลักความโปร่งใส หลักการมีส่วนร่วม หลักความรับผิดชอบต่อสังคม และหลักความคุ้มค่า รวมถึงองค์กรศึกษาต้องสร้างระบบดูแลช่วยเหลือในด้านการศึกษาของนักศึกษา โดยการประสานงานกับหน่วยงานทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อขอความอนุเคราะห์เวลาเรียนและจัดหาทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่มีผลงานดีเด่นตามความพร้อมและความเหมาะสมขององค์กรศึกษา

1.3 การนำกลยุทธ์ในการนำ (Leading) ไปใช้สำหรับองค์กรศึกษา คือ ผู้บริหารองค์กรศึกษาต้องเรียนรู้ทำความเข้าใจในหลักการบริหารจัดการศึกษา โดยเข้าร่วมการอบรมพัฒนานักบริหารจากการศึกษาแห่งประเทศไทย และหน่วยงานอื่นๆ ที่จัดขึ้น เพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเอง และต้องมีความพร้อมที่จะเปิดรับสิ่งใหม่ๆ และเรียนรู้อยู่เสมอ รวมถึงผู้บริหารองค์กรศึกษาต้องสร้างบทบาทที่ชัดเจนในการทำหน้าที่เป็นผู้นำขององค์กร ด้วยวิธีการดำเนินงานที่มีการลงมือปฏิบัติจริงด้วยความมุ่งมั่นอุทิศตนในการทำงาน นอกจากนี้ผู้บริหารองค์กรศึกษายังต้องกำหนดให้บุคลากรได้เข้ารับการอบรมพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านภาษาต่างประเทศ และควรสร้างพันธมิตร เครือข่าย เพื่อขอความร่วมมือจากบุคคลที่มีความรู้ความสามารถเข้ามาช่วยในการดำเนินงานที่ประสบปัญหาหรือไม่สามารถดำเนินการเองได้ทั้งหมด

1.4 การนำกลยุทธ์ในการควบคุม (Controlling) ไปใช้สำหรับองค์กรศึกษา คือ องค์กรศึกษาต้องควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามวิสัยทัศน์ พันธกิจ และองค์ประกอบการดำเนินงานจากองค์กรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่องสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง โดยยึดหลักตามแผนการปฏิบัติงานประจำปี ภายใต้ระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานขององค์กรศึกษา นอกจากนี้องค์กรศึกษายังต้องสรุปผลการดำเนินงานประจำปีให้หน่วยงานต้นสังกัดหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ทำหน้าที่กำกับดูแลได้รับทราบ เพื่อเป็นการสะท้อนภาพการดำเนินงานและนำมาปรับปรุงแก้ไขในครั้งต่อไป

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการศึกษาในรูปแบบเชิงคุณภาพเป็นหลัก อาทิเช่น การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) จากผู้บริหารองค์กรศึกษา การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ชาติพันธุ์วรรณนาอภิธาน (Meta-ethnography) และการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) จากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนั้นเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น จึงควรมีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการจัดการและรูปแบบการศึกษาวิจัยด้วยวิธีอื่นๆ เช่น การวิจัยเชิงปริมาณ หรือการวิจัยผสมผสานเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ (mixed-methodology design) เป็นต้น

2.2 เพื่อให้ได้วิธีการดำเนินงานที่มีความเหมาะสมและชัดเจนเป็นไปตามกลยุทธ์การบริหารจัดการองค์กรศึกษาในประเทศไทย ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในด้านการนำกลยุทธ์การบริหารจัดการองค์กรศึกษาในประเทศไทย ไปปฏิบัติจริงอย่างเป็นรูปธรรม โดยการประยุกต์ใช้หลักการทฤษฎีและแนวความคิดในด้านอื่นๆ เช่น การแปลงกลยุทธ์

ไปสู่การปฏิบัติ การวิเคราะห์รูปแบบการบริหารงานและการประเมินผลขององค์กรแบบสมดุล (Balanced Scorecard) การกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าประสงค์ขององค์กร และการศึกษาอนาคตภาพของกลยุทธ์ เป็นต้น

## References

- Mahapasuthanon, T. (2011). *Principle of management*. Bangkok: PNK & Sky Printing. [in Thai]
- Marcu, V. (2013). *Sports organizations–management and science*. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814018114>
- Meesil, N. (2016). Delphi technique: Avoidance of misconception. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 9(1), 1256-1267. [in Thai]
- Ministry of Tourism and Sports. (2012). *Report the results of the analysis of strengths opportunities, problems, obstacles, and trends to develop a provincial sport strategy regional Sports Strategy and guidelines driving the national sport development plan No. 5 (2012 - 2016)*. Bangkok: OTEP Printing House. [in Thai]
- Ministry of Tourism and Sports. (2016). *National Sports Development Plan No. 6 (2017-2021)*. Retrieved April 20, 2016, from <http://www.harvardasia.co.th/wp-content/uploads/2016/09/903/MinistryofTourismandSports> [in Thai]
- Noblit, G. W., & Hare, R. D. (1988). *Meta-Ethnography: Synthesizing qualitative studies*. Newbury Park: Sage.
- Sanrattana, V., Phrakrusutheejarriyawat, Phrakrudhammapismai, Phramahasuphachai Subhakicco, & Thacha, W. (2018). Leadership for the 21<sup>st</sup> century. *Journal of Education Naresuan University*, 20(1), 261-271. [in Thai]
- Serirat, S., et al. (2002). *Organization and management*. Bangkok: Diamond in Business World. [in Thai]
- Siriwattanakorn, P. (2012). The management of the sport association of Thailand. *Journal of Sports Management Association of Thailand*, 1(3), 36-51. [in Thai]
- Tanpanich, T. (2015). Strategic management model of social responsibility of sports authority of Thailand. *Journal of Sports Science and Technology*, 15(1), 157-170. [in Thai]
- Tjørndal, A. (2016). Sport, innovation and strategic management: A systematic literature review. *Brazilian Business Review*, 13, 38-56. 10.15728/edicaoesp.2016.3.
- Ungpakornkaew, N. (2012). Strategic planning with analysis of organizational context for Thai sports organization. *Journal of Sports Management Association of Thailand*, 2(2), 64-76. [in Thai]
- Wiratchai, N. (1999). *Meta-analysis*. Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Yavirach, N. (2013). *Modern management*. Bangkok: Triple Printing. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

พัฒนาการเด็กอายุ 5 – 6 ปี ในโรงเรียนทางเลือกแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร  
DEVELOPMENT OF CHILDREN 5 - 6 YEARS AT ALTERNATIVE SCHOOL  
IN BANGKOK

Received: March 16, 2018

Revised: June 1, 2018

Accepted: June 14, 2018

หนึ่งฤทัย เรือนสถิตย์<sup>1</sup> สาวิตรี ทยานศิลป์<sup>2\*</sup> และอริวัฒน์ เจียวิวรรธน์กุล<sup>3</sup>  
Nuengruethai Rounsathit<sup>1</sup> Sawitri Tayansin<sup>2\*</sup> and Atiwat Jiawiwatkul<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล

<sup>1,2,3</sup>National Institute for Child and Family Development, Mahidol University, Nakhon Pathom 73170, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: Sawitri.tha@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มุ่งศึกษาพัฒนาการด้านสังคมและการช่วยเหลือตนเอง ด้านการใช้กล้ามเนื้อเล็กและการปรับตัวด้านภาษา และด้านกล้ามเนื้อใหญ่ ของเด็กในโรงเรียนทางเลือก เป็นการศึกษาแบบตัดขวางจากข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งได้มาจากผลสรุปของการทดสอบพัฒนาการเด็ก และจากแบบสำรวจข้อมูลพื้นฐานของเด็ก อายุระหว่าง 5 - 6 ปี ที่ศึกษาในระดับชั้นอนุบาล 3 ของโรงเรียนทางเลือกแห่งหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นการจัดกระบวนการเรียนรู้ผ่านการเล่น จำนวน 66 คน การวิเคราะห์ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละและค่าเฉลี่ย ผลการวิจัยพบว่า เด็กส่วนใหญ่มีพัฒนาการปกติ ร้อยละ 89.4 พบเพียงร้อยละ 3 ที่มีพัฒนาการทางภาษาและกล้ามเนื้อใหญ่ล่าช้า และร้อยละ 4.5 ในด้านกล้ามเนื้อเล็กและการปรับตัว ข้อเสนอแนะสำหรับโรงเรียนที่พบเด็กมีผลการประเมิน พัฒนาการ “ล่าช้า” ควรจะต้องทำการส่งเสริมพัฒนาการให้กับเด็กที่มีพัฒนาการล่าช้า อย่างหลากหลายและเหมาะสมกับเด็ก และมีการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง

**คำสำคัญ:** เด็ก โรงเรียนทางเลือก พัฒนาการ

Abstract

This research focused on studying the development in terms of personal-social, fine motor-adaptive, language, and gross motor among children age 5-6 years in alternative school. This cross sectional survey drew on secondary data from Denver II, as well as the survey of basic information obtained from 66 children students in Kindergarten 3 who studied at an alternative school in Bangkok, which has a teaching and learning style focusses on the learning by doing. Analyze data by descriptive



statistic such as the percentage and the mean. Research findings revealed that most of the children had test results compatible with normal development of 89.4% with only 3% delayed in language skill, gross motor skill, and 4.5% delayed in fine motor-adaptive. It is suggested that Kindergarten schools should support the children who have delayed development by employing various techniques appropriate to them, and continuous follow-up must be conducted.

**Keywords:** Children, Alternative School, Development

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการพัฒนาเด็ก ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 นั้น ในหลักการระบุว่า เด็กทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับการอบรมเลี้ยงดูและการส่งเสริมพัฒนาการตามอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิเด็ก ตลอดจนได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม ด้วยปฏิสัมพันธ์ที่ระหว่างเด็กกับพ่อแม่ เด็กกับผู้สอน เด็กกับผู้เลี้ยงดู หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดู การพัฒนา และให้การศึกษแก่เด็ก เพื่อให้เด็กมีโอกาสพัฒนาตนเองตามลำดับขั้นตอนของพัฒนาการทุกด้าน อย่างเป็นองค์รวม มีคุณภาพ และเต็มตามศักยภาพ โดยกำหนดหลักการ ดังนี้ ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาการที่ครอบคลุมเด็กทุกคน ยึดหลักการอบรมเลี้ยงดู และให้การศึกษที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และวิถีชีวิตของเด็กตามบริบทของชุมชน สังคม และวัฒนธรรมไทย ยึดพัฒนาการและการดูแลเด็กเป็นองค์รวม ผ่านการเล่นอย่างมีความหมาย และมีกิจกรรมที่หลากหลาย ได้ลงมือกระทำในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เหมาะสมกับวัย และมีการพักผ่อนเพียงพอ จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เด็กมีทักษะชีวิต และสามารถปฏิบัติตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นคนดี มีวินัย และมีความสุข สร้างความรู้ ความเข้าใจ และประสานความร่วมมือในการพัฒนาเด็กระหว่างสถานศึกษากับพ่อแม่ ครอบครัว ชุมชน และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็ก (Ministry of Education, 2017)

การพัฒนาเด็กผ่านระบบการจัดการศึกษาโดยโรงเรียนทางเลือก เป็นสถาบันการศึกษารูปแบบหนึ่งที่มีมุ่งจัดการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองต่อความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก แนวคิดและปรัชญาการจัดการศึกษาแบบทางเลือกส่วนใหญ่ เน้นพัฒนาเด็กให้เป็นไปตามพัฒนาการของช่วงวัย และตามความต้องการการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคน เพื่อพัฒนาให้เต็มตามศักยภาพ ทั้งแนวคิดของโรงเรียนทางเลือกยังสอดคล้องกับหลักการของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (Worakitpokathom et al., 2010) และแนวคิดของพารณ อิศรเสนา ณ อยุธยา ที่ว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้จะต้องปลูกฝังนิสัยรักการเรียนรู้ตลอดชีวิตแก่ผู้เรียนในระบบการศึกษา ตั้งแต่ชั้นอนุบาลศึกษาจนถึงอุดมศึกษา ให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ มีการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ที่ส่งเสริมผู้เรียนให้พัฒนารูปแบบความคิดที่เอื้อต่อการพัฒนาที่ทีมงาน สามารถแสวงหา วิจัยทัศนร่วมในการสร้างประสบการณ์ การเรียนรู้ มีกระบวนการเรียนรู้ในลักษณะที่มีการทำงานเป็นทีม จนผู้เรียนสามารถจัดการความคิดเป็นระบบ ส่งเสริมให้มีการพัฒนาสถานศึกษาเป็นองค์กรแห่ง การเรียนรู้ (Mechock & Wattanathom, 2011) ทั้งนี้ การจัดการศึกษาในช่วงปฐมวัยเป็นระยะที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาทุกๆ ด้าน การจัดประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมตามแบบการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนทางเลือก เช่น การสร้างกิจกรรมให้

เด็กมีปฏิสัมพันธ์ การสอนแบบธรรมชาติ การใช้ประสบการณ์จริง สถานการณ์จริง ให้เด็กมีโอกาสฟัง เดิน สัมผัส ทดลอง เน้นการลงมือกระทำ ฝึกในเรื่องของชีวิตประจำวันจะช่วยให้เด็กมีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ที่ตีมากยิ่งขึ้น (Thongkui et al., 2014)

ด้วยเหตุดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาพัฒนาการ 4 ด้าน คือ ด้านสังคมและการช่วยเหลือตนเอง ด้านการใช้กล้ามเนื้อเล็กและการปรับตัว ด้านภาษา และด้านกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็ก อายุ 5 - 6 ปี ระดับชั้นอนุบาล 3 ในโรงเรียนทางเลือกแห่งหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะการจัดการเรียนการสอนเน้นการจัดการกระบวนการเรียนรู้ผ่านการเล่น โดยการศึกษาแบบตัดขวาง (Cross Sectional Survey) จากข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งได้มาจากผลสรุปของการทดสอบพัฒนาการเด็ก และจากแบบสำรวจข้อมูลพื้นฐานของเด็กในโรงเรียนทางเลือกแห่งหนึ่ง ทั้งนี้ เพื่อจะได้ทราบถึงพัฒนาการแต่ละด้านของเด็ก ช่วงอายุ 5 - 6 ปี ของโรงเรียนทางเลือกว่าเป็นอย่างไร และในโรงเรียนทางเลือกดังกล่าวมีการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในแต่ละด้านอย่างไรบ้าง ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษานี้อาจเป็นแนวทางให้แก่ครูและผู้ปกครอง ทั้งในศูนย์ปฐมวัย โรงเรียนอนุบาลในสังกัดทั้งภาครัฐและเอกชน นำไปใช้ส่งเสริมเด็กให้มีพัฒนาการที่เหมาะสมตามวัย โดยคำนึงถึงลักษณะพัฒนาการของเด็ก ปัจจัยด้านครอบครัว และจัดการเรียนการสอน รวมทั้งจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านสังคมและการช่วยเหลือตนเอง ด้านการใช้กล้ามเนื้อเล็กและการปรับตัว ด้านภาษา ด้านกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กอายุ 5 - 6 ปี ระดับชั้นอนุบาล 3 ในโรงเรียนทางเลือกแห่งหนึ่ง

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ เด็กอายุ 5 - 6 ปี ในโรงเรียนทางเลือกแห่งหนึ่ง ที่ทำการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงโรงเรียนทางเลือกในกรุงเทพมหานคร ที่มีชื่อเสียงในด้านการจัดการกระบวนการเรียนการสอน โดยเน้นการจัดการกระบวนการเรียนรู้ผ่านการเล่น จำนวนเด็กทั้งหมด 100 คน ได้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้มาทั้งสิ้น 66 คน ที่เป็นเด็กอายุระหว่าง 5 - 6 ปี และเป็นเด็กที่ผู้ปกครองยินดีและเต็มใจให้ข้อมูลจากแบบสำรวจข้อมูลพื้นฐานของเด็กและจากผลสรุปของการทดสอบพัฒนาการเด็ก

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสำรวจข้อมูลพื้นฐาน แบ่งเป็น 1) ลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ลำดับ การเกิด ประวัติ การคลอด น้ำหนักแรกคลอด การได้รับภูมิคุ้มกันโรค ประวัติการเจ็บป่วย สุขภาพโดยทั่วไป 2) ลักษณะครอบครัว ได้แก่ ผู้เลี้ยงดูหลัก สถานภาพการอยู่อาศัยของบิดา มารดา ระดับการศึกษาของบิดา ระดับการศึกษาของมารดา อาชีพของบิดา อาชีพของมารดา และรายได้ ของครอบครัว

2. ผลสรุปของการทดสอบพัฒนาการเด็ก ได้มาจากแบบทดสอบพัฒนาการเด็ก Denver II (ฉบับภาษาไทย) ซึ่งแปลโดย Kotchabhakdi and Lertawasadrakul (2013) พัฒนามาจากแบบคัดกรองพัฒนาการ DDST

(Denver Developmental Screening Test) เป็นแบบคัดกรองพัฒนาการสำหรับเด็กตั้งแต่แรกเกิด ถึงอายุ 6 ปี ที่ดำเนินการคัดกรองอย่างเป็นระบบจากพฤติกรรมพัฒนาการตามอายุของเด็กในด้านต่างๆ Denver II ประกอบด้วยข้อทดสอบ 125 ข้อ แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านสังคมและการช่วยเหลือตนเองหมายถึงการมีความสัมพันธ์และใช้ชีวิตร่วมกับบุคคลอื่นๆ กับการดูแลตนเองในกิจวัตรประจำวัน ด้านการใช้กล้ามเนื้อเล็กและการปรับตัวหมายถึงการทำงานประสานกันระหว่างกล้ามเนื้อมือและตา การจัดการกับของชิ้นเล็กๆ และการแก้ไขปัญหา ด้านภาษาหมายถึง การได้ยินความเข้าใจภาษา และการใช้ภาษา ด้านการใช้กล้ามเนื้อใหญ่หมายถึงการทรงตัว และการเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น การนั่ง การเดิน การกระโดด และการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ทั้งหมด

การแปลผลการทดสอบพัฒนาการเด็กด้วย Denver II จะเปรียบเทียบกับพัฒนาการของเด็กกับพัฒนาการของเด็กคนอื่นในวัยเดียวกัน การแปลผลในครั้งแรกจะแปลข้อทดสอบแต่ละข้อก่อนแล้วจึงแปลผลรวม ดังนี้ การแปลข้อทดสอบรายข้อ ประกอบด้วย เร็วกว่าวัย (Advance Item) ปกติ (Normal Item) ควรระวัง (Caution Item) ล่าช้า (Delayed Item) และไม่มีโอกาสได้ทำ (No Opportunity Item) การแปลผลการทดสอบโดยรวม ประกอบด้วย ปกติ (Normal) สงสัย (Suspect) และไม่สามารถประเมิน (Untestable)

#### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

1. ดำเนินการขอการรับรองจริยธรรมการวิจัยในคนจากคณะกรรมการจริยธรรม การวิจัยในคน สาขาสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล รหัสโครงการวิจัย MUSSIRB: 2015/437 (B2)
2. ทำหนังสือจากสถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัวแจ้งไปยังโรงเรียนที่เป็นเป้าหมายของการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อขออนุญาตใช้ข้อมูลจากแบบสำรวจข้อมูลพื้นฐานและผลสรุปของการทดสอบพัฒนาการเด็ก ระดับชั้นอนุบาล 3 ปีการศึกษา 2558 ที่โรงเรียนได้เก็บรวบรวมและทดสอบพัฒนาการของเด็กไว้แล้ว
3. ติดต่อผู้ปกครองของเด็กที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเพื่อชี้แจงรายละเอียดของโครงการและขอความยินยอมให้เด็กในปกครองเข้าร่วมโครงการ
4. ทำการรวบรวมแบบสำรวจข้อมูลพื้นฐานและผลสรุปของการทดสอบพัฒนาการเด็ก ที่ผู้ปกครองยินยอมให้ข้อมูลจำนวนทั้งสิ้น 66 คน จากฝ่ายงานทะเบียนและฝ่ายงานทดสอบพัฒนาการเด็กของโรงเรียน เพื่อนำมาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา

#### **การวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลและนำเสนอ**

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละและค่าเฉลี่ย เพื่ออธิบายข้อมูลพื้นฐานจากแบบสำรวจข้อมูลพื้นฐาน
2. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละและค่าเฉลี่ย เพื่ออธิบายพัฒนาการด้านสังคมและการช่วยเหลือตนเอง ด้านการใช้กล้ามเนื้อเล็กและการปรับตัว ด้านภาษา และด้านกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กจากผลสรุปของการทดสอบพัฒนาการเด็ก

## ผลการวิจัย

### 1. ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลและลักษณะครอบครัวของเด็ก

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 66 คน เป็นเด็กชายร้อยละ 62.1 และเด็กหญิงร้อยละ 37.9 ส่วนใหญ่อายุ 5 ปี (ร้อยละ 71.2) และมากกว่าครึ่งเป็นลูกคนแรก (ร้อยละ 59.1) รองมาเป็นลูกคนที่สองและคนที่ 3 (ร้อยละ 31.8 และ 9.1 ตามลำดับ)

ประวัติการคลอดส่วนใหญ่ ร้อยละ 86.4 ปกติ มีที่ไม่ปกติร้อยละ 13.6 (เป็นการผ่าคลอดจำนวน 6 คน และมีอาการตกเลือด มดลูกไม่หดตัว ต้องตัดมดลูกทิ้งจำนวน 1 คน) น้ำหนัก แรก คลอดส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ 2,001-4,000 กรัม (ร้อยละ 98.4) พบเพียง 1 คนที่มีน้ำหนัก แรก คลอดต่ำกว่าเกณฑ์ 2,000 กรัมและไม่พบเด็กที่มีน้ำหนักแรกคลอดมากกว่า 4,001 กรัมโดยมี น้ำหนักแรกคลอดเฉลี่ยเท่ากับ 3,044.59 กรัม

เด็กกลุ่มนี้ทุกคนได้รับภูมิคุ้มกัน เกือบทั้งหมดไม่มีประวัติการเจ็บป่วย (ร้อยละ 98.5) มีเพียง 1 คน (ร้อยละ 1.5) เท่านั้นที่เคยป่วยเป็นหัดเยอรมัน สุขภาพโดยทั่วไปพบว่าเด็กแข็งแรงดีทุกคน

ลักษณะครอบครัวของเด็กกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีผู้เลี้ยงดูหลักคือ มารดา ร้อยละ 53 รองลงมา คือ ยาย ร้อยละ 13.6 และพี่เลี้ยงร้อยละ 12.1 เด็กกลุ่มนี้ส่วนใหญ่บิดามารดาอยู่ด้วยกัน คิดเป็นร้อยละ 97.0 และอีกร้อยละ 3 แยกกันอยู่

ระดับการศึกษาของบิดาและมารดาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี บิดาร้อยละ 46.9 มารดาร้อยละ 60 รองลงมา มีการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี (บิดาร้อยละ 43.8 และมารดาร้อยละ 35.4) ด้านอาชีพของบิดาและมารดา ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว โดยบิดาคิดเป็นร้อยละ 53 มารดาร้อยละ 37 ถัดมาประกอบอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน ซึ่งมารดามีจำนวนมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 30.8 บิดาร้อยละ 26.5 รายได้ครอบครัวส่วนใหญ่อยู่ที่ 100,001–150,000 บาท/เดือน และ 150,001–200,000 บาท/เดือน คิดเป็นร้อยละ 21.4 เท่ากัน ค่าเฉลี่ยรายได้ค่อนข้างสูงอยู่ที่ 224,631.45 บาท/เดือน

### 2. พัฒนาการโดยรวมและพัฒนาการแต่ละด้านของเด็ก

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบพัฒนาการโดยรวมทุกๆ ด้าน สรุปได้ว่า เด็กกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 89.4) มีพัฒนาการปกติ และมีเด็กที่มีพัฒนาการอยู่ในเกณฑ์สงสัย (คือ พบผลทดสอบข้อที่ล่าช้ามากกว่า 1 ข้อ และ/หรือข้อที่ควรระวังมากกว่า 2 ข้อ) ร้อยละ 10.6

เมื่อพิจารณาผลการประเมินพัฒนาการของเด็กกลุ่มนี้จำแนกตามรายด้าน พบว่า พัฒนาการด้านสังคม และการช่วยเหลือตนเอง อยู่ในเกณฑ์ปกติทุกคน

พัฒนาการด้านการใช้กล้ามเนื้อเล็กและการปรับตัว ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 95.5 และอยู่ในเกณฑ์ล่าช้า ร้อยละ 4.5 โดยเฉพาะความสามารถในการลอกругวงกลมและขีดเส้นที่ยาวกว่า

พัฒนาการด้านภาษา พบว่าเกือบทั้งหมดมีพัฒนาการอยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 97.0 และอยู่ในเกณฑ์ล่าช้าจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3.0 โดยเฉพาะความสามารถในการนับก้อนไม้ 5 ก้อนและบอกคำตรงข้าม

พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อใหญ่ อยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 97.0 มีเพียง 2 คน (ร้อยละ 3.0) ที่ล่าช้า โดยเฉพาะความสามารถในการกระโดดขาเดียวและยืนขาเดียว

## การอภิปรายผล

### 1. พัฒนาการด้านสังคมและการช่วยเหลือตนเอง

พัฒนาการด้านสังคมและการช่วยเหลือตนเองของเด็กในการศึกษาครั้งนี้ ไม่พบว่าล่าช้า ที่เป็นเช่นนี้ เพราะกระบวนการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนทางเลือกที่เน้นให้เด็กได้มีโอกาสในการฝึกฝนทักษะทางด้านการช่วยเหลือตนเองผ่าน กิจกรรมประจำวันอยู่เป็นประจำทุกวัน การใส่รองเท้าถุงเท้าและการถอดรองเท้า พร้อมทั้งล้างมือหรือล้างเท้าก่อนเก็บ การสวมใส่เสื้อผ้าไม่ว่าจะเป็นชุดนักเรียนชุดนอน การดื่กอาหารใส่ถาด การแยกเศษอาหารและอุปกรณ์ในการรับประทานอาหาร และล้างถาดอาหารของตนเองหลังรับประทานอาหารเสร็จ การจัดกระเป๋านักเรียนเอง เช่น พับชุดนอนใส่ถุงสำหรับซัก พับผ้าปูที่นอนและปลอกหมอนรวมถึงพับผ้าเช็ดตัวและผ้ากันเปื้อน ทั้งนี้ ขณะอยู่ที่โรงเรียน เด็กทุกคนจะได้รับโอกาสให้ทำกิจวัตรด้วยตนเองเป็นประจำทุกวัน พร้อมกับการให้ทางบ้านช่วยฝึกฝนเด็กให้รู้จักช่วยเหลือตนเองอย่างสม่ำเสมอ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wangwinyoo (2008) ที่ระบุว่า การฝึกให้เด็กช่วยเหลือตนเอง และช่วยเหลือผู้อื่น การปล่อยให้เด็กปฐมวัยทำอะไรด้วยตัวเอง จะทำให้เกิดความภาคภูมิใจว่าทำสิ่งต่างๆ ได้เหมือนผู้ใหญ่คนหนึ่ง ไม่ต้องมีคนมาคอยช่วยอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น การส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสังคมและการช่วยเหลือตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ คือ การที่ทั้งผู้ปกครองและครูให้โอกาสแก่เด็กในการฝึกปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง โดยเริ่มจากการพัฒนาเด็กให้เข้าสู่ความคิดในเรื่องความรับผิดชอบในงานง่ายๆ งานที่จำเป็น และไม่เกินความสามารถของเด็ก แต่ฝึกหัดให้กระทำได้จริงจัง การที่เด็กซึมซับพฤติกรรมจากการเลียนแบบปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นพ่อแม่ผู้ปกครอง บุคคลในครอบครัว หรือครูที่โรงเรียน ล้วนเป็นตัวแทนในการแสดงพฤติกรรมของเด็กทั้งสิ้น (Pinlawat, 2013)

### 2. พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อเล็กและการปรับตัว

พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อเล็กและการปรับตัวของเด็ก ทั้งเด็กหญิงและเด็กชาย ส่วนใหญ่มีพัฒนาการปกติ อาจเนื่องมาจากการได้รับการส่งเสริมความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กจากที่บ้าน โดยผู้ปกครองส่วนใหญ่ให้ข้อมูลไว้ในแบบสำรวจข้อมูลพื้นฐาน เช่น การทำกิจวัตรประจำวัน รวมถึงการทำกิจกรรมสร้างสรรค์ และกิจกรรมการเล่นบทบาทสมมติ กิจกรรมส่วนใหญ่ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ล้วนเป็นกิจกรรมที่สามารถจัดให้กับเด็กได้ทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน และสามารถปฏิบัติได้อยู่บ่อยครั้ง สอดคล้องกับ Padan (2014) กล่าวถึงวิธีการส่งเสริมความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กไว้ คือ การจัดกิจกรรมศิลปะประเภท วาดภาพระบายสี การตัด การฉีกกระดาษ การขยำ การประดิษฐ์เศษวัสดุ การร้อย ล้วนเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และ Punyaswat (2001) กล่าวถึง วิธีการส่งเสริมความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก โดยให้เล่นเกมและการละเล่นที่ใช้มีองนั่งเล่นอยู่กับที่ ให้ประดิษฐ์สิ่งของจากเศษวัสดุ ให้เล่นของเล่นที่ใช้มือ นิ้วมือ ซึ่งโรงเรียนที่เป็นพื้นที่ศึกษาในครั้งนี้ได้มีการจัดกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอทุกวัน และได้มีการจัดกิจกรรมในทุกระดับชั้น ขึ้นความยาก-ง่ายขึ้นอยู่กับพัฒนาการของแต่ละช่วงวัย ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมการฝึกทักษะชีวิต เช่น การพับผ้า การหนีบผ้าการติดกระดุม การสวมใส่และถอดรองเท้า การสวมใส่เสื้อยืดคอกลมและกางเกงขายาว การใส่และถอดปลอกหมอนและผ้าปูที่นอน หรือกิจกรรม Sensory เช่น การร้อยลูกปัด การตีไข่ การดักของเล่นในน้ำโดยใช้กระชอน การโยนบอลสลับมือ การปักหมุด การสานกระดาษ การตัดกระดาษทั้งอิสระและตามแบบ การปั้นดินเหนียวและแป้งโดว์ การขยำกระดาษ การฉีกกระดาษ การพิมพ์ภาพด้วยมือ รวมทั้งการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ เช่น ฐาน Free Writing เด็กจะได้ใช้มือในการสร้างเส้นต่างๆ เส้นตรง

เส้นโค้ง เส้นเฉียง เส้นหยัก เส้นอิสระ เป็นต้น ผ่านอุปกรณ์ที่หลากหลาย เช่น สีไม้ สีเทียน ดินโคลน สีน้ำ รวมทั้งกิจกรรม Finger Paint กิจกรรมดังกล่าวทางโรงเรียนมีการจัดทุกสัปดาห์ อีกทั้งยังมีการแนะนำให้ผู้ปกครองได้นำไปปฏิบัติที่บ้านด้วย ทั้งนี้ พบว่า เด็กชายกับเด็กหญิงมีความแตกต่างกัน โดยในเด็กชายมีพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อเล็กและการปรับตัวที่ล่าช้า โดยเฉพาะในเรื่องของการลอกругวงกลมและการขีดเส้นที่ยาวกว่า เมื่อวิเคราะห์เพิ่มเติมจากแบบสำรวจข้อมูลพื้นฐานของเด็ก พบบันทึกข้อมูลการเลี้ยงดูของผู้ปกครองระบุว่า ผู้เลี้ยงดูส่วนใหญ่เป็นแม่และพี่เลี้ยง ซึ่งไม่มีความรู้ในการส่งเสริมพัฒนาการกล้ามเนื้อเล็ก กิจกรรมส่วนใหญ่ของเด็กจึงเน้นพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อใหญ่ เช่น เล่นกีฬากลางแจ้ง เช่น เตะฟุตบอล ขี่จักรยาน เดินเล่น ว่ายน้ำ นอกจากนี้ ยังพบอีกว่า เด็กได้รับการดูแลจากผู้เลี้ยงดูเป็นอย่างดี ทำให้ขาดโอกาสในการช่วยเหลือตนเอง โดยเฉพาะในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการกล้ามเนื้อเล็ก สอดคล้องกับแนวคิดของ Tontipalacheewa (2008) ที่กล่าวว่า การส่งเสริมกล้ามเนื้อและนิ้วมือมีความสำคัญต่อเด็กมาก เพราะเด็กต้องใช้มือในการทำกิจกรรมที่สำคัญ ดังนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าผู้ปกครองควรส่งเสริมทักษะทางด้านการช่วยเหลือตนเอง ทั้งนี้ เพราะกิจกรรมดังกล่าวจะช่วยพัฒนาทักษะการใช้กล้ามเนื้อเล็กของเด็กให้เกิดความคล่องแคล่วและสมวัยได้

### 3. พัฒนาการด้านภาษา

ผลที่ได้จากการศึกษา พบว่า เกือบทั้งหมดมีพัฒนาการปกติ น่าจะเป็นผลมาจากการที่คุณครูเป็นแบบอย่างที่ถูกต้องในการใช้ภาษา เช่น ออกเสียงชัดเจน ใช้ทักษะการตั้งคำถามที่มีทั้งปลายเปิดและปลายปิดกับเด็กทุกครั้ง กิจกรรมในชั้นเรียนส่วนใหญ่เน้นบัตรภาพและบัตรคำ โดยให้เด็กฝึกการจับคู่บัตรภาพกับบัตรคำ รวมถึงจับคู่กับของจริง ฝึกการพูดออกเสียงเมื่อหยิบบัตรคำหรือบัตรภาพ ความยากง่ายของคำศัพท์ จะขึ้นอยู่กับระดับชั้นที่กำลังเรียน เด็กจะได้เรียนรู้คำศัพท์ใหม่ๆ ทุกสัปดาห์ และมีการทบทวนคำศัพท์เก่าก่อนที่จะรู้จักคำศัพท์ใหม่ คำศัพท์ที่เรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์นั้นเกิดจากเนื้อหาที่เรียน เช่น เรียนเรื่องครอบครัว จะมีคำศัพท์เกี่ยวกับ พ่อ แม่ พี่ น้อง ปู่ ย่า ตา ยาย รวมถึงเรียนรู้ผ่านการเชื่อมโยงคำศัพท์ที่มีพยัญชนะต้นเหมือนกัน เช่น พ-พ่อ พ-พี่ พ-เพื่อน หรือ ม-แม่ ม-แมว ม-ไม้

การฟังนิทานก็ช่วยส่งเสริมในเรื่องของทักษะทางภาษาเช่นเดียวกัน ในชั้นเรียนจะมีมุมหนังสือนิทานที่หลากหลายเหมาะสมกับช่วงวัยของเด็ก โดยจัดนิทานให้มีปริมาณที่เพียงพอต่อจำนวนของเด็กแต่ละคน ครูต้องเล่านิทานให้เด็กฟังทุกวัน มีการจัดบรรยากาศในการเล่าโดยใช้นิทานเล่มใหญ่เพื่อให้เด็กเห็นภาพและตัวหนังสือชัดเจน รวมถึงวันแรกของสัปดาห์ จะมีการแสดงนิทานจากครูโดยใช้เทคนิคการเล่าที่หลากหลายให้กับเด็กทุกระดับชั้นได้ดูร่วมกัน ดังนั้น การเรียนรู้ทักษะการใช้ภาษาของเด็กจะอยู่ในกิจวัตรประจำวันเริ่มตั้งแต่เริ่มมาโรงเรียนจนกลับบ้าน เด็กรู้สึกสนุกและมีความสุข เรียนรู้ภาษาผ่านกิจวัตรประจำวันแบบไม่รู้ตัว ดังคำกล่าวที่ว่าเด็กจะพัฒนาภาษาได้ดีจะต้องมีผู้ใหญ่อยู่ด้วย (Wangwinyoo, 2008)

ส่วนที่พบว่าเด็กบางคนมีพัฒนาการด้านภาษา “ล่าช้า” โดยเฉพาะในเรื่องของการบอกคำตรงข้าม และการนับก่อนไม้ 5 ก้อน ซึ่งพบในเพศชาย (ร้อยละ 2.4) และเพศหญิง (ร้อยละ 4.0) สอดคล้องกับงานวิจัย ที่พบว่า เด็กอายุ 0-5 ปี ส่วนใหญ่มีพัฒนาการล่าช้าทางด้านภาษามากที่สุด (Watcharasuntarakit, 2009) และจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจข้อมูลพื้นฐานของเด็กที่มีพัฒนาการด้านภาษา “ล่าช้า” พบว่า ผู้ปกครองมอบให้พี่เลี้ยงคอยดูแล

เป็นหลักเนื่องจากแม่แยกกันอยู่กับพ่อ การใช้เวลาร่วมด้วยกันจึงไม่มีทำให้ขาดการเสริมทักษะด้านภาษาจากผู้ปกครอง อีกทั้งไม่ได้เรียนเสริมตามสถาบันต่างๆ

Tontipalacheewa (2008) อธิบายว่าทักษะทางภาษาประกอบด้วย 4 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้ภาษาจากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลรอบข้างและสิ่งต่างๆ จากการได้เห็น ได้ยิน ได้ฟัง ได้สัมผัสสร้างกายขณะทำกิจกรรมเป็นการช่วยให้เด็กเกิดทักษะทางภาษาและสามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารได้ อย่างไรก็ตาม แนวคิดของ Keokongvan (2002) เสนอว่า การที่เด็กได้เริ่มใช้ภาษาได้เป็นเรื่องเป็นราวในวัยเด็กตอนต้นนี้ เป็นเหตุการณ์ที่ยิ่งใหญ่ในชีวิตของเด็ก เพราะภาษาเปิดโลกกว้างทางด้านความคิด ทางด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนและผู้ใหญ่ รวมทั้งการแสวงหาความสุข ความบันเทิงใจ ในรูปแบบต่างๆ ตลอดจนการเรียนรู้ต่างๆ ทั้งในบ้านและในโรงเรียน ดังนั้น จึงควรฝึกทักษะการใช้ภาษาที่เหมาะสมกับวัยให้แก่เด็กเพื่อให้เกิด “ปัญญาด้านภาษา” ซึ่งปัญญาด้านภาษาประกอบด้วย การอ่าน การเขียน หรือพูด จับวิธีการออกเสียง จับความหมาย และวิธีการใช้ภาษา การเล่นคำ หรือคิดค้นเกมเกี่ยวกับคำศัพท์ขึ้นเอง อันจะช่วยให้สื่อสารกับผู้อื่นได้ด้วยการเล่นและการเขียน ที่สำคัญจะช่วยให้สามารถเรียนหนังสือได้ดี (Tikulsurakan, 2006)

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนทางเลือกแห่งนี้ เน้นพัฒนาการทางการคิด และการใช้ภาษาของเด็กด้วยการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง จากสิ่งที่เรียนอย่างมีความหมาย โดยใช้สื่อของจริงรอบตัว ให้เด็กได้อยู่ในบรรยากาศที่อบอุ่นเสมือนอยู่บ้าน โดยภาษาจะซึมซับเข้าไปทุกขณะ การที่ครูอ่านนิทานให้ฟังทุกวัน รวมถึงการสอนคำศัพท์ในบทเรียน การทบทวนคำศัพท์ในแต่ละสัปดาห์ผ่านบัตรภาพและบัตรคำ นอกจากนั้น การที่ทางบ้านร่วมมือกับทางโรงเรียนเพื่อพัฒนาทักษะภาษาให้แก่เด็ก ด้วยการจัดกิจกรรมต่างๆ เช่น เล่านิทานให้ฟังก่อนนอน เมื่ออ่านนิทานแล้ว ให้เด็กได้สรุปเรื่องราวจากนิทานเป็นภาพวาด นำมาเล่าให้เพื่อนฟังในชั้นเรียน เหล่านี้ทำให้เด็กเรียนรู้และเกิดปัญญาด้านภาษา ดังรายงานการวิจัยของ Worakitpokathom et al. (2010) ที่ระบุว่าเด็กจะรับและซึมซับข้อมูลจากสภาพแวดล้อมในบริบททางสังคม วัฒนธรรม และการใช้ภาษาร่วมกับผู้อื่นที่อยู่ใกล้ชิด ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ทางภาษาได้ดี

#### 4. พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อใหญ่

พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กพบว่า ส่วนใหญ่มีพัฒนาการปกติ สอดคล้องกับกิจกรรมที่โรงเรียนจัดส่วนใหญ่เน้น ฝึก SI (Sensory Integration) ซึ่งมีอยู่ในแผนการจัดการเรียนการสอนทุกวัน รวมถึงสภาพพื้นที่การเรียนรู้ยังสอดคล้องกับการฝึกความคล่องแคล่วของร่างกาย เช่น มีพื้นที่ต่างระดับก่อนเดินเข้าห้องเรียน มีเครื่องเล่นไม้ที่สามารถ โหนบาร์ มุดอุโมงค์ ปีนภูเขาจำลอง รวมถึงเดินขึ้น-ลงทางชัน โดยมีเชือกให้จับ กิจกรรมกลางแจ้งเน้นการละเล่นไทย เช่น เสือกินวัว รีรีข้าวสาร แม่จูงเอ๊ย สำหรับกิจกรรมในชั้นเรียนส่วนใหญ่เน้นการปฏิบัติจริง เด็กได้ทดลอง สังเกต สัมผัส ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ทั้งสนุกและท้าทายตาม พัฒนาการ อีกทั้งยังมีการเคลื่อนไหวประกอบเพลงช้า-เร็ว ตามคำบรรยายของครู เช่น ให้เด็กแปลงร่างเป็นนกบินไปบนท้องฟ้า ผ่านภูเขาสูง จากนั้นบินอ้อมกลับมาที่ต้นไม้ออกไปทางซ้าย หลบไปทางขวา ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวเด็กจะได้เคลื่อนไหวร่างกายทุกส่วนอย่างอิสระและตามคำสั่ง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวเด็กจะได้เคลื่อนไหวร่างกายทุกส่วนอย่างอิสระและตามคำสั่ง เน้นการเรียนรู้แบบลงมือทำ (Active Learning) ทั้งนี้ ก็ยังพบเด็กชายจำนวน 2 คน มีพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อใหญ่ที่ล่าช้า โดยเฉพาะในเรื่องของการกระโดด

ขาดียวและการยืนขาเดียว ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมที่ไม่ได้มีการย้ำทวน เพื่อตรวจสอบผลหลังการจัดกิจกรรมอีกครั้ง จึงทำให้เด็กบางส่วนไม่ได้รับการฝึกฝนอย่างจริงจังและขาดความต่อเนื่องในการฝึกฝนและจากการวิเคราะห์ข้อมูลจาก แบบสำรวจข้อมูลพื้นฐานของเด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง พบบันทึกข้อมูลการเลี้ยงดูของผู้ปกครองระบุว่ามีความกังวลใจบางอย่างต่อเด็ก เพราะเด็กขาดโอกาสในการทำกิจกรรมการพัฒนาด้านการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ขณะอยู่ที่บ้าน เนื่องจากกิจกรรมส่วนใหญ่ชอบดูทีวี ทำกิจกรรมกลางแจ้งน้อย เนื่องจากอยู่กับพี่เลี้ยงเป็นส่วนใหญ่ เพราะพ่อแม่ต้องทำงานกลับดึก ชอบเดินจูงมือและให้อุ้มเมื่ออายุยังน้อย กิจกรรมที่ทำร่วมกันในวันหยุดคือการเดินตามห้างสรรพสินค้า สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Ratnan (2014) ที่พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพัฒนาการของเด็ก ได้แก่ อาชีพของมารดา ระดับการศึกษา อายุผู้ดูแล ลักษณะครอบครัว รายได้ครอบครัว การเล่นกับเด็ก

### ข้อเสนอแนะ

1. โรงเรียนควรมีเครื่องมือที่ช่วยให้ครูสามารถประเมินพัฒนาการของเด็กได้อย่างง่ายและต่อเนื่อง ซึ่งอาจจะเป็นแบบทดสอบพัฒนาการเด็ก (Denver II) หรือ แบบประเมินพัฒนาการสำหรับเด็กอื่นๆ เพื่อจะได้คัดกรองเด็กที่ต้องการ การช่วยเหลือ ซึ่งเมื่อพบโดยเร็วครูจะสามารถให้การช่วยเหลือเด็กของตนเอง รวมถึงให้คำแนะนำกับผู้ปกครองได้อย่างถูกต้อง
2. สำหรับโรงเรียนที่พบเด็กมีผลการประเมินพัฒนาการ “ล่าช้า” ควรจะต้องทำการส่งเสริมพัฒนาการให้กับเด็กที่มีพัฒนาการล่าช้าอย่างหลากหลายและเหมาะสมกับเด็ก และมีการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง โดยมีระบบที่สามารถประเมินพัฒนาการของเด็กหลังจากที่ได้รับการส่งเสริมพัฒนาการ
3. ผู้ปกครองอาจต้องให้เวลาในการติดตามพัฒนาการของบุตรหลาน รวมทั้งควร ศึกษาวิธีการดูแลเด็กอย่างถูกต้อง เพื่อที่จะได้นำไปส่งเสริมให้ตรงตามหลักพัฒนาการทั้ง 4 ด้านของเด็กอันจะเป็นการช่วยส่งเสริมพัฒนาการของเด็กให้ดียิ่งขึ้น

### References

Keokongvan, S. (2002). *Developmental psychology of all ages*. Bangkok: Thammasat University Press.

[in Thai]

Kotchabhakdi, N., & Lertawasadrakul, O. (2013). *Denver developmental screening test (Denver II)*

(4th ed.). Nakhon Pathom: Mahidol University. [in Thai]

Mechock, M., & Wattanathorn, A. (2011). Intellectual capital for Thai students development. *Journal of Education Naresuan University*, 13(2), 139-148. [in Thai]

Ministry of Education. (2017). *Basic Education Curriculum B.E. 2017*. Bangkok: Academic and Educational Standards Office of the Basic Education Commission Ministry of Education. [in Thai]

Pinlawat, N. (2013). *Self-reliance*. Retrieved January 4, 2017, from <http://taamkru.com/th/Self-reliance>

[in Thai]



- Padan, R. (2014). Fine motor ability of early childhood children enhancing patching and tearing creative art activity. *Journal of Education Research Faculty of Education, Srinakarinwirot University*, 9(1), 101-108. [in Thai]
- Punyaswat, P. (2001). *When child write*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Ratnan, Y. (2014). *A study of factors affecting early childhood development in Thai Health Region 8*. Retrieved January 4, 2017, from [http://kcenter.anamai.moph.go.th/download.php?info\\_id=2155&download\\_file=pdf/dcc759cb9a09c753df24f24460689ed9.pdf](http://kcenter.anamai.moph.go.th/download.php?info_id=2155&download_file=pdf/dcc759cb9a09c753df24f24460689ed9.pdf) [in Thai]
- Thongkui, K., Sittisomboon, M., Kaewurai, W., & Pachanban, P. (2014). Development of an experiential model to enhance honesty for preschool children. *Journal of Education Naresuan University*, 16(4), 1-21. [in Thai]
- Tikulsurakan, P. (2006). *Believe me; I am smarter than I thought*. Bangkok: Principal Printing Public Company. [in Thai]
- Tontipalacheewa, K. (2008). *Learning activities for early childhood*. Bangkok: Brain Based Book. [in Thai]
- Wangwinyoo, W. (2008). *Natural childhood*. Bangkok: Plan Printing. [in Thai]
- Watcharasuntarakit, K. (2009). *A study of the developmental and developmental situation of children aged 0-5 Year in the district 17*. Nonthaburi: Department of Health. [in Thai]
- Worakitpokathorn, S., et al. (2010). *Participatory model for competency integrated development in early childhood development center*. Nakhon Pathom: Mahidol University. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับครู  
ในวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์

THE PARTICIPATORY ACTION RESEARCH FOR DEVELOPING  
THE 21<sup>st</sup> CENTURY SKILLS FOR TEACHERS IN  
KUVANANT TECHNOLOGICAL COLLEGE

Received: August 1, 2018

Revised: September 5, 2018

Accepted: September 10, 2018

อาริยา ธีรธวัช<sup>1\*</sup> วิฑูล ทาชา<sup>2</sup> และศิริกุล นามศิริ<sup>3</sup>  
Ariya Theeratavat<sup>1\*</sup> Witoon Thacha<sup>2</sup> and Sirikul Namsiri<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

<sup>3</sup>สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 1

<sup>1,2</sup>Mahamakut Buddhist University, Isan Campus, Khon Kaen 40000, Thailand

<sup>3</sup>The Deputy Director of Khon Kaen Primary Education Service Area Office 1, Khon Kaen 40000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: ariya@kuva.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการดำเนินงาน การเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ในระดับบุคคล กลุ่มบุคคล และหน่วยงาน รวมทั้งความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น จากการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับครูในวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมสองวงจรกับผู้ร่วมวิจัยจำนวน 17 คน ผลการวิจัย พบว่า ผลการดำเนินงานในขั้นตอนการเตรียมการ การวางแผน การปฏิบัติ การสังเกต และการสะท้อนผลเป็นไปตามแผนที่กำหนด มีการดำเนินงานใน 3 โครงการ คือ 1) โครงการการพัฒนาสื่อวัตกรรมการสอน การเรียนรู้เชิงรุก 2) โครงการห้องเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 และ 3) โครงการการจัดการเรียนรู้วัตกรรมการประดิษฐ์ ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสภาพที่คาดหวังตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในระดับ 3.00 ขึ้นไป บุคคล กลุ่มบุคคล และหน่วยงานเกิดการเรียนรู้ว่าการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิผลต้องยึดหลักการมีส่วนร่วมและการรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน เกิดความรู้ใหม่เป็นโมเดลเชิงบูรณาการระหว่างจุดมุ่งหมาย หลักการ และแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยกับกิจกรรมใน 3 โครงการ รวมทั้งกิจกรรมใน 9 ขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม นำเสนอเป็น “โมเดลการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับครู: กรณีที่ประสบผลสำเร็จในวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์”

**คำสำคัญ:** การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับครู วิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์

## Abstract

This research aims to examine the results of performance, change and learning at the individual, groups and organization level as well as new knowledge acquired through the 21<sup>st</sup> century skills for teachers in Kuvanant Technological College. General educational session. Two cycles participatory action research methodology were conducted together with seventeen participants. The results indicated that the operations in the preparation phase, and in the planning, action, observation and reflection phases were in accordance with the plan. The studied 3 projects: 1) development of innovation media in active learning, 2) the 21st century classroom, and 3) learning management creating innovation. The operations caused changes in the expected condition of 3.00 and above. Individuals, group, and organization learned that effective practice must adhere to the principle of engagement and listening to peer feedback. New knowledge was an integrated model between the aims, principles, and concepts used in research with activities in three projects, as well as activities in nine stages of participatory action research, presented as "Model of 21st Century Skills Development for Teachers: A Successful Case in Kuvanant Technological College."

**Keywords:** Participatory Action Research, The 21<sup>st</sup> Century Skills for Teachers, Kuvanant Technological College

## ความเป็นมาของปัญหา

“ครู” ถือเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของชาติในการสร้างทรัพยากรมนุษย์ให้มีศักยภาพตั้งแต่วัยเด็ก เมื่อโลกก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ต้องยอมรับว่าการศึกษาคือหนึ่งในเรื่องที่ทำนายต่อการค้นคิดแนวการสอนที่เชื่อมโยงกับความเป็นผู้นำ ค่านิยม และความเป็นพลเมืองโลก ครูจึงต้องปรับเปลี่ยนบทบาทให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยและสร้างฐานความรู้ใหม่ทางการเรียนข้ามพรมแดน เรื่องนี้ Seng (2013) ให้ทัศนะว่า การศึกษาเป็นเสมือนการลงทุนระยะยาว ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อศักยภาพของประชากรสู่การสร้างความมูลค่าเพิ่มให้กับประเทศของตนเอง ประเทศไทยกำลังมุ่งหน้าพัฒนาประเทศด้วยแนวคิด Thailand 4.0 มีจุดเน้นที่เศรษฐกิจดิจิทัล ซึ่งมีความรู้เป็นฐาน และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ในการเปลี่ยนผ่านประเทศไทยจากการรับจ้างผลิตเศรษฐกิจที่เน้นแรงงาน และการติดกับดักรายได้ปานกลาง มายาวนานนับสิบปี (Sakworawit, 2017) การจะพัฒนา Thailand 4.0 จะต้องพัฒนาครูไทย ให้เป็นครูไทย 4.0 ด้วยการสร้างประเทศดิจิทัลในทุกมิติโดยเฉพาะ “มิติด้านการศึกษา” ที่สามารถจะพลิกให้ประเทศไทยมีระบบการศึกษาอัจฉริยะผลิตประชากรที่ชาญฉลาด นำพาประเทศไทยให้เป็นประเทศชั้นนำของโลกได้ (Malisuwan, 2016)

วิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์ เป็นวิทยาลัยอาชีวศึกษาเอกชน จังหวัดขอนแก่น ผ่านการประเมินคุณภาพภายนอกเพื่อรับรองมาตรฐานการศึกษาด้านการอาชีวศึกษาของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา รอบที่สาม (2554 - 2558) ระดับคุณภาพดี แต่มีตัวบ่งชี้ที่ 2 (นักเรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็น

ในการทำงาน) ระดับคุณภาพ “ต้องปรับปรุง” สะท้อนถึงคุณภาพของการบริหารสถานศึกษาในด้านประสิทธิภาพของครูที่จะต้องได้รับการพัฒนาโดยเร่งด่วน และรายงานผลการดำเนินงานปีการศึกษา 2558 ของวิทยาลัยฯ ได้ทราบปัญหาของครูว่า ครูขาดทักษะในการทำหน้าที่ครูยุคใหม่ ครูขาดทักษะการสอนที่หลากหลาย ครูขาดทักษะการใช้เทคโนโลยี ครูขาดทักษะการสอนเชิงลึก และครูขาดการทำงานเป็นทีม ปัญหาดังกล่าวเป็นอุปสรรคที่ต้องเร่งหาทางแก้ไข เพื่อให้การบริหารงานในวิทยาลัยฯ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับครูในวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์ให้มีคุณภาพที่สูงขึ้น เพื่อให้ครูสามารถจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นและยกระดับตัวบ่งชี้ที่ 2 (นักเรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นในการทำงาน) ระดับคุณภาพดีขึ้นไป (Kuvanant Technological College, 2015)

ผลจากการศึกษาทัศนะของนักวิชาการและหน่วยงานหลายแห่ง เช่น Sinlarat et al. (2014); Panich (2016); Techakooop and Yindeesuk (2013); Bazzano (2011) เป็นต้น พบว่า ทักษะศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญและจำเป็นสำหรับครูในยุคปัจจุบันที่จะช่วยเสริมสร้างความมีคุณภาพของครูให้สูงขึ้นได้ มีดังนี้ 1) ทักษะการสอนสำหรับศตวรรษที่ 21 2) ทักษะการใช้เทคโนโลยีสำหรับศตวรรษที่ 21 3) ทักษะการบริหารจัดการชั้นเรียนสำหรับศตวรรษที่ 21 4) ทักษะการประเมินตามสภาพจริงสำหรับศตวรรษที่ 21 และ 5) ทักษะการพัฒนาวิชาชีพสำหรับศตวรรษที่ 21 สำหรับครูในยุคปัจจุบัน ทักษะศตวรรษที่ 21 ทั้ง 5 ทักษะดังกล่าว ถือเป็นกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Framework) ที่ผู้วิจัยจะนำไปแลกเปลี่ยนกับประสบการณ์ของผู้ร่วมวิจัย ให้เกิดการบูรณาการที่จะนำไปสู่การกำหนดโครงการ เพื่อการปฏิบัติร่วมกันที่สอดคล้องกับความต้องการจำเป็น ทั้งของวิทยาลัย ผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัย และนักเรียน โดยกระบวนการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ที่ประกอบด้วยวงจรแบบเกลียวสว่าน (Spiral Circle) แต่ละวงจรประกอบด้วยขั้นตอน การวางแผน การปฏิบัติ การสังเกต และการสะท้อนผล จะช่วยให้บรรลุผลสำเร็จตามที่คาดหวังได้ เพราะเป็นระเบียบวิธีวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ และองค์ความรู้ใหม่จากการปฏิบัติร่วมกันระหว่างผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย ซึ่งจากการศึกษา พบว่า มีผลงานวิจัยที่นำเอาระเบียบวิธีวิจัยนี้ไปใช้แล้วส่งผลต่อความสำเร็จตามที่คาดหวัง แม้ว่าหน่วยงานที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย และผู้ร่วมวิจัยจะแตกต่างจากที่ใช้ในงานวิจัยนี้ (Suphakitcho et al., 2018, pp. 112-125; Thacha et al., 2018, pp. 139-150)

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับครูในวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์ ด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมใน 4 ประเด็น ดังนี้ 1) ผลการดำเนินงานในขั้นตอนการเตรียมการ การวางแผน การสังเกต และการสะท้อนผลใน 2 วงจร 2) ผลการเปลี่ยนแปลง (Change) ตามตัวบ่งชี้ความสำเร็จในแต่ละโครงการที่ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยกำหนด 3) ผลการเรียนรู้ (Learning) ในระดับบุคคล กลุ่มบุคคล และหน่วยงาน และ 4) ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น (New Knowledge) จากการปฏิบัติ

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมตามกรอบแนวคิดของ Sanrattana (2018) ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยต่างมีความเท่าเทียมกันในการแสดงความคิดเห็นและการปฏิบัติ เป็นกรอบแนวคิดที่คำนึงถึงข้อวิพากษ์ต่อการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบเทคนิคและทักษะต่อการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม แนวคิดการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม แนวคิดการพัฒนาแนววัฒนธรรมชุมชน ปรัชญาของทฤษฎีสังคมเชิงวิพากษ์ และทฤษฎีหลังสมัยใหม่ นิยมรวมทั้ง 10 หลักการ 10 จรรยาบรรณ และ 10 บทบาทของผู้วิจัย ที่มีวงจรแบบเกลียวสว่าน (Spiral Cycle) ไม่มีวันสิ้นสุด แต่ละวงจรประกอบด้วยขั้นตอน การวางแผน การปฏิบัติ การสังเกต และการสะท้อนผล

ผู้วิจัยได้กำหนดวงจรการวิจัย 2 วงจร ประกอบด้วย 10 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การเตรียมการ (Preparation) 2) การวางแผน (Planning) 3) การปฏิบัติ (Acting) 4) การสังเกต (Observing) 5) การสะท้อนผล (Reflecting) 6) การวางแผนใหม่ (Re-Planning) 7) การปฏิบัติใหม่ (Re-Acting) 8) การสังเกตใหม่ (Re-Observing) 9) การสะท้อนผลใหม่ (Re-Reflecting) และ 10) การสรุปผล (Conclusion)

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยในระดับวิทยาลัย (College-Wide) ในวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์ ดำเนินการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ตามคุณลักษณะ 3 ประการ คือ ประการที่หนึ่ง เป็นวิทยาลัยที่ผ่านการประเมินคุณภาพภายนอกรอบที่สาม (2554 - 2558) ในระดับดี แต่มีตัวบ่งชี้ที่ 2 (ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นในการทำงาน) ระดับคุณภาพต้องปรับปรุง และรายงานผลการดำเนินงานปีการศึกษา 2558 ได้ทราบปัญหาของครูว่า ครูขาดทักษะในการทำหน้าที่ครูยุคใหม่ ครูขาดทักษะการสอนที่หลากหลาย ครูขาดทักษะการใช้เทคโนโลยี ครูขาดทักษะการสอนเชิงลึก และครูขาดการทำงานเป็นทีม ประการที่สอง เป็นวิทยาลัยที่ประสงค์เข้าร่วมการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับครูด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยมติของผู้บริหารสถานศึกษาของวิทยาลัยทุกฝ่าย และประการสุดท้าย เป็นวิทยาลัยที่ผู้วิจัยสามารถปฏิบัติงานภาคสนามได้ตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัย ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดผู้ร่วมวิจัยเป็นครูในวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์โดยยึดหลักความสมัครใจ จำนวน 17 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นเครื่องมือที่กำหนดโดยผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยเพื่อบันทึกความก้าวหน้าและผลการดำเนินงานตามหลักการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการในทุกขั้นตอนของการวิจัย ไม่ได้ใช้เพื่อการเปรียบเทียบผลสำเร็จก่อนและหลังการดำเนินงานตามหลักการวิจัยเชิงทดลองหรือกึ่งทดลอง โดยหากเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ จะวิเคราะห์หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพจะสรุปเป็นการพรรณนา

ลักษณะของเครื่องมือสร้างขึ้นตามกรอบแนวคิดของ Mills (2007) ซึ่งจำแนกเป็นสามกลุ่ม คือ 1) แบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) และแบบสัมภาษณ์กลุ่ม (Focus Group Interview) 2) แบบสังเกต (Observation Form) เพื่อรายงานความก้าวหน้าของโครงการ และ 3) แบบตรวจสอบหรือบันทึก (Examining/Records) เช่น บันทึกอนุทิน (Journal) เครื่องบันทึกเสียงและบันทึกภาพ (Audiotapes/Videotapes) หลักฐานสิ่งของ (Artifacts) บันทึกภาคสนาม (Field Notes) เป็นต้น และในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยต่างมีบทบาทหน้าที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ และทำการวิเคราะห์ร่วมกันเป็นระยะๆ และจัดทำข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ต่างๆ โดยพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัยเป็นหลัก

## ผลการวิจัย

## 1. ผลการดำเนินงาน มีการดำเนินงานได้ผลบรรลุตามจุดมุ่งหมาย ดังนี้

ขั้นตอนที่	กิจกรรม	ผลการดำเนินงาน
1. การเตรียมการ (Preparation)	1) การสร้างมิตรภาพและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2) การเสริมพลังความรู้ให้กับผู้ร่วมวิจัย 3) การสร้างแผนที่การทำงาน (Road Map) 4) การประเมินและสรุปผล	ผู้ร่วมวิจัยให้ความร่วมมือและตอบรับเข้าร่วมงานวิจัยด้วยความสมัครใจ 17 คน และได้จัดอบรมการเสริมพลังความรู้ให้กับผู้ร่วมวิจัยเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม การจัดทำแผนปฏิบัติการ เทคนิคการสังเกตและการถอดบทเรียน ได้ปฏิทินเพื่อการดำเนินงานวิจัยเพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติการตลอดระยะเวลาวิจัย
2. การวางแผน (Planning)	1) การวิเคราะห์สภาพ 2) กำหนดปัญหาและทำความเข้าใจปัญหา 3) การถ่ายทอดแนวคิดในบทที่ 2 ให้ผู้ร่วมวิจัย 4) การจัดทำแผนปฏิบัติการ 5) การสรุปผลดำเนินงาน	สามารถจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อการแก้ปัญหาจำนวน 3 โครงการ คือ 1. โครงการการพัฒนาสื่อนวัตกรรมการสอนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) 2. โครงการห้องเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 3. โครงการการจัดการเรียนรู้ฐานนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์
3. การปฏิบัติ (Acting)	1) การกำหนดแนวทางปฏิบัติงานร่วมกัน 2) การประเมินสภาพการดำเนินงานก่อนนำแผนลงสู่การปฏิบัติ 3) การนำแผนลงสู่การปฏิบัติ 4) การประเมินและสรุปผล	ได้ทีมงานโครงการที่รับผิดชอบการดำเนินงานในแต่ละโครงการพร้อมทีมติดตามและประเมิน ผลได้เครื่องมือการวิจัย 5 ฉบับ คือ แบบบันทึกการประชุม แบบสัมภาษณ์ แบบประเมินสภาพทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับครู แบบบันทึกการสังเกต และแบบประเมินโครงการ และสรุปผลการประเมินสภาพทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับครู ก่อนนำแผนลงสู่การปฏิบัติ ซึ่งแต่ละโครงการมีผลการประเมินอยู่ในระดับพอใช้ และนำโครงการทั้ง 3 โครงการลงสู่การปฏิบัติจริง
	2) การสังเกตผล 3) การประเมินผลและสรุปผล	การสังเกตได้อย่างมีประสิทธิภาพการสะท้อนผลการดำเนินงาน ทำให้ผู้ร่วมวิจัยทราบถึงความก้าวหน้าโครงการ แบ่งปันประสบการณ์ในการทำงานร่วมกัน ผลการดำเนินงานโครงการ 3 โครงการ รวม 9 กิจกรรม ประสบความสำเร็จทุกกิจกรรม
5. การสะท้อนผล (Reflecting)	1) การสังเคราะห์ความรู้ 2) การนำเสนอรายงาน 3) การประเมินและสรุปผล	บรรลุตามวัตถุประสงค์เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และได้เห็นถึงสภาพการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้และความรู้ใหม่ที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติทั้งในระดับตัวบุคคล ระดับกลุ่มบุคคล และระดับองค์กร

ขั้นตอนที่	กิจกรรม	ผลการดำเนินงาน
6. การวางแผนใหม่ (Re-Planning)	นำเสนอรายงานวิเคราะห์และวิพากษ์ ประเมินปัญหาและการพัฒนาต่อยอดที่ต้องการพร้อมวางแผนปฏิบัติการใหม่	บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้แผนปฏิบัติการชุดใหม่ โดยเพิ่มเติมกิจกรรมใหม่ โครงการละ 1 กิจกรรม ทั้ง 3 โครงการ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนางานให้มีความต่อเนื่องและยั่งยืน
7. การปฏิบัติใหม่ (Re-Acting)	1) การกำหนดแนวปฏิบัติ 2) การปฏิบัติกิจกรรม 3) การประเมินและสรุปผล	บรรลุตามวัตถุประสงค์ผลจากการนำโครงการลงสู่การปฏิบัติใหม่ในวงจรที่ 2 ทำให้ครูวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์ มีทักษะศตวรรษที่ 21 สามารถพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และสามารถพัฒนาระดับคุณภาพไว้ในเกณฑ์ระดับ “ดี” ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ดีขึ้น
8. การสังเกตใหม่ (Re-Observing)	1) กำหนดรูปแบบและวิธีการ 2) การสังเกตและรายงานผล 3) การประเมินและสรุปผล	บรรลุตามวัตถุประสงค์ผู้ร่วมวิจัยและทีมประเมินมีความรู้ความเข้าใจในเทคนิควิธีการสังเกต การบันทึกผลการสังเกตและการสะท้อนผลของการดำเนินงานทำให้ผู้ร่วมวิจัยได้ทราบถึงความก้าวหน้าในการทำงานและได้แบ่งปันประสบการณ์ในการทำงานร่วมกันงานบรรลุเป้าหมายประสบความสำเร็จทั้ง 3 โครงการ
9. การสะท้อนผลใหม่ (Re-Reflecting)	การสังเคราะห์ความรู้ การนำเสนอรายงาน และการประเมินและสรุปผล	บรรลุตามวัตถุประสงค์เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และได้เห็นถึงสภาพการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ และความรู้ใหม่ที่จากการลงปฏิบัติ ทั้งในระดับตัวบุคคล กลุ่มบุคคล และระดับองค์กร
10. การสรุปผล (Conclusion)	ร่วมกันทบทวนและสรุปประสบการณ์การทำงานที่ผ่านมา	ได้บทสรุปจากการยืนยันของผู้ร่วมวิจัย ประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ผลการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้และความรู้ใหม่จากการปฏิบัติ

2. ผลการเปลี่ยนแปลง ผลการวิจัย พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นทั้งที่เป็นการเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง และการเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดหวัง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง จำแนกออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับที่เป็นภาพรวมของวิทยาลัย และระดับกิจกรรมในโครงการ

2.1 ผลการเปลี่ยนแปลงที่คาดหวังในระดับที่เป็นภาพรวมของวิทยาลัย จากผลการประเมินสภาพทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับครูก่อนการวิจัย ที่ดำเนินการร่วมกันระหว่างผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับพอใช้ ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 2.69 เมื่อพิจารณาเป็นรายทักษะ พบว่า ทักษะในการทำหน้าที่ครูยุคใหม่ มีค่าเฉลี่ย 2.82 ทักษะการสอนที่หลากหลาย มีค่าเฉลี่ย 2.88 ทักษะการใช้เทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 2.88 ทักษะการสอนเชิงลึก มีค่าเฉลี่ย 2.65 และทักษะการทำงานเป็นทีม มีค่าเฉลี่ย 2.24 หลังการวิจัย พบว่า ทั้งโดยภาพรวมและรายทักษะ ครูมีทักษะเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับดี ที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 3.00 ทุกทักษะ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 3.92 เมื่อจำแนกเป็นรายทักษะ พบว่า ทักษะในการทำหน้าที่ครูยุคใหม่ มีค่าเฉลี่ย 3.88 ทักษะการสอนที่หลากหลาย มีค่าเฉลี่ย 3.82 ทักษะการใช้เทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 4.06 ทักษะการสอนเชิงลึก มีค่าเฉลี่ย 3.82 และทักษะการทำงานเป็นทีม มีค่าเฉลี่ย 4.00

2.2 ผลการเปลี่ยนแปลงในระดับกิจกรรมในโครงการ ผลการวิจัย พบว่า การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ใน 3 โครงการ คือ 1) โครงการการพัฒนาสื่อวัตกรรมการสอนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) 2) โครงการห้องเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 และ 3) โครงการการจัดการเรียนรู้วัตกรรมการประดิษฐ์ ประสบผลสำเร็จและบรรลุเป้าหมายตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ได้คะแนนเฉลี่ยจากผลการประเมินผลสำเร็จสูงกว่า 3.00 ทุกกิจกรรมและทุกโครงการ ดังข้อมูลแสดงในตาราง

โครงการและกิจกรรม	ค่าสถิติ		ผลการเปลี่ยนแปลงในระดับกิจกรรม
	$\bar{X}$	S.D.	
<b>โครงการการพัฒนาสื่อวัตกรรมการสอนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)</b>			
1. การจัดหาสื่อ อุปกรณ์ และสถานที่	4.41	0.50	จัดซื้อหุ่นยนต์ ROBO CIRCLE 3S จำนวน 4 ตัว ใช้เป็นสื่อในการสอนและอุปกรณ์อื่น เช่น ไขควง และคู่มือ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำความสะดวกห้องคอมพิวเตอร์ชั้น 4 จัดห้องการเรียนรู้ที่นั่งเขียนโปรแกรม ที่นั่งศึกษาองค์ประกอบหุ่นยนต์ประกอบหุ่นยนต์ มีลานเล็กๆ สำหรับทดสอบให้หุ่นยนต์ทำตามคำสั่ง ครูได้นำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ครูได้สร้างความปลอดภัยใหม่ทำให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวในสื่อหุ่นยนต์และคิดวิเคราะห์ต่อยอด
2. การประกอบหุ่นยนต์	4.35	0.49	ครูได้พัฒนาทักษะการค้นคว้าทางเทคโนโลยีในการเตรียมการสอน การประกอบชิ้นส่วนของหุ่นยนต์ว่าชิ้นส่วนหุ่นยนต์ทำงานอะไรบ้าง ทำงานอย่างไร ประกอบเข้าหุ่นยนต์ที่ตำแหน่งไหนรวมไปถึงความเรียบร้อยของแผงวงจรไฟฟ้าและความสมดุลของหุ่นยนต์ แล้วจึงให้ผู้เรียนลงมือทำ ผู้เรียนได้รู้จักวิธีสร้างหุ่นยนต์และแก้ปัญหาเมื่อเกิดข้อผิดพลาด และในขณะที่ผู้เรียนลงมือทำ ครูจะคอยอำนวยความสะดวกและเป็นผู้ชี้แนะเพื่อให้ผู้เรียนประกอบหุ่นยนต์ด้วยวิธีการที่ถูกต้องและสำเร็จ
3. การเขียนโปรแกรม หุ่นยนต์ให้ทำงานตามความต้องการ	4.59	0.50	ครูได้พัฒนาทักษะการติดตั้งโปรแกรม I-BOX3 การเขียนโปรแกรม I-BOX3 การอัปเดตโปรแกรม เพื่อสอนผู้เรียนใช้แผ่นซีดีรอมที่มาพร้อมกับชุดหุ่นยนต์ให้ผู้เรียนทำการติดตั้งด้วยตนเองในการใช้งาน ให้ผู้เรียนเขียนโปรแกรมคำสั่งเพื่อให้หุ่นยนต์ทำงานตามความต้องการ ครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกและเป็นผู้ชี้แนะในการเขียนโปรแกรมของผู้เรียนเป็นการนำหุ่นยนต์มาสอนเสริมในรายวิชาการเขียนโปรแกรมที่มีความแปลกใหม่ ทำให้ผู้เรียนชื่นชอบและสนใจในการเรียน ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริงเพราะได้ลงมือทำจริง เกิดการคิดวิเคราะห์ระบบงานการแก้ปัญหาและนำความรู้ไปใช้ได้ในอนาคต
4. พิสน้องเล่นหุ่นยนต์	4.41	0.50	รุ่นพี่ ปวส.2 นัฒหมายรุ่นน้องปวช.1 ณ ลานอเนกประสงค์ เริ่มโดยรุ่นพี่แนะนำโครงสร้างภาพรวมหุ่นยนต์ ROBO CIRCLE ทำไม่ต้องเรียนรู้หุ่นยนต์แนะนำหุ่นยนต์รูปแบบต่างๆ ชิ้นส่วนของหุ่นยนต์ โปรแกรมที่ใช้ในการเขียน



โครงการและกิจกรรม	ค่าสถิติ		ผลการเปลี่ยนแปลงในระดับกิจกรรม
	$\bar{X}$	S.D.	
			คำสั่งหุ่นยนต์ โปรแกรม LOGO BLOCK และ CRICKET LOGO โปรแกรมพื้นฐาน เช่น การเคลื่อนที่ไป-กลับ การเคลื่อนที่เป็นวงกลม การเคลื่อนที่ไม่ให้ตกโต๊ะ เป็นต้น แล้วให้หุ่นน้องแบ่งกลุ่มลงมือประกอบหุ่นยนต์ด้วยตนเอง การเขียนโปรแกรมคำสั่งหุ่นยนต์ โดยมีรุ่นพี่คอยแนะนำจนกระทั่งหุ่นน้องทำสำเร็จ
<b>โครงการห้องเรียนแห่งศตวรรษที่ 21</b>			
1. การวางแผนและเตรียมความพร้อมการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนศตวรรษที่ 21	4.00	0.70	ครูได้พัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้หลากหลายวิธีการ ประชุมวางแผนร่วมกันคิด ร่วมกันตกแต่งห้องเรียนภาษาไทยศตวรรษที่ 21 และห้องเรียนภาษาอังกฤษศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ป้ายสื่อการเรียนรู้ประจำห้อง เกมกระตุ้นการเรียนรู้ เกมต่ออักษรภาษาไทย คำคมชุดมาตรฐาน ครอสเวิร์ด ภาษา อังกฤษ ติดตั้งทีวี เครื่องฉายโปรเจกเตอร์และคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูล ครูสอนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงรุกแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
2. ห้องเรียนภาษาไทยศตวรรษที่ 21	3.65	0.49	ครูได้ร่วมกันคิดร่วมกันออกแบบแนวทางการถ่ายทอดความรู้โดยใช้เทคนิคของครูยุคใหม่ ในการทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกและเป็นผู้ชี้แนะในการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนภาษาไทยศตวรรษที่ 21 โดยแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มให้ทำกิจกรรมร่วมกัน แล้วได้อภิปรายกลุ่ม แล้วให้ออกมานำเสนอ และครูคอยเสริมเติมเต็มอีกครั้งหนึ่งเพื่อให้ผู้เรียนคิดต่อไปได้อีก ทำให้ผู้เรียนได้ความรู้และสนุกกับการเรียนในบทเรียนนั้นมากยิ่งขึ้น จากเดิมที่ครูบรรยายอย่างเดียวทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อ เมื่อครูพัฒนาทักษะการสอนรูปแบบใหม่และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น กล้าที่จะนำเสนอความคิดเห็นของตนเอง เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูและผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข
3. ห้องเรียนภาษาอังกฤษศตวรรษที่ 21	3.59	0.50	ครูได้พัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 ในการสอนโดยเพิ่มสื่ออุปกรณ์ ทำให้ห้องเรียนน่าเรียนมากยิ่งขึ้น มีคอมพิวเตอร์สำหรับสืบค้นข้อมูล มีโทรทัศน์ติดผนังด้านหน้าห้องเรียน เครื่องขยายเสียง เกมครอสเวิร์ด โปสเตอร์ภาษาอังกฤษ ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มให้ผู้เรียนนำหัวข้อไปศึกษาค้นคว้าในกลุ่มแล้วมานำเสนอหน้าชั้นเรียน ครูสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่สาขาข้างยนต์ ผู้เรียนจดจำคำศัพท์ได้โดยไม่ต้องท่องจำมากเหมือนแต่ก่อน ครูพัฒนาทักษะการสอนที่หลากหลายเกิดการบูรณาการจัดการเรียนรู้กับแผนกวิชาต่างๆ

โครงการและกิจกรรม	ค่าสถิติ		ผลการเปลี่ยนแปลงในระดับกิจกรรม
	$\bar{X}$	S.D.	
4. ห้องเรียนคณิต-วิทย์ ศตวรรษที่ 21	3.53	0.51	ครูสร้างสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมในห้องเรียนคณิต-วิทย์ ซึ่งในอดีตที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง สื่อ และบรรยากาศที่ไม่เอื้อ อำนวยต่อการจัดการเรียนรู้ โดยได้เพิ่ม เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อการค้นคว้าของผู้เรียน 2 ชุด TP-LINK WIRELESS USB เกมเอเอ็มเอ็มธัมม กระดานไม้แบบหมุน กระดานเล็ก โต๊ะญี่ปุ่น เบาะรองนั่ง เก้าอี้ขาคู่ พิวเจอร์บอร์ดขนาดใหญ่ เสื่อน้ำมัน วัสดุต่าง ๆ จัดตกแต่งห้องปฏิบัติการคณิต-วิทย์ ครูพัฒนาการสอนโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็นของตนเอง เป็นการเรียนรู้ระหว่างครูกับผู้เรียนเกี่ยวกับเหตุการณ์ของสังคมโลกปัจจุบัน นำความรู้ทฤษฎีใหม่ๆ ไปปรับใช้ในโอกาสของการทำงานในสถานประกอบการ ครูจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้จากการเล่นเกมเอเอ็มเอ็มธัมมเพิ่มทักษะในการคิดคำนวณ บวก ลบ คูณ หาร และสมการ และครูได้จัดการเรียนรู้การทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่ลานอเนกประสงค์ และให้กำลังใจผู้เรียนทำให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง มุมานะให้ประสบความสำเร็จในการเรียน
<b>โครงการการจัดการเรียนรู้นวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์</b>			
1. การวางแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ	4.41	0.50	ครูได้พัฒนาทักษะการสอนศตวรรษที่ 21 ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ครูร่วมกันคิดกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มไปศึกษาว่าจะทำนวัตกรรมอะไรที่ใช้ความรู้พื้นฐานวิชาช่างยนต์ที่เรียนมา ประดิษฐ์ชิ้นงานให้ใช้ประโยชน์ได้จริง แล้วให้นำภาพที่ต้องการจะทำมาคุยกับครูและเมื่อครูเห็นชอบแล้วก็จะให้ผู้เรียนไปคิดต่อว่าทำแล้วได้ประโยชน์อะไร และทำเค้าโครงบทที่ 1-3 บทนำ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและวิธีการดำเนินโครงการ
2. การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำจริง	4.35	0.60	ครูพัฒนาทักษะการสอนศตวรรษที่ 21 ในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำชิ้นงานด้วยตนเอง ซึ่งในครั้งแรกผู้เรียนจะยังไม่เป็น ครูจะให้ผู้เรียนหัดทำก่อนลองผิดลองถูก ครูจะคอยให้ความรู้ไปเรื่อยๆ และเรียกตรวจชิ้นงานเพื่อดูความก้าวหน้าแล้วเติมเต็มงานชิ้นงานของผู้เรียนสำเร็จ การที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือทำส่งผลให้ผู้เรียนมองเห็นวิถีคิด วางแผน การแก้ไขปัญหาเพื่อผู้เรียนจะได้มีความรู้และทักษะที่จำเป็นในการทำงานในอนาคต
3. การทดสอบนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์	4.35	0.70	ครูพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ครูร่วมกันประเมินชิ้นงานนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการสื่อสารการสาธิตสิ่งประดิษฐ์ ครูให้คำชี้แนะในการปรับแก้ 2 -3 ครั้ง จนชิ้นงานเสร็จสมบูรณ์ใช้งานได้จริงโดยเน้นความปลอดภัย และให้ผู้เรียนทำรายงานสรุปผลพร้อมผลงานนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์

โครงการและกิจกรรม	ค่าสถิติ		ผลการเปลี่ยนแปลงในระดับกิจกรรม
	$\bar{X}$	S.D.	
4. นำเสนอผลงานนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียนให้กับสังคมภายนอกได้รับรู้	4.41	0.71	ครูประชุมวางแผนร่วมกันในการจัดกิจกรรมนำเสนอผลงานนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน ในงานตลาดนัดวิชาการที่โรงเรียนบ้านม่วง มีผู้มาร่วมงานประมาณ 1,000 คน ครูได้แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้ ครูสาขาวิชาช่างยนต์ฝึกสอนการสาธิตให้กับผู้เรียนเจ้าของผลงาน ครูสาขาวิชาอื่นรับผิดชอบการจัดสถานที่กองอำนวยความสะดวก เตรียมเครื่องเสียงและบันทึกภาพ เตรียมเต็นท์แสดงผลงาน เตรียมอาหารว่างเครื่องดื่ม จัดหาของที่ระลึกสำหรับผู้เข้าเยี่ยมชมผลงาน การจัดกิจกรรมประสบความสำเร็จ ได้รับความสนใจจากชุมชน ครู และผู้เรียนจากโรงเรียนต่างๆ เข้าเยี่ยมชมการนำเสนอผลงานของผู้เรียนจำนวนมาก

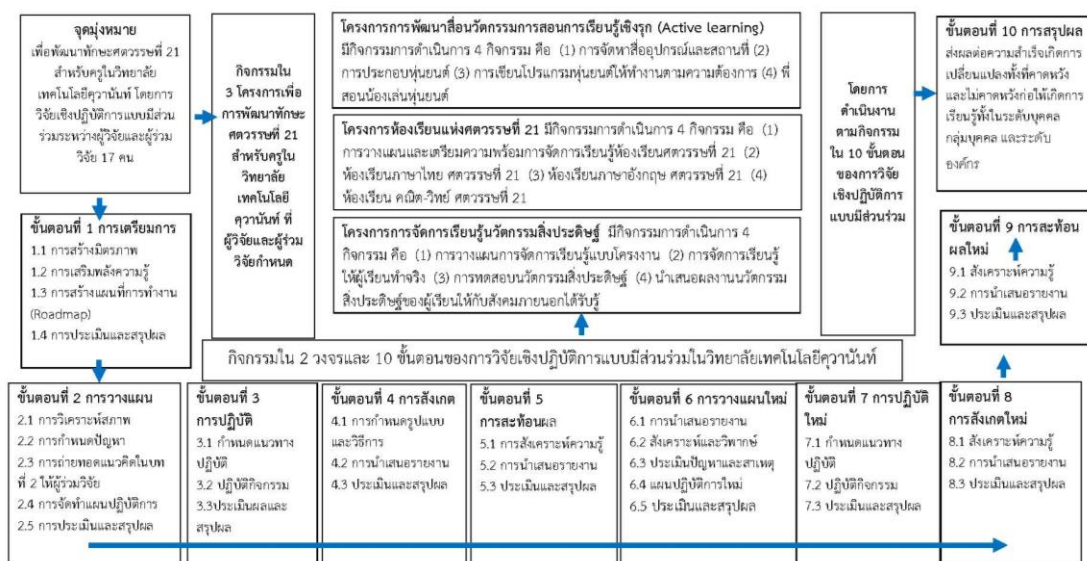
หมายเหตุ: เกณฑ์คาดหวังที่ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยกำหนดไว้คือ ระดับ “ดี” หรือ 3.00 คะแนนขึ้นไป

**2.3 การเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดหวัง** กล่าวคือ สิ่งสำคัญไม่ใช่การที่ครูรู้เยอะรู้มาก แต่คือการ “เปิดใจ” ที่จะรับรู้และนำความคิดมาปฏิบัติได้จริง ครูเริ่มรู้จักตัวเองและเข้าใจบริบทแวดล้อมของโลกการศึกษาด้วยการเปิดหูเปิดตาเปิดใจยอมรับความจริงทุกด้าน ทำให้ครูกำหนดทิศทางการพัฒนาวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง เมื่อบวกกับมีเป้าหมายชัดเจนความสำเร็จก็จะเกิดขึ้น ส่งผลให้วิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์มีครูที่มีศักยภาพอย่างแท้จริง ครูร่วมใจสร้างความคิดใหม่ๆ จากมุมมองที่หลากหลาย ฉีกกระบวนกรแบบเดิมๆ ไม่ปิดกั้นความคิดสร้างสรรค์และเปิดรับกับทุกความคิด แม้แต่ความคิดที่อาจจะดูแปลกแหวกแนวก็มีการนำมาปรับใช้อย่างเหมาะสม ครูเชื่อว่าประสบการณ์และความเชี่ยวชาญทำให้ทุกฝ่ายทำงานร่วมกันได้สำเร็จผลและผลักดันให้พัฒนาต่อเป็นวัฒนธรรมองค์กร

**3. ผลการเรียนรู้** จากการปฏิบัติทั้งในระดับบุคคล กลุ่มบุคคล และหน่วยงาน เกิดการเรียนรู้ ดังนี้ ผู้วิจัยเรียนรู้คุณค่าภาพรวมของวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์ในมุมมองที่หลากหลายกว้างขึ้น เข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้งผ่านการเฝ้าสังเกตอย่างพินิจพิเคราะห์ นำไปสู่การกำหนดโจทย์นวัตกรรมที่ชัดเจนโดยคำนึงถึงผู้ร่วมวิจัย แนวคิดหรือไอเดียที่ได้เป็นผลลัพธ์จากการระดมสมองของครูที่มีมุมมอง ทักษะ ความเชี่ยวชาญ ที่แตกต่างกัน ภายใต้วัฒนธรรมที่เปิดกว้าง โดยอาศัย Mindset ของการใฝ่รู้ ความร่วมมือ ที่จะช่วยตอบโจทย์ปัญหาสำคัญ เป็นการสร้างสรรค์อย่างแท้จริง การให้เกียรติสมาชิกเพื่อให้ทุกคนเปิดใจและเป็นผู้ให้ข้อมูลที่สำคัญ เกิดความไว้วางใจกันในสิ่งที่ทุกคนจะร่วมดำเนินกิจกรรมและได้รับความร่วมมือความเต็มใจและจริงใจ ผู้ร่วมวิจัยเรียนรู้ว่าถ้าครูกัดและสอนแบบเดิมๆ ก็ไปไม่รอดเพราะเด็กจะรู้สึกเบื่อเร็วมาก ครูต้องเปลี่ยนความคิดและวิธีการสอนใหม่ ครูต้องหาจุดเปลี่ยนเพื่อเข้าสู่การเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 หรือยุคดิจิทัล เพราะคนรุ่นใหม่คือพลเมืองโลก ครูมีอิสระในการคิดสร้างสรรค์พัฒนานวัตกรรมการสอนแนะแนวทางการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ให้เด็กก้าวทันความเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล เพื่อดึงศักยภาพของเด็กออกมาใช้ได้อย่างเต็มที่ ผู้เรียนได้มีโอกาสอภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียน สรุปลสิ่งที่เรียนรู้และเสนอแนะเกี่ยวกับการเรียน ได้ค้นคว้าก่อให้เกิดความเข้าใจมากขึ้นจากการจัดการเรียนรู้ของครูที่เน้นการปฏิบัติ วิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์เรียนรู้การแก้ปัญหาหรือการเปลี่ยนแปลง

ใดๆ ด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมจะมีพลังในการขับเคลื่อนไปด้วยกัน ส่งผลให้ ครู นักเรียน และ วิทยาลัย ได้รับประโยชน์และมีคุณภาพ

**4. ความรู้ใหม่** ผลการวิจัย พบความรู้ใหม่ในบริบทเฉพาะที่เป็นผลจากการดำเนินการวิจัยในวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์ เป็นความรู้ใหม่ที่เกิดจากการบูรณาการขององค์ประกอบดังต่อไปนี้ 1) จุดมุ่งหมายของการวิจัย 2) หลักการที่ใช้ในการวิจัย 3) หลักการในการดำเนินกิจกรรมในขั้นตอนต่างๆ ตามที่กำหนดในแต่ละขั้นตอนของการวิจัย 4) วงจรการวิจัย 2 วงจร และขั้นตอนในการวิจัย 10 ขั้นตอน และ 5) โครงการทั้ง 3 โครงการที่ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย จำนวน 17 คน กำหนดขึ้นเพื่อการปฏิบัติและการแก้ปัญหาของวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์ในการวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งเมื่อปฏิบัติแล้วได้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามที่คาดหวัง เป็นความรู้ใหม่ที่ผู้วิจัยเรียกว่า “โมเดลการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับครู: กรณีที่ประสบความสำเร็จในวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์” ดังแสดงในภาพ 2



ภาพ 2 โมเดลการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับครู: กรณีที่ประสบความสำเร็จในวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์

**อภิปรายผล**

**1. ผลการดำเนินงาน** จากผลการวิจัย พบว่า การดำเนินงานทั้ง 3 โครงการ บรรลุผลสำเร็จตามที่คาดหวังทุกประการ เป็นผลสืบเนื่องจากผู้วิจัยให้ความสำคัญกับการดำเนินงานวิจัยตามหลักการและขั้นตอนที่กำหนดไว้อย่างจริงจัง โดยเฉพาะบทบาทการเป็นผู้อำนวยการความสะดวกและกระตุ้นให้ผู้ร่วมวิจัยร่วมกันคิด ร่วมกันวางแผน และร่วมกันดำเนินการ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Suphakitcho et al. (2018, pp. 112-125) เรื่อง การพัฒนาห้องเรียนดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนพระปริยัติธรรมจันทวิทยาคม และ Thacha et al. (2018, pp. 139-150) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาอีเลิร์นนิ่งเพื่อชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในมหาวิทยาลัย มหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน: การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ที่มีผลการดำเนินการวิจัยการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาครูและนักเรียน การดำเนินงานวิจัยในแนวทางดังกล่าวแล้วประสบความสำเร็จ และเป็นไปตามทัศนะ ของ Sanrattana (2018) ที่กล่าวไว้ว่า ผู้วิจัยควรแสดง

บทบาทเป็นผู้ส่งเสริมสนับสนุนคอยอำนวยความสะดวก ผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้ลงมือกระทำด้วยตนเองทั้งหมด ทำให้เกิดความรู้สึกมีส่วนร่วมเป็นเจ้าของ จึงกระตุ้นหรือรื้อฟื้นในการหาแนวทางดำเนินงานให้กิจกรรมบรรลุวัตถุประสงค์ ตามความเชื่อที่ว่า “แนวคิดใหม่ในการพัฒนานั้นเชื่อว่าในวัฒนธรรมชุมชนนั้นไม่ว่างเปล่า ในนั้นบรรจุไปด้วยพลังความสามารถ พลังภูมิปัญญา และพลังสร้างสรรค์ที่จะแก้ปัญหาชุมชน” และ “ให้โอกาสแก่ชุมชนที่จะเสนอแนวทางการแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างเต็มที่ จากนั้นนักพัฒนาก็เสนอเทคโนโลยีอื่นๆ ที่อยู่นอกเหนือประสบการณ์ของชุมชนเข้าสู่วงสนทนาด้วยในระยะแรกๆ ให้เสนอแบบง่ายๆ แต่จะไม่สรุปว่าแบบนั้นแบบนี้ จะปล่อยให้ชุมชนคิดเปรียบเทียบทางเลือกต่างๆ ด้วยตนเอง จนกว่าจะมีการถามไถ่เพิ่มเติม ซึ่งนักพัฒนาจะต้องคอยให้ข้อมูลอยู่เป็นระยะๆ เมื่อเสนอข้อมูลเปรียบเทียบให้อย่างเต็มที่แล้ว ก็ปล่อยให้ชุมชนเป็นผู้ตัดสินใจเลือกเทคโนโลยีที่เห็นว่าเหมาะสมกับตนเองมากที่สุด”

**2. ผลการเปลี่ยนแปลง** ครูได้รับการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะในการทำหน้าที่ครูยุคใหม่ ทักษะการสอนที่หลากหลาย ทักษะการใช้เทคโนโลยี ทักษะการสอนเชิงลึก และทักษะการทำงานเป็นทีม หลังการวิจัยผลการประเมินได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดระดับ 3.00 ขึ้นไป สูงกว่าก่อนการวิจัยทุกทักษะ และมีการเปลี่ยนแปลงจากระดับพอใช้เป็นระดับดีหรือดีมาก ซึ่งเป็นผลจากการดำเนินงานวิจัยตามหลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

ผลการเปลี่ยนแปลงในกรณีที่ไม่คาดหวัง พบว่า ครูได้ส่งมอบคุณค่าการสอนที่มีคุณภาพ โดยนำกระบวนการคิดที่ให้ความสำคัญกับเด็กผ่านโครงการที่เหมาะสมมาให้เด็กสร้างสรรค์นวัตกรรมต่างๆ ที่มีเด็กเป็นศูนย์กลาง โดยคำนึงถึงธรรมชาติของเด็กเพื่อตอบโจทย์และพัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูได้คิดนอกกรอบ (Out of the Box) ในการทำงานโดยไม่รู้ตัวเพราะเวลาทำงานหัวสมองของครูจะออกแบบและหาคำตอบและหนทางแก้ไขให้กับแต่ละปัญหาได้ ครูพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงแนวคิดตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป เปิดรับการเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ เชื่อมโยงข้อมูลและแรงบันดาลใจที่หลากหลายเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์ได้ ครูสร้างไอเดียแปลกใหม่และนำความคิดไปปฏิบัติใช้ได้จริงในมิติต่างๆ ซึ่งเป็นไปตามทัศนะของ Pakapasawat (2015) ที่กล่าวว่า การพัฒนาระบบความคิดในมนุษย์เกี่ยวข้องอย่างมีนัยสำคัญต่อศักยภาพการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจโลก ยิ่งโลกเปลี่ยนแปลงเร็วเท่าใด มนุษย์ก็ยิ่งต้องปรับระบบความคิดของตนให้ทันสมัยมากขึ้น ถ้าเราปรับระบบความคิดของคนได้ทันทุกอย่างจะกลายเป็น “คำตอบ” ของทั้งหมด และ Sonpang and Sangpan (2017, pp. 65-77) กล่าวว่า “บทบาทครูในชั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน ครูควรมีการช่วยเหลือนักเรียนอย่างเป็นธรรมชาติ คือ เอาตนเองเข้าไปอยู่ในตำแหน่งที่นักเรียนกำลังคิดแก้ปัญหาอยู่ เพื่อประเมินว่าขณะนั้นในหัวของนักเรียนกำลังคิดอะไรอยู่ ใช้คำถามทำให้นักเรียนมาอยู่ในตำแหน่งที่ครูต้องการเพื่อให้ นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง”

**3. การเรียนรู้ (Learning)** จากผลการวิจัย ที่พบว่า การเรียนรู้จากการปฏิบัติทั้งในระดับบุคคล กลุ่มบุคคล และหน่วยงาน พบว่า ผู้วิจัยเรียนรู้ว่าการวิจัยทำให้ได้ค้นพบเรื่องราวดีๆ มากมายที่ไม่เคยมองเห็น หรือมองผ่านๆ ไปมองเห็นคุณค่าในความรู้ประสบการณ์ที่จะเป็นฐานสำคัญในการคิดค้นงานใหม่ๆ ได้อีกมากมาย ทุกคนเป็นผู้ให้ข้อมูลที่ สำคัญ และไม่ได้จบแค่การทำวิจัยให้เสร็จ แต่ต้องสานต่อไปว่าจะทำอะไรได้ดีขึ้นอีกในอนาคต ผู้ร่วมวิจัยเรียนรู้ว่าครูต้อง ตั้งใจนำเสนอข้อมูลแง่คิดหวังสร้างเป็นแรงบันดาลใจให้กับเด็กให้ก้าวไปสู่ความแข็งแกร่งเพราะองค์ความรู้ไม่ได้อยู่ที่ครูอีกต่อไปแล้วแต่อยู่ในโลกอินเทอร์เน็ตซึ่งมีความน่าตื่นตาตื่นใจมากกว่า การเรียนรู้จากการทำโครงการต่างๆ เป็นเสน่ห์สำคัญ

คือมีเรื่องสดใหม่ให้ได้เรียนรู้อยู่ตลอดเวลา พร้อมจะสร้างโอกาสใหม่ๆ ในช่องทางการพัฒนางานได้เสมอ ล้วนเป็นการเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ที่หลากหลาย ซึ่งยิ่งสั่งสมได้มากขึ้น ก็ยิ่งเพิ่มค่าให้ครูในระยะยาว ส่วนผู้เรียนนั้น เรียนรู้การทำกิจกรรมได้แสดงออกเต็มเปี่ยมไปด้วยความสามารถที่พร้อมจะเป็นผู้นำในอนาคต สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับรุ่นน้อง อีกทั้งยอมเปลี่ยนแปลงวิถีบางอย่างที่คุ้นชินและแทนที่ด้วยวิธีการใหม่ที่สามารถผลักดันศักยภาพได้อย่างเต็มที่ ได้เรียนเพื่อรู้ไม่ได้ถูกตัดสินว่าเรียนเก่งหรือเรียนไม่เก่ง หากได้เรียนรู้แล้วทำเป็น ก็จะไปถึงความสำเร็จ และเมื่อสำเร็จก็จะทำต่อ เรียนรู้ว่านวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ไม่อาจใช้มุมมองในฐานะนักประดิษฐ์หรือนักคิดแต่เพียงอย่างเดียว แต่ต้องมองในมุมผู้ใช้ประโยชน์ให้รอบด้านว่าผลงานของตนเองนั้นตอบโจทย์ความต้องการของลูกค้าอย่างไรบ้าง และต้องมองหาผู้ที่เข้ามาเติมเต็มให้นวัตกรรมของเราได้ด้วย เรียนรู้ว่าการคิดสามารถดึงเอาความรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้เหมาะสมกับสถานการณ์มากที่สุด สอดคล้องกับ Kusolsong and Sittisomboon (2017, pp. 114-130) ที่ว่า ยุทธวิธีการรู้คิดเป็นหัวใจสำคัญของการเกิดการเรียนรู้ ที่ควรสนับสนุนให้เด็กมีความสามารถในการใช้วิธีการรู้คิดให้มากที่สุด การที่บุคคลรู้ว่าตนรู้อะไร ยังไม่รู้ในสิ่งใด สามารถควบคุมและตรวจสอบความคิดทั้งหมดของตนเองได้ เรียกว่า “เมตาคognition” นักเรียนจะระลึกถึงและมีสติอยู่เสมอเพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกวิธีหาคำตอบได้ด้วยตนเอง” และวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์ได้เรียนรู้การพัฒนาทักษะครู โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ต้องเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบภาพใหญ่ของวิทยาลัย ผู้บริหารต้องจริงจังและจริงจังสนับสนุนช่วยให้การดำเนินงานสำเร็จ เพื่อพัฒนาครูให้กลายเป็นชุมพลังในการเติบโตของวิทยาลัย มีพลังในการขับเคลื่อนไปด้วยกัน อีกทั้งเปลี่ยนมุมมองครูให้แตกต่างไปจากเดิมให้มองไปไกลกว่าที่เคยมองทะเลลูกกลมๆ เดิมๆ ที่เป็นตัวปิดกั้นความสำเร็จ เปิดพื้นที่ใหม่ให้กับความคิดที่เคยทำสิ่งไหนก็ทำสิ่งนั้นตลอด ไม่เคยเปลี่ยนแปลง หรือพลิกแพลงรูปแบบการดำเนินงาน ประจักษ์ว่า การทำงานให้ประสบผลสำเร็จอยู่ที่ให้ความสำคัญกับทีม “เมื่อทุกคนเข้าใจว่าทุกคนในวิทยาลัยคือทีมเดียวกัน ก็ไม่ต้องบอกว่าใครต้องทำอะไรบ้าง เพราะทุกคนจะคิดว่าพวกเขาจะทำอะไรบ้าง เพื่อให้วิทยาลัยเติบโตอย่างมีเสถียรภาพภายใต้ความยั่งยืน” เพราะทุกคนคือฟันเฟืองสำคัญที่จะขาดซึ่งกันและกันไม่ได้ คนทุกคนจะทำงานได้ดีขึ้น เมื่อรู้สึกว่าได้รับความไว้วางใจ เพื่อสร้างมาตรฐานการเรียนการสอนที่ดีที่สุดคุณค่าที่สูงของเยาวชนไทย “ครูที่มีศักยภาพ” เป็นปัจจัยสำคัญของระบบการศึกษาที่จะช่วยสร้างฐานความรู้บ่มเพาะแนวคิดผู้เรียนเชื่อมโยงให้เท่าทันโลกและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป และทุกคนต้องเข้าใจการมองภาพอนาคตว่าจุดเดิมที่เคยผ่านมาอาจไม่สามารถใช้ได้อีกต่อไป สอดคล้องกับแนวคิดของ McTaggart (2010) ที่ได้เสนอความเชื่อ 16 ประการ ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย 1) เป็นวิธีการในการพัฒนาการปฏิบัติของสังคมโดยการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติของสังคมนั้นๆ 2) เกิดขึ้นจากการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง 3) เป็นความร่วมมือกัน 4) ทำให้เกิดชุมชนที่สามารถวิเคราะห์ตนเองได้ 5) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นระบบ 6) ทำให้คนมีส่วนร่วมในการที่จะคิดค้นทฤษฎีเกี่ยวกับการกระทำของพวกเขาเอง 7) ต้องการให้คนได้ทดสอบการปฏิบัติ แนวคิดและข้อสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับชุมชนของเขา 8) เกี่ยวข้องกับการจัดบันทึกข้อมูล 9) ต้องการให้ผู้มีส่วนร่วมนพยายามมองประสบการณ์ของตนเองอย่างเป็นรูปธรรม 10) เป็นกระบวนการทางการเมื่ออย่างหนึ่ง 11) ประกอบการวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ 12) เริ่มต้นจากจุดเล็กๆ 13) เริ่มต้นจากวงจรเล็กๆ 14) เริ่มต้นจากการรวมกลุ่มเล็กๆ หลายๆ กลุ่มที่มีปัญหาหรือความต้องการร่วมกัน 15) เปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนร่วมได้ร่วมกันสร้างฐานข้อมูลขึ้นมา และ 16) เปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนร่วมสามารถที่จะแสดงความถูกต้องของการกระทำของพวกเขาอย่างเป็นเหตุเป็นผล

**4. ความรู้ใหม่ (New Knowledge)** ความรู้ใหม่ที่เกิดจากวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเรียกว่า “โมเดลการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับครู: กรณีที่ประสบความสำเร็จในวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์” เป็นความรู้ใหม่ในบริบทเฉพาะที่เป็นผลจากการดำเนินการวิจัยในวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์ ที่เกิดจากการบูรณาการองค์ประกอบต่างๆ ซึ่งเมื่อปฏิบัติแล้วได้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามที่คาดหวัง แต่ความรู้ใหม่จากการวิจัยนี้อาจมีข้อจำกัดในการนำไปเผยแพร่เพื่อใช้ในวงกว้าง เพียงแต่สามารถใช้เป็นกรณีศึกษาเพื่อประยุกต์ใช้ในบริบทที่คล้ายคลึงกันได้ ดังทัศนะของ Coghlan and Brannick (2007); James et al. (2008) ที่กล่าวว่า ผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการมีข้อจำกัดในการนำไปเผยแพร่หรืออ้างอิง แต่สามารถนำเอาประเด็นข้อคิด หรือเหตุการณ์สำคัญที่เกิดขึ้น เป็นข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน หรือที่กำลังมุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในลักษณะเดียวกันได้ สอดคล้องกับ Monpianjan (2011) ได้ข้อค้นพบองค์ความรู้ใหม่ที่มีลักษณะเฉพาะในผลการวิจัย เรื่อง การจัดการศึกษาปฐมวัยด้วยหลักองค์รวมในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตงพอง องค์การบริหารส่วนตำบลศิลา จังหวัดขอนแก่น

### ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัย ที่พบว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับครูบรรลุผลสำเร็จตามที่คาดหวัง ดังนั้นวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์ ควรใช้ “โมเดลการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับครู: กรณีที่ประสบความสำเร็จในวิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์” ในการพัฒนาทักษะเดิมต่อเนื่อง และพัฒนาทักษะใหม่อื่นๆ ส่วนวิทยาลัยแห่งอื่น ๆ สามารถจะศึกษาโมเดลและนำไปประยุกต์ใช้ได้ตามบริบทของตนเอง
2. จากผลการวิจัย ที่พบว่า การนำสื่อนวัตกรรมหุ่นยนต์มาสอนประสบผลสำเร็จ ในอนาคตจะใช้หุ่นยนต์แทนคนมากขึ้น ควรส่งเสริมครูเข้าอบรมการพัฒนาหุ่นยนต์แบบใหม่ๆ และเปิดสาขาใหม่สอนเรื่องหุ่นยนต์ พร้อมจัดตั้งชมรมหุ่นยนต์ให้รุ่นพี่เป็นโค้ชให้น้องๆ เข้ามาศึกษาเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนและทำห้องโชว์ผลงานหุ่นยนต์
3. จากผลการวิจัย ที่พบว่า ครูมีศักยภาพจากการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 หลากหลายประการ ครูควรได้รับการสนับสนุนเพื่อให้เติบโตได้อย่างเข้มแข็ง เช่นเดียวกับการปลูกต้นไม้ การสนับสนุนทรัพยากรก็คือการใส่ปุ๋ยเพียงอย่างเดียว แล้วกรอวันต้นไม้เติบโตใหญ่ออกดอกออกผลคงเป็นไปได้ จะต้องให้กำลังใจมีการดูแลเอาใจใส่ด้วยการรดน้ำพรวนดินสม่ำเสมอเพื่อให้ต้นไม้ดำรงอยู่ได้ระยะยาว โดยดำเนินการตามกรอบแนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมจริงแบบเกลียวสว่าน
4. วิทยาลัยเทคโนโลยีควานันท์ ควรส่งเสริมครูและบุคลากรทางการศึกษาให้นำกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ไปใช้ในการพัฒนาระบบงานต่างๆ ของวิทยาลัย เช่น งานบริหารทั่วไป งานทะเบียนและวัดผล เป็นต้น

## References

- Bazzano, D. (2011). *Teaching skills: What 21<sup>st</sup> century educator need to learn to survive*. Retrieved September 16, 2016, from <http://www.masternewmedia.org/>
- Coghlan, D., & Brannick, T. (2007). *Doing action research in your own organization* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- James, E. A., Milenkiewicz, M. T., & Bucknam, A. (2008). *Participatory action research for educational leadership: Using data-driven decision making to improve schools*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Kusolsong, S., & Sittisomboon, M. (2017). A development of instructional model to enhance metacognitive strategies for Rajabhat University students. *Journal of Education Naresuan University*, 19(1), 114-130. [in Thai]
- Kuvanant Technological College. (2015). *Performance Report of the academic year 2015*. Khon Kaen: Kuvanant Technological College. [in Thai]
- Malisuwan, S. (2016). *Reduce inequality Thailand's rural education with digital leap into Thailand 4.0*. Retrieved December 24, 2016, from <https://bit.ly/2lhQu5C> [in Thai]
- McTaggart, R. (2010). Language needs of Indigenous students: issue and strategy. *Queensland Teachers' Union Professional Magazine*, 25, 23-27.
- Mills, G. E. (2007). *Action research: A Guide for the teacher researcher* (3rd ed.). New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Monpianjan, C. (2011). *A holistic approach to early childhood educational management of sub- district administrative organizations: a case study of Dong Pong Early Childhood Development Center, Sila Sub-District Administrative Organization, Khon Kaen Province* (Doctoral dissertation). Khon Kaen: Khon Kaen University. [in Thai]
- Pakapaswivat, S. (2015). "Dr. Somchai" the solution to the global recession system, thailand must adjust. Retrieved June 9, 2018, from <https://www.thairath.co.th/content/517156> [in Thai]
- Panich, V. (2016). *Learning in the 21<sup>st</sup> century* (3rd ed.). Bangkok: SCB Foundation. [in Thai]
- Sakworawit, A. (2017). 11 Thai characteristics 4.0 that need reform will help Thailand 4.0 to be true. Retrieved March 22, 2017, from <http://as.nida.ac.th/gsas/article/11-คุณลักษณะของคนไทย-4-0-ที่ต-2/> [in Thai]
- Sanrattana, W. (2018). *Educational administration research: Concepts and practices* (4th ed.). Bangkok: Thipwisuth. [in Thai]



- Seng, T. O. (2013). *Teacher in the 21<sup>st</sup> century, turning points across the border*. Retrieved August 9, 2016, from <https://bit.ly/2MQnwNB> [in Thai]
- Sinlarat, P., et al. (2014). *Grows to full potential to the 21<sup>st</sup> century of Thai education*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Sonpang, J., & Sangpan, J. (2017). Teacher roles for supporting students' geometric problem-solving abilities in classroom taught through open approach. *Journal of Education Naresuan University*, 19(4), 65-77. [in Thai]
- Suphakitcho, S., Sanrattana, W., & Namsiri, S. (2018). The development of appropriate digital classroom at Chandawittayakhom General Buddhist Scripture School: A participatory action research. *Journal of Education Naresuan University*, 20(2), 112-125. [in Thai]
- Techakooop, P., & Yindeesuk, P. (2013). *5C skills for development of unit learning and teaching management based on standard*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Thacha, W., Phrakrusuteejariyawat, & Pongpinyo, R. (2018). E-learning development for professional learning community in Mahamakut Buddhist University, Isan Campus: A participatory action research. *Journal of Education Naresuan University*, 20(1), 139-150. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาแบบการสอนเพื่อเพิ่มทักษะการนวดสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย  
AN INSTRUCTIONAL MODEL DEVELOPMENT TO INCREASE THAI  
MASSAGE SKILL FOR TRADITIONAL MEDICINE STUDENT

Received: July 6, 2018

Revised: July 31, 2018

Accepted: September 5, 2018

อำพล บุญเพียร<sup>1</sup> ปฐมา จันทรพล<sup>2\*</sup> และปัทมา ทองธรรมชาติ<sup>3</sup>  
Aumpol Bunpean<sup>1</sup> Patama Chantarapon<sup>2\*</sup> and Patama Thongtommachat<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก

<sup>1,2,3</sup>Kanchanabhishek Institute of Medical and Public Health Technology, Nonthaburi 11150, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: p.chantarapon@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างรูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มทักษะการนวดไทยสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย 2) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มทักษะการนวดไทยสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาแพทย์แผนไทยชั้นปีที่ 4 จำนวน 8 คน นักศึกษาแพทย์แผนไทยชั้นปีที่ 3 จำนวน 36 คน และกลุ่มผู้รับบริการจำนวน 235 คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แนวทางการสนทนากลุ่ม รูปแบบการเรียนการสอน แบบประเมินคุณภาพแบบประเมินทักษะการนวดไทย แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการ ดำเนินการวิจัยโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา 4 ระยะ ได้แก่ 1) วิเคราะห์สภาพปัญหา 2) พัฒนารูปแบบ 3) ทดลองใช้ 4) ประเมินผล วิเคราะห์ข้อมูลโดย การวิเคราะห์เนื้อหา หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที่ ผลการวิจัย พบว่า 1) รูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มทักษะการนวดไทย มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การซักประวัติและตรวจร่างกาย การวางแผนการรักษา การรักษา การประเมินผลการรักษา และการสรุปผลการรักษา 2) หลังการใช้รูปแบบการสอน นักศึกษามีทักษะการนวดไทยเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.20$ , S.D. = 0.11) และผู้รับบริการ มีความพึงพอใจต่อการนวด อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D. = 0.39)

**คำสำคัญ:** รูปแบบการสอน ทักษะการนวดไทย นักศึกษาแพทย์แผนไทย

## Abstract

This research aimed to 1) create an instructional model to increase Thai massage skill for traditional medicine student and 2) study the effects of instructional model development to increase Thai massage skill for traditional medicine student. the sample of this research are 8 fourth year students of Thai traditional medicine, 36 third year students of Thai traditional medicine, 235 clients. the research tools are discussion, instructional model, evaluation of instructional model, evaluation of students skill, and evaluation of satisfaction of student and patient. Method research use 4 steps; 1) study of state problem, 2) design, 3) trial, and 4) evaluation. Analyzes satisfaction data by content analysis, the mean, standard deviation, and t-test. The results show; 1) 5 step of instructional model to increase Thai massage skill were history and physical examination, plan for treatment, treatment, evaluation of treatment, and conclusion of treatment. 2) After the application of the instructional model, the students had higher level of professional skills in Thai massage ( $P < 0.05$ ) satisfaction of student was at high level ( $\bar{X} = 4.20$ , S.D. = 0.11), and also the satisfaction of patients was in a high level ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D. = 0.39).

**Keywords:** Instructional Model, Skill of Thai Massage, Student of Thai Traditional Medicine

## บทนำ

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับสำหรับวงการสาธารณสุขแล้วว่า การแพทย์แผนปัจจุบันเพียงอย่างเดียวไม่สามารถแก้ไขปัญหาสภาวะโรคภัยไข้เจ็บ หรือดูแลสุขภาพประชาชนได้ทั้งหมด (Aonchomjan, 2005) การแพทย์แผนไทยจึงเริ่มเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในระบบสาธารณสุขของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (2555 - 2559) ได้ให้ความสำคัญกับการแพทย์แผนไทยมากขึ้นเพื่อให้ครอบคลุมและให้ประชาชนเข้าถึงการบริการมากขึ้น เพื่อยกระดับความเป็นอยู่และสุขภาพของประชาชน (Tanathampitak, 2012)

วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนนาภิเษก เป็นสถาบันอุดมศึกษาในสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข มีหน้าที่ผลิตและพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนการบริการสาธารณสุขให้มีปริมาณและคุณภาพตามความต้องการของระบบบริการสุขภาพ (Department of Thai Traditional Medicine, 2016) ภาควิชาการแพทย์แผนไทย ได้ดำเนินจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแพทย์แผนไทยบัณฑิตโดยใช้หลักสูตรการแพทย์แผนไทยฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2555 ในการจัดการเรียนการสอน โดยหลักสูตรได้มุ่งเน้นการผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านสุขภาพ การจัดการบริการสาธารณสุข และบริการวิชาการแก่สังคม การพัฒนาองค์ความรู้ และนวัตกรรมด้านการแพทย์แผนไทยสู่การบริการด้านสุขภาพและบริการวิชาการแก่สังคม และอ้างไว้ซึ่งภูมิปัญญาแพทย์แผนไทย เพื่อพัฒนาให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลสู่ความยั่งยืนและพึ่งตนเอง (Rajamangala University of Technology Isan Sakonnakhon Campus, 2012) โดยศาสตร์ด้านการแพทย์แผนไทยแบ่งออก 4 หมวดวิชาหลัก คือ เวชกรรมแผนไทย เภสัชกรรมแผนไทย ผดุงครรภ์ และหัตถเวชกรรม ซึ่งหัตถเวชกรรมไทยนั้นแบ่งออกเป็นราชสำนักและเขลาคักดิ์ สำหรับวิทยาลัยเน้นการเรียนการสอนแบบการนวดราชสำนัก ซึ่งผู้เรียนจะต้องมีพื้นฐานใน

การนัดและต้องมีการฝึกนิ้วมือให้มีกำลัง นิ้วมือนับเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนนวดไทยแบบราชสำนัก ถ้าหากผู้เรียนนวดไม่สามารถบังคับแรงที่ลงจุดนวดในแต่ละจุดอย่างสม่ำเสมอและนุ่มนวล จะทำให้การนวดไม่ได้ผลดีและอาจทำให้ผู้รับการบำบัดระบมได้ (Sayorwan et al., 2017)

ปัจจุบันได้มีการดำเนินการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการการนวดไทย 3 ไปแล้วทั้งสิ้น 3 ครั้ง ซึ่งมีการพัฒนาเป็นลำดับ ครั้งที่ 1 ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการสอนแบบการบรรยายและการสาธิตเป็นหลัก พบว่า หลังเสร็จสิ้นการศึกษาได้ข้อเสนอแนะจากการประชุมกลุ่มของนักศึกษาว่า ต้องการให้มีการฝึกปฏิบัติกับคนไข้จริง จึงได้มีการดำเนินการปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งถัดมา โดยมีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยในช่วง 45 ชั่วโมงแรกเป็นการสอนในรูปแบบบรรยายและสาธิต ส่วน 45 ชั่วโมงหลังได้ให้นักศึกษาไปฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริงที่ศูนย์สาธารณสุขสาธิตคลินิกการแพทย์แผนไทย หลังเสร็จสิ้นการศึกษาได้ข้อเสนอแนะจากการประชุมกลุ่มของนักศึกษาว่า ต้องการให้มีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบนี้ เพราะได้ศึกษากับคนไข้จริงทำให้เพิ่มพูนทักษะแต่จำนวนผู้มารับบริการน้อย และมีกลุ่มอาการ/โรคที่มาขอรับบริการไม่หลากหลาย ส่งผลให้ผู้เรียนขาดทักษะในการปฏิบัติจริงในบางโรค และได้ประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติการน้อย ขาดความเชื่อมั่นการปฏิบัติในทักษะทางวิชาชีพ จึงได้ดำเนินการปรับปรุงการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการการนวดไทย 3 ครั้งที่ 2 โดยได้ใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและสาธิตใน 45 ชั่วโมงแรก และ 45 ชั่วโมงหลังได้ให้นักศึกษาไปฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริงที่สถานบริการสุขภาพในเขตอำเภอไทรน้อย หลังเสร็จสิ้นการศึกษา ได้ข้อเสนอแนะจากการประชุมกลุ่มของนักศึกษาว่า ต้องการเรียนรู้ในรูปแบบการฝึกปฏิบัตินี้ เพราะทำให้ได้นักความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้ แต่กระบวนการสอนของอาจารย์นั้นมีความแตกต่างกัน ทำให้นักศึกษาที่อยู่ต่างกลุ่มกันจึงมีความรู้แตกต่างกัน และเมื่อดำเนินการติดตามนักศึกษาในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านการนวดไทย พบว่า มีนักศึกษางานกลุ่มยังขาดทักษะในการรายงานประวัติผู้ป่วยและข้อมูลจากการตรวจร่างกายก่อนรักษา และนักศึกษางานกลุ่มมีการนวดที่ผิดแนวเส้น กำลังในการนวดมีน้อย

การเรียนการสอนในรายวิชาฝึกปฏิบัติ นั้น มีรูปแบบการเรียนการสอนมากมายอาทิ การสาธิต สาธิตย้อนกลับ การเรียนจากกรณีศึกษา การศึกษาจากวิจัยเป็นฐาน การศึกษาจากปัญหาเป็นฐาน ซึ่งการจัดการเรียนการสอนแบบฝึกปฏิบัติจริง เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้กระทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง ผ่านการปฏิบัติการจริงคือ ผู้เรียนได้ฝึกในสภาพสิ่งแวดล้อมจริง ได้ฝึกคิดและลงมือทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง ทั้งนี้ การสนับสนุนให้ผู้เรียนได้พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์และได้ผลตามความคาดหวังของสังคมนั้น มีจุดมุ่งหมายมุ่งให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้รับจากการแก้ปัญหาไปใช้ในการตัดสินใจ จัดการเรียนที่ยืดหยุ่นเป็นสำคัญ (Dachakupt & Yindeesuk, 2017)

การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริงเป็นการดำเนินการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการให้ผู้เรียนเข้าไปเผชิญสถานการณ์จริง ปัญหาจริง เป็นโลกแห่งความจริงในบริบทจริง เพื่อสร้างความหมายและมีเป้าหมายในการทำงาน และมีโอกาสเชื่อมโยงกิจกรรมการเรียนการสอนของเขาในบริบทจริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความจริงช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต (Cumjina, 2016) โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการสอนข้างเตียง เป็นการเรียนรู้ปัญหาของผู้ป่วยที่มาขอรับการรักษาจริง โดยนักศึกษาเจ้าของผู้ป่วยเป็นผู้เสนอรายงานผู้ป่วยที่ตนรับผิดชอบอย่างย่อๆ ได้แก่ แนะนำผู้ป่วย อาการสำคัญ ประวัติ ผลการตรวจร่างกาย การตรวจวินิจฉัยและการบำบัดรักษาและรายงานการดำเนินโรคที่สำคัญ เป็นการเรียนที่เน้นหนักในการแก้ปัญหามากกว่าการเรียนทางทฤษฎี ดังนั้นจึงเสนอรายงานอย่าง

สรุป และเพิ่มเติมรายละเอียดเกี่ยวกับผู้ป่วยเมื่อมีการซักถาม รวมทั้งความรู้ทางทฤษฎีด้วย การสอนข้างเตียงมักทำในกลุ่มเล็ก คือประมาณ 4-5 คน ระหว่างอาจารย์พยาบาล หรือพยาบาลที่เลี้ยงกับนักศึกษาที่ประจำในหอผู้ป่วยนั้นๆ (Plianbumroong et al., 2009)

จากข้อมูลข้างต้นทำให้เห็นว่าปัญหาหลักของนักศึกษาในการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการการนวดไทย 3 คือ ทักษะในการรายงานข้อมูลผู้ป่วยและทักษะการนวดไทยมีน้อยเนื่องจากขาดประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยจริง ทำให้เกิดความไม่มั่นใจในการปฏิบัติ ผู้วิจัยจึงตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มทักษะการนวดไทยสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย โดยการใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง และวิธีการสอนแบบข้างเตียง ให้นักศึกษามีการฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยจริงภายใต้การดูแลของอาจารย์ผู้สอนอย่างใกล้ชิด โดยรูปแบบการเรียนการสอนนี้จะสามารถพัฒนาและเพิ่มพูนทักษะการนวดไทยและสร้างความมั่นใจให้กับนักศึกษามากยิ่งขึ้น ผลของงานวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการการนวดไทย 3 เพื่อพัฒนาทักษะด้านการนวดไทยของนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. สร้างรูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มทักษะการนวดไทยสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย
2. ศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มทักษะการนวดไทยสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก เลขที่ KMPHT60010015 โดยมีวิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

#### ขั้นตอนการสร้างรูปแบบการสอน

1. การวิเคราะห์สภาพปัญหา
  - 1.1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการสนทนากลุ่ม ได้แก่ นักศึกษาแพทย์แผนไทยชั้นปีที่ 4 จำนวน 8 คน
  - 1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แนวทางการสนทนากลุ่มนักศึกษา (Focus Group Discussion) โดยมีรายละเอียดของเครื่องมือดังต่อไปนี้
    - 1.2.1 ลักษณะของแนวทางการสนทนากลุ่ม มีประเด็นคำถาม 5 คำถาม คือ 1) การเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการการนวดไทย 3 แบบเดิมเป็นอย่างไร 2) ท่านพบปัญหาในการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการการนวดไทย 3 รูปแบบเดิมหรือไม่ อย่างไร 3) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ที่ท่านต้องการควรมีลักษณะอย่างไร 4) ท่านต้องการรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติหรือไม่ และควรเป็นการลงมือปฏิบัติแบบใด และ 5) ท่านคิดเห็นอย่างไรต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริงโดยวิธีการสอนแบบข้างเตียง
    - 1.2.2 วิธีการสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1) ศึกษาวิธีการสร้างแนวทางการสนทนากลุ่ม 2) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารการวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาถึง

รายละเอียดต่างๆ เพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดไว้ 3) ขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านการสนทนากลุ่มเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแนวทางการสนทนากลุ่ม 4) ดำเนินการสร้างแนวทางการสนทนากลุ่ม และ 5) ตรวจสอบคุณภาพแนวทางการสนทนากลุ่มโดยการหาค่าความตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการวัดประเมินผล และด้านวิจัย) ซึ่งแนวทางการสนทนากลุ่มที่ใช้มีค่าความตรงเกิน 0.5 ทุกข้อ

1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้วิธีการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ระหว่างผู้ให้สัมภาษณ์เป็นกลุ่มจำนวน 8 คน มีผู้ดำเนินการสนทนา (Moderator) เป็นผู้จุดประเด็นการสนทนาเพื่อเป็นการจูงใจให้บุคคลนั้นๆ ได้แสดงความคิดเห็นต่อประเด็นหรือแนวทางในการสนทนาให้ได้กว้างขวางลึกซึ้ง และละเอียดที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้โดยระหว่างการสนทนาจะดำเนินการบันทึกเสียงการสนทนา

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่มโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

## 2. การสร้างรูปแบบการสอน

### 2.1 การสร้างรูปแบบการสอน มีขั้นตอนที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1.2 ศึกษาแนวคิดทฤษฎี และเอกสารเกี่ยวกับรูปแบบการสอน การเรียนการสอนที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาถึงรายละเอียดต่างๆ เพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดไว้

2.1.3 ศึกษาข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม จากขั้นตอนการวิเคราะห์สภาพปัญหา

2.1.4 ขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างรูปแบบการสอน

2.1.5 สร้างรูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มทักษะการนวดไทยสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย

2.1.6 ประเมินคุณภาพรูปแบบการสอนด้วยแบบประเมินคุณภาพรูปแบบการสอน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการวัดประเมินผล และด้านวิจัย) ซึ่งรูปแบบการสอนที่ใช้มีประเด็นที่มีค่าความตรงเกิน 0.5 ทุกข้อ

### 2.2 การสร้างแบบประเมินคุณภาพรูปแบบการสอน มีขั้นตอนที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.2.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎี และเอกสารเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพรูปแบบการสอน การเรียนการสอนที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาถึงรายละเอียดต่างๆ เพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดไว้

2.2.2 ศึกษาข้อมูลจากรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้น

2.2.3 ขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินคุณภาพรูปแบบการสอน

2.2.4 สร้างแบบประเมินรูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มทักษะการนวดไทยสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย

2.2.6 ประเมินคุณภาพแบบประเมินรูปแบบการสอน ด้วยการหาค่าความตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการวัดประเมินผล และด้านวิจัย) ซึ่งแบบประเมินคุณภาพที่ใช้มีค่าความตรงเกิน 0.5 ทุกข้อ

## ขั้นตอนการศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอน

### 1. การนำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้

1.1 กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาปฏิบัติการการนวดไทย 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 36 คน ที่ยินดีเข้าร่วมการวิจัย

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน เป็นรูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มทักษะการนวดไทยสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย ที่พัฒนาขึ้นมาจากข้อมูลการสนทนากลุ่ม โดยประยุกต์จากการสอนแบบลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง และวิธีการสอนข้างเคียง ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1.2.1 การซักประวัติและตรวจร่างกาย เมื่อมีผู้มาขอรับบริการ นักศึกษาดำเนินการซักประวัติและตรวจร่างกาย เพื่อรายงานต่ออาจารย์ประจำฐานฝึก อาจารย์ประจำฐานฝึกซักถามและให้คำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความครอบคลุมและละเอียดมากยิ่งขึ้น

1.2.2 การวางแผนการรักษา นักศึกษาวางแผนการรักษาเพื่อเสนอต่ออาจารย์ประจำฐานฝึก อาจารย์ประจำฐานฝึกให้คำแนะนำ เพิ่มเติมเพื่อความเหมาะสมและครอบคลุมกับอาการของผู้ที่มาขอรับบริการ

1.2.3 การรักษา นักศึกษาลงมือปฏิบัติให้หัตถการตามแผนการรักษาที่ได้วางไว้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ประจำฐานฝึก

1.2.4 การประเมินผลการรักษา นักศึกษาประเมินผลการรักษาของการให้หัตถการพร้อมกับให้คำแนะนำกับคนไข้ แล้วรายงานผลต่ออาจารย์ประจำฐานฝึก อาจารย์ประจำฐานฝึกให้เพิ่มเติมการรักษาหรือรักษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

1.2.5 การสรุปผลการรักษา เมื่อกระบวนการเสร็จสิ้น อาจารย์ประจำฐานฝึกจะให้นักศึกษารายงานข้อมูลในภาพรวม และอธิบายสิ่งที่ได้รับจากการให้บริการ จุดอ่อนจุดแข็งของตนเอง แล้วอาจารย์ประจำฐานฝึกให้ข้อเสนอแนะ

โดยมีเครื่องมือประกอบการใช้รูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มทักษะการนวดไทยสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย ได้แก่ คู่มือผู้สอนและคู่มือผู้เรียน ซึ่งประกอบไปด้วยรายละเอียดของรูปแบบการสอน วัตถุประสงค์การสอน ขอบเขตบทบาทผู้สอน/ผู้เรียน แผนการจัดสอน การวัดและประเมินผล หนังสือ/ตำรา/เอกสารอ้างอิงประกอบการสอน และแบบฟอร์มต่างๆ

### 1.3 การทดลองใช้รูปแบบการสอน

1.3.1 ชี้แจงอาจารย์ผู้สอนถึงรูปแบบการสอน และคู่มือผู้สอน

1.3.2 ชี้แจงอาสาสมัครถึงขั้นตอน วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย และชี้แจงถึงรูปแบบการสอน และคู่มือผู้เรียน

1.3.3 ใช้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการนวดไทย สำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทยในการเรียนการสอน สัปดาห์ละ 8 ชั่วโมง จำนวนทั้งสิ้น 5 ครั้ง โดยใน 4 ครั้งแรกให้ฝึกปฏิบัติโดยใช้วิธีการเชิงรับที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล และครั้งสุดท้ายให้ใช้วิธีการเชิงรุกที่ชุมชนบ้านผู้ป่วยติดเตียง จำนวน 1 ครั้ง

## 2. การประเมินผลการใช้รูปแบบการสอน

2.1 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาปฏิบัติการการนวดไทย 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 36 คน ที่ยินดีเข้าร่วมการวิจัย ในการประเมินทักษะการนวดไทยและความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอน และประชาชนผู้มาขอรับบริการ จำนวน 235 ในการประเมินความพึงพอใจต่อการบริการการนวดไทย

### 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการใช้รูปแบบการสอน ได้แก่

2.2.1 แบบประเมินทักษะการนวดไทยเป็นแบบสอบถามปลายปิด มีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยคำถามครอบคลุมเกี่ยวกับประเด็นในการนวด ได้แก่ ตำแหน่ง ทิศทางและองศา ระยะเวลา การทวนเน้นนิ่ง และการแต่งรสมือ โดยผู้วิจัยได้ทบทวนเนื้อหาความรู้รายวิชาปฏิบัติการการนวดไทย 3 เพื่อออกแบบวัดประเมินทักษะการนวดและประเมินคุณภาพด้วยการหาค่าความตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการวัดประเมินผล และด้านวิจัย) ซึ่งแบบประเมินทักษะการนวดไทยที่ใช้มีค่าความตรงเกิน 0.5 ทุกข้อ

2.2.2 แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบการสอน เป็นแบบสอบถามปลายปิด มีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยคำถามครอบคลุมเกี่ยวกับประเด็น อาจารย์ผู้สอน 5 ข้อ กิจกรรมการเรียน 7 ข้อ และประโยชน์ที่ได้รับ 8 ข้อ โดยผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอน เพื่อออกแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและประเมินคุณภาพด้วยการหาค่าความตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการวัดประเมินผล และด้านวิจัย) ซึ่งแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้มีค่าความตรงเกิน 0.5 ทุกข้อและนำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันจำนวน 30 คนแล้วนำมาหาความเชื่อมั่นได้เท่ากับ 0.98

### 2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.3.1 ประเมินทักษะการนวดไทยก่อนการใช้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการนวดไทยสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย

2.3.2 ประเมินทักษะการนวดไทยหลังการใช้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการนวดไทยสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย

2.3.3 ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบการสอนหลังการใช้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการนวดไทย สำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย

### 2.4 วิเคราะห์ข้อมูล

2.4.1 เปรียบเทียบทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพด้านการนวดไทยก่อน-หลังการใช้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการนวดไทย สำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทยด้วยสถิติ Pair t-test

2.4.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการนวดไทย สำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)



## ผลการวิจัย

### 1. ผลการสร้างรูปแบบ

1.1 ผลการวิเคราะห์ปัญหา จากการสนทนากลุ่ม พบว่า สถานการณ์และปัญหา คือ มีเวลาในเรียนทฤษฎีมากเกินไป แต่การปฏิบัติน้อย การวัดในห้องเรียนเป็นรูปแบบเพื่อนวัดเพื่อน ซึ่งเพื่อนมิได้ป่วยเป็นโรครจริง จึงทำให้เมื่อรักษาโรครยังไม่มีความมั่นใจและลงปฏิบัติกับคนไข้จริงน้อย ควรมีการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง ควรเน้นการปฏิบัติในชุมชน ก่อนออกฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

1.2 ผลการสร้างรูปแบบ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากผลการสนทนากลุ่ม มาพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มทักษะการวัดสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย โดยใช้รูปแบบการสอนแบบลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง (Learning by Doing) และวิธีการสอนแบบข้างเตียง (Bedside Teaching) และงานวิจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เป็นแนวทางในการพัฒนา โดยกระบวนการสอนประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การซักประวัติและตรวจร่างกาย ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนการรักษา ขั้นตอนที่ 3 การรักษา ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลการรักษา และขั้นตอนที่ 5 การสรุปผลการรักษา โดยมีคู่มือผู้สอนและคู่มือผู้เรียนเป็นแนวทางประกอบการใช้รูปแบบการสอน

### 2. ผลการใช้รูปแบบ

ผลการทดลองใช้รูปแบบ ต่อทักษะการวัดไทย พบว่า ค่าเฉลี่ยของทักษะการวัดไทยทุกด้านหลังเรียน มีคะแนนเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 เปรียบเทียบทักษะการวัดไทย ก่อน-หลังการใช้รูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มทักษะการวัดไทยสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย (n=36)

ข้อมูล	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	p-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ตำแหน่ง	2.89	0.85	3.44	0.73	-3.247	0.003
ทิศทางและองศา	2.81	0.89	3.61	0.64	-4.790	0.000
ระยะเวลา	2.83	0.88	3.92	0.81	-5.881	0.000
การท่วงเน้นนิ่ง	2.39	0.90	3.42	0.73	-6.353	0.000
การแต่งรสมือ	2.42	0.84	3.25	0.73	-5.493	0.000

\*p-value < 0.05

2.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบการสอนโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่า ภาพรวมนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง รายวิชาปฏิบัติการการวัดไทย 3 อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.20, S.D. = 0.11) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อประโยชน์ที่ได้รับมากที่สุด โดยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.23, S.D. = 0.12) รองลงมาเป็นด้านบรรยากาศการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.21, S.D. = 0.14) และน้อยที่สุดคือด้านกิจกรรมการเรียน ( $\bar{X}$  = 4.17, S.D. = 0.08) ดังแสดงในตาราง 2

**ตาราง 2** ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มทักษะการนวดไทยสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย จำแนกเป็นรายด้าน (n=36)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับ ความพึงพอใจ
1. ด้านบรรยากาศการเรียนรู้	4.21	0.14	มาก
2. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.17	0.08	มาก
3. ประโยชน์ที่ได้รับ	4.23	0.12	มาก
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>4.20</b>	<b>0.11</b>	<b>มาก</b>

### การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษา สภาพปัญหาและความต้องการของนักศึกษา จากการสนทนากลุ่ม พบว่า มีความต้องการรูปแบบการสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริงกับผู้ป่วยจริง โดยมีรูปแบบการฝึกปฏิบัติ คู่มือผู้สอน และคู่มือผู้เรียนเป็นแนวทางในการเรียนการสอน ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการการนวดไทย 3 ที่ผ่านมานั้นเป็นในรูปแบบในชั้นเรียนเป็นส่วนใหญ่และเมื่อออกไปฝึกปฏิบัติมิได้มีคู่มือการเรียนการสอนที่ชัดเจน จึงมักเกิดความคลาดเคลื่อนในการสื่อสารเมื่อลงไปฝึกปฏิบัติ ซึ่งปัญหาที่พบนั้นสอดคล้องกับการศึกษาของ Bunpean et al. (2017) เรื่องการประเมินหลักสูตรการแพทย์แผนไทยบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2553) ของวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก ที่พบว่า หลักสูตรการแพทย์แผนไทยบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2553) ของวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก ควรเพิ่มการฝึกปฏิบัติด้านวิชาชีพและควรเน้นเนื้อหาที่จำเป็นต่อการทำงานจริงให้มากยิ่งขึ้น

จากผลการสร้างรูปแบบการสอน พบว่า รูปแบบการสอน ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การซักประวัติ และตรวจร่างกาย การวางแผนการรักษา การรักษา การประเมินผลการรักษา และการสรุปผลการรักษา โดยมีคู่มือผู้สอน และคู่มือผู้เรียนเป็นแนวทางประกอบการใช้รูปแบบการสอน ซึ่งการสอนทั้ง 5 ขั้นตอนนี้ ได้ประยุกต์จากการสอนแบบลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง และวิธีการสอนข้างเตียง ทำให้มีความคล้ายคลึงกับองค์ประกอบของกระบวนการพยาบาลคือ การซักประวัติและตรวจร่างกายมีความสอดคล้องกับการประเมินสภาพผู้ป่วย (Assessment) การวางแผนการรักษามีความสอดคล้องกับการวินิจฉัยการพยาบาล (Nursing Diagnosis) และการวางแผนการพยาบาล (Nursing Care Planning) การรักษามีความสอดคล้องกับการปฏิบัติการพยาบาล (Nursing Intervention) การประเมินผลการรักษาและการสรุปผลการรักษาของงานวิจัยมีความสอดคล้องกับการประเมินผลการพยาบาล (Evaluation) (Hamyoot, 2014) และนอกจากนี้ ยังมีความสอดคล้องกับกลยุทธ์การสอนของหลักสูตรการแพทย์แผนไทยบัณฑิต สาขาวิชาการแพทย์แผนไทย ที่ได้อธิบายกลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ คือ การสาธิต การฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ การแสดงบทบาทสมมติ การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง การฝึกปฏิบัติกับคนไข้จำลอง การสอนข้างเตียงในสถานบริการสุขภาพ การทำโครงการบริการวิชาการแก่สังคม (Rajamangala University of Technology Isan Sakonkakhon Campus, 2012)

ผลการใช้รูปแบบต่อทักษะการนวดไทย พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการนวดไทยหลังการใช้รูปแบบสูงขึ้นกว่าก่อนใช้รูปแบบการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้ เป็นเพราะรูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มทักษะการนวดไทยสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทย นั้น นักศึกษาจำเป็นต้องทบทวนความรู้เป็นประจำเนื่องจากไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่า จะเจอผู้รับบริการที่มาด้วยอาการอะไร หากไม่ทราบถึงอาการหรือสูตรการรักษาหรือความหมายของสัญญาณแล้วย่อมเป็นอุปสรรคต่อการฝึกปฏิบัติ และการฝึกปฏิบัติจริงก่อให้เกิดทักษะความชำนาญที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้คะแนนทักษะการนวดไทยเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดในการพัฒนาทักษะในการปฏิบัติของ Simpson (as cited in Duongtain, 2015) ที่ได้กล่าวถึงการพัฒนาทักษะปฏิบัติว่า สามารถพัฒนาหรือเพิ่มขึ้นได้ด้วยการฝึกฝน ซึ่งหากได้รับการฝึกฝนที่ดีแล้ว จะเกิดความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญชำนาญ และความคงทน

ผลการใช้รูปแบบต่อความพึงพอใจของนักศึกษา พบว่า ภาพรวมนักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอนเพื่อเพิ่มทักษะการนวดไทยสำหรับนักศึกษาแพทย์แผนไทยอยู่ในระดับมาก เนื่องจากเป็นรูปแบบการสอนที่ให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริง จากผู้ป่วยจริงซึ่งสามารถเพิ่มพูนประสบการณ์ด้านทักษะการนวดได้เป็นอย่างดี ซึ่งเป็นกิจกรรมที่นักศึกษาไม่เคยทำมาก่อน และนอกจากนี้ ในการฝึกปฏิบัติมีความชัดเจนเนื่องจากมีคู่มือชี้แจงไว้อย่างชัดเจน อีกทั้งยังมีอาจารย์ประจำฐานฝึกที่เป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำเพิ่มเติมทำให้นักศึกษามั่นใจในการฝึกปฏิบัติมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องบทความวิจัยของ Phothidara (2011) ที่ได้กล่าวถึงลักษณะของนักศึกษา Generation Y ว่ามีลักษณะเด่น คือ ชอบลงมือทำมากกว่าการนั่งฟัง และสามารถทำอะไรหลายๆ อย่างพร้อมกันได้ การจัดการเรียนการสอน Generation Y นั้นต้องเน้นการลงมือปฏิบัติ

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรนำข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการการนวดไทย 3 เพื่อเพิ่มพูนทักษะการนวดไทย ให้กับนักศึกษาต่อไป
2. ควรมีการวัดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ได้แก่ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และทักษะการสื่อสาร เพื่อเป็นข้อมูลต่อยอดในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนต่อไป

### References

- Aonchomjan, D. (2005). *Promotion of traditional massage in health care and income generation, the Thai traditional medicine group*. Bangkok: Ministry of Public Health. [in Thai]
- Bunpean, A., Arunotayanun, W., Phungphol, J., & Monpolsri, E. (2017). *Evaluation of The Traditional Medicine (Revised, B.E. 2553), Kanchanabhishek Institute of Medical and Public Health Technology*. Nonthaburi: Kanchanabhishek Institute of Medical and Public Health Technology. [in Thai]

- Cumjina, C. (2016). *Vocational training in beautician assistant for a person with intellectual disabilities through real life situation* (Master thesis). Chiang Mai: Chiang Mai University. [in Thai]
- Dachakupt, P., & Yindeesuk, P. (2017). *Teacher Skills 7c 4.0*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Department of Thai Traditional Medicine. (2016). *Reported on the results of Thai traditional medicine department year 2015*. Nonthaburi: Kanchanabhisek Institute of Medical and Public Health Technology. [in Thai]
- Duongtain, J. (2015). *The development of teaching techniques by integrating simpson's instruction model and cooperative learning (STAD) model for the invention of dance consisting of twelve values Announced song for mathayomsuksa 3 students* (Master thesis). Bangkok: Rajamangala University of Technology Thanyaburi. [in Thai]
- Hamyoot, O. (2014). Nursing process and implications. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*, 15(3), 137-143. [in Thai]
- Phothidara, Y. (2011). Nursing education management: For student generation Y. *Journal of Nursing Science & Health*, 34(2). 61-69. [in Thai]
- Plianbumroong, D., Musigawan, A., & Kajornkittiya, K. (2009). *The perception of patients rights and the actually received on patient rights while bedside teaching*. Yala: Boromarajonani College of Nursing Yala. [in Thai]
- Rajamangala University of Technology Isan Sakonnakhon Campus. (2012). *Thai traditional medicine curriculum Thai traditional medicine revised 2012*. Nakhon Ratchasima: Rajamangala University of Technology Isan Sakonnakhon Campus. [in Thai]
- Sayorwan, W., Phaekhunhot, S., Chumworathayee, S., & Udoppittayason, J. (2017). Development of a 3D Para Rubber Model for practicing massage skill of TTM students of Kanchanabhisek Institute of Medical and Public Health Technology. *Journal of Nursing and Education*, 10(3), 71-82. [in Thai]
- Tanathampitak, C. (2012). *Satisfaction in medical care alternative plan Buddhist way* (Master thesis). Chiang Mai: Chiang Mai University. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่  
เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้

THE DEVELOPMENT OF LOCAL EARTHQUAKE DISASTER CURRICULUM  
FOR SCHOOLS IN THE EARTHQUAKE RISK ZONES THROUGH  
KNOWLEDGE MANAGEMENT

Received: November 5, 2020

Revised: December 12, 2020

Accepted: December 18, 2020

จักรกฤษณ์ จันทะคุณ<sup>1\*</sup>

Jakkrit Jantakoon<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

<sup>1</sup>Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: jkkrit04@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว 2) สร้างและตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรฝึกอบรมครูเสริมสร้างความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้ 3) ทดลองใช้หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว และ 4) ประเมินผลหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูและนักเรียนโรงเรียนพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว จังหวัดเชียงราย จำนวน 5 โรงเรียน ดำเนินการวิจัยด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระ และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า

1. โรงเรียนพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวยังไม่นำประเด็นแผ่นดินไหวบูรณาการสู่การเรียนการสอน หรือพัฒนาเป็นหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติมอย่างเป็นรูปธรรม ผู้บริหารและครูยังไม่เห็นความสำคัญ ครูต้องการทราบแนวทางการบูรณาการ และรูปแบบหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวที่เหมาะสมกับบริบทโรงเรียน รวมถึงแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แผ่นดินไหวที่น่าสนใจ

2. หลักสูตรฝึกอบรมครูเสริมสร้างความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ภัยพิบัติศึกษา 2) การพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว 3) การตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว และ 4) การนำหลักสูตร

ภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวไปใช้และการประเมินผลหลักสูตร พัฒนาครูด้วยกระบวนการจัดการความรู้โมเดลปลาหู 3 ชั้นตอน คือ 1) กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรร่วมกันระหว่างผู้บริหารและครู 2) แลกเปลี่ยนเรียนรู้การพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนแผ่นดินไหว ทั้งภายในและระหว่างโรงเรียน และ 3) จัดเก็บความรู้แต่ละโรงเรียนถอดบทเรียนเพื่อค้นหาผลงานการปฏิบัติที่ดีเผยแพร่ ซึ่งดำเนินการ 2 วงรอบ ผลการประเมินหลักสูตร พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ภายหลังการพัฒนาครู พบว่า โรงเรียนได้หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวที่เป็นหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติม หลักสูตรเสริมในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

3. ผลการทดลองใช้หลักสูตร 1) ผลที่เกิดขึ้นกับครู พบว่า ครูมีความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวหลังการเข้าร่วมโครงการสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีทักษะในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว ภาพรวมอยู่ในระดับดี และมีความตระหนักในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนพบว่า นักเรียนมีความรู้ในการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหวหลังเข้าร่วมหลักสูตรสูงกว่าก่อนเข้าร่วมหลักสูตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีทักษะการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหว ได้แก่ หมอบ ป้อง เกาะ ปฐมพยาบาล และซ้อมอพยพแผ่นดินไหว ภาพรวมอยู่ในระดับดี และมีความตระหนักในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

4. ผลการประเมินหลักสูตร พบบทเรียนความสำเร็จของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ คือ ได้หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวที่มีคุณภาพ เหมาะสมสอดคล้องกับบริบทโรงเรียน โดยมี 2 โรงเรียนที่มีผลงานการปฏิบัติที่ดี คือ โรงเรียนแม่ลาววิทยาคม และโรงเรียนชุมชนบ้านสันจำปาที่มีชื่อเสียง สามารถเผยแพร่องค์ความรู้ เป็นแหล่งเรียนรู้ศึกษาดูงานในระดับประเทศ โดยปัจจัยความสำเร็จเกิดจากการมีวิสัยทัศน์ การเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้บริหาร และทีมหน้า การเห็นคุณค่า มีกรอบความคิดเติบโต การทำงานแบบร่วมมือรวมพลัง การหนุนเสริมพลังกัน และการทำหน้าที่โค้ชของนักวิจัย

**คำสำคัญ:** หลักสูตรภัยพิบัติ แผ่นดินไหว การจัดการความรู้

## Abstract

This research aims to 1) study the current conditions, problems and needs related to develop a local earthquake disaster curriculum, 2) develop and assess the quality of the training curriculum to enhance teacher's ability to develop a local earthquake disaster curriculum for schools, 3) implement the local earthquake disaster curriculum for schools in the earthquake risk zones through knowledge management, and 4) evaluate of the local earthquake disaster curriculum for schools in the earthquake risk zones through knowledge management. Target group included teachers and students selected from 5 schools in the earthquake risk zones. This study was conducted through research and development methodology. Data were analyzed using mean, standard deviation, dependent sample t-test and content analysis. The research findings revealed that:

1. The school teachers in the earthquake risk zones have not concretely integrated the issue of earthquake disaster into the instruction or additional course curriculum administrators and teachers have not yet seen any importance of the issue. The teachers need to know the guidelines for integrating and the earthquake curriculum model that is suitable for the school context as well as concrete guidelines for organizing interesting earthquake learning activities.

2. The training curriculum to enhance teacher's ability in developing local earthquake disasters curriculum had 4 unit plans: 1) disaster education, 2) the development of local earthquake disasters curriculum, 3) verifying the local earthquake disasters curriculum quality, and 4) Implementing and Evaluating the local earthquake disasters curriculum. Applying Tuna knowledge management model to train the teachers. There were 3 steps in teachers development process. Step 1 setting curriculum objectives together with administrators and teachers (knowledge vision). Step 2 sharing the knowledge in curriculum development and earthquake instruction both within and outside the schools (knowledge sharing). Step 3 knowledge asset was searching for good practices from each school by lessons learned process. The study was conducted 2 cycles. The results for the overall curriculum verify revealed that the curriculum was at the high level of appropriate. After that, schools got local earthquake disasters curriculum which it can be used as an additional course curriculum, extra curriculum in activities, and moderate class more knowledge period.

3. Results of curriculum Implementation were: 1) teacher's knowledge in developing local curriculum on earthquake disaster after participating in the project was statistically higher than before at the significant level of .05. They have skills in developing local earthquake disaster curriculum in the overall at good level and teachers have awareness of prepared on earthquake disaster at the highest level. 2) Student's knowledge on how to survive an earthquake after using the local earthquake disaster curriculum shown a statistically higher than before at the significant level of .05 come up with survival skills such as drop, cover, and hold on, first aid skills. For earthquake evacuation practice, they have an awareness of disaster preparedness which were revealed at highest in the overall.

4. Results of curriculum evaluation found that the succeeded of the schools that participated in the project was they got an appropriate local earthquake disaster curriculum which suitable for their context. There are 2 schools with had an excellent performance level that were Maelao Wittayakhom School and Sanjumba School which nowadays they were both popular accepted as a learning centers for earthquake curriculum and instruction in the country. A key success factor was due to the vision and leadership of the school administration and the academic team, awareness, growth mindset, collaboration, empowerment, and coaching duty from researcher.

**Keywords:** Curriculum Disaster, Earthquake, Knowledge Management

## บทนำ

ปัจจุบันมวลมนุษยชาติทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยกำลังถูกคุกคามจากภัยพิบัติที่มีความถี่และความรุนแรงมากขึ้น แผ่นดินไหวเป็นภัยธรรมชาติที่อันตรายและน่ากลัว เนื่องจากยังไม่มีเทคโนโลยีในการแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าได้ นับแต่อดีตประเทศไทยไม่เคยเกิดแผ่นดินไหวรุนแรง จวบจนวันที่ 5 พฤษภาคม 2557 เกิดภัยแผ่นดินไหวที่รุนแรงที่สุดที่มีการบันทึกไว้ในประเทศ ขนาด 6.3 ตามมาตราริกเตอร์ โดยมีศูนย์กลางแผ่นดินไหวที่ตำบลดงมะตะ อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงราย ประชาชนได้รับผลกระทบ 7 อำเภอ 50 ตำบล 609 หมู่บ้าน บ้านเรือนเสียหายรวม 8,935 หลัง มีผู้เสียชีวิต 1 คน มูลค่าความเสียหายประมาณ 781,415,042 บาท (Seismological Bureau, 2014)

จากเหตุการณ์แผ่นดินไหวเชียงรายข้างต้น นับเป็นภัยพิบัติธรรมชาติที่คนไทยมองข้าม มองเป็นสิ่งไกลตัว จึงไม่มีการเตรียมความพร้อมรับมือทั้งมาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง (Structural Measures) เช่น การเสริมความแข็งแรงของอาคารที่อยู่อาศัย และมาตรการที่ไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง (Non-structural Measures) เช่น การอบรมให้ความรู้กับประชาชน กับนักเรียนตั้งแต่เยาว์วัยในโรงเรียน ผ่านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและชุมชน นับเป็นความโชคดีที่ไม่มีนักเรียนเสียชีวิตเพราะเป็นช่วงที่โรงเรียนปิดภาคเรียน มีเพียงอาคารเรียนได้รับความเสียหาย จำนวน 120 โรงเรียน คิดเป็นมูลค่า 71 ล้านบาท (Jantakoon et al., 2015) และ Consortium for Disaster Education Indonesia (2011) เสนอว่า โรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ควรใช้แนวคิดเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School-Based Disaster Preparedness) มาขับเคลื่อนให้โรงเรียนเป็นศูนย์กลางในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างศักยภาพของโรงเรียนและชุมชนในการจัดการภัยพิบัติ เช่น การจัดทำแผนจัดการภัยพิบัติ (ก่อน ระหว่าง และหลังเกิดภัยพิบัติ) การอพยพ การเรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐาน การเรียนรู้ระบบแจ้งเตือนภัยล่วงหน้า การฝึกซ้อมแผน ทั้งนี้ เพื่อช่วยลดความสูญเสียชีวิต ความเสียหายต่อชีวิตนักเรียน และโรงเรียนโดยตรง เพราะที่ผ่านมาโรงเรียนที่ตั้งในพื้นที่เสี่ยงภัย เมื่อเกิดภัยพิบัติครั้งใหญ่ในแต่ละครั้งได้ มีนักเรียนเสียชีวิต และโรงเรียนได้รับความเสียหายเป็นจำนวนมาก (Collins, 2009) สอดคล้องกับ Reyes et al. (2011, pp. 23-24) ได้เสนอว่า ผู้เรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยมากควรจัดทำเป็นหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นสำหรับผู้เรียน ดังนั้น การพัฒนาให้เด็กมีความสามารถในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของหลักสูตร จะช่วยให้เด็กเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่คงทน ซึ่งเป็นการลดผลกระทบจากภัยพิบัติในระยะยาว ซึ่งเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า (Wisner, 2006) ที่ผ่านมามาประเทศไทยยังไม่มีภาคีที่เตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว โดยเฉพาะในมิติทางการศึกษาอย่างจริงจัง นับตั้งแต่เกิดภัยพิบัติสึนามิขึ้นจนถึงปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีหลักสูตรการเรียนรู้เรื่องภัยพิบัติในโรงเรียน (Thammasarot, 2010) หรือมีน้อยมาก และโรงเรียนยังไม่ได้สร้างหลักสูตรขึ้นเองอย่างแท้จริง ส่วนใหญ่มักจัดเป็นกิจกรรมเสริมโดยหน่วยงานภายนอก เช่น กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย หรือหน่วยงานภาคเอกชนที่มาช่วยจัดกิจกรรมเสริมความรู้ ทักษะ ซึ่งเป็นช่วงภายหลังเกิดภัยพิบัติ และไม่ต้องเนื่อง ดังนั้น โรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยควรมีส่วนร่วมในการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในชุมชนของตนเองผ่านหลักสูตรที่มีลักษณะเป็นหลักสูตรท้องถิ่นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในชุมชนท้องถิ่นของตน



ครูในโรงเรียนพื้นที่เสี่ยงภัยเป็นตัวจักร เป็นข้อต่อสำคัญในการถ่ายทอดองค์ความรู้ในการลดความเสี่ยงเตรียมความพร้อม เอาชีวิตรอดจากภัยพิบัติแผ่นดินไหวผ่านหลักสูตรสู่นักเรียน ที่ผ่านมายังไม่มีงานวิจัยที่พัฒนาครูสร้างหลักสูตรภัยพิบัติ มีแต่พัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติสำหรับนักเรียน และพบว่ากระบวนการพัฒนาครูที่ผ่านมาส่วนใหญ่เป็นฝึกรอบแบบระยะสั้น ไม่สามารถพัฒนาครูได้อย่างแท้จริง มีงานวิจัยที่ใช้แนวคิดการจัดการจัดการความรู้ (Knowledge Management) สำหรับเป็นเครื่องมือในการพัฒนาครูสร้างหลักสูตรแล้วทำให้ครูมีสมรรถนะในการทำหลักสูตรท้องถิ่นสูงขึ้น ได้แก่ งานวิจัยของ Koson et al. (2013) ที่ใช้กระบวนการจัดการความรู้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาสมรรถนะครูการสร้างหลักสูตรยุคศตวรรษที่ 21 และงานวิจัยของ Chatwiro (2013) ที่ใช้กระบวนการจัดการความรู้ฝึกรอบแบบครูประถมศึกษาแล้วครูมีความสามารถในการสอนเขียนภาษาอังกฤษสูงขึ้น ดังนั้นแนวคิดการจัดการความรู้จึงสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับพัฒนาครูสร้างหลักสูตรภัยพิบัติที่เป็นหลักสูตรท้องถิ่นได้

จากความเป็นมา เหตุผลและแนวคิดข้างต้น ผู้วิจัยเห็นความจำเป็นที่ต้องพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาครูสร้างหลักสูตรสำหรับเป็นข้อต่อถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียน เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หนุนเสริมพลังกันในการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนแผ่นดินไหวทั้งภายในโรงเรียน และระหว่าง แล้วเผยแพร่ ขยายผลองค์ความรู้ สู่วิทยาลัย ชุมชน และหน่วยงานอื่น เกิดเป็นเกลียวความรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว
2. เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรฝึกรอบแบบครูเสริมสร้างความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้
3. เพื่อทดลองใช้หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้
4. เพื่อประเมินผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้

## วิธีการวิจัย

**ขั้นตอนที่ 1** ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว ผู้วิจัยสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ครูผู้รับผิดชอบงานวิชาการ หรือมีประสบการณ์จัดการเรียนการสอนแผ่นดินไหว และผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนที่ประสบภัยแผ่นดินไหว จังหวัดเชียงราย รวมจำนวน 12 คน ด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure Interview) จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อนำข้อมูลมาออกแบบหลักสูตรฝึกรอบแบบครูเสริมสร้างความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้

**ขั้นตอนที่ 2** สร้างและตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรฝึกอบรมครูเสริมสร้างความสามารถ ในการพัฒนา หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้ ผู้วิจัยพัฒนา หลักสูตรฝึกอบรมครู มีขั้นตอน ดังนี้

**1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน** ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์มากำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่นอกจาก มุ่งให้เกิดความรู้ และทักษะในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว แล้วควรมุ่งเน้นสร้างความตระหนัก รวมถึงกำหนดเนื้อหาสาระของหลักสูตร ได้แก่ แนวทางการนำประเด็นแผ่นดินไหวบูรณาการสู่การเรียนการสอน รูปแบบ หลักสูตรแผ่นดินไหวที่เหมาะสมกับบริบทโรงเรียน แนวทางการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับแผ่นดินไหว นอกจากนี้ ยังได้สังเคราะห์เอกสารเพื่อนำมากำหนดเป็นกิจกรรมฝึกอบรมพัฒนาครู พบว่าแนวคิดการจัดการความรู้โมเดลปลาทุ ของสถาบันการส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม (Phasukyued, 2007) เหมาะสมในการพัฒนาครูสร้างหลักสูตร ทั้งโรงเรียน

**2. ยกร่างหลักสูตรฝึกอบรม** ซึ่งมี 7 องค์ประกอบ คือ หลักการและเหตุผล จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างของหลักสูตร เนื้อหาสาระ การจัดกิจกรรมฝึกอบรมพัฒนาครู สื่อและแหล่งเรียนรู้ การประเมินการฝึกอบรม ทั้งนี้จุดเด่นของหลักสูตรอยู่ที่กิจกรรมพัฒนาครูทั้งโรงเรียนร่วมกันพัฒนาหลักสูตรใช้กระบวนการ KM โมเดลปลาทุ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวร่วมกันของผู้บริหารและครู (KV : Knowledge Vision) ขั้นตอนที่ 2 แลกเปลี่ยนเรียนรู้การพัฒนาหลักสูตรและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แผ่นดินไหวทั้ง ภายในโรงเรียนและระหว่างโรงเรียน (Knowledge Sharing) ขั้นตอนที่ 3 จัดเก็บความรู้ (KA : Knowledge Asset) แต่ละโรงเรียนถอดบทเรียนเพื่อค้นหาผลงานการปฏิบัติที่ดี (Good Practices) จัดเก็บ เผยแพร่ และถ่ายทอดองค์ความรู้ ทั้งนี้ดำเนินการทั้งหมด 2 วงรอบ

**3. ตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรฝึกอบรม** ผู้วิจัยนำร่างหลักสูตรฝึกอบรมครูให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร และการสอน ด้านวิจัยและการวัดประเมินผล และด้านแผ่นดินไหว รวมจำนวน 5 คน ตรวจสอบคุณภาพด้วยแบบ ประเมินความเหมาะสม

**4. ปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรม** ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการประเมินความเหมาะสมมาปรับปรุงแก้ไขก่อน นำไปใช้จริง เช่น ปรับใบกิจกรรมให้โรงเรียนสามารถเลือกให้สอดคล้องกับบริบทแต่ละโรงเรียน ปรับแบบฟอร์มหลักสูตร ให้ง่ายต่อการพัฒนาและนำไปใช้จริง เพิ่มกรณีตัวอย่างหลักสูตรให้หลากหลาย รวมถึงเพิ่มชิ้นงาน ภาระงานให้ครู แลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในโรงเรียนที่เป็นรูปธรรมผ่านการเขียนเรื่องเล่าเราพลัง

ภายหลังปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมครูแล้ว จากนั้นนำหลักสูตรไปอบรมพัฒนาครูระยะที่ 1 อบรมนอกพื้นที่ โรงเรียน กลุ่มเป้าหมายเป็นครูโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 36 และสังกัดสำนักเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงรายเขต 2 รวมจำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนชุมชนบ้านสันจำปา โรงเรียนป่าแดด (เวทยาสมิทธิ) และโรงเรียนธารทองวิทยา (ป่ารวก) โรงเรียนแม่ลาววิทยาคม และโรงเรียนนครวิทยาคม เนื่องจากอยู่ใน พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวโดยตรง ใช้เวลาอบรม 12 ชั่วโมง จากนั้นพัฒนาครูต่อในระยะที่ 2 โดยใช้โรงเรียน เป็นฐานด้วยกระบวนการจัดการความรู้ โดยผู้บริหารและครูแต่ละโรงเรียนร่วมจุดมุ่งหมายของหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่น แผ่นดินไหว (KV) และเขียนองค์ประกอบต่างๆ ของหลักสูตรให้เหมาะสมสอดคล้องกับบริบทของแต่ละโรงเรียน

โดยผู้วิจัยทำหน้าที่นิเทศ ติดตาม ชี้แนะ เป็นโค้ชและพี่เลี้ยงให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ในการประเมินตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรให้สมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งระยะนี้ใช้เวลา 1 ภาคเรียน

### ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้หลักสูตรรายปีบิตท้องถิ่นแผ่นดินไหว ดำเนินการดังนี้

1. ครูแต่ละโรงเรียนวางแผนการนำหลักสูตรไปใช้ให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย รอบที่ 1 ในปีการศึกษา 2559

2. ครูแต่ละโรงเรียนดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรรายปีบิตท้องถิ่นแผ่นดินไหวที่แผนที่กำหนดไว้

3. ผู้วิจัยนิเทศ ติดตามการนำหลักสูตรรายปีบิตท้องถิ่นแผ่นดินไหวของแต่ละโรงเรียนไปใช้ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูล และให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุงการจัดการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

4. ครูแต่ละโรงเรียนประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน ได้แก่ 1) ประเมินความรู้ในการเตรียมความพร้อมรับมือแผ่นดินไหว 2) ประเมินทักษะในการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหว ประกอบด้วย 2.1) ทักษะการหมอบ ป้อง เกาะ 2.2) ทักษะการปฐมพยาบาล และ 2.3) ทักษะการซ้อมอพยพแผ่นดินไหว (เครื่องประเมินดังกล่าวผู้วิจัยและครูแต่ละโรงเรียนได้ร่วมกันสร้างด้วยกระบวนการที่ถูกต้อง) เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนเข้าร่วมหลักสูตรแล้วบรรลุตามจุดหมายของหลักสูตรหรือไม่

5. ผู้วิจัยร่วมกับคณะครูจัดกิจกรรม KM เวทีเสวนาการพัฒนาหลักสูตรรายปีบิตท้องถิ่นแผ่นดินไหว ครั้งที่ 1 ให้กับครูทั้ง 5 โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการวิจัยพัฒนาหลักสูตรรายปีบิตท้องถิ่นแผ่นดินไหว รวมทั้งเชิญโรงเรียนเครือข่ายในจังหวัดเชียงรายเข้าร่วมเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยน (KS) ถ่ายทอดความรู้จากการร่วมเสวนา และจัดนิทรรศการผลงาน รวมถึงนำความรู้ไปปรับปรุง หรือพัฒนาต่อยอดหลักสูตรให้ดีขึ้นเพื่อนำไปใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายในปีการศึกษา 2560 ต่อไป

6. ผู้วิจัยถอดบทเรียนการดำเนินงานการพัฒนาหลักสูตรรายปีบิตท้องถิ่นแผ่นดินไหวของแต่ละโรงเรียน ด้วยเทคนิคการประเมินระหว่างปฏิบัติการ (After Action Review) หรือ AAR เพื่อค้นหาแนวปฏิบัติที่ดีของแต่ละโรงเรียน รวมถึงให้แต่ละโรงเรียนนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร ให้ทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนและครูอย่างแท้จริง

ภายหลังที่ครูแต่ละโรงเรียนปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรรายปีบิตท้องถิ่นแผ่นดินไหวแล้ว จากนั้นครูแต่ละโรงเรียนนำหลักสูตรไปใช้ให้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย รอบที่ 2 ในปีการศึกษา 2560 ผู้วิจัยนิเทศ ติดตาม ครูแต่ละโรงเรียนประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน และจัดกิจกรรม KM ครั้งที่ 2 โดยครั้งนี้เน้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (KS) รวมถึงเป็นจัดเก็บองค์ความรู้ (KA) ที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดีเผยแพร่ ขยายผลในวงกว้างมากขึ้น

**ขั้นตอนที่ 4** ประเมินผลหลักสูตรรายปีบิตท้องถิ่นแผ่นดินไหว ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยประเมินผลการใช้หลักสูตรด้วยการถอดบทเรียนผลการดำเนินงานการพัฒนาหลักสูตรรายปีบิตท้องถิ่นแผ่นดินไหวของแต่ละโรงเรียนทั้ง 5 โรงเรียน ด้วยประเด็นคำถามตามเทคนิค Retrospect โดยผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นวิทยากรกระบวนการ (Facilitator) และมีผู้ช่วยนักวิจัยทำหน้าที่เป็นคนจดบันทึก (Note Taker) อีก 2 คน ภายหลังถอดบทเรียนผู้บริหาร และตัวแทนครูแต่ละโรงเรียน

แล้ว ผู้วิจัยสัมภาษณ์ตัวแทนครูแบบไม่เป็นทางการเพิ่มเติมเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับนักเรียน ครู และโรงเรียน

## ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรรายพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวพบว่า

1.1 ครูในโรงเรียนพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวยังไม่นำประเด็นแผ่นดินไหวบูรณาการเข้าสู่การเรียนการสอนอย่างเป็นรูปธรรม และต่อเนื่อง ส่วนใหญ่มีการบูรณาการแบบสอดแทรกไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ เพราะมีเนื้อหาสาระอยู่ในหลักสูตรแกนกลาง ส่วนครูกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นพบว่ามีการบูรณาการค่อนข้างน้อย

1.2 ผู้บริหารยังไม่เห็นความสำคัญของการบูรณาการประเด็นแผ่นดินไหวเข้าสู่การจัดการเรียนการสอน หรือพัฒนาเป็นหลักสูตรแผ่นดินไหว รวมถึงขาดครูผู้รับผิดชอบหลัก โดยโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จเกิดจากครูมีความสนใจด้านนี้เป็นพิเศษ การจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมรับมือแผ่นดินไหวเกิดจากหน่วยงานภายนอกมาจัดให้

1.3 โรงเรียนยังไม่กล้าสร้างรายวิชาเพิ่มเติมเกี่ยวกับแผ่นดินไหวเพราะมีความกังวลจะกระทบต่อโครงสร้างหลักสูตรเดิม ขาดความมั่นใจ และขาดครูผู้รับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอน

1.4 ครูต้องการทราบแนวทางการนำประเด็นแผ่นดินไหวบูรณาการสู่การเรียนการสอน และรูปแบบหลักสูตรแผ่นดินไหวที่เหมาะสมกับบริบทโรงเรียนที่เป็นรูปธรรม และสามารถนำไปใช้งานได้ รวมถึงแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินการเรียนรู้แผ่นดินไหวที่น่าสนใจ

2. ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพหลักสูตร พบว่า ได้หลักสูตรฝึกอบรมครูเสริมสร้างความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรรายพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้ที่มีองค์ประกอบ 7 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ และเหตุผล จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างของหลักสูตร เนื้อหาสาระ การจัดกิจกรรมฝึกอบรม สื่อและแหล่งเรียนรู้อ การประเมินการฝึกอบรม ซึ่งมีผลการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตร ภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.47$ , S.D. = 0.25)

ผลการพัฒนาหลักสูตรรายพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ พบว่า แต่ละโรงเรียนได้หลักสูตรรายพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวที่สอดคล้องกับบริบทโรงเรียน ทั้งนี้หลักสูตรแต่ละโรงเรียนมีลักษณะ และจุดเด่นดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ลักษณะและจุดเด่นของหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวของแต่ละโรงเรียน

โรงเรียน	ลักษณะหลักสูตร	จุดเด่นของหลักสูตร
โรงเรียนที่ 1	เป็นหลักสูตรเสริมที่บรรจุไว้ในชั่วโมงกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลถึงชั้น ม. 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นหลักสูตรแผ่นดินไหวที่มุ่งให้เกิดการเรียนรู้แบบองค์รวม มีการบูรณาการภัยธรรมชาติอื่น เช่น น้ำท่วม ดินโคลนถล่ม และหมอกควัน</li> <li>2. เน้นกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน โครงการงาน STEM เกี่ยวกับแผ่นดินไหว</li> <li>3. การประเมินผลการเรียนของหลักสูตรเน้นการประเมินสมรรถนะผู้เรียนที่เน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตจริง</li> <li>4. เน้นฝึกทักษะการอพยพโดยรุ่นพี่สอนน้อง และให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการอพยพลูกของตน</li> </ol>
โรงเรียนที่ 2	เป็นหลักสูตรเสริมที่บูรณาการไว้ในกิจกรรมลดเวลาเพิ่มเวลารู้ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลถึงชั้น ม. 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นหลักสูตรแผ่นดินไหวที่เป็นหลักสูตรแผ่นดินไหวที่มุ่งให้เกิดการเรียนรู้แบบองค์รวม สำหรับนักเรียนทุกคน</li> <li>2. เน้นการฝึกทักษะการปฏิบัติตนเองเกิดแผ่นดินไหวการช่วยตนเอง และผู้อื่น ทักษะการปฐมพยาบาล การซ้อมแผนอพยพแผ่นดินไหว</li> <li>3. มีการบูรณาการภัยพิบัติอื่นๆ เช่น ไฟไหม้ น้ำท่วม ดินโคลนถล่ม เชื่อมโยงกับแผ่นดินไหว</li> </ol>
โรงเรียนที่ 3	เป็นหลักสูตรเสริมที่บูรณาการไว้ในกิจกรรมลูกเสือ ยุวกาชาด และกิจกรรมลดเวลาเพิ่มเวลารู้ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลถึงชั้น ม.3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นหลักสูตรแผ่นดินไหวเป็นหลักสูตรแผ่นดินไหวที่มุ่งให้เกิดการเรียนรู้แบบองค์รวม สำหรับนักเรียนทุกคน</li> <li>2. เน้นฝึกทักษะการอพยพแผ่นดินไหว</li> <li>3. เน้นกิจกรรมฝึกสติเพื่อเตรียมความพร้อมด้านจิตใจ</li> </ol>
โรงเรียนที่ 4	เป็นหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติมที่บรรจุไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา สำหรับนักเรียนชั้น ม. 1 และชั้น ม. 4 จำนวน 20 ชั่วโมง 0.5 หน่วยกิต เป็นหลักสูตรที่มีการบูรณาการเนื้อหาและการเรียนการสอนทั้ง 8 กลุ่มสาระฯ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีการจัดการเรียนการสอนบูรณาการแบบคณะ (Team Teaching) ที่แต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้กำหนด Theme แล้ว ออกแบบกิจกรรม และให้นักเรียนเรียนรู้แบบบูรณาการฐานการเรียนรู้แบบ Walk Rally</li> <li>2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ Block Course เพื่อกระตุ้นให้นักเรียน และครูกระตือรือร้น</li> <li>3. มีกิจกรรมที่มุ่งเยียวยาจิตใจผู้ประสบภัยแผ่นดินไหวผ่านศิลปะ และการเขียน</li> <li>4. มีการปรับกิจกรรมการเรียนรู้ของหลักสูตรให้น่าสนใจทันสมัยผ่านกระบวนการ PLC</li> </ol>

โรงเรียน	ลักษณะหลักสูตร	จุดเด่นของหลักสูตร
โรงเรียนที่ 5	เป็นหลักสูตรเสริมทในกิจกรรมลูกเสือ ชั้น ม.1 - ม.3 มี 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) การปฏิบัติตนเมื่อเกิดแผ่นดินไหว 2) การปฐมพยาบาลจากเหตุแผ่นดินไหว และ 3) เผยแพร่ความรู้แผ่นดินไหวสู่ชุมชน	1. เน้นการฝึกทักษะที่จำเป็นในการรับมือแผ่นดินไหวผ่านกิจกรรมลูกเสือ 2. เน้นฝึกให้นักเรียนเป็นผู้นำ ให้พี่สอนน้อง เผยแพร่ความรู้สู่ชุมชน ซึ่งช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่าในตนเอง

3. ผลการทดลองใช้หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้ มีดังนี้

### 3.1 ผลที่เกิดกับครู

3.1.1 ครูมีความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.1.2 ครูมีทักษะในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว อยู่ในระดับดีมาก 2 โรงเรียน ระดับดี 2 โรงเรียน และระดับพอใช้ 1 โรงเรียน โดยมี 1 โรงเรียนที่จัดทำเป็นรายวิชาเพิ่มเติมแบบบูรณาการ และจัดการเรียนการสอนแบบ Block Course ส่วนอีก 4 โรงเรียนจัดทำเป็นหลักสูตรเสริมในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

3.1.3 ครูมีความตระหนักในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.1.4 ครูมีการถ่ายทอด แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนแผ่นดินไหวผ่านกิจกรรม KM ทั้งภายในโรงเรียน และระหว่างโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ โดยการแสดงนิทรรศการ นำเสนอผลงาน และการเล่าเรื่องเล่าแรงบันดาลใจในเวทีเสวนา ซึ่งจัดขึ้น 2 ครั้ง มีโรงเรียนในจังหวัดเชียงรายเข้ารับการถ่ายทอด ขยายผลความรู้ ทั้งนี้มี 2 โรงเรียนที่มีผลการปฏิบัติงานที่ดี ได้แก่ โรงเรียนแม่ลาววิทยาคม และโรงเรียนชุมชนบ้านสันจำปา สามารถแหล่งศึกษาดูงาน เผยแพร่ผลงานทั้งในระดับจังหวัด และระดับประเทศ และครูสามารถเป็นที่เล็งขยายผลองค์ความรู้ให้กับโรงเรียน และหน่วยงานอื่น เช่น กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เขต 15 เชียงราย และองค์กรแพลนอินเตอร์เนชันแนล ประเทศไทย

### 3.2 ผลที่เกิดกับนักเรียน

3.2.1 นักเรียนมีความรู้ในการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหวหลังการเข้าร่วมหลักสูตรสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2.2 นักเรียนมีทักษะในการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหว (ทักษะหมอบ ป้อง เกาะ ทักษะการปฐมพยาบาล และทักษะซ้อมอพยพแผ่นดินไหว) ภาพรวมอยู่ในระดับดี

3.2.3 นักเรียนมีความตระหนักในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

4. ผลการประเมินหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้ พบว่า

4.1 โรงเรียนมีนวัตกรรมหลักสูตร ซึ่งเป็นผลงานการปฏิบัติที่ดีของโรงเรียนสร้างภาคภูมิใจ และชื่อเสียง โดยเฉพาะโรงเรียนแม่ลาววิทยาคม และโรงเรียนชุมชนบ้านสันจำปาสามารถเป็นแหล่งเรียนรู้ ศึกษาดูงานให้กับครู โรงเรียนในจังหวัดเชียงราย และในระดับประเทศ

4.2 ครูมีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติที่สอดคล้องกับบริบทท้องถิ่น รวมถึงสามารถปรับปรุง เปลี่ยนแปลงหลักสูตร ออกแบบกิจกรรมให้หลากหลายน่าสนใจ และสอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน มีความเป็น ผู้นำทางวิชาการ รักและศรัทธาในวิชาชีพครูมากขึ้น

4.3 ครูเกิดพลังของการทำงานแบบร่วมมือรวมพลัง ไว้วางใจกัน มีวิสัยทัศน์ร่วมรักองค์กร รักลูกศิษย์ และชุมชนของตน เกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ในการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนแผ่นดินไหวขึ้นในโรงเรียน

4.4 ปัจจัยความสำเร็จของการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว ได้แก่ การมีวิสัยทัศน์ การเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้บริหาร และหัวหน้าฝ่ายวิชาการ การเห็นคุณค่าของหลักสูตรแผ่นดินไหว การมีกรอบความคิดเติบโต (Growth Mindset) การหนุนเสริมพลังกัน และการทำหน้าที่โค้ชเพื่อสร้างการเปลี่ยนของโรงเรียนของผู้วิจัย

4.5 โรงเรียนวางแผนที่ปรับปรุงหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวอย่างต่อเนื่องผ่านกระบวนการ PLC ทั้งพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแผ่นดินไหว การทำวิจัยปฏิบัติพัฒนาการเรียนการสอนแผ่นดินไหวร่วมกันเป็น ทีมวิจัย การบูรณาการการทำงานร่วมกับชุมชน ภาคีเครือข่ายให้มีส่วนร่วมมากขึ้น ส่งเสริมให้นักเรียนจัดกิจกรรมสู่ ชุมชน รวมถึงเผยแพร่ผลงานในวงกว้างขึ้น

## อภิปรายผล

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า ภายหลังจากพัฒนาครูสร้างหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้ แล้วพบว่าแต่ละโรงเรียนได้หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวที่สอดคล้องกับบริบทโรงเรียน มีลักษณะและ จุดเด่นที่แตกต่างกัน เป็นนวัตกรรมผลงานการปฏิบัติที่ดีของโรงเรียน ครูร่วมมือ รวมพลังเกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ ในการพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนแผ่นดินไหวภายในโรงเรียน รวมถึงเผยแพร่ขยายองค์ความรู้ให้กับ โรงเรียน หน่วยงานอื่น ทั้งนี้เนื่องมาจากกระบวนการพัฒนาครูสร้างหลักสูตรภัยพิบัตินั้นใช้กระบวนการจัดการความรู้ ตามโมเดลปลาที่ผู้วิจัยและครูแต่ละโรงเรียนร่วมกันสร้างหลักสูตรโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานภายหลังจากการอบรมเชิง ปฏิบัติ โดยเริ่มจากร่วมกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน จากนั้นร่วมกันกำหนดสาระ การเรียนรู้ หรือเนื้อหาของหลักสูตร หรือประสบการณ์ที่จำเป็นต่อนักเรียน ตามรูปแบบหลักสูตรที่แต่ละโรงเรียน ตัดสินใจเลือก ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาหลักสูตรจากระดับล่าง (Grass-Roots Approach) ของ Taba (1962) ที่ครูควรมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรตั้งแต่ขั้นต้นแรก ผู้วิจัยร่วมกับครูประเมินหลักสูตรก่อนนำไป ทดลองใช้ จากนั้นให้แต่ละโรงเรียนจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการปรับปรุงแก้ไขให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์ ทั้งนี้ ได้เน้นย้ำให้แต่ละโรงเรียนออกแบการเรียนรู้อันเน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การลงมือปฏิบัติจริง เน้น

กิจกรรมเป็นฐาน (Activity Based Learning) ภายหลังจากที่ปรับหลักสูตรแล้ว แต่ละโรงเรียนนำหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่น แผ่นดินไหวไปทดลองใช้ ครั้งที่ 1 ในปีการศึกษา 2559 ผู้วิจัยจัดกิจกรรม KM ครั้งที่ 1 ให้ครูทั้ง 5 โรงเรียนที่เข้าร่วม โครงการ และโรงเรียนเครือข่ายในจังหวัดเชียงรายเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยน ถ่ายทอดความรู้ จากการ ร่วมเสวนา และจัดนิทรรศการผลงานรวมถึงนำความรู้ไปปรับปรุง หรือพัฒนาต่อยอดหลักสูตรให้ดีขึ้นเพื่อนำไปใช้จริงกับ นักเรียนกลุ่มเป้าหมายในปีการศึกษา 2560 ภายหลังจากการนำหลักสูตรไปใช้ครั้งที่ 2 ผู้วิจัยร่วมกับคณะครูจัดกิจกรรม KM ครั้งที่ 2 โดยครั้งนี้มีจุดเด่น คือ โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการได้ขยายผลความรู้ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาแผ่นดินไหว ให้กับเครือข่ายโรงเรียนในจังหวัดเชียงรายเข้าชม รวมถึงการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐ และเอกชนในการจัด กิจกรรม การพัฒนาครูผ่านกระบวนการจัดการความรู้อย่างมีส่วนร่วม และต่อเนื่องแบบค่อยเป็นค่อยไป ที่ผู้วิจัยเป็นผู้ เลี้ยง เสริมพลัง พาคิดร่วมทำจนทำให้โรงเรียนมีหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวที่เป็นรูปธรรม สามารถแลกเปลี่ยน เรียนรู้ภายในโรงเรียน และถ่ายทอด ขยายผลสู่โรงเรียนอื่น ดังนั้นกระบวนการจัดการความรู้จึงเป็นเครื่องมือหนึ่งในการ ขับเคลื่อนโรงเรียนพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติได้ ดังที่ Panich (2016, pp. 8-9) กล่าวว่า การจัดการความรู้เป็นเครื่องมือ ที่ช่วยนำไปใช้เพื่อเพิ่มการบรรลุผลสำเร็จขององค์กร จะให้องค์กรสร้างความรู้ และเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ต่อไป จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ครูเห็นความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติสำหรับนักเรียน และมีทักษะในการ พัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Rattanathammetee (2010) ที่พบว่า ภายหลังจากที่ครูเข้าร่วมหลักสูตรฝึกอบรมครูบนฐานแนวคิด การจัดการความรู้เพื่อเสริมสมรรถภาพการจัดทำสื่อมัลติมีเดีย ด้านวัฒนธรรมท้องถิ่น จังหวัดสุรินทร์ ครูมีสมรรถนะในการจัดทำสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับมาก

2. จากผลการทดลองใช้หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้ ที่พบว่า นักเรียนมีความรู้ในการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหวหลังการเข้าร่วมหลักสูตรสูงกว่าก่อน การเข้าร่วมหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีทักษะในการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหว (ทักษะหมอบ ป้อง เกาะ ทักษะการปฐมพยาบาล และทักษะซ้อมอพยพแผ่นดินไหว) ภาพรวมอยู่ในระดับดี รวมถึง ที่พบว่า นักเรียนมีความตระหนักในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ เนื่องมาจากหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวของแต่ละโรงเรียนที่พัฒนาขึ้นนั้น มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหา สาร และการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวสอดคล้องกับแนวคิดของ Reyes et al. (2011, p. 13); International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (2010, p. 8); Oreta and Winston (2010) ที่กล่าวว่า โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยพิบัติมากควรนำประเด็นภัยพิบัติในท้องถิ่นมาจัดทำ หลักสูตรภัยพิบัติในลักษณะรายวิชาเพิ่มเติม หรือหลักสูตรกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่บูรณาการเนื้อหาสาระเกี่ยวกับ ภัยพิบัติ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เข้มข้น การจัดเนื้อหาของหลักสูตรยึดตามช่วงเวลาของการเกิดภัยพิบัติ การจัด กิจกรรมการเรียนรู้แผ่นดินไหวของแต่ละโรงเรียนมีความหลากหลาย เน้นกิจกรรม ที่ให้นักเรียนเคลื่อนไหว สนุกสนาน เช่น โรงเรียนธารทองวิทยา (ป่ารวก) เน้นกิจกรรมสร้างสติเมื่อเผชิญแผ่นดินไหวให้กับนักเรียนตั้งแต่ระดับปฐมวัย โรงเรียนนครวิทยาคมให้นักเรียนเล่นเกมแข่งขันจัดตั้งขีพในกิจกรรมลูกเสือ โรงเรียนชุมชนบ้านสันจำปาให้นักเรียน เล่นเกมภัยพิบัติแผ่นดินไหวโดยใช้กลไกของเกมบิงโก ทำโครงการงานสะสมแผ่นดินไหว และทำแผนที่เสี่ยงภัยโรงเรียน โรงเรียนแม่ลาววิทยาคมจัดกิจกรรมฐานการเรียนรู้แผ่นดินไหวที่บูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ให้นักเรียน Walk



Rally นอกจากนี้ที่โรงเรียนป่าแดด (เวทศาสตร์) ให้นักเรียนเรียนรู้ประวัติการเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยผ่านกิจกรรมเส้นเวลา นอกจากนี้ ทุกโรงเรียนจัดกิจกรรมหลัก คือ กิจกรรมฝึกซ้อมแผนอพยพแผ่นดินไหว ซึ่งเป็นกิจกรรมสำคัญเพื่อฝึกนักเรียนให้มีทักษะในการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหว จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้นักเรียนมีความรู้ และทักษะในการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหวหลังการเข้าร่วมหลักสูตรสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Jantakoon et al. (2015) ที่วิจัยพบว่า นักเรียนมีความรู้ในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติหลังการเข้าร่วมหลักสูตรเสริมสร้างจิตสำนึกในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติ สูงกว่าก่อนเข้าร่วมหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีทักษะในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติหลังเข้าร่วมหลักสูตรคิดเป็นร้อยละ 70.80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ MacDonalda et al. (2017) ที่วิจัยพบว่า นักเรียนโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโปรแกรมลดความเสี่ยงภัยพิบัติที่พิพิธภัณฑ์เทปาปา ประเทศนิวซีแลนด์พัฒนาขึ้น มีความรู้ในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ และงานวิจัยของ Sugeng et al. (2018) ที่วิจัยพบว่า นักเรียนที่มีส่วนร่วมฝึกซ้อมอพยพแผ่นดินไหวในเมืองลัมปุง บันตุง ประเทศอินโดนีเซีย ให้กับผู้ปกครอง และชุมชนมีความตระหนักในการมีส่วนร่วมเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหวเพิ่มขึ้น

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยที่พบว่า รูปแบบหลักสูตรภัยพิบัติที่เหมาะสมต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับโรงเรียนพื้นที่เสี่ยงภัยควรพัฒนาเป็นหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติม หรือหลักสูตรกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ดังนั้นโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยอื่นควรนำรูปแบบหลักสูตรภัยพิบัติดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับบริบท

1.2 จากผลการวิจัยที่พบว่า หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวที่จัดการเรียนการสอนรายชั่วโมงจนสิ้นภาคเรียนนั้นไม่เกิดประสิทธิผล แต่ภายหลังได้ปรับรูปแบบการเรียนการสอนมาเป็นแบบ Block Course บูรณาการเป็นฐานการเรียนรู้ให้นักเรียน Walk Rally แล้วทำให้นักเรียนและครูตื่นตัว สนุกสนานและพึงพอใจ ดังนั้น รูปแบบการจัดกิจกรรมของหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวแบบ Block Course จึงเป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่มีประสิทธิผลสำหรับนำไปประยุกต์ใช้

1.3 จากผลการวิจัยที่พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวของโรงเรียนส่วนใหญ่จะสอดคล้องกับช่วงระยะก่อนเกิด และระหว่างเกิดภัย แต่ยังไม่ค่อยมีกิจกรรมที่สอดคล้องกับระยะหลังเกิดภัยที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟู ดังนั้นควรมีกิจกรรมที่เสริมทักษะระยะหลังเกิดภัยมากขึ้น

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยพัฒนาเครือข่ายครู เครือข่ายโรงเรียนพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวในพื้นที่เสี่ยงภัย จังหวัดเชียงรายเพื่อให้เกิดพลังความร่วมมือ ซึ่งจะนำไปสู่ความยั่งยืน

2.2 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาโรงเรียนต้นแบบที่เป็นโรงเรียนแห่งการเรียนรู้ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนภัยพิบัติของประเทศ ให้เป็นโรงเรียน สามารถเป็นศูนย์กลางถ่ายทอดความรู้ และขยายผลการวิจัยให้กับโรงเรียนชุมชน หรือหน่วยงานอื่นอย่างต่อเนื่องทั้งในระดับประเทศ และต่างประเทศ

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และมหาวิทยาลัยพะเยาที่สนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้ ขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรรัตน์ วัฒนาร ที่ปรึกษาโครงการที่ให้คำแนะนำ และเสริมพลังในการทำงานวิจัย รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิศักดิ์ ศรีล้ม หัวหน้าศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้บริหารโรงเรียน คณะครู นักเรียนโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการทั้ง 5 โรงเรียน และกัลยาณมิตรทุกท่านที่เกี่ยวข้อง ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งจนทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

## References

- Collins, A. E. (2009). *Disaster and development*. Padstow, Cornwall: T.J. International.
- Consortium for Disaster Education Indonesia. (2011). *A framework of school-based disaster preparedness*. Retrieved December 10, 2014, from [http://www.preventionweb.net/.../26013\\_26008aframeworkofschool](http://www.preventionweb.net/.../26013_26008aframeworkofschool)
- Chatwirot, B. (2013). The Development of a training course for teachers by knowledge management process to enhance English writing teaching skill for primary education level. *The Golden Teak: Research Journal*, 15(1), 33-49. [in Thai]
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. (2010). *Children in disasters-games and guidelines to engage youth in risk reduction*. Retrieved July 29, 2011, from [http://www.preventionweb.net/.../16726\\_16726childrenindisa](http://www.preventionweb.net/.../16726_16726childrenindisa)
- Jantakoon, J. (2015). Disaster education: Learning approach to disaster preparedness activities (part 1). *Journal of Education Naresuan University*, 17(4), 188-201. [in Thai]
- Jantakoon, J., Wattanatorn, A., Kaewurai, W., & Lincharearn, A. (2015). The development of curriculum to enhance consciousness on disaster preparedness based on contemplative education approach for lower secondary students. *Journal of Education Naresuan University*, 17(1), 1-13. [in Thai]
- Koson, C., Wattanatorn, A., Keawurai, W., & Onthanee, A. (2013). Training curriculum development with knowledge management for teachers of English on the competence of constructing local youth-guide curriculum. *Journal of Education Naresuan University*, 15(4), 33-44. [in Thai]
- MacDonalda, E., Johnsonb, V., Gilliesa, M., & Johnstonb, D. (2017). The impact of a museum-based hazard education program on students, teachers, and parents. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 21, 360-366.

- Oreta, A., & Winston, C. (2010). *Guidance notes school emergency and disaster preparedness*. Retrieved October 14, 2011, from [https://www.unisdr.org/.../15655\\_1msshguidenotesprefinal031](https://www.unisdr.org/.../15655_1msshguidenotesprefinal031)
- Panich, V. (2016). *New horizon in knowledge management*. Bangkok: Parbpim Printing. [in Thai]
- Phasukyued, P. (2007). *Knowledge management (KM): LO powered edition* (2nd ed). Bangkok: Yaimai Publisher. [in Thai]
- Rattanathammethee, S. (2010). *The development of teacher training curriculum based on knowledge management to enhance local culture media competency*. Surin: Surindra Rajabhat University. [in Thai]
- Reyes, L. M., et al. (2011). *Disaster resilience with the young: Mainstreaming disaster risk reduction in the school curriculum*. Indonesia: ASEAN-UNISDR Technical Cooperation.
- Seismological Bureau. (2014). *Chiang Rai earthquake report*. Retrieved July 10, 2014, from <http://www.seismology.tmd.go.th/.../seismo-doc-140470345> [in Thai]
- Sugeng, W., Bujan, R., & Abdurrahman, A. (2018). The exploration of history, potential and management of earthquake in the context of mapping and empowerment of learning community. *Proceedings of the International Conference on Educational Sciences and Teacher Profession (ICETeP 2018)*.
- Taba, H. (1962). *Curriculum development theory and practice*. New York: Harcourt, Brace and Word.
- Thammasarot, S. (2010). *Omens of earthquake*. Retrieved May 5, 2010, from <http://www.thaipost.net/sunday/110410/20661>. [in Thai]
- Wisner, B. (2006). *Let our children Teach Us! a review of the role of education and knowledge in disaster risk reduction*. Retrieved June 9, 2011, from [http://www.unisdr.org/files/609\\_10030.pdf](http://www.unisdr.org/files/609_10030.pdf)

บทความวิจัย (Research Article)

การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนา EQ ของเด็กนักเรียน

ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสำหรับผู้ปกครอง

EXPERIENCE-ENHANCEMENT ACTIVITY PROVISION FOR DEVELOPING EQ  
OF STUDENTS IN CHILD DEVELOPMENT CENTER FOR PARENTS

Received: April 29, 2020

Revised: May 28, 2020

Accepted: June 8, 2020

นิพัทธา สังข์ยก<sup>1\*</sup> และเนรัญชลา จารุจิตร<sup>2</sup>

Niphattha Sangyok<sup>1\*</sup> and Neranchala Jarujit<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

<sup>1,2</sup>Faculty of Education, Nakhon Sawan Rajabhat University, Nakhon Sawan 60000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: tb\_poom@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษากิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนา EQ ของนักเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสำหรับผู้ปกครอง 2) เพื่อสร้างกิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนา EQ ของเด็กนักเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสำหรับผู้ปกครอง 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อกิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนา EQ ของเด็กนักเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสำหรับผู้ปกครอง ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ปกครอง จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) กิจกรรมเสริมประสบการณ์: จิ๊กซอว์ภาษาพัฒนา EQ 2) แบบประเมินคุณภาพของกิจกรรมเสริมประสบการณ์ 3) แบบสังเกตพฤติกรรมและแบบวัดผลและประเมินผลตามจุดประสงค์ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่า IOC การหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิจัย พบว่า 1) การพัฒนา EQ ต้องพัฒนา 3 ด้าน คือ เก่ง ดี และสุข จึงสามารถกำหนดจุดประสงค์การสร้างกิจกรรม ได้ดังนี้ เรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ (เก่ง) รู้จักอารมณ์ต่างๆ (ดี) กระตือรือร้น (เก่ง) สนุกสนานร่าเริง (สุข) ผูกการใช้มือกับตาให้สัมพันธ์กัน กระตุ้นการคิดและจินตนาการ และพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก 2) กิจกรรมเสริมประสบการณ์ 1 กิจกรรม คือ จิ๊กซอว์ภาษาพัฒนา EQ มี 8 ชุดกิจกรรม โดยกิจกรรมเสริมประสบการณ์นี้ได้ผ่านการประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน โดยทุกข้อมีค่า IOC มากกว่า 0.5 ผลคือ สามารถนำไปใช้ได้ 3) ผู้ปกครองจำนวน 30 คน มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมเสริมประสบการณ์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ  $\bar{X} = 4.55$ , S.D. = 0.50

คำสำคัญ: ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก กิจกรรมเสริมประสบการณ์ จิ๊กซอว์

## Abstract

The purposes of this research were 1) to study experience-enhancement activity provision for developing EQ of students in child development center for parents, 2) to construct experience-enhancement activity provision for developing EQ of students in child development center for parents, and 3) evaluation of results; the parents satisfaction of experience-enhancement activity provision for developing EQ of students in child development center for parents in Aumphoe Mueang Nakhon Sawan. The sample used in the study was 30 parents by using random sampling. The instruments used in the study were 1) Experience-enhancement activity: jigsaw puzzle for developing EQ. 2) Quality evaluation form of experience-enhancement activity. 3) Observation form, measurement and evaluation form. 4) Parents' satisfaction evaluation form. The data were analyzed by IOC, mean and standard deviation. The finding showed that: 1) developing EQ should develop Intelligent, Goodness and Happiness so the objective of activities had students knew vocabulary (Intelligent), students knew emotions (Goodness), students were active (Intelligent), students had fun (Happiness), students had eye-hand coordination, students were stimulated about thinking and imagination, and students had fine motor development. 2) There was 1 activity is jigsaw puzzle for developing EQ. It consisted of 8 sections. There were 3 experts who evaluated Experience-enhancement activity, all sections had IOC more than 0.5 so the activity can be used. 3) 30 parents satisfaction in experience-enhancement activity were the highest level. The mean was 4.55. The standard deviation was 0.50.

**Keywords:** Child Development Center, Experience-Enhancement Activity, Jigsaw

## บทนำ

พัฒนาการด้าน EQ (Emotional Quotient) หรือความฉลาดทางอารมณ์นั้น มีความสำคัญไม่แพ้ด้าน IQ เนื่องจาก EQ คือ ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการจัดการกับอารมณ์และควบคุมความคิดของตนเองได้อย่างเหมาะสมตามวัย และสามารถปรับตัว เข้าใจอารมณ์ของคนอื่น โดยแสดงออกมาทางพฤติกรรม เช่น รู้จักมีความเห็นอกเห็นใจและเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น มีความคิดที่จะทำสิ่งดีๆ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข EQ จะทำให้เด็กเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีความคิด อารมณ์ และพฤติกรรมที่เหมาะสม EQ ในเด็กจะพัฒนาขึ้นอย่างช้าๆ ตั้งแต่ อายุประมาณ 3 ขวบ หนึ่งในปัจจัยสำคัญที่จะมีผลบวกต่อ EQ นั้นก็คือ จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ ที่ถูกกระตุ้นได้ ผ่านสมองซีกขวา ซึ่งเป็นสมองส่วนสำคัญที่ควบคุมด้านจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ อารมณ์ ความรู้สึก และการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การพัฒนา EQ สำหรับเด็กนั้น จึงเป็นหน้าที่ที่ผู้ปกครองจะช่วย ส่งเสริมจินตนาการเพื่อให้ลูกเป็นเด็กที่มีความสุขในการดำเนินชีวิตในสังคม และสามารถพัฒนาให้เป็นทักษะชีวิตของลูกต่อไปได้ ด้วยกิจกรรมที่ช่วย ส่งเสริม EQ สอดคล้องกับ Tapanadechopone (2012, p. 2) กล่าวว่า EQ คือ กุญแจสำคัญของความสำเร็จในการดำเนินการต่างๆ ทั้งทางสังคมและหน้าที่การงาน จะเป็นการทำงานของสมองในเชิงสังคมเชิงการตอบสนองต่อ

สิ่งแวดล้อมภายนอก เพราะการมีสติปัญญาอย่างเดียว ไม่สามารถนำไปสู่ความสำเร็จในชีวิตได้ ควรเป็นผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นในสังคม ดำรงชีวิตได้อย่างดีและมีมีความสุข ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นผลมาจากการมี EQ

Goleman (1995, p. 259) กล่าวว่า ผู้ที่ประสบความสำเร็จในชีวิตนั้นมาจากปัจจัยความสามารถในการรับรู้อารมณ์ ควบคุมอารมณ์ และแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อความต้องการของตนเองได้อย่างเหมาะสมทุกกาลเทศะ สอดคล้องกับ Apiwattanasingha and Jampon (2008, p. 128) ที่กล่าวว่าคนที่มีความฉลาดทางสติปัญญาเพียงด้านเดียว อาจเป็นการไม่เพียงพอที่จะทำให้ชีวิตประสบผลสำเร็จ เห็นได้จากตัวอย่างจำนวนมากที่คนมี IQ สูงมีปัญหาในการปรับตัวไม่สามารถสร้างสัมพันธภาพกับเพื่อนฝูงหรือเพื่อนร่วมงาน โดยลักษณะดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของ EQ

พัฒนาการทางอารมณ์ ระยะวัยเด็กตอนต้น เด็กมีอาการหงุดหงิดง่ายกว่าเด็กในวัยทารก ที่อรรัน เอาแต่ใจตัวเอง เจ้าอารมณ์ ทั้งนี้ เพราะอยู่ในวัยช่วงปฏิเสธ (Negativistic Phase) ชีวิตประจำวันมีเรื่องยาวอารมณ์ให้เด็กหงุดหงิด วุ่นวายไม่รู้จบสิ้นระหว่างความต้องการของเด็กกับท่าทีการปฏิบัติของผู้ใหญ่และเพื่อนเล่น ตลอดจนมีสิ่งต่างๆ มากมายที่อยู่แวดล้อมตัวเด็ก ซึ่งเด็กอยากรู้ อยากทดลองให้เข้าใจ บางครั้งก็เข้าใจง่าย บางครั้งก็เข้าใจยาก บางคราวก็เจ็บตัวหรือโดนทำโทษ เด็กเริ่มมีลักษณะอารมณ์ประเภทต่างๆ อย่างที่ผู้ใหญ่มี เช่น อารมณ์โกรธ อารมณ์อิจฉา อารมณ์อาทรเห็นใจ อารมณ์อยากรู้ อยากเห็น อารมณ์หรรษา อารมณ์ก้าวร้าว อารมณ์อวดดี อธิติ Supakul (2007, p. 21) พ่อแม่หรือผู้ปกครองของเด็กวัยนี้จึงพบปัญหาในการเลี้ยงดู ซึ่งลักษณะปัญหาด้าน EQ เนื่องจาก EQ ของเด็ก เป็นความพร้อมทางอารมณ์ที่จะอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างราบรื่น โดยรู้จักอารมณ์ตนเองและผู้อื่น แสดงถึงความเห็นใจหรือปลอบใจผู้อื่น ออดทนและรอคอย มีน้ำใจ รู้จักให้ รู้จักแบ่งปัน รู้ว่าทำผิดหรือยอมรับผิด มีความกระตือรือร้น สนใจใฝ่รู้ และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง พร้อมทั้งให้ตนเองเกิดความสุขโดยมีความพอใจ ความอบอุ่นใจและความสนุกสนานร่าเริง Chuawanlee (1999, p. 175) กล่าวว่า EQ หมายถึง ความสามารถทางอารมณ์ของบุคคลที่เป็นปัจจัยสำคัญของการทำงานให้ประสบความสำเร็จอย่างมีความสุข และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ดี กล่าวว่า EQ เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาได้ตลอดชีวิต คือ การพัฒนาจิตของตนให้มีสติ มีระบบ และมีพลังก่อน เมื่อบุคคลสามารถรู้จักตนเองควบคุมตนเองได้ พัฒนาตนเองอยู่เสมอ บุคคลจะสามารถพัฒนาความสามารถในการทำงานและสัมพันธภาพกับผู้อื่นได้ดียิ่งขึ้น

Department of Mental Health (2000, p. 85) กล่าวถึง EQ ว่ามีความจำเป็นที่บุคคลควรจะมีหรือพัฒนาให้มากขึ้น เพื่อชีวิตการทำงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต คนทำงานที่อยู่ในองค์กรถูกคาดหวังว่าจะต้องมีคุณภาพมาก ไม่เพียงแต่มีความสามารถหรือทักษะที่จำเป็นในการทำงานหรือมีเชี่ยวชาญดีเท่านั้น แต่ต้องมีความสามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีความรับผิดชอบ มีความเข้าใจและเอื้ออาทรต่อผู้ร่วมงาน มีความตื่นตัวที่จะเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ดังนั้น การพัฒนา EQ ของเด็กวัย 3 - 5 ปี ต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจของทุกฝ่าย พ่อแม่ ครู-อาจารย์จะต้องร่วมเรียนรู้และฝึกฝนด้วย เพราะ EQ เป็นผลจากการมีปฏิสัมพันธ์ในสถานการณ์ทางสังคมและวัฒนธรรมร่วมกัน การพัฒนา EQ ส่วนหนึ่งจะเกิดจากการชี้แนะจากบุคคลต่างๆ นับตั้งแต่การอบรมเลี้ยงดู

EQ ส่งผลต่อการแสดงออกทางพฤติกรรมต่างๆ ของเด็ก ผู้ปกครองสามารถทำกิจกรรมต่างๆ กับเด็กที่บ้าน เพื่อช่วยในการพัฒนา EQ ของเด็กได้ Tontipalacheewa (2004, p. 52) กล่าวว่า กิจกรรมเสริมประสบการณ์เป็นกิจกรรมพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม รู้จักการพูด การฟัง การสังเกต การคิด และการแก้ปัญหา โดยการจัดกิจกรรมด้วยวิธีต่างๆ เช่น สนทนา อภิปราย สาธิต เล่านิทาน เป็นต้น Rebecca (1998, p. 204) กล่าวถึง

การพัฒนา EQ สำหรับเด็ก ด้วยการใช้กิจกรรมที่เด็กได้แสดงออกทางกรรับรู้อารมณ์ตนเอง เช่นการเต้นรำ การใช้เพลงดนตรี การฟังนิทานและการใช้กิจกรรมกลุ่มเพื่อฝึกการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การใช้กิจกรรมดนตรีและการเคลื่อนไหวร่างกายให้เด็กได้แสดงความรู้สึกตามจินตนาการของตนเองอย่างอิสระเสรี ทำให้มีอารมณ์ร่าเริงแจ่มใสและเกิดความสนุกสนาน Poomman (2008, p. 16) กล่าวถึงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ไว้ว่า เป็นกิจกรรมที่จัดเพื่อสร้างประสบการณ์สำคัญ เพื่อพัฒนาด้านสติปัญญา ขณะเดียวกันก็บูรณาการกับการสร้างประสบการณ์สำคัญ ด้านสังคม อารมณ์ จิตใจ และด้านร่างกาย กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่สัมพันธ์กับรอบสภาวะที่ควรรู้มากที่สุด แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับความสนใจของเด็กด้วย กิจกรรมเสริมประสบการณ์โดยใช้เกมเป็นรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เล่นได้มีส่วนร่วมทางอารมณ์ มีความสนุกสนานทั้งการเล่นแบบเดี่ยว แบบคู่ และเป็นกลุ่ม การเล่นจะทำให้เกิดการเรียนรู้ การเล่นเกมจะช่วยให้เด็กได้พัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง และช่วยให้ทราบพฤติกรรมของเด็กด้วย จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษากิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาด้าน EQ สำหรับผู้ปกครองในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กของเทศบาลตำบลหนองเบน จังหวัดนครสวรรค์ เนื่องจากปัญหาที่ผู้ปกครองปรึกษาครู คือ เด็กนักเรียนไม่สามารถบอกอารมณ์ของตนเองได้ ไม่ยอมรับข้อจำกัดของตนเอง คือ เมื่อตนเองทำกิจกรรมไม่ได้ก็จะไม่พอใจ หดหู่ทำทันที โดยจะแสดงออกด้วยการกรี๊ดร้อง ทำร้ายตนเองและทำลายข้าวของ ผู้วิจัยจึงได้สร้างกิจกรรมเสริมประสบการณ์สำหรับผู้ปกครอง โดยเป็นกิจกรรมที่สามารถช่วยในการพัฒนาสมองของเด็กๆ ทำให้เกิดความสุขสนุกสนาน กระตือรือร้น กระตุ้นการคิดและจินตนาการ อีกทั้งกิจกรรมนี้จะช่วยให้รู้จักอารมณ์ต่างๆ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสร้างกิจกรรมเสริมประสบการณ์สำหรับผู้ปกครอง 1 กิจกรรม คือ จิ๊กซอว์ภาษาพัฒนา EQ ที่ประกอบไปด้วยภาพและคำศัพท์ภาษาอังกฤษ จำนวน 8 ชุด ในแต่ละชุดจะมีระดับการพัฒนา EQ ที่ต่างกัน ประกอบกับคู่มือที่มีคำชี้แจงขั้นตอนของกิจกรรม และมีภาพอารมณ์ดีใจ เมื่อตอบถูก ภาพเสียใจเมื่อตอบผิด ให้ผู้ปกครองแสดงให้เด็กนักเรียนดูหลังจากที่เด็กนักเรียนทำกิจกรรมเพื่อให้เด็กนักเรียนรู้จักอารมณ์

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนา EQ ของเด็กนักเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสำหรับผู้ปกครอง
2. เพื่อสร้างกิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนา EQ ของเด็กนักเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสำหรับผู้ปกครอง
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อกิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาด้าน EQ ของเด็กนักเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสำหรับผู้ปกครอง

### ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องกิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาด้าน EQ ของเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสำหรับผู้ปกครอง ผู้วิจัยได้แบ่งขอบเขตงานวิจัยตามกระบวนการ ดังนี้

ขอบเขตด้านเนื้อหา ได้แก่ กิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนา EQ ของเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสำหรับผู้ปกครอง คือ กิจกรรมจิกซอร์ภาษาพัฒนา EQ มี 8 ชุด แต่ละชุดใช้เวลา 30 นาที ระยะเวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์

ขอบเขตด้านพื้นที่ ได้แก่ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

ขอบเขตด้านประชากร ได้แก่ ผู้ปกครองของเด็กนักเรียนที่มีช่วงอายุ 3 - 5 ปี จำนวน 2 ห้อง จำนวน 60 คน อ้างอิงจากเด็กนักเรียน 1 คน ต่อผู้ปกครอง 1 คน

ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือผู้ปกครองของนักเรียน 1 ห้อง จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

1.1 ศึกษารูปแบบจากคู่มือการจัดกิจกรรมเสริมสร้าง EQ นักเรียน สำหรับครูประถมศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง จิกซอร์ภาษาพัฒนา EQ

1.2 ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับสื่อจิกซอร์ ดังนี้ การพัฒนาสื่อของเล่นจิกซอร์ภาพเรื่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับเด็กพิเศษโรงเรียนบริบูรณ์ศิลป์ศึกษา กรุงเทพมหานคร

1.3 ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนา EQ ของเด็กปฐมวัย เรื่องการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กปฐมวัยด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ SMILE

### 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้ปกครองของเด็กนักเรียนอายุ 3 - 5 ปี จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน รวมจำนวน 60 คน อ้างอิงจากเด็กนักเรียน 1 คนต่อผู้ปกครอง 1 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการสุ่มกลุ่มห้องเรียน จำนวน 1 ห้องเรียน มีผู้ปกครองจำนวน 30 คน

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 กิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กนักเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 1 กิจกรรม คือ จิกซอร์ภาษาพัฒนา EQ ประกอบด้วย 8 ชุดกิจกรรม ดังนี้ ชุดที่ 1-3 มีภาพจิกซอร์ 3 ภาพ ชุดที่ 4 มีภาพจิกซอร์ 1 ภาพ ชุดที่ 5 - 8 มีภาพจิกซอร์ 2 ภาพ

3.2 แบบประเมินคุณภาพของกิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กนักเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยการหาค่า IOC มีผลดังนี้ ชุดที่ 1 มีค่า IOC = 1 (ใช้ได้) ชุดที่ 2 มีค่า IOC = 1 (ใช้ได้) ชุดที่ 3 มีค่า IOC = 1 (ใช้ได้) ชุดที่ 4 มีค่า IOC = 0.67 (ใช้ได้) ชุดที่ 5 มีค่า IOC = 1 (ใช้ได้) ชุดที่ 6 มีค่า IOC = 0.67 (ใช้ได้) ชุดที่ 7 มีค่า IOC = 0.67 (ใช้ได้) ชุดที่ 8 มีค่า IOC = 0.67 (ใช้ได้) คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้ ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 รูปภาพมีสัตว์หลายชนิดอาจทำให้เด็กนักเรียนสับสน สัตว์บางตัวเด็กไม่รู้จักรูปภาพของผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 รูปภาพของชุดที่ 5 - 8 มีจำนวนสัตว์หลายชนิดจึงแนะนำให้ทำจิกซอร์ให้มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อจะมองเห็นรูปภาพและคำศัพท์ชัดเจน



3.3 แบบสังเกตพฤติกรรม แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและกิจกรรมจำนวน 4 ข้อ ด้านความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) จำนวน 3 ข้อ และแบบวัดผลและประเมินผลตามจุดประสงค์เด็กนักเรียนขณะทำกิจกรรมสำหรับผู้ปกครอง มีจำนวน 4 ข้อ

3.4 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อกิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนา EQ ของเด็กนักเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและกิจกรรมจำนวน 4 ข้อ ด้านความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) จำนวน 3 ข้อ และข้อเสนอแนะ

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

##### 4.1 กิจกรรมเสริมประสบการณ์

4.1.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมที่พัฒนา EQ ของเด็กปฐมวัย

4.1.2 สร้างกิจกรรม 1 กิจกรรม คือ จิ๊กซอว์ภาษาพัฒนา EQ มี 8 ชุด โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินโดยการหาค่า IOC มีผลดังนี้ ชุดที่ 1 มีค่า IOC = 1 (ใช้ได้) ชุดที่ 2 มีค่า IOC = 1 (ใช้ได้) ชุดที่ 3 มีค่า IOC = 1 (ใช้ได้) ชุดที่ 4 มีค่า IOC = 0.67 (ใช้ได้) ชุดที่ 5 มีค่า IOC = 1 (ใช้ได้) ชุดที่ 6 มีค่า IOC = 0.67 (ใช้ได้) ชุดที่ 7 มีค่า IOC = 0.67 (ใช้ได้) ชุดที่ 8 มีค่า IOC = 0.67 (ใช้ได้) คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้ ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 รูปภาพมีสัตว์หลายชนิด อาจทำให้เด็กนักเรียนสับสน สัตว์บางตัวเด็กไม่รู้จัก ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 รูปภาพของชุดที่ 5 - 8 มีจำนวนสัตว์หลายชนิด จึงแนะนำให้ทำจิ๊กซอว์ให้มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อจะได้มองเห็นรูปภาพและคำศัพท์ชัดเจน

##### 4.2 ดำเนินการชี้แจงให้ครูประจำชั้นและผู้ปกครองทราบเกี่ยวกับการทำวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

4.2.1 กิจกรรมเสริมประสบการณ์ (จิ๊กซอว์ภาษาพัฒนา EQ) จำนวน 8 ชุด ใช้เวลาในการจัดกิจกรรม 4 สัปดาห์ ใช้เวลาในการจัดกิจกรรม ชุดละ 30 นาที

4.2.2 แบบสังเกตพฤติกรรม ให้บันทึกพฤติกรรมที่สังเกตได้ขณะทำกิจกรรมแต่ละชุด จำนวน 8 ชุด

4.2.3 แบบวัดผลและประเมินผลตามจุดประสงค์ ให้บันทึกหลังทำกิจกรรมแต่ละชุด จำนวน 8 ชุด

4.2.4 แบบประเมินความพึงพอใจ ผู้ปกครองประเมินความพึงพอใจหลังจากเด็กนักเรียนทำกิจกรรมครบ 8 กิจกรรม จำนวน 1 แผ่น

#### 5. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

5.1 ข้อมูลที่ได้จากการประเมินคุณภาพของกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ด้วยการหาค่า IOC

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง A

R แทน คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

5.2 แบบประเมินความพึงพอใจต่อกิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนา EQ ของเด็กนักเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสำหรับผู้ปกครอง วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำไปแปลผลโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ย 5 ระดับ ดังนี้ (Srisa-ard, 2010, pp. 120-127)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด	ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง	ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด	

## ผลการวิจัย

จากการศึกษากิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กนักเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสำหรับผู้ปกครอง พบว่า การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ ประกอบด้วย 3 ด้าน และแบ่งเป็นคุณสมบัติย่อยๆ 9 ลักษณะ ดังนี้

1. ด้านดี ได้แก่ การรู้จักอารมณ์ มีน้ำใจ รู้ว่าจะไร้ถูกผิด
2. ด้านเก่ง ได้แก่ กระตือรือร้น/สนใจใฝ่รู้ ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง กล้าพูดกล้าบอก
3. ด้านสุข ได้แก่ มีความพอใจ อบอุ่นใจ สนุกสนานร่าเริง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้สร้างกิจกรรมเสริมประสบการณ์ คือ จิกซอร์ภาษาพัฒนา EQ ประกอบด้วย 8 ชุดกิจกรรม กิจกรรมจิกซอร์เป็นกิจกรรมที่เด็กเข้าใจวิธีการเล่นได้ง่าย มีกติกาไม่ซับซ้อน จึงเหมาะสำหรับเด็กวัยนี้ จิกซอร์มีรูปภาพและสีเส้นสวยงามดึงดูดความสนใจของเด็ก นอกจากนี้ การต่อจิกซอร์ยังมีประโยชน์อีกหลายอย่าง เช่น ช่วยให้เด็กได้ฝึกการใช้งานอวัยวะส่วนตาและมือให้สัมพันธ์กัน ฝึกความอดทน สร้างความพยายาม ฝึกพัฒนาความคิดแบบตรรกะ ฝึกพัฒนาความจำ ฝึกพัฒนาการด้านการแก้ปัญหา และฝึกพัฒนาการด้านอารมณ์ผู้ปกครองสามารถทำกิจกรรมร่วมกับเด็กได้ด้วยการอธิบายหรือแนะนำ ผู้วิจัยได้สร้างกิจกรรมพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ให้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน โดยกำหนดจุดประสงค์เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ ดังนี้ 1) เรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ 2) รู้จักอารมณ์ต่างๆ 3) กระตือรือร้น 4) สนุกสนานร่าเริง 5) ฝึกการใช้มือกับตาให้สัมพันธ์กัน 6) กระตุ้นการคิดและจินตนาการ 7) พัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก นอกจากนี้ จิกซอร์ภาษาพัฒนา EQ ยังสามารถช่วยพัฒนาด้านเนื้อหาความรู้ คือ ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับสัตว์

กิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กนักเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสำหรับผู้ปกครอง คือ จิกซอร์ภาษาพัฒนา EQ ประกอบด้วย 8 ชุดกิจกรรม ดังนี้

ชุดที่ 1 - 4 มี 3 ภาพ คือ วัว Cow ไก่ Chicken แกะ Sheep โดยชุดที่ 1 มีชิ้นส่วนจิกซอร์ 1 ชิ้น และมีรูปร่างของชิ้นส่วนแตกต่างกัน เช่น วงกลม สีเหลี่ยมและสามเหลี่ยม ชุดที่ 2 มีชิ้นส่วนของจิกซอร์ 2 ชิ้น แต่ละภาพมีรูปร่างของชิ้นส่วนต่างกัน ชุดที่ 3 มีชิ้นส่วนของจิกซอร์ 3 ชิ้น แต่ละภาพมีรูปร่างของชิ้นส่วนต่างกัน ชุดที่ 4 มีรูปภาพ วัว ไก่ และ แกะอยู่รวมกัน ชิ้นส่วนของจิกซอร์ 4 ชิ้น ชุดที่ 5 - 8 มีรูปภาพของสัตว์หลายชนิดอยู่รวมกัน มี 2 ภาพใหญ่ คือ สัตว์ป่า Wild Animals และ สัตว์ในฟาร์ม Farm Animals โดยความยากเพิ่มขึ้นจากรายละเอียดในรูปภาพมีมากขึ้น เด็กต้องใช้การสังเกตในรายละเอียดมากขึ้น จึงให้ชุดที่ 5 มีชิ้นส่วนของจิกซอร์ 1 ชิ้น ชุดที่ 6 มีชิ้นส่วนของจิกซอร์ 2 ชิ้น

ชุดที่ 7 มีชิ้นส่วนของจิกซอว์ 3 ชิ้น ชุดที่ 8 มีชิ้นส่วนของจิกซอว์ 4 ชิ้น แต่ละชิ้นส่วนจะมีรูปร่างแตกต่างกัน ตัวอย่างจิกซอว์ภาษาพัฒนา EQ



ภาพ 1 จิกซอว์ชุดที่ 1

ผู้ปกครองนำภาพจิกซอว์เฉลยคำตอบที่เด็กต่อจิกซอว์ มี 2 ภาพคือ ตีใจ (คำตอบถูก) และเสียใจ (คำตอบผิด) ซึ่งเป็นภาพจิกซอว์ที่มี 2 ชิ้นส่วน ให้ต่อเช่นกัน



ภาพ 2 จิกซอว์ ตีใจ (คำตอบถูก) และเสียใจ (คำตอบผิด)

จากนั้นนำกิจกรรมให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของกิจกรรม โดยมีผลการประเมินดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ชื่อกิจกรรมจิกซอว์ภาษาพัฒนา EQ

ผลประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	ค่า IOC	แปลผล
จิกซอว์ภาษาพัฒนา EQ ชุดที่ 1	1	1	1	1	ใช้ได้
จิกซอว์ภาษาพัฒนา EQ ชุดที่ 2	1	1	1	1	ใช้ได้
จิกซอว์ภาษาพัฒนา EQ ชุดที่ 3	1	1	1	1	ใช้ได้
จิกซอว์ภาษาพัฒนา EQ ชุดที่ 4	1	0	1	0.67	ใช้ได้
จิกซอว์ภาษาพัฒนา EQ ชุดที่ 5	1	1	1	1	ใช้ได้
จิกซอว์ภาษาพัฒนา EQ ชุดที่ 6	1	0	1	0.67	ใช้ได้
จิกซอว์ภาษาพัฒนา EQ ชุดที่ 7	1	1	0	0.67	ใช้ได้
จิกซอว์ภาษาพัฒนา EQ ชุดที่ 8	1	0	1	0.67	ใช้ได้

การประเมินคุณภาพของกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ชื่อกิจกรรมจิกซอว์ภาษาพัฒนา EQ ประกอบด้วย 8 เรื่อง ดังนี้ 1) กำหนดกิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์ 2) ความถูกต้องของการเขียนจุดประสงค์ 3) ความสอดคล้องเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน 4) กำหนดวิธีการวัดผลได้ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้และหลากหลาย 5) ความเหมาะสมต่อกระบวนการพัฒนาผู้เรียน 6) กำหนดเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัยและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ 7) กำหนดอุปกรณ์

สื่อการสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และ 8) ความเหมาะสมของการใช้ภาษา ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ผลการประเมิน คือ มีค่า IOC มากกว่า 0.5 ทุกข้อ และได้นำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

การบันทึกแบบสังเกตพฤติกรรม ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีผลดังนี้

#### 1. ด้านเนื้อหาและกิจกรรม

1.1 เรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ: เด็กนักเรียน 20 คน จำคำศัพท์ได้ในชุดที่ 3 เด็กนักเรียน 10 คน จำคำศัพท์ได้ในชุดที่ 4

1.2 ฝึกการใช้มือกับตาให้สัมพันธ์กัน: เด็กนักเรียน 25 คน ใช้มือและนิ้วมือจับหมุดตัวต่อจิ๊กซอว์ได้คล่องในภาพชุดที่ 3 เด็กนักเรียน 5 คน ใช้มือและนิ้วมือจับหมุดตัวต่อจิ๊กซอว์ได้คล่องในภาพชุดที่ 5

1.3 กระตุ้นการคิดและจินตนาการ: เด็กนักเรียน 25 คน จินตนาการล่วงหน้าว่าเป็นรูปสัตว์อะไรก่อนต่อสำเร็จในภาพชุดที่ 2 เด็กนักเรียน 5 คน จินตนาการว่าเป็นรูปสัตว์อะไรก่อนต่อสำเร็จในภาพชุดที่ 5

1.4 พัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก: เด็กนักเรียน 25 คน สามารถใช้มือในการจับตัวต่อจิ๊กซอว์แบบมั่นคงและคล่องแคล่วภาพชุดที่ 3 เด็กนักเรียน 5 คน สามารถใช้มือในการจับตัวต่อจิ๊กซอว์แบบมั่นคงและคล่องแคล่วในภาพชุดที่ 5

#### 2. ด้านความฉลาดทางอารมณ์

2.1 ด้านดี: รู้จักอารมณ์ต่างๆ มีน้ำใจ/รู้ว่าอะไรถูกผิด เด็กนักเรียน 26 คน รู้จักอารมณ์และควบคุมอารมณ์ ยอมรับคำตบที่ตนเองตบถูกและตบผิด รู้จักรอคอย มีน้ำใจโดยที่ไม่เห็นแก่ความสุขหรือความสนุกส่วนตัว หรือทำกิจกรรมเฉพาะเรื่องของตัวเอง เอาใจใส่ ให้ความสนใจในความต้องการและความจำเป็นของผู้ปกครองที่ให้ทำกิจกรรม เสียสละเวลาเล่นหรือดูทีวีซึ่งเป็นความสุขส่วนตัว เพื่อฟังและปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ปกครอง ในภาพชุดที่ 6 เด็กนักเรียน 4 คน รู้จักอารมณ์และควบคุมอารมณ์ ยอมรับคำตบที่ตนเองตบถูกและตบผิด รู้จักรอคอย ในภาพชุดที่ 7

2.2 ด้านเก่ง: กระตือรือร้น/สนใจใฝ่รู้ ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง กล้าพูดกล้าบอก เด็กนักเรียน 28 คน สนใจ กระตือรือร้นในการต่อจิ๊กซอว์ ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของจิ๊กซอว์โดยไม่ไว้วางใจ หรือมีข้อสงสัย และกล้าพูดกล้าบอกว่าเป็นภาพสัตว์อะไรในภาพชุดที่ 3 เด็กนักเรียน 2 คน กระตือรือร้น สนใจในการต่อจิ๊กซอว์ในภาพชุดที่ 6

2.3 ด้านสุข: มีความพอใจ อบอุ่นใจ สนุกสนานร่าเริง เด็กนักเรียน 30 คน มีความพอใจ สนุกสนานร่าเริงและอบอุ่นใจ ในการต่อจิ๊กซอว์ไม่หวาดระแวง มีความรู้สึกสบายใจ ผ่อนคลายใจและไว้วางใจเมื่อได้ทำกิจกรรมร่วมกับผู้ปกครองในภาพชุดที่ 2

การวัดผลและประเมินผลหลังกิจกรรมแต่ละชุด มีผลดังนี้

1. ด้านเก่ง เด็กนักเรียนสามารถจำและตอบคำศัพท์ได้กึ่งคำหลังจากที่ต่อจิ๊กซอว์และผู้ปกครองสอนคำศัพท์แล้ว (เก่ง: กระตือรือร้น/สนใจใฝ่รู้ ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง กล้าพูดกล้าบอก)

ชุดที่ 1 - 4 จำและตอบได้ 2 - 3 คำ หมายถึง ผ่าน จำนวน 30 คน

ชุดที่ 5 - 8 จำและตอบได้ 3 คำขึ้นไป หมายถึง ผ่าน จำนวน 30 คน

ถ้าไม่ผ่านให้ฝึกทบทวนจนจะผ่าน

2. ด้านดี เด็กนักเรียนรู้จักและเลือกอารมณ์ได้ถูกต้องเมื่อตอบถูก/ตอบผิด (ดี: รู้จักอารมณ์ต่างๆ มีน้ำใจ/รู้ว่าอะไรถูกผิด) ผลคือ เลือกตอบได้ถูกต้อง จำนวน 5 - 8 ชุด จำนวน 30 คน

3. ด้านสุข เด็กนักเรียนมีความสุข สนุกสนานร่าเริง (สุข: มีความพอใจ อบอุ่นใจ สนุกสนานร่าเริง) ผลคือ มีความพอใจสนุกสนานร่าเริง จำนวน 5 - 8 ชุด จำนวน 30 คน

การทดลองใช้กิจกรรมโดยผู้ปกครอง จำนวน 30 คน ระยะเวลา 1 เดือน ผู้วิจัยได้ประเมินความพึงพอใจในการทดลองใช้กิจกรรม โดยมีผลการประเมินความพึงพอใจ ดังนี้

ตาราง 2 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครอง

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>1. ด้านเนื้อหาและกิจกรรม</b>			
1.1 เรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	4.60	0.50	มากที่สุด
1.2 ฝึกการใช้มือกับตาให้สัมพันธ์กัน	4.56	0.50	มากที่สุด
1.3 กระตุ้นการคิดและจินตนาการ	4.56	0.50	มากที่สุด
1.4 พัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก	4.66	0.47	มากที่สุด
<b>2. ด้านความฉลาดทางอารมณ์</b>			
2.1 ด้านดี: รู้จักอารมณ์ต่างๆ มีน้ำใจ/รู้ว่าอะไรถูกผิด	4.46	0.51	มาก
2.2 ด้านเก่ง: กระตือรือร้น/สนใจใฝ่รู้ ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง กล้าพูดกล้าบอก	4.53	0.51	มากที่สุด
2.3 ด้านสุข: มีความพอใจ อบอุ่นใจ สนุกสนานร่าเริง	4.46	0.51	มากที่สุด
<b>รวม</b>	4.55	0.50	มากที่สุด

จากตาราง 2 การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหาและกิจกรรม และ 2) ด้านพฤติกรรมของเด็กนักเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D. = 0.50) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเนื้อหาและกิจกรรม ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ พัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก ( $\bar{X} = 4.66$ , S.D. = 0.47) และรองลงมาตามลำดับ คือ เรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.50) ฝึกการใช้มือกับตาให้สัมพันธ์กันและกระตุ้นการคิดและจินตนาการ ( $\bar{X} = 4.56$ , S.D. = 0.50) ส่วนด้านความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กนักเรียนด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านเก่ง ( $\bar{X} = 4.53$ , S.D. = 0.51) และรองลงมาตามลำดับ คือ ด้านดีและด้านสุข ( $\bar{X} = 4.46$ , S.D. = 0.51)

### สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย พบว่า กิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนา EQ ของเด็กนักเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสำหรับผู้ปกครองนั้นต้องเป็นกิจกรรมที่พัฒนาทั้ง 3 ด้าน คือ ดี เก่ง และสุข โดยสร้างเป็นกิจกรรม 1 กิจกรรม คือ จิ๊กซอว์ภาษาพัฒนา EQ ประกอบด้วย 8 ชุดกิจกรรม แต่ละชุดจะมีระดับความยากง่ายแตกต่างกัน ซึ่งกิจกรรมนี้ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยการหาค่า IOC มีผลดังนี้ ชุดที่ 1 มีค่า IOC = 1 (ใช้ได้) ชุดที่ 2 มีค่า IOC = 1

(ใช้ได้) ชุดที่ 3 มีค่า IOC = 1 (ใช้ได้) ชุดที่ 4 มีค่า IOC = 0.67 (ใช้ได้) ชุดที่ 5 มีค่า IOC = 1 (ใช้ได้) ชุดที่ 6 มีค่า IOC = 0.67 (ใช้ได้) ชุดที่ 7 มีค่า IOC = 0.67 (ใช้ได้) ชุดที่ 8 มีค่า IOC = 0.67 (ใช้ได้) จึงได้ทำกิจกรรมให้ผู้ปกครองไปทดลองใช้ได้ หลังจากที่ผู้ปกครองทดลองใช้กิจกรรมแล้วได้ประเมินความพึงพอใจ โดยผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครองโดยรวม คือ มากที่สุด ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D. = 0.50)

## อภิปรายผล

1. ความฉลาดทางอารมณ์ไม่ใช่สิ่งเกิดขึ้นเอง แต่เป็นสิ่งที่ผู้ปกครองสามารถสร้างให้เด็กได้ โดยให้ความใกล้ชิดที่สำคัญ คือ ผู้ปกครองต้องมีวิธีการที่ชาญฉลาดในการเลี้ยงดูเด็ก แต่ละวัยซึ่งมีความแตกต่างกัน มีเด็กเป็นจำนวนมากที่มีพัฒนาการทางอารมณ์ที่ไม่ดี ผู้ปกครองมีการเลี้ยงดูหลายแบบที่ทำไปด้วยความรัก แต่กลับทำให้เด็กนิสัยเสีย เจ้าอารมณ์ เอาแต่ใจตัวเอง ขาดวินัยการเลี้ยงดูที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของเด็ก ดังนั้นผู้ปกครองควรมีการปรับเปลี่ยนวิธีการเลี้ยงดูเด็กให้เหมาะสมยิ่งขึ้น การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ผู้ปกครองจึงมีส่วนช่วยในการพัฒนาได้ด้วยการทำกิจกรรมร่วมกันกับเด็กนักเรียน ซึ่งผู้ปกครองต้องมีความเข้าใจในเรื่องของความฉลาดทางอารมณ์ก่อน ซึ่งประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ดี เก่ง และสุข ดังนั้น กิจกรรมเสริมประสบการณ์ที่ใช้ในการพัฒนาด้านความฉลาดทางอารมณ์ต้องมีวัตถุประสงค์ที่ช่วยพัฒนา 3 ด้านนี้ โดยกิจกรรมเสริมประสบการณ์นี้ คือ จิ๊กซอว์ภาษาพัฒนา EQ ประกอบ 8 ชุดกิจกรรม มีวัตถุประสงค์ของกิจกรรม คือ 1) เรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ 2) รู้จักอารมณ์ต่างๆ 3) กระตือรือร้น 4) สนุกสนานร่าเริง 5) ฝึกการใช้มือกับตาให้สัมพันธ์กัน 6) กระตุ้นการคิดและจินตนาการ และ 7) พัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก ทั้งนี้ เนื่องจากกิจกรรมเสริมประสบการณ์: จิ๊กซอว์ภาษาพัฒนา EQ ช่วยให้เด็กจะสนุกไปพร้อมกับการเล่นฝึกฝนและพัฒนาทักษะด้านการจดจำด้วยภาพ รู้จักแยกแยะสีและลักษณะ รู้จักแก้ปัญหา ในการจับคู่ทดลองเปลี่ยนทางเลือก และสิ่งสำคัญคือได้เรียนรู้เรื่องสัตว์และคำเรียกทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย จิ๊กซอว์ภาษาพัฒนา EQ ออกแบบให้มีขนาด สี สีสัน และความยากง่ายในการเล่น เหมาะสมกับช่วงอายุของเด็ก ทำให้เกิดสนุกเพลิดเพลินพร้อมได้เรียนรู้เพราะไม่ยากหรือง่ายเกินความสามารถ ซึ่งจะช่วยให้ฝึกเรื่องของทักษะความจำด้วยภาพ การประสานระหว่างตากับมือที่ดี และฝึกสมาธิ พร้อมกับส่งเสริมการคิดอย่างเป็นตรรกะ (มีเหตุและผล)

2. กิจกรรมเสริมประสบการณ์: จิ๊กซอว์ภาษาพัฒนา EQ ที่สร้างขึ้น โดยนำผลการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 มาสร้างเป็นจุดประสงค์ของกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ ประกอบด้วย จุดประสงค์ของกิจกรรมที่สอดคล้องกับ 3 ด้าน คือ ดี เก่ง และมีสุข เมื่อสร้างกิจกรรมได้แล้วผู้วิจัยนำกิจกรรมเสริมประสบการณ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินผลคุณภาพของกิจกรรม ผลการประเมินคือ มีค่า IOC มากกว่า 0.5 ทุกข้อ จึงได้ทำกิจกรรมให้ผู้ปกครองไปทดลองใช้ ทั้งนี้ เนื่องจากกิจกรรมจิ๊กซอว์ภาษาพัฒนา EQ ประกอบด้วย 8 ชุดกิจกรรม แต่ละชุดจะมีระดับความยากง่ายแตกต่างกัน โดยชุดที่ 1 จะเป็นชุดที่ง่ายที่สุด ทั้งนี้ เนื่องจากการเริ่มทำกิจกรรมที่ง่ายจะทำให้เด็กนักเรียนมีกำลังใจในการทำกิจกรรมต่อไป อย่างไม่ท้อเมื่อทำได้ถูกต้องและสำเร็จจะทำให้เกิดความสนใจและอยากทำกิจกรรมต่อไป ดังนั้น เมื่อเด็กนักเรียนทำกิจกรรมชุดที่ 1 ผ่านและถูกต้องแล้วจึงจะสามารถทำกิจกรรมชุดต่อไปได้ เนื่องจากชุดที่ 1 เป็นชุดที่ง่ายที่สุดและไล่ลำดับความยากจนถึงชุดที่ 8 หากยังไม่ผ่านให้ผู้ปกครองช่วยหรืออธิบายเพิ่มเติมจนกว่าจะผ่าน ผู้ปกครองต้องให้เด็กนักเรียนทำกิจกรรมให้ครบทั้ง 8 ชุด ในระยะเวลา 4 สัปดาห์ แต่ละชุดใช้เวลาในการทำกิจกรรม 30 นาที

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครองโดยรวม คือ มากที่สุด โดยผู้ปกครองเห็นว่าด้านเนื้อหาและ กิจกรรมได้ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก เนื่องจากการต่อจิ๊กซอว์เด็กนักเรียนต้องใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กใช้นิ้วมือและมือในการจับและหมุนให้ตัวต่อจิ๊กซอว์ตรงตามช่องและได้รูปภาพที่ถูกต้อง ผู้ปกครองจึงมองเห็นประโยชน์ชัดเจนมากที่สุด รองลงมา คือ เด็กได้เรียนรู้คำศัพท์ ส่วนด้านความฉลาดทางอารมณ์ ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านเก่ง ซึ่งผู้ปกครองสังเกตได้จากการทำกิจกรรมของเด็ก โดยพฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้ คือ มีความกระตือรือร้น สนใจในการทำกิจกรรม เนื่องจากจิ๊กซอว์เป็นเกมหนึ่งที่ได้ฝึกชื่นชอบ เป็นเกมที่สร้างความตื่นเต้นท้าทายและสร้างจินตนาการให้กับเด็ก เด็กจะเกิดความสงสัยอยากรู้ว่าเมื่อต่อแล้วจะได้ภาพอะไร มีรูปร่างที่สมบูรณ์เป็นอย่างไร กล่าวพูดคำถามและอธิบายคำตอบของตนเองได้ รองลงมา คือ ด้านสุข โดยผู้ปกครองสังเกตได้จากเด็กมีความสุขสนุกสนานว่าเริ่มขณะทำกิจกรรม เนื่องจากมีสีสันและรูปภาพที่เด็กชอบ และด้านสุดท้าย คือ ด้านดี ผู้ปกครองจะเป็นผู้ยื่นภาพจิ๊กซอว์ที่เป็นภาพเฉลยคำตอบว่าถูกหรือผิด ถ้าเด็กนักเรียนต่อจิ๊กซอว์และบอกรูปภาพได้จะเป็นภาพดีใจ ถ้าผิดหรือบอกรูปภาพไม่ได้จะได้ภาพเสียใจ โดยให้เด็กเป็นผู้ต่อเป็นภาพนั่นเอง เพื่อให้ตนเองรู้ว่าตนเองต่อถูกหรือผิด นอกจากนี้ ผู้ปกครองได้ให้คำแนะนำว่าเป็นกิจกรรมยามว่างสำหรับเด็กที่ให้ความรู้และความสนุกสนาน

โดยผลวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sayorwan et al. (2017, p. 46) พบว่า ผลการประเมินการสัมภาษณ์ความพึงพอใจของครูผู้ดูแลเด็กพิเศษ ที่ทดลองใช้สื่อของเล่นจิ๊กซอว์ภาพ พบว่า ครูผู้ดูแลเด็กพิเศษมีความพึงพอใจต่อการใช้สื่อของเล่นจิ๊กซอว์ ภาพในเรื่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยผลการสัมภาษณ์พบว่าขนาดและวัสดุของสื่อมีความเหมาะสม มีความคงทน ขำรุดยาก และขนาดของสื่อยังสามารถให้เด็กพิเศษเล่นร่วมกันเป็นกลุ่มภาพประกอบ ของสื่อมีความเหมาะสม และเสียงบรรยายมีความชัดเจน

ระหว่างที่ผู้ปกครองได้จัดกิจกรรมจิ๊กซอว์ภาษาพัฒนา EQ ได้บันทึกการสังเกตพฤติกรรม โดยสังเกตได้ว่าพฤติกรรมด้านเนื้อหาและกิจกรรม เด็กนักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถทำพฤติกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในภาพชุดที่ 1 ได้ แต่มีพฤติกรรมในด้านการคิดและจินตนาการได้เร็วที่สุดในภาพชุดที่ 2 เนื่องจากเด็กนักเรียนได้ทำซ้ำจนสามารถเรียนรู้ได้ว่าหลังจากต่อจิ๊กซอว์จะเกิดภาพสัตว์ จึงได้เกิดความคิดและจินตนาการหรือคาดเดารูปภาพสัตว์ล่วงหน้าและขณะต่อจิ๊กซอว์ว่าเป็นสัตว์อะไร จึงส่งผลให้สมองเกิดการเรียนรู้ได้ดีเมื่อเด็กนักเรียนสนใจจิ๊กซอว์เกิดกระบวนการคัดเลือกเข้าสู่การรับรู้ของสมอง จึงสามารถเรียนรู้คำศัพท์โดยสามารถจำคำศัพท์ได้ดีในภาพชุดที่ 3 และส่งผลให้กล้ามเนื้อมัดเล็กพัฒนาขึ้นเพราะเด็กนักเรียนกล้าจับตัวต่อจิ๊กซอว์และจับด้วยความมั่นคงในภาพชุดที่ 3 ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการฝึกใช้มือกับตาให้สัมพันธ์กันในภาพชุดที่ 3 ด้วย ส่วนในด้านความฉลาดทางอารมณ์ ด้านสุขเป็นด้านที่เด็กนักเรียนทั้งหมด 30 คน มีความพอใจ สนุกสนานร่าเริงเร็วที่สุด คือ ในภาพชุดที่ 2 เนื่องจากจิ๊กซอว์เป็นเกมที่มีภาพสัตว์ที่มีสีสันสวยงาม และเมื่อเด็กนักเรียนมีความสุขสนุกสนานในการต่อจิ๊กซอว์จึงเกิดความสนใจใฝ่รู้ (ด้านเก่ง) เด็กนักเรียนส่วนใหญ่มีความสนใจ กระตือรือร้นในการต่อจิ๊กซอว์ ซึ่งเกิดขึ้นในภาพชุดที่ 3 ส่วนด้านดี คือ รู้จักอารมณ์และควบคุมอารมณ์ได้ สามารถยอมรับคำตอบที่ต่อถูกและผิดได้ รู้จักการรอคอยเป็นด้านที่เด็กนักเรียนส่วนใหญ่เกิดขึ้นช้าที่สุดคือเกิดขึ้นในภาพชุดที่ 6

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้ปกครองควรต่อจิ๊กซอว์เป็นรูปภาพที่สมบูรณ์ให้เด็กนักเรียนดูก่อนแล้วนำชิ้นส่วนออกเพื่อให้เด็กฝึกการสังเกตและรู้จักวิธีการเล่นจากนั้นให้เด็กต่อด้วยตนเอง
2. ปัญหาที่พบคือผู้ปกครองบางท่านไม่สามารถทำกิจกรรมกับเด็กนักเรียนได้เนื่องจากกังวลว่าคือการสอนหนังสือ จึงเครียดและทำกิจกรรมไม่ได้ ดังนั้นควรให้ให้กำลังใจและคำแนะนำแก่ผู้ปกครองว่าเป็นการทำกิจกรรมคล้ายการเล่นเกมส์กับเด็กนักเรียน

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษากิจกรรมที่พัฒนา EQ ของเด็กนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ เช่น ระดับประถมต้น ประถมปลาย จนถึงระดับมหาวิทยาลัย
2. จากผลความพึงพอใจของผู้ปกครอง พบว่ามีความพึงพอใจในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ในระดับมากที่สุด จึงควรพัฒนาและหาประสิทธิภาพกิจกรรมในรูปแบบอื่นๆ เช่น กิจกรรมสร้างสรรค์เกี่ยวกับงานศิลปะ กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ เป็นต้น เพื่อนำมาใช้พัฒนาการด้าน EQ ของเด็กนักเรียน

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ให้ข้อมูล ครูประจำชั้น และบุคลากรในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เทศบาลตำบลหนองเบน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ รวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่กรุณาให้ความร่วมมือในการศึกษาวิจัย ทำให้การวิจัยครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์และราบรื่น

## References

- Apiwattanasingha, D., & Jampon, O. (2008). The relationship between the emotional quotient and work success of the school administrator the office of the education service area of Kamphaengphet 1. *The Golden Teak: Humanity and Social Science Journal*, 14(2), 124-142. [in Thai]
- Chuawanlee, W. (1999). *Self-efficacy in encyclopedia of education*. Bangkok: Faculty of Education Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Department of Mental Health. (2000). *Emotional intelligence*. Bangkok: Ro So Pho Printing House. [in Thai]
- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ*. New York: Bantam Books.
- Poomman, P. (2008). *Early childhood education development for academic work productivity*. Chonburi: Chonburi Printing. [in Thai]
- Rebecca, N. (1998). The Comfort corner: Fostering resiliency and emotional intelligence. *Childhood Education*, 7(4), 200-204.



- Sayorwan, W., Yantarapakorn, A., Jirasintipok, S., & angkum, K. (2017). The development of jigsaw puzzles image of English vocabulary for special need children at Boriboonsiluksa School, Bangkok Province. *Journal of Nursing and Education*, 10(2), 46-57. [in Thai]
- Srisa-ard, B. (2010). *Introduction to research* (8th ed). Bangkok: Suwiryasan. [in Thai]
- Supakul, J. (2007). *Effects of participatory learning process on families' knowledge and behaviors to promote emotional intelligence among children aged 3 – 5* (Independent study). Khon Kaen: Khon Kaen University. [in Thai]
- Tapanadechopone, P. (2012). EQ repair. *Thammasat University Pamphlet*, 45(6), 2. [in Thai]
- Tontipalacheewa, K. (2004). *Teaching and learning in early childhood education*. Bangkok: Edison Press Products. [in Thai]

## Academic Article

---

# FACEBOOK: AN ALTERNATIVE LEARNING PLATFORM FOR ONLINE ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE INSTRUCTION IN THE TIME OF COVID-19

---

Received: September 13, 2020

Revised: October 8, 2020

Accepted: October 14, 2020

---

Kiki Juli Anggoro<sup>1\*</sup> and Passakorn Rueangrong<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: kikij63@nu.ac.th

## Abstract

The COVID-19 situation has pushed schools and universities to go online. This urgent situation requires immediate action. Therefore, teachers are demanded to make quick adjustments from face-to-face to remote teaching. At this time, a simple and easy way is preferable. Facebook is one of them. Facebook can act both as a Learning Management System (LMS) and a teleconferencing tool. As LMS, it can facilitate both asynchronous and synchronous communication and interaction as well as store various files related to the lessons. As a teleconferencing tool, it can facilitate a free, private, and successful real-time video meeting with students. Most importantly, as a popular social media application, many people are familiar with how to use it, thus making the transition easier for teachers and students. This article discusses and gives examples of how Facebook can benefit online EFL instruction, particularly in the time of COVID-19.

**Keywords:** Facebook, Online EFL Instruction, LMS, Teleconferencing Tool

## Introduction

Due to the COVID-19 crisis, universities around the globe including in Thailand has shifted from face-to-face to remote instruction. In Thailand, several universities began online instruction by March 2020 (Mala, 2020). Due to a lack of preparation, several shortcomings were observed. In addition to bad networks, lack of students' engagement was a major issue in online teaching.

Students tend to have a passive role in online classes. As active learning has been proven to have positive effects on students' learning in English as a Foreign Language (EFL) settings (Ashraf et al., 2013; Gholami et al., 2014; Han, 2014), this has become a concern. Koohang et al. (2016) also expressed that active learning elements are important for creating successful online courses. Therefore, a platform to conduct online instruction which facilitates students' active learning is needed.

To facilitate active learning in online classes in this urgent situation is not an easy task. Several EFL teachers may not have been well trained on how to utilize technology tools for online instruction including Learning management System (LMS) and teleconferencing media. Having to learn these platforms in a short amount of time might become a nightmare to some teachers. These teachers may require intensive training in order to operate these platforms. Therefore, a platform that is easy to use without rigorous training, yet can facilitate effective remote instruction is needed. Not only has been a popular platform for people of all ages, Facebook has also been used for educational purposes (Towner & Munoz, 2011; Allen, 2012; Kent & Leaver, 2014). It has been reported to improve students' engagement and achievement in EFL contexts (Kabilan et al., 2010; Akbari et al., 2016). Moreover, with its current updates, Facebook has the potential to make online instruction easier for both teachers and students. This paper discusses and shows how Facebook can be used as a Learning Management System (LMS) and teleconferencing tool in online instruction. Also, it presents a classroom exploration of the platform at the time of COVID-19.

### **Facebook as an LMS**

Learning Management System (LMS) is an essential part of online instruction (Black et al., 2007; Georgouli et al., 2008). It is used to share and store information as well as facilitate online interaction between students and teachers. However, to those who are new to LMS, it can be a complicated post. Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, for instance, are popular LMS, yet they might require the users to attend training. Therefore, in an urgent situation, they may not be the best option.

Facebook can act as LMS (Wang et al., 2012; Arabacioglu & Akar-Vural, 2014; Meishar-Tal, 2012). It contains pedagogical, social and technological affordances (Wang et al., 2012). It can be used to share and store teaching and learning materials. It also enables synchronous and asynchronous communication between students and students or students and teachers.

Moreover, it comes with various tools including poll, live video, and reminder which can benefit instruction. The following steps explain how teachers can use Facebook as an LMS.

### 1. Create a Facebook Group

First and foremost, create a Facebook group for a class. Select “private” group if you only want your students to access it. After that, tell the students the name of the group so that they can search and join it. The teachers can also share the URL with the students or create a QR code. This will make the process even faster. Then, accept the students’ requests to join the group. This means that teachers have control over who should and should not be in the group. Also, teachers do not need to be friends with students in order to invite them into the group.

### 2. Share and Store Information

Just like the Facebook newsfeed, members can write posts in the created group. The difference is the posts only appear to the group members. Several file types including texts, documents, slides, pictures, audios, videos, and many more can be shared and stored in this platform exclusively by the members of the group. These allow teachers to share and store learning materials and support various types of asynchronous learning at home. Figure 1 shows examples of different file types that can be shared by the members of the group.

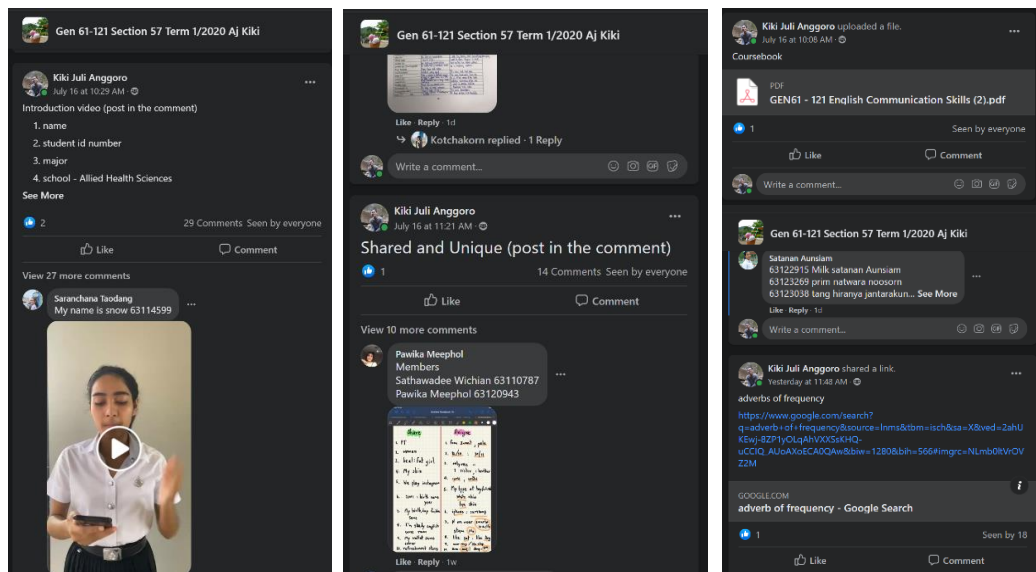


Figure 1 Sharing various file types on a Facebook group

### 3. Feedback

Giving feedback is an important part of instruction (Fisher & Frey, 2012; Leighton, 2019). As the Facebook group facilitates its members to interact synchronously or asynchronously, it can be used to give constructive feedback to students. Teachers can easily comment on students' files or work. Also, students can do peer assessment and give feedback to their peers' work. This enables them to learn from each other's successes and failures. Wanner and Palmer (2018) expressed that peer assessment can improve students' learning.

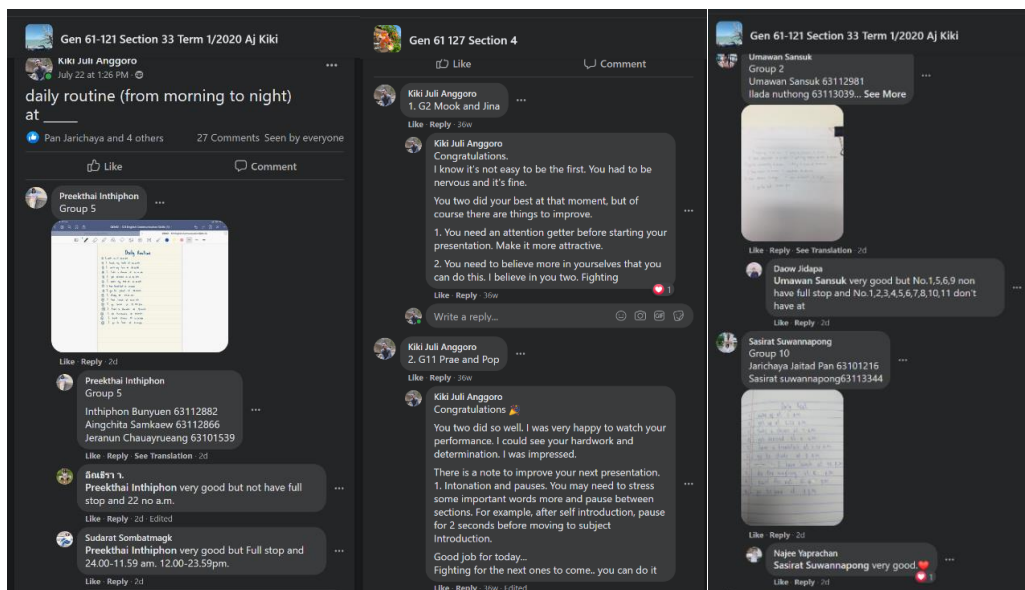


Figure 2 Feedback from peers and teacher

### Facebook as a Teleconferencing Tool

In addition to being an LMS, Facebook can be used to do a video chat through Messenger Room. This free platform can be used with no time limit by up to 50 people which is big enough for an EFL class. Also, just like popular conferencing tools including Zoom and Microsoft Teams, it has a screen sharing option that can be utilized in various ways during an online EFL instruction. Lastly, it can be connected to a Facebook group. Figure 3 illustrates how teachers can easily use the room by clicking “creating room”. The teacher does not need to re-invite students into the group and does not need to worry about privacy because only group members can have access to the room. The following steps explain how this platform can be utilized for a synchronous online instruction.

### 1. Start your online class

To start the class, simply click the “create room”. If the group already has a room group, teachers can simply click the “room” symbol.

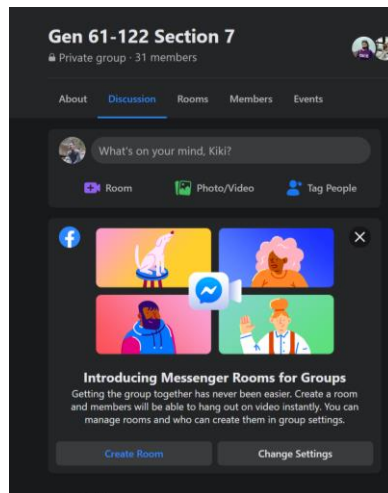


Figure 3 Creating a messenger room for a Facebook group

### 2. Synchronous communication with students

Teachers can see the faces of students and can communicate orally with them in real-time. Also, they can deliver the lesson, open question and answer sessions, monitor students' speaking practice, give feedback, and many more.

### 3. Maximize the screen sharing tool

This tool is very beneficial for online classes. As previously mentioned, teachers can use this feature to share files, modules, slides, videos, etc. with your students. For instance, when teaching teachers can show the book or slides to students. It can make them follow the lesson more easily. Teachers can even play videos or audios which can be used for listening practices. Moreover, students can also use the screen sharing feature. They can share their work with the class so that the teachers can give immediate feedback. Also, this can encourage peer assessment. A more advanced way of using screen sharing is by integrating an online interactive response system. For instance, a platform called Pear Deck can be simultaneously used with the room. This platform can boost your students' engagement and participation in online classes (Anggoro, 2020).

## Classroom Exploration: An Example of the Use of Facebook in Online EFL Instruction

### 1. Context

This platform was utilized for online instruction from July to September 2020 at Walailak University, Thailand. 30 First year students, 23 females and 7 males, aged 18-20 years old taking General English (GE) course participated in this study. The course is called English Communication Skills and focuses on four major English skills including reading, listening, writing, and speaking. Table 1 shows the content of the course. Facebook was utilized for online instruction starting from the fourth week of the semester as the face-to-face-class was moved online.

**Table 1** Content of English Communication Skills Course

Unit	Content	English Skills
1	Daily Routine	reading, listening, writing, and speaking
2	Festivals	reading, listening, writing, and speaking
3	Traveling	reading, listening, writing, and speaking
4	Future	reading, listening, writing, and speaking
5	History	reading, listening, writing, and speaking
6	Shopping	reading, listening, writing, and speaking
7	At the Restaurant	reading, listening, writing, and speaking
8	Holidays	reading, listening, writing, and speaking

### 2. Intervention

In the study, the intervention using Facebook as an LMS and teleconferencing tool was administered in three steps. The following figure illustrates how Facebook was utilized in the GE course for the remote instruction.



**Figure 4** Steps of Integrating Facebook

### 2.1 Before Lessons

Before each lesson, the teacher posted several materials and tasks on the group for the students to complete. When teaching speaking, for instance, the teacher posted several English expressions and videos of how to use them. Then, the teacher assigned students to complete a mini quiz or task. The quiz or task could be an individual, pair, or small group work. The students were able to turn in their answers in the comment of the quiz or task post as illustrated in Figure 1. This activity helped confirm that students had read the materials before taking the online class. The teacher was also able to find out what problems the students had. The activity was designed to be simple so that students would be encouraged to do it. At times, gamified online quizzes including Kahoot and Quizizz were integrated to perform the mini quizzes. These platforms have been proven to improve students' engagement and participation (Plump & Larosa, 2017; Licorish et al., 2017; Amornchewin, 2018).

### 2.2 During Lessons

During each lesson, the teacher focused on materials review, practice, and feedback. The teacher started the teleconferencing call using Messenger Room. Then, the brief reviewing session began. After that, feedback was given to students regarding their mini quiz or task. The teacher was able to orally give the feedback to the whole class and individual students. Then, the teacher started the practice sessions. In a speaking class, for instance, students practiced



using some expressions and their pronunciation and then received feedback from the peers and teacher.

### 2.3 After Lessons

After each lesson, the teacher assigned students to do some follow-up practice at home. The teacher gave a mini quiz or task to confirm students' understanding after the lesson. For instance, after learning how to use and say the expressions correctly, the teacher let students to work in pairs to create and then record a short conversation using the expressions. Students were encouraged to use messenger room to videocall and record the conversation. After that, they posted the video onto the Facebook group. Students were also asked to watch their peers' videos and gave feedback. This activity does not only provide more opportunities for the students to practice the expressions, but also to collaborate and learn from one another.

### 3. Learning Outcomes and Students' Perceptions

Both formative and summative assessment were utilized to measure students' learning outcomes. The weekly before and after class quizzes and tasks were used to assess students' performances throughout the term. Also, a final exam consisting of 60 multiple-choice questions, 1 writing, and 1 speaking test was administered. From the results, students showed satisfying performance. The mean of total scores including formative and summative assessment of the 30 students was 84.43 out of 100 (*SD*: 4.32). Therefore, most students got grade A in the course. In the evaluation of the course, students were asked to fill out a survey consisting of 5-item Likert scale questions and an open-ended section. The teacher received a means of 4.65 out of 5. This means that students showed positive perceptions on the teaching and learning process. However, this number does not solely represent the use of Facebook in online instruction, but the whole instructional process. However, in the open-ended section of the evaluation, several students highlighted the utilization of Facebook in online instruction. Some of them highlighted the learning environment using Facebook. A student expressed, "happy studying with teacher and friends on Facebook because easy convenient. I can work with friends too". Several students mentioned that Facebook made them more active. A student wrote, "Facebook make me active learning at home very much. I practice alone and with my friends and give comments."

### 4. Shortcomings of Facebook in Online Instruction

Despite having several benefits, when compared to Zoom and Microsoft Teams, Facebook was observed to have several weaknesses. One was that the Messenger Room could

not show both the screen and the camera simultaneously. Therefore, while explaining slides, for instance, students could only look at the screen while listening to the teacher's voice. Another weakness was a Facebook group could only have one video chat room at a time. Therefore, it was not be the best platform to create smaller groups for discussions. Lastly, the video chat could not be used by more than 50 people. Therefore, it was not suitable for several big university classes. Nevertheless, as Facebook rapidly makes updates and new improvement every now and then, these weaknesses may not be relevant in the future.

## Discussions and Implications

As the COVID-19 situation has forced educational institutions to move classes online, Facebook can be an alternative to facilitate successful remote instruction. This proves that Facebook can be used for educational purposes (Towner & Munoz, 2011; Allen, 2012; Kent & Leaver, 2014). Also, Facebook contains pedagogical, social and technological affordances (Wang et al., 2012) that allow synchronous and asynchronous learning activities that creates an active learning environment for students, thus making them more engaged. This is in line with previous studies claiming that the platform supports students' active learning (Kabilan et al., 2010; Akbari et al., 2016). However, there are several limitations of this study. First, this paper contains application notes and classroom exploration. It only reports the utilization of the platform in a small setting from the teacher's perspectives. Also, the reported data were gathered only from students' scores and course evaluation throughout the term. Lastly, the study did not have a control group in which the data could be compared to. Therefore, there are several gaps which can be filled with future studies. There needs to be future research which scientifically examines the effects of the use of Facebook in online instruction on students' English skills. Also, there needs to a more reliable study reporting the perceptions of students solely on the utilization of Facebook in online instruction as a Learning Management System (LMS) and teleconferencing tool.

## Conclusions

Facebook is undoubtedly one of the most used social media platforms. This makes Facebook an easy and simple option that can be used by teachers and students to administer effective online EFL instruction. This platform offers private groups which can be used as a reliable LMS which enables the sharing and storing of various file types as well as synchronous and asynchronous interaction. Also, Facebook provides Messenger Room that offers a free and

exclusive video chat with no time limit. When both the group and room are used integrally, Facebook has potential in hosting successful online EFL classes. It can facilitate learning activities before, during, and after lessons. All in all, Facebook can be a great alternative of online instruction. Even though this paper discusses how the platform can be used as an alternative medium of remote instruction in the time of COVID-19, it is believed that Facebook can potentially benefit teachers or practitioners who prefer a simple, free, yet successful tool to conduct general online teaching and learning classes after the pandemic.

## References

- Akbari, E., Naderi, A., Simons, R. J., & Pilot, A. (2016). Student engagement and foreign language learning through online social networks. *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*, 1(1), 1-22.
- Allen, M. (2012). An education in Facebook. *Digital culture and education*, 4(3), 213-225.
- Arabacioglu, T., & Akar-Vural, R. (2014). Using Facebook as a LMS? *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 13(2), 202-214.
- Amomchewin, R. (2018). The development of SQL language skills in data definition and data manipulation languages using exercises with Quizizz for students' learning engagement. *Indonesian Journal of Informatics Education*, 2(2), 85-90.
- Anggoro, K. J. (2020). Pear deck. *RELC Journal*, <https://doi.org/10.1177/0033688220936735>
- Ashraf, H., Fatemi, M. A., & Naderi, S. (2013). The effect of active learning instruction on the intermediate Iranian EFL learners' listening comprehension ability. *International Journal of Linguistics*, 5(5), 225-242.
- Black, E. W., Beck, D., Dawson, K., Jinks, S., & DiPietro, M. (2007). Considering implementation and use in the adoption of an LMS in online and blended learning environments. *Tech Trends*, 51(2), 35-53.
- Fisher, D., & Frey, N. (2012). Making Time for Feedback. *Educational leadership*, 70(1), 42-47.
- Georgouli, K., Skalkidis, I., & Guerreiro, P. (2008). A framework for adopting LMS to introduce e-learning in a traditional course. *Journal of Educational Technology & Society*, 11(2), 227-240.
- Gholami, V., Moghaddam, M. M., & Attaran, A. (2014). Towards an interactive EFL class: Using active learning strategies. *The Clarion-International Multidisciplinary Journal*, 3(2), 67-74.
- Han, H. (2014). Transforming EFL classes from lecturing to cooperative learning. *Journal of Language Teaching and Research*, 5(4), 948.

- Kabilan, M. K., Ahmad, N., & Abidin, M. J. Z. (2010). Facebook: An online environment for learning of English in institutions of higher education?. *The Internet and higher education*, 13(4), 179-187.
- Kent, M., & Leaver, T. (2014). *An education in Facebook?: Higher education and the world's largest social network*. Routledge.
- Koohang, A., Paliszkievicz, J., Klein, D., & Horn Nord, J. (2016). The importance of active learning elements in the design of online courses. *Online Journal of Applied Knowledge Management (OJAKM)*, 4(2), 17-28.
- Leighton, J. P. (2019). Students' interpretation of formative assessment feedback: Three claims for why we know so little about something so important. *Journal of Educational Measurement*, 56(4), 793-814.
- Licorish, S. A., George, J. L., Owen, H. E., & Daniel, B. (2017). Go Kahoot! enriching classroom engagement, motivation and learning experience with games. *International Conference on Computers in Education*, 755-764.
- Mala, D. (2020). COVID-19 fear pushes classes online. *Bangkok Post*. Retrieved from <https://www.bangkokpost.com/thailand/general/1876594/covid-19-fear-pushes-classes-online>
- Meishar-Tal, H., Kurtz, G., & Pieterse, E. (2012). Facebook groups as LMS: A case study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(4), 33-48.
- Plump, C. M., & Larosa, J. (2017). Using Kahoot! in the classroom to create engagement and active learning: A game-based technology solution for eLearning novices. *Management Teaching Review*, 2(2), 151-158.
- Towner, T. L., & Munoz, C. L. (2011). Facebook and education: a classroom connection? In *Educating educators with social media*. Emerald Group Publishing Limited.
- Wang, Q., Woo, H. L., Quek, C. L., Yang, Y., & Liu, M. (2012). Using the Facebook group as a learning management system: An exploratory study. *British journal of educational technology*, 43(3), 428-438.
- Wanner, T., & Palmer, E. (2018). Formative self-and peer assessment for improved student learning: the crucial factors of design, teacher participation and feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(7), 1032-1047.

บทความวิชาการ (Academic Article)

องค์ประกอบของการจัดการกีฬาในโรงเรียนกีฬาเพื่อความเป็นเลิศ  
ELEMENTS OF SPORT MANAGEMENT IN SPORTS SCHOOLS  
FOR EXCELLENCE

Received: April 4, 2019

Revised: May 30, 2019

Accepted: June 5, 2019

บงกช จันทรสุขวงศ์<sup>1\*</sup> ปัญญา สังขวดี<sup>2</sup> ทวีทรัพย์ เขยผักแว่น<sup>3</sup> และพงษ์เอก สุขใส<sup>4</sup>  
Bongkoch Jansukwong<sup>1\*</sup> Panya Sungkawadee<sup>2</sup> Thaweesub Koeipakvaen<sup>3</sup> and Phong-ake Suksai<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>มหาวิทยาลัยนเรศวร

<sup>1,2,3,4</sup>Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: nucicika@gmail.com

บทคัดย่อ

โรงเรียนกีฬาเป็นสถาบันการศึกษาที่จัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนนักเรียนและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านกีฬา และถือได้ว่ามีส่วนสำคัญในการพัฒนากีฬาเพื่อความเป็นเลิศของประเทศ รวมไปถึงการพัฒนาักกีฬาสู่ความเป็นเลิศเพื่อเป็นตัวแทนของประเทศเข้าร่วมการแข่งขันในระดับนานาชาติ บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการจัดการกีฬาในโรงเรียนกีฬาเพื่อความเป็นเลิศ จากการศึกษาเอกสารงานวิจัย สัมภาษณ์และสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกีฬาเพื่อความเป็นเลิศในโรงเรียนกีฬา พบว่า ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ส่งเสริม สนับสนุนและการจูงใจ 2) ความพร้อมของนักกีฬา 3) การบริหารจัดการองค์กร 4) วิทยาศาสตร์การกีฬา 5) สถานที่ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก 6) ผู้ฝึกสอน/ผู้เชี่ยวชาญกีฬา 7) การคัดเลือกนักกีฬา 8) การฝึกซ้อม 9) การจัดประสบการณ์ในการแข่งขัน และ 10) ด้านงบประมาณ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ทำให้การกีฬาของโรงเรียนกีฬาเกิดการพัฒนาไปอย่างมีระบบและก้าวสู่ความเป็นเลิศ

**คำสำคัญ:** องค์ประกอบของการจัดการกีฬา ความเป็นเลิศ

Abstract

Sports School is the educational institute established for promoting and supporting students and youths who have special skills in sports. The school plays an important role in advancing sport development of the nation and providing the national athletes to international games. The objectives of this article are to study the elements of sport management in sports schools for excellence. Studying

from the document, research, interview and ask the persons relate to sport management for the excellence of sports school were found that they consist of 10 elements including 1) promote, support and car, 2) readiness of athletes, 3) organization management, 4) sports science, 5) places, equipment and facilities, 6) trainers/sports specialists, 7) selection of athletes, 8) training, 9) organizing experience in the competition, and 10) budgeting. These are the elements that make the sport of the sport school to develop systematically and stepped into excellence.

**Keywords:** Elements of Sport Management, Excellence

## บทนำ

การกีฬามีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ทั้งในด้านสุขภาพและพละนามัยและด้านจิตใจ เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ประชาชนสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชนและสังคม นำไปสู่การมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจสังคม การเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ กีฬาถูกนำไปใช้เป็นเครื่องมือเพื่อสร้างความเข้มแข็งของครอบครัวและชุมชน ในประเทศที่พัฒนาแล้วทั่วโลกจะอาศัยกระบวนการของการกีฬาเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมเพื่อสร้างเครือข่ายชุมชน ตลอดจนการสร้างจิตสำนึกในการดำรงชีวิตที่มีคุณธรรม มีวินัย และมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ เคารพในสิทธิของตนเองและผู้อื่นเป็นรากฐานที่ดีของสังคม องค์กรของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก รวมทั้งองค์กรระหว่างประเทศจึงได้สนับสนุนให้มีการใช้กีฬาการออกกำลังกายและนันทนาการ เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชากรของประเทศตน (Wilairat, 2009) ทั้งนี้ ต่างประเทศเล็งเห็นความเห็นความสำคัญในการพัฒนากีฬาของประเทศ จึงมีการส่งเสริมการเล่นกีฬาดังแต่ระดับเยาวชน เพื่อสร้างพื้นฐานด้านทักษะกีฬาที่ถูกต้อง และเป็นการเตรียมพร้อมทางด้านร่างกายและจิตใจ โดยการจัดตั้งสถาบันที่ส่งเสริมทักษะทางด้านกีฬา โดยเฉพาะโรงเรียนกีฬาเป็นพื้นฐานแรกที่จะปลูกฝังทัศนคติและวางรากฐานด้านร่างกายให้ เกิดความพร้อมตามวัยที่ควรจะเป็น ทำให้โรงเรียนกีฬาเริ่มมีบทบาทสำคัญในด้านส่งเสริมและพัฒนาทางด้านกีฬาขั้นพื้นฐานของชาติ โดยมุ่งเน้นการวางรากฐานการกีฬาที่ถูกต้องให้แก่เยาวชน เพื่อให้สามารถยกระดับความสามารถของตนได้ขึ้นไปจนถึงระดับเป็นตัวแทนประเทศในการแข่งขันกีฬาระดับชาติและนานาชาติ สามารถสร้างชื่อเสียงให้ประเทศชาติ ตลอดจนยกระดับมาตรฐานการกีฬาของประเทศให้สูงขึ้น นอกจากนี้โรงเรียนกีฬาจะผลิตนักกีฬาเพื่อรับใช้ชาติแล้ว ศักยภาพของนักเรียนในโรงเรียนกีฬายังสามารถศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการกีฬา เพื่อสนับสนุน ส่งเสริม และยกระดับนักกีฬาไทย ให้มีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับจากนานาชาติเพิ่มมากขึ้น

โรงเรียนกีฬาจึงควรวางแนวทางการบริหารจัดการที่ทำให้โรงเรียนกีฬาสู่ความเป็นเลิศ โดยนอกจากโรงเรียนกีฬาจะผลิตนักกีฬาเพื่อรับใช้ชาติแล้ว ศักยภาพของนักเรียนในโรงเรียนกีฬายังสามารถศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา และเพื่อให้หลักสูตรการเรียนการสอนสอดคล้องกับความต้องการของวงการกีฬาและภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการกีฬา พร้อมกับพัฒนาคุณภาพครูผู้สอนด้วยการคัดเลือกครูที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านวิชาการและการกีฬาแต่ละประเภท โดยเฉพาะ แต่ปัญหา คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานมีการปรับเปลี่ยนบ่อย มีจำนวนครูผู้สอน ผู้ฝึกสอนกีฬาไม่เพียงพอทำให้

การดำเนินงานขาดความต่อเนื่อง (Institute of Physical Education, 2014) และจากสถานการณ์แนวโน้มและทิศทางการพัฒนาการกีฬาที่กล่าวมา การพัฒนาการกีฬาเพื่อความเป็นเลิศยังไม่สามารถพัฒนานักกีฬาไทยให้ประสบความสำเร็จ เนื่องจากขาดบุคลากรการกีฬาที่มีความรู้ความสามารถในระดับนานาชาติ โดยเฉพาะผู้ฝึกสอนทำให้ไม่สามารถพัฒนาศักยภาพของนักกีฬาให้ทัดเทียมกับประเทศชั้นนำ อีกทั้งยังไม่มีระบบการจัดการที่ชัดเจนและต่อเนื่องในการพัฒนานักกีฬาจากขั้นพื้นฐานสู่ความเป็นเลิศ (แผนพัฒนากีฬาชาติ ฉบับที่ 6) แต่อย่างไรก็ตาม ยังพบอีกว่าโรงเรียนกีฬามีงบประมาณในการดำเนินงานมีอยู่อย่างจำกัด จึงไม่เพียงพอที่จะสนับสนุนในการส่งเสริมให้นักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขันในระดับชาติให้ได้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งโรงเรียนเปิดชนิดกีฬาจำนวนมากยกต่อการบริหารจัดการให้ประสบความสำเร็จทุกชนิดกีฬา (Institute of Physical Education, 2014) จึงควรส่งเสริมเพิ่มเติมด้านการจัดการกีฬาเพื่อสร้างให้โรงเรียนกีฬามีความเข้มแข็งสู่ความเป็นเลิศ ด้วยการนำรูปแบบการจัดการกีฬามาดำเนินการให้ครบถ้วนพร้อมกับนำข้อค้นพบนี้นมาปรับปรุงพัฒนารูปแบบการจัดการมาช่วยในการพัฒนาโรงเรียนกีฬาสู่ความเป็นเลิศ และนำผลการแข่งขันกีฬาระดับโรงเรียน ระดับเขตพื้นที่การศึกษา ระดับจังหวัดและระดับประเทศ มาเป็นตัวตั้ง เพื่อการพัฒนาทั้งระบบการจัดการสู่การยกระดับและพัฒนาศักยภาพของสถานศึกษาสู่ความเป็นเลิศและสู่ตัวของผู้เรียนเอง ดังนั้น สิ่งที่สำคัญ ก็คือ องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการจัดการกีฬาในโรงเรียนกีฬาเพื่อเป็นกรอบและแนวทางในการจัดการกีฬาเพื่อความเป็นเลิศต่อไป

## ปัญหาของโรงเรียนกีฬาในประเทศไทย

การจัดการศึกษาในโรงเรียนกีฬา ซึ่งเป็นสถานศึกษาที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานควบคู่กับการมุ่งเน้นพัฒนาให้นักเรียนมีความเป็นเลิศทางการกีฬา จึงทำให้มีรูปแบบการจัดการศึกษาของโรงเรียนกีฬาไม่เหมือนกับการจัดการศึกษาของโรงเรียนทั่วไป เนื่องจากเป็นสถานศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะในการส่งเสริมความเป็นเลิศทางด้านการกีฬานักเรียนที่เข้ามาเรียนในโรงเรียนกีฬา ซึ่งเป็นสถานศึกษาที่มีลักษณะกึ่งนอนในสถานศึกษาจึงต้องเป็นนักเรียนที่สามารถอยู่ในโรงเรียนประจำ นอกจากนี้ นักเรียนยังต้องผ่านกระบวนการสอบคัดเลือก โดยต้องมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง มีบุคลิกภาพที่ดี มีสมรรถภาพของร่างกายและจิตใจที่ดี และยังต้องมีความสามารถพิเศษทางด้านการกีฬาที่ตนเองถนัดตามที่โรงเรียนกีฬา สังกัดสถาบันการพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาได้กำหนดไว้ การจัดการศึกษาของโรงเรียนกีฬาแต่ละแห่งจึงต้องทำหลักสูตรของสถานศึกษาให้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมุ่งพัฒนาการจัดการศึกษาให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านการกีฬาสู่ความเป็นเลิศให้ถึงศักยภาพสูงสุด

ในระยะเวลาแรกของการจัดการศึกษาของโรงเรียนกีฬาตั้งแต่ พ.ศ. 2533 โรงเรียนกีฬาได้ผลิตนักเรียนกีฬาที่มีคุณภาพ เป็นตัวแทนของประเทศไทยในการแข่งขันระดับนานาชาติ สร้างชื่อเสียงให้กับประเทศไทยมาโดยตลอด แต่ในระยะเวลาหลังโรงเรียนกีฬาเกือบทุกแห่งประสบปัญหาการจัดการศึกษาของโรงเรียน กล่าวคือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางด้านกีฬาน้อยลง และจากภาพรวมการประเมินคุณภาพภายนอกกรอบ 3 โดยสำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา พบว่า โรงเรียนกีฬาทั่วประเทศ มีปัญหาด้านมาตรฐานการศึกษาที่ 2.5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตรการเรียนการสอน โดยการประเมินผลส่วนใหญ่ระดับคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้ และควรปรับปรุง (The National Institute of Educational Testing Service, 2015) นอกจากนี้ จำนวนนักเรียนที่ศึกษาจบชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 6 แล้วศึกษาต่อระดับอุดมศึกษามีจำนวนน้อยลง อีกทั้งจำนวนนักเรียนโรงเรียนกีฬาที่ได้เป็นนักกีฬาทีมชาติหรือได้รับการคัดเลือกให้แข่งขันในระดับนานาชาติ เป็นนักกีฬาอาชีพ ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา มีแนวโน้มลดลง จากปัญหาดังกล่าวโรงเรียนกีฬาได้พยายามปรับปรุงระบบการจัดการศึกษาของโรงเรียน จัดการเรียนการสอนโดยเน้นความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนการสอนโดยเน้นให้ครูผู้สอนให้ความสำคัญกับการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานที่นักเรียนโรงเรียนกีฬาจะต้องนำไปใช้ในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น บริหารจัดการโรงเรียนให้มีบรรยากาศที่เหมาะสมที่จะทำการศึกษาด้านต่างๆ เช่น การจัดสถานที่ฝึกซ้อมกีฬาให้กับนักเรียนอย่างเพียงพอ ปรับปรุงหอพัก จัดอาหารและโภชนาการที่มีคุณภาพถูกหลักอนามัยและหลากหลายให้กับนักเรียน ตลอดจนมีการจัดกิจกรรมนันทนาการภายในโรงเรียน เพื่อลดความตึงเครียดของนักเรียนโรงเรียนกีฬา จากการแก้ปัญหาดังกล่าวไม่ยังสามารถทำให้นักเรียนโรงเรียนกีฬาพัฒนาความรู้และทักษะทางด้านกีฬาดีขึ้นได้ จากแนวโน้มและทิศทางการพัฒนาโรงเรียนกีฬาที่ผ่านมา ยังไม่สามารถพัฒนาโรงเรียนกีฬาให้ประสบความสำเร็จ ซึ่งพบปัญหาอุปสรรคในหลายด้าน เช่น บริหารจัดการโรงเรียน การจัดการกีฬา ความพร้อมของตัวนักกีฬา สถานที่ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เป็นต้น และอะไรเป็นปัจจัยที่สำคัญหรือองค์ประกอบที่จะทำให้โรงเรียนกีฬาสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นเลิศได้

### องค์ประกอบของการจัดการกีฬาในโรงเรียนกีฬาเพื่อความเป็นเลิศ

การบริหารโรงเรียนกีฬาที่จะประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเพื่อความเป็นเลิศได้นั้น ผู้บริหารจะต้องหาแนวทางในการจัดการ และองค์ประกอบต่างๆ ที่จะทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และองค์ประกอบของการจัดการกีฬาเพื่อความเป็นเลิศในโรงเรียนกีฬา สังกัดสถาบันการพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ซึ่งจากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยต่างๆ สังเคราะห์องค์ประกอบ สัมภาษณ์และสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการกีฬาเพื่อความเป็นเลิศในโรงเรียนกีฬา พบองค์ประกอบที่สำคัญต่อการจัดการกีฬาเพื่อความเป็นเลิศในโรงเรียนกีฬา 10 องค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

#### องค์ประกอบที่ 1 การส่งเสริม สนับสนุนและการจูงใจ

การที่องค์กรจะผลักดันและกระตุ้นให้พนักงานในองค์กรทำงานกันอย่างขยันขันแข็งรวมถึงทุ่มเทร่างกายแรงใจให้กับองค์กรอย่างเต็มที่เพื่อจะมีส่วนผลักดันให้องค์กรเจริญก้าวหน้า จะต้องทำให้บุคลากรรู้สึกว่าเขาเป็นผู้มีคุณค่าและองค์กรจะต้องอาศัยการสร้างแรงจูงใจ (Yingyuad, 2011) ได้กล่าวว่า “ถ้ายังมีแรงจูงใจมากเพียงใดคนก็ยังจะมีผลงานที่เกิดจากการกระทำที่มีแต่การสร้างสรรค์สิ่งที่ดีงามให้เกิดขึ้นต่อตนเองและสังคม” ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่าการสร้างแรงจูงใจในการทำงานเป็นสิ่งที่ควรทำให้เกิดขึ้นองค์กร ฉะนั้น องค์กรจึงต้องสร้างแรงจูงใจ เพื่อให้บุคลากรมีความตั้งใจในการปฏิบัติงาน ทำงานให้สำเร็จลุล่วงโดยไม่รู้สึกรู้ว่าตนเองถูกบีบบังคับให้ทำงานและพร้อมที่จะทำงานด้วยความเต็มใจ จึงทำให้งานที่ออกมามีคุณภาพและสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีและรวดเร็ว (Sukbamrungsil, 2010)

ด้านการส่งเสริม สนับสนุนและการจูงใจ แก่นักกีฬา ผู้ฝึกสอนกีฬา โรงเรียนกีฬาสังกัดสถาบันการพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ได้ดำเนินการโดยจัดสวัสดิการให้แก่แก่นักกีฬาและผู้ฝึกสอนให้มีความเหมาะสมกับทรัพยากรที่มีอยู่ เพื่อให้แก่นักกีฬาและผู้ฝึกสอนได้มองเห็นและพึงพอใจเกิดแรงจูงใจในการเล่นกีฬาและผู้ฝึกสอนกีฬา สวัสดิการที่จัดให้ในปัจจุบัน คือ 1) หอพักสำหรับนักกีฬา 2) การเข้าศึกษาต่อในสาขาที่ต้องการโดยไม่ต้องสอบแข่งขัน



3) มอบทุนการศึกษา มอบเกียรติบัตรให้นักกีฬาที่ได้รับเหรียญรางวัลในการแข่งขันกีฬา 4) เบี้ยเลี้ยงในการฝึกซ้อม เบี้ยเลี้ยงในการแข่งขัน ยานพาหนะระหว่างการแข่งขัน ที่พักระหว่างการแข่งขัน ในระหว่างฝึกซ้อมเตรียมทีม หรือการแข่งขัน โรงเรียนจัดผู้บริหารให้เป็นผู้จัดการทีมคอยให้การสนับสนุน ให้กำลังใจ แสดงคำชมเชยและให้ความเชื่อถือ ไว้วางใจกับแก่นักกีฬาและผู้ฝึกสอน ว่ามีความรู้ ความสามารถเหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย เป็นการส่งเสริมให้นักกีฬาและผู้ฝึกสอน เห็นคุณค่าและประโยชน์ในการพัฒนา คุณภาพงาน เพื่อเสริมสร้างค่านิยมและความเชื่อในเรื่อง ความมีคุณภาพของการดำเนินงาน อันจะนำไปสู่ความเป็นเลิศ การดูแลและสร้างขวัญกำลังใจบุคลากรกีฬา (ผู้ทำทีม กีฬา/ผู้ฝึกสอนกีฬา และอื่นๆ) ต้องมีอย่างเป็นระบบ และยุติธรรม เช่น การยกย่องเชิดชู เกียรติ การใช้ผลงานด้านกีฬา มาเป็นส่วนหนึ่งของการพิจารณาความดี ความชอบ

### องค์ประกอบที่ 2 ความพร้อมของนักกีฬา

นักกีฬาที่เข้ามาสู่โรงเรียนกีฬาเพื่อรับการฝึกควรเป็นนักกีฬาที่มีพรสวรรค์หรือมีความสามารถเฉพาะกีฬา เหนือกว่านักเรียนทั่วไป เพื่อที่จะสามารถใช้กระบวนการฝึกพัฒนาให้นักกีฬามีโอกาสก้าวไปสู่จุดสูงสุดทางการกีฬาได้มากที่สุด นักกีฬาจะต้องมีความพร้อม ดังนี้ 1) ด้านสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ ความสามารถของร่างกายในด้านต่างๆ เป็นปัจจัยสำคัญในการ เล่นกีฬาแต่ละประเภท ได้แก่ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ความอดทนของกล้ามเนื้อ การทำงานประสานสัมพันธ์กันของประสาทและกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว เป็นต้น 2) ด้านจิตใจ สภาพจิตใจโดยทั่วไป ได้แก่ ความตั้งใจ การอุทิศตน ความ มานะพยายามในการปรับปรุงตนเอง ความเอาใจจริงเอาใจกับการฝึกซ้อม อุทิศตนเสียสละ มีความหนัก แน่นทางอารมณ์ สามารถอดทน อดกลั้นต่อคำวิพากษ์วิจารณ์รอบด้าน ต้องอดทนฟัง คำสั่งจากผู้ ฝึกสอน ความมูมานะพยายามเป็นคุณสมบัติเบื้องต้นที่จะนำไปสู่การเป็นนักกีฬาที่ดีมีอนาคตเพราะ งานการฝึกซ้อมกีฬาเป็นงานที่หนัก ต้องใช้เวลา และต้องยอมละทิ้ง ความสะดวกสบายต่างๆ ได้ นักกีฬาที่แพ้ใจตนเองมีโอกาสยาก ที่จะพาดตนเองไปสู่ยอดนักกีฬาได้ 3) ด้านสติปัญญา นักกีฬาพร้อมเรียนรู้ทักษะและวิธีการต่างๆ ที่ผู้ฝึกสอน ถ่ายทอดให้ แล้วสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเกมการเล่นอย่างเหมาะสม ดังคำกล่าวที่ว่าเล่นด้วยสมอง เล่นด้วยปัญญาและความชาญฉลาด 4) ด้านมนุษยสัมพันธ์ บุคลิกภาพ การแสดงออก การพูด มีลักษณะของความเป็นมิตร สามารถอยู่ร่วมกับคนอื่นได้อย่างมีความสุข สามารถครองใจเพื่อนร่วมทีมได้ ทำให้ทีมมีความสามัคคี มีความพร้อมเพรียงในการฝึกซ้อม ซึ่งจะช่วยให้ทีมไปสู่ชัยชนะได้ โดยชนะทั้งฝีมือและชนะใจของทุกๆ คน และ 5) ด้านเทคนิค ได้แก่ ความสามารถในการปฏิบัติทักษะกีฬาชนิดนั้นๆ ซึ่ง นักกีฬาจะต้องทำการฝึกฝนจนเกิดความชำนาญเป็นพิเศษ เทคนิคในการเล่นกีฬาประเภทต่างๆ จะถูกคิดค้นขึ้นโดยผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหลาย เช่น ตัวนักกีฬาเอง ซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการแข่งขันมา นานหรือจากผู้ฝึกสอน เป็นต้น เพื่อคิดค้นเทคนิคใหม่ๆ ที่จะทำให้ตนเองหรือนักกีฬาของตนเอง สามารถกระทำการแข่งขันอย่างได้เปรียบคู่ต่อสู้ ก็จะนำมาทดลองปฏิบัติดูจนเห็นว่าทำได้เป็น อย่างดีก็จะนำไปใช้ในการแข่งขัน

### องค์ประกอบที่ 3 การบริหารจัดการองค์กร

กระบวนการบริหารจัดการองค์กรมักจะมีลักษณะกระบวนการหรือวิธีการกำหนดขั้นตอนในการปฏิบัติงานของผู้บริหารไว้อย่างชัดเจน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การดำเนินงานร่วมกันขององค์กรและการใช้ทรัพยากรต่างๆ

ในการดำเนินการบรรลุเป้าหมายขององค์กรที่กำหนดไว้ Bridges and Roquemore (2001) กล่าวว่า ผู้บริหารจะต้องดำเนินงานโดยมีพื้นฐานกระบวนการจัดการ 4 ประการ คือ การวางแผน (Planning) การจัดองค์กร (Organizing) การปฏิบัติการ (Implementing) และการควบคุม (Controlling) ซึ่งสอดคล้องกับ Serirat and Hirankitti (2002) ได้กล่าวถึง หลักการของการบริหารจัดการที่เป็นสากลไว้ว่า หลักการของการบริหารจัดการที่เป็นสากลสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับองค์กรทุกประเภท โดยใช้กิจกรรมของการบริหารจัดการแบบเดียวกัน คือการวางแผน การจัดองค์กร การขึ้นนำและการควบคุม (Suksriwong, 2007; Suksai et al., 2014)

สำหรับการบริหารจัดการองค์กรให้ประสบความสำเร็จนั้น วิสัยทัศน์และพันธกิจของโรงเรียนกีฬาควรเน้นการผลิตและพัฒนาให้นักเรียนด้านกีฬาและสุขภาพ สุขภาพเป็นเลิศระดับสากล โรงเรียนกีฬาต้องมีกำหนดนโยบายการบริหาร วิสัยทัศน์ และพันธกิจของโรงเรียนที่เกี่ยวข้องกับกีฬาชัดเจน มีแผนการดำเนินงานด้านการจัดการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับกีฬาโดยตรง แยกโครงสร้างการบริหารงานที่ชัดเจน โดยแบ่งออกเป็น ส่วนที่เกี่ยวกับงานบริหารงาน เช่น บริหารงานทั่วไป บริหารงานแผน ส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานวิชาการ เป็นฝ่ายบริหารงานวิชาการ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม เช่น ฝ่ายกิจการนักเรียน เป็นฝ่ายพัฒนากีฬา ฝ่ายหอพัก และส่วนที่ เกี่ยวข้องกับการประเมิน เป็นฝ่ายประกันคุณภาพ

#### องค์ประกอบที่ 4 วิทยาศาสตร์การกีฬา

วิทยาศาสตร์การกีฬาเป็นศาสตร์ต่างๆ ที่นำมาใช้เป็นแนวทางหรือกระบวนการส่งเสริม เพิ่มพูน ศักยภาพ และความสามารถให้กับนักกีฬานำไปสู่การพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย ทางจิต และความสามารถทางกลไก เทคนิคทักษะการเคลื่อนไหว และเทคนิคทักษะกีฬาให้เกิดประสิทธิภาพ ความพร้อม และสมบูรณ์สูงสุดเป็นระบบ ในช่วงการแข่งขัน ศาสตร์สาขาต่างๆ ประกอบด้วย 1) สรีรวิทยา 2) ชีวกลศาสตร์ ทางการกีฬา 3) จิตวิทยาการกีฬา 4) โภชนาการการกีฬา 5) เวชศาสตร์การกีฬาและ 6) เทคโนโลยีการกีฬา ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

**สรีรวิทยาการกีฬา** คือ การศึกษาหน้าที่การทำงานของอวัยวะต่างๆ ที่มีชีวิตในร่างกาย มนุษย์ การออกกำลังกาย (Exercise) หมายถึง การทำงานของกล้ามเนื้อลาย เพื่อให้ร่างกายเกิดการ เคลื่อนไหวตามความมุ่งหมาย โดยมี การทำงานของระบบต่างๆ ช่วยสนับสนุน ส่งเสริมให้การออกกำลังกายมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สรีรวิทยาการออกกำลังกาย (Physiology of Exercise) หมายถึง ศาสตร์สาขาหนึ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบต่างๆ ที่ตอบสนอง (Response) หรือปรับตัว (Adaptation) ต่อการออกกำลังกายในสภาวะต่างๆ การออกกำลังกาย (Exercise) แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ 1) การออกกำลังกายแบบเฉียบพลัน เป็นการออกกำลังกายเพียงครั้งเดียวและ 2) การออกกำลังกายทุกวันหรือเป็นเดือนโดยกระทำซ้ำๆ กัน หวังผลการฝึกเพื่อความแข็งแรง หรือสมรรถภาพเพื่อการแข่งขัน เป็นต้น

**ชีวกลศาสตร์ทางการกีฬา** เป็นคำที่มาจากการผสมกัน 2 คำ คือ bio หมายถึง เรื่องที่เกี่ยวกับ สิ่งมีชีวิต mechanics การศึกษาเกี่ยวกับแรงที่ทำให้วัตถุเกิดการเคลื่อนไหวเกิดความสมดุล ชีวกลศาสตร์การกีฬา เป็นการนำหลักวิชาทางกลศาสตร์ด้านต่างๆ เข้ามาประยุกต์ใช้ใน การฝึกกีฬา การป้องกันการบาดเจ็บจากการกีฬา การพัฒนาวัสดุอุปกรณ์ทางการกีฬา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันต่อไป

**จิตวิทยาการศึกษา** จิตวิทยา มาจากคำในภาษาอังกฤษว่า Psychology ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษากรีก 2 คำ คือ Psyche หมายถึง จิตวิญญาณ (mind, soul) กับคำว่า Logos หมายถึง ศาสตร์ วิชาวิทยาการ (science, study) (Suwansang, 1999) จิตวิทยา คือ วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรม หรือกิริยาอาการของมนุษย์ รวมถึงความพยายามที่จะศึกษาว่ามีอะไรบ้างหรือตัวแปรใดบ้าง ในสถานการณ์ใดที่เกี่ยวข้องกับการทำให้เกิด พฤติกรรมต่างๆ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะทำให้สามารถคาดคะเน หรือพยากรณ์ได้โดยใช้แนวทางหรือวิธีการทาง วิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์

**โภชนาการการศึกษา** โภชนาการกับการศึกษา กิจกรรมต่างๆ ของร่างกายจำเป็นต้องใช้พลังงาน และสารพลังงานนั้นก็ได้จากอาหารที่เรากินเข้าไป จึงนับได้ว่าอาหารมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ความหมายของคำว่า “โภชนาการ” (Nutrition) เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการกินอาหาร และร่างกายจะนำเอาไปใช้ให้เกิดประโยชน์ อาหารที่ดีมีคุณค่าจะต้องมีสารอาหารสูง โดยเฉพาะสารอาหารที่ให้พลังงาน ซึ่งจะมึบทบาทมากต่อกิจกรรมการออกกำลังกาย หรือการทำงานของร่างกาย สมาคมแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกาได้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับอาหารของนักกีฬา

**เวชศาสตร์การศึกษา** เป็นสาขาวิชาหนึ่งที่น่าสนใจความรู้ทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องเข้ามาพัฒนาการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศให้กับนักกีฬาทุกประเภทให้มีสมรรถภาพทางกายและสติการแข่งขั้นดีขึ้น โดยปราศจากการบาดเจ็บ การบาดเจ็บทางกีฬาเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้สมรรถภาพทางกายและความสามารถทางทักษะลดลงได้ ฉะนั้น ในการป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นต่อทุกคนที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะผู้ฝึกสอนกีฬาและนักกีฬา นอกเหนือจากแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ การป้องกันการบาดเจ็บกีฬาช่วยในการตรวจสอบการบาดเจ็บระยะเริ่มต้นที่อาจจะเกิดขึ้นจากการฝึกซ้อมที่เกินขีดจำกัดของนักกีฬาหรือมากเกินไป (Over Training) เพื่อป้องกันและรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยให้นักกีฬามีสมรรถภาพทางกายเต็มที่ ป้องกันการบาดเจ็บเรื้อรังและทุพพลภาพอันอาจจะเกิดขึ้นได้ภายหลัง เวชศาสตร์การศึกษาไม่ใช่หน้าที่ของแพทย์ พยาบาลประจำทีมแต่เพียงอย่างเดียวหากแต่เป็นหน้าที่ของทุกคนที่เกี่ยวข้องที่จะต้องเรียนรู้เข้าใจถึง ประโยชน์หรือโทษของเวชศาสตร์การศึกษา จึงจะสามารถนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องและไม่เกิดอันตรายดังตัวอย่างที่พบได้บ่อยนักกีฬาที่มีชื่อเสียงมีความสามารถสูงมักจะเลิกเล่นกีฬาไปก่อนวัยอันควรเนื่องมาจากการบาดเจ็บทางการกีฬานั้นเอง

ดังนั้น โรงเรียนกีฬาควรมีนักวิทยาศาสตร์การศึกษาที่มีความรู้ความสามารถในการพัฒนานักกีฬาประจำโรงเรียนและทำงานร่วมกับผู้ฝึกสอนกีฬา มีนักกายภาพบำบัดที่มีความรู้ความสามารถในการดูแลนักกีฬาประจำโรงเรียน เมื่อนักกีฬามีการบาดเจ็บจากการเล่นหรือแข่งขั้นกีฬาได้รับการฟื้นฟูกลับมาในระยะเวลาอันรวดเร็ว มีนักจิตวิทยาการศึกษา (Sports Psychology) ที่มีความเชี่ยวชาญประจำโรงเรียน มีนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญประจำโรงเรียน และมีนักโภชนาการการศึกษา (Sports Nutrition) ที่มีความเชี่ยวชาญด้านอาหารสำหรับนักกีฬาประจำโรงเรียน

### องค์ประกอบที่ 5 สถานที่ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก

สนามฝึกซ้อมและอุปกรณ์ในการฝึกซ้อม เป็นปัจจัยที่ทำให้การทำทีมกีฬาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จะเห็นได้ว่าสนามฝึกซ้อมและอุปกรณ์การฝึกซ้อมเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ สนามและอุปกรณ์การ ฝึกซ้อมถ้าเป็นไปได้ก็ต้องให้เหมือนกับสนามแข่งขั้นจริง หรือให้คล้ายกับสนามแข่งขั้นจริงมากที่สุดและมีให้เพียงพอแก่การฝึกซ้อม ถ้านักกีฬาไม่มีสนามฝึกซ้อมก็ต้องไปขอยืมหรือเช่าสนาม ซึ่งจะต้องไม่สะดวกและเสียเงินมาก ถ้าสนามฝึกซ้อมมีแต่ขนาดและสภาพ

ไม่ได้มาตรฐาน พอไปแข่งขันจริงๆ ก็ปรับตัวไม่ได้เช่นกัน ถ้าเราไม่มีสนามมาตรฐานก็จะต้องไปเช่าหรือยืมสนามที่เป็นมาตรฐานเล่นเป็นครั้งคราวและพาไปแข่งขันนอกสถานที่ให้มากหน่อยเพื่อจะช่วยให้แก่นักกีฬามีประสบการณ์การแข่งขันและเคยชินกับสภาพสนามหลายๆ แบบ วัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและใช้ในการเตรียมทีมการฝึกซ้อม และแข่งขันเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะการฝึกซ้อมจะดำเนินไปได้ด้วยดีต้องอาศัยวัสดุ อุปกรณ์ อาคารสถานที่สนามแข่งขันตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีคุณภาพมีความทันสมัยและมีจำนวนมากเพียงพอต่อการใช้ มีประสิทธิภาพในการฝึกซ้อมและแข่งขัน ผู้ฝึกสอนจะต้องพิจารณาจัดหาอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับทีมกีฬาและสำหรับผู้เล่นแต่ละคน เช่น 1) ชุดแข่งขัน เช่น เสื้อ กางเกง รองเท้า ถุงเท้า และเครื่องป้องกัน 2) อุปกรณ์กีฬา เช่น ลูกฟุตบอล ลูกวอลเลย์บอล ไม้ตีลูกเทนนิส ลูกขนไก่ ฯลฯ 3) สนามฝึกซ้อมตามแต่ละประเภทกีฬา 4) เครื่องเวชภัณฑ์ต่างๆ เช่น ชุดร่วมยาประจำทีม ยาฉุนวด สเปรย์ยาชา ผ้าพันแผล ผ้าม้วน เป็นต้น และ 5) อาคารที่พัก เช่น ห้องนอน ห้องพักผ่อน ห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องรับแขก เป็นต้น

ดังนั้น โรงเรียนกีฬาคควรมีสถานที่กีฬาที่ใช้ในการแข่งขันและการฝึกซ้อมที่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดจากหน่วยงานที่รับรองมาตรฐาน ในระดับที่เหมาะสมต่อการพัฒนาที่มีครบทุกชนิดกีฬา ซึ่งหากสนามมีไฟฟ้าส่องสว่างให้สามารถใช้ฝึกในช่วงค่ำได้ ก็จะช่วยอำนวยความสะดวกต่อการจัดการตารางการใช้สนามกีฬา เพื่อฝึกซ้อมหรือแข่งขันได้ดียิ่งขึ้น และควรมีสถานกีฬาในร่มหรือโรงยิมเพื่อใช้ฝึกซ้อมกีฬากรณีช่วงเวลาที่มืดจัดๆ หรือฝนตกอย่างรุนแรง ควรมีวัสดุอุปกรณ์ที่ทันสมัย ปลอดภัย เป็นการช่วยสร้างแรงบันดาลใจ สร้างมาตรฐานการฝึก เหมาะกับร่างกายและพัฒนาการของนักกีฬา และมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่สะอาด ปลอดภัย เช่น ห้องสุขา ห้องอาบน้ำ น้ำและเปลี่ยนเครื่องแต่งกายที่สะอาดและเพียงพอ ห้องเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ที่มีอุปกรณ์เหมาะสม ห้องเรียนพร้อมอุปกรณ์สโตนศึกษา สถานที่จัดกิจกรรมสนันทนาการ ห้องพยาบาล ห้องรับประทานอาหาร พร้อมครัว รถยนต์รับส่งนักกีฬา และห้องพักหรือห้องพัก เป็นการสร้างแรงบันดาลใจสำหรับการพัฒนานักกีฬา

#### องค์ประกอบที่ 6 ผู้ฝึกสอน/ผู้เชี่ยวชาญกีฬา

การฝึกสอนกีฬา (Coaching) ได้มีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้ให้ความหมายโดยทั่วไปของผู้ฝึกสอน ดังที่ Krabuanrat (2002) กล่าวว่า การฝึกสอนกีฬา การเตรียมความพร้อมให้กับใครบางคนหรือบางกลุ่มเพื่อจุดประสงค์ทางการกีฬา ดังนั้น โรงเรียนกีฬาคควรมีครูและผู้ฝึกสอนกีฬาที่มีความรู้ความสามารถ และมีความเชี่ยวชาญในการพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางการกีฬาทั้งในระดับพื้นฐานและระดับเป็นเลิศ จึงต้องจัดหาบุคลากรเฉพาะทาง โดยเฉพาะในทุกสาขาของวิทยาศาสตร์การกีฬาให้เพียงพอ การจัดสรรอัตรากำลังครูและผู้ฝึกสอนกีฬาที่เหมาะสมและเพียงพอต่อจำนวนนักเรียน และส่งเสริมให้บุคลากรได้เป็นผู้ฝึกสอนและผู้ตัดสินในระดับสมาคมกีฬาแห่งประเทศไทย และระดับนานาชาติ เพื่อสร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เร่งพัฒนาบุคลากรประจำให้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางให้สามารถใช้เครื่องมือวิเคราะห์เชิงลึกทางวิทยาศาสตร์การกีฬา ผู้บริหารกระตุ้นและส่งเสริมให้บุคลากรกีฬามีการพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ เช่น การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น การประชุม/อบรมทางวิชาการทั้งในระดับชาติ และนานาชาติ ทั้งด้านวิชาการ การฝึกปฏิบัติ พัฒนาทักษะ ด้านภาษาต่างประเทศ และการศึกษาค้นคว้าวิจัย

### องค์ประกอบที่ 7 การคัดเลือกนักกีฬา

การคัดเลือกตัวนักกีฬาจึงต้องมีหลักและวิธีการที่กำหนดไว้อย่างมีระบบระเบียบ สิ่งที่ต้องพิจารณาในการคัดเลือกตัวนักกีฬามีดังต่อไปนี้ คือ 1) การประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ให้นักกีฬาจากแหล่งต่างๆ สมัครเข้ามาคัดเลือกเป็นนักกีฬาอย่างทั่วถึง ผู้ฝึกสอนจะต้องประสานงานและดำเนินการประชาสัมพันธ์อย่างกว้างขวางเกี่ยวกับรายละเอียดในการรับสมัครและสิ่งที่จะต้องพิจารณาในการคัดเลือกตัวเป็นนักกีฬาโดยใช้สื่อประชาสัมพันธ์ทุกรูปแบบ ทั้งหนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ป้ายประกาศ หรือทำหนังสือติดต่อยังหน่วยงานองค์กรหรือสถาบันต่างๆ เป็นต้น การประชาสัมพันธ์ต้องทำล่วงหน้า เพื่อให้มีโอกาสมหาผู้สมัครคัดเลือกอย่างทั่วถึง และเพื่อให้ผู้ฝึกสอนมีเวลาเตรียมการในการประชุมชี้แจงกับผู้สมัครคัดเลือกเป็นเวลานานทำให้มีความรอบคอบยิ่งขึ้น 2) การชี้แจงหลักและวิธีการคัดเลือก ผู้ฝึกสอนจะต้องชี้แจงหลักและวิธีการคัดเลือกนักกีฬา ที่ทำให้ผู้สมัครมีความเข้าใจในรายละเอียดต่างๆ เช่น ช่วงเวลาของการฝึกซ้อมเพื่อการคัดเลือก สถานที่ฝึกซ้อม ตลอดจนคุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ที่จะได้รับการพิจารณา เป็นต้น 3) การพิจารณาศักยภาพของผู้เล่น การคัดเลือกตัวนักกีฬา ผู้ฝึกสอนจะต้องมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาศักยภาพของผู้สมัครเพื่อรับการคัดเลือกอย่างถูกต้องและยุติธรรมโดยการกำหนด คุณสมบัติที่เหมาะสมกับประเภทของชนิดกีฬาที่ต้องการคัดเลือก การกำหนดคุณสมบัติดังกล่าวจะต้องได้มาจากการพิจารณาร่วมกันกับทีมผู้ฝึกสอน และอาจนำหลักการทางวิทยาศาสตร์การกีฬามาใช้ในการคัดเลือกร่วมกับการพิจารณาลักษณะประจำตัวของนักกีฬาเหล่านั้น ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวได้แก่ ด้านสุขภาพ ด้านสมรรถภาพทางร่างกาย ด้านทักษะการกีฬา ด้านจิตใจ ด้านสติปัญญา และด้านมนุษยสัมพันธ์ และ 4) การตัดตัว หลังจากที่ได้ใช้เวลาในการฝึกซ้อมและการพิจารณาศักยภาพของผู้สมัครที่คัดเลือกตัวมาแล้ว ผู้ฝึกสอนจะต้องตัดสินใจว่า ผู้สมัครที่ได้รับการคัดเลือกคนใดจะเป็นนักกีฬาร่วมทีมเช่น การตัดตัวนักกีฬาบอลเลย์บอลจะต้องยุติได้ว่าใครจะเป็นผู้เล่นใน 12 คน ตามระเบียบกติกาการแข่งขัน โดยผู้ฝึกสอนจะต้องประกาศรายชื่อผู้เล่นดังกล่าวเพื่อให้มาอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของตนเอง งานพิจารณาตัดตัวนักกีฬาเป็นงานที่ลำบากที่สุดงานหนึ่งของผู้ฝึกสอน เพราะผู้ฝึกสอนมักเกิดความวิตกกังวลว่าการตัดสินใจของตนจะผิดพลาด ตลอดจนต้องเผชิญหน้ากับผู้ที่มีความสมหวังและผิดหวัง โดยเฉพาะผู้ที่ผิดหวัง ถูกคัดชื่อออกต้องให้กำลังใจ เห็นอกเห็นใจด้วยความจริงใจให้ผู้ที่ตัดตัวออกมีความรู้สึกว่ายากจะสมัครเข้ารับการคัดเลือกตัวอีกถ้ามีโอกาส การประกาศผลการตัดตัวจะต้องทำด้วยความรอบคอบ มีหลักเกณฑ์ที่ทุกคนยอมรับในผลการประกาศนั้น

ดังนั้น การคัดเลือกนักกีฬา ต้องมีกระบวนการคัดเลือกที่ได้นักกีฬาที่มีความสามารถจริง โดยพิจารณาจากทักษะกีฬา สมรรถภาพทางกาย และความสามารถทางวิชาการ/มีทีมงานในการเสาะแสวงหานักกีฬาที่มีพรสวรรค์ ต้องกำหนดคุณสมบัติของนักกีฬาให้สอดคล้องกับชนิดกีฬา และมีระบบการคัดเลือกนักเรียนเข้าเรียนให้สอดคล้องกับชนิดกีฬา รูปแบบและวิธีการคัดเลือกนักเรียนเข้าเรียนในโรงเรียนกีฬาที่หลากหลายให้สอดคล้องกับชนิดกีฬาที่เปิดเผยตรวจสอบได้

### องค์ประกอบที่ 8 การฝึกซ้อม

การฝึกซ้อมนักกีฬาเป็นหัวใจในการเตรียมทีม คณะผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องมีการประชุม ปรึกษาหารือวางแผนในการฝึกซ้อมนักกีฬาให้มีสมรรถนะ ในการแข่งขันทั้งสมรรถนะทางทักษะสมรรถภาพทางกายและจิตใจพร้อมก่อนทำ

การแข่งขัน โดยการจัดท่าแบบฝึกที่มีคุณภาพในการ พัฒนาทักษะนักกีฬาและควบคุมดูแลการฝึกซ้อมตามแบบฝึกที่ จัดหามาให้นักกีฬามีการพัฒนา ความสามารถที่สูงขึ้นจนถึงขีดสุดของแต่ละบุคคล ต้องคำนึงถึงอยู่เสมอว่าผลของ การฝึกซ้อมขึ้นอยู่กับคุณภาพและปริมาณของการฝึก ภายใต้ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกร่างกายของผู้ฝึกซ้อม ประเภทของการฝึกซ้อม แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ 1) การฝึกเทคนิค แยกออกเป็น 2 แบบ คือ เทคนิคพื้นฐาน คือ ท่าทางหรือการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยประหยัดกำลังมากที่สุด ซึ่งในกีฬาแต่ละประเภทกำหนดไว้ หรือมีแบบฉบับอยู่ เทคนิคพลิกแพลง คือ การฝึกซ้อมเทคนิคเฉพาะประเภทกีฬา ต้องอาศัยความสามารถเฉพาะตัว ไหวพริบ พรสวรรค์ และประสบการณ์จากการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน หลักเกณฑ์ของการฝึกเทคนิค คือ การทำซ้ำบ่อยๆ ในท่าที่ได้ผลมากที่สุด ข้อที่ควรคำนึง คือ ตัวผู้ฝึก อายุ รูปร่าง สมรรถภาพทางกายว่าเหมาะสมหรือไม่ โดยเริ่มจากง่ายไป หายาก เขาไปหาหนัก ซ้ำไปหาเร็ว น้อยไปหา มาก และต้องไม่ฝึกเทคนิคเมื่อร่างกายเกิดความเมื่อยล้าแล้วและ 2) การฝึก สมรรถภาพทางกาย ในกีฬาบางประเภทไม่ต้องการเทคนิคมาก ผลการแข่งขันเกือบจะขึ้นอยู่กับสมรรถภาพทางกายอย่าง เดียวแต่ในกีฬาที่ต้องใช้เทคนิคมาก การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะช่วยให้ นักกีฬาผู้นั้นสามารถปฏิบัติตามเทคนิคที่ ได้รับการฝึกมาอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ จึงสามารถกล่าวได้ว่า การฝึกสมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับ นักกีฬาทุกประเภท และกีฬาแต่ละประเภทต้องการสมรรถภาพทางกายมากน้อยแตกต่างกัน ผู้ฝึกสอนจะต้องเลือก การฝึกสมรรถภาพทางกายให้ตรงกับความต้องการของกีฬานั้นๆ (Tangsujiapoj, 1986) กล่าวว่าการฝึกซ้อมเพื่อเข้า แข่งขัน ถ้ามีฤดูการแข่งขันที่ค่อนข้างแน่นอนจะต้องแบ่งการฝึกซ้อมออกเป็น 3 ระยะ คือ 1) ระยะเตรียมตัว (5 - 7 เดือน) เป็นการฝึกสมรรถภาพทางกายทั่วไป และฝึกเทคนิคโดยเริ่มจากง่ายไปหายาก เขาไปหาหนัก น้อยไปหา มาก จนมี สมรรถภาพทางกายถึงขีดสุด 2) ระยะแข่งขัน (2 - 4 เดือน) เป็นการรักษาสสมรรถภาพสูงสุดไว้ให้ได้ตลอดฤดูการแข่งขัน ปริมาณการฝึกสมรรถภาพทางกายจะต้องลดลงบ้าง (20 - 30%) เพราะมีการแข่งขันมาแทน แต่การฝึกเทคนิคจะต้องทำ ต่อไป ระยะนี้ไม่ควรเปลี่ยนเทคนิคพื้นฐานและ 3) ระยะพัก (1-2 เดือน) เมื่อสิ้นสุดฤดูการแข่งขันจะต้องให้นักกีฬาพัก เพื่อผ่อนคลายความเคร่งเครียด แต่เป็นการพักผ่อนแบบที่มีการออกกำลังกายบ้าง เพื่อรักษาสสมรรถภาพความสมบูรณ์ไว้ ไม่ให้ลดลงมาก อาจเปลี่ยนไปเล่นกีฬาอื่นบ้าง โดยให้เล่นเพื่อความสนุกสนานและออกกำลังกายเบาๆ

ดังนั้น โรงเรียนกีฬาควรมีการจัดท่าหลักสูตรการฝึกกีฬาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางการกีฬา โดยมีการแบ่งระดับการฝึกที่ตรงกับความสามารถของนักกีฬาในระดับต่างๆ มีการบริหารแผนการฝึกกีฬาสำหรับนักเรียน ที่มีความสามารถพิเศษทางการกีฬาที่มีความเหมาะสมตรงกับระดับอายุของ นักเรียนโรงเรียนกีฬา วางแผน การเตรียมการฝึกซ้อมทั้งระยะสั้นและระยะยาว ประเมินผลการฝึกซ้อมว่ามีพัฒนาและความก้าวหน้า กระทำเป็น ระยะ โดยสม่ำเสมอ ควบคุมการฝึกซ้อมกีฬาให้เป็นไปตามโปรแกรมอย่างเข้มงวดและต่อเนื่อง โดยผู้ฝึกสอนจะต้อง ใกล้ชิดกับนักกีฬาอยู่กับนักกีฬาทุกวัน ในการฝึกซ้อมเน้นการบูรณาการองค์ความรู้ทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์มาลง ปฏิบัติในนักกีฬา

### องค์ประกอบที่ 9 การจัดประสบการณ์ในการแข่งขัน

ประสบการณ์ คือ ความชัดเจนที่เกิดจากการกระทำหรือได้พบเห็นมา และประสบการณ์ก็เป็นสิ่งที่มีคุณค่า ในการเรียนรู้ทุกๆ ด้านประสบการณ์มีอยู่ 2 ลักษณะ ดังนี้ 1) ประสบการณ์ตรง เป็นประสบการณ์ที่เราได้ปะทะหรือ

สัมผัสด้วยตัวเองได้พบเอง กระทำเอง ได้ยินได้ฟังเอง 2) ประสบการณ์รองหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า "ประสบการณ์ทางอ้อม" เป็นประสบการณ์ที่ได้รับการถ่ายทอดหรือรับรู้มาอีกทอดหนึ่ง การที่จะส่งเสริมให้นักกีฬาประสบความสำเร็จในการแข่งขันกีฬา ก็จะต้องส่งเสริมและจัดประสบการณ์ให้กับนักกีฬา โดยการสนับสนุนส่งเสริมให้มีการส่งทีมเข้าร่วมการแข่งขันในทุกระดับ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ในการแข่งขัน และประเมินสมรรถนะของนักกีฬาอันจะนำไปสู่การพัฒนาจุดเด่น จุดด้อยของนักกีฬาในการแข่งขันครั้งต่อไป

ดังนั้น การจัดประสบการณ์ในการแข่งขัน ควรจัดการแข่งขันกีฬาให้นักกีฬาได้เกิดความพร้อม กระตุ้นให้เกิดทักษะในด้านกีฬาทั้งในระดับโรงเรียน และการแข่งขันกีฬาในระดับต่างๆ เพื่อดูผลสำเร็จของการแข่งขันกีฬาและมีน้ำใจนักกีฬา

### องค์ประกอบที่ 10 งบประมาณ

การจัดเตรียมงบประมาณเป็นการวางแผนและการจัดงบประมาณการเงินในการใช้จ่ายในการจัดเตรียมทีม โดยรอบคอบและรัดกุม วิธีการบริหารงบประมาณควรดำเนินงานในลักษณะวงจรงบประมาณ (Budget Cycle) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

**การจัดทำงบประมาณ** 1) การจัดตั้งคณะทำงานที่ประกอบด้วยหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ประธานควรเป็นผู้บริหารที่สามารถมอบหมายนโยบาย และมีความรู้ด้านงบประมาณ ส่วนคณะทำงาน คือ ผู้ทำหน้าที่วางแผนงานเพื่อประเมินรายรับ ผู้รับผิดชอบโครงการและฝ่ายจัดซื้อจัดจ้าง เพื่อทำหน้าที่ประมาณการรายจ่าย ผู้แทนส่วนกลางที่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายด้านการบริหารจัดการผู้แทนจากฝ่ายบัญชีและการเงินที่จะช่วยตรวจสอบรายละเอียดงบประมาณและงบกระแสเงินสด 2) การกำหนดระยะเวลาที่ต้องใช้ในการจัดเตรียมรายละเอียดงบประมาณของหน่วยงานๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเพื่อปฏิบัติร่วมกันให้แล้วเสร็จก่อนปีงบประมาณ และ 3) การตรวจสอบรายละเอียดของแบบร่างงบประมาณรายรับ รายจ่ายก่อนนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการบริหาร หรือที่ประชุมของคณะกรรมการใช้พิจารณาต่อไป

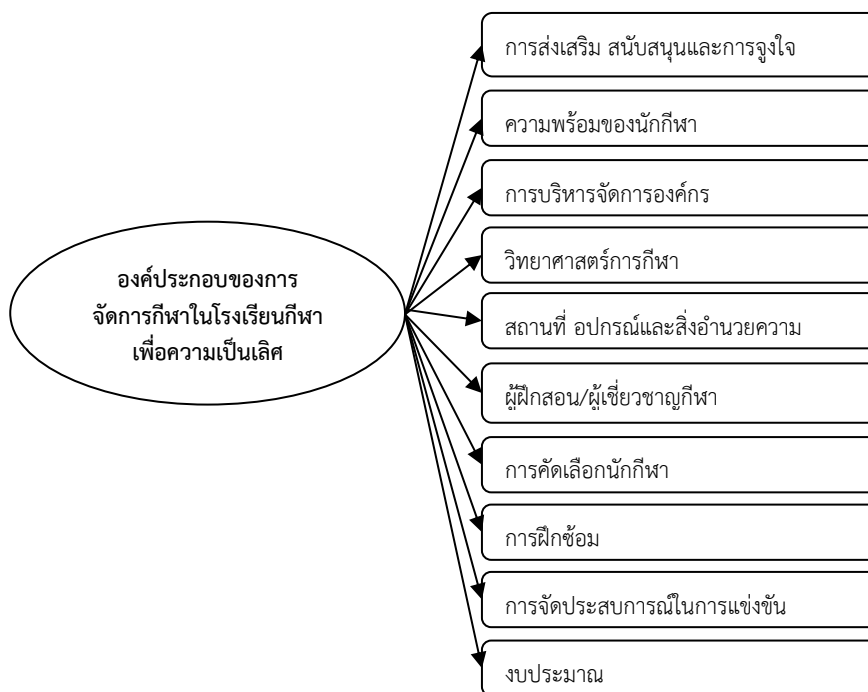
**การอนุมัติงบประมาณ** ฝ่ายบัญชีและฝ่ายการเงินจะมีการจัดตั้งคณะทำงานขึ้นมา ทำหน้าที่พิจารณากลับกรองงบประมาณรายจ่ายประจำปี ก่อนนำเสนอคณะกรรมการบริหารกีฬาของโรงเรียนพิจารณา ซึ่งอาจมีการอนุมัติแบบมีเงื่อนไขให้ปรับปรุงก่อนประกาศใช้เป็นงบประมาณประจำปีต่อไป

**การบริหารงบประมาณ** ขั้นตอนการบริหารงบประมาณ ถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดที่จะแปลงแผนงานให้เกิดขึ้นเป็นรูปธรรม ธุรกิจยุคใหม่ ผู้บริหารในทุกระดับชั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีข้อมูลต่างๆ ตั้งแต่ขั้นแผนงานจนถึงขั้นงบประมาณ ตลอดจนควรเป็นผู้มีส่วนตั้งแต่เริ่มต้น ในการจัดทำแผนงานและงบประมาณดังกล่าวเพื่อที่เมื่อต้องลงมือปฏิบัติงานจะได้เข้าใจภาพรวมในการบริหารจัดการ ซึ่งจะช่วยให้กิจการสามารถก้าวหน้าได้อย่างรวดเร็วและเป็นระบบ อีกทั้งหากมีปัจจัยเสี่ยงเกิดขึ้น จะได้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาให้กับองค์กรตลอดจนกำกับดูแลงานในความรับผิดชอบของตนให้มีประสิทธิภาพ ทั้งด้านการบริหารจัดการและการควบคุมต้นทุน รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่างๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดขึ้นกับองค์กรธุรกิจด้วย

**การติดตามประเมินผล** การจัดทำรายงานและติดตามประเมินผล การปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงานในช่วงเวลาที่กำหนดว่าสามารถบรรลุเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของโครงการได้หรือไม่มีปัญหาอุปสรรคอย่างไร และมี

ความจำเป็นต้องปรับปรุง หรือทบทวนแผนงานหรือไม่ นับเป็นขั้นตอนสำคัญที่ฝ่ายบริหารต้องทำหน้าที่ติดตาม ประเมินผลดังกล่าว ทั้งนี้ก็เพื่อเป็นเครื่องมือวัดผลการดำเนินงานของแต่ละหน่วยงานได้อย่างดีด้วย

ดังนั้น โรงเรียนกีฬาควรมีแผนการดำเนินงานที่มีการจัดสรรงบประมาณ และควบคุมให้ใช้จ่ายตามแผน โดยจัดสรรแยกเป็น 3 ส่วน คือ งบประมาณสนับสนุนการเรียนการสอน การพัฒนากีฬา และการเสริมสร้างศักยภาพนักเรียนด้านอื่นๆ ให้อยู่ในสัดส่วนที่พอกัน (ในสภาพปัจจุบันจำนวนงบประมาณแต่ละยังไม่เหมาะสม) โดยมีการกำหนดแผนงานที่ชัดเจนไว้ล่วงหน้า สะดวกต่อการปฏิบัติงาน จัดตั้งคณะทำงานที่ประกอบด้วยฝ่ายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ประธานควรเป็นผู้บริหารที่สามารถมอบหมายนโยบาย และมีความรู้ด้านงบประมาณ ควรจัดทำรายงานและติดตาม ประเมินผลการปฏิบัติงานในช่วงเวลาที่กำหนดว่าสามารถบรรลุเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของโครงการ มีปัญหา อุปสรรค และมีความจำเป็นต้องปรับปรุง หรือทบทวนแผนงาน



ภาพ 1 แสดงองค์ประกอบของการจัดการกีฬาโรงเรียนกีฬาเพื่อความเป็นเลิศ

## บทสรุป

องค์ประกอบที่สำคัญในการจัดการกีฬาในโรงเรียนกีฬา เพื่อความเป็นเลิศและช่วยพัฒนาการกีฬาของประเทศไทยให้ทัดเทียมกับนานาชาติอารยประเทศได้นั้น โรงเรียนกีฬาจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างองค์กรให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์ เพื่อจัดการศึกษาด้านศาสตร์การกีฬาซึ่งต้องอาศัยโครงสร้างการบริหารงานในรูปแบบใหม่ที่มีความคล่องตัว โดยมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนในการทำงานอย่างสร้างสรรค์ จะต้องมีการวางระบบบริหารจัดการพัฒนาบุคลากรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจัดทำกรอบอัตรากำลังแผนพัฒนาบุคลากรให้



สอดคล้องกับจำนวนนักเรียน ทั้งนี้ จะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมและพัฒนาสมรรถนะบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งกำหนดแนวทางและมาตรการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถต่อเนื่อง ในด้านงานวิชาการและการจัดการศึกษา ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาการจัดการศึกษาโรงเรียนกีฬาให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการในการผลิตบุคลากรด้านพลศึกษาและกีฬาอย่างมีคุณภาพ รวมทั้งสามารถแข่งขันได้ในระดับสากล และปัจจัยสำคัญที่จะทำให้โรงเรียนกีฬารุ่งถึงเจตนาธรรมณเดิมนั้น จำเป็นต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้มีความโดดเด่น ครอบคลุม ทุกศาสตร์ด้านการกีฬา และสามารถรองรับอุตสาหกรรมการกีฬาด้วย

ดังนั้น สิ่งสำคัญที่จะสามารถทำให้โรงเรียนกีฬา พัฒนาจากขั้นพื้นฐานสู่ความเป็นเลิศ ต้องมีการจัดการกีฬาอย่างเป็นระบบ ซึ่งสามารถสรุปได้ 10 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 ส่งเสริม สนับสนุนและการจูงใจ องค์ประกอบที่ 2 ความพร้อมของนักกีฬา องค์ประกอบที่ 3 การบริหารจัดการองค์กร องค์ประกอบที่ 4 วิทยาศาสตร์การกีฬา องค์ประกอบที่ 5 สถานที่ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก องค์ประกอบที่ 6 ผู้ฝึกสอน/ผู้เชี่ยวชาญกีฬา องค์ประกอบที่ 7 การคัดเลือกนักกีฬา องค์ประกอบที่ 8 การฝึกซ้อม องค์ประกอบที่ 9 การจัดประสบการณ์ในการแข่งขัน และองค์ประกอบที่ 10 ด้านงบประมาณ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ทำให้การกีฬาของโรงเรียนกีฬาเกิดการพัฒนาไปอย่างมีระบบและก้าวสู่ความเป็นเลิศ

## References

- Bridges, J., & Roquemore, L. (2001). *Management for athletic/sport administration* (3rd ed.). Georgia: ESM Books.
- Institute of Physical Education. (2014). *Synthesis of educational quality assessment results within the academic year 2014*. Bangkok: Ministry of Tourism and Sports. [in Thai]
- Krabuanrat, C. (2002). *Principles and techniques in athletics training*. Bangkok: Kasetsart University. [in Thai]
- Serirat, S., & Hirankitti, S. (2002). *Organization and management*. Bangkok: Dharmasam Printing. [in Thai]
- Sukbamrungsil, S. (2010). *Motivation in the performance of teachers at Laem Chabang Engineering School Chan, Chon Buri* (Master's thesis). Chonburi: Burapha University. [in Thai]
- Suksai, P., Sungkawadee, P., Kornpuang, A., & Prachanban, P. (2014). A sports management model for the provincial administrative organization. *Journal of Education Naresuan University*, 14(2), 35-45. [in Thai]
- Suksriwong, S. (2007). *Management: From the executive perspective* (3rd ed.). Bangkok: GP Cyber Print. [in Thai]
- Suwansang, K. (1999). *General psychology* (4th ed.). Bangkok: Akson Phitthaya Printing House. [in Thai]
- Tangsujjapoj, S. (1986). Being a trainer in team sports. *Journal of Health Education, Physical Education and Recreation*, 12(3), 24-30. [in Thai]

- The National Institute of Educational Testing Service. (2015). *Outcome of the third round external quality assessment (2011 - 2015) of Office of the Basic Education Commission 2011*. Bangkok: Prikwarn Graphic. [in Thai]
- Wilairat, P. (2009). *The success of executives*. Retrieved July 2, 2018, from <http://www.pantown.com/group.php?display=content=36749&name=0000000content32&area=3> [in Thai]
- Yingyuad, A. (2011). *Motivation in the operation of the personnel of the land office Surat Thani*. Bangkok: Bansomdejchaopraya Rajabhat University. [in Thai]

## บทความวิชาการ (Academic Article)

### กลยุทธ์การสอนอ่านเพื่อความเข้าใจสำหรับผู้เรียนสมาธิสั้น

### TEACHING STRATEGIES FOR READING COMPREHENSION: ADHD STUDENTS

Received: February 9, 2020

Revised: March 11, 2020

Accepted: March 17, 2020

ปาริชาติ โปธิ<sup>1\*</sup> และวรวรรณ ศรียาภย์<sup>2</sup>

Parichart Pothi<sup>1\*</sup> and Warawat Sriyabhaya<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

<sup>1,2</sup>School of Liberal Arts, University of Phayao, Phayao 56000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: parichart.po@up.ac.th

#### บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอกลวิธีการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจสำหรับผู้เรียนสมาธิสั้น ได้แก่ กลวิธีการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจแบบแลกเปลี่ยนบทบาท และกลวิธีการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจแบบ TWA คือ การคิดก่อนการอ่าน การคิดขณะอ่าน และการคิดหลังจากการอ่าน เพื่อให้ผู้สอนภาษาไทยได้มีแนวทางการสอนอ่านสำหรับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในการเรียนรู้ และมีกระบวนการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองด้วยวิธีการการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการคิดวิเคราะห์ นอกจากนี้ กลวิธีการสอนที่นำเสนอสามารถสนับสนุนการพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจของผู้เรียนให้ต่อยอดไปสู่การเรียนรู้ในรายวิชาอื่น และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

**คำสำคัญ:** กลวิธีการสอนอ่าน การอ่านเพื่อความเข้าใจ ผู้เรียนสมาธิสั้น

#### Abstract

This article presents reading comprehension strategies for ADHD students including Reciprocal teaching and TWA teaching (Think Before Reading, Think While Reading, and Think After Reading). The article is for supporting Thai language teachers in point of the reading comprehension guidelines for learners of various styles, and also provides the teaching processes which encourage self-regulated learning of students based on the cooperative learning and analytical thinking. Furthermore, the proposed teaching strategies can support the development of reading comprehension skills for further learning in other courses and lifelong learning.

**Keywords:** Teaching Strategies, Reading Comprehension, ADHD Students

## บทนำ

ปัจจุบันโรคสมาธิสั้นนับเป็นโรคที่มีการกล่าวถึงกันอย่างกว้างขวาง อาการของโรคเป็นผลมาจากความความผิดปกติทางสมองในส่วนของการรับรู้ทางอารมณ์หรือความคิด มักพบกับผู้ที่อยู่ในวัยเรียน หากไม่ได้รับการจัดการศึกษาที่เหมาะสมอาจส่งผลกระทบต่อปัญหาในด้านการเรียน ด้านปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน รวมถึงปัญหาทางจิตเวช ดังนั้นการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษจึงควรหาแนวทางการสอนที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้สำหรับการเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ และปรับตัวได้อย่างเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงในสังคมไทยและสังคมโลก ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเกิดวิทยาการใหม่ขึ้นอยู่ตลอดเวลา

ผู้เรียนที่มีภาวะสมาธิสั้นมักมีความยากลำบากในการอ่าน ด้วยไม่มีสมาธิจดจ่ออยู่กับเรื่องที่อ่านได้ในเวลานาน บางครั้งอ่านไม่ออก หรืออ่านออกแต่มีปัญหาในการทำความเข้าใจ ขาดการเชื่อมโยงความและการคิดที่เป็นระบบ กระบวนการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจสำหรับผู้เรียนสมาธิสั้นในประเทศไทย โดยส่วนใหญ่จะเน้นปัญหาในด้านการอ่านคำ และข้อความ แต่ไม่ได้เน้นแก้ปัญหาด้านความเข้าใจเนื้อหาเท่าใดนัก

บทความนี้ จึงได้นำเสนอกลวิธีการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจสำหรับผู้เรียนสมาธิสั้น เพื่อให้ผู้สอนภาษาไทยและบุคลากรทางการศึกษา ได้มีแนวทางการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียน โดยยึดหลักการว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจด้วยตนเองได้ และผู้เรียนมีความสำคัญสูงสุดที่ควรได้รับการพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพของผู้เรียน โดยบทความจะกล่าวถึงเนื้อหาหลัก 4 ประการ คือ 1) สถานการณ์ปัจจุบันและลักษณะของโรคสมาธิสั้น 2) ความสำคัญของการอ่านเพื่อความเข้าใจกับการแก้ไขโรคสมาธิสั้น 3) กลวิธีการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจสำหรับผู้เรียนสมาธิสั้น และ 4) มิติการเรียนรู้ผ่านกลวิธีการสอนแบบแลกเปลี่ยนบทบาทและกลวิธีการสอนแบบ TWA มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

## สถานการณ์ปัจจุบันและลักษณะของโรคสมาธิสั้น

โรคสมาธิสั้น โรคไฮเปอร์แอคทีฟ (Hyperactive) หรือโรคเอดีเอชดี (ADHD: Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder) เป็นความผิดปกติด้านพัฒนาการของระบบสมองที่ทำให้เกิดความบกพร่องของสมาธิ และการควบคุมตนเอง พบมากในกลุ่มวัยเด็กช่วงอายุระหว่าง 6 - 12 ปี โดยมักพบพบในเด็กชายมากกว่าเด็กหญิง สำหรับในประเทศไทย ผลการสำรวจความชุกของโรคสมาธิสั้นในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 5 พบว่า มีความชุกของโรคเท่ากับร้อยละ 8.1 หมายความว่า ในเด็ก 100 คน จะพบเด็กที่เป็นโรคสมาธิสั้น 8 คน และอัตราการพบเด็กที่เป็นโรคสมาธิสั้น จะพบในเด็กที่อยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มากที่สุด (Visanuyothin et al, 2013, p. 66)

โรคสมาธิสั้นเป็นภาวะบกพร่องของสมองที่มีอาการผิดปกติทางด้านพฤติกรรม โดยจะมีลักษณะทางคลินิกที่แตกต่างกันไปในแต่ละช่วงวัย ในวัยเด็กสามารถสังเกตพฤติกรรมได้อย่างชัดเจน 3 ด้าน คือ ขาดสมาธิ หุนหันพลันแล่น และขาดความสามารถในการควบคุมตนเอง การศึกษาในต่างประเทศพบว่าโรคสมาธิสั้นมีแนวโน้มลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น โดยวัยประถมศึกษาสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมชน อยู่ไม่นิ่ง วอกแวกง่าย มีลักษณะตื่นตัวมากเกินไป ใจร้อน วู่วาม ไม่ชอบทำงานที่ต้องใช้ความพยายามและใส่ใจในการทำ ไม่มีความอดทน และรบกวน หรือก้าวก่ายผู้อื่น ซึ่งพฤติกรรม

เหล่านี้ล้วนส่งผลโดยตรงกับการเรียน เพราะเด็กสมาธิสั้นจะไม่จดจ่ออยู่กับงานที่ทำ ไม่มีสมาธิในการอ่าน การฟัง และขาดความรอบคอบในการทำงานจึงส่งผลให้ความสามารถในการเรียนต่ำกว่าระดับสติปัญญาที่แท้จริงของเด็ก และเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนได้ ส่วนวัยมัธยมศึกษาเมื่อเข้าสู่ช่วงวัยรุ่น อาการนอนไม่หลับจะลดลง แต่ความไม่มีสมาธิและขาดความยับยั้งชั่งใจจะคงอยู่ ปัญหาด้านการเรียนจะหนักขึ้นเนื่องด้วยอาการขาดสมาธิไม่ได้รับการแก้ไขอย่างถูกต้อง และอาจส่งผลต่อพฤติกรรมที่ไม่ดีในด้านต่างๆ ได้ (American Psychological Association, 2013) ส่วนวัยผู้ใหญ่อาการสมาธิสั้นอาจแสดงออกเป็นความรู้สึกกระสับกระส่ายอยู่ภายในไม่สามารถนั่งร่วมการประชุมที่ใช้เวลานานได้ การขาดความสามารถในการควบคุมตนเอง อาจแสดงออกในเรื่องการขับชี่รดในลักษณะที่เร็วและอันตราย หรือมีปัญหาในการควบคุมอารมณ์ ส่วนอาการไม่มีสมาธิมีแนวโน้มคงอยู่เมื่ออายุเพิ่มขึ้น โดยจะแสดงออกเป็นลักษณะอาการหลงลืมทำงานผิดพลาดหรือไร้ระเบียบในการทำงาน (Limsuwan & Wisajun, 2017, p. 141) ดังนั้น โรคสมาธิสั้นหากไม่ได้รับการรักษาหรือการดูแลมักจะประสบปัญหาในด้านการเรียน โดยมักจะไม่มีสมาธิในการเรียน ควบคุมชั้นเรียน และส่งผลต่อปัญหาด้านปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ส่งผลกระทบต่อการทำงาน และการมีภาพพจน์ที่ไม่ดีต่อตนเองและเกิดความรู้สึกไร้คุณค่าในตนเอง (Punyapas et al, 2015, p. 113)

ด้วยเหตุนี้ การดูแลผู้เรียนที่มีภาวะสมาธิสั้นจึงควรบูรณาการร่วมกันจากหลายภาคส่วนทั้งผู้ปกครอง ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการแพทย์ จึงจะทำให้การดูแลผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพและต่อเนื่อง โดยเฉพาะด้านการศึกษาที่มีบทบาทสำคัญและจำเป็นสำหรับการพัฒนาด้านความรู้และการศึกษาให้กับผู้เรียน ตั้งแต่ในระดับประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา จึงควรรหาแนวทางและกลวิธีการสอนที่เหมาะสมเพื่อเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญสำหรับการสนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีภาวะสมาธิสั้นได้เรียนรู้ตามศักยภาพ และสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีได้ต่อไป

### ความสำคัญของการอ่านเพื่อความเข้าใจกับการแก้ไขโรคสมาธิสั้น

ทักษะการอ่านเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 เพราะเป็นหัวใจสำคัญต่อการพัฒนาตนเอง และนำไปสู่การเรียนรู้ในรายวิชาอื่นๆ การอ่านจึงเป็นการต่อยอดองค์ความรู้ของตนเองและเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต การพัฒนาทักษะด้านการอ่านและมีความสามารถด้านการอ่าน ย่อมจะสามารถยกระดับสติปัญญาของตนให้สูงขึ้น เกิดความรอบรู้ และใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ตลอดจนรู้เท่าทันเหตุการณ์ และสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้

การอ่านเพื่อความเข้าใจเป็นกระบวนการหนึ่งในการสื่อความหมายจากสิ่งที่อ่านเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ ดังที่ Munsettawit (2002, p. 2) กล่าวว่า การอ่านเพื่อความเข้าใจเป็นกระบวนการรับรู้ตัวอักษร คำ ประโยค ข้อความ กระบวนการแปลความหมาย และการใช้ความรู้เดิมประกอบบทอ่าน การอ่านเพื่อความเข้าใจจึงเป็นการอ่านเพื่อเก็บข้อมูลจากเรื่องที่อ่านเป็นหลัก โดยผู้อ่านต้องสามารถตีความหรือสรุปความจากเรื่องที่อ่านว่าเรื่องดังกล่าวมีความสำคัญอย่างไร และเกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร จากนั้นเมื่ออ่านแล้วต้องสามารถแสดงความคิดเห็น ตั้งคำถามหรือตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านได้ (Khuhapinant, 1999, p. 55; Na Nakom, 2001, pp. 24-26)

ประเด็นปัญหาที่ควรพิจารณาของผู้สอนภาษาไทย คือ ผู้ที่มีภาวะสมาธิสั้นโดยส่วนใหญ่จะประสบปัญหาด้านการอ่านเพื่อความเข้าใจและมีกระบวนการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากผู้เรียนคนอื่นๆ เนื่องด้วยผู้เรียนจะไม่มีสมาธิจดจ่ออยู่กับเรื่องที่อ่านได้ในชวงเวลานาน ตลอดจนผู้เรียนบางคนมีความยากลำบากในการอ่านคำ ข้อความ ประโยค และมักมี

อาการหลงลืมเนื้อหา คำศัพท์ หรือการเรียกคืนข้อมูลความรู้เดิมได้น้อยลงทำให้ต้องย้อนกลับไปอ่านเนื้อหาซ้ำๆ หรือมีปัญหาด้านการจัดลำดับความคิดและการเชื่อมโยงความคิดอย่างเป็นระบบ (Purvis & Tannock, 1997; Esam, 2015) ผลการศึกษาต่อเนื่องของผู้ที่มีภาวะสมาธิสั้นในระดับอุดมศึกษา พบว่า ผู้ที่มีภาวะสมาธิสั้นจะประสบปัญหา ด้านการจับใจความสำคัญของบทอ่านได้น้อย การตอบคำถามจากบทอ่านไม่ชัดเจน และไม่สามารถสื่อสารความเข้าใจ จากสิ่งที่อ่านได้อย่างครอบคลุม (Stem & Shalev, 2013, pp. 431-432)

อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนสมาธิสั้นสามารถพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจให้เกิดขึ้นได้ โดยสิ่งสำคัญ คือ การควบคุมสมาธิ และการควบคุมพฤติกรรมของผู้เรียนในการเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสม การปรับพฤติกรรมของผู้เรียน การปรับสิ่งแวดล้อมและวิธีการสอนในห้องเรียนให้เหมาะสม ซึ่งเมื่อผู้เรียนสามารถปรับพฤติกรรมของตนเองให้สามารถควบคุมสมาธิ และควบคุมตนเองในการเรียน โดยการมีสมาธิจดจ่ออยู่กับสิ่งที่อ่านหรือเรื่องที่เรียนได้แล้วนับเป็นส่วนหนึ่งในการแก้ไขโรคสมาธิสั้นให้มีอาการที่ดีขึ้น และส่งผลต่อการเรียนที่พัฒนาขึ้นได้

ด้วยเหตุนี้ ผู้สอนภาษาไทยจึงเป็นกุญแจสำคัญในการพิจารณาหาแนวทางและกลวิธีการสอนที่เหมาะสม สำหรับการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนสมาธิสั้น ทั้งนี้ กลวิธีการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจนั้นมียุทธวิธีหลายวิธี แต่มิได้มีการระบุไว้อย่างชัดเจนว่ามีวิธีใดบ้างเพราะผลสัมฤทธิ์ของแต่ละกลวิธีนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยที่แตกต่างกันไปทั้งทางสังคม สิ่งแวดล้อม ตัวผู้สอน ตัวผู้เรียน ความสามารถในการเรียนรู้และความเข้าใจในการอ่านของผู้เรียนที่แตกต่างกัน ดังนั้น การสนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข มีสมาธิในการเรียน และสามารถพัฒนาการเรียนด้วยตนเองได้ ผู้สอนจึงต้องหาแนวทางการสอนที่เหมาะสมและส่งเสริมการพัฒนาการเรียนเพื่อความเข้าใจ เพราะการอ่านมิใช่เพียงการเรียนรู้ภายในโรงเรียนเท่านั้น แต่การอ่านยังสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วย

### กลวิธีการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจสำหรับผู้เรียนสมาธิสั้น

การสอนอ่านเพื่อความเข้าใจสำหรับผู้เรียนสมาธิสั้นนั้น จุดสำคัญของกระบวนการสอน คือ ความสามารถในการควบคุมความสนใจของตัวผู้เรียน เพราะเป็นความสามารถหรือคุณสมบัติทางด้านจิตใจ (Psychological Ability) ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเรียน หลายคนจึงเข้าใจว่าผู้เรียนที่สามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้สามารถเรียนด้วยตนเองและไม่ต้องการผู้สอน (Rungwaraphong, 2014) แต่ความเป็นจริงแล้วผู้เรียนที่สามารถควบคุมการเรียนของตนเองยังคงต้องการความช่วยเหลือจากผู้สอนซึ่งเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการช่วยฝึกฝนและเสริมสร้างให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการควบคุมการเรียนให้มากยิ่งขึ้น

การควบคุมพฤติกรรมของผู้เรียนจึงนิยมใช้รูปแบบการกำกับตนเอง (SRSD: Self-Regulated Strategies Development) ที่พัฒนาโดย Harris and Graham (1999, pp. 251-262) สำหรับเป็นกรอบแนวคิดในการกำกับพฤติกรรมของตนเอง ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การพัฒนาความรู้เดิม (Develop Background Knowledge) 2) การสนทนาเพิ่มเติม (Discuss It) 3) ผู้สอนทำให้เห็นเป็นตัวอย่าง (Model It) 4) การจดจำ (Memorize It) 5) การให้การสนับสนุนผู้เรียน (Support It) และ 6) การปฏิบัติอย่างอิสระ (Independent Performance) โดยแนวคิดดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นกรอบเริ่มต้นสำหรับการกำกับและควบคุมพฤติกรรมของผู้เรียน และได้รับการพัฒนาเป็นรูปแบบ

การสอนต่างๆ สำหรับนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการเรียน ทั้งกับเด็ก ผู้ใหญ่ ผู้เรียน ในชั้นเรียนปกติ และผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

การนำเสนอกลวิธีการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจครั้งนี้จึงได้นำเสนอกลวิธีการสอนที่ใช้กรอบแนวคิด การกำกับตนเอง (SRSD) ร่วมกับพื้นฐานทฤษฎีทางการศึกษาสำหรับการควบคุมพฤติกรรมของผู้เรียนสมาธิสั้น จำนวน 2 กลวิธี คือ กลวิธีการสอนแบบแลกเปลี่ยนบทบาท (Reciprocal Teaching) และกลวิธีการสอนแบบ TWA เพื่อให้ผู้สอน ภาษาไทยได้ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยกระบวนการและแนวทางการจัดกิจกรรม มีดังนี้

### 1. กลวิธีการสอนแบบแลกเปลี่ยนบทบาท

รูปแบบการสอนอ่านโดยการใช้กระบวนการสอนแบบแลกเปลี่ยนบทบาท เป็นรูปแบบของการสอนที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การอ่านร่วมกัน และช่วยเหลือกันในกระบวนการอ่านโดยการจัดกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถในการอ่านที่แตกต่างกันเพื่อคอยช่วยเหลือ แนะนำ และสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง โดยกลวิธีการสอนดังกล่าวมีพื้นฐานการพัฒนาจากทฤษฎีทางสังคมวัฒนธรรมของ Vygotsky และกรอบแนวคิดในการกำกับตนเอง (SRSD: Self-Regulated Strategies Development) โดยพื้นฐานทฤษฎีของ Vygotsky มองถึงการพัฒนาทางปัญญาของผู้เรียนจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับ 3 ส่วน (Lundberg & Reichenberg, 2013, pp. 91-92) คือ 1) กระบวนการภายใน (Internalization) เป็นการเรียนรู้เมื่อมีการปฏิสัมพันธ์กับคนในสังคม 2) บริเวณความใกล้เคียงการพัฒนาทางปัญญา (The Zone of Proximal Development) เป็นขอบเขตระหว่างการพัฒนาของผู้เรียนที่เด็กสามารถทำได้ด้วยตนเอง อย่างอิสระกับอีกขอบเขตที่เด็กสามารถทำได้เช่นกันแต่ต้องได้รับการแนะนำจากผู้ใหญ่ เพื่อนร่วมชั้นเรียน หรือเพื่อนที่มีความสามารถ และ 3) การเสริมต่อการเรียนรู้ (Scaffolding) กระบวนการพื้นฐานดังกล่าว Palinscar and Brown (1984, pp. 117-175) จึงได้พัฒนาเป็นกลวิธีการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจ โดยมีองค์ประกอบดังนี้

1.1 การทำนาย (Predicting) เป็นขั้นตอนแรกของรูปแบบ โดยผู้สอนจะนำเสนอและทำเป็นแบบอย่างก่อน โดยการทำนายเนื้อเรื่องผ่านการเชื่อมโยงกับความรู้เดิมของผู้เรียน และทำนายเนื้อเรื่องที่อ่านจากหัวข้อเรื่อง รูปภาพประกอบ หรือรูปตารางต่างๆ แล้วจึงเขียนบันทึกการทำนายไว้ในผังกราฟิก (Graphic Organizers)

1.2 การตั้งคำถาม (Questioning) เป็นขั้นตอนการตั้งคำถามเพื่อดูความเข้าใจในบทอ่านว่ามีประเด็นใด หรือคำศัพท์หรือสำนวนใด ที่ต้องการการทำให้กระจ่าง การตั้งคำถามนี้จะอยู่ระหว่างการอ่าน โดยวิธีการอ่านจะทำได้หลากหลายรูปแบบ ดังเช่น ผู้สอนอ่านให้ฟัง ผู้เรียนอ่านพร้อมกัน หรือการอ่านออกเสียงเบาๆ ภายในกลุ่มของตนเอง หรือการอ่านเงียบๆ ด้วยตนเอง จากนั้นผู้เรียนก็พัฒนาหาส่วนใด หรือคำถามใดที่ต้องการให้เกิดความกระจ่างเรื่องความหมาย จากนั้นจึงกลับไปสู่การทำนายที่ว่าถูกต้องหรือไม่

1.3 การทำให้กระจ่าง (Clarifying) เป็นขั้นตอนเมื่อพบประเด็นหรือคำที่ไม่ทราบความหมายจากการตั้งคำถามจึงนำมาสู่กลยุทธ์การอ่านที่ให้ความกระจ่างต่อข้อสงสัย การทำให้กระจ่างนั้นจะใช้กับผู้อ่านที่คิดว่าเรื่องที่อ่านยากและไม่เข้าใจ โดยมีกลยุทธ์ คือ การอ่านซ้ำ การอ่านจากบริบทความหมาย โดยผู้สอนต้องทำเป็นแบบอย่างก่อน จึงจะให้ผู้เรียนดำเนินการเอง

1.4 การสรุปท่อน (Summarizing) เป็นขั้นตอนการสรุปท่อนที่มีความสำคัญเนื่องด้วยจะแสดงถึงความสามารถในการจำและการเข้าใจเรื่องราวที่ผู้เรียนได้อ่านมา โดยแนวทางการให้ผู้เรียนสรุปท่อนอาจเป็นการระบุคำตอบว่าในบทอ่านมีใครบ้าง มีเหตุการณ์ใดเกิดขึ้นบ้าง เกิดอะไรขึ้นในเรื่อง และเกิดเหตุการณ์ขึ้นได้อย่างไร โดยผู้เรียนจะต้องลำดับเหตุการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผลและเป็นผู้สรุปประเด็นสำคัญที่ได้อ่าน

การสอนรูปแบบดังกล่าว Palinscar and Brown (1984) พบว่า หลังจากการทดลองสอนไปได้เพียง 15 วัน ผู้เรียนสามารถทำคะแนนจากข้อสอบวัดความเข้าใจในการอ่านจากร้อยละ 30 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 80 นอกจากนี้ Rosenshine and Meister (1994, p. 479) ได้ศึกษางานวิจัยที่ใช้กระบวนการกลุ่มแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ จำนวน 16 เรื่อง พบว่า รูปแบบการสอนดังกล่าวสามารถส่งเสริมความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจที่เพิ่มขึ้น นักวิจัยด้านการสอนภาษาจึงทดลองใช้ในการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจสำหรับผู้เรียนสมาธิสั้น เนื่องด้วยกลวิธีการจัดการเรียนรู้ได้สนับสนุนผู้เรียนให้ควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง รู้จักการควบคุมกระบวนการอ่านของตนเองและของกลุ่ม สร้างกฎการทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม และผู้เรียนสามารถประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการตรวจสอบความเข้าใจในขณะที่อ่าน จึงเหมาะกับผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน กลวิธีการสอนมีแนวทาง ดังนี้

#### ตาราง 1 แนวทางการสอนอ่านตามกลวิธีการสอนแบบแลกเปลี่ยนบทบาท

การเตรียมการ		
1. ผู้สอนจะเป็นแบบอย่างในการทำกิจกรรมก่อนว่ามีรูปแบบและวิธีการดำเนินการอย่างไร จากนั้นผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยแต่ละกลุ่มจะต้องประกอบด้วยผู้เรียนที่มีความสามารถในการอ่านที่แตกต่างกัน จากนั้นผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะดำเนินการจัดการเรียนรู้เอง		
2. สมาชิกในกลุ่มจะได้รับบัตรที่แสดงบทบาท (Task Cue Card) ที่แตกต่างกัน คือ ผู้อำนวยการสนทนา (Discussion Director) ผู้ทำนาย (Predictor) ผู้ตั้งคำถาม (Questioner) ผู้ทำความเข้าใจ (Clarifier) และผู้สรุปความ (Summarizer)		
3. ผู้อำนวยการจะเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้สอน โดยการมอบหมายให้สมาชิกภายในกลุ่มอ่านเนื้อเรื่องตามบทบาทที่ตนเองได้รับ (บทบาทจะผลัดเปลี่ยนกันไปในแต่ละหัวข้อที่ได้รับมอบหมายให้อ่าน) และเป็นผู้ประสานงาน คอยอำนวยความสะดวกให้สมาชิกในกลุ่มได้ค้นหาคำตอบที่ต้องการ		
กิจกรรมก่อนการอ่าน	กิจกรรมระหว่างการอ่าน	กิจกรรมหลังการอ่าน
การทำนาย	การตั้งคำถาม	การทำให้กระจ่าง
- ผู้อำนวยการสนทนากระตุ้นให้สมาชิกช่วยกันนำเสนอข้อมูลที่ได้พบเบื้องต้นจากการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม	- ผู้อำนวยการสนทนาให้ผู้เรียนอ่านบทอ่านที่ได้รับ	- ผู้อำนวยการสนทนาแนะนำประเด็นที่มีการจดบันทึกคำถามไว้มาสู่การทำให้เกิดความกระจ่างต่อข้อสงสัย
- สมาชิกทำนายเนื้อเรื่องที่จะได้อ่านจากหัวข้อเรื่อง ตาราง รูปภาพประกอบ คำสำคัญ ฯลฯ แล้วบันทึกการทำนายในรูปแบบผังกราฟิก เช่น	- ระหว่างการอ่านสมาชิกจะช่วยกันตั้งคำถามในประเด็นที่ต้องการทำให้กระจ่าง เพื่อจะกลับไปยังการทำนายไว้ว่าถูกต้องหรือไม่ โดยใช้หลักการตั้งคำถาม “5W’s 1H” ได้แก่ ใคร (who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไหร่ (When) ทำไม (Why)	- เนื้อเรื่องที่สมาชิกยังไม่เข้าใจ ต้องอ่านซ้ำในเนื้อหา และช่วยกันหาคำตอบ เช่น
		- มีประเด็นใดที่พวกเราสงสัยและอยากทำให้เข้าใจชัดเจนขึ้นหรือไม่



กิจกรรมก่อนการอ่าน	กิจกรรมระหว่างการอ่าน	กิจกรรมหลังการอ่าน
<b>การทำนาย</b> - ฉันทคิดว่าเรื่องที่อ่านในวันนี้จะ... - เหตุการณ์นั้นน่าจะเกี่ยวข้องกับ... - หากเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นจะ...	<b>การตั้งคำถาม</b> อย่งไร (How) เช่น - เรื่องนี้เกี่ยวข้องกับใคร/อะไร - เหตุการณ์เกิดขึ้นได้อย่างไร /เพราะอะไร - เมื่อสิ่งนี้เกิดขึ้นแล้วจะส่งผลกระทบต่ออย่างไร ต่อไป	<b>การทำให้กระจ่าง</b> - พวกเราลองอ่านอีกครั้งแล้วช่วยกัน ทำให้ประเด็นที่สงสัยให้กระจ่างขึ้นได้ หรือไม่ - ประเด็นใดที่ขาดไปหรือยังขาดความ กระจ่างอีกหรือไม่

#### การสรุปทอ่าน

ผู้อ่านควรสนทนากับสมาชิกในกลุ่มช่วยกันสรุปประเด็นสำคัญจากบทอ่านโดยทุกคนต้องสามารถจดจำเรื่องราว เข้าใจเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเรื่อง และสรุปประเด็นสำคัญแบบสั้นๆ ดังตัวอย่างคำถาม เช่น มีใครต้องการเพิ่มรายละเอียดในการสรุปนี้หรือไม่

## 2. กลวิธีการสอนแบบ TWA

กลวิธีการสอนแบบ TWA คือ การคิดก่อนการอ่าน (Think Before Reading) การคิดระหว่างการอ่าน (Think While Reading) และการคิดหลังจากการอ่าน (Think After Reading) โดย Mason et al. (2006) ได้พัฒนามาจากแนวคิดในการกำกับตนเอง (SRSD: Self-Regulated Strategies Development) ร่วมกับแนวคิดหลักการสร้างเป้าหมายในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Goal Setting) การเสริมแรงด้วยตนเอง (Self-Reinforcing) การตรวจสอบความเข้าใจด้วยตนเอง (Self-Monitoring) และการสร้างทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Learning Skills) โดยมีเป้าหมายสำคัญคือ การสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนกำกับตนเองในการเรียนรู้ และสร้างความเข้าใจด้วยตนเอง โดยการเชื่อมโยงความรู้เดิมประกอบกับบทอ่าน การใช้คำถามเพื่อพัฒนาทักษะการคิด การตรวจสอบความเข้าใจเนื้อหา และการเขียนสรุปข้อมูลด้วยตนเอง กลวิธีการสอนนี้จึงเหมาะกับผู้เรียนทั้งในระดับประถมศึกษาไปจนถึงระดับอุดมศึกษา และสามารถใช้สอนกับกลุ่มผู้เรียนทั้งห้องเรียน การแบ่งกลุ่มย่อย หรือการสอนแบบตัวต่อตัว (Mason et al, 2006; Rogevich & Perin, 2008; Hoyt, 2010) โดยกลวิธีการสอนแบบ TWA มีองค์ประกอบดังนี้

2.1 การคิดก่อนการอ่าน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย คือ 1) จุดมุ่งหมายของผู้แต่ง (The Author's Purpose) 2) ผู้เรียนรู้อะไรบ้าง (What You Know) และ 3) ผู้เรียนต้องการรู้อะไร (What You want to Learn) ขั้นตอนนี้เป็นการเตรียมความรู้พื้นฐานของผู้เรียน จากการสำรวจบทอ่านเบื้องต้นว่าตนเองมีความรู้เดิมเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องมากน้อยเพียงใด โดยการเชื่อมโยงความรู้เดิมและประสบการณ์เดิม มาประกอบกับบทอ่านเพื่อคาดคะเนเรื่องที่อ่าน หรือเดาความหมายคำศัพท์จากบริบท รูปภาพ ฯลฯ ผู้สอนจะมีบทบาทในการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่ตนเองทราบผ่านการระดมสมองร่วมกันและการเรียนรู้แบบร่วมมือ และผู้เรียนแต่ละคนจะช่วยกันตั้งคำถามหรือเดาเหตุการณ์ที่ต้องการทราบไว้ก่อน จากนั้นผู้เรียนจึงเขียนบันทึกคำถาม (สิ่งที่ต้องการรู้) เก็บไว้ โดยประเภทของคำถามควรเป็นคำถามเชิงวิเคราะห์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแยกย่อยความคิดที่แฝงอยู่ในเรื่องราวให้เกิดความเข้าใจที่สมบูรณ์ได้

2.2 การคิดขณะอ่าน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย คือ 1) ความเร็วในการอ่าน (Reading Speed) 2) การเชื่อมโยงสิ่งที่ผู้เรียนรู้ (Linking Knowledge) และ 3) การอ่านซ้ำในบางส่วนที่ไม่เข้าใจ (Rereading Parts) ขั้นตอนนี้มุ่งให้ผู้เรียนสื่อความหมายจากสิ่งที่อ่าน โดยการหาข้อมูลต่างๆ เพื่อตอบคำถามจากสิ่งที่ได้บันทึกไว้ ผู้เรียนจะ

ทำกิจกรรมด้วยตนเองส่วนผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน โดยการคิดขณะอ่านผู้เรียนต้องควบคุมเวลาในการอ่านของตนเอง และต้องตรวจดูว่าสิ่งที่ตนเองคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าว่ามีความถูกต้องมากน้อยเพียงใด และมีเรื่องราวที่ตรงกับตนเองได้คาดหวังไว้หรือไม่ โดยในระหว่างการอ่านผู้เรียนควรฝึกการคิดเชื่อมโยงกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับบทอ่าน การย้อนกลับไปอ่านในบางส่วนที่ยังไม่เข้าใจหรือยังตอบคำถามไม่ได้เพื่อช่วยตรวจสอบความเข้าใจอีกครั้ง

2.3 การคิดหลังจากการอ่าน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย คือ 1) แนวคิดสำคัญของเรื่อง (The Main Idea) 2) การสรุปเรื่อง (Summarizing Information) และ 3) สิ่งที่คุณเรียนได้เรียนรู้ (What You Learned) ขั้นตอนนี้ผู้เรียนต้องเข้าใจเนื้อหาของบทอ่าน และสามารถสรุปใจความสำคัญหรือใจความหลักที่ผู้เขียนต้องการบอกให้ผู้อ่านทราบจุดประสงค์ได้ จากนั้นผู้เรียนนำข้อมูลของตนเองมาแลกเปลี่ยนในกลุ่มหรือกลุ่มเพื่อน โดยการพูดและการเขียนสรุปประเด็นสำคัญเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์

การสอนรูปแบบดังกล่าว นักวิจัยด้านการสอนภาษาจึงได้ทดลองใช้ในการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจสำหรับผู้เรียนสามีสัน เพื่อฝึกให้ผู้เรียนควบคุมการอ่านของตนเอง ฝึกการอ่านตามระดับความสามารถของตน และสรุปความจากสิ่งที่ได้อ่านด้วยตนเอง โดยพบว่า กระบวนการดังกล่าวช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถสรุปประเด็นสำคัญของเรื่องได้อย่างครอบคลุม (Rogevich & Perin, 2008; Hoyt, 2010) โดยกลวิธีการสอนมีแนวทาง ดังนี้

## ตาราง 2 แนวทางการสอนอ่านตามกลวิธีการสอนแบบ TWA

การเตรียมการ		
1. ผู้สอนอธิบายกลวิธีการสอนแบบ TWA และอธิบายวัตถุประสงค์ของการอ่านให้ผู้เรียนเข้าใจ 2. ผู้สอนเตรียมบทอ่านโดยการคัดเลือกบทอ่านตามระดับความสามารถของผู้เรียน 3. ผู้สอนเตรียมเอกสารให้ผู้เรียนเพื่อเขียนบันทึกข้อมูลในขณะการอ่าน		
T	W	A
การคิดก่อนการอ่าน	การคิดขณะอ่าน	การคิดหลังจากการอ่าน
ผู้สอน		
- เสนอแนะกลวิธีในการอ่าน	- อำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือ	- กระตุ้นให้ผู้เรียนสรุปใจความสำคัญของแต่ละย่อหน้า
- กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดคาดคะเนจุดมุ่งหมายของผู้แต่ง และการคาดคะเนเนื้อเรื่อง	- ผู้เรียนในขณะที่อ่าน - สนับสนุนผู้เรียนในขณะที่ทำกิจกรรม	- ตรวจสอบการเขียนสรุปใจความสำคัญ
	- สอบถามและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน	
ผู้เรียน		
- สร้างความสัมพันธ์เรื่องที่อ่านกับประสบการณ์เดิม	- ประมวลความรู้และสร้างความหมาย	- อธิบายสิ่งที่ได้อ่านและเรียนรู้ได้
- ตั้งคำถามก่อนการอ่าน กำหนดทิศทางการอ่าน	- ฝึกการคิดเชื่อมโยงกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับบทอ่าน	
- คาดคะเนเรื่องที่อ่าน หรือเดาคำความหมาย คำศัพท์จากบริบทต่าง ๆ	- อ่านซ้ำในส่วนหรือประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ	

## ตัวอย่างการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนแบบ TWA

### เรื่อง กาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน

ระดับผู้เรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ท 5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดี และวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด ม.1 ท 5.1.3 อธิบายคุณค่าของวรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่าน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกลักษณะคุณค่าด้านเนื้อหา ด้านวรรณศิลป์ และด้านสังคมของกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน
2. อธิบายคุณค่าของกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน

สาระสำคัญ

กาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวานให้ความรู้เกี่ยวกับขนบไทย อาหารไทยโบราณ วัฒนธรรมการกินและการรับวัฒนธรรมอาหารจากต่างชาติ ผ่านการนำเสนอโดยการใช้ถ้อยคำและภาพพจน์ที่ทำให้เกิดอารมณ์ ความรู้สึก และเห็นความงามของภาษาผ่านการสอดแทรกเนื้อหา เพื่อสะท้อนให้เห็นคุณค่าและวัฒนธรรมของขนบไทยและอาหารไทยโบราณ

กิจกรรมการเรียนรู้

#### 1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1.1 ผู้สอนสนทนากับผู้เรียนเกี่ยวกับประสบการณ์การรับประทานอาหารและให้ผู้เรียนดูรูปภาพอาหารและขนมไทยชนิดต่างๆ และช่วยกันคิดว่าเรื่องที่จะเรียนกันต่อไปนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร

1.2 ผู้สอนอธิบายวัตถุประสงค์ของการอ่านให้ผู้เรียนเข้าใจ (กลวิธีการสอนแบบ TWA)

#### 2. ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้

##### 2.1 การคิดก่อนการอ่าน (T)

1) ผู้สอนกล่าวเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียน เรื่อง กาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน ว่าเป็นวรรณคดีที่พรรณนาอาหารชนิดต่างๆ อย่างประณีตงดงาม โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสนทนาทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว

2) ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมโดยการตั้งคำถามเพื่อคาดคะเนเรื่องที่จะอ่านว่าผู้แต่งมีจุดมุ่งหมายใด ผู้เรียนรู้อะไรบ้างที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะอ่าน และผู้เรียนต้องการเรียนรู้อะไรจากเรื่องดังกล่าว โดยการคาดคะเนจากรูปภาพ และคาดคะเนสิ่งที่ต้องการทราบจากบทอ่านโดยการตั้งคำถามไว้

3) ผู้เรียนแต่ละคนร่วมกันตอบคำถามตามความคิดเห็นของตนที่คาดคะเนไว้

## 2.2 การคิดขณะอ่าน (W)

1) ผู้เรียนศึกษาเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวานด้านเนื้อหา ด้านวรรณศิลป์ และด้านสังคมจากใบความรู้ โดยการประมวลความรู้จากเรื่องที่อ่านด้วยตนเองซึ่งในการคิดขณะอ่านผู้เรียนต้องควบคุมและกำหนดเวลาในการอ่านของตนเอง ตลอดจนการคิดเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์ของตนที่เกี่ยวข้องกับบทอ่านโดยการตั้งคำถามที่สัมพันธ์ระหว่างความรู้ ความคิด และความเข้าใจ ดังตัวอย่างคำถาม เช่น

- **มัสมั่นแกงแก้วตา หอมยี่ห่วยรสร้อนแรง** อาจจะทำให้คุณค่าด้านเนื้อหาเรื่องการปรุงอาหารไทย (ความรู้ด้านเนื้อหา คือ มัสมั่นเป็นอาหารมุสลิม)

- **ยาใหญ่ใส่สารพัด วางจานจัดหลายเหลือตรา** อาจจะทำให้ความรู้เรื่องการจัดจานอาหารให้สวยงามหรือไม่ (ความรู้ด้านวรรณศิลป์ คือ การใช้สัมผัสพยัญชนะ)

- **ข้าวหุงปรุงอย่างเทศ** สะท้อนวัฒนธรรมด้านสังคมหรือไม่ (ความรู้ด้านสังคม คือ ทำให้ทราบว่าคนไทยรับวัฒนธรรมการปรุงอาหารจากต่างประเทศ)

2) ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับคุณค่าด้านเนื้อหา ด้านวรรณศิลป์ และด้านสังคมของวรรณคดี เพื่อตอบคำถามและตรวจสอบคำตอบว่าสิ่งที่ตนเองคาดการณ์ไว้ล่วงหน้ามีความถูกต้องมากน้อยเพียงใด และเรื่องราวที่อ่านตรงกับคำตอบที่ตนเองได้ศึกษาไว้หรือไม่ โดยหากการอ่านของผู้เรียนยังไม่ครอบคลุมผู้เรียนต้องย้อนกลับไปอ่านซ้ำอีกครั้งในบางส่วนที่ไม่เข้าใจ

## 2.3 การคิดหลังจากการอ่าน (A)

1) ผู้เรียนสรุปแนวคิดสำคัญของเรื่องทั้งใจความสำคัญหรือใจความหลักของเรื่องที่อ่าน และผู้เรียนพูดคุยในประเด็นต่างๆ ร่วมกับคู่หรือกลุ่ม เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปราย ชักถาม และประเมินการปฏิบัติกิจกรรมว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใดจากการอ่าน และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง จนคิดว่าสมาชิกทุกคนมีความรู้ความเข้าใจตรงกัน จากนั้นผู้เรียนจึงร่วมกันสรุปเรื่องที่ได้อ่านและแนวคิดสำคัญของเรื่องอีกครั้ง

2) ผู้เรียนสรุปสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองในด้านเนื้อหา ด้านวรรณศิลป์ และด้านสังคมจากวรรณคดีที่ได้อ่าน

### 3. ชั้นสรุปบทเรียน

ผู้เรียนเขียนสรุปคุณค่าของกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวานด้านเนื้อหา ด้านวรรณศิลป์ และด้านสังคมจากสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้

#### การวัดและประเมินผล

1. ประเมินความเข้าใจคุณค่าด้านต่าง ๆ ของวรรณคดี พิจารณาจากการตอบคำถามในชั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นตอนย่อยการคิดขณะอ่าน

2. ประเมินการสรุปคุณค่าของกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน พิจารณารับันทึกจากการเรียนรู้

## เกณฑ์การประเมินแบบ Rubrics

ระดับคะแนน ภาระงาน	4	3	2	1
กิจกรรมการตอบคำถาม ขั้นคิดขณะอ่าน	ตอบคำถามถูกต้อง ครอบคลุมเนื้อเรื่องและสรุป ประเด็นสำคัญของเรื่องได้ อย่างถูกต้อง	ตอบคำถามผิด 1 – 2 ข้อ	ตอบคำถามผิด 3 – 4 ข้อ	ตอบคำถามผิด มากกว่า 4 ข้อ
บันทึกการเรียนรู้	เขียนสรุปคุณค่าชัดเจนครบ ทุกด้าน	เขียนสรุปคุณค่า ไม่ครบ 1 ด้าน	เขียนสรุปคุณค่าไม่ ครบ 2 ด้าน	เขียนสรุป ไม่ชัดเจน

## มิติการเรียนรู้ผ่านกลวิธีการสอนแบบแลกเปลี่ยนบทบาทและกลวิธีการสอนแบบ TWA

กลวิธีการสอนแบบแลกเปลี่ยนบทบาท (Reciprocal Teaching) และกลวิธีการสอนแบบ TWA ได้สะท้อนถึงการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนควบคุมพฤติกรรมของตนเองในขณะการอ่านจึงเหมาะกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในการเรียนรู้ และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ร่วมกันโดยผ่านการเรียนรู้จากการตั้งคำถามที่มิใช่เพียงการพูดคุยหรือการถาม-ตอบที่เกิดขึ้นโดยทั่วไปในชีวิตประจำวัน แต่การเรียนรู้จะผ่านการตั้งคำถามที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ ความคิด และความเข้าใจโดยใช้ภาษาเป็นสื่อกลาง ภาษาจึงมิใช่เพียงการสะท้อนสิ่งที่ผู้พูดคิดแต่ยังเป็นองค์ประกอบหลักของความคิดและเป็นปัจจัยในการกำหนดระบบความคิดของผู้พูดด้วย (Rungwaraphong, 2012, pp. 35-48) กลวิธีการสอนทั้ง 2 วิธีจึงส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วมกันสร้างองค์ความรู้ รู้จักรับผิดชอบตนเอง และฝึกการเข้าถึงการเรียนรู้อย่างแท้จริง อย่างไรก็ตามกลวิธีการสอนดังกล่าวมิได้ระบุไว้ชัดเจนว่าวิธีการใดดีที่สุด เพราะแต่ละกลวิธีย่อมมีองค์ประกอบที่แตกต่างกันไปแต่ทุกกลวิธีล้วนส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง ดังนี้

1. มิติของผู้สอนและผู้เรียน กลวิธีการสอนทั้ง 2 วิธีใช้แนวคิดที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของตนในการกำหนดทิศทางการเรียนและกิจกรรมต่างๆ ในชั้นเรียน บทบาทของผู้สอนเด็กสมาธิสั้นและผู้เรียนสมาธิสั้นจึงลักษณะ ดังนี้

1.1 ด้านผู้สอนเด็กสมาธิสั้นจะเปลี่ยนบทบาทการเป็นผู้สอนในชั้นเรียนเป็น 1) ผู้สังเกตการณ์ คือ การสังเกตกลุ่มของผู้เรียน การสังเกตปัญหาการอ่านของผู้เรียน การสังเกตพฤติกรรมและความสนใจของผู้เรียนสมาธิสั้นเพื่อเลือกเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน ตลอดจนการรวบรวมแนวคิดของผู้เรียนให้อยู่ในกรอบและเวลาที่กำหนดไว้ 2) ผู้วางแผน คือ การวางแผนและกำหนดการสร้างสรรคประสบการณ์ที่ผู้เรียนจะได้รับให้เหมาะสมกับเด็กสมาธิสั้น การคัดเลือกบทอ่าน รวมทั้งวัตถุประสงค์ของการอ่านให้เฉพาะเจาะจง การแบ่งงานเป็นขั้นตอนย่อยๆ ให้เหมาะสมกับช่วงสมาธิของผู้เรียน โดยการให้ผู้เรียนทำทีละขั้นตอนเมื่อเสร็จแล้วจึงให้ทำในขั้นต่อไปตามลำดับการยืดหยุ่นกิจกรรมให้เข้ากับความพร้อมของผู้เรียน รวมทั้งการทำให้ผู้เรียนสนใจและกระตือรือร้นในขณะอ่าน และ 3) ผู้อำนวยความสะดวกและผู้สนับสนุน คือ ผู้สอนกลายเป็นผู้อำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียน

คิดในขณะที่ทำกิจกรรม และช่วยเหลือผู้เรียนให้ก้าวสู่ระดับการพัฒนาที่สูงขึ้น ดังแนวความคิดการเสริมต่อการเรียนรู้ (Scaffolding) ของกลวิธีสอนแบบแลกเปลี่ยนบทบาท (Reciprocal Teaching) นับเป็นหนึ่งวิธีการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถกำกับตนเองในการเรียนรู้ เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง และมีความเชื่อมั่นในการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นได้

1.2 ด้านผู้เรียนสมารถที่เรียนรู้ด้วยกระบวนการสอนดังกล่าวจะเรียนรู้วิธีการกำกับตนเองในการเรียนรู้และเห็นคุณค่าในตนเองที่เพิ่มขึ้น เนื่องด้วยกลวิธีการสอนได้กระตุ้นให้ผู้เรียนต้องตื่นตัวในการอ่านและกระตือรือร้นในการอ่านบทอ่านที่มีการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับประสบการณ์ใหม่ โดยบทบาทของผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับบทอ่านด้วยตนเอง หรือการอ่านร่วมกับผู้อื่นตามความเหมาะสม ตลอดทั้งการสร้างความเข้าใจในการอ่าน การคิดคำถาม การเสนอความเข้าใจจากการตีความและสะท้อนความเข้าใจของตนเองออกมา เพื่อประเมินได้ว่าการอ่านของตนบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่ กระบวนการสอนทั้ง 2 วิธีจึงเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการควบคุมตนเองในการเรียนรู้ และใช้กระบวนการคิดผ่านการตั้งคำถามเพื่อการเรียนรู้ โดยกลวิธีสอนแบบ TWA อาจมีแนวคิดที่แตกต่างกันบ้างในขั้นตอนที่ผู้เรียนต้องตั้งคำถามในสิ่งที่ตนเองต้องการทราบไว้ล่วงหน้าซึ่งคำถามนั้นอาจจะไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อเรื่องหรือสิ่งที่คาดคะเนไว้ แต่เป็นสิ่งที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความรู้ด้วยตนเองและประเมินความเข้าใจด้วยตนเองตามศักยภาพ

2. มิติทางภาษา ทักษะการรับสารผ่านการอ่านจะสามารถสื่อสารความรู้และความเข้าใจของตนเองออกมาได้ ผ่านการส่งสาร คือ การพูดและการเขียน ดังนั้น การใช้ภาษาในการสื่อสารจึงสะท้อนถึงการอ่านที่เข้าใจและสะท้อนว่าผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนได้ โดยกลวิธีสอนทั้ง 2 วิธีต่างมีแนวทางของการสอนที่ใช้กระบวนการสื่อสาร ดังนี้

2.1 การใช้คำถามที่เหมาะสม การสอนอ่านเพื่อความเข้าใจในอดีตโดยทั่วไปปรามักจะพบว่า ในชั้นเรียนผู้สอนจะให้ผู้เรียนอ่านบทอ่านจากนั้นจะเป็นการเขียนตอบคำถาม หรือการสนทนาโต้ตอบระหว่างครูและผู้เรียนที่มีลักษณะ IRF (Initiation Response-Feedback) กล่าวคือ ผู้สอนเป็นผู้เริ่มต้นบทสนทนาก่อนโดยการตั้งคำถาม ผู้เรียนตอบคำถาม และผู้สอนปิดท้ายด้วยการให้คำติชมคำตอบของผู้เรียนและส่วนใหญ่ก็จะจบบทโต้ตอบนั้นไว้ (Rungwaraphong, 2014, pp. 12-13) คำถามไม่ว่าจะเป็นการเขียนตอบหรือการพูดคำตอบมักจะเป็นคำถามปลายเปิดเพื่อทดสอบความจำของผู้เรียนมากกว่าการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการใช้เหตุผล การคิด และการแสดงความคิดเห็นของตน ความถูกต้องของคำตอบจึงตัดสินจากคำตอบนั้นเป็นไปตามเนื้อหาตำราหรือตามนักวิชาการ ดังนั้น กลวิธีสอนทั้ง 2 วิธีจึงมีลักษณะของกระบวนการใช้คำถามในการทดสอบความเข้าใจในการอ่านของผู้เรียนที่แตกต่างไปจากเดิม กล่าวคือ กลวิธีสอนจะมีลักษณะของคำถามที่มีผลต่อระดับกระบวนการคิดของผู้เรียน และเป็นสื่อกลางในการกระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกการใช้เหตุและผลในการวิเคราะห์สารหรือข้อมูล เพื่อถ่ายทอดความคิดของตนออกมาเป็นคำพูด คำถามที่ใช้จึงไม่ใช่เพียงคำตอบ “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” หรือการทดสอบความจำเบื้องต้นของผู้เรียน แต่คำถามจะฝึกให้ผู้เรียนได้รู้จักการตั้งคำถามที่ต้องใช้กระบวนการคิดที่ลึกซึ้ง และมีคำตอบที่หลากหลายโดยการประมวลความรู้ที่ตนเองมีอยู่แล้วมาบูรณาการกับความรู้ใหม่ และนำมาเรียบเรียงเป็นคำตอบของตน

2.2 การใช้ภาษาที่ส่งเสริมการกล้าคิด การสอนอ่านเพื่อความเข้าใจของไทยโดยส่วนใหญ่คาดหวังว่าผู้เรียนต้องแสดงบทบาทเป็นผู้ตามหรือผู้อาวุโสน้อยกว่าผู้สอน งานวิจัยของ Rungwaraphong (2012) ชี้ให้เห็นว่าการใช้

ภาษาระหว่างผู้เรียนและผู้สอนจึงมักสะท้อนให้เห็นสถานะที่สูงกว่าของผู้สอนจึงทำให้ผู้เรียนไม่กล้าทำหรือไม่กล้าคิดในการแสดงคำตอบของตนเอง นอกจากนี้ในหลายๆ ชั้นเรียน ผู้สอนมักใช้ภาษาที่ทำให้ตนเองเป็นศูนย์กลาง เช่น “วันนี้ครูจะสอนเรื่อง...และให้ตอบคำถามดังนี้” จะเห็นได้ว่าบทบาทของผู้เรียนจึงต้องฟังและปฏิบัติตามที่ผู้สอนบอกทิศทาง ดังนั้น กลวิธีการสอนทั้ง 2 วิธีจึงมีลักษณะของการเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีภาษาที่มีได้กำหนดกรอบการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่จะให้ผู้เรียนได้คิดคำถาม และผู้เรียนรับผิดชอบและกำหนดทิศทางในการหาคำตอบด้วยตนเอง ผู้เรียนจึงต้องลงมือปฏิบัติและแสดงบทบาทหลักในการค้นหาข้อมูล การสร้างองค์ความรู้ร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน และถ่ายทอดความรู้ออกมาด้วยตนเอง

กลวิธีการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจในทั้ง 2 วิธีจึงมีแนวคิดที่เหมือนกัน กล่าวคือ การให้ผู้เรียนได้ฝึกการตั้งคำถามโดยใช้กระบวนการคิดคำถามผ่านตามขั้นตอนต่างๆ โดยกลวิธีการตั้งคำถามอาจแตกต่างกันไปตามจำนวนขั้นตอนในแต่ละขั้น แต่สิ่งที่เหมือนกัน คือ ผู้เรียนได้ฝึกการคิดเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ที่ได้รับการฝึกกระบวนการคิดคำถามที่หลากหลายและการหาคำตอบ ฝึกกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน และการถ่ายทอดความรู้ของตนออกมาผ่านการพูดสรุป ส่วนในกลวิธีการสอนแบบ TWA อาจมีจุดแนวคิดที่แตกต่างกันบ้างในกระบวนการแสดงความเข้าใจนอกจากผ่านการพูดแสดงความคิดเห็นแล้วผู้เรียนต้องบันทึกการจดจำข้อมูลโดยการเขียนสรุปใจความสำคัญของแต่ละย่อหน้าและใจความสำคัญของทั้งเรื่องไว้เพื่อต่อยอดไปสู่การเขียนสรุปความต่อไป

**3. มิติเชิงกลยุทธ์การสอน** กลวิธีการสอนทั้ง 2 วิธีต่างมีแนวทางการใช้เทคนิคการสอนมาช่วยในการจัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพและเป็นตัวช่วยที่สำคัญในการพัฒนาการอ่านเพื่อความเข้าใจสำหรับผู้เรียน ดังนี้

3.1 การคิดวิเคราะห์ (Analytic Thinking) การคิดวิเคราะห์ผ่านการใช้คำถามเป็นเทคนิคสำคัญในการส่งเสริมการคิดและการแสวงหาความรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพราะการใช้คำถามเป็นความสามารถในการใช้คำพูดหรือประโยคที่มีแนวโน้มที่จะกระตุ้นการตอบสนองของผู้เรียนออกมา และเป็นกลวิธีการสอนที่พัฒนาทักษะการคิด การตีความ ทำให้นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงและเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี การถามจึงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยขยายทักษะการคิด ทำให้เกิดความกระฉับ ก่อให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างความคิดต่างๆ และทำให้ได้ข้อมูลย้อนกลับที่มีประสิทธิภาพ (Khammani, 2013) กลวิธีการสอนทั้ง 2 วิธีจึงเน้นการใช้คำถามเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิด และเป็นช่องทางในการให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้และความเข้าใจด้วยตนเอง

3.2 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในการเรียนรู้ได้ปฏิบัติงานร่วมกัน โดยการทำงานเป็นกลุ่มย่อยหรืองานคู่เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันและช่วยเหลือกันเพื่อไปสู่เป้าหมายของการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ การสอนอ่านเพื่อความเข้าใจทั้ง 2 กลวิธีจึงนำแนวคิดดังกล่าวเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยเหลือร่วมมือกันระหว่างผู้เรียนที่เรียนอ่อนหรือผู้เรียนสมาธิสั้นได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนที่เก่งกว่าและเด็กเก่งเรียนรู้ที่จะอดทน เข้าใจเพื่อน และเห็นความสำคัญของการร่วมมือมากกว่าการแข่งขัน ส่วนผู้เรียนที่เรียนอ่อนหรือผู้เรียนสมาธิสั้นไม่หมดกำลังใจในการเรียน เชื่อมมั่นในตนเอง กล้าคิด และกล้าทำ ดังที่ Gillies (2016) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเน้นเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการฟังพากัน และเป็นการส่งเสริมทักษะทางสังคมของผู้เรียน ให้มีการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ถ้านำเสนอความคิดเห็นของตนเอง และการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นการสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้

พูดจาโต้ตอบกับเพื่อนร่วมชั้น ผู้เรียนสามารถใช้โอกาสนี้เรียนรู้กลยุทธ์ในการเรียนจากผู้เรียนที่เก่งกว่าหรือมีความสามารถในการควบคุมการเรียนของตนเองมากกว่าเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจได้ การจัดการเรียนรู้จึงสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ฝึกควบคุมการทำงานของกลุ่มและค่อยๆ ปรับเปลี่ยนไปเป็นการควบคุมการทำงานของตนเอง กลวิธีทั้ง 2 วิธีจึงมีลักษณะที่เหมือนกัน กล่าวคือ การมีส่วนร่วมที่สำคัญของสังคมสามารถช่วยพัฒนาทักษะส่วนบุคคลให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิด ส่งเสริมทักษะในการสื่อสาร และเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

ด้วยเหตุนี้ กลวิธีการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจทั้ง 2 วิธีจึงมีส่วนสำคัญที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสมาธิสั้นได้พัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจให้ดีขึ้นแตกต่างจากการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจโดยทั่วไป อันเนื่องด้วยการสอนดังกล่าวส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดผ่านการตั้งคำถาม การเรียนรู้ร่วมกัน และการควบคุมตนเองในการเรียนรู้ โดยมีครูผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนให้ความช่วยเหลือด้านการเรียน และการทำกิจกรรมซึ่งเป็นส่วนสำคัญสำหรับการปรับพฤติกรรมของผู้เรียน และเป็นรากฐานที่ดีในการช่วยฝึกสมาธิให้ผู้เรียนคงอยู่ และช่วยให้ผู้เรียนสมาธิสั้นเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง และประสบความสำเร็จด้านการเรียนตามศักยภาพ

## บทสรุป

กลวิธีการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจที่ผู้เขียนได้นำเสนอไปนั้น ไม่มีวิธีการใดที่ดีที่สุดสำหรับการสอน เนื่องด้วยการสอนอ่านภาษาไทยเพื่อความเข้าใจสำหรับผู้เรียนสมาธิสั้น ผู้สอนควรคำนึงถึงจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายในการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพราะเมื่อสิ้นสุดการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจในแต่ละบทเรียนแล้ว ผู้เรียนควรสามารถเกิดความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน หรือสามารถเกิดการจดจำเนื้อหาและการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ได้ ดังนั้นการนำเสนอกลวิธีการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจ และแนวทางการจัดกิจกรรมการสอนอ่านภาษาไทยเพื่อความเข้าใจตามกลวิธีดังกล่าว จึงเป็นเพียงส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้สอนภาษาไทย ได้มีแนวทางการจัดกิจกรรมการสอนอ่านภาษาไทยเพื่อความเข้าใจ สำหรับผู้เรียนในชั้นเรียนปกติกับผู้เรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น ให้สามารถเรียนร่วมกันได้และเกิดการพัฒนาความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ ให้สอดคล้องกับการพัฒนาตามธรรมชาติและตามศักยภาพของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในการเรียนรู้



## References

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: Author.
- Esam, G. (2015). The effects of advance graphic organizers strategy intervention on improving reading comprehension of struggling readers in primary five. *International Journal of Psycho-Educational Sciences*, 8(1), 24-30.
- Gillies, R. M. (2016). Cooperative learning: Review of research and practice. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(3), 39-54.
- Harris, K. R., & Graham, S. (1999). Programmatic intervention research: Illustrations from the evolution of self-regulated strategy development. *Learning Disabilities Quarterly*, 22, 251-262.
- Hoyt, L. R. (2010). *The effects of self-regulated strategy development (SRS) on reading comprehension for secondary students with emotional and behavioral disabilities* (Doctoral dissertation). Washington: University of Washington.
- Khammani, T. (2013). *Teaching science: Knowledge for learning management process*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Khuhapinant, C. (1999). *Making books for children* (4th ed.). Bangkok: Amon Karnphim. [in Thai]
- Limsuwan, N., & Wisajun, P., (2017). Clinical presentations of attention-deficit/hyperactivity disorder in adults. *Journal of the Psychiatric Association of Thailand*, 62(2), 139-148. [in Thai]
- Lundberg, I., & Reichenberg, M. (2013). Developing reading comprehension among students with mild intellectual disabilities: An intervention study. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 57(1), 89-100.
- Mason, L. H., Snyder, K. H., Sukhram, D. P., & Kedem, Y. (2006). TWA plus PLANS strategies for expository reading and writing: Effects for nine fourth grade students. *Exceptional Children*, 73(1), 69-89.
- Munsettawit, S. (2000). *Principles and methods of teaching Thai language reading*. Bangkok: Thai Watana Panich Press. [in Thai]
- Na Nakorn, P. (2001). *The art of reading: principles of effective reading*. Bangkok: Khaofang. [in Thai]
- Palinscar, A., & Brown, A. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and Instruction*, 2, 117-175.

- Punyapas, S., Pornoppadol, C., Boon-yasidhi, V., & Likhitkiatikhachorn, P., (2015). Reliability and validity of Weiss Functional Impairment Rating Scale (WFIRS)-Thai version in children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of the Psychiatric Association of Thailand*, 60(2), 111-126. [in Thai]
- Purvis, K. L., & Tannock, R. (1997). Language abilities in children with ADHD, reading disabilities and normal controls. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 25(2), 133-144.
- Rogevich, M. E., & Perin, D. (2008). Effects on science summarization of a reading comprehension intervention for adolescents with behavior and attention disorders. *Exceptional Children*, 74(2), 135-154.
- Rosenshine, B., & Meister, C. (1994). Reciprocal teaching: A review of the research. *Review of Educational Research*, 64, 479-530.
- Rungwaraphong, P. (2012). Towards learner autonomy: An investigation of Thai lecturers' beliefs confidence and practices. *FLLT Journal*, 1(1), 35-48.
- Rungwaraphong, P. (2014). Promoting learner autonomy through dialogic learning. *Journal of Education Prince of Songkla University*, 25(1), 9-16. [in Thai]
- Stem, P., & Shalev, L. (2013). The role of sustained attention and text's conditions in reading comprehension among adolescents with ADHD and without it. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 431-439.
- Visanuyothin, T., Pavasuthipaisit, C., Wachiradilok, P., Arunruang P., & Buranasuksakul, T. (2013). The prevalence of attention deficit/hyperactivity disorder in Thailand. *Journal of Mental Health of Thailand*, 62(2), 66-75. [in Thai]



คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000



+66 5596 2439



edujournal.nu@gmail.com



[www.tci-thaijo.org/index.php/edujournal\\_nu](http://www.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu)