

ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 เมษายน - มิถุนายน 2565

วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Vol. 24 No. 2 April - June 2022

JOURNAL OF
EDUCATION
NARESUAN UNIVERSITY



ASEAN
CITATION
INDEX



วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 เมษายน - มิถุนายน 2565

ผ่านการรับรองคุณภาพวารสารของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Centre : TCI)

สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ กลุ่มที่ 1 และอยู่ในฐานข้อมูล ASEAN Citation Index (ACI)

E-ISSN : 2586-9345

ผู้จัดพิมพ์

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.ปรกรณ์ ประจันบาน

Prof. Dr. J. Steve. Oliver

Prof. Dr. Myunghee Ju Kang

Prof. Jennifer C. Greene

Prof. Peter W. Hewson

Prof. Hosung So

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

University of Georgia, USA

Ewha Womans University, Korea

University of Illinois Urbana-Champaign, USA

University of Wisconsin Madison, USA

California State University, USA

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิมา นาคาพงศ์ อัครรักษ์

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

ศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนิกร ทองสุคติ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมัน

มหาวิทยาลัยศิลปากร

รองศาสตราจารย์ ดร.สุปราณี ขวัญบุญจันทร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รองศาสตราจารย์ ดร.อารีรักษ์ มีแจ้ง

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

รองศาสตราจารย์ ดร.ขจรศักดิ์ บัวระพันธ์

มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวิณี ไสยาะเพ็ชร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

นางสาวอังคณา แทนอมทอง

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

นโยบายและขอบเขตการตีพิมพ์

วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีนโยบายรับตีพิมพ์บทความวิจัยและบทความวิชาการคุณภาพสูงทางด้านศึกษาศาสตร์/ครุศาสตร์ ในสาขาการบริหารการศึกษา สาขาหลักสูตรและการสอน สาขาการศึกษาพิเศษ สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา สาขาวิจัยและประเมินการศึกษา สาขาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว สาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านการศึกษา โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ คณาจารย์ นักศึกษา และนักวิจัยทั้งในและนอกสถาบัน บทความทุกบทความจะต้องผ่านการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญอย่างน้อย 2 ท่าน แบบผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้แต่งไม่ทราบชื่อกันและกัน (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

ข้อมูลติดต่อ

กองบรรณาธิการวารสารศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000
โทรศัพท์ 0 5596 2405 E-mail: edujournal.nu@gmail.com



Journal of Education Naresuan University

Vol. 24 No. 2 April - June 2022

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

E-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
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. Chaoyong Brahmawong, Bangkokthonburi University
	Prof. Dr. Vithaya Jansila, Naresuan University
	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

Focus and Scope	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.
Publication	Quarterly Publications (Issue 1 January – March, Issue 2 April – June, Issue 3 July – September, and Issue 4 October – December)
Website	https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu
Contact Us	Journal of Education Naresuan University Faculty of Education, Naresuan University Tapho, Muang, Phitsanulok 65000, Thailand Telephone: +66 5596 2405 E-mail: edujournal.nu@gmail.com

บทบรรณาธิการ

วารสารฉบับนี้เป็นวารสาร ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 ประจำปี 2565 มีบทความวิจัยและบทความวิชาการทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่มีคุณภาพสูงตีพิมพ์ลงในวารสาร โดยผ่านการพิจารณาจากกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างเข้มข้น เนื้อหาในวารสารฉบับนี้ประกอบด้วยหลักสูตรและการสอน การสอนวิทยาศาสตร์ การสอนคณิตศาสตร์ การบริหารการศึกษา การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม การวัดและประเมินผล เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา รวมทั้งสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทางศึกษาศาสตร์หรือครุศาสตร์ กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความที่ผ่านกระบวนการคัดสรรมาเป็นอย่างดีนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านที่สามารถนำองค์ความรู้และนวัตกรรมที่ได้จากบทความไปใช้ในการบริหารจัดการศึกษา การจัดการเรียนรู้ การพัฒนาทักษะและศักยภาพของผู้เรียน ครูและบุคลากรทางการศึกษา รวมถึงการนำองค์ความรู้ไปต่อยอดให้ก่อเกิดนวัตกรรมทางการศึกษาที่เท่าทันการเปลี่ยนแปลงแบบพลิกโฉม (Disruptive Change) ที่เกิดจากสถานการณ์โรคอุบัติใหม่ในสังคมปัจจุบันได้

กองบรรณาธิการ วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะกับบทความที่ตีพิมพ์ในวารสาร รวมถึงขอขอบคุณผู้เขียนและผู้อ่านบทความ ที่ให้การสนับสนุนการดำเนินงานของวารสารอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ กองบรรณาธิการตั้งปณิธานไว้ว่าจะมุ่งมั่นพัฒนาและรักษาคุณภาพสูงของวารสารต่อไป เพื่อเป็นหนึ่งในกลไกของการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และนวัตกรรมทางการศึกษา ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาของประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้าในอนาคต



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิมา นาคพงศ์ อัครรักษ์

บรรณาธิการ

บทความวิจัย (RESEARCH ARTICLES)

SUSTAINING THE CULTURE OF QUALITY IN TEACHER EDUCATION INSTITUTIONS.....	1
Charlo M. Iradel	
TEACHING AND TECHNOLOGY: A TRANSCENDENTAL PHENOMENOLOGY OF SELECT FILIPINO TEACHERS' EXPERIENCES IN THE NEW NORMAL.....	12
Darryl Roy Montebon	
BARRIERS IN TEACHING-LEARNING PROCESS IN SECONDARY MATHEMATICS: A CLAMOUR FOR STERLING IMPROVEMENT.....	26
Ezekiel O. Pelayo and Leizl O. Pelayo	
ETHICAL LEADERSHIP PRACTICES OF OUTSTANDING FILIPINO SCHOOL HEADS	38
Cherrylen Villadiego and Inero Ancho	
DEVELOPMENT OF A COMPETENCY-BASED APPROACH IN THE THAI CLASSICAL MUSIC CURRICULUM FOR LEARNERS IN FOREIGN COUNTRIES.....	59
Vitchatalum Laovanich, Uthai Sastra, Doungkamol Bangchuad, and Weerakit Suwanphithak	
ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมต่อการรู้สภาวะภูมิอากาศของนักเรียน	
EFFECT OF INQUIRY INSTRUCTION AND GAMES ON STUDENTS' CLIMATE LITERACY	75
ชนัดดา มะโนสร และสลา สามิภักดิ์	
Chanutda Manosorn and Sara Samiphak	
นวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา	
CURRICULUM DEVELOPMENT INNOVATION OF PRIMARY SCHOOL BASED ON THE CONCEPT OF COLLABORATIVE EVALUATION AND STEM EDUCATION GOALS.....	85
ชุนนawat ปุ้งบางกระดี่ สุกัญญา แซ่มซ้อย และพฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์	
Shunnawat Pungbangkradee, Sukanya Chaemchoy, and Pruet Siribanpitak	
การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับสั้น สำหรับนิสิตครู	
VALIDATION OF THE CAREER ADAPT-ABILITIES SCALE- SHORT FORM FOR PRESERVICE TEACHERS	96
ญาณิกา ลุนราศรี วรพิชชา เวชวิริยกุล และณัฐกรรณ์ หลาวทอง	
Yanika Lunrasri, Worapitcha Wechviriyakul, and Nuttaporn Lawthong	
พัฒนศึกษา: สหวิทยาการวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศ	
DEVELOPMENT EDUCATION: INTERDISCIPLINARY RESEARCH TO DEVELOPMENT THE COUNTRY	109
ดวงกมล บางขวด	
Doungkamol Bangchuad	

กลยุทธ์การส่งเสริมประสิทธิภาพของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ปรับให้เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคดิจิทัล STRATEGIES FOR ENHANCING THE EFFECTIVENESS OF THESES ADVISOR'S SUPERVISION CUSTOMIZED TO STUDENTS IN DIGITAL AGE	122
ดาร์นีย์ ทิพยกุลไพโรจน์ ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ และชยุตม์ ภิรมย์สมบัติ Darunee Tipayakulpairoj, Duangkamol Traiwichitkhun, and Chayut Piromsombat	
รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย CAUSAL RELATIONSHIP MODEL OF FACTORS AFFECTING STUDY-RELATED BURNOUT AMONG HIGH SCHOOL STUDENTS	136
ธนวัฒน์ มณี และอารยา ผลัญญา Thanawat Manee and Araya Pontanya	
การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ : การวิเคราะห์ทอิกมาน RESEARCH SYNTHESIS OF CONSTRUCTIVISM ORIENTAL INSTRUCTION AFFECT SCIENCE ACHIEVEMENT: META – ANALYSIS.....	148
ธัญชา สายนา และธนิษฐ์ รัตนโอฬาร Thanatcha Sainapha and Thanin Ratanaolarn	
การพัฒนารายวิชาการสอนแนวใหม่ที่ส่งเสริมความรู้เนื้อหาทฤษฎีการสอนและเทคโนโลยีของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ : การวิจัยปฏิบัติการเชิง วิพากษ์แบบมีส่วนร่วม DEVELOPMENT OF AN INNOVATIVE METHODS COURSE SUPPORTING PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS' TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE: A CRITICAL PARTICIPATORY ACTION RESEARCH.....	159
นันทวัน พัวพัน สิริภา กิจเกื้อกูล และสกนธ์ชัย ชะนูนันท์ Nuntawan Phuaphan, Sirinapa Kijkuakul, and Skonchai Chanunan	
ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ ระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ กรุงมนต์เลย์ (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ FACTORS AFFECT THE EFFICIENCY OF THAI LANGUAGE TEACHING AND LEARNING AS A FOREIGN LANGUAGE UNDERGRADUATE LEVEL OF THE MANDALAY UNIVERSITY OF FOREIGN LANGUAGE [MUFL] REPUBLIC OF THE UNION OF MYANMAR.....	170
บุญรอด โชติวชิรา Boonrawd Chotivachira	
การพัฒนาตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินอัตลักษณ์ของนิสิตครู DEVELOPMENT OF INDICATORS AND EVALUATION CRITERION FOR IDENTITY OF TEACHER STUDENTS.....	183
ปกรณ์ ประจันบาน และณัฐกานต์ ประจันบาน Pakorn Prachanban and Nattakan Prachanban	
การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย STRUCTURAL EQUATION MODELING ANALYSIS FACTORS INFLUENCING ANALYTICAL THINKING OF THE STUDENTS IN SECONDARY EDUCATION GRADE 10-12.....	196
กรรณิการ์ วงศ์กลม และปกรณ์ ประจันบาน Kannika Wongklom and Pakorn Prachanban	

การพัฒนาหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี THE DEVELOPMENT OF ONLINE CURRICULUM TO ENHANCE CLASSROOM RESEARCH DESIGN COMPETENCY FOR THE PRE-SERVICE TEACHER IN PHETCHABURI RAJABHAT UNIVERSITY	211
วัชรภรณ์ ประภาสโนบล สุธิดา ทองคำ และมาเรียม นิลพันธุ์ Vatcharaporn Prapasanobol, Suthida Thongkam, and Maream Nillapun	
การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ DEVELOPMENT OF AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY ON KNOTTING FOR SCOUTS.....	222
วัชรพล อุณจะนำ และภาสกร เรืองรอง Watcharapol Unjanam and Passkorn Roungrong	
การพัฒนาแบบวัด GROWTH MINDSET สำหรับครูผู้สอนวิทยาการคำนวณ THE DEVELOPMENT OF GROWTH MINDSET TEST FOR CODING TEACHERS.....	232
มานิกา วิเศษสาร ปิยพงศ์ แซ่ตั้ง รพีกรณ์ เปี่ยมพิช และจุฑามาส สรุปราชภู่ Manika Wisessathorn, Piyapong Saetang, Rapeekorn Paimpuech, and Chuthamasth Sarobrass	
การศึกษาแบบแผนการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพสู่มาตรฐานสากล THE STUDY OF LEARNING STANDARD PATTERNS OF THE OCCUPATION DISCIPLINE TOWARDS WORLD CLASS STANDARDS	248
รัตนา ชุกซอน และนัตยา ปิลันธนานนท์ Ratana Sukson and Nataya Pilanthananond	
ผลการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค THINK-PAIR-SHARE ที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผลและ การสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 THE EFFECTS OF INDUCTIVE LEARNING MANAGEMENT WITH COLLABORATIVE LEARNING THINK-PAIR-SHARE TECHNIQUE ON THE MATHEMATICAL REASONING AND WRITTEN COMMUNICATION ABILITIES OF MATHAYOMSUKSA 1 STUDENTS.....	256
วรัญญู หันจันท์ ผลาตร สุวรรณโพธิ์ และคงรัฐ นวลแปง Varunyu Hunjan, Paladorn Suwannapho, and Kongrat Nualpang	
การพัฒนาแบบแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT MODEL BASED ON BUDDHISM TO ENHANCE TEAMWORK SKILLS AND PROBLEM SOIVING SKILLS FOR UNDERGRADUATE STUDENTS.....	270
วิภาดา พินลา และวิภาพรรณ พินลา Wipada Phinla and Wipapan Phinla	
การผลิตสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับณรงค์การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็กในจังหวัด ฉะเชิงเทรา A DIGITAL MEDIA PRODUCTION IN THAILAND 4.0 FOR COMPUTER OFFENSE CAMPAIGN OF SMALL SCHOOL STUDENTS IN CHACHOENGSAO PROVINCE	282
สายฝน เสกขุนทด และจิตติมา ปัญญาพิสิทธิ์ Saifon Sekkhunthod and Jittima Panyapisit	

การส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชน ด้วยโปรแกรมการศึกษานอกระบบ โรงเรียนในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพ

ENHANCEMENT OF PARTICIPATION AMONG FAMILIES, ORGANIZATIONS AND COMMUNITIES USING A NON-FORMAL EDUCATION PROGRAM IN PREPARING PEOPLE WITH AUTISM FOR FUTURE CAREERS 294

อมรทิพย์ สันตวิริยะพันธุ์ วรรัตน์ ปทุมเจริญวัฒนา และวีรฉัตร สุบุญโญ

Amornthip Suntawiriyapan, Worarat Pathumcharoenwattana, and Weerachat Soopunyo

การบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร

THE ADMINISTRATION OF STUDENT SUPPORT OF TEACHER PERCEPTION SCHOOLS IN NORTH BANGKOK UNDER BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION 306

อริสรา เรืองวงษ์ และรัตนา กาญจนพันธุ์

Arisara Ruengwong and Ratana Karnjanapun

การพัฒนาวิธีการประมาณค่าความเที่ยงของสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ สำหรับมาตรวัดแบบพหุมิติ

DEVELOPMENT OF ESTIMATION METHOD FOR THE RELIABILITY OF THE NEW STRATIFIED ALPHA COEFFICIENT FOR MULTIDIMENSIONAL SCALES 316

อาภากร เปี้ยวนี้ม พูลพงศ์ สุขสว่าง และปิยะทิพย์ ประดุงพรหม

Arpakorn Prewnim, Poonpong Suksawang, and Piyathip Pradujprom

ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3

EFFECT OF THAI LANGUAGE LEARNING ACTIVITIES BY USING 5-STEP PROCESS ON ANALYTICAL THINKING FOR GRADE 9 STUDENTS 332

อำภา จ่างเจริญ และกฤษณา คิตติ

Ampa Changcharoen and Krissana Kiddee

CORRELATION OF STUDENTS' LEVEL OF READING COMPREHENSION IN FILIPINO LANGUAGE AND SELF-ESTEEM..... 345

William Augusto

บทความวิชาการ (ACADEMIC ARTICLES)

การใช้แบบวัดบุคลิกภาพในกระบวนการคัดเลือกบุคคลในบริบททางการศึกษา

USING PERSONALITY INVENTORIES IN THE EDUCATIONAL SELECTION..... 360

นุรซีตา เพอแอสละ ณัฐกรรณ์ หลาวทอง และสิวะโชติ ศรีสุทธียากร

Nurseeta Phoosalae, Nuttaporn Lawthong, and Sivachot Srisuttiyakorn

สมรรถนะการสอนการคิดเชิงออกแบบของครูวิทยาศาสตร์

COMPETENCIES OF SCIENCE TEACHERS FOR TEACHING DESIGN THINKING 370

สุทธิกานต์ เลหาณุกการ พงศ์ประพันธ์ พงษ์โสภณ ชาตรี ฝ่ายคำตา และเอกภูมิ จันทรรักษ์

Suttikan Lakanukan, Pongprapan Pongsophon, Chatree Faikhamta, and Ekgapoom Jantarakantee

Research Article

SUSTAINING THE CULTURE OF QUALITY IN TEACHER EDUCATION INSTITUTIONS

Received: June 10, 2021

Revised: August 10, 2021

Accepted: August 17, 2021

Charlo M. Iradel^{1*}

¹Cebu Normal University, Philippines

*Corresponding Author, E-mail: iradelc@cnu.edu.ph

Abstract

Educational institutions are accountable to the stakeholders in ensuring quality. Valuable stakeholder feedback will serve as a check and balance in quality assurance framework. The goal of this qualitative descriptive design is to present a descriptive summary of the stakeholders' feedback of the accreditation process in Teacher Education institutions. Data saturation was guided by what constitutes the sample size. The 106 participants, selected by purposive sampling, were stakeholders from eight (8) teacher education institutions accredited by three (3) accrediting bodies. The participants come from three categories of stakeholders from each institution, namely: administrators, faculty and students. A semi-structured interview guide was utilized during the focus group discussion (FGD) composed of five to seven participants. Following the Procedural Spiral Approach (Creswel, 2013), thematic analysis was done by developing and applying a coding system to logically organize themes that emerged from the data. Derived themes are: benefits of accreditation, challenges of accreditation and proposals for future accreditation. The benefits include: continuous improvement, graduate employability and stakeholder satisfaction. The challenges are: time constraints and tedious preparation of the documents; varied interpretation; limited accreditation time. Proposals include: organized and efficient process in preparation of evidences; rigorous selection and training of accreditors; and implementation of accreditation recommendations. Therefore, accreditation has its benefits and challenges. The benefits of accreditation affirm the necessity of accreditation while the challenges and proposals need to be responded to sustain the culture of quality in Teacher Education institutions.

Keywords: Teacher Education Institutions, Accreditation, Culture of Quality

Introduction

The dynamic nature of the educational system is parallel to the rapidly changing societal demands. Higher Education Institutions (HEIs) are facing changing realities spurred by globalization and internalization. The demand for competent and globally competitive graduates has increased. With this, a spot in the nationwide and world university rankings, as well as the accreditation status of institutions have become indicators of the quality of an institution. Thus, educational institutions seek accreditation to ensure quality. CHED (Commission of Higher Education) supports the development of HEIs into mature institutions by engaging

them in the process of promoting a culture of quality (CHED, 2012). Furthermore, CHED demands responsibility and accountability from federations/ networks for their certification of the quality of education offered in accredited programs /institutions (CHED, 2005). Therefore, government supports efforts in achieving quality education, through quality assurance, as it is an impetus for economic development and nation building.

The International Network for Quality Assurance Agencies in Higher Education (INQAAHE as cited in Hou, et al., 2020) has defined quality assurance as “a process of establishing stakeholder confidence that provision (input, process and outcomes) fulfils expectations or measures up to thresh-old minimum requirements”. Thus, to meet the fixed standards or specifications and the customers’ or stakeholders’ expectations, there is a need for quality assurance. Assuring quality in higher education through accreditation is based on the expectations of the stakeholders (Berry, 2015). The institutions are accountable to the stakeholders in sustaining educational quality to satisfy the constantly changing needs and quality expectations of the stakeholders.

The quality of implementation of standards and administrative practices adopted in various institutions needs care and consideration (Neelaveni & Manimaran, 2015). The stakeholders are the implementers of the quality standards set by the accrediting bodies. Thus, it is appropriate that the comments and feedbacks of the stakeholders with regards to accreditation are considered. Valuable stakeholder feedback will serve as a check and balance in quality assurance framework. A feedback-friendly culture is necessary in maintaining the quality of an organization (Baker et al., 2013). Stakeholders can bring different perspectives, expectations and requirements to bear on quality work on higher education institutions (Westerheijden et al., 2013).

There is a gargantuan of quantitative research on quality assurance and accreditation. However, there is a dearth of qualitative research on the stakeholders’ feedback on accreditation in Teacher Education institutions. The program of Teacher Education in various stages requires a thorough reconstruction in its input, process and output in order to make the system quality oriented (Mukhopadhyay, 2014). In this study, the research objective is to analyze the stakeholders’ feedback on the quality of the accreditation process of Teacher Education institutions. It is envisioned that the result of the study will provide insights on the quality of the accreditation process of Teacher Education institutions with the stakeholders’ perspective given great consideration and consequently sustain the quality of education.

Methodology

The researcher utilized descriptive qualitative research design. Descriptive research is defined as a research method used to describe the existing phenomena as accurately as possible (Atmowardoyo, 2018). Descriptive studies look at the characteristics of a population; identify the problems that exist within a unit, organization or population; or look at variations in characteristics or practices in organizations or even countries (Siedlecki, 2020). The event under study in this research is the accreditation of Teacher Education institutions.

To substantiate the data, the FGD (Focus Group Discussion) was conducted in eight (8) accredited Teacher Education institutions. The FGD, which comprised 5 to 7 participants, lasted for 45 to 60 minutes. For each institution, three sets of FGDs were conducted, one with the administrators, one with teachers and

one with students. The participants were selected by purposive sampling on the basis of their experience with accreditation. All participants met the following inclusion criteria: stakeholder of an accredited Teacher Education Institution and able to narrate and describe their experiences with regards the conduct or process of accreditation in their institution.

The research methodology underwent committee review. The first part of the interview sought the written consent of the participants in accordance with the ethical considerations in conducting research. The main question for the interview was “What is your feedback of the accreditation process in your institution?” Further prompts or probes to elicit further descriptions of their experiences were made when deemed needed.

Rigors of research are ensured following the Trustworthiness Framework (Lincoln & Guba cited in Cope, 2014; Nassaji, 2020), namely: credibility (truth), dependability (consistency), transferability (applicability), and confirmability (neutrality). Credibility was established using data triangulation by having different sources of data. Different sources of data were sought from three (3) different types of stakeholders and from institutions accredited by three major accrediting bodies. Furthermore, to establish credibility, the researcher ensured that researcher the understanding of the research participants, context, and processes are as accurate and complete as possible. Dependability was ensured through a peer review of the research findings. Transferability was ensured by describing in sufficient detail the narratives or feedback of the participants as regards the accreditation process. To establish confirmability, the researcher employed audit trail strategies in such a way that the data can be confirmed by other. Each of the one hundred six (106) participants is assigned a participant number. (Example: P1 for participant 1)

Data saturation was guided by what constitutes the sample size (Burmeister & Aitken as cited in Fusch & Ness, 2015). Data saturation was obtained by having FGD participants from three categories of stakeholders from eight (8) institutions accredited by three (3) accrediting bodies. Thus, data saturation was achieved from the varied perspectives presented by the participants. Following the Procedural Spiral approach in thematic analysis (Creswel as cited in Peel, 2020), data were organized and simplified into meaningful and manageable codes, categories and themes.

Results and Discussion

A feedback friendly culture is necessary in maintaining the quality of an organization. According to Baker et al. (2013), this concept refers to the organizational practices and interventions that emphasize the importance of feedback in the organization. The stakeholders’ feedback on accreditation process revealed the central themes: benefits, challenges and relevant proposals. Presented below are the theme clusters and sub-theme, followed by sample significant statements of the research participants.

Theme Cluster 1: Benefits of Accreditation

The benefits derived from accreditation affirms the relevance and necessity of accreditation. In the study of Duman (2020), the stakeholders in teacher education institutions identified the following as reasons for engaging in accreditation: enhancing the quality of education, transparency and accountability of education programs, increasing the competitiveness in education. In addition, the following were identified as benefits in teacher education institutions: ensuring continuous assessment of teacher education, increasing the mobility between programs, improving the recognition of institutions.

In this study, the stakeholders' feedback revealed the following benefits of accreditation: continuous improvement of the institution, employability of graduates and the satisfaction of the stakeholders.

1. Accreditation results to continuous improvement of the institution

Sample Significant Statements:

There is trial and error to achieve the quality of something(P58). It entails improvement (P4, 6, 23, 29, 38, 67) in all aspects (P4). There are concrete and observable change or improvement in things, system or behavior (P57). Continuous improvement affects the quality of education (P85). It will help the school improve in terms of facilities, teaching strategies, administrative function and safety of the school - based on the feedback of the accreditors (P8). Because of accreditation, the facilities, teachers and administrators improve (P9) Accreditation improves weaknesses and figure out what we should improve (21).

Formulated meaning:

Accreditors evaluate the strengths and weaknesses of the school or university. The school is affirmed of its best practices and the points for improvement are seen. Through the recommendations there is improvement in the facilities, services, instruction, research and all other policies and practices of the school. Without accreditation, the university becomes complacent. But with the accreditation, requests for repairs are immediately responded and improvement of facilities are expedited.

2. Employability of graduates

Sample Significant Statements:

The graduates have edge over the other applicants (P73, 93,100, 102, 106). The applicants are prioritized (P70). It can be used by the graduates when they apply for a job (P104). One of the requirements is the accreditation status of the school(P106). Applicants are expected to be knowledgeable and smart (P59). The accreditation status will influence the decision of the employer when hiring applicants (P46).

Formulated Meaning:

Accreditation results to the employability of graduates. The accreditation level of the school where the applicant graduated influences the decision of the employers in hiring. Applicants from schools with high accreditation status will have an edge over the other applicants. They will be prioritized. There are high expectations from the graduates of accredited schools. They are expected to be competent and productive.

3. Satisfaction of the stakeholders

Sample Significant Statement:

It is a confirmation of the quality and standard of the school (P17, 22, 26, 60). It means it has met the parameters and the standards set (P47, 67). The community has high regard (P67) of the accredited schools. The label of the school is important (P56). It means there is satisfaction of the stakeholders (P59).

Quality will satisfy the stakeholders (P30,44). We have to satisfy the stakeholders to achieve quality (P33, 75). We need to improve (P68). Stakeholders are satisfied when their needs (P12, 24, 31, 68) expectations (P75) and standards are met (P65, 70, 73).

Formulated Meaning:

Accreditation leads to the satisfaction of the stakeholders. Quality needs to be achieved through accreditation to satisfy the stakeholders and quality is achieved if the stakeholders are satisfied.

Theme Cluster 2: Challenges of Accreditation

Although the stakeholders pointed out the benefits of accreditation, there are challenges encountered in accreditation. Challenges include accreditation standards and criteria, as well as implementation (Nguyen et al., 2017).

1. Time constraints and tedious preparation

Sample Significant Statements:

Gathering of evidences is very tedious (P33, 35). Teachers cramp because of regular teachers work, thus the data gathered for accreditation lacks validity. That is one limitation of the accreditation (P51). We had difficulty complying for the documents (P64). Especially on big departments it is difficult to gather documents (P53).

Formulated Meaning:

Preparation of documents is tedious and time is very limited since accreditation work is done on top of the regular work load.

2. Interpretation of the instruments

Sample Significant Statements:

There is a tendency to be subjective in the analysis. Orientation is needed (P52). Sometimes the teachers thought that the evidences are okay, but it is not yet okay with the accreditors (P98). There should be consistency of the standard of the accreditors (P84).

Formulated Meaning:

There is varied interpretation of the documents. There is a tendency to be subjective in the analysis. The accreditors and teachers have different interpretations of the instruments as to the needed documents or evidences.

3. Perusal of documents and verification process

Sample Significant Statements:

Scheduling of accreditors is one area that has to be looked into (P19). Accreditors are assigned to one or two areas. Accreditors must skim properly (P66). Limited verification process. That is to our

advantage. The limited time they have, the less questions and less strict they are. They have no choice but to let us pass. If they have enough time, like they visit for 3 days, that is scary because they discover everything, all the weakness and strengths and all the things that are lacking (P18). The triangulation or verification process is done through observation and interviews of the different groups of stakeholders (P30). On the part of the accreditor longer visit is better for better perusal of documents (P75).

Formulated Meaning:

There is limited time in the perusal of documents and other verification process. Verification process was done through interviews and observations. However, due to time constraints there is a possibility that some of the documents were not properly scrutinized and the verification through observation and interviews was limited. This is both an advantage and a disadvantage. It is an advantage because the accreditors will have less opportunity to see the weaknesses of the program being accredited and it gives greater chance for the college to pass the accreditation. It is a disadvantage because the documents are not well evaluated, the weaknesses are not seen and it will be carried over to the next accreditation period

Theme Cluster 3: Proposals

The purpose of quality assurance is to ensure accountability and improvement. Thus, as designated gate keepers of quality, the accreditors have great responsibility and are highly accountable of the quality of the program or institution that they accredit. The stakeholders can give valuable feedback since they are the ones directly involved in the process. In the study of Duman (2020), it was stated that more training on accreditation should be organized, and cooperation with other institutions regarding the accreditation process should be increased. Furthermore, in the study of Siddiqua and Khan (2015), the stakeholders have highlighted some weaknesses of the accreditation process and tools and shared some valuable suggestions for the improvement.

Presented below are proposals for effective and efficient accreditation process.

1. Required documents

Sample Significant Statements

There should be specific descriptors of the evidences required (P1, 8). There should be no overlapping of evidences to lessen preparation (P1). There should be consistency of requirements for evidences (P5). Perhaps, they need to identify the documents that are common in the areas(P19). The descriptors and evidences are so subjective. It depends from one accreditor to the next. The list of documents should be specific (P82, 83).

Formulated Meaning:

There should be consistent, practical, organized and efficient process in the preparation and presentation of required evidence.

2. Accreditors

Sample Significant Statements

The accreditors should know what they are doing. They should understand what they are doing. They should understand the criteria (P63). They should ask the appropriate questions (P63). They cannot

anymore observe classes because each accreditor has more than one area to analyze (P17). The accreditors should be experts in their field/ the areas they are assigned. So that, they will not only be evaluating us but they will also be giving advice to us (P20). Accreditors are always reminded that they should have these standard of treating the teachers (P30). Part of training for accreditors is training for attitude because some are demanding (P60, 68). There should be annual training of the teachers and the accreditors to have the same interpretations of the instruments (P98).

Formulated Meaning:

There should be a rigorous selection and training of the accreditors. Training should include: competence and sufficient knowledge on the area being accredited; understanding of the criteria and parameters of the instrument; and proper attitude when doing accreditation.

3. Administrative support

Sample Significant Statements

There should be one accreditor in an accredited school. To help the faculty in the accreditation preparation (P19). The administrators must ensure to meet the standards that are asked to be changed by the accrediting bodies (P58). Schools should have QA office; should be centralized to organize everything. All faculty will forward all documents and we will just cull the documents during the accreditation (P66). During accreditation period, one load of the teacher is accreditation preparation (P67). There must be maximum utilization of the result of the accreditation(P68)

Formulated Meaning:

There must be administrative support to the teachers through accreditation-related facilities, policies and procedures; and implementation of accreditation recommendations.

Discussion

Accreditation is considered as a quality stamp that an institution has undergone a rigorous process of external peer evaluation based on predefined standards and complies with the minimum requirements (Kumar et al., 2020). Accreditation derives its value from two principles: 1) In this world, there is no standing still. An institution is either improving or declining; and 2) the only effective agent to assure the quality of the institution is the institution itself (Manning, 2018). Hence, it is important for the institution to have the capacity and the will to produce quality. The capacity and will to produce quality are largely dependent on the stakeholders themselves. Thus, the voluntary nature of accreditation. With this in mind, it is of great importance that the perspectives of the stakeholders of the accredited institution be considered when determining ways to sustain the culture of quality in Teacher Education institutions. Three themes emerged from the data gathered in this study. The participants' feedback delved on the benefits and challenges of accreditation as well as the proposals to improve accreditation.

The stakeholders/research participants identified the following as benefits of accreditation: continuous improvement, employability of graduates and satisfaction of stakeholders. This shows that the stakeholders are satisfied with the outcomes of accreditation. Accreditation has benefited the institutions

in sustaining quality. The quality of the program being accredited and the quality of the university is seen in its outcome or benefits. This finding concurs with the study of Siddiqua and Khan (2015) which identified other benefits of accreditation in teacher education institutions, namely: significant impacts on the performance of institutions as well as the academic and professional competencies of the prospective teachers.

Accreditation is one way that HEIs (Higher Education Institutions) keep themselves in check with the standards (Conchada & Tiongco, 2015). Thus, continuous improvement is necessary to ensure that quality standards are met. Maintaining quality in a system is dynamic, responsive and adaptable to the changing needs of the clients and the changing trends of time. It must be relevant to the changing context of society and international standards. Furthermore, continuous improvement engages multiple problem-solving to discover, implement, and spread evidenced-based changes. It involves a culture of collaboration and experimentation (Grunow & Hough, 2018). These continuous improvement practices facilitate learning in the organization (Kovach & Fredendall, 2014). The research participants/stakeholders have seen and are engaged in these incremental changes or improvements in their institutions. The participants asserted that because of the recommendations of the accreditors, there are improvement in the facilities, services, instruction, research and other policies and practices of the university. Thus, accreditation process contributes to the continuous improvement of the institution and is beneficial to the institution

Accreditation ensures quality outcomes. Producing quality graduates is an expected outcome of any quality-oriented accredited educational institution. Accreditation sets the standards of graduate attributes. In the study of Oraison et al. (2019), it was found out that there was a clear alignment between the university's graduate attributes and the standards articulated by accreditation bodies for psychology, nursing and education. According to the research participants' feedback, quality graduates are highly employable. Thus, employability is one of the benefits of accreditation. According to the research participants, applicants from schools with high accreditation status will have an edge over the other applicants. They will be prioritized. There are high expectations from the graduates of accredited schools. They are expected to be competent and productive. The accreditation level of the school where the applicant graduated and the graduate attributes influences the decision of the employers in hiring.

Stakeholder expectations change year to year, so it is vitally important to communicate with them (Freeman et al. as cited in Hickman & Akdere, 2017). Thus, to meet the changing needs of the stakeholders, accreditation is necessary. The stakeholders of HEIs are the administrators, faculty, non-teaching staff, students, parents and institutional partners. The future employers of the graduates and the society as a whole are also stakeholders of TEIs as the graduates will eventually become part of the workforce or human resource of the country. The research participants, representing the diverse group of higher education stakeholders, asserted that accreditation leads to the satisfaction of the stakeholders; and that quality needs to be achieved through accreditation to satisfy the stakeholders. In other words, quality education is measured by the extent of satisfaction of the needs and expectations of the stakeholders and that stakeholder satisfaction is a benefit of accreditation.

Varied expectations and experiences of stakeholders can contribute to a more effective and comprehensive quality assurance system (Beerken & Udam, 2017). Thus, it apt to also take note of the stakeholders' feedback on the challenges and proposals on accreditation. According to the participants, the challenges encountered were the limited time and tedious preparation of documents; the varied interpretation of documents; and limited time in the perusal of documents and other verification process. The participants considered accreditation work as tedious due to the voluminous documents needed. Preparation of documents by the teachers is done on top of their regular teaching load. Variation in interpretation of the instrument between the teachers and the accreditors posed a problem during the gathering and presentation of evidences. One factor mentioned for the limited time for the accreditors is the assigning of two areas to one accreditor or having the same set of accreditors for the accreditation of two programs. In summary, the challenges revolved on the concept of time constraints experienced by both the stakeholders during the preparation and by the accreditors during the actual accreditation.

The proposals for improvement by the stakeholders signify that a high-level internal quality assurance mechanism in the accreditation process is not yet achieved. The sub-themes for proposal for improvement are: required documents, accreditors, administrative support. The participants proposed that there should be consistent, practical, organized and efficient process in the preparation and presentation of required evidences; there should be a rigorous selection and training of the accreditors; and administrative support in the preparation and the implementation of accreditation recommendations. The proposals dwell on the needed improvements during accreditation preparation, during the actual visit and the institutional implementation of the accreditation recommendations after the accreditation. As part of the continuous improvement process, it is best that the administrators of the different institutions as well as the accrediting bodies give these proposals sufficient consideration. Highlighted in the proposals are improvements on the quality assurance mechanisms of the institutions and the quality of the accreditation process.

Considering the challenges encountered and the proposals presented by the stakeholders of Teacher Education institutions, there is a need to evaluate the quality assurance standards (Cao & Li, 2014) as well as the accreditation process of Teacher Education institutions. The feedback of the stakeholders on accreditation challenges as well as the proposals provide a lens at ways to evaluate the quality assurance framework of institutions as well as the quality of accreditation process. Thus, a collaboration of all the stakeholders of the accredited institutions and the accrediting bodies in the improvement of the accreditation process will have a great impact in the accreditation quality of the Teacher Education institutions. With this, the actual influence of stakeholders can be further optimized in higher education institutions (Westerheijden, 2013). Allowing greater stakeholder voice and inclusion in improvement processes will help to ensure higher education institutions provide real value for our students, faculty, communities, and society (Hickman & Akdere, 2017). Thus, based on the stakeholders' feedback, quality planning, control and improvement of accreditation can be implemented and achieved to sustain the culture of quality in Teacher Education institutions.

Conclusion and Recommendation

Therefore, the feedback of the stakeholders on the accreditation process provides valuable insights to the quality of accreditation process in the Teacher Education institutions. Accreditation has its benefits and challenges. The identified benefits of accreditation affirm the necessity of accreditation while the challenges and proposals need to be responded to sustain the culture of quality as well as the quality of the accreditation process in Teacher Education institutions.

References

- Atmowardoyo, H. (2018). Research methods in TEFL studies: Descriptive research, case study, error analysis, and R & D. *Journal of Language Teaching and Research*, 9(1), 197-204.
<http://dx.doi.org/10.17507/jltr.0901.25>
- Baker, A., Perreault, D., Reid, A., & Blanchard, C. M. (2013). Feedback and organizations: Feedback is good, feedback-friendly culture is better. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 54(4), 260-268.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0034691>
- Beerkens, M., & Udam, M. (2017). Stakeholders in higher education quality assurance: Richness in diversity? *Higher Education Policy*, 30(3), 341-359. <https://link.springer.com/article/10.1057/s41307-016-0032-6>
- Berry, A. (2015). Corporate social responsibility within the quality assurance standards of higher educational accreditation agencies. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 15(1), 86-100.
- Cao, Y., & Li, X. (2014). Quality and quality assurance in Chinese private higher education: A multi-dimensional analysis and a proposed framework. *Quality Assurance in Education*, 22(1), 65-87.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1132941.pdf>
- Commission on Higher Education. (2005). *CMO No.1 s2005*. Retrieved from www.ched.gov.ph
- Commission on Higher Education. (2012). *CMO No.46 s2012*. Retrieved from www.ched.gov.ph
- Conchada, M. I. P., & Tiongco, M. M. (2015). *A review of the accreditation system for Philippine higher education institutions*. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10419/127044>
- Cope, D. G. (2014). Methods and meanings: Credibility and trustworthiness of qualitative research. *Oncology Nursing Forum*, 41(1), 89-91. <https://doi.org/10.1188/14.ONF.89-91>
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). London: SAGE Publications.
- Duman, S. N. (2020). What do the teacher educators think about accreditation: a mixed method research. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 5(10), 1670-1703.
- Fusch, P. I., & Ness, L. R. (2015). Are we there yet? data saturation in qualitative research. *The Qualitative Report*, 20(9), 1408-1416. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2015.2281>
- Grunow, A., & Hough, H. (2018). Continuous improvement: building system capacity to learn. *Getting Down to Facts (Research Brief)*, 1-9.

- Hou, A. Y. C., Zhang, J., Justiniano, D., Lu, G., & Jun, G. (2020). Internal and External Quality Assurance of Higher Education in the Asia-Pacific Region. In *Global Trends in Higher Education Quality Assurance* (pp. 168-224). Brill Sense.
- Hickman, L., & Akdere, M. (2017). Stakeholder theory: implications for total quality management in higher education. *International Conference of Lean Six Sigma*. Indiana: West Lafayette.
<https://doi.org/10.5703/1288284316381>
- Kumar, P., Shukla, B., & Passey, D. (2020). Impact of accreditation on quality and excellence of higher education institutions. *Investigación Operacional*, 41(2), 151-167.
<https://eprints.lancs.ac.uk/id/eprint/141916/>
- Kovach, J., & Fredendall, D. (2014). managerial impacts of learning and continuous improvement practices. *The Journal for Quality and Participation*, 37(2), 25-28.
- Mukhopadhyay, R. (2014). Quality in teacher education: various parameters and effective quality management. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 19(2), 66-71.
- Nassaji, H. (2020). Good qualitative research. *Language Teaching Research*, 24(4), 427-431
<https://doi.org/10.1177%2F1362168820941288>
- Neelaveni, C., & Manimaran, S. (2015). A study on students' satisfaction \based on quality standards of accreditation in higher education. *India Educational Research and Reviews*, 10(3), 282-289.
<https://doi.org/10.5897/ERR2014>
- Nguyen, H., Evers, C. W., & Marshall, S. (2017). Accreditation of Viet Nam's higher education: achievements and challenges after a dozen years of development. *Quality Assurance in Education*, 25(4), 475-488.
- Oraison, H., Konjarski, L., & Howe, S. (2019). Does university prepare students for employment? Alignment between graduate attributes, accreditation requirements and industry employability criteria. *Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability*, 10(1).
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1235685.pdf>
- Peel, K. L. (2020). A beginner's guide to applied educational research using thematic analysis. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 25(1), 2. <https://doi.org/10.7275/ryr5-k983>
- Manning, S. (2018). Quality assurance and quality improvement: why and how accreditation works. In Phillips, S. D., & Kinser, K. (Eds.), *Accreditation on the edge: Challenging quality assurance in higher education* (pp.13-30). JHU Press.
- Siddiqua, N., & Khan, S. S. (2015). Institutional perspective for accreditation of teacher education program: effectiveness of processes and tools. *Journal of History and Social Sciences*, 6(2). <https://jhss-uok.com/index.php/JHSS/article/view/51>
- Siedlecki, S. L. (2020). Understanding descriptive research designs and methods. *Clinical Nurse Specialist*, 34(1), 8-12. <https://doi.org/10.1097/NUR.0000000000000493>
- Westerheijden, D. F., Epping, E., Faber, M., Leisyte, L., & de Weert, E. (2013). Stakeholders and quality assurance. *Journal of the European Higher Education Area*, 4, 71-86. <http://www.ehea-journal.eu/>

Research Article

TEACHING AND TECHNOLOGY: A TRANSCENDENTAL PHENOMENOLOGY OF SELECT FILIPINO TEACHERS' EXPERIENCES IN THE NEW NORMAL

Received: November 29, 2021

Revised: January 28, 2022

Accepted: February 2, 2022

Darryl Roy Montebon^{1*}

¹Institute of Teaching and Learning, Philippine Normal University, Philippines

*Corresponding Author, E-mail: montebon.drt@pnu.edu.ph

Abstract

This phenomenological study investigates the experiences of select Filipino teachers on teaching in the new normal. Through an online qualitative survey, the teachers were asked open-ended questions on their experiences in online classes. Consequently, the transcendental analysis on the gathered responses revealed three main themes—the challenges teachers encountered, the coping strategies they employed, and their use of technology. The said themes answered the research questions in the study and guided the researcher to imply several suggestions for stakeholder support, teacher training, and school administrators.

Keywords: Teacher Experience, Online Classes, Transcendental Phenomenology, New Normal

Introduction

The COVID-19 pandemic has adversely affected the Country, particularly the education industry. In the Philippines, both public and private educational institutions expeditiously redesigned and transformed their teaching and learning processes into mostly online synchronous and asynchronous strategies requiring technological or digital competence among teachers. In the diaspora of traditional face-to-face classroom practices to a more flexible online learning, several researchers have pointed out some ideas to understand teachers' dilemmas in using technology (Marek, Chew, & Wu, 2021; Watson, 2020). However, in the context of the Philippines, little is known about this challenge faced by the teachers. Hence, this research aims to understand the experiences of select Filipino teachers as they embark on the new way of teaching and learning.

Challenges of Teachers in the New Normal

The COVID-19 pandemic forged the education landscape into the 'new normal' processes. Petzold (2020) particularly described that the pandemic triggered the rapid and drastic change of school processes to flexible modalities, while Watson (2020) agreed that the pandemic compelled schools to transform the curriculum into online learning. The phenomenon is not proper to only one country but is 'ubiquitous' internationally (Kim, 2020). In the Philippines, such a dilemma has also been felt.

However, the expeditious migration of traditional teaching-learning processes in the classroom to flexible modalities assailed different stakeholders with challenges. Marek et al. (2021) pointed out that the migration confronted both teachers and students with problems in technology. Watson (2020) notably identified that the challenge for teachers is to maintain the development of the socio-emotional competencies of students even in virtual classrooms. Rachmadtullah et al. (2020), in their case study of 68 teachers, described that student conditioning and motivation to online learning was one of the most significant challenges of teachers. Indeed, it appears that teaching in the new normal is challenging for both teachers and students.

Nevertheless, teachers play a crucial role in addressing the challenges of the pandemic in schools. Marek et al. (2021) narrated that teaching in the new regular required higher workloads among teachers. Even if teachers are in work from home setup, the challenging transition adds stress to teachers (Watson, 2020). Moreover, the survey conducted by Espino-Diaz et al. (2020) among 10,000 teachers revealed that teachers in the new normal "suffered emotional exhaustion, unprepared instruction, stress, anxiety, anguish, and lack in support and teleworking." With the challenges pointed out by the different researchers, school administrators and policymakers must look into the situation to determine ways to help the teachers. Therefore, Watson (2020) called for support for teachers in the new learning environment.

Interestingly, Marek et al.'s (2021) survey among 418 teachers showed that teachers are more favorable than neutral in their 'readiness' even though their struggles to prepare instructional materials are evident. If teachers have the support they need, they can improve their professional-digital skills (Sánchez-Cruzado et al., 2021); effectively deliver the curriculum competencies to students (Kim, 2020); and be motivated to pursue still quality and effective teaching (Rachmadtullah et al., 2020).

Teachers and Technology

Different researchers and educators across the globe called to integrate technology in classrooms even in the pre-COVID era. However, now more than ever, the said call intensified. Kim (2020) reiterates that the role of technology is indispensable in the conduct of online teaching and learning. Technology has been a partner of teachers in the drastic shift of traditional classroom procedures to online modalities (Espino-Diaz et al., 2020). Therefore, it is imperative to help them understand how to use technology to facilitate meaningful learning to help students construct knowledge that they can apply to real-world situations. In the conduct of their classes during the pandemic, Lepp et al. (2021) stressed that teachers get confronted with scenarios that challenge their decision-making skills, particularly the use of technology. In the said process, teachers need to exercise their professional wisdom and competence in their technology use. Hence, the technological or digital competence of teachers matters.

Different researchers corroborate that teachers' struggle is related to their competence in technology. Espino-Diaz et al. (2020) emphasized that teachers need to develop their technical competence more than the training. Sanchez-Cruzado et al. (2020) agreed that competence is fundamental to literacy and encompasses other technological skills. Portillo et al. (2020), in their survey of 4586 teachers, found that their technological competence affects their performance in class. Thus, they suggest supporting programs that can improve teachers' competence. Falloon (2020) explained that digital competence involves an intricate connection of

technology skills, attitudes, and values. Digitally competent teachers consider the sensible and healthy use of technology which needs a particular knowledge and perspective on legal and ethical aspects, privacy and security, and the role of society in technology. In his study, Falloon (2020) developed a digital competency framework for teachers, identifying two main pillars: personal—ethical and personal professional. The personal-ethical competencies require teachers to "understand, model and where relevant, include specific teaching content, to assist their students in accessing and using digital resources in a sustainable, safe and ethical way" (Falloon, 2020, p. 2460). The personal-professional competencies are teachers' operational skills to use technology, employ strategic engagement measures, and exhibit good dispositional and functional attitudes.

The Present Study

In this study, the researcher attends to the gap in Filipino teachers' experiences in the pandemic. Through transcendental phenomenology methods, the researcher aims to specifically answer the questions: (1) What are the challenges experienced by teachers as they teach in the new normal?; (2) What coping strategies did they employ to adjust to the new normal; and (3) How do teachers describe their use of technology in their online classes?

The current research considers the self-determination theory. Kaiser et al. (2020) posit that learning and contentment are affected by conditions of the learning environment and the extent of satisfying an individual's need for autonomy, competence, and relatedness. With the ideas of self-determination in mind, this study aims to understand teachers' experiences using technology in the classroom and how it affects their perception of their digital competence.

Research Methodology

Participants

To participate in the study, the researcher identified teachers teaching online as their mode of instruction in place of their face-to-face classes. Purposively, 25 Filipino (5 males & 20 females) teachers participated in the study. The number of respondents appears to be sufficient for the suggestion of Dworkin (2012) for qualitative studies. The age range of the participants is from 20 to 54 years old, while their range of teaching experience is 1 to 30 years in service. The participants come from various schools such as DepEd public schools (n=12), private schools (n=11), and state universities or colleges (n=2). Also, the participants are different in terms of the level they teach: elementary (n=13), junior and senior high school (n=8), and tertiary level (n=4). Though teachers come from varied backgrounds, the researcher identified that all of them have experienced remote teaching through online class. Hence, the researcher assumes that the teachers involved in the study can share their experiences on teaching and technology as investigated in this study.

Procedures

With the quarantine restrictions and the connection challenges in the Country, the researcher decided to use an online survey. Braun et al. (2020) suggest that an online survey is a potential tool for qualitative studies since technologies are available. They also commend the flexibility of online qualitative surveys and their ability to help researchers ask questions that directly answer their studies. Following the procedures

suggested by Braun et al. (2020), the researcher developed a Google form with several sections: (a) information on ethics and consent, (b) demographics, and (c) open-ended questions on teacher experiences and their use of technology. Some sample open-ended questions are: "How do you find the current educational setup? What were the specific challenges that you have experienced? How did you cope with the challenges you encountered?"

Upon validation of the interview questions, it was piloted among five teachers. Results of the validation and pilot testing revealed some corrections on grammar and provisions for the ethical conduct of the study. Finally, the researcher sent the link for the Google Form to the research participants, and it took them about 10 to 15 mins to answer the questions. As described, the researcher informed the teachers that their participation is voluntary. The researcher sought participant consent as part of the Google form questionnaire sent to them. All participants signified that they were willing to participate in the study and understand that they will not receive any financial or any form of remuneration.

Data Analysis

Since the study aims to understand the teachers' experiences in online classes, the researcher used a transcendental phenomenology research design. Following Moustaka's (1994) procedures, the researcher identified a potential bias in analyzing the data or the epoche. Subsequently, this study involves only one researcher; thus, he invited his pre-service teachers and his research assistant to assist him in coding and analyzing the responses gathered. Before the coding process, the researcher discussed his personal views in an online class from the perspective of a teacher and school administrator. The pre-service teachers also gave their perspectives on the phenomena as they also had their online classes in their practicum course. The research assistant narrated minimal exposure to online classes as he is not a practicing teacher. The researchers and the invited coders took note of the concerns raised in the discussion and agreed to be constantly aware of them to reduce bias in the participants' responses.

Initially, the researcher and the pre-service teachers read through the responses, identified significant transcripts, and labeled them appropriately. As the essential transcripts were identified, the researchers and his pre-service teachers independently coded responses into themes. Afterward, the researcher and his pre-service teachers meet to identify the common themes they found and agreed on some concepts that need a common understanding. They then proceeded to the final coding process. The research assistant acted as auditor of the process and determined the alignment and parallelism of the coded responses for the themes. Following the agreements on the meaning of the themes and units, a textural-structural description of themes was made. In the said process, the researcher observed phenomenological reduction and imaginative variation. According to Moustaka (1994), a phenomenological reduction is a process of creating a detailed description of the participants' practical experience through their voices. Meanwhile, imaginative variation is a process of meaning-making or describing the 'essence' of the participants' experiences and taking note of significant ideas inferred from the transcripts analyzed.

To validate if the data analysis is correct and appropriately represents the participants' answers to the questionnaire, the researcher emailed a copy of the results to the respondents. Some of the respondents confirmed the results presented to them, while others did not respond.

Results and Discussion

Upon analyzing the experiences of teacher-participants, three themes emerged—the challenges in the changes they encountered, the coping strategies they used, and their use of technology in their online classes. In the first theme, the teachers narrated the challenging circumstances they encountered in their online classes and some factors contributing to their dilemma. In the second theme, the teachers shared their initiatives to cope with the rapid change in the educational process and the support they received. The last theme explicitly describes the use of technology of teachers and the areas they need further training. The subsequent sections further explain the identified themes with quotations of teacher responses.

Challenges of teachers

The challenges that assailed teachers in teaching in the new normal are classified into five subthemes. These are teaching-learning processes, professional dilemmas, student readiness, parental involvement, and personal predicaments. With teaching-learning processes, the researcher means teacher experiences that describe how they deliver the curriculum components in online modalities. On the other hand, the professional dilemma of teachers describes their teaching abilities to teach online. Student readiness describes their class participation, while parental involvement is the extent to which parents interfere with their children's classes. Lastly, personal predicaments are the challenges of teachers while they are in work from home setup.

Primarily, most of the challenges described by the teachers are in the teaching-learning processes (n=11). As such, Teacher 2 struggled with her observations on the validity of the released most essential learning competencies of the DepEd as, according to her, the released competencies are *"[n]ot relevant in the pandemic."* Meanwhile, other teachers are worried about how to teach online and encourage student participation. For example, Teacher 25 said, *"I am challenged in finding new ways to motivate and keep learners focused on their tasks..."* while Teacher 17 struggled to promote *"authentic engagement"* in his class. As they prepare for class, other teachers (n=3) indicated that it took them time to prepare their instructional materials, such as instructional videos and other interactive online materials. Teacher 19 elaborated that taking videos, editing them, and uploading them to her YouTube channel took almost all of her time. She further added that *"...the efforts, sleepless nights I'm giving to all my videos are the most difficult challenges I encountered in this current educational setup."* Notably, among the responses gathered for the subtheme on teaching-learning processes, it is an assessment that had the most frequency (n=6). Five teachers indicated that they had difficulty conducting an assessment to determine the reliability of students' answers as Teacher 24 questions *"...if they are really the ones answering the test"*. Some teachers also struggled with the on-time submission of student outputs. Perhaps with her challenging online assessment experience, Teacher 19 called to develop new assessment procedures. She said:

"What we need is to develop an assessment that fits the new normal" - Teacher 19

With their experiences in the teaching-learning process, several teachers relayed their professional dilemmas. Teacher 3 teachers felt the need to revisit her college courses on pedagogical content knowledge to determine effective strategies in teaching with technology. Teacher 12 corroborated the need for professional updating of teachers. She said that *"[r]eskilling and upskilling of teachers are needed (and are still essential) to respond to the changing educational landscape."*

The teachers also found their student readiness and ability to participate in the different teaching-learning processes challenging. For instance, Teacher 5 said that *"The real challenge lies on the students. Some of my students are not capable of adjusting to the needs of the current education platforms."* Specifically, students' attitude towards their online classes was cited by most teachers to affect student readiness. They found it hard to sustain student interest in their classes and even engage them. For example, Teacher 23 described that *"...the challenges that I have experienced...sustaining the interest and attention of the students in an online class."* Adding to the challenge on student readiness are the resources of students. For example, Teacher 13 narrated that she took the effort to upskill herself professionally, but she found her students' preparedness to be 'frustrating.' She explained that *"...my teaching tools are ready, but my students are not...they don't have gadgets and have very limited data or internet connection"*. Three other teachers shared the same sentiments as Teacher 13 on the lack of students' financial resources and even the availability of gadgets.

Interestingly, parental involvement is another factor found problematic by teachers in their online classes. In contrast to the optimistic notion of parental involvement, the teachers perceived it as taxing rather than a benefit. Some responses appear that parents tend to get in the way of teaching-learning processes. Teacher 18 observed that the parents of her class seemed to have an 'untoward' way of communicating their concerns to her. She said, *"...parents who want to meddle with how teachers deliver instruction online..."* Teacher 23 narrated that, *"...very challenging...when you know that most of the answers came from the parents."* One recorded response suggests parents should also get training on technology use to assist their children in school tasks better.

Finally, as teachers migrate to work from home setup, they were also confronted with personal predicaments. Some teachers pointed out their limitations, such as their physical well-being and financial situation, to be challenging. For instance, Teacher 17 enumerated *"...financial, emotional, and health challenges"* to have affected her. Additionally, time management is another factor that was pointed out by two teachers to affect their preparations for teaching in work from setup as relayed by Teacher 20, who said her challenge is *"to balance my time as a work from home teacher and as a homemaker."* Adding to their work-from-home setup, some teachers identified internet connection as also a problem. Teacher 16 described her obstacle in getting a 'strong' connection because it is 'expensive' for her.

Coping Strategies

To survive the challenges that confronted them, teachers employed coping strategies. These are professional upskilling, positive attitude, and collaboration, and community support.

Among the subthemes that describe the coping strategies of teachers, professional upskilling yields the most coded response. Professional upskilling means teachers exerted effort to update their pedagogical content knowledge (PCK) and learned new ways to manage teaching and learning in the new normal classroom. Some teachers (n=9) undergo professional updating processes such as reviewing PCK courses, reading literature, learning new digital skills for fun and engaging classroom interaction, and exploring pedagogies to facilitate online and offline activities. A sample response is given by Teacher 7, who said, *"I need to study using tech in teaching, select which is the most appropriate."* Other teachers (n=5) reported attending webinars to learn more about effective teaching in the new normal. For instance, Teacher 14 said, *"[i]n terms of conducting lessons via online platforms, training and attending webinars help a lot to equip me with the necessary skills."* A teacher signified that her school administration supported them in attending the different webinars. Lastly, teachers (n=3) also suggested that they watched online videos to keep them abreast of the challenges of the new teaching and learning processes. They mostly watched YouTube videos to learn classroom technology strategies such as *"video tutorials about online classes, video making, online quiz, etc."* said Teacher 8.

More importantly, an effective coping mechanism employed by some participants (n=13) of the study is possessing a positive attitude towards their tasks even if it is challenging. The response of Teacher 18, who said that *"I embraced the change wholeheartedly and looked for its silver lining,"* best exemplifies the said positive attitude. Similarly, other teachers' (n=9) described their adjustment to the current situation. Such strategy involves self-teaching, understanding of the situation and circumstances, rapid response and preparation for change, management of time and resources, and even employing spiritual measures. Also, some teachers (n=4) have prepared themselves mentally for the different challenges of teaching in the new normal. Specific actions such as setting clear expectations of oneself and accepting the circumstances were employed by teachers. Example responses are:

"I adjust with this change of educational setup with enough courage, endurance and financial allocation sacrificing the family's food budget just to respond to my students' needs." - Teacher 19

Mentally, I needed to condition my mind that what's done during the face-to-face may not be applicable today, so I needed to become flexible. - Teacher 15

Finally, some teachers acknowledged the essence of collaboration, support among their co-teachers, stakeholders, and even their community to cope with the dilemma. Three responses described teachers' initiative to collaborate with their co-teachers. In effect, they were able to share their best practices and work together as they confront the challenges of online teaching and learning, e.g.:

"I adjust by...collaborating with colleagues and building professional networks..." - Teacher 17

On the other hand, some teachers were able to establish support strategies from their communities. Teacher 2 narrated that she could get support from her Local Government and other schools while Teacher 12 is grateful for *"the presence of support groups (professional and personal)."* The response of Teacher 20, which was *"I also had to seek the help of friends and family,"* also coded in cooperative strategy for it seemed she was able to let her family support her with her teaching tasks.

Finally, some teachers (n=4) acknowledged the essence of collaboration and support among their co-teachers, stakeholders, and even their community to cope with the dilemma. Teachers described their initiative to collaborate with their co-teachers. In effect, they could share their best practices and work together as they confront online teaching and learning challenges. As Teacher 17 said, *"I adjusted by...collaborating with colleagues and building professional networks..."* On the other hand, some teachers were able to establish support strategies from their communities. Teacher 2 narrated that she could get support from her Local Government and other schools while Teacher 12 is grateful for *"the presence of support groups (professional and personal)"*. The response of Teacher 20, which was *"I also had to seek the help of friends and family,"* also coded in cooperative strategy, for it seemed she was able to let her family support her with her teaching tasks.

Technology use of teacher

The experiences of teachers in their use of technology in online classes can be classified into three subthemes. First, they described their level of competence or their abilities to use technology in their online classes. Second, they identified the forms of technology they have used in their classes. Lastly, they recognized some digital skills that can further enhance or focus on teacher training on technology.

Teachers generally described their perceived level of technological competence as advanced or averaged. With advanced competence, the researcher means that some teachers (n=5) perceived that they could efficiently use the different technologies or applications in their online classes and know the other teaching and learning technologies. For example, Teacher 14 said that *"I can use technology well. I can also do simple video editing for my lessons."*

However, not all teachers were confident in their technological competence. Some responses (n=9) were coded averaged because even if teachers signified knowledge and skills on technology, they were not so optimistic about it. For instance, Teacher 19 said that *"[a]s to using different applications on the computer I could assess myself 6 out of 10..."*. Also, other responses seem to describe that some teachers perceive themselves as literate of technology but just of 'functional' level. At the same time, some acknowledge that they know the basics and are sufficient for classroom use.

When asked what forms of technology they used in their online classes, teachers identified the school management tools (n=16) and classroom instructional tools (n=50) to be most utilized. Most teachers (n=10) indicated that they used Google Classroom, like Teacher 16, who reasoned that it is *"...more known, easy to use and accessible..."*. Perhaps due to the lack of an online school management system, some teachers (n=2) relied on social media to communicate with their students.

Most teachers (n=22) used video conferencing tools such as Zoom and Google meet to facilitate learning online. To promote interaction in their classes, some teachers (n=11) explored the use of interactive tools such as Jam Board, Quizziz, Mentimeter, Slido, and Nearpod. They also used interactive online activities such as Kahoot and Scholastic pro. Some teachers (n=8) acknowledged using more advanced Google Slides and Microsoft 365 applications to make their presentations more appealing and functional. However, some teachers would like to improve their presentation skills by learning more online presentation programs like Canva and Prezi.

Remarkably, among the different uses of technology in the classroom, it is the development and publication of videos that most teachers (n=14) are interested in learning. Several teachers (n=14) indicated their interest to be efficient in making videos for their classes. For instance, Teacher 15 said that *"I personally would like to enhance my skills in video making and editing."* Others were interested in making YouTube videos, while other teachers said they used video editing programs such as Filmora. Finally, some teachers (n=6) narrated their use of online assessment tools in their classes. *"I use Google form because it is easy to obtain records of students,"* said Teacher 7.

With the teachers' experiences in using technology, the researcher asked them to identify technology skills that teachers need to improve. Consequently, most teachers (n=10) have identified content and creation skills and online classroom management skills as the two most essential needs in online teaching.

The content and creation skills refer to the ability of the teachers to select appropriate applications and develop their online instructional materials. Specifically, the teachers relayed their desire to learn more on selecting an application that they can use to create videos that will effectively promote learning. As Teacher 13 said, *"[t]eachers need to learn different video editing tools to help with interactive delivery of the lessons."* Another notable response is given by Teacher 24, who pointed out that teachers should possess the skills to observe *"copyright knowledge properly."* She is the only one who was able to give such a response.

On the other hand, the online classroom management skills refer to the teachers' needs to develop their abilities in their classes, such as the asynchronous activities in their learning management system (Teacher 5) and find ways to make it interactive (Teacher 9). Also, some respondents recapitulated the need for teachers to develop their skills in facilitating learning using different video conferencing applications. To cite, Teacher 2 said, *"I think teachers should explore more on the use of Zoom or Google Meet and how it can be maximized in teaching and learning."* Teacher 5 also stressed the importance of improving the skill to develop *"contextualized assessments for online teaching"* in terms of assessment. The most notable response in this category is that teachers should learn how to practice online security measures. The answer is given by Teacher 24, who described that *"[a] technical skill that teachers should have based on my opinion is knowledge of computer security."*

Meanwhile, some teachers (n=13) signified the enhancement of basic technology skills. For teachers to employ technology successfully, they must know the basics of computers and strive to improve them. However, a teacher-respondent described that knowing more than the basics is needed in the current classroom setup and exploring new technology applications can help. Teacher 10 said that *"[b]asic skills in computers will do but what is important is the willingness to learn and try new things."* In addition, internet use is essential in conducting online classes, and some teachers identified the need for web navigation skills. Thus, some respondents (n=8) indicated that teachers must select appropriate materials and programs for online classroom instruction and use. For instance, Teacher 6 said that *"[t]eachers must explore and familiarize themselves with the different learning platforms available online...to make the teaching and learning experiences relevant and engaging."* Also, some respondents pointed out that teachers should learn how to apply efficiently and appropriately what they have learned from the internet. As Teacher 11 said, *"A teacher must be proficient*

enough in dealing with online, digital and website/social media platforms.” Lastly, other respondents identified that teachers should act on the knowledge they have learned from the web, such as sharing it with other co-teachers and students. For example, Teacher 3 said, “[u]tilizing online applications, integrating into the lessons, training sessions for my co-teachers.”

Implications for stakeholder support

The challenges encountered by the teachers are perhaps due to their readiness for the task of teaching online. In this time of COVID-19 pandemic, motivation is essential for teachers to be ready, and thus, it is crucial to reflect on self-determination theory. The study results indicate that teachers' readiness for remote teaching is affected by their personal and professional predicaments. As inferred from the theme on challenges, teachers need to meet their physiological, safety, and esteem needs to develop self-actualization in this new normal way of teaching and learning. Thus, school administrators should think of programs to assist teachers with their needs to teach online. The researcher posits that any assistance (e.g., internet connection allowance, hard wares, software, etc.) can help ease the concerns of teachers as they prepare

Apparently, it appears that not only teachers' needs should be met about the students' as well. The results on students' dilemma on their resources may explain their lack of motivation for their online classes. Therefore, for the teaching and learning in the new normal to succeed, schools should make sure that the students can also adapt to the adjustments being implemented. While it is true that technology can help remote teaching and learning, schools should think of more inclusive methods to assist students in succeeding. School programs and initiatives to assist students with their technological dilemmas are also encouraged.

Lastly, the study results seem to reveal another aspect of parental involvement as influenced by the changes in the educational landscape. While Cahapay (2021) posited that parental involvement is needed, particularly in the current teaching and learning context, the study challenges these ideas. The teachers struggled with parental participation, for they have meddled with their children's school activities and requirements. In contrast with Sari and Maningtyas's (2020) study, the teachers disagree that parental involvement is good. This observation on parental involvement suggests a need to 'professionalize' the role of parents in their children's schooling at home. If parents are to be partners of teachers, they should also be equipped with teaching principles and share the goal of the teaching-learning process. Hence, it is suggested for schools to develop a program that can also prepare parents to become their children's teachers at home.

Implications for teacher-training

Notably, teachers pointing out their difficulties on the curriculum and the teaching-learning processes seem to call for programs that can help them address the challenges. For teachers to succeed successfully in the new normal, they should be equipped with the skills to do it.

The general perception of having an 'average' digital competence appears to be supported by indicating teachers' desire to know more about the different digital tools. Mainly, the results show that the respondents want to learn more about developing instructional videos and interactive materials. According to Lepp et al. (2020), the COVID-19 challenges confronted teachers in the rapid transition to distance learning exposed them to novel situations requiring decision-making skills. Perhaps, in the context of the respondents,

where they signified that internet connection is a struggle for them and the students, they opted to develop videos in which they can discuss the concepts of their discipline and upload them to the internet sites where students can watch at their pace. Hence, such initiative requires skills support. Therefore, the researcher encourages schools to support teachers in these endeavors since the unique educational setup during these times requires effort to motivate students more than just teach the subject matter's content.

Notably, most of the respondents are inclined to develop their personal-professional competencies on digital competence. The responses for teachers' use of technology in their online classroom reveal that teachers could use different digital tools, but they still want to improve their knowledge and skills. According to Falloon (2020), teachers' positive operational digital competence can support students in their struggles with online learning. For teachers to vigorously develop their digital competence, a program to support such development is urgently needed. Such will enable teachers to reach optimal levels of digital skills, undergo a true paradigm shift, and ultimately combine methodology and educational strategies effectively.

However, while the pillar for personal-professional competencies appears strong, the pillar for personal-ethical competencies shows otherwise. Falloon (2020) described that the pillar on personal-professional competencies aims to develop teachers to be good digital citizens and inform them on supporting safety and security in their online environment and promoting health and well-being in using devices. The personal-professional competencies are identified to respond to the pressing cybersecurity issues such as identity theft, cyberbullying, and even predatory online behaviors. Simply put, the personal-professional competencies describe teachers' ability to practice ethical standards in their classes. The responses in the study showed less on personal-professional competencies but more on promoting technological skills. The respondents implied that teachers should enhance their basic technological skills in the new normal, develop their content and creation skills, possess online classroom management skills, and reinforce web navigation skills. In all the responses coded for the said skills, only one teacher realized the need for ethical and security measures in online classes. No teacher described the need to observe copyright regulations in developing videos and instructional materials nor cited the need to follow security measures in online classes through their preferred platform.

Therefore, schools must plan how to inform teachers on how to improve their personal-professional competencies to observe measures that will not negatively impact people, society, and even the environment. Falloon (2020) posited that teachers' personal-professional competencies could help them not be victims of any cybercrime, not be taken advantage of professionally, and effectively protect their students from online harm. More importantly, teachers should model the responsible in the use of technology among their learners. Thus, efforts to support the development of teachers' personal-professional competencies are highly encouraged.

Implications for school administrators

Further, the study results showed that while teachers acknowledged using the different digital tools in their online classes, only a few responses indicated that such use was part of a school plan. The said observation appears to be similar to the study of Perifanou et al. (2021). They described that while teachers

are into the use of digital tools to address the needs of their classes, their actions do not support the school's long-term plan. Therefore, school administrators should consider planning not just for what emergency curriculum to implement but on 'how to implement them will help. The researcher believes that schools will never go back to the old normal. Hence administrators should prepare for the changes ahead. The initiative of teachers on learning different online tools can inform schools how to proceed effectively in the post-COVID era.

Conclusions

The phenomenological analysis of the teacher experiences revealed four themes. These themes extend the results of the different studies reviewed on teacher challenges in the new normal and their use of technology. In the first theme, it can be inferred that the rapid changes in the educational system brought about by the COVID-19 overwhelmed the teacher-respondents. However, such observation is expected to happen because any change in the educational processes is always a challenge for teachers (Sokal et al., 2020). Nevertheless, the challenges described in the first theme lays different foundational concepts for training and support.

For the second theme, it has been evident that teachers employed coping mechanisms to counter the challenges that assailed them. Consequently, the participants in the study appeared to have a positive attitude towards online classes. However hard the challenges they face, some teachers looked for the 'silver lining' while others 'embraced change.' Sokal et al. (2020) described that teachers' beliefs and attitudes matter because they can be barriers and can lead to burnout if not addressed. Therefore, they concluded that the pathway to coping with technology challenges in online classes begins with behavior or attitude towards it. This positive attitude is noteworthy for, according to Espino-Diaz et al. (2020), the right attitude of teachers can promote positive emotion among them that can eventually result in better schooling experiences for children. While other researchers (Sokal et al., 2020) found that burnout and resilience are related to teachers' attitudes towards technology, the teachers in this study seemed to argue that they are resilient for change as to the different actions they take to help them address their challenges in teaching online. Perhaps, such observations are due to the characteristics of Filipino teachers, which Bongco and David (2019) described as being flexible and adaptable to change.

The last theme described the use of technology of teachers in their classrooms. The study results ascertain that teachers' perception of their digital competencies needs to improve since most respondents indicated an 'average' rating for the question. Portillo et al. (2020) warned that teachers' perception of their digital competence could affect their teaching performance, particularly in the current remote learning setup. Nevertheless, teachers' acknowledgment of their level of digital competence is relevant to take measures to help them (Portillo et al. 2020). Looking at the demographics of the respondents, it can be observed that they are widely varied from very young teachers too much senior ones. Hence, it can be inferred that the digital gap exists, which may lead to variations in their perception of competence. Such observation calls for schools to develop programs that can help bridge the digital gap among teachers. Mentoring programs on technology are encouraged to help teachers who are having challenges in technology.

As a limitation of the study, the researchers acknowledge the varied background of the teacher participants. Though the study presents a collective picture of teacher experiences on teaching and technology in the Country, it is recommended that further investigation be conducted. It would be interesting to know if the experiences of the teachers vary as to the type of school they teach and even to the nature of the course they are teaching.

Acknowledgments

The author acknowledges the contributions of all teacher-respondents who participated in this study.

References

- Bongco, R. T., & David, A. P. (2020). Filipino teachers' experiences as curriculum policy implementers in the evolving K to 12 landscape. *Issues in Educational Research*, 30(1), 19- 34.
- Braun, V., Clarke, V., Boulton, E., Davey, L., & McEvoy, C. (2020). The online survey as a qualitative research tool. *International Journal of Social Research Methodology*, 1-14.
<https://doi.org/10.1080/13645579.2020.1805550>
- Cahapay, M. B. (2021). Involvement of Parents in the Remote Learning of Children amid COVID-19 Crisis in the Philippines: A Transcendental Phenomenology. *International Journal of Sociology of Education*.
<http://doi.org/10.17583/rise.2021.7317>
- Dworkin, S. L. (2012). Sample size policy for qualitative studies using in-depth interviews. *Archives of Sexual Behavior*, 41, 1319–1320. <https://doi.org/10.1007/s10508-012-0016-6>
- Espino-Díaz, L., Fernandez-Caminero, G., Hernandez-Lloret, C. M., Gonzalez-Gonzalez, H., & Alvarez-Castillo, J. L. (2020). Analyzing the impact of COVID-19 on education professionals. toward a paradigm shift: ICT and neuroeducation as a binomial of action. *Sustainability*, 12(14), 5646.
<https://doi.org/10.3390/su12145646>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- Kaiser, L. M., Großmann, N., & Wilde, M. (2020). The relationship between students' motivation and their perceived amount of basic psychological need satisfaction—a differentiated investigation of students' quality of motivation regarding biology. *International Journal of Science Education*, 42(17), 2801-2818.
<https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1836690>
- Kim, J. (2020). Learning and teaching online during Covid-19: Experiences of student teachers in an early childhood education practicum. *International Journal of Early Childhood*, 52, 145–158.
<https://doi.org/10.1007/s13158-020-00272-6>
- Lepp, L., Aaviku, T., Leijen, Ä., Pedaste, M., & Saks, K. (2021). Teaching during COVID-19: The decisions made in teaching. *Education Sciences*, 11(2), 47. <http://dx.doi.org/10.3390/educsci11020047>

- Marek, M. W., Chew, C. S., & Wu, W. V. (2021). Teacher experiences in converting classes to distance learning in the COVID-19 pandemic. *International Journal of Distance Educational Technology*, 9, 89–109.
<https://doi.org/10.4018/IJDET.20210101.oa3>
- Moustakas, C. (1994). *Phenomenological research methods*. Thousand Oaks, CA: Sage publications.
- Perifanou, M., Economides, A., & Tzafilkou, K. (2021). Teachers' digital skills readiness during COVID-19 Pandemic. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(8), 238-251.
<https://doi.org/10.3991/ijet.v16i08.21011>
- Petzold, A. M. (2020). Letter to the editor: Resources and recommendations for a quick transition to online instruction in physiology. *Advances in Physiology Education*, 44, 217-219.
<https://doi.org/10.1152/advan.00049.2020>
- Portillo, J., Garay, U., Tejada, E., & Bilbao, N. (2020). Self-Perception of the Digital Competence of Educators during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Analysis of Different Educational Stages. *Sustainability*, 12(23), 10128. <http://dx.doi.org/10.3390/su122310128>
- Rachmadtullah, R., Aliyyah, R. R., Samsudin, A., Syaodih, E., Nurtanto, M., & Tambunan, A. R. S. (2020). The perceptions of primary school teachers of online learning during the COVID-19 pandemic period: A case study in Indonesia. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 7(2), 90-109.
<http://dx.doi.org/10.29333/ejecs/388>
- Sari, D. K., & Maningtyas, R. T. (2020). Parents' involvement in distance learning during the Covid-19 Pandemic. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 487.
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.201112.018>
- Sánchez-Cruzado, C., Santiago Campión, R., & Sánchez-Compañía, M. T. (2021). Teacher digital literacy: The indisputable challenge after COVID-19. *Sustainability*, 13(4), 1858.
<http://dx.doi.org/10.3390/su13041858>
- Sokal, L., Trudel, L. E., & Babb, J. (2020). Canadian teachers' attitudes toward change, efficacy, and burnout during the COVID-19 pandemic. *International Journal for Educational Research Open*.
<https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100016>
- Watson, E. (2020). One teacher's experience during the COVID-19 school closures. *Childhood Education*, 96(3), 42-45. <https://doi.org/10.1080/00094056.2020.1766658>

Research Article

BARRIERS IN TEACHING-LEARNING PROCESS IN SECONDARY MATHEMATICS: A CLAMOUR FOR STERLING IMPROVEMENT

Received: September 5, 2019

Revised: December 23, 2019

Accepted: January 7, 2020

Ezekiel O. Pelayo^{1*} and Leizl O. Pelayo²

^{1,2}Surigao Del Sur State University, Tandag City, Philippines

*Corresponding Author, E-mail: pelayo.ezekiel@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the perceived barriers in teaching- learning process in Mathematics specifically in Junior High School in terms of Pedagogy, Curriculum, Attitude towards Mathematics and Organization and Social Climate of the Classroom. This study used a descriptive survey design to collect information. The respondents of this study are the Mathematics teachers and students. Universal sampling and Stratified proportional random sampling employed in this study. In the gathering, analysis and treatment of data, the researcher used a modified questionnaire and adequate statistical tools.

It showed that the Teaching-Learning of Mathematics can be influenced by pedagogy used to teach the subject and poor pedagogy could result to poor performance of learners in the subject. It also shows the Lack of regular In-Service Training of the Mathematics teachers, the sitting arrangements of learners in the class and the lack of supplementary materials/tools/aids are all posed barriers in teaching-learning Mathematics. It is highly recommended that teachers must engage different strategies in their math classes, motivate and expose students in different math activities; teachers must also be provided by all the necessary materials that they are needed in their classes and positive and harmonious atmosphere between teacher and students in math class must be present all the time.

Keywords: Barriers, Teaching, Learning, Teaching-Learning

Introduction

Factors that inhibit or prevent people from participating in activities are referred to as barriers, constraints, deterrents, impediments, or obstacles (Silva et al., 1998). According to Snoeyink and Ertmer (2001) Teachers' face the challenges due to the barriers that exist can be classified as either external or internal barriers. Negative attitude of mathematics means having an aversion towards learning mathematics and using it in their daily life and discouraging students from choosing mathematics as their major subjects. Hostile feelings and negative attitudes toward Mathematics and science, therefore, have a great influence on general behavior and values (Gezahegn, 2007). These feelings and attitude that sustain a dislike of Mathematics or hamper any

interest in mathematics and are great barriers to the development of Mathematical literacy than any lack of particular concepts, skills, or thinking abilities' (Atweh, 2001). Brown et al. (1988) mentioned students believe that mathematics is important, difficult, and based on rules. In US, reported barriers in teaching-learning Mathematics which include limited mathematics content knowledge. Modern math, consisting of arithmetic, algebra and geometry has an important role in the field of education. Mathematics has a vital role in the classroom not only because of direct application of the syllabus material but because of the reasoning processes the student can develop (Taylor, 2006). According to Goodrum et al. (2011), teachers are the most important factors to improve students' learning; therefore, teachers may play a vital role in helping their students' understanding. Teachers must have access to continuous professional development through in-service programs, short term seminars and workshops. According to (Gezahegn, 2007) mathematics by its very nature requires a lot of exercises and practices in order to master it. Available research shows that homework facilitates achievement and attitudes of students, especially if teachers provide their feedback.

The existing method of teaching in schools is old fashioned which is highly dependent on the performance of the teacher only. It is teacher centered, that is teachers are expected to explain, demonstrate, illustrate give detailed note and the students have a minimal participation in the teaching learning process. Students reported that in majority of the cases teaching of Mathematics was lecture-oriented. This has become a barrier to teaching-learning of Mathematics in the country. Engagement and motivation are critical elements in student success and learning. Engaged students learn more and retain more and enjoy learning activities more than students who are not engaged. Engelbrecht et al. (2007, p. 94) believe that success can be realised in the classroom if teachers appropriately support their learners.

The situation bespeaks that there must be challenges and barriers in the teaching-learning process in secondary mathematics up until now. With this, it would be of interest to evaluate these possible barriers' range from Pedagogical, Curriculum, Attitude of Students and Teachers about Mathematics, and the Organizational and Social Climate of the Mathematics class in the Province of Surigao del Sur, Philippines knowing that these mathematics teachers and secondary students are encountering such challenges. To yield solutions to these perceived barriers, modified questionnaires are being utilized and given to the key informants of the study. Hopefully, this has served as an instrument or tool for strengthening the teaching-learning process in mathematics subject and will be able to shed some lights on those loopholes.

Research Questions

To guide the study, the following questions were posed:

1. What is the extent of the perceived barriers as to mathematics teachers in terms of?
 - 1.1 Pedagogy
 - 1.2 Curriculum
 - 1.3 Attitude towards Mathematics
 - 1.4 Organizational and Social Climate of the Mathematics Class

2. What is the extent of the perceived barriers as to secondary students in terms of?

2.1 Pedagogy

2.2 Attitude towards Mathematics

2.3 Organizational and Social Climate of the Mathematics Class

3. What enhancement program may be proposed to overcome the barriers in teaching-learning process in mathematics?

Research Methodology

A descriptive survey design was utilized to collect data of the perceived barriers to teaching-learning process in secondary Mathematics. A modified and validated questionnaire consisting of questions with some sub questions were used in the study, such as: For Teachers; a three-page questionnaire divided into four parts namely; Pedagogical Factors, Curriculum related Barriers, Teacher's Attitude towards Mathematics, and Organizational and Social Climate of the Mathematics Class. For the students, it is also a three-page questionnaire divided into three parts namely; Pedagogical Factors, Student's Attitude towards Mathematics, and Organizational and Social Climate of the Mathematics Class. The ¹three(3) Likert scale, ²four(4) Likert scale and ³five(5) Likert scale type were used and scored as follows respectively:

¹Frequently, Sometimes, Rarely. ²Strongly Agree (SA), Agree (A), Disagree (D) and Strongly Disagree (SD). ³Strongly Agree (SA), Agree (A), Neutral (N), Disagree (D) and Strongly Disagree (SD),

Three Secondary Schools in the Municipality of Cagwait, Province of Surigao del Sur, Philippines with 13 Mathematics Teachers and 311 secondary students were selected by Universal and Stratified proportional random sampling as respondents. The instrument was distributed purposively to mathematics teachers and secondary students from the same population. The researcher secured permission from involved authorities and was able to conduct the study within the month of March to April School Year 2017-2018. The researchers provided the questionnaire personally to all the secondary students and mathematics teachers. Results of the survey were tabulated, analyzed and interpreted using the necessary statistical tools. Below is the summary table of the respondents for this study.

Table 1 Distribution of Respondents

Name of Schools	Teachers	Students				Total
		Grade 7	Grade 8	Grade 9	Grade 10	
Unidad National High School	6	60	48	41	37	192
San Jose Victorios Sr. National High School	5	25	24	24	22	100
Bitaugan Integrated School	2	9	8	7	6	32
Total						324

Results and Discussion

A. Extent of the Perceived Barriers-Teacher

Table 2 Extent of the Perceived Barrier in terms of Pedagogy

	Mean	Adjectival Rating
Use of different Methods in teaching e.g. (Lecture, Small-group, Peer Tutoring, Cooperative Learning.)	2.26	Sometimes
Students are asked to work on problems with no obvious method.	1.00	Rarely
Students are asked to explain reasoning behind an idea in Mathematics	2.82	Frequently
Total Mean	2.03	Sometimes

The data yields strong evidence of teachers following the lecture or the traditional method, instead of introducing modern teaching methods. Activity-based or other modern teaching methods are not practiced in the classroom to teach mathematics. It has been said that different strategies and teaching methods should be used and individual plan should be adapted to meet the student's requirements. But the existing method of teaching in schools is much more traditional and less activity based, which is highly dependent on the performance of the teacher only.

As reported that teachers are prejudice to teach the same things in the same way they were taught when they had been students. Studies conducted in Bostwana by Mapolelo (2009), reported that in majority of the cases teaching of Mathematics was lecture-oriented.

B. Curriculum

Table 4 Extent of the Perceived Barrier in terms of Curriculum

	Mean	Adjectival Rating
Lack of supplementary materials e.g. teaching aids	3.63	Strongly Agree
Lack of INSET's on the implementation of the curriculum	3.47	Strongly Agree
Lack of guidance on how to use Mathematics textbooks	3.06	Agree
Teachers resistance to New Mathematical Curriculum e.g. Mathematics Alternative	3.13	Agree
Lack of guidance on how to use Mathematics textbooks	3.06	Agree
Lack of adequate planning for the lesson on the part of the Teacher.	2.5	Disagree
Total Mean	3.2	Agree

An essential finding of this study is that from the questionnaire, major number of mathematics teachers in the group do not find curriculum factor positively. The data conveys that there is something in the aspect of the curriculum that the administration should look into. Teachers are responsible to the kind of learning and experiences the students may engage everyday as well as setting of educational goals and total personality development. Professional development of teachers on content-focused instruction has tremendous effect on student achievement. According to Goodrum et al. (2011), Teachers must have access to continuous professional development through in-service programs, short term seminars and workshops. Teachers should be provided with professional development opportunities that assist them in learning how to assess, train, teach, and be motivated to use multicultural teaching. This study also suggests that teachers should be trained to use several approaches in the multicultural classroom before they start teaching.

Teachers are obliged to adapt their teaching methods and curriculum to meet all learning requirements of individual learners including those experiencing barriers in their classrooms. The students of the teacher who participated in programs for faculty development had scored above the students whose teachers did not participate.

C. Attitude towards Mathematics

Table 5 Extent of the Perceived Barrier in terms of Attitude towards Mathematics

	Total Mean	Adjectival Rating
I want to develop my mathematical skills	5.00	Strongly Agree
Mathematics is important in everyday life	5.00	Strongly Agree
Mathematics is one of the most important subjects for people to study	5.00	Strongly Agree
Math courses would be very helpful no matter what grade level I taught	5.00	Strongly Agree
I believe studying maths helps me with problem solving in other areas	5.00	Strongly Agree
A strong math background could help me in my professional life	5.00	Strongly Agree
I think of many ways that I use maths outside of school	4.69	Strongly Agree
I think studying advanced mathematics is useful	4.92	Strongly Agree
Mathematics helps develop mind and teaches a person to think	4.92	Strongly Agree
Mathematics is a very worthwhile and necessary subject	4.92	Strongly Agree
I get a great deal of satisfaction out of solving a mathematics problem	4.85	Strongly Agree
I have usually enjoyed studying mathematics in school	4.85	Strongly Agree
I like to solve new problems in mathematics	4.85	Strongly Agree
I would prefer to do an assignment in math than to write an essay	4.77	Strongly Agree
I really like math	4.77	Strongly Agree
I am happier in math class than in any other class	4.77	Strongly Agree
Mathematics is a very interesting subject	4.69	Strongly Agree
Mathematics is dull and boring	1.08	Strongly Disagree

	Total Mean	Adjectival Rating
Mathematics is one of my dreaded subjects	1.23	Strongly Disagree
Studying mathematics makes me feel nervous	1.15	Strongly Disagree
Mathematics makes me feel uncomfortable	1.08	Strongly Disagree
Total Mean	4.19	Agree

The grounds for disliking mathematics subjects are the negative perception, lack of interest to the subject and in some cases complicity with the subject contents (Pia, 2015). However, the data shows that most of the Mathematics teachers have an affirmative and positive perception or outlook towards mathematics subject. Yet, there is still a need to provide remediation to those mathematics teachers who have concerns regarding some topics in the subject as enumerated below.

Another study found that an emotional relationship, especially confidence between teachers and their students in the intercultural classroom, is important in establishing trust between students and the teacher. This study also suggested that the teaching material and approaches of teachers should be modified to recognize the students' cultures and to gain students' trust. Therefore, students will feel respected and safe with their teachers and classmates.

Mathematics Teachers were also asked with these follow-up questions:

Is Mathematics your favorite teaching subject”?

Mathematics Teachers responded that out of the 13 respondents there 11 teachers who responded that mathematics is their favorite teaching subject and there 2 teachers who responded that mathematics is not their favorite teaching subject.

Are there topics in Mathematics that you don't teach competently?”

Based on the response of the Mathematics Teachers, it shows that 4 out 13 respondents says “yes”, this means that there are topics in mathematics that they don't teach competently and there are 9 respondents responded that as “no”, this means that there are no topics in mathematics that they don't teach competently. The following are the collected topics that some of the mathematics teachers don't teach competently;

- Polynomial Functions, Geometry, Measures of Position
- Angles, Measure on Variability, Relation and Function
- Probability, Statistics, Proving Triangles

What do you propose to be done about the topics above?”

- More review in this particular topic
- Further study and mastery
- More INSET and Curriculum Training

D. Organizational and Social Climate of the Mathematics Class

Table 6 Extent of the Perceived Barrier in terms of Organizational and Social Climate of the Mathematics Class

	Mean	Adjectival Rating
The teacher considers the sitting arrangement of students in Mathematics Class	4.00	Strongly Agree
The sitting arrangement in Mathematics Lesson enhance learning	3.92	Strongly Agree
The students seek help from others whenever I give a Mathematics problem to be solved in class	3.92	Strongly Agree
Activities in this class are clearly and carefully planned	4.00	Strongly Agree
Students know exactly what has to be done in our class	3.24	Agree
New ideas are seldom tried out in this class	4.00	Strongly Agree
Students in this class pay attention to what others are saying	3.92	Strongly Agree
This class seldom starts on time	2.24	Disagree
Total Mean	3.66	Strongly Agree

Most of the teachers responded in the questionnaire that an unorganized seating arrangement in the class hinders students' mathematics learning, and it acts as a barrier for better understanding of the subject. Mathematics Teachers are really emphasizing the importance of the environment in the classroom, especially in Mathematics Class. Teachers are also considering the effects of proper arrangement and organize setting in the classroom. If classroom setting will not be considered, teachers and students may have problems in communication, teaching, learning because students do not adapt to the classroom's environment.

Challenges experienced in teaching learners experiencing barriers in mathematics are the central idea of this study. Challenging situations impede successful teaching and learning. In the face of these challenges teachers are expected to judiciously carry out their responsibility of educating learners and ensuring they all receive quality education. The inclusion policy further mandates teachers to include every individual learner in the learning process and cater for their individual learning needs, which precipitates many challenges.

Some sub questions were asked with regard to the Organizational and Social Climate in Mathematics Class.

Does sitting arrangement of students in the Mathematics Lesson enhance learning? "Explain your answer.

There are 10 teachers responded as "YES" to this question and 3 teachers responded as "NO" to this question. This means that sitting arrangement affects the learning of the students.

Here are the responses of some Mathematics teachers who gave their explanation with regard to the question above.

- The sitting arrangement keep them(students) behave

- It enhances learning because weak students can sit beside advanced student and coach them in the lesson.

- Seatmates is a factor in being able to learn

- It depends on the student knowledge and in the topics have been discussed.

Extent of the Perceived Barriers-Students

A. Pedagogy

Table 7 Extent of the Perceived Barrier in terms of Pedagogy

	Mean	Adjectival Rating
I assist another to solve Mathematical problem/s	2.21	Sometimes
I seek assistance form another student in solving Mathematics problems.	2.27	Sometimes
We do class assignment as a group	2.23	Sometimes
My Mathematics teacher lets me go to blackboard to solve a problem	2.55	Often
Total Mean	2.32	Sometimes

The results relay that most of the mathematics teachers in all secondary schools in the District of Cagwait, Surigao del Sur Province are engage in doing board work activities. Other indicators such as student assist another to solve mathematical problem, student seek assistance from another student in solving Mathematics problem and students do assignment as a group has an adjectival rating of Sometimes. Students tend to engage their selves in these strategies in order for them to learn Mathematics better.

B. Attitude towards Mathematics

Table 8 Extent of the Perceived Barrier in terms of Attitude towards Mathematics

	Mean	Adjectival Rating
I enjoy learning mathematics	4.04	Agree
Mathematics classes/lessons are interesting	3.08	Neutral
I would like to continue doing mathematics after completing secondary school education	3.31	Neutral
To understand mathematics is difficult	2.77	Neutral
Mathematics is very useful in life	3.92	Agree
I think it is the teacher who can make mathematics learning easier	4.14	Agree
Among the subjects taught, mathematics is my favorite	3.57	Agree
I am given a lot of unnecessary mathematics assignments	3.13	Neutral
I am well provided with mathematics textbooks and other learning resources	2.24	Disagree
I feel extremely anxious and fearful, when mathematics examinations are mentioned or brought	2.94	Neutral

	Mean	Adjectival Rating
Mathematics should not be a compulsory subject	2.05	Disagree
I do a lot of mathematics exercises on my own or with a friend	3.44	Agree
Mathematics is possible to learn	3.26	Agree
Learning mathematics is just remembering what the teacher says and does while in class	3.34	Neutral
The best way to learn mathematics is to discover a concept by oneself	4.07	Agree
My grades are always low in mathematics	2.69	Neutral
I do mathematics for the sake of it	2.49	Disagree
I like my mathematics teacher	4.23	Strongly Agree
My friends don't like learning mathematics	2.92	Neutral
My parents and siblings encourage me to learn mathematics and to perform well in the subject	3.89	Agree
Being a girl/boy interferes with my learning and my performance of mathematics	2.45	Disagree
I learn mathematics well regardless of the gender of my teacher	4.24	Strongly Agree
Total Mean	3.17	Neutral

As seen above, most of the students in this sample group regard mathematics as an essential subject, but some of them still do not at all like this subject. The mean of the students' rating with regard to this factor is 3.17 and has an adjectival rating of Neutral. Thus, this conveys that there is still a need to conceptualize a plan on how to improve even more the attitude of some of the students towards the subject especially to those students who find math unlikable. It also shows that students are not depending on anything, they can learn mathematics in the way they wanted and it seems that they just go on to what is present regardless of anything.

Students' perception on the situational characteristics of the learning environment can be applied on the teachers' personality, pedagogical approach and to the subject content. On the basis of experienced, students tend to dislike the subject as he dislike the teacher, as the "domino" effect, this perceived difficulties becoming his subjective experienced causes the loss of interest to learn the subject.

Sub questions were answered by the students with regard to the attitude of the students toward Mathematics.

"Do you like solving problems of Mathematics on your own?"

Based on the data, there are 197 who answered "yes" and 114 students who answered "no" out of 311 students with regard to the question if they like solving mathematics in their own.

"Do you read Mathematics at home or during your free time?"

Based on the data, there are 179 students who answered “no” and 132 students who answered “yes” with regard if they read mathematics books at home or during their free time.

“Are you discouraged by your desk mate from solving Mathematics problems?”

It shows from the response of the students, 190 responded as “no” and 121 responded as “yes” with regard if the student is being discourage by his/her desk mate in solving mathematics problem.

“Mathematics is meant for the intellectually strong”

In this statement, students were able to answer via True or False, based on the data, 175 responded as “True” and 136 responded as “False” with regard if Mathematics is meant for intellectually strong.

“Some people are born knowing Mathematics”

Based on the data, 195 responded as “True” to this statement and 116 responded as “False” to this statement. This means that most of the students believe that there are some people who are really born knowing Mathematics.

C. Organizational and Social Climate of the Mathematics Class

Table 9 Extent of the Perceived Barrier in terms of Organizational and Social Climate of Mathematics Class

	Mean	Adjectival Rating
The teacher considers students feelings	3.65	Strongly Agree
The teacher talks rather than listen	3.04	Agree
The class is made up of individuals who don’t know each other well	1.56	Strongly Disagree
The students do not look forward to coming to classes	1.22	Strongly Disagree
Students know exactly what has to be done in our class	3.39	Strongly Agree
New ideas are seldom tried out in this class	3.38	Strongly Agree
All students in the class are expected to do the same work, in the same way and in the same time	3.67	Strongly Agree
Students put effort into what they do in classes	3.34	Strongly Agree
Students are dissatisfied with what is done in the class	2.24	Disagree
Students are generally allowed to work at their own pace	2.84	Agree
The teacher goes out his/her way to help students	3.66	Strongly Agree
The teacher helps each student who is having trouble with the work	3.64	Strongly Agree
The seating in this class is arranged in the same way each week	3.75	Strongly Agree
Total Mean	3.17	Agree

From the above analysis of data it is disclosed that students’ perception towards organizational and social climate has a mean of 3.17 and interpreted as Agree. Students have displays evident adherence on the seating arrangement in their class which is organized in the same way each week, Students are also expected to do the same work, in the same way and in the same time in class. On the other hand, the teacher goes out his/her way to assist students and helps each student who is having trouble with the work. In connection,

students are given enough time and guidance by their mathematics teacher in order to perform their tasks better. But teachers must still not be comfortable of this knowing that students are diverse in nature. Engelbrecht et al. (2007, p. 94) believe that success can be realized in the classroom if teachers appropriately support their learners.

Follow-up questions were also asked to the students with regard to the Organizational and Social Climate of Mathematics Class.

“Who decides who you sit with in the class?”

With regard to this question, out of 311 respondents there are 197 students responded that their Class Teachers were the ones who decides to whom they will sit with in the class, 100 students have responded that it's their selves or “Myself” who chooses to whom they will sit with in the class and there 14 students who responded that it is their Parents who decides to whom they will sit with in the class.

“Do you think the one you sit with influences how you learn Mathematics?”

Based on the data, there are 171 students who responded as “Yes” and there 140 students responded as “No” with regard to this question. This means that most of the respondents think that the one they sit with will influences them on how they learn Mathematics.

Recommendations

From the findings however, it is suggested that;

1. Mathematics Teacher should continue integrating different methods in teaching that they think that it is an effective method and perhaps use another method also that will consider and cater the diversity of learners especially in Mathematics class.

2. Administrator and Teachers must look into the aspect of Curriculum because it can be seen in the result that there is a need to for this factor to be addressed. Curriculum factor has a vital role in the educational arena. Teachers are encouraged to engage INSET every month if possible tackling about Best Practices in teaching the subject and etc. for them to be more equipped and be more competent. Teachers must also be given enough supplementary materials e.g., teaching aids or tools. Teachers can provide remedial classes, tutoring and make-up classes if necessary to enhance learning in Mathematics. Foundations topics in Mathematics must be given importance in their teaching especially those teachers who are teaching Mathematics in the lower level in order for the students to master it.

3. Mathematics Teacher should always show concern with regard to attitude of the students as well as their selves towards mathematics, in order to strengthen the positive approach of the students towards the subject. Teachers and parents are also encouraged to find ways in motivating some students who find Mathematics subject as uninteresting subject. The researcher would like to recommend that schools should create a Mathematics Group or Club in order to strengthen the positive approach, develop the interest of other students and love Mathematics even more.

4. Mathematics Teacher must always blend with the students in order to maintain the optimistic social climate and the organized classroom environment of the Mathematics class for them also to strengthen the harmonious relationship between the teacher and students.

5. Further researches are encouraged for some future researchers regarding this topic in order to look for a possible solution or in order to strengthen the teaching-learning process in Mathematics.

References

- Atweh, B. (2001). Continuous In-Service professional development of Teachers and school change: Lessons from Mexico. In Atweh, B., Forgasz, H., Nebres, B. (Eds.). *Sociocultural Research in Mathematics Education an international perspective*. London: Lawrence Erlbaum Associates (LEA) publishers.
- Brown, D., Salim, M., Chavalimu, E., & Fitzhugh, H. (1988). Intake, selection, apparent digestibility and chemical composition of Pennisetum purpureum and Cajanus cajan foliage as utilized by lactating goats. *Small Rumin. Res.*, 1, 59-65.
- Engelbrecht, B., Comita, L., Condit, R., Kursar, T. A., Tyree, M. T., Turner, B. L., & Hubbell, S. P. (2007). Drought sensitivity shapes species distribution patterns in tropical forests. *Nature*, 447, 80–82. <https://doi.org/10.1038/nature05747>
- Gezahegn, Y. B. (2007). *Barriers to teaching and learning mathematics in grade four* (Master thesis). Norway: University of Oslo. Retrieved from <http://www.duo.uio.no/sok/work.html>
- Goodrum, D., Druhan, A., & Abbs, J. (2011). *The status and quality of year 11 and 12 science in Australian Schools*. Retrieved from <https://www.asianscientist.com/wp-content/uploads/2011/12/The-Status-and-Quality-of-Year-11-and-12-Science-in-Australian-Schools.pdf>
- Mapolelo, D. C. (2009). Students' experiences with mathematics teaching and learning: Listening to unheard voices. *International Journal of Mathematics Education in Science and Technology*, 40(3), 309-322. <https://doi.org/10.1080/00207390802642229>
- Pia, K. F. (2015). Barriers in teaching learning process of mathematics at secondary level: A quest for quality improvement. *American Journal of Educational Research*, 3(7), 822- 831.
- Silva, E., Ullu, E., Kobayashi, R., & Tschudi, C. (1998). Trypanosome capping enzymes display a novel two-domain structure. *Mol Cell Biol*, 18(8), 4612-9.
- Snoeyink, R., & Ertmer, P. A. (2001). Thrust into technology: How veteran teachers respond. *Journal of Educational Technology Systems*, 30(1), 85–111. <https://doi.org/10.2190/YDL7-XH09-RLJ6-MTP1>
- Taylor, P. (2006). Challenging mathematics and its role in the learning process. *Lecturas Matemáticas*, 349-359. Retrieved from www.scm.org.co/Articulos/867.pdf

Research Article

ETHICAL LEADERSHIP PRACTICES OF OUTSTANDING FILIPINO SCHOOL HEADS

Received: August 9, 2021

Revised: September 20, 2021

Accepted: October 1, 2021

Cherrylen Villadiego¹ and Inero Ancho^{2*}

¹Department of Education, Philippines

²Philippine Normal University, Philippines

*Corresponding Author, E-mail: ancho.iv@pnu.edu.ph

Abstract

The present study utilized the phenomenological method of research to look at the narratives of Gawad Ginintuang Leon Awardees for Outstanding School Heads have learned and reflect on how they felt about the phenomenon. Through a validated semi-structured interview guide, the ethical leadership practices of four outstanding school heads were explored. In the pillar of model integrity and commitment, the awardees manifested common ethical leadership practices through modeling respect, observing honesty in their dealings, dedication to their profession, enthusiasm in delivering services and performing excellently. In the context of nurturing encouraging environment, the awardees attested common ethical leadership practices through establishing a harmonious relationship, sensitivity to the needs of others, flexibility, and having humane resolutions to issues/conflicts, employing effective communication and advocate professional growth. Under the pillar of upholding trust and fair treatment, the recipients showed common ethical leadership practices like being a role model, establishing fair selection, and promotion systems, good feedbacking system, promoting equality and equal opportunity and good financial management. Lastly, in support of encouraging inclusive involvement and transparency, the awardees shared common goals, collaborative planning, and delegation of tasks, paying attention to the concerns of others, and establishing a strong partnership with stakeholders. This study would help the school and community come up with the ideal qualities of a Gawad Ginintuang Leon Awardee that shall help them come up with the best practices, and deal with challenges with creativity leading to a better leader quality. This study could also serve as a basic skeleton for the school and community in qualifying Gawad Ginintuang Leon Awardees for Outstanding School Heads showcasing best practices, creativity, and values of ethical leadership.

Keywords: Awardees, Ethical Leadership, Filipino, Practices, School Head

Introduction

This 21st century, school leadership has become more challenging and equally demanding for school heads. Schools at present are more difficult to handle because of the variety of innovations, problems, threats and increasing goals. In recent years, many countries around the world, including the Philippines, have paid attention to education and their improvement. The goal of these countries, particularly, the Philippines, is to be globally competitive in terms of the education system that would be implemented in their places to help serve their people. McCarthy (2013) stated that governments put demands on the schools to produce graduates who can certainly adapt to the 21st century challenges in the world of work.

Everyday, ethical dilemmas are being resolved by school heads. The society has come to believe that school heads will make ethical choices for the greater good and their actions will be driven by a dedication to moral and academic excellence (Hollenbach, 1989). According to Ciulla (1998), ethics and honesty is the heart of leadership, and should be taken seriously for the success and long-term survival of an organization. Aydin et al. (2013) cited that it should be emphasized that school heads must become ethical leaders; ethical in a sense that they must possess esteemed ethical values.

Klein (2006) stated that the field of education is left behind by the medical and human services sectors, which require school heads and teachers to take professional ethics courses. Failure to provide opportunities for the school heads to acquire such competence of ethics is a failure to serve the children (Shapiro & Stefkovich, 2005). Therefore, as a discipline, the school heads have a moral obligation to educate prospective managers to be able to follow the values, laws, morals and virtues associated with the creation of ethical schools.

School heads from public schools here in the Philippines are one of those “Lingkod Bayanis” Civil Service Commission – Gawing Lingkod Bayani and Bawat Kawani). They ought to exhibit high ethical standards in leading their people. It is also evident that school heads are the key leaders in the educational system. They are accountable for carrying out the school’s vision and mission.

Furthermore, other countries have their own ethical standards that apply to all their government employees. In the United States, The Office of Government Ethics has developed Standards of Conduct for all the federal employees. Each federal employee should be familiar with their responsibilities under these regulations and Federal conflict of interest laws. All rules are derived from the following fourteen principles of ethical conduct in Executive Order 12731.

In a particular city schools division, an annual recognition is given to administrators and teachers who have served the youth with exemplary competence and dedication. The office expresses gratitude for the efforts of schools whose excellent performances of teachers, instructional leaders, and non-teaching personnel who did exemplary performance are recognized. Also, if the administrators, supervisors, and teachers want to become an awardee they must have brought honor and prestige to teaching profession through unquestioned morality, integrity and conscientiousness as evidenced of respect and high regards of his/her teachers, students, peers, superiors and subordinates and the community. As well, an outstanding performance, achievements in professional and civic endeavors aside from school. Hence, all of these efforts shall be

recognized in the program of Gawad Ginintuang Leon Award. This program comprises three stages specifically: Stage 1 is for Screening and Shortlisting Period involving evaluation of the nomination write-ups. Stage 2 is for Onsite Validation of Qualified Nominees from Stage 1. Lastly, Stage 3 is for the Final Panel Interview of Qualified Nominees from Stage 2.

The criteria for the Gawad Ginintuang Leon are same as those other giving bodies all over the country. These criteria are anchored on the Civil Service Commission Program on Awards and Incentives for Service Excellence (PRAISE) and DepEd Order No. 9, series of 2002 re: Establishing PRAISE in Department of Education. The nominees were evaluated based on the following criteria: (1) Performance Rating of the Office Performance Commitment and Review (OPCRF) – 30 Points. This is a Results-Based Performance Management System. It is a shared undertaking between the superior and the employee that allows an open discussion of job expectations, Key Results Areas, Objectives and how these align to overall departmental goals. It provides a venue for agreement on standards of performance and behaviors which lead to professional and personal growth in the organization; (2) Significant Accomplishment/s – 15 Points. Project or work accomplished, number of strategies or activities done which have significantly impacted the performance of the school, number of accomplished work or projects that benefited the community. The role of TEA Governance must be highlighted; (3) Impact of Accomplishments – 25 Points. Scope or replicability of the program/project/activity, number of people/office benefited, and transactions facilitated, level of attainment per identified performance indicator; (4) Innovation – 20 Points. Original, creative programs, projects, activities made in the last three years in connection to the award category and the extent to which it is being used, and the results; number of persons who benefited; scope/replicability of the innovation, level of attainment per identified performance indicator. The role of TEA Governance must be highlighted. Lastly, (5) Awards and Membership – 10 Points. Major awards or citations received relevant to the category and active membership in a reputable professional organization.

Literature Review

The heart of leadership refers to what an individual believes, values, dreams about and, is committed to; it is the individual's personal vision (Sergiovanni, 2005). Leadership necessitates action and strategies that derive from our own vision, experience, and reflective abilities which are mental processes – referring to the head in this case. However, leadership is not a term for oneself, but followers should rightly understand it (Sharma, 2014).

Northouse (2010) mentioned that leadership is a mechanism by which a person controls a group of individuals in order to achieve a common objective. Individual's expectation of a good leader is based on what these leaders say and do; that is, expectations are based on an individual's direct or indirect experience with the actions of the leader. One key element of successful leadership is to promote a shared vision, which is a major element of transformation in the process of alignment and participation of the whole community (Lukas et al., 2007).

In the same way, ethical leadership can be described as the demonstration of normatively acceptable behavior through personal acts and interpersonal relationships and the encouragement of such behavior to

followers through bidirectional contact, strengthening and decision-making (Brown et al., 2005). More precisely, this description finds a leader who is ethical, moral and compassionate, and their actions will be advantageous for all stakeholders including followers, organization and society (Hartog, 2015).

Ethical leadership is the implicit and explicit promotion of desirable ethical actions for self and followers through efforts regulated by rules and principles that promote learning inspiration, healthy optimism and unity of intent to uphold the values of empowerment, service to others, respect for human rights, reform for betterment and fulfilling duties towards society, future generations, environment and its sustainability (Shakeel et al., 2016). Utilizing ethical leadership skills, school heads elucidate the school works and what standards are required for these works. They use a fair award system according to employee's success and develop processes for success. These outcomes indicate that ethical leadership skills of school heads can uphold a creative culture in schools.

Leaders are the main agents of change in enhancing the efficiency of their organization. Via their direction and monitoring they seek to evoke improvement. Sousa (2015) stated that leaders need to figure out where they want the company to go and how they are going to get it there. Nevertheless, there is a need for such flexibility in leadership practices to shift from hierarchical approaches to styles of leadership that promotes shared governance and encourages staff empowerment (Williamson, 2005). Thus, good leadership is not merely the product of achieving a role, but rather of having the knowledge and understanding of appropriate leadership skills along with the personal capacity to successfully execute those skills (Sharma et al., 2012). Additionally, leadership is a process of directly influencing individuals' activities or a group of people in efforts to achieve goals. It involves a force which initiates actions in followers and leaders alike (Bush, 2008). As stated by Miller et al. (2007) defined leadership as the activity of influencing others by willingly striving for group goals. Leadership also is a method of shaping the goal setting and achievement behavior of an organized community. The most successful leaders also blend these with other core attributes of gratitude, humility, and caring leadership (Baker, 2013).

To become a good leader, a leader must have an experience, high commitment to the organization, knowledge, and high-patience in carrying out its duties (Ameen et al., 2018). Leadership and how it is understood, described and enacted make it a very personal undertaking. Kruse (2013) has characterized leadership as a process of social influence that extends others' efforts to accomplish goals and objectives. Ward (2020) described leadership as an art of motivating a group of people to take action towards a common goal. In the same vein Ameen and Ahmad (2012) depicted leadership as an incomparable capability of individual characteristics.

As envisioned by McCray et al. (2012), ethical leaders pay an exceptional consideration in building the capacity of their followers for the purpose of sustainability. Ethics in school leadership is imperative in a context of increasing performance-driven accountability (Ehrich et al., 2015). Hegarty and Moccia (2018) identifies ethical leadership components and matches them to the leadership style that incorporates them. These are gratitude, humility, justice, mercy and compassion, prudence and objectivity, magnanimity and lastly,

integrity and resilience. It is known that giving an excellent education in schools is vital for a community to improve and flourish.

Methodology

The study utilized the phenomenological method of research study. It was selected to look at what the Gawad Ginintuang Leon Awardees for Outstanding School Heads have learned and reflect on how they felt about the phenomenon. The phenomenological research format allowed the shared characteristics of a group's lived experiences. Hence, this research design aims to arrive at a definition of the essence of the phenomenon in question (Creswell, 2008).

Table 1 Summary of the Profile of the Participants

Profile	Participant 1 (P1)	Participant 2 (P2)	Participant 3 (P3)	Participant 4 (P4)
Position	Principal II	Principal II	Principal II	Principal III
Years in Service as Public School Teacher	15 years	23 years	13 years	20 years
Years in Service as Public School Head	12 years	12 years	10 years	5 years
Highest Educational Attainment	With units of Master of Arts in Educational Management	Master of Arts in Education With Specialization in Educational Management	Doctor of Education With Specialization in Educational Management	Doctor of Education With Specialization in Educational Management

Table 1 presents the profile of the participants. For this study, the researchers considered it professionally sound to target a specific group, particularly the awardees of the 2017, 2018, and 2019 Gawad Ginintuang Leon for the Outstanding School Heads as Participants. The researchers utilized purposive sampling. Etikan et al. (2016) described this as a participant's deliberate choice because of the qualities that the participant possesses. It is a non-random strategy that does not require a fixed number of participants or underlying theories.

The instrument used in this study was the validated semi-structured interview guide, which contains several questions regarding the ethical leadership practices of the outstanding school heads. The validation of semi-structured interview guides is considered as the basis for the revisions of the tools before administering them to the participants. The researchers administered the semi-structured interview to the 2017, 2018, and

2019 Outstanding School Heads of the schools city division under study. The researchers considered gender sensitivity in writing the instrument to make it free from any form of biases. It was carefully administered to the four selected Outstanding School Heads as it was mentioned.

The data collection procedure of this study included six phases such as: Phase 1- Approval to conduct the study from the schools city division; Phase 2- Securing a letter of consent for participants; and Phase 3- Interview, observation and document analysis based on the data gathered from the school participants.

Though there are several ways of qualitative data analysis, in this study, the five-step analysis introduced by Bhandari was used. (1) Preparation and organization of data. The narratives from the recorded interview were transcribed; (2) Review and exploration of data. The transcribed text was examined several times for patterns or repeated ideas that emerge; (3) Development of a data coding system. Based on your initial ideas, a set of codes were established to categorize data; (4) Assigning codes to the data. The participants' responses were individually reviewed several times and tagged with codes. As the data is repeatedly examined, new codes are added to the inventory if necessary; (5) Identification of recurring themes. After the codes were finalized, these were classified thematically, the codes were linked together into cohesive, overarching themes.

Results and Discussion

This section presents the results and findings based on the problems stated. The Outstanding School Heads participants cited and described their own perceptions and experiences about their manifestations of ethical leadership practices during the in-depth interviews.

Modeling Integrity and Commitment

The outstanding school heads consider their role for transformative contributions given the leadership platform and authority to introduce significant developments that will serve the best interest of their subordinates and honor their school. This is the noble internalization of their role as school heads, keeping their integrity and commitment in doing their part as leaders even during times of discouragements and low points in their leadership experiences.

P1 cited, *"There should be equal treatment to both social status, whether they are the top level or low level. Being a role model and understanding the concerns of the people they serve were also identified as ways of showing respect."*

P2 understands that she is a servant leader and protecting her position would allow her to gain people's respect in return. P2 stated that her position should not in any case be used for power play or control. She expressed her belief in the dictum respect begets respect.

P2 further exclaimed, *"As leaders it is important to "Walk the Talk".... Respect is earned; so in my opinion, I should lead by example..."*

Another way to show respect according to P3 is to hear the side of their subordinates and respond to their needs accordingly.

P3 mentioned, *“Ah ok, I have said I listen to my teachers depending upon the issues Then after that I give advice. I let them feel that they are being taken care of by me, because you know respect begets respect.”*

Along with modeling integrity are virtues and values lived by the awardees like respect, honesty, dedication among others.

P4 stated that she shows respect by recognizing their individuality.

P4 stated, *“I do not look at people on their lapses but instead I see the positives in them”, she said. She also underscored that she is an advocate of equality and equity.”*

In modeling integrity, they recognize the importance of being particular with observing honesty as a virtue. Though it is a reality that you can never please everybody. P1 was quoted:

P1 stated, *“I think this is important because people will still doubt other people’s activity...it’s a culture in the system.”*

P2 insists that one needs to persist to uphold the value of honesty for they believe as they continue to uphold this virtue, it will eventually permeate people and be part of their value system as well.

P2 explained, *“You need to start a culture of honesty because this culture develops as the system progresses.”*

Proven with her experience that indeed it is possible. She said that though you may not influence everybody but with the few people that gave their trust, this is already a great accomplishment so their encouragement is never to give up practicing honesty until you have done something to break the poor cultures.

Further, P2 exclaimed that “honesty is still the best policy”. And that as a leader one must take that principle as an accountability in fulfilling one's duty as a leader.

P2 added, *“They should see this in me as a leader; worthy of trust because I am honest.”*

The virtue of honesty can also be best illustrated in the way they handle financial matters both personally and professionally. They see money issues as a great deterring factor in building integrity, thus, they cautiously handle financial matters through honesty.

Another notable practice of the awardees is their commitment. Along with commitment, the awardees show immense dedication in the performance of their role. This virtue is reflected through their selflessness - doing their tasks for call of duty and not for sheer recognition.

P1 mentioned, *“I do not work for promotion; I will accomplish my assigned task whether people appreciate it or not.”*

Moreover, dedication for P2 means doing tasks willingly even if she will need to make sacrifices. For her, they must stay committed to do their tasks wholeheartedly. Dedication according to her should be manifested and evident in their dealings with people and in how they perform their tasks.

P2 mentioned, *“It is my duty to perform my task with all my heart because I committed to do it in an organized and excellent manner; this is why I am doing all I can to do my duties”*

as a principal of the school. Teaching and non-teaching staff should sense how dedicated a teacher is."

Their dedication is not just a matter of doing their task but goes beyond- to leading by example, mentoring and giving technical assistance to their teachers. Their dedication to their profession is shown in their commitment to train their teachers and develop them as future leaders.

P3 shared, *"Teach them how to do it; like doing "explicit-teaching". When you delegate tasks make sure that you have already taught them, monitored and evaluated them, then give them technical assistance too. That is how I train leaders like me. I truly develop leaders."*

Moreover, it is inspiring to feel enthusiasm alongside commitment in the dispatch of their leadership role. Enthusiasm is a natural part of their system as school heads as they perform their tasks. P1 said that she serves beyond what is expected of her.

P2 exclaimed that she willingly does her duty to the best she can. She believes that she needs to persevere to fulfill her duty as the school principal for the smooth operation of the school.

P2 as quoted states, *"The benefits that I should be giving to all the teaching personnel and non-teaching personnel."*

Her driving force according to P2 is in fulfilling her task of being able to serve her subordinates. Their modeling of values and virtues like respect, honesty, dedication, enthusiasm, quest for excellence and perseverance are evident practices of integrity and commitment.

Nurture Encouraging Environment

The outstanding school heads strongly believed that a harmonious relationship among their subordinates and all other stakeholders is a strong determinant to their professional and personal success along with the success of their subordinates and clientele and the school in general. The outstanding school heads' priority is the welfare of people and not their personal gain. They see to it that they deal with issues and concerns in a way that is humane and uplifting to parties concerned.

The outstanding school heads also pay close attention to maintaining a harmonious relationship to all the groups of people they work with and come into contact within the discharge of their duty as a school head. From their superiors, teachers, pupils, partners and other stakeholders. It is very clear to them that the success of their leadership is very much reliant on how they deal with people.

For their superiors, respect is essential in establishing a harmonious relationship. They communicate respect through obedience and compliance to directives.

P1 claimed, *"I am obedient especially to my superior and my principle in life is to comply first before complaining; we do not lose if we do this; it is for our own goodness anyway."*

P2 shared the same view saying, *"I maintain my harmonious relationship with them by submitting their requirements on time; reports at and of course."*

Also, being open to their concerns is another way to get connected with their superiors.

P3 shared, *"I am open to them, and I make them feel comfortable as we confer. I also make them feel their worth by telling them that our goals will be fulfilled with their help."*

Though admittedly there is no perfect formula to a harmonious relationship for conflicts are inevitable due to diversity, they somehow have their rule of thumbs to at least minimize conflicts especially among colleagues and subordinates. Being genuine, being warm and being loving to them amid misunderstandings and differences. Treating them as a family and not merely a subordinate, treating them fairly, are other strategies mentioned. Motivating them to grow. These strategies might not work in all cases but they believe they can somehow help avoid tensions and conflicts.

P1 claimed, *“There is no particular formula but the rule of the thumb; what they see in me is what they get. You cannot please everybody; whatever you wish to show is never enough. My attachment – loving the school and my fellow-workers is genuine. I always smile - these maybe the reasons why I do not encounter many problems; but not everybody will like you – there will always be somebody out there who does not like, and it is inevitable.”*

P2 explained, *“I do not treat my teachers as my subordinate; if you do otherwise, this would create a conflict. I treat them fairly and everybody is given equal opportunity - show their talents and skills. One thing I am proud of is my way in motivating my teachers, when motivated, it will eventually lead to promotion.”*

Findings further underscore the significance of observing effective communication in their function as school heads.

P2 stated, *“Communication is very important, without it, we misconstrue each other. In employing communication, we prioritize our staff and teachers.”*

Believing in the importance of proper communication, they are conscious and careful with their behaviors and actions in their communication dealings.

As to proper communication, they believe that there are many ways of communication but one needs to be discerning on how to deliver one's message. And that they must look into a strategic way of doing so. P1 believes that though there are formal channels and protocols set in the delivery of communication like memos and letters, a more personal approach like face to face or casual conversation is a more sincere way of communicating to people. She further explained that there are nonverbal signals that can break the meaning of the message if we just rely on social media in sending messages. She sighted that paralanguage like tone and how you verbally deliver the message is very significant to convey your message. This strategy does not only convey the literal meaning of the message but it also conveys sincerity and care making the communication process more effective.

P1 explained, *“To be effective in communication, we better talk to people concerned in person; messenger, text are far different as means of communication.”*

Sensitivity to the needs of others is another way of maintaining a harmonious relationship. Sensitivity to them means responding to the personal and professional issues and concerns of their subordinates and clienteles. Doing so expresses genuine concern and care for them. P1 explains that considering your subordinates is a way to show concern. P1 shared her practice and said that in cases of personal emergencies

she would excuse her subordinates and take the responsibility to find somebody to take over the class. While she is strict in terms of handling classes, family concerns should be prioritized according to her.

P1 explained, *“I am strict at work because we cannot just leave those children that way, but if family matters butt in like your child is sick, or your parent is undergoing chemo-therapy, I allow them to prioritize their families, and make way that someone will substitute for them. I allow them to go home in cases like this one.”*

P1 also believes that showing genuine concern to her teachers will eventually lead them to be sincere in their teaching profession.

P1 said, *“Your concern for others, make them feel you empathize with them. They will feel that your presence at any moment...They feel that they can run to you at any moment. They are not shy to ask for my assistance.”*

Striking observation common among the awardees as found in this study in dealing with issues is their loving correction instead of punishment. They openly communicate and reflect on the issues and patiently coach or mentor their subordinates to mediate and resolve issues.

Though they have the conviction that people should take accountability for their actions, findings reveal that the awardees humanely act with these issues. They do not pin down the person nor emphasize the mistake but instead focus on how the issue is resolved. This reinforces their value for people. They resort to conferencing and dialogue with their subordinates. In these dialogues, they discuss consequences of the issue and let the person concerned reflect on his/her action. Or they offer technical assistance and do coaching and mentoring should there be necessity.

P2 stated, *“Be sure to stand accountable for your actions. Think about a thing ten times before doing it. Mistake is inevitable. We conduct conferences, and we usually discuss our lapses and how to resolve these lapses and make better and create a better atmosphere. I do not blame others; it is not my cup-of-tea. Better think of some ways on how to solve the issue.”*

P1 pointed out, *“That is important, that is why I keep on reminding my teachers that if this is the issue, then this may happen or maybe that may happen. I give them options. It is important to remind them the consequences of their actions; also make them understand the concept of accountability; that you are accountable of your acts. Options are open, and I make them also understand the possibilities and consequences of these options.”*

Moreover, they will lovingly confront the teacher and do actual mentoring or correction when they observe some misconduct.

P3 added, *“What if she does not do her/ his job? ...Simple, let us say “on cleanliness” at work. I make them feel that their classroom is their house, and I give suggestions on how to maintain its cleanliness. I do not speak directly asking them to clean their rooms, but I usually and indirectly ask them to clean their room. If nothing happens after my first suggestion and*

visit, I suggest that we both start cleaning up; and you will be surprised that the room gets totally cleaned on your next visit.”

With their way of resolving the issues on accountability, this study found that their harmonious relationship with their subordinates is a primary concern for the awardees. They are very considerate in handling the issue and that giving sanction is the least resort. However, for worst case scenarios where the teacher continues to be defiant after the dialogues, they stated that they also resort to elevating such cases to the Division Office as indicated in their school policy but with emphasis on their efforts to mitigate the problem to the best they can at their level.

P2 cited, *“We have set rules for that, right? Advice after committing the first offense; but when it reaches the third offense, report the act to the Division Office, you cannot just leave the situation that way, especially when the case is heavy. We, as school heads, are always available for advice. We do not allow things to get worse, so we immediately attend to arising conflicts and settle them as soon as possible.”*

They use a diplomatic approach in dealing with their issues, they observe maximum tolerance but will not also compromise school policies and follow guidelines and do give sanctions when necessary.

The awardees also shared that they should avoid self-entitlement but instead make people feel that their position is not a barrier to a more open communication between and among them. And that fair treatment should be practiced as they interact with people.

P1 exclaimed, *“You must not put your position/ power in your head, we are all fellow-workers; only the school made you the head. You are part of the team, and the parents are your co-workers and assistants in doing the assigned tasks.”*

P2 explained, *“They say it is hard to please everybody, and as a principal you have to do your role, and take your role, you cannot choose but be with them and work in harmony with them. You need to communicate to all of them.”*

Other practices shared is being actively involved in monitoring the situations of students and teachers. The challenges of online classes for example are constantly monitored and addressed. P3 emphasized the use of feedback mechanisms to understand their (teachers and pupils) situation. This is to be able to provide the technical assistance they needed.

P3 exclaimed, *“I monitor classes. I monitor the parents, pupils – online or modular. From the feedback issues or concerns from parents, I give technical assistance to teachers... I always remind them to be patient all the time; especially in dealing with the parents.”*

Moreover, P3 finds its accountability as a school head to exhaust all possible means to respond to the needs of the pupils and teachers like facing the challenges of this pandemic.

P3 reclaimed, *“Adapting to current situations like pandemic... I find difficulty in it, but my role as a school head should never be compromised, we can extend help to our teachers, parents and to our pupils; and we need to find ways.”*

For their learners and parents, they express concern and love as a way to maintain their good relationship with the parents and students. Acting as second parents to their pupils taking into consideration their welfare.

“P2 said, *“Sa learners, sa mga pupils iparamdam mo na ikaw ang kanilang magulang dito sa school.” (Translation: Let the learners and the pupils feel that you are their parents in school).*

P2 shared further that she ensures that they establish a good relationship with the parents and avoids conflicts.

P2 stated, *“Ensure a good rapport with the parents, so to have a smooth relationship with them. In my 12 years as a principal, I never had a fight or argument with parents.”*

Striking observation common among the awardees as found in this study in dealing with issues is their loving correction instead of punishment. They openly communicate and reflect on the issues and patiently coach or mentor their subordinates to mediate and resolve issues.

Moreover, they provide an environment where professional growth is advocated and accomplishments are properly recognized. Professional growth for teachers is a primary concern on the awardees. They include capability building interventions in the schools action plans. Also, teachers are highly motivated to pursue higher education for promotion purposes.

The awardees also offer technical support like packaging application documents for promotion.

P3 shared, *“What I usually do is to help them evaluate their documents ...with God’s grace, one of them was promoted already from T3 to Master Teacher. Now, we are also hoping for the promotion of two more teachers). This technical assistance is accorded to everyone. All this boils down to their desire for the growth of their subordinates.”*

Further, as another way to motivate their subordinates to perform, they practice giving awards through issuance of certificates particularly after conducting seminars. This is a way for them to recognize accomplishment. But aside from these formal forms of recognition P3 underscored the simple acts of appreciation like saying thank you and wearing big smiles as genuine ways of appreciating their subordinates' accomplishment. These simple acts receive better receptions than certificates because they find it more personal and more sincere according to P3.

Upholding Trust and Fair Treatment

The outstanding school heads put their position in a limelight where praise and criticism is inevitable. This is crucial in either building a positive image or putting their identity in a bad light. The awardees consider this a fact in their role as a school head. Thus, as they perform their leadership role, trust and fair treatment are commonly taken into account to avoid criticisms and doubt that will put their leadership into question.

Major decisions on direction, promotion, operations are their common roles in school. As the head people would rely on their fair judgement and appropriate action to push for development and success in these undertakings. These expectations from them put a big concern on their plate. In order to manage these expectations, they emphasize the need to maintain trust in the delivery of their major roles.

One of the crucial roles of school heads is their influence in the professional growth of their subordinates. Being the head, they are given the authority to endorse appointments and facilitate ranking for promotion purposes. This platform of authority makes them susceptible to make unfair judgements, biases, favoritism and power issues. Aware of this, the awardees are extra careful of their behaviors and practices. Thus, they set boundaries and safety nets to protect their reputation.

The outstanding school heads adopted systems for selection and promotion set by the institution. The Praise Committee was cited as the committee responsible for the teachers ranking. This committee is responsible for making sure that all teachers are given equal opportunity for promotion and that they undergo the process and not simply by appointment of the head.

P1 emphasized, *“It is important that every committee, like the Praise Committee facilitates the teacher’s ranking, we had our third year for the title “best teacher”. We do not compete in Gawad Leon without competing at a school level. The chosen competitor- teacher is never appointed or chosen but has to undergo through the process of selection. I am not the only one who interviews them, but I also invite EPS and Committee.”*

P1 mentioned that during rankings she only acts as observer and interviewer being the school head but inhibits herself from grading the applicants to avoid biases. This is also her way of respecting the selection committee’s decision. This she believed builds credibility to the ranking and recognition of their teachers as it leaves no doubt on the part of the applicants. Her way of showing fairness, honesty and integrity.

P1 exclaimed, *“For example, we do not influence the Praise Committee, we allow them to exercise their right and opportunity to evaluate on their own. We respect the results of their judgement- that is where you manifest fairness, honesty and integrity. One time, one of the contestants was very close to me, I was there during the observation and interview, but I opted not to give a grade. I invited EPS, or other people to allow them to assess her. That is a concrete example.”*

P2 also explained how they safeguard the integrity of their promotion system. She confirms this system as an effective way of avoiding injustice and biases.

“In promotion, there is ranking system. The candidates need to submit the proper requirements and undergo the process. The ranking committee shall facilitate the paper evaluation, and it is an open system. The applicants are dealt with fairness and justice. There was never an event where the ranking was tagged injustice.

The outstanding school heads also created a systematic and functional feedback mechanism is implemented where students and parents can evaluate the performance of the faculty and personnel of the school. A standard evaluation method and instrument is used to ensure the credibility of the feedback. They believe that the voice of the customer is important to make necessary improvements for a better service and a satisfied customer.

P1 explained, *“The most important activity that we do in school is the “feedback mechanism”; we use a particular tool even on parents’ and teachers’ feedback over*

the performance of the utility workers. We also have forms for our students for monitoring and evaluation because the voice of the customer for me is important.”

Another strategy mentioned to ensure fairness in giving recognition to their deserving subordinates is to form an external selection committee and a criterion for them to avoid biases and favoritism. They believe that they should give honor where honor is due. These are expounded on the sharing of P2 and P3 below.

P2 stated, *“: In all the award systems happening in school, everything was treated with fairness, like for example, the judges for the title “most outstanding classroom”, come from the outside, so I usually invite one from PTA, a friend or a co-teacher in my previous school. All will undergo due process and the one who would satisfy the criteria would win.”*

P1 explained that their turf of authority is limited to endorsement not promotion.

P1 said, *“We do not have the power to promote or appoint, everything will undergo due process through our division office.”*

For endorsements, all teacher applicants are given equal treatment and equal chances to apply for promotion but need to submit themselves to the school ranking process. A selection committee called Praise Committee is in place to ensure that promotions and appointments are in congruence to set criteria for selection. This process avoids biases and favoritism and ensures that promotion is based on merit.

P2 mentioned, *“We have what we call school ranking and it happens on a yearly basis (applied on T1, T2, T3, and T3-MT1); there are criteria to be satisfied. We have committees in school which facilitate ranking.”*

With this selection system, the awardees can only motivate their teachers to apply or to go for post graduate studies for better chances of promotion but have no direct control over the selection and promotion process as reiterated by P1.

P1 pointed out, *“What I can afford to do as a principal is to recommend. We motivate our teachers to apply for the position, but we cannot promote them – the division office does the thing. I can only encourage my teachers. Your intellectual skills are never a basis for promotion, you must earn your Master’s degree units.”*

Given the limitation, they extend technical assistance in packaging application documents of the teachers for them to maximize points from the merits they earned which resulted in the promotion of some of their teachers. This technical assistance is accorded to everyone.

P3 shared. *“What I did was to help them have their papers evaluated, until one of them was promoted from T3 to master teacher, and we are waiting for two more teachers to get promoted.”*

The outstanding school heads are notable in managing their personal financial matters. They maintain a loan free lifestyle contrary to a stigma of public school teachers - being buried on-debt.

P1 said, *“Hindi kasi ako pala utang so wala talaga akong loan for the last 15 years kahit isang loan wala ako”. (Translation: I do not borrow money and I never had a loan for the past 15 years.)*

P2 narrated, *“I do not have personal loans especially in school. So far I am able to manage my salary that is why I do not have loans. Even Though it is not that enough, I can still afford not to borrow. I am shy. So that makes me debt-free.”*

P1 shared that she has learned her lessons during her early years in the teaching profession. So, she decided to stay out of debts and instead lived within her means and maintained a bank savings as a buffer when a crisis arose. In their personal financial matters, we could say that they manage their finances well. They also advocate this practice especially to the younger teachers to avoid being trapped in loans that lead to financial stress.

“I was assigned as a secretary at the District Office before and I saw the struggle of teachers who have so many loans. What I did was to finish all my loans, and I deposit the money intended for my loans so as not to spend this. If I need an amount then I withdraw the amount I needed, but I make sure that I will repay this.”

These practices of the awardees have proven to uphold trust in their leadership and fair treatment is experienced by their subordinates and people.

Encouraging Inclusive Involvement and Transparency

The outstanding school heads emphasized the significance of inclusive involvement and transparency in all school transactions. It is an evident practice of the awardees to involve and engage every sector of the school's stakeholder in the planning, implementation and resolution of the school's affairs and practice transparency as they do so.

Various mechanisms for inclusive transactions are used. Mechanisms like conferences, meetings, reporting and even casual or personal level conversations were used to ensure that every group of stakeholders took ownership of the developmental initiatives of the school. Transparency and involvement to them are major factors in obtaining success in their endeavors.

P2 stated, *“If we have regular class we have to have two SOILA every year: beginning and end of the year; and have a quarterly conference with parents. An open forum should always exist so we could listen to what they wish to tell. We listen to them because this could resolve the issues we need to settle in school.”*

The demonstration of transparency in their dealings and transactions reinforces their desire to maintain people's trust. They are able to uphold trust and transparency using strategies like, delegation of tasks, and observance of the Standard Operating Procedures especially on financial matters. P2 mentioned practice is the strict adherence to proper disbursement and reporting of their MOOE where they proudly shared that for 12 years as a principal, she never received a negative report from Commission on Audit (COA).

P2 shared, *“When it comes to canteen issues, the engineering department takes care of this, mine is the MOOE alone. I was able to employ the roles of a principal over this MOOE, and in my 12 years of being a principal, I never received a letter of AOM from COA, asking me to explain things up. I am always cleared and my budget has been clearly liquidated all*

the time. We also post our financial reports on our transparency board; and I see to it that the transparency board gets updated all the time.”

In addition to transparency, they also adhere to school policies and protocols. The disbursement for example of their MOOE is in accordance with proper documentation, processing, and auditing.

P3 exclaimed, “I am always transparent, especially in financial matters. Like for example, in MOOE, we see the financial status here, and this also manifests the way how school heads manage the organizational finances. All the people involved work in close range with me – the custodian procures things up.”

As the outstanding school heads are responsible in handling their personal finances, it can be observed that they too are good managers of school funds. The practices like transparency through reporting and proper documentation and delegation of financial responsibilities to reliable people were the major strategies that they used to maintain their reputation in the area of financial management. With this they were able to gain people’s trust.

P3 stated, “We need to exercise transparency in all our programs and projects. They should also know the financial matters on MOOE. They should know all the things that are happening in school; like example, today, we have a project “OK” Oplan Kamustahan or Online Kamustahan...we have to monitor each other and know what is happening among us to manifest transparency...”

P2 cited, “When it comes to finances, I do not handle the money. We have an assigned person for this matter, and this could be the PTA or a teacher, but I do not wish to handle school funds at all.”

Though they refrain from becoming custodians to collections, they however monitor how these are spent through submission of financial status reports.

P1 said, “As I have told a while ago, I do not handle school funds, but I want the person assigned to submit a financial report and ask them to also be transparent to me; I should know first whatever they wish to spend the money for.”

For the MOOE, since this is under their direct responsibility monthly liquidation is strictly observed. With this practice, P2 proudly shared that in her 12 years as principal, she has been conscientiously submitting her liquidations on time.

P2 exclaimed, “It is not to boast off but my asset as a principal for 12 years was that I was never late in my liquidation.”

These reports document how their finances were managed. These documents are presented to all stakeholders concerned as a transparency inclusive involvement mechanism.

Other strategies practiced along inclusive involvement and transparency is an open communication line among all stakeholders:

P3 pointed out, *"I am open when it comes to communication; I listen to other people's opinions and ideas and let them feel appreciated and empowered...I want to sit down and talk with them."*

From the practitioners, clienteles and other partner stakeholders. They mentioned practices like collaborative planning and inclusive school management.

P2 stated, *"We have a monthly meeting, and everything is recorded in the secretary's minutes of the meeting."*

The outstanding school heads emphasized that the opinion of all stakeholders are heard and valued. It is a common practice among these awardees to sit-down together to discuss and plan together to set and implement the school's developmental goals. They view each group of stakeholders as a key partner in achieving set goals. Conferences, meetings, casual talks and building of harmonious relations were among the practices mentioned. These avenues are used to keep everybody informed and listened to.

P2 shared, *"We have a stakeholders' day apart from our casual talks with them."*

Findings show that dissemination of information through observance of transparency were believed to erase mistrust and ill judgement which promote a better partnership and working environment. This they believe will eventually result in achievement and successes of both individuals and the school in general.

All the participants agree on the significance of listening to the needs and concerns of their stakeholders. For them this plight must be given appropriate action in the given social, political, legal and cultural context.

It was also mentioned that they let stakeholders feel their importance. They build good rapport knowing that their stakeholders are their partners for development. They see to it that the stakeholders feel they are valued by treating them like a family. P2 mentioned that doing so, they continue to feel and receive support from the stakeholders.

P2 expressed, *"We continue to build good rapport with our stakeholders so they will continue assisting the school in cash and in kind. We are in direct need of the stakeholders' services and make them feel they are important. We make them feel they are part of the school organization so for them to go on helping the school."*

P3 said, *"Yes, there are a lot of issues and concerns like in ODL, we let the parents know their huge roles in assisting the learning process of their children; and their efforts were all appreciated."*

P3 added, *"For example, in designing computerization programs, the parents' participation is very important. We conduct meetings for improvement plans and the parents are with us during the crafting, proposal-making, and defense of the program. We make sure that they are in the school's SIP projects."*

Statements above capture in context their responses on how they handle the plights of their stakeholders. The practices clearly display transparency and inclusive involvement among all parties concerned in dispatching their role as school heads.

Findings show that the outstanding school heads model integrity and commitment in the practice of their leadership role, nurture encouraging environments in their workplaces, uphold trust and transparency in their dealings and transactions, and encourage inclusive involvement and transparency. Nothing worthwhile can be achieved by these outstanding school heads if they have not considered their capacity for transformative contributions if given the leadership forum and authority to make significant changes that favor their subordinates and add honor to their school. This is their noble internalization of their position as school heads, in which they uphold their integrity and commitment to doing their part as leaders even when frustrated and underperforming.

Despite the many roles and responsibilities that come with being a school head, they ensure that their organization performs well and profits from their efforts. The outstanding school heads modeling of values and virtues like respect, honesty, dedication, enthusiasm, quest for excellence and perseverance are evident practices of integrity and commitment.

In the pillar of model integrity and commitment, the awardees manifested common ethical leadership practices through modeling respect, observing honesty in their dealings, dedication to their profession, enthusiasm in delivering services and performing excellently. In the context of nurturing encouraging environment, the awardees attested common ethical leadership practices through establishing a harmonious relationship, sensitivity to the needs of others, flexibility, and having humane resolutions to issues/conflicts, employing effective communication and advocate professional growth. Under the pillar of upholding trust and fair treatment, the recipients showed common ethical leadership practices like being a role model, establishing fair selection, and promotion systems, good feedbacking system, promoting equality and equal opportunity and good financial management. Lastly, in support of encouraging inclusive involvement and transparency, the awardees shared common goals, collaborative planning, and delegation of tasks, paying attention to the concerns of others, and establishing a strong partnership with stakeholders.

Conclusion

The case of Gawad Ginintuang Leon Awardees for Outstanding School Heads has created a new dimension for the Ethical Leadership Practices and are continuously evolving and developing. The Gawad Ginintuang Leon Awardees for Outstanding School Heads sensitivity in upholding leadership practices and virtues/values along with the four themes: Model Commitment and Integrity, Nurture Encouraging Environment, Uphold Trust and Fair Treatment and Encourage Inclusive Involvement and Transparency clearly show that they understand the impact of ethical practices in their leadership role and that they practice a high level of ethics in their leadership calling. They are internally motivated, with a deep commitment to making a significant impact as they play their role as school head.

To meet the demands and challenges, that school heads have the kind of leadership that would hold them up to the demands of today's leading schools, the Gawad Ginintuang Leon Awardees for Outstanding School Heads are striving and fighting in cultivating an ethical culture in their given turfs, they admit that there is no perfection in anything thus, crises and issues will always be experienced by leaders. However, one must commit to continuing upholding integrity to beat and defeat oppositions; and would bring victory and success to fruition. Thus, an Ethical Leadership Development Program that was created to develop the ethical leadership practices that will serve as an inspiration for school heads and aspiring school heads to exhibit ethical leadership practices that can create an effective and efficient working environment.

It is recommended that the School Districts and Divisions consider and implement the proposed Ethical Leadership Development Program specifically for the finalists and awardees of Gawad Ginintuang Leon. Also, the best practices of the Gawad Ginintuang Leon Awardees for Outstanding School Heads on Ethical Leadership must be properly documented and published to enable replication of these best practices to other schools when deemed fit. As this study limited the participants to the Gawad Ginintuang Leon Awardees for Outstanding School Heads, it is recommended that a follow-up study on the perception of the constituents of these awardees be sought to widen the perspective of this study.

The present study also has its limitations. The participants of this study were composed of four elementary school heads and were awarded as Outstanding School Heads of Gawad Ginintuang Leon in the years 2017, 2018, and 2019. A qualitative study is always and almost limited in general. First, we cannot make generalizations out of our small-sized sample and that generalizing is not able to meet the main goal of the research. Also, because of COVID-19, the participants shared very limited stories during the conduct of the study. They wanted to share more of their thoughts and feelings about their awardee practices and experiences, but the crisis did not allow them. Their personal businesses somehow affected the impact of the study.

References

- Aydin, A., Sarier, Y., & Uysal, S. (2013). The effect of school principal's leadership styles on teachers organizational commitment and job satisfaction. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(2), 806-811.
- Ameen, A., & Ahmad, K. (2012). Towards harnessing financial information systems in reducing corruption: A review of strategies. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 6(8), 500-509.
- Ameen, A., Almari, H., & Isaac, O. (2018). Determining underlying factors that influence online social network usage among public sector employees in the UAE. In *International Conference of Reliable Information and Communication Technology* (pp. 945-954). Springer, Cham.
- Baker, E. L. (2013). Leadership and management—guiding principles, best practices, and core attributes. *Journal of Public Health Management and Practice*, 20(3), 356-357. DOI: 10.1097/PHH.0000000000000063

- Brown, M. E., Treviño, L. K., & Harrison, D. (2005). Ethical leadership: A social learning perspective for construct development and testing. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 97(2), 117-134.
DOI: 10.1016/j.obhdp.2005.03.002
- Bush, T. (2008). *Leadership and management development in education*. London: SAGE.
- Creswell, J. (1998). *Research design qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. London: Sage Publications.
- Cuilla, J. B. (1998). *Leadership ethics: Mapping the territory*. In J. B. Cuilla (Ed.), *Ethics, The Heart of Leadership* (pp. 3-25). Westport, CT: Quorum Book.
- Ehrich, L., Harris, J., Klenowski, V., Smeed, J., & Spina, N. (2015), The centrality of ethical leadership. *Journal of Educational Administration*, 53(2), 197-214. <https://doi.org/10.1108/JEA-10-2013-0110>
- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1-4.
- Hartog, D. N. D. (2015). Ethical leadership. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 2(1), 409- 434.
- Hegarty, N., & Moccia, S. (2018). Components of ethical leadership and their importance in sustaining organizations over the long term. *Journal of Values-Based Leadership*, 11(1).
<https://doi.org/10.22543/0733.111.1199>
- Hollenbach, D. S. J. (1989). The common good revisited. *Theological Studies*, 50, 70-94
- Klein, J. (2006). *A collegiate dilemma: The lack of formal training in ethics for professors*. Retrieved from <http://www.collegevalues.org/articles.cfm?id=1416&a=1>
- Kruse, K. (2013) What Is Leadership? *Forbes*. Retrieved from <http://www.forbes.com/sites/kevinkruse/2013/04/09/what-is-leadership/2/>
- Lukas, C. V., Holmes, S. K., Cohen, A. B., Restuccia, J., Cramer, I. E., Schwartz, M., & Charns, M. P. (2007). Transformational change in health care systems: An organizational model. *Health Care Management Review*, 32(4), 309-320.
- McCarthy, R. (2013). *ASEAN integration: Let's not forget the implications for education*. Retrieved from www.unescobkk.org
- McCray, J. P., Gonzalez, J. J., & Darling, J. R. (2012). Transformational crisis management in organizational development: A focus on the case of Barnes & Noble vs Amazon. *Organizational Development Journal*, 30(1), 39-52.
- Miller, T. N., Devin, M., & Shoop, R. J. (2007). *Closing the leadership gap: How district and university partnership shape effective school leaders*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press and Sage Publications.
- Northouse, P. G. (2010). *Leadership: Theory and practice* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Sergiovanni, T. (2005). *The school headship: a reflective practice perspective*. Boston, MA: Pearson.
- Shakeel, F., Kruyen, P., & Van Thiel, S. (2016). Ethical leadership in the public sector: a structured literature review. Paper presented at *the International Studying Leadership Conference*, University of Edinburgh, Edinburgh, UK.

- Shapiro, J., & Stefkovich, J. A. (2005). *Ethical leadership and decision making in education: Applying theoretical perspectives to complex dilemmas*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sharma, S. (2014). *Attributes of school heads-leadership qualities and capacities*. In *International Congress for School Effectiveness and Improvement*, 04-07 Jan 2011, Limassol, Cyprus.
- Sharma, S., Sun, H., & Kannan, S. (2012). A comparative analysis on leadership qualities of school heads in China, Malaysia & India. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(3), 536-543.
- Sousa, D. (2015). *The leadership brain: Strategies for leading today's schools more effectively*. New York: Skyhorse Publishing.
- Ward, S. (2020). What is leadership? and can you learn to be a good leader? *The Balance Small Business*. Retrieved from <https://www.thebalancesmb.com/leadership-definition-2948275>
- Williamson, T. (2005). Work-based learning: A leadership development example from an action research study of shared governance implementation. *Journal of Nursing Management*, 13(6), 490-499.

Research Article

DEVELOPMENT OF A COMPETENCY-BASED APPROACH IN THE THAI CLASSICAL MUSIC CURRICULUM FOR LEARNERS IN FOREIGN COUNTRIES

Received: June 10, 2020

Revised: July 29, 2020

Accepted: August 4, 2020

Vitchatalum Laovanich^{1*} Uthai Sastra² Doungkamol Bangchuad³ and Weerakit Suwanphithak⁴

^{1,2,3,4}Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: vitchatalum.l@chula.ac.th

Abstract

This qualitative study aims to 1) examine problems and necessities of the Thai classical music curriculum for learners in foreign countries, and 2) develop a competency-based approach in the Thai classical music curriculum for learners in foreign countries. The data collection includes document analysis, interviews, and focus group discussion. The data were analyzed using content analysis and the results were presented in descriptive format. The findings show that problems and necessities of the Thai classical music curriculum for learners in foreign countries include eight aspects: 1) attitude towards Thai classical music learning, 2) reading Thai music notation and memorizing repertoire, 3) understanding lyrics and perceiving musical value, 4) duration of studying, 5) annual teacher change, 6) appropriate location and musical instruments, 7) learner levels, and 8) teacher skills. The developed curriculum consists of four Thai classical music performance competencies: 1) Knowledge acquisition and preparation in Thai classical music performance: basic components and history of Thai classical music instrument, 2) Thai classical music performance: instrument exploration prior to performance, posture, performing Thai classical music rhythmic instruments, and performing solo and in an ensemble, 3) reading and recording Thai classical music notation: knowledge about Thai classical music notation, and 4) maintaining Thai classical musical instruments: taking care of selected Thai classical music instruments properly. In addition, the four competencies are divided into six levels, sequencing the content from basic to advanced.

Keywords: Thai Classical Music Curriculum, Competency-Based, Studying Thai Classical Music in Foreign Countries, Curriculum Development

Introduction

The Promoting Thai Language and Culture in Foreign Countries Project of the Faculty of Education, Chulalongkorn University is operated under the Center for the Promotion of Language and Culture (CTCL) of the Faculty of Education, Chulalongkorn University initiated by Professor M. L. Chirayu and Professor Lady Poonsap Noppawong. As of 2020, the project has been providing Thai language and culture instruction in the United States of America, Australia, and New Zealand continuously for 37 years (Faculty of Education, Chulalongkorn University, 2017).

During these years, the project has trained and prepared volunteer teachers, especially in teaching aspects prior to teaching abroad. However, regarding the curriculum, it exists only for Thai language, the Thai classical music curriculum has not been established yet. Instructions for Thai classical music and dance are currently in accordance with the background of each volunteer teacher and combine with learners' characteristics. The learners of Thai classical music and dance in foreign countries differ from those in Thailand as they have been raised in different cultures and languages. Also, their familiarity with melody and tradition of performance are different. Consequently, lesson plans for this group of learners should be organized specifically in order to produce appropriate outcomes.

Following the above, a specific curriculum is significant for providing efficient instruction. The CTCL has agreed to adjust the Thai classical music curriculum in terms of patterns, contents, learners' presentations, teaching materials, and evaluations.

According to initial data collection, it has been found that current Thai classical music curricula used for teaching in Thai temples overseas are diversified depending on the contexts, problems, and necessities of each temple or community. The current curricula can be categorized into standard repertoires for Pi-pat, strings, percussion, and folk instruments. Apart from the standard repertoires, learners have opportunities to perform on many occasions, for example, religious ceremonies, Songkran festival, or traditional events. Since the volunteer teachers arrange lessons according to their experience, the instruction of each temple varies. In order to standardize the Thai classical music curriculum for learners in foreign countries, the researchers believe that problems and necessities of Thai classical music instruction should be examined. Afterwards, the result will be used to develop the Thai classical music curriculum for the Promoting Thai Language and Culture in Foreign Countries Project of the Faculty of Education, Chulalongkorn University by using a competency-based approach because they can provide identification of the skills, knowledge, behaviors, and capabilities needed to meet current and future personnel selection needs, in alignment with the differentiations in strategies and organizational priorities (McClelland, 1973). The curriculum applies Thai classical music criteria (Office of the Higher Education Commission, 2010) and Taba's curriculum design (Taba, 1962) as a framework to standardize performance competency.

All things considered, developing a curriculum that is suitable for social and cultural contexts as well as diversified learners is critical. Therefore, the researchers are interested in developing a competency-based approach for the Thai classical music curriculum for learners in foreign countries for the Promoting Thai Language and Culture in Foreign Countries Project of the Faculty of Education, Chulalongkorn University. This curriculum will be

a guideline for Thai classical music instruction in foreign countries that aims to promote precious Thai culture academically.

Research Questions

1. What are the problems and necessities of the Thai classical music curriculum for learners in foreign countries?
2. How can a competency-based approach in Thai classical music curriculum for learners in foreign countries be developed?

Objectives

1. To examine the problems and necessities of the Thai classical music curriculum for learners in foreign countries.
2. To develop a competency-based approach in the Thai classical music curriculum for learners in foreign countries.

Methodology

Procedure

This study is a qualitative study that examines the problems and necessities of Thai classical music instruction under the Promoting Thai Language and Culture in Foreign Countries Project. Thereafter, the findings are used for curriculum development. The procedure consists of four steps as follows:

Step 1 The study of problems and necessities of the Thai classical music curriculum for learners in foreign countries. This step consists of document analysis, in-depth interviews, and focus group discussion.

Step 2 Curriculum design. The researchers use Taba's curriculum development (Taba, 1962; Sutthirat, 2013) as a framework which comprises seven processes: 1) analyzing necessities, 2) specifying objectives, 3) selecting content, 4) sequencing content, 5) selecting learning activities, 6) sequencing learning activities, and 7) determining what to evaluate and evaluation methods.

Step 3 Curriculum validity. The researchers validate the developed curriculum using two methods: 1) evaluation by experts using a 5-point rating scale, and 2) a focus group discussion that allows former volunteer teachers from the United State of America, Australia, and New Zealand to criticize and comment on the developed curriculum in terms of quality and suitability to the contexts.

Step 4 Adjusting the curriculum according to the comments of the experts and former volunteer teachers.

Population/Sample

Population/Sample of Step 1 There are seven groups: 1) three experts in Thai classical music teaching, 2) three former volunteer teachers who teach Thai classical music in foreign countries per country, 3) three monks and coordinators of Thai Temples in the US, Australia and New Zealand 4) one project director, 5) two former project head teachers, 6) three students, and 7) three parents or guardians.

Population/Sample of Step 2 There are three groups of people regarding validating the curriculum:

1) three experts in Thai classical music teaching, 2) three national artists and/or experts in Thai classical music from the Fine Arts Department, and 3) three former volunteer teachers.

Research Instrument

1. Document analysis form used for analyzing related documents. The form is validated by three experts in research disciplines.

2. Structured interview questions form used for collecting data from interviews. The scope of the interview includes the status, needs, and problems of Thai classical music education for learners in foreign countries. Regarding the focus group discussion, the topics include the criticizing of the developed curriculum in terms of quality and suitability to the contexts.

3. Curriculum validation form, which is created using the curriculum's content. There are eight topics for validation: 1) Principle of Curriculum, 2) Goals of Curriculum, 3) Thai Classical Music Performance Competencies, 4) Competency in Performing Thai Classical Music standard, 5) Competency Standard Structure, 6) Repertoire standard, 7) Instruction Guideline, and 8) Measurement and evaluation Guideline. The form is validated by three experts in curriculum and research disciplines.

Regarding topics for the focus group discussion, they are created from the curriculum's content together with data from the interviews. They include teaching instruction, teaching techniques, content, and evaluation methods. These are used in a discussion regarding applying and adjusting the curriculum between the researchers and former volunteer teachers that have experience teaching in either small- or large-sized Thai temples. The findings are then published as a guidebook for teachers.

Data Analysis

1. Using content analysis for analyzing data from documents and focus group discussion as well as data regarding competencies and repertoires in the curriculum.

2. Analyzing, interpreting, and inductively concluding data from in-depth interviews and focus group discussion.

3. Using quantitative analysis: mean and standard deviation, for analyzing data regarding evaluation of the developed curriculum.

Research Framework

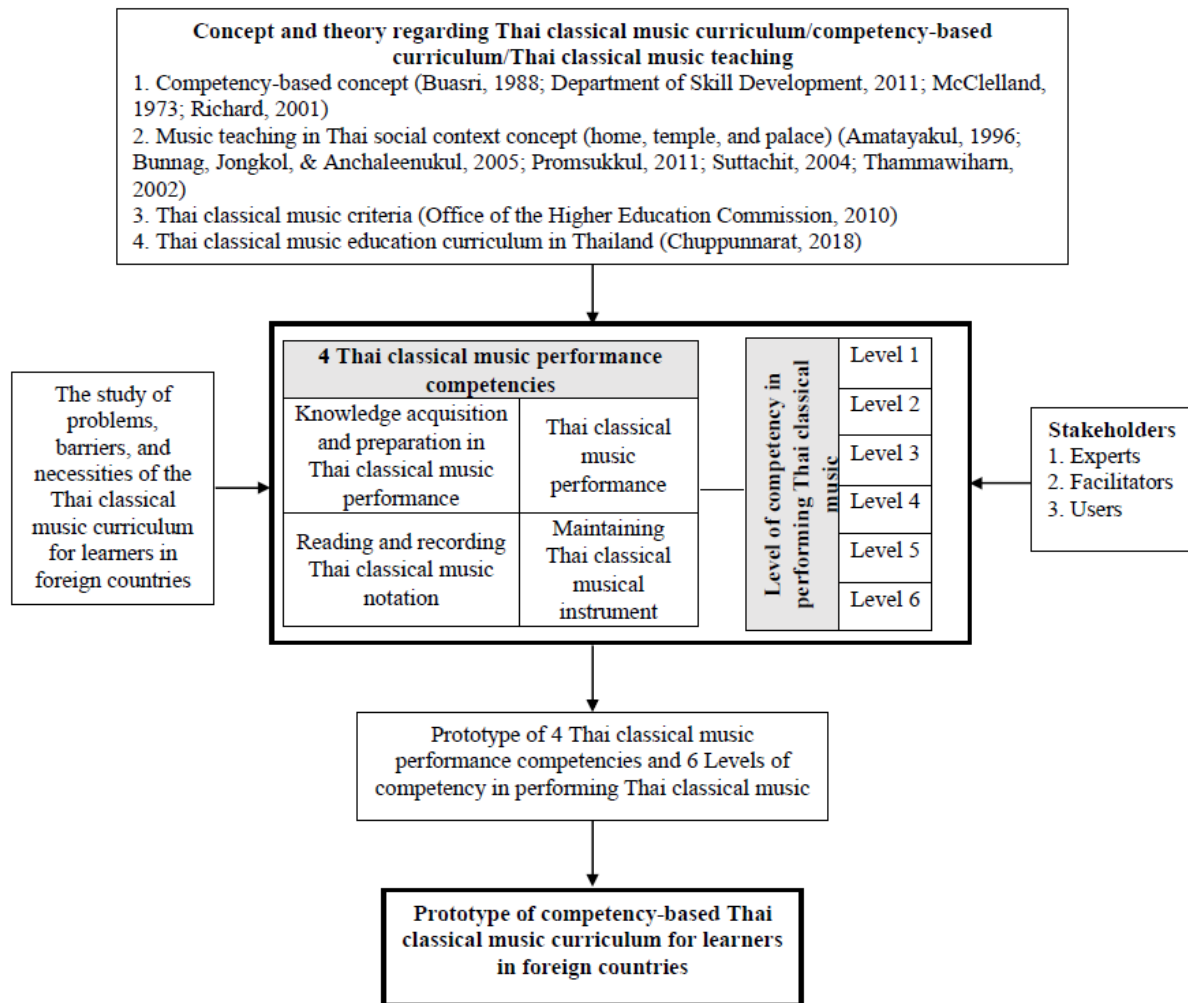


Figure 1 Research Framework

Findings

The findings are summarized and presented following the objectives of the study as follows:

1. Problems, barriers, and necessities of the Thai classical music curriculum for learners in foreign countries

1.1 Problems, barriers, and solutions of current Thai classical music instruction in foreign countries

There are eight aspects of problems and barriers: 1) attitude towards Thai classical music learning, 2) reading Thai music notation and memorizing repertoire, 3) understanding lyrics and perceiving musical value, 4) duration of study, 5) annual teacher change, 6) appropriate location and musical instrument, 7) level of learner, and 8) teacher's skills. All of these aspects are summarized in Table 1 as follows:

Table 1 Problems, barriers, and solutions of the Thai classical music curriculum for learners in foreign countries

Problems and barriers	Details	Solutions
1. Attitude towards Thai classical music learning	- Learners do not emphasize Thai classical music - Learners are not interested in the fundamental skills required for performing Thai classical music	- Building positive attitude in learners - Selecting interesting or popular repertoire - Teachers should combine traditional and new methods of teaching
2. Reading Thai music notation and memorizing repertoire	- Some learners cannot read Thai language - Imitating teachers' playing makes learners memorize the piece at a slow pace	- Learners should spend more time on practicing - Recording sound or video for later practice
3. Understanding lyrics and perceiving musical value	- Learners do not understand lyrics' meaning - Expressing music	- Learning lyrics through the Thai language subject - Teachers should explain the meaning of the piece briefly and demonstrate to learners
4. Duration of study	- Limited practice time - There is only one teacher per group of learners which results in slow teaching	- Apart from teaching only on weekends, teaching on weekdays may be included - Dividing learners into two groups: ones with experience and beginners
5. Annual teacher change	- Discontinuity of learning	- Teachers may be changed every two years - Allowing teachers to be prepared before going abroad
6. Appropriate location and musical instrument	- Classrooms at some temples are small and inadequate - Musical instruments are inappropriate for learning and performing	- Dividing learners into groups and alternate studying - Some students bring their own musical instruments
7. Level of learner	- Putting diversified learners in one classroom	- Teachers should classify learners into beginner, intermediate, and advanced levels in order to provide suitable instruction to each level
8. Teacher's skills	- Teacher's teaching skills	- Teachers should develop skills in teaching young and new learners, which are the groups that enroll yearly

Problems and barriers	Details	Solutions
	- Teacher's English communication skills	- Teachers should be trained to be able to use English in different situations - Teachers should have the courage to speak English

Source: Data organized by the researchers on April 10, 2020

1.2 The necessities of Thai classical music instruction in foreign countries currently and in the future

The results include 11 aspects: 1) promoting Thai classical music interests currently, 2) expectation of learning Thai classical music in the future, 3) applying Thai classical music knowledge, 4) importance of performing in an ensemble, 5) Thai classical music education management, 6) desired characteristics of Thai classical music teachers: teachers' teaching behavior, instrument specialization, preparation before going on duty, and general knowledge, 7) importance of family and community in supporting Thai classical music learning, 8) fostering Thai culture with Thai classical music learning, 9) evaluation methods for music learning, 10) designing the Thai classical music curriculum, and 11) other suggestions: adding contents and repertoires from each period, and allowing government sectors or local communities to support Thai classical music activities in foreign countries.

2. Development of a competency-based approach in the Thai classical music curriculum for learners in foreign countries

The researcher developed the Thai classical music curriculum for learners in foreign countries using a competency-based approach which aims to develop learners' competencies by integrating knowledge, skills, and attitude into their work. It identifies tasks that learners can perform and also specifies what learners should know and do in order to achieve the work outcomes. Furthermore, this approach sequences contents and learning activities from basic to advanced levels relevantly and includes evaluation methods to assess tasks. So, the competency-based Thai classical music curriculum for learners in foreign countries applies a performing competency standard that derives from analyzing and synthesizing Thai classical music professional standards (Office of the Higher Education Commission, 2010), Thai classical music teaching tradition: home, temple, and palace systems (Amatayakul, 1996; Bunnag et al., 2005; Chuppunnarat, 2018; Promsukkul, 2011; Suttachit, 2004; Thammawiharn, 2002), and contexts of Thai classical music instruction in foreign countries. These elements have been examined by Thai classical music experts and people with experience in teaching Thai classical music in foreign countries and used as a framework in considering contents, learning activities, and evaluation methods in order to follow the tradition of Thai classical music performance and conform to the contexts of Thai classical music instruction in foreign countries. The curriculum framework can be summarized as follows:

Development of the curriculum

The Thai classical music curriculum for learners in foreign countries has been developed using a competency-based approach which aims to develop learners' competencies by integrating knowledge, skills, and attitude with Thai classical music performance skills. It identifies tasks that learners can perform, what learners should know and do, sequences contents and learning activities from basic to advanced levels relevantly and has evaluation methods to assess tasks.

Objectives of the curriculum

1. To provide learners with the knowledge and understanding of principles and performance practice of selected Thai classical music instruments
2. To provide learners with the ability to perform Thai classical music in different contexts and knowledge concerning proper maintenance of Thai classical musical instruments
3. To provide learners with the ability to read and record Thai classical music notation correctly
4. To build positive attitudes towards Thai classical music learning which forms part of the national heritage

Knowledge acquisition and preparation in Thai classical music performance competency	Thai classical music performance competency	Reading and recording Thai classical music notation competency	Maintaining Thai classical musical instrument competency
1) Thai classical music instrument knowledge 2) Tuning and instrument exploration prior to performance knowledge 3) Thai classical music instrument performance 4) Thai classical music rhythmic knowledge 5) Techniques and methods of Thai classical music performance knowledge 6) Solo and ensemble performance knowledge 7) Differing contexts in music performance knowledge 8) Crafting variation in the Thai classical music tradition knowledge	1) Instrument exploration and tuning prior to correct performance 2) Correct seating and handling of music instruments as well as proper performance posture 3) Correct use of techniques and methods for Thai classical music performance using selected instruments 4) Correct performance of Thai classical music rhythmic instruments 5) Correct mastery of both solo and ensemble performance in terms of rhythm, melody, style, and tone quality 6) Proper music performance in different contexts 7) Correct production of basic variation in the Thai classical music tradition 8) Positive attitude towards Thai classical music learning which forms part of the national heritage	1) Knowledge concerning reading and recording Thai classical music notation 2) Reading Thai classical music notation correctly in both melody and rhythm 3) Reading and performing music from Thai classical music notation 4) Recording Thai classical music notation correctly in both melody and rhythm	1) Proper care for Thai classical music instruments 2) Proper repair of Thai classical musical instruments

Competency in performing Thai classical music					
Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	Level 6

Figure 2 Competency-based Thai classical music curriculum for learners in foreign countries

From Figure 2, the developed curriculum consists of four Thai classical music performance competencies and each competency has various sub-competencies. In addition, the four competencies are divided into six levels which can be summarized in Table 2 as follows:

Table 2 Six levels of four Thai classical music performance competencies

Competency in performing Thai classical music						
4 Thai classical music performance competencies	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	Level 6
1) Knowledge acquisition and preparation in Thai classical music performance	Knowledge about Thai classical music instrument components, performing instrument, basic rhythm, performance methods, solo and ensemble performance, and performing in different contexts	Level 1 + knowledge about history of Thai classical music instruments, instrument exploration prior to performance, and Ching rhythm (<i>Song Chan</i> : medium tempo)	Level 2 + knowledge about instrument types and performing posture	Level 3 + knowledge about tuning prior to performance and musical vocabularies	Level 4 + knowledge about Thai rhythmic patterns: <i>Na Thap Prob Kai</i> and <i>Na Thap Song Mai (Sam Chan, Song Chan, and Chan Deaw</i> : fast, medium, and slow tempo respectively), special rhythmic patterns, and creating variation in Thai classical music	Level 5 + knowledge about performance techniques and methods, and related musical vocabularies
2) Thai classical music performance	Instrument exploration prior to performance, posture, performing correctly, clapping and performing Krab and Mong (Thai classical music rhythmic instruments) with rhythm,	Level 1 + performing Ching rhythm (<i>Song Chan</i>) with rhythmic instruments	Level 2 + performing Ching rhythm (<i>Chan Deaw</i>) with rhythmic instruments, performing Klong Khak, Tone, Ramana in <i>Na Thap Lao</i> or performing Klong Yao, and performing in an	Level 3 + performing Ching rhythm (<i>Sam Chan</i>) with rhythmic instruments, performing Klong Khak or Tone, Ramana in <i>Na Thap Prob Kai (Song Chan) or Na Thap Song Mai</i>	Level 4 + performing Klong Khak, Tone, Ramana, or Klong Song Na in <i>Na Thap Prob Kai</i> and <i>Na Thap Song Mai (Sam Chan, Song Chan, and Chan Deaw)</i> and/or others	Level 5 + tuning instruments correctly, performing instrument solos with emphasis on appropriate style and tone quality

Competency in performing Thai classical music						
4 Thai classical music performance competencies	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	Level 6
	solo and ensemble performance, performing in different contexts, and positive attitude towards Thai classical music		ensemble with emphasis on appropriate style	(<i>Song Chan</i>)	special rhythmic patterns, and making variation	
3) Reading and recording Thai classical music notation	Knowledge about Thai classical music notation	Level 1 + knowledge about pitch and clapping from rhythmic symbols	Level 2 + knowledge about reading Thai classical music notation	Level 3 + knowledge about recording Thai classical music notation and singing Thai classical music notes correctly	Level 4 + reading and performing music from Thai classical music notation	Level 5 + recording Thai classical music notation correctly in both melody and rhythm
4) Maintaining Thai classical musical instruments	Taking care of selected Thai classical music instruments properly	Taking care of selected Thai classical music instruments properly	Taking care of selected Thai classical music instruments properly	Repairing Thai classical music instruments properly	Repairing Thai classical music instruments properly	Repairing Thai classical music instruments properly

Repertoire standard level 1-6

The standard of repertoires for Thai classical music instruction in foreign countries has been established from Thai classical music criteria (Office of the Higher Education Commission, 2010) together with the context of teaching Thai classical music in foreign countries. The criteria include 1) length of repertoire, 2) style (e.g. repeat ending, repeat pattern), and 3) rhythmic pattern and melody: steady beat/ending on down beat, *Bangkab Tang/Tang Kor* (strict on details/making continuous sound), not ending on down beat/syncopation, and *Look Lor/Look Kad* (imitation of melody/melody in question and answer form). Moreover, repertoires are categorized in

order to cover all contexts and events which comprise four categories: 1) instrumental repertoire, 2) repertoires for ceremonies, 3) repertoire for accompanying dance or play, and 4) repertoire suitable for the context.

Table 3 Repertoire standard

Level	Repertoire standard			
	Instrumental repertoire	Repertoire for ceremonies	Repertoire for accompanying dance or play	Repertoire suitable for the context
1	- Lao Joi	- Khak Borathes	- Tareekkeepas	- Sathukam (Pi-Pat)
	- Lao Kroun	Chan Deaw	- Toey Kong	- La
	- Phama Kwe	- Nakaraj Chan		- Home Rong Chao
	- Yo Slam	Deaw		Teachers can adapt
	- Java	- Loy Kratong		and modify existing
2	- Klean Kratob Fang	- Wessukram	- Fon Ngeaw	repertoires to suite
	- Bang Bai	- Nang Nak	- Ram Therd Terng	learners and contexts
	- Khak Borathes		- Phama Kwe	
	- Kamen Pai Reau		- Fon Ngeaw	
	- Lao Sieng Tien			
	- Kang Kok Pak Sra			
	- Cha			
	- Khak Toy Mor			
3	- Chean Khim Lek	- Mahachai (Tang	- Rabam Dok Bua	
	- Yava	Kiettiyos and Tang	- Chern Phra Kwan	
	- Toy Taling	Thai)	- Rabam Athithan	
	- Lao Duang Duan	- Happy birth day	- Lai Pong Lang	
	- Khak Sa Rai	(Thai version)	- Fon Wee	
	- Ton borathed			
	- Nok Khao Khmer			
	- Khom Suwan			
	- Khak Chern Chao			
	- Payayam			
	- Morn Doo Dao			
	- Khang Khao Kin Kluay			
4	- Kamen Sai Yok		- Fon Ma Lai	
	- Mayura Pirom		- Phu Tai Sam Pao	
	- Khak Borathes		- Bai Sri Su Kwan	
	- Pae Sam Chan		- Fon Thee	
	- Home Rong Maharerk or equivalent		- Bu Nga Ram Pai	

Level	Repertoire standard			
	Instrumental repertoire	Repertoire for ceremonies	Repertoire for accompanying dance or play	Repertoire suitable for the context
5	- <i>Sai Phra Chan</i> - <i>Chom Sang Chan</i> - <i>Som Song Sang</i> - <i>Ratree Pradab Dao</i> - <i>Lao Dan Nern Sai</i> - <i>Lao Kham Hom</i> - <i>Khak Morn Bang Khun Prom</i>	- <i>Cha Soi Son</i>	- <i>Ngam Sang Duan</i> - <i>Chao Thai</i> - <i>Ram Ma Si Ma</i> - <i>Ram</i> - <i>Kean Duan Ngai</i> - <i>Duang Chan Wan</i> - <i>Pen</i>	
6	- <i>Home Rong Ayares</i> - <i>Tab Choo Long</i> - <i>Tab Lao Chareon Sri</i> - <i>Pad Cha</i> - <i>Lee La Kra Tum</i>		- <i>Rabam</i> - <i>Borankadee</i> (at least 2 pieces) - <i>Twarawdee</i> - <i>Lopburi</i> - <i>Sri Wichai</i> - <i>Chieng San</i> - <i>Sukothai</i>	

Discussion

From the development of a competency-based approach in the Thai classical music curriculum for learners in foreign countries, there are some aspects for discussion as follows:

1. Problems, necessities, and concept of Thai classical music education management for learners in foreign countries differ from learners in Thailand

From the findings, there is a need to change the manner of designing a curriculum that is different from the one used in Thailand. In each country, even in the same country but in different states, facilities are different, for example, location readiness, musical instruments and activities, diversity of learners in terms of the basics of Thai classical music performance, and culture; most learners are raised in Western culture which is quite different from Thai culture. Therefore, acknowledging the condition of learners prior to curriculum development is significant. This corresponds to Buasri (1999) who mentions that, when using a competency-based approach in designing a curriculum, curriculum developers must go through different processes, for example, studying the problems and needs of society and learners which leads to designing appropriate instruction.

Teachers, as curriculum users, are also important. The researchers estimate that each teacher should adjust the curriculum in order to suit the context of each temple. The important consideration in teaching is that evaluation must be flexible because the purpose of learning Thai classical music for learners in foreign countries is to learn Thai culture; not aim to study for an exam or career. So, teachers should be ready to adjust themselves to any circumstances, not stick to their own experiences of Thai classical music instruction or instruction in the Thai

context. Teachers must adapt their teaching skills with the competency-based Thai classical music curriculum for learners in foreign countries. This is consistent with a study by Chuppunnarat, Laovanich, & Laovanich (2018), who found that Thai classical music instruction must be changed due to social change and instruction conditions; increasing numbers of music students, format of music learning that changes from one-to-one to group learning, and the different teaching methods used in a classroom.

2. A competency-based approach is suitable in developing the Thai classical music curriculum for learners in foreign countries

From the findings and opinions of experts in curriculum evaluation, it is found that a competency-based curriculum fits with the characteristics of Thai classical music instruction and the context of teaching Thai classical music for learners in foreign countries. The experts provided opinions in eight topics as follows: 1) Principle of Curriculum: Thai classical music volunteer teachers should be trained regarding Thai classical music curriculum for learners in foreign countries before traveling to work, 2) Goals of Curriculum: according to different ages of learners, teachers should understand the goals that the learners desire from Thai classical music study, 3) Thai classical music performance competencies: many students are born and raised in foreign countries, therefore they can't understand Thai language notation. Teachers can substitute “ d r m ” to “ ด ร ม ” (Thai alphabet), 4) Competency in performing Thai classical music standard: from the repertoire standard, teachers should select songs that are suitable for the learner's skills, 5) Competency standard structure: teachers should consider that the learners do not study Thai classical music to be a profession, 6) Repertoire standard: in the case of ceremony song, teachers can apply other songs as appropriate. 7) Instruction Guideline: teachers should not be stick to their own experiences of Thai classical music instruction or instruction in the Thai context, and 8) Measurement and evaluation Guideline: this curriculum is not designed as formal education, consequently, there is no grade evaluation like formal school. However, in the future, Thai classical music examination for learners in foreign countries in both performance and theory aspects may be designed.

This approach aims to develop learners' competencies by integrating knowledge, skills, and attitude into their work. It sequences contents and learning activities from basic to advanced levels relevantly which helps learners develop their competencies regularly. This correlates with McClelland (1973) in that competency is the personal ability to adapt knowledge, skills, behaviors, and personal traits in performing tasks successfully. This also conforms to Richard (1983) who defined ‘competency’ as the necessary skills, knowledge, and attitudes used in working towards a task. The researchers believe that when a curriculum has clear objectives and is built upon the understanding of learners, learning activities will be organized successfully. This developed curriculum uses Thai classical music criteria as a framework in defining Thai classical music contents traditionally. Competency of learners in foreign countries is also taken into consideration; the curriculum is designed to be flexible so that teachers can choose and adapt the contents to suit learners in each context. The researchers believe that even if teachers change every year in every country and state, this competency-based curriculum can guide them and lead Thai classical music instruction in the same direction which results in developing learners' competencies continuously.

3. Thai classical music instruction in foreign countries should include musical skills, performance methods, and instill Thai culture through Thai classical music learning

Thai classical music associates with Thai culture. Moreover, the Promoting Thai Language and Culture in Foreign Countries Project of the Faculty of Education, Chulalongkorn University does not only teach Thai classical music performance skills but also promotes and fosters Thai culture to learners who are for the most part Thai descendants but raised in foreign countries which distances them from Thai culture. From the findings, it is estimated that stakeholders require a curriculum that integrates musical skills and performance methods as well as instilling learners with valuable Thai culture by using Thai classical music instruction as a medium. This supports Dechakan (2010) who concluded that Thai classical music instruction does not solely emphasize performance skills but also fosters Thainess and modesty in learners. Thai classical music instruction can improve Thai language skill. This supports Promsukkul (2018) who concluded that music and language can't be separated; they have similar purpose that aim for communication. Music development and language development are related. Developing one side can affect the other side. In addition, environment is the most influential factor in music and language learning. Learners can learn both language and music through surrounding environment. Moreover, Trehub (2006) noted that language and music perception are the first awareness of humanity.

Suggestions

1. Suggestions taken from this study

This study mainly uses one-on-one interviews as an instrument for collecting data. Since most interviewees live abroad, online interviews were employed. It is an advantage of bringing technology into Thai classical music education which allows both researchers and interviewees to connect to each other without travelling. However, the difference in time zones is an obstacle in making appointments between researchers and interviewees and they all have differing schedules. Therefore, in the data collecting process, time must be managed effectively, and the researchers must be ready to cope with appointment modification.

The researchers estimate that modifying the interview format, from one-on-one to sending and answering questions through an online platform, may solve problems regarding different time zones. However, there should be concise verification in order to confirm identity and protect information leakage.

2. Suggestions for further studies

2.1 The scope of this study is to examine the problems, barriers, and solutions of Thai classical music instruction in foreign countries and combine initial results with Thai classical music criteria and curriculum development concepts into the Thai classical music curriculum for learners in foreign countries (pilot version). The curriculum was validated by Thai classical music experts and is confirmed in its quality by answering all research questions and completing objectives which marks an end to the research process. The researchers think that for further studies, continuing to collect data around this same issue but concerning other aspects therein may fulfill information regarding Thai classical music instruction for learners in foreign countries. Also, there should be a follow-up process of curriculum use in every temple which leads to effective pilot curriculum development.

2.2 The next step in curriculum development could be a Thai classical music examination for learners in foreign countries in both performance and theory aspects. This would be to assess Thai classical music in a similar way to Western music, akin to the Trinity examination board. The content of Thai classical music examination may cover four competencies as the researchers have synthesized from this study: 1) knowledge and readiness in performing Thai classical music, 2) performing Thai classical music, 3) reading and recording Thai classical music notation, and 4) maintaining Thai classical musical instruments. It also includes four repertoire standard categories: 1) instrumental repertoire, 2) repertoires for ceremonies, 3) repertoire for accompanying dance or play, and 4) repertoire suitable for the context. However, due to different teaching contexts, Thai classical music examination must consider various aspects, especially in performance examination in which one repertoire can have numerous hand patterns. Hence, grading criteria should be impartial and appropriate for evaluating Thai classical music competencies of learners in foreign countries.

Acknowledgement

This research was funded by the Ratchadapisek Sompoch Endowment Fund (2019) and Innovation of Arts and Culture (761008-03AC), Chulalongkorn University.

References

- Amatayakul, P. (1996). *Summary of history and development of music in Thailand*. Nakornpratom: Research Institute for Languages and Cultures for Rural Development.
- Buasri, T. (1988). *Curriculum theory: Designing and developing*. Bangkok: Thanarach Publishing.
- Bunnag, P., Jongkol, S., & Anchaleenukul, S. (2005). *Concept of standard and quality of education from the reign of King Chulalongkorn the Great until the end of absolute monarchy 2411-2475 B.E.* Bangkok: Office for National Education Standards and Quality Assessment (Public Organization).
- Chuppunnarat, Y. (2018). *Development of Thai Music Education Curriculum and Teaching in Thailand*. Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Chuppunnarat, Y., Laovanich, V., & Laovanich, M. (2018). *The status and approach of music education resource management in Thailand's institutions: Ministry of Culture's policy formulation and implementation*. Bangkok: Ministry of Culture.
- Dechakan, S. (2010). *Thai music cultural transmission of Amphawa community in Samutsongkhram province: A case study of Thaibanleag ensemble* (Master's thesis), Bangkok: Chulalongkorn University.
- Faculty of Education, Chulalongkorn University. (2017). *Volunteer Thai teacher in foreign countries with the Promoting Thai Language and Culture at Thai temples in Washington D.C. 2561 B.E. Project*. Retrieved from <https://inet.edu.chula.ac.th/ctlc/index.php/feed-news/280-2561-24>
- McClelland, D. C. (1973). Test for Competence rather than for Intelligence. *American Psychologist*, 28, 1-14.
- Office of the Higher Education Commission. (2010). *Thai classical music criteria 2553 B.E.* Bangkok: Parbpim.
- Promsukkul, M. (2018). *Raising children with music*. Bangkok: Preaw Puen Dek Publishing.

Promsukkul, M. (2011). *Acquisition of absolute pitch in Thai traditional music training* (Doctoral dissertation).

Nakornpathom: Mahidol University.

Richard, J. C. (1983). Listening and comprehension: Approach, design, procedure. *TESOL Quarterly*, 17(2), 219–240.

Suttachit, N. (2004). *Thai classical music education history*. Bangkok: Chulalongkorn University Press.

Sutthirat, C. (2013). *Curriculum development: from theory to practice*. Bangkok: Weeprint.

Taba, H. (1962). *Curriculum development theory and practice*. New York: Harcourt, Brace & World.

Thammawiharn, S. (2002). *Thai music* (3rd ed). Bangkok: Chulalongkorn University Press.

Trehub, S. E. (2006). Infants as musical connoisseurs. In G. McPherson (Ed.), *The child as musician*. Oxford: Oxford University Press.

บทความวิจัย (Research Article)

ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมต่อการรู้สภาพภูมิอากาศของนักเรียน

EFFECT OF INQUIRY INSTRUCTION AND GAMES ON STUDENTS' CLIMATE LITERACY

Received: November 4, 2019

Revised: December 25, 2019

Accepted: January 7, 2020

ชนัดดา มະโนสร^{1*} และสลา สามิภักดิ์²Chanutda Manosorn^{1*} and Sara Samiphak²^{1,2}คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย^{1,2}Faculty of Education, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

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

บทคัดย่อ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นประเด็นที่ท้าทายสังคมปัจจุบัน พลเมืองโลกจำเป็นต้องก้าวไปข้างหน้าพร้อมกับความรู้ความเข้าใจที่ถ่องแท้ถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาการรู้สภาพภูมิอากาศของนักเรียนในระดับมีความรู้สึกร่วมกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกม ตัวอย่างในการวิจัยคือนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 33 คน ในโรงเรียนรัฐบาลแห่งหนึ่งของจังหวัดน่านที่มีบริบทชุมชนเปราะบางทางการเกษตร ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง เพื่อรับการจัดการเรียนรู้เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ งานวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้นเก็บข้อมูลการรู้สภาพภูมิอากาศจากแบบวัดความเข้าใจสภาพภูมิอากาศและแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศในอัตราส่วน 1:1 เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากสถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระในการศึกษาผลของการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกม ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีร้อยละของคะแนนเฉลี่ยและระดับการรู้สภาพภูมิอากาศหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมสามารถพัฒนาการรู้สภาพภูมิอากาศของนักเรียนได้ โดยการยกตัวอย่างในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมควรคำนึงถึงบริบทของชุมชนที่นักเรียนอาศัยเพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ในการตัดสินใจ

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ การรู้สภาพภูมิอากาศ เกม

Abstract

Climate change becomes, nowadays, a challenging issue. World citizens need to move forward with a thorough insight into the various risks that may be arisen from climate change. This study focuses on developing students' climate literacy at the climate attentive level using inquiry instruction and games. Target group are 33 seventh-grade students from the public school of the vulnerable agricultural community context in Nan, Thailand adopting purposive sampling to join a six-weeks science course. The data of the understanding test and awareness questionnaire in the ratio 1:1; percentage scores were analyzed using the paired independent t-test after learning by inquiry instruction and games. Results showed that there is a statistically significant ($p < .05$) differences between pre and post climate literacy scores and climate literacy level. It is indicated that the use of inquiry instruction and games had a thorough effect on students' climate literacy

development. Besides, community cases should be carefully considered to facilitate to encourage students' decision making.

Keywords: Inquiry instruction, Climate literacy, Games

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกเป็นประเด็นปัญหาที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากเนื่องจากความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของมนุษย์ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Initiative, 2010) ซึ่งอุณหภูมิของโลกโดยเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นเป็นผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ตั้งแต่ปี 1750 (GCRP, 2009) การรู้สภาพภูมิอากาศจึงเป็นการรู้ที่มีความสำคัญของพลเมืองโลกเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกในบริบทของการพัฒนาที่ยั่งยืนและการจัดการความยากจน (UNESCO, 2010; Nations, 2015)

สำหรับประเทศไทยในฐานะที่เป็นประเทศเกษตรกรรม ต้องเผชิญหน้าและรับมือกับสถานการณ์และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งในด้านการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของฤดูกาล การเกิดภัยพิบัติรุนแรง และการแพร่กระจายของเชื้อโรคและโรคอุบัติใหม่เช่นเดียวกับอีกในหลายประเทศ (ONEP, 2018) ประเทศไทยได้ตอบสนองต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกในระดับนโยบายโดยการจัดทำแผนแม่บทระยะยาวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2558 – 2593 ที่มีใจความสำคัญเพื่อ “ให้ประเทศไทยมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและมีการเติบโตที่ปล่อยคาร์บอนต่ำตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน” (ONEP, 2015) อย่างไรก็ตาม แผนนี้ยังอยู่ในระดับนโยบายของภาครัฐที่ยังไม่ได้รับการประชาสัมพันธ์อย่างทั่วถึง การเคลื่อนไหวทางสังคมปัจจุบันโดยส่วนมากในประเทศเกิดจากเยาวชนรุ่นใหม่หรือองค์กรเอกชนที่มีความตั้งใจในการเรียกร้องเพื่อสภาพภูมิอากาศด้วยตนเอง เรื่องที่น่าเสียดายคือการณรงค์เหล่านั้นไม่ได้เป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน แม้ว่าจะมีการปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science: ESS) โครงการ GLOBE (Global Learning and Observations to Benefit the Environment) เพื่อเป็นหลักสูตรสำหรับจัดการเรียนรู้เพิ่มเติมที่มีเนื้อหาครอบคลุมตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (IPST, 2011) รวมทั้งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการได้ดำเนินการปรับปรุงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในสาระวิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ (Ministry of Education, 2017) แต่พบว่า หลักสูตรเพิ่มเติมของโครงการ GLOBE ยังไม่ได้รับความนิยมและไม่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย ส่วนหนึ่งอาจเป็นผลจากการประชาสัมพันธ์ที่ไม่เพียงพอ นอกจากนี้มีบางกิจกรรมในหนังสือบทเรียนที่ไม่ดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ ซึ่งจะส่งผลให้ไม่สามารถพัฒนานักเรียนได้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ต้องการพัฒนาให้นักเรียนมีความเข้าใจและความตระหนักต่อสถานการณ์สภาพภูมิอากาศโลกและพร้อมต่อการรับมือกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า งานวิจัยที่พัฒนาการรู้สภาพภูมิอากาศที่ประสบความสำเร็จส่วนใหญ่มักใช้เกมในการจัดการเรียนรู้ (Fung et al., 2015; Hansen et al., 2018; McNeill & Vaughn, 2012; Reckien & Eisenack, 2013) เนื่องจากเกมเปิดโอกาสให้นักเรียนนำความรู้และประสบการณ์ที่มีไปประยุกต์ในสถานการณ์โลกเสมือนจริง ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อกระตุ้นความตระหนักและชักนำนักเรียนไปสู่พฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Hansen et al., 2018; Reckien & Eisenack, 2013) อย่างไรก็ตาม นักเรียนจำเป็นต้องมีความเข้าใจเนื้อหาพื้นฐานของระบบสภาพภูมิอากาศก่อน ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาความเข้าใจในทัศนด้านเนื้อหาและการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ภายในระบบผ่านกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน (Bush et al., 2017; Castek & Dwyer, 2018; McNeal et al., 2008; Minner et al., 2010)

จังหวัดน่านเป็นแหล่งทรัพยากรป่าไม้สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศ ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดเป็นพื้นที่ภูเขาและป่าต้นน้ำ (Nan Provincial Education Office, 2018) ในขณะเดียวกันก็เป็นพื้นที่ที่มีการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศ

จากกิจกรรมทางการเกษตรและการใช้ที่ดินเพิ่มขึ้นทุกปี โดยพื้นที่ป่าไม้ลดลงเกือบร้อยละ 10 ภายในระยะเวลาเพียง 5 ปี (พ.ศ. 2551 - 2556) คิดเป็นพื้นที่ 450,528.12 ไร่ (Royal Forest Department, 2018) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานเนื้อที่ที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรของจังหวัดที่เพิ่มสูงขึ้น (Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2019) ดังนั้น การพัฒนาให้เยาวชนในจังหวัดน่านมีการรู้สภาพภูมิอากาศโดยใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนในด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นสิ่งจำเป็น

งานวิจัยนี้จึงเลือกพัฒนาการรู้สภาพภูมิอากาศของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกม โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในจังหวัดน่านที่มีบริบทของชุมชนใกล้ชิดกับกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศอย่างชัดเจนเนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ของจังหวัดน่านประกอบอาชีพเกษตรกรรมโดยการปลูกข้าวโพดและทำไร่เลื่อนลอยเป็นหลัก และเป็นกลุ่มที่ควรได้รับการพัฒนาการรู้สภาพภูมิอากาศ โดยเชื่อว่าการพัฒนาให้นักเรียนเกิดการรู้สภาพภูมิอากาศจะเป็นพื้นฐานสำคัญที่นำนักเรียนไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากการวางแผนการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสมและใช้ความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นอย่างยั่งยืน

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การรู้สภาพภูมิอากาศ หมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจความสัมพันธ์และอิทธิพลระหว่างสภาพภูมิอากาศกับบุคคลและสังคม รวมทั้งความตระหนักถึงพฤติกรรมของมนุษย์ที่มีบทบาทต่อสภาพภูมิอากาศ สามารถจำแนกการรู้สภาพภูมิอากาศได้ 4 ระดับ ได้แก่ (1) ไม่มีความสนใจในสภาพภูมิอากาศ (2) มีความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ (3) มีความรู้สึกร่วมกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ และ (4) มีการแสดงออกของพฤติกรรม (Niepold et al., 2007) โดยในงานวิจัยนี้เลือกศึกษาการรู้สภาพภูมิอากาศในระดับที่ 3 คือ ขึ้นมีความรู้สึกร่วมกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ ซึ่งบุคคลในขั้นนี้จะมีภาวะกระตือรือร้นในการรับข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศรวมทั้งยินดีที่จะมีส่วนร่วมในการพูดคุยภายใต้ประเด็นดังกล่าว โดยองค์ประกอบของการรู้สภาพภูมิอากาศที่สำคัญในขั้นนี้คือความเข้าใจสภาพภูมิอากาศและความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ (Bedford, 2016) โดยกำหนดเกณฑ์คะแนนร้อยละในการตัดสินระดับการรู้สภาพภูมิอากาศได้แก่ (a) ระดับไม่มีความสนใจในสภาพภูมิอากาศ มีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 (b) มีความสนใจในสภาพภูมิอากาศ มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 50 แต่ไม่เกินร้อยละ 75 (c) มีความรู้สึกร่วมกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป

สำหรับองค์ประกอบด้านความเข้าใจสภาพภูมิอากาศ คือ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการสำคัญของระบบสภาพภูมิอากาศโลก รวมทั้งรู้วิธีการเข้าถึงข้อมูลและประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่เป็นวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ กำหนดความเข้าใจสภาพภูมิอากาศไว้ 3 ระดับ ได้แก่ (1) เริ่มต้น มีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 (2) พื้นฐาน มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 50 แต่ไม่เกินร้อยละ 75 (3) สูง มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป ในขณะที่องค์ประกอบด้านความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ คือ ความสนใจและกังวลในประเด็นที่มีความเกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ และตัดสินใจภายใต้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่น่าเชื่อถือโดยรับผิดชอบต่อการตัดสินใจ โดยกำหนดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศไว้ 4 ระดับ ได้แก่ (1) น้อย มีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 25 (2) พอใช้ มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 25 แต่ไม่เกินร้อยละ 50 (3) ปานกลาง มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 50 แต่ไม่เกินร้อยละ 75 (4) มาก มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการรู้สภาพภูมิอากาศระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกม
2. เพื่อศึกษาระดับของการรู้สภาพภูมิอากาศระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกม

วิธีการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

งานนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (pre-experimental design) โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาการรู้สภาพภูมิอากาศของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ซึ่งมีตัวอย่างวิจัยคือนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 33 คน ในโรงเรียนรัฐบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดน่านที่ได้โรงเรียนจากการเลือกแบบเจาะจง อันเนื่องมาจากบริบทของชุมชนทางการเกษตรที่มีความเปราะบางต่อสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ที่จะต้องตั้งอยู่ในเขตชุมชนและมีสภาพแวดล้อมเป็นกิจกรรมทางการเกษตรหลักของจังหวัด เช่น ไร่ข้าวโพด และนาข้าว เป็นต้น หลังจากนั้นกำหนดห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่มเพื่อทำการสุ่มอย่างง่ายให้ได้ตัวอย่างวิจัยจำนวน 1 ห้องเรียน

เครื่องมือวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือในการวิจัยในครั้งนี้คือแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมที่กำหนดหัวข้อการสอนจาก 3 ประเด็นหลักที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิอากาศ ได้แก่ 1) สภาพภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 2) ปรากฏการณ์เรือนกระจกและภาวะโลกร้อน และ 3) อิทธิพลระหว่างมนุษย์และสภาพภูมิอากาศ ซึ่งทำการวิเคราะห์สาระสำคัญจากเอกสารการรู้สภาพภูมิอากาศ (GCRP, 2009) ร่วมกับตัวชี้วัดในสาระการเรียนรู้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (Ministry of Education, 2017) เพื่อกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 6 แผนโดยแผนการจัดการเรียนรู้ใช้รูปแบบการสืบสอบแบบ 5 ขั้นตอน (Bybee et al., 2006) มีการพิจารณาวัตถุประสงค์สาระสำคัญของเกมเพื่อแทรกเกมไว้ใน 4 ขั้นตอนของแต่ละแผน ได้แก่ การสร้างความสนใจ การสำรวจและค้นหา การขยายความรู้ และการประเมิน โดยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้มีการใช้หลักการประเมินความสอดคล้อง (Index of Item - Objective Congruence: IOC) เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัยได้แก่ นักวิชาการด้านการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ นักวิชาการด้านการใช้เกมเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ นักวิชาการด้านความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสภาพภูมิอากาศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการนิเทศมากกว่า 5 ปี โดยผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมพบว่า IOC มีค่าระหว่าง .75 - 1.00 ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อเสนอแนะให้เพิ่มเติมเนื้อหาและกิจกรรมที่เน้นย้ำให้นักเรียนเกิดความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้เรื่องสภาพภูมิอากาศ เช่น บรรยากาศ ความกดอากาศและลม เป็นต้น รวมทั้งการเรียงลำดับการสร้างโมทัศน์ที่สำคัญของระบบภูมิอากาศ เช่น การจัดเรียงลำดับแผนการจัดการเรียนรู้ ความเหมาะสมของเกมที่ใช้ต่อวัตถุประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้ การเรียงลำดับสถานการณ์ที่นำไปสู่ปรากฏการณ์เรือนกระจกรุนแรง-ภาวะโลกร้อน-การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น ซึ่งผู้วิจัยปรับแก้ไขและส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้งก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่ตัวอย่างวิจัยเพื่อปรับแผนการจัดการเรียนรู้ให้สามารถนำไปใช้ได้จริงมากขึ้น

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบวัดความเข้าใจสภาพภูมิอากาศ เป็นข้อสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 2 ชุด ชุดละ 24 ข้อ โดยกำหนดน้ำหนักองค์ประกอบความรู้เนื้อหา ความรู้กระบวนการ และความรู้ญาณวิทยาในอัตราส่วน 4:1:1 (Azevedo & Marques, 2017) ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม ผู้เชี่ยวชาญในด้านความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสภาพภูมิอากาศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และผู้เชี่ยวชาญด้านสภาพภูมิอากาศตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยและให้คำแนะนำ พบว่า IOC มีค่าระหว่าง .67 - 1.00 ซึ่งโดยส่วนมากผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อเสนอแนะให้ปรับแก้ไขข้อคำถามที่มีเนื้อหายากเกินไปสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และบางข้อคำถามที่มีคำตอบขึ้นกับความรู้สึกของแต่ละบุคคล เช่น ระยะเวลา 1 แสนปี ในเชิงธรณีกาลเมื่อเทียบกับเวลาปกติของมนุษย์ให้ความรู้สึกว่ามีควมยาวนานที่แตกต่างกัน เป็นต้น หลักจากนั้นผู้วิจัยนำไปทดลองใช้เพื่อหาค่าความยากและอำนาจจำแนก พบว่าข้อสอบส่วนมากยังมีความยากที่อยู่ในช่วงค่อนข้างยาก-ยากมาก แม้ว่าจะมีอำนาจจำแนกในระดับพอใช้ ผู้วิจัยจึงปรับข้อคำถามให้มีเนื้อหาที่ง่ายลงอีกครั้งก่อนนำไปใช้จริง

แบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ เป็นแบบมาตรฐานค่า 5 ระดับ จำนวน 2 ชุด ชุดละ 21 ข้อ โดยกำหนดน้ำหนักองค์ประกอบด้านความสนใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ และการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ ในอัตราส่วนที่เท่ากัน ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินทางจิตวิทยา ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม และผู้เชี่ยวชาญในด้านความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสภาพภูมิอากาศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและให้คำแนะนำ พบว่า IOC มีค่าระหว่าง .67 - 1.00 ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อเสนอแนะให้แก้ไขคำที่ใช้ โดยปรับจากภาษาวิชาการให้เป็นภาษาที่อ่านง่ายมากที่สุด รวมทั้งคำนึงถึงบริบทและกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่นักเรียนจะปฏิบัติเพื่อให้สร้างคำถามที่สอดคล้องกับคำตอบที่ควรจะได้รับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

งานนี้มีรูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง (one group pretest-posttest design) โดยใช้แบบวัดความเข้าใจสภาพภูมิอากาศและแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมเพื่อคิดคะแนนการรู้สภาพภูมิอากาศในอัตราส่วน 1:1 แล้ววิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรู้สภาพภูมิอากาศจากสถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระ (dependent t-test)

ผลการวิจัย

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรู้สภาพภูมิอากาศของนักเรียนนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล 2 ชุด ได้แก่ (1) แบบวัดความเข้าใจสภาพภูมิอากาศฉบับก่อนและหลังเรียน และ (2) แบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศฉบับก่อนและหลังเรียน ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบระดับของการรู้สภาพภูมิอากาศก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	คะแนนเต็ม	ค่าสถิติ					ระดับ
		M	M _{ร้อยละ}	SD	t-test	p-value	
ก่อนเรียน	100	47.49	47.49	6.59	5.383	.000	0.938
หลังเรียน		56.50	56.50	9.65			

*p-value<.05

จากตาราง 1 สามารถตอบคำถามวิจัยข้อที่ 1 ได้ว่านักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงคะแนนเฉลี่ยการรู้สภาพภูมิอากาศหลังเรียนโดยสูงกว่าก่อนเรียน รวมทั้งมีระดับการรู้สภาพภูมิอากาศที่สูงขึ้น โดยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยการรู้สภาพภูมิอากาศก่อนเรียนเป็นร้อยละ 47.49 ซึ่งจัดอยู่ในระดับไม่มีความสนใจในสภาพภูมิอากาศและนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยการรู้สภาพภูมิอากาศหลังเรียนเท่ากับร้อยละ 56.50 ซึ่งจัดอยู่ในระดับมีความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ เมื่อตรวจสอบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียนด้วยสถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระพบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละการรู้สภาพภูมิอากาศหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และขนาดของอิทธิพลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมส่งผลต่อการรู้สภาพภูมิอากาศมีผลขนาดใหญ่ (0.938) แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีการรู้สภาพภูมิอากาศเพิ่มขึ้นหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนการรู้สภาพภูมิอากาศของนักเรียนนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามระดับของการรู้สภาพภูมิอากาศของนักเรียนจำนวน 33 คน โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล 2 ชุด ได้แก่ (1) แบบวัดความเข้าใจสภาพภูมิอากาศฉบับก่อนและหลังเรียน และ (2) แบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศฉบับก่อน

และหลังเรียน ซึ่งแสดงข้อมูลในหน่วยร้อยละของคะแนนการรู้สภาพภูมิอากาศ จำนวนของนักเรียนที่มีระดับการรู้สภาพภูมิอากาศ 3 ระดับระหว่างก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนและคะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนที่เปลี่ยนแปลงระดับการรู้สภาพภูมิอากาศ

ระดับการรู้สภาพภูมิอากาศ	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	คะแนนเฉลี่ย	จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนเฉลี่ย	จำนวนนักเรียน (คน)
ไม่มีความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ	43.81	21	44.14	7
มีความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ	54.00	12	56.95	22
มีความรู้สึกร่วมกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ	0	0	75.25	4
รวม	47.49	33	56.50	33

จากตาราง 2 สามารถตอบคำถามวิจัยข้อที่ 2 ได้ว่านักเรียนมีร้อยละของคะแนนการรู้สภาพภูมิอากาศก่อนเรียนในระดับไม่มีความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ มีความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ และมีความรู้สึกร่วมกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ จำนวน 21, 12 และ 0 คน ตามลำดับ และนักเรียนมีร้อยละของคะแนนการรู้สภาพภูมิอากาศหลังเรียนในระดับไม่มีความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ มีความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ และมีความรู้สึกร่วมกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ จำนวน 7, 22 และ 4 คน ขณะที่คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนเปรียบเทียบตามระดับการรู้สภาพภูมิอากาศมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นในช่วงหลังเรียน ได้แก่ (1) คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่อยู่ในระดับไม่มีความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศเพิ่มขึ้นจาก 43.81 เป็น 44.14 คะแนน (2) คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่อยู่ในระดับมีความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศเพิ่มขึ้นจาก 54.00 เป็น 56.95 คะแนน นอกจากนี้ ยังมี (3) นักเรียนที่มีการรู้สภาพภูมิอากาศอยู่ในระดับมีความรู้สึกร่วมกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเป็น 75.25 คะแนน ซึ่งถือเป็นระดับการรู้สภาพภูมิอากาศสูงสุดในงานวิจัยนี้

การเปรียบเทียบค่าสถิติการรู้สภาพภูมิอากาศจำแนกตามรายองค์ประกอบแสดงข้อมูลผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยร้อยละและค่าสถิติทดสอบทีของความเข้าใจสภาพภูมิอากาศและความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศจากการตอบแบบวัดความเข้าใจสภาพภูมิอากาศและความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ แสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบค่าสถิติระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนจำแนกตามองค์ประกอบ

องค์ประกอบของการรู้สภาพภูมิอากาศ	ความเข้าใจสภาพภูมิอากาศ				ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ			
	M _{ร้อยละ}	t-test	p-value	ES	M _{ร้อยละ}	t-test	p-value	ES
ก่อนเรียน	33.33	4.281	.000	0.751	61.65	4.695	.000	0.825
หลังเรียน	44.82				68.17			

*p-value < .05

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนมีความเข้าใจสภาพภูมิอากาศอยู่ในระดับ เริ่มต้น ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน อย่างไรก็ตาม เมื่อตรวจสอบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียนด้วยสถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระ พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละความเข้าใจสภาพภูมิอากาศโดยรวมหลังเรียนเท่ากับร้อยละ 44.82 ซึ่งมากกว่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละความเข้าใจสภาพภูมิอากาศก่อนเรียนเท่ากับร้อยละ 33.33 ขนาดของอิทธิพลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมส่งผลต่อความเข้าใจสภาพ

ภูมิอากาศมีผลขนาดปานกลาง (0.751) ดังนั้น นักเรียนมีความเข้าใจสภาพภูมิอากาศเพิ่มขึ้นหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่า นักเรียนมีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศอยู่ในระดับพอใช้ ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน อย่างไรก็ตาม เมื่อตรวจสอบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียนด้วยสถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระพบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศโดยรวมหลังเรียนเท่ากับร้อยละ 68.17 ซึ่งมากกว่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศก่อนเรียนเท่ากับร้อยละ 61.65 นอกจากนี้ ขนาดของอิทธิพลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมส่งผลต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศมีผลขนาดใหญ่ (0.825) จึงกล่าวได้ว่า นักเรียนมีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศเพิ่มขึ้นหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จึงสรุปได้ว่า นักเรียนมีการรู้สภาพภูมิอากาศหลังเรียนอยู่ในระดับมีความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ โดยนักเรียนมีระดับความเข้าใจสภาพภูมิอากาศอยู่ในระดับเริ่มต้น ซึ่งองค์ประกอบของความเข้าใจสภาพภูมิอากาศด้านความรู้เนื้อหาและด้านความรู้กระบวนการอยู่ในระดับเริ่มต้น และด้านญาณวิทยาอยู่ในระดับพื้นฐาน และนักเรียนมีระดับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศอยู่ในระดับพอใช้ ซึ่งองค์ประกอบของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศในทุกด้านอยู่ในระดับพอใช้ทุกองค์ประกอบ ได้แก่ ด้านความสนใจประเด็นสภาพภูมิอากาศ ด้านการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ และด้านการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมมีการรู้สภาพภูมิอากาศก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิจัยสรุปว่า นักเรียนมีการรู้สภาพภูมิอากาศหลังเรียนอยู่ในระดับมีความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนที่อยู่ในระดับไม่สนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาระดับการรู้สภาพภูมิอากาศรายองค์ประกอบ พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละความเข้าใจสภาพภูมิอากาศหลังเรียนเป็น 44.82 และก่อนเรียนเท่ากับ 33.33 ซึ่งความเข้าใจสภาพภูมิอากาศหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 11.49 ในขณะที่มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศหลังเรียนเป็น 68.17 และก่อนเรียนเท่ากับ 61.65 โดยความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.52 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความเข้าใจสภาพภูมิอากาศที่เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างชัดเจน ในขณะที่มีความตระหนักที่สูงใกล้เคียงกับก่อนเรียน ซึ่งเป็นผลมาจาก (1) การที่ความเข้าใจสภาพภูมิอากาศด้านเนื้อหาและด้านญาณวิทยาของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมของนักเรียนเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากก่อนหน้านี้ นักเรียนยังไม่ได้เคยผ่านการเรียนรู้ในเนื้อหาที่มีความสำคัญสำหรับการนำไปใช้สร้างความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบสภาพภูมิอากาศ การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานของระบบสภาพภูมิอากาศ (Drewe et al., 2018) ซึ่งสนับสนุนให้นักเรียนมีความเข้าใจสภาพภูมิอากาศเพิ่มสูงขึ้น เช่น กิจกรรมการทดลองเรือนกระจกจึงสามารถทำให้นักเรียนมีความเข้าใจความแตกต่างระหว่างปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติและการเกิดภาวะโลกร้อนที่เป็นผลมาจากการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรง เนื่องจากอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นเกินกว่าปกติ และเกม Keep cool ที่นักเรียนสวมบทบาทเป็นผู้นำของแต่ละประเทศที่จะต้องพัฒนาเศรษฐกิจซึ่งเป็นภาคอุตสาหกรรมในขณะที่สภาพภูมิอากาศโลกแย่ลงเนื่องจากการปล่อยแก๊สเรือนกระจกจากภาคอุตสาหกรรม นักเรียนจึงมีความเข้าใจถึงผลกระทบจากการปล่อยแก๊สเรือนกระจกมากขึ้น เมื่อพิจารณาร่วมกับประสบการณ์ในกิจกรรมทางการเกษตรจากการปฏิบัติของสมาชิกในชุมชนโดยรอบหรือประสบการณ์ที่ได้รับโดยตรงจากครอบครัวที่มีการเผาในระหว่างกระบวนการเกษตร เนื่องจากเศรษฐกิจและสังคมมีส่วนอย่างมากในการสนับสนุนให้เข้าใจถึงความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของคนที่อยู่ในชุมชนเกษตรกรรม (Quiroga et al., 2015) เป็นผลให้นักเรียนรับรู้ได้ถึงสภาพภูมิอากาศที่เกิดการเปลี่ยนแปลงจากกิจกรรมทางการเกษตรจากการดำเนินการของชุมชนโดยรอบ และ (2) คะแนนเฉลี่ยของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียนอยู่ในระดับพอใช้ ซึ่งเป็นระดับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศในระดับที่ 2 ตั้งแต่ก่อนเรียน เนื่องจากบุคคลที่อยู่ในพื้นที่มีสังคมเศรษฐกิจที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพ

ภูมิอากาศจะมีการรับรู้ต่อสถานการณ์สภาพภูมิอากาศที่สูง (Quiroga et al., 2015) การอาศัยในชุมชนที่อยู่ภายใต้ความเสี่ยงของการได้รับผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้นักเรียนรับรู้ถึงความสำคัญในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ดียิ่งขึ้น (Deng et al., 2017; Hansen et al., 2018) จึงสังเกตได้ว่าคะแนนเฉลี่ยความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 6.52 ซึ่งการเปลี่ยนแปลงคะแนนเฉลี่ยความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนไม่มาก อย่างไรก็ตาม ขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศมีขนาดใหญ่ เช่น เกม Master that disaster เปิดโอกาสให้นักเรียนสวมบทบาทเป็นเกษตรกรที่ต้องรับมือกับสภาพภูมิอากาศที่คาดเดาไม่ได้ และได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อผลผลิตทางการเกษตรซึ่งสอดคล้องกับนักเรียนที่เป็นตัวอย่างวิจัย ซึ่งอยู่ในพื้นที่เปราะบางซึ่งบริบทชุมชนที่ประกอบอาชีพเกษตรกรเป็นหลัก ซึ่งทำให้นักเรียนมีความรู้สึกร่วมต่อสถานการณ์มากขึ้น จากกิจกรรมได้ จึงสามารถมั่นใจได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมสามารถพัฒนาให้นักเรียนเกิดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศที่สูงขึ้นได้ แม้ว่านักเรียนจะมีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศก่อนเรียนของนักเรียนทุกคนมีมากอยู่แล้วตั้งแต่ก่อนเรียน ดังนั้นคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศที่เพิ่มขึ้นจึงไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศที่ค่อนข้างสูงอยู่แล้วจากก่อนเรียน

ข้อเสนอแนะ

การนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมไปใช้ในการพัฒนาการรู้สภาพภูมิอากาศให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดควรเลือกสถานการณ์ที่สอดคล้องกับบริบทปัญหาสภาพภูมิอากาศที่เป็นเรื่องใกล้ตัวของนักเรียนแทรกในแต่ละขั้นของการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ ซึ่งงานวิจัยนี้เลือกตัวอย่างในการศึกษาการรู้สภาพภูมิอากาศจากการพิจารณาบริบทของสังคมที่เป็นพื้นที่บอบบางต่อสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ ทั้งทางด้านการประกอบอาชีพในอนาคตของนักเรียนที่จะเป็นเกษตรกรเหมือนกับสมาชิกส่วนใหญ่ในชุมชน บริบทของจังหวัดที่มีการทำเกษตรกรรม โดยเฉพาะการทำนา ปลูกข้าวโพด และทำไร่เลื่อนลอยเป็นหลัก รวมทั้งปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่าต้นน้ำจนกระทั่งกลายเป็นปัญหาระดับชาติ จึงทำให้พิจารณาถึงบริบทของชุมชนและเป้าหมายการพัฒนานักเรียนในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาการรู้สภาพภูมิอากาศสำหรับนักเรียนในระยะเริ่มต้น ซึ่งเลือกศึกษาการรู้สภาพภูมิอากาศในระดับที่ 3 คือ มีความรู้สึกร่วมกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ จากการรู้สภาพภูมิอากาศทั้งหมด 4 ระดับ ได้แก่ (1) ไม่มีความสนใจในสภาพภูมิอากาศ (2) มีความสนใจในสภาพภูมิอากาศ (3) มีความรู้สึกร่วมกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ และ (4) การแสดงออกของพฤติกรรม เนื่องจากนักเรียนจำเป็นต้องมีความเข้าใจและตระหนักเพื่อเป็นพื้นฐานของการรู้สภาพภูมิอากาศในระดับหนึ่งก่อนจะพัฒนาองค์ประกอบด้านพฤติกรรม ดังนั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาร่วมกับองค์ประกอบด้านพฤติกรรมร่วมด้วย เพื่อให้สามารถพัฒนานักเรียนไปถึงระดับการแสดงออกของพฤติกรรมซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการรู้สภาพภูมิอากาศ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณโครงการทุนวิจัยมหาบัณฑิต สกว. ด้านมนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์ ที่ให้การสนับสนุนเงินทุนการวิจัยตลอดโครงการวิจัย ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.จิระวรรณ เกษสิงห์ รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง อาจารย์ ดร.เดชรัต สุขกำเนิด อาจารย์ศุภกร ชินวรรณ อาจารย์ปัทมา สิงห์รักษ์ และอาจารย์พิรุณวัฒน์ ศุภอุทุมพร ที่กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.สลา สามีภักดี และ อาจารย์ ดร.กนิษฐ์ ศรีเคลือบ ที่ให้คำปรึกษาในการทำวิจัยและเป็นกำลังใจในการทำงานวิจัยมาโดยตลอด ผู้วิจัยขอขอบคุณครอบครัวและเพื่อนของที่ให้ทั้งกำลังใจและคำปรึกษาในทุกกระบวนการทำวิจัยจนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วง

References

- Azevedo, J., & Marques, M. (2017). Climate literacy: a systematic review and model integration. *International Journal of Global Warming*, 12(3-4), 414-430. doi:10.1504/IJGW.2017.084789
- Bedford, D. (2016). Does climate literacy matter? A case study of US students' level of concern about anthropogenic global warming. *Journal of Geography*, 115(5), 187-197.
- Bush, D., Sieber, R., Seiler, G., & Chandler, M. (2017). University-level teaching of Anthropogenic Global Climate Change (AGCC) via student inquiry. *Studies in Science Education*, 53(2), 113-136.
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness. *Colorado Springs*, 5, 88-98.
- Castek, J., & Dwyer, B. (2018). Think globally, act locally: Teaching climate change through digital inquiry. *The Reading Teacher*, 71(6), 755-761.
- Deng, Y., Wang, M., & Yousefpour, R. (2017). How do people's perceptions and climatic disaster experiences influence their daily behaviors regarding adaptation to climate change? - A case study among young generations. *Science of the total environment*, 581, 840-847.
- Drewes, A., Henderson, J., & Mouza, C. (2018). Professional development design considerations in climate change education: teacher enactment and student learning. *International Journal of Science Education*, 40(1), 67-89.
- Fung, M. K., Tedesco, L. R., & Katz, M. E. (2015). Games and climate literacy. *Nature Geoscience*, 8(8), 576.
- GCRP. (2009). *Climate literacy: the essential principles of climate science*. US Global Change Research Program.
- Hansen, A., Schneider, K., & Lange, J. (2018). Games for knowledge transfer and as a stimulus for climate change mitigation in agriculture—Lessons learned from a game prototype. In *Handbook of Climate Change Communication: Vol. 3* (pp. 197-208): Springer.
- McNeal, K. S., Miller, H. R., & Herbert, B. E. (2008). The effect of using inquiry and multiple representations on introductory geology students' conceptual model development of coastal eutrophication. *Journal of Geoscience Education*, 56(3), 201-211.
- McNeill, K. L., & Vaughn, M. H. (2012). Urban high school students' critical science agency: Conceptual understandings and environmental actions around climate change. *Research in Science Education*, 42(2), 373-399.
- Ministry of Agriculture and Cooperatives. (2019). *Area used in agriculture by province, year 2013*. Retrieved from http://oldweb.oae.go.th/download/use_soilNew/soiNew/landused2556.html. [in Thai]
- Ministry of Education. (2017). *Indicators and learning subjects in the core of science learning subject groups (Revised Edition B.E. 2560)*. Retrieved from <http://academic.obec.go.th/newsdetail.php?id=75> [in Thai]
- Minner, D. D., Levy, A. J., & Century, J. (2010). Inquiry-based science instruction—what is it and does it matter? Results from a research synthesis years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 474-496.

- Nan Provincial Education Office. (2018). *Rak Pa Nan Course*. Retrieved from <https://drive.google.com/file/d/1XQ2oBFtXS2ECrFXAla158n3cviPz-sYm/view> [in Thai]
- Nations, U. (2015). *United nations framework convention on climate change*. Retrieved 20 October 2018, from United Nations <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>.
- Niepold, F., Herring, D., & McConville, D. (2007). *The case for climate literacy in the 21st Century*. Paper presented at the 5th International Symposium on Digital Earth.
- Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP). (2015). *Climate change master plan 2015-2050*. Retrieved from shorturl.at/aTUYZ [in Thai]
- Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP). (2018). *Database for Thailand's environmental quality situation report*. Retrieved from http://www.onep.go.th/env_data/ [in Thai]
- Quiroga, S., Suárez, C., & Solís, J. D. (2015). Exploring coffee farmers' awareness about climate change and water needs: Smallholders' perceptions of adaptive capacity. *Environmental Science & Policy*, 45, 53-66.
- Reckien, D., & Eisenack, K. (2013). Climate change gaming on board and screen: A review. *Simulation Gaming*, 44(2-3), 253-271.
- Royal Forest Department. (2018). *Forest area of Thailand year 1973-2017*. Retrieved from <http://forestinfo.forest.go.th/55/Content.aspx?id=72>
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (ISPT). (2011). *Earth Science Course (ESS)*. Retrieved from <https://www.scimath.org/article-physics/item/596-ess> [in Thai]
- UNESCO. (2010). *Climate change education for sustainable development*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000190101>

บทความวิจัย (Research Article)

นวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมิน แบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

CURRICULUM DEVELOPMENT INNOVATION OF PRIMARY SCHOOL BASED ON THE CONCEPT OF COLLABORATIVE EVALUATION AND STEM EDUCATION GOALS

Received: January 27, 2022

Revised: February 25, 2022

Accepted: March 1, 2022

ชุนวัฒน์ ปุ้งบางกระเดี่^{1*} สุกัญญา แชน้อย² และพฤทธิ ศรีบรรณพิทักษ์³
Shunnawat Pungbangkradee^{1*} Sukanya Chaemchoy² and Pruet Siribanpitak³

^{1,2,3}คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย^{1,2,3}Faculty of Education, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: shunnawat@nopparat.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความต้องการจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 2) ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา และ 3) พัฒนานวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประชากร คือ โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับประถมศึกษา จำนวน 26 โรงเรียน โดยเก็บข้อมูลจากประชากรทั้งหมด กลุ่มผู้ให้ข้อมูลประกอบด้วย 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของทั้ง 26 โรงเรียน ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา 26 คน ครู 52 คน ผู้ปกครอง 52 คน และผู้แทนชุมชน 78 คน รวมทั้งสิ้น 208 คน 2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโรงเรียนที่มีแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา 5 คน ครู 5 คน ผู้ปกครอง 5 คน และผู้แทนชุมชน 15 คน รวมทั้งสิ้น 30 คน และ 3) ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านสะเต็ม 2 คน ด้านการประเมินแบบร่วมมือ 1 คน ด้านการพัฒนานวัตกรรม 1 คน และด้านการบริหารสถานศึกษา 5 คน รวมทั้งสิ้น 9 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และแบบประเมิน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์เนื้อหาจับประเด็น และความต้องการจำเป็นแบบปรับปรุง ผลการวิจัย พบว่า

1. ความต้องการจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาที่มากที่สุด คือ การพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ($PNI_{modified} = .111$)

2. แนวปฏิบัติที่ดีของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 4 แนวปฏิบัติ ประกอบด้วย การออกแบบหลักสูตรที่ยึดโยงกับโลกแห่งความเป็นจริง การออกแบบหลักสูตรที่บูรณาการข้ามหน่วยและข้ามกลุ่มสาระ การออกแบบหลักสูตรที่บูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และการออกแบบหลักสูตรที่ยึดหยุ่นตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. นวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย จุดมุ่งหมายของหลักสูตร หลักการของหลักสูตร สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และแผนผังการพัฒนาหลักสูตร

คำสำคัญ: นวัตกรรม การพัฒนาหลักสูตร การประเมินแบบร่วมมือ เป้าหมายของสะเต็มศึกษา

Abstract

This research objectives were 1) to study the modified priority needs index of the primary school curriculum development, 2) to study the good practices of primary school curriculum development, and 3) to develop the curriculum development innovation of primary school based on the concept of collaborative evaluation and STEM education goals. The population is 26 primary STEM schools. Data were collected from the total population. The respondents consisted of 1) 208 stakeholders of 26 schools, consisted of 26 school administrators, 52 teachers, 52 parents, and 78 community members, 2) 30 stakeholders of 5 schools with good practice, consisted of 5 school administrators, 5 teachers, 5 parents, and 15 community members, and 3) 9 experts, consisted of 2 STEM experts, 1 collaborative evaluation expert, 1 innovation development expert, and 5 school administration experts. The research tools consisted of a questionnaire, an interview form, and an assessment form. The statistics used in data analysis were mean, standard deviation, content analysis, and $PNI_{modified}$. The research revealed that:

1. The greatest needs for developing primary school curriculum based on the concept of collaborative evaluation and STEM education goals is the development of curriculum by collecting information from all stakeholders on the integration of knowledge in solving daily problems. ($PNI_{modified} = .111$)

2. Good practices for developing primary school curriculum based on the concept of collaborative evaluation and STEM Education Goals consist of 4 guidelines consisted of Real-world integration curriculum designing, Interdisciplinary curriculum designing, Technology integration curriculum designing, and Student proficiency-based curriculum designing.

3. The curriculum development innovation of primary school based on the concept of collaborative evaluation and STEM education goals consist of Curriculum goals, Curriculum principles, Students' key competencies, and Curriculum development flow chart.

Keywords: Innovation, Curriculum Development, Collaborative Evaluation, STEM Education Goals

บทนำ

สะเต็มศึกษา (STEM Education) เป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่เกิดขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมุ่งเน้นการเรียนรู้ที่บูรณาการศาสตร์ใน 4 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (Office of the Education Council, 2018) โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดผลลัพธ์ในการเรียนรู้ 3 ประการ คือ สามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการ 1) แก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 2) พัฒนาการประกอบอาชีพ และ 3) สร้างนวัตกรรม (Hong, 2017; National Research Council, 2011; Klomim, 2019) โดยพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการพัฒนาให้มีความเชี่ยวชาญตามแนวสะเต็มมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จในการศึกษาต่อในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น รวมทั้งสามารถแข่งขันภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ได้ (National Science Board, 2007)

ในขณะที่ประเทศไทยได้มีการส่งเสริมสะเต็มศึกษามาแล้วระยะหนึ่งแต่ยังไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพบว่ายังขาดแนวทางที่ชัดเจนด้านกลไกการขับเคลื่อน สำหรับในระดับปฏิบัติ พบว่า ยังไม่มีการพัฒนาหลักสูตรสะเต็มที่ชัดเจน มีเพียงแค่การนำกิจกรรมการบูรณาการมาเป็นกิจกรรมเสริมในเวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียนในบางสถานศึกษาเท่านั้น (Office of the Education Council, 2016) ดังนั้น การพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรสะเต็มศึกษาจึงเป็นกุญแจสำคัญในการยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้สะเต็ม ส่งผลให้เกิดเป็นแนวดำเนินการต่อทั้งระดับนโยบายและระดับปฏิบัติ ตลอดจนก่อให้เกิดการนโยบายด้านสะเต็มศึกษาสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมในสถานศึกษา

ทั้งนี้ จากเป้าหมายของสะเต็มศึกษาที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้จากบทเรียนสู่ชีวิตจริง การพัฒนาการประกอบอาชีพ ตลอดจนสร้างนวัตกรรมได้นั้น สถานศึกษาจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้เรียน เสี่ยงสะท้อนและการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อกระบวนการสร้างนวัตกรรมด้านหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทและชีวิตประจำวันของผู้เรียน ซึ่งสถานศึกษาต้องกระทำผ่านกระบวนการสร้างความไว้วางใจ ความเชื่อใจ และการทำงานร่วมกันโดยยึดประโยชน์ที่จะเกิดกับผู้เรียนเป็นสำคัญ (Chaowachote & Kessadayurat, 2016) จึงเกิดเป็นความต้องการจำเป็นของการนำแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือมาปรับใช้ในกระบวนการออกแบบการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ซึ่งการสร้างการมีส่วนร่วมรับผิดชอบของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตรจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดการยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาในระยะยาว

ทั้งนี้ เมื่อสถานศึกษามีวัฒนธรรมของการการประเมินแบบร่วมมือจะช่วยส่งเสริมให้ผู้มีส่วนร่วมในการประเมิน ซึ่งหมายถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกคน เกิดทักษะและเจตคติที่ดีต่อการประเมิน เกิดเป็นความรู้ ความเข้าใจในหลักการของการประเมิน (Burke, 1998; Fetterman & Wandersman, 2005; Guba & Lincoln, 1989) รวมทั้งช่วยให้เกิดการนำผลการประเมินไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างตรงจุด ตลอดจนช่วยให้บุคลากรและผู้มีส่วนรับผิดชอบต่อผลการประเมิน เข้าใจถึงเหตุผล และความจำเป็นในการพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของตนเอง (O'Sullivan, 2004)

จากที่มาและความสำคัญข้างต้น การพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาในครั้งนี้ จึงมีการออกแบบกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรใหม่ ที่จากเดิมจะมุ่งเน้นเพียงการพัฒนา ปรับปรุง เปลี่ยนแปลงจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ (Asawapoom, 2008) แต่่นวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรนี้จะให้ความสำคัญและมุ่งเน้นกระบวนการสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการร่วมกันกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ร่วมพัฒนาหลักการของหลักสูตร ร่วมกำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และร่วมติดตามความก้าวหน้าของการใช้หลักสูตร ซึ่งสถานศึกษาสามารถนำนวัตกรรมที่เป็นผลผลิตของการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
2. เพื่อศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
3. เพื่อพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบขั้นตอนเชิงอธิบาย (Explanatory Sequential Mixed Methods Research Design) โดยเริ่มต้นด้วยการวิจัยเชิงปริมาณแล้วใช้ผลการศึกษาที่ได้กำหนดประเด็นการศึกษาเชิงคุณภาพต่อไป สามารถสรุปวิธีการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน มีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความต้องการจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

1. ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้ให้ข้อมูล
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา ที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 26 โรงเรียน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา ที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา จำนวนทั้ง 26 โรงเรียน โดยผู้วิจัยพิจารณาเลือกเก็บจากประชากรทั้งหมดทุกโรงเรียน

1.3 ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา ที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน ทั้ง 26 โรงเรียน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 26 คน ครู จำนวน 52 คน ผู้ปกครอง จำนวน 52 คน และผู้แทนชุมชน จำนวน 78 คน รวมทั้งสิ้น 208 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบและมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ ครอบคลุมประเด็นการพัฒนาหลักสูตร การประเมินแบบร่วมมือ และ เป้าหมายของสะเต็มศึกษา ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 คน โดยการพิจารณาความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด (IOC) มีผลการประเมินอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 จากนั้นจึงปรับปรุงตาม ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และนำแบบสอบถามที่ได้ไปทำการทดลองใช้ (Try Out) กับผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง และ ผู้แทนชุมชนที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจำนวน 40 คน มีผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงเท่ากับ .996 จากนั้นจึงนำ เครื่องมือที่ผ่านการปรับแก้ไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริงต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปยังโรงเรียนจำนวนทั้ง 26 โรงเรียนทางไปรษณีย์ พร้อมแนบ QR code แบบสอบถามเพื่อความสะดวกในการตอบกลับของผู้ให้ข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การคำนวณค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และการวิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบ ร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

1. ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้ให้ข้อมูล

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา ที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 26 โรงเรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา ที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 5 โรงเรียน ซึ่งได้มา โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์คุณสมบัติ คือ 1) มีสภาพปัจจุบันของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา อยู่ในระดับสูงที่สุด 5 อันดับ จาก 26 โรงเรียน 2) มีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงการมีแนวปฏิบัติที่ดี 3) มีการสรุปวิธีปฏิบัติหรือขั้นตอนการปฏิบัติที่ได้บันทึกเป็นเอกสารของ แนวปฏิบัติที่ดี และ 4) ให้ความยินยอมในการเก็บข้อมูล

1.3 ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา ที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 5 โรงเรียน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 5 คน ครู จำนวน 5 คน ผู้ปกครอง จำนวน 5 คน และผู้แทนชุมชน จำนวน 15 คน รวมทั้งสิ้น 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์การพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบ ร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) ประกอบด้วยข้อ คำถามจำนวน 3 ข้อ ครอบคลุมประเด็นการพัฒนาหลักสูตร การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ตรวจสอบ คุณภาพของเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 คน โดยการพิจารณาความเหมาะสมของสำนวนภาษาที่ใช้ รูปแบบการพิมพ์ การจัดวาง และความเหมาะสมของปริมาณคำถาม จากนั้นจึงปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำเครื่องมือที่ผ่าน การปรับแก้ไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริงต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยส่งตัวอย่างแบบสัมภาษณ์ไปยังโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 โรงเรียน แล้วทำ การติดต่อไปยังโรงเรียนโดยตรงเพื่อขอนัดหมายทำการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ตามวันและเวลาที่ผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละคนสะดวก

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การคำนวณความถี่ และการวิเคราะห์เนื้อหาจับประเด็น

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

1. ผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสะเต็มศึกษา จำนวน 2 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินแบบร่วมมือ จำนวน 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนานวัตกรรม จำนวน 1 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารสถานศึกษา จากโรงเรียนที่มีสภาพปัจจุบันของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา อยู่ในระดับสูงที่สุด 5 อันดับ จำนวน 5 คน รวมทั้งสิ้น 9 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ ของร่างนวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยส่งตัวอย่างแบบประเมินไปยังผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 คน แล้วทำการนัดหมายเพื่อร่วมสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ทางโปรแกรม Zoom ตามวันและเวลาที่ผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนสะดวกโดยพร้อมเพรียงกัน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การคำนวณค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหาจับประเด็น

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา พบว่า สามารถจำแนกแนวทางการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือประกอบด้วย 5 ลักษณะ คือ 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิดำเนินการประเมิน 2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน 4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน และ 5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป และจำแนกตามเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 3 ประการ สรุปผลการศึกษาความต้องการจำเป็นได้ดังตารางที่ 1

ตาราง 1 ความต้องการจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

เป้าหมายของสะเต็มศึกษาการประเมินแบบร่วมมือ	การแก้ปัญหา		การประกอบ		การสร้าง	
	ชีวิตประจำวัน		อาชีพ		นวัตกรรม	
	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ	PNI	ลำดับ
1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิดำเนินการประเมิน	.085	9	.095	5	.071	12
2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	.094	6	.073	11	.096	4
3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	.111	1	.099	3	.055	13
4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	.087	8	.093	7	.074	10
5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.094	6	.099	3	.105	2

ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดลำดับที่ 1 คือ การพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ($PNI_{modified} = .111$)

2. ผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา พบว่า จำนวนข้อความที่สอดคล้องเหมาะสมจะนำมาสรุปเป็นแนวปฏิบัติที่ดีของการพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันจำแนกตามกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์ สามารถสรุปได้ดังตาราง 2

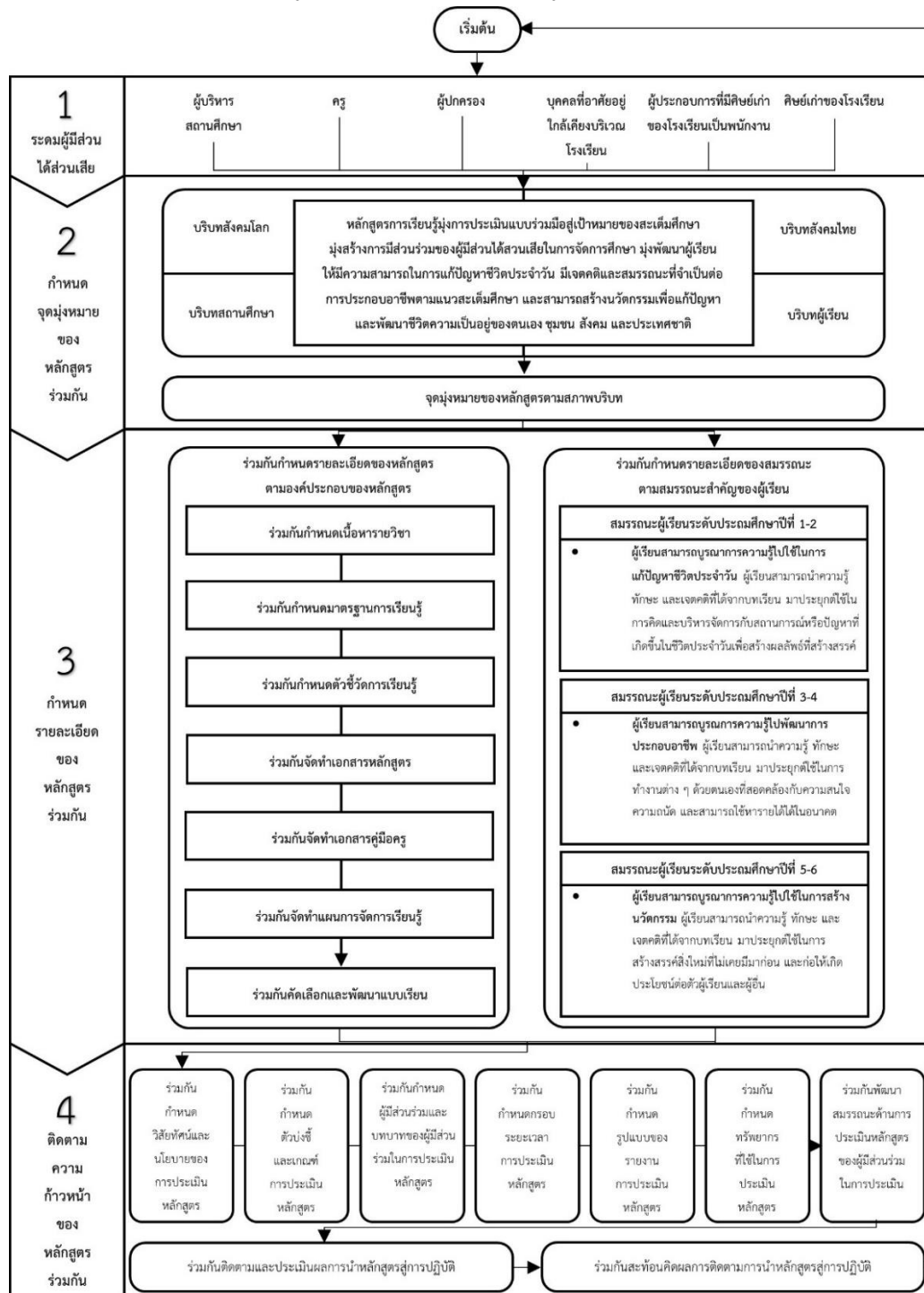
ตาราง 2 จำนวนข้อความที่สอดคล้องเหมาะสมจะนำมาสรุปเป็นแนวปฏิบัติที่ดีของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำแนกตามกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลการพัฒนาหลักสูตร	ผู้บริหารสถานศึกษา	ครู	ผู้ปกครอง	บุคคลที่อาศัยอยู่ในใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน	ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่า ของโรงเรียน	เป็นพนักงานศิษย์เก่าของโรงเรียน	ผลรวมของจำนวนข้อความ (Grounded Ness)
การพัฒนาหลักสูตรโดย การเก็บรวบรวมข้อมูลจาก ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน เกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	11	10	4	8	6	7	46

จากตารางที่ 2 พบว่ามีจำนวนข้อความที่สอดคล้องเหมาะสมจะนำมาสรุปเป็นแนวปฏิบัติที่ดี รวมจำนวน 46 ข้อความ ($Gr = 46$) สามารถนำข้อมูลเชิงคุณภาพมาสังเคราะห์สรุปเป็นแนวปฏิบัติที่ดีของการพัฒนาหลักสูตรได้ 4 แนวปฏิบัติ คือ 1) การออกแบบหลักสูตรที่ยึดโยงกับโลกแห่งความเป็นจริง ($Gr = 18$) 2) การออกแบบหลักสูตรที่บูรณาการข้ามหน่วยและข้ามกลุ่มสาระ ($Gr = 12$) 3) การออกแบบหลักสูตรที่บูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ($Gr = 11$) และ 4) การออกแบบหลักสูตรที่ยึดหยุ่นตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ($Gr = 5$)

3. ผลการพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จากผลการสนทนากลุ่ม พบว่า (ร่าง) นวัตกรรม ความถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$, $SD = .726$) ความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, $SD = .500$) ความเป็นประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, $SD = .500$) และความเป็นไปได้ มีค่าเฉลี่ยระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$, $SD = .527$) โดยมีข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ 1) ให้เสนอนวัตกรรมเป็นแผนภาพอย่างชัดเจน ($f = 2$) และ 2) นวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรควรต้องอิงตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาที่เชื่อมโยงกัน ($f = 1$) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำผลการสนทนากลุ่มมาใช้ประกอบการพัฒนานวัตกรรมฉบับสมบูรณ์ คือ “หลักสูตรการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” มีรายละเอียด ดังนี้ 3.1) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร คือ หลักสูตรการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา มุ่งสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการศึกษา มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน มีเจตคติและสมรรถนะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพตามแนวสะเต็มศึกษา และสามารถสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศชาติ 3.2) หลักการของหลักสูตร ประกอบด้วย 3.2.1) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมในกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการประเมินผล การเรียนรู้ 3.2.2) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนและพัฒนาได้ตลอดกระบวนการ ส่งเสริม

กระบวนการสะท้อนคิดตลอดกระบวนการเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียน 3.2.3) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีเนื้อหาอิงกับสภาวะการณ์ของสังคมไทยและสังคมโลก 3.2.4) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีเนื้อหาบูรณาการข้ามกลุ่มสาระและข้ามหน่วยการเรียนรู้ 3.2.5) เป็นหลักสูตรที่บูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีกับทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ และ 3.2.6) เป็นหลักสูตรที่มีเนื้อหายืดหยุ่นตามความสนใจและระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน 3.3) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ประกอบด้วย 3.3.1) ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 3.3.2) ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ 3.3.3) ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม และ 3.4) แผนผังการพัฒนาหลักสูตร มีขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรประกอบด้วย 4 ระยะ แสดงดังภาพที่ 1



ภาพ 1 แผนผังการพัฒนาหลักสูตร

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา พบว่า ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุด คือ การพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน เนื่องจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะกลุ่มผู้ปกครองผู้เรียนวัยแรกเริ่มเข้ารับการศึกษามีความต้องการในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของสถานศึกษามากเป็นพิเศษ สอดคล้องกับ Boonprasert and Jantarapanya (2018) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองผู้เรียนโรงเรียนอนุบาลเอกชน ที่พบว่า ผู้ปกครองมีระดับของการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมาก ทั้งด้านการสนับสนุนการเรียนรู้ การดูแลเอาใจใส่บุตรหลาน การมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา ดังนั้น ผู้จัดการศึกษาจึงต้องส่งเสริม สนับสนุน และสร้าง การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการร่วมพัฒนาหลักสูตร ทั้งนี้ รูปแบบของความสัมพันธ์ที่จะมีความยั่งยืนมากที่สุดต้องเป็น รูปแบบของความสัมพันธ์ที่ยึดประโยชน์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมทั้งต้องสร้างความไว้วางใจเพื่อพัฒนาให้เกิดการมีส่วนร่วมที่ยั่งยืน สอดคล้องกับ Chaowachote and Kessadayurat (2016) ที่ทำการศึกษารูปแบบการบริหารความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้ปกครอง โดยพบว่า รูปแบบการบริหารความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้ปกครอง ได้แก่ การเปิดเผยตนเองและการให้ความร่วมมือ ความไว้วางใจ และความสัมพันธ์แบบไม่หวังสิ่งตอบแทน

2. จากผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา พบแนวปฏิบัติที่ดีประกอบด้วย

2.1 การออกแบบหลักสูตรที่ยึดโยงกับโลกแห่งความเป็นจริง ทั้งนี้ เนื่องจากสถานศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มจะมีการใช้แนวคิดการบูรณาการบริบทการจัดการเรียนรู้ (Context Integrated) ในการจัดการเรียนรู้เป็นหลัก ซึ่งเป็นการบูรณาการบทเรียนเข้ากับบริบทหรือสถานการณ์ที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Johnson, 2015) ซึ่งเป็นหนึ่งในแนวทางการบูรณาการสะเต็มศึกษาในชั้นเรียน รวมทั้งแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการเนื้อหาชีวิตประจำวันที่เป็นกรอบแนวคิดสำคัญในการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา (Moore et al., 2014) ทั้งนี้ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มมีความหมายและคุ้มค่ากับเวลาในการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงจะพบได้ว่าสถานศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มอย่างเข้มข้นจะใช้แนวคิดดังกล่าวเป็นพื้นฐานสำคัญในการออกแบบหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้

2.2 การออกแบบหลักสูตรที่บูรณาการข้ามหน่วยและข้ามกลุ่มสาระ จากการศึกษา พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเนื้อหา (Integrated Content Learning) เป็นแนวคิดการจัดการเรียนรู้หลักที่ถูกใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความถนัดตามแนวสะเต็ม (Vasquez et al., 2013) โดยโรงเรียนสะเต็มที่มีแนวปฏิบัติที่ดีมีการบูรณาการในการจัดหลักสูตรอยู่ 4 รูปแบบ คือ การบูรณาการแบบภายในวิชา แบบพหุวิทยาการ แบบสหวิทยาการ และแบบข้ามวิชา ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มเป็นการผสมผสานการเรียนรู้ใน 4 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (Office of the Education Council, 2018) ดังนั้น หลักสูตรที่มีการออกแบบรูปแบบการบูรณาการอย่างเหมาะสมจึงเป็นแนวปฏิบัติที่มีความสำคัญ

2.3 การออกแบบหลักสูตรที่บูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี เนื่องจากในปัจจุบัน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ การพัฒนาให้ผู้เรียนมีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีจึงถือเป็นเป้าหมายสำคัญของการศึกษาตามแนวสะเต็ม โรงเรียนที่มีแนวปฏิบัติที่ดีจะมีการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะด้านเทคโนโลยี มีการเรียนรู้โดยใช้ห้องปฏิบัติการที่จะพัฒนาความสามารถทางเทคโนโลยีของผู้เรียน สอดคล้องกับ Moore et al. (2014) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้สะเต็มที่มีการบูรณาการการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่มีเทคโนโลยีเกี่ยวข้อง จะเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ก่อให้เกิดการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา รวมทั้งการพัฒนาผู้เรียนให้มีการคิดขั้นสูง ซึ่งมีความสำคัญอย่างมากในยุคปัจจุบันและอนาคตอันใกล้

2.4 การออกแบบหลักสูตรที่ยึดหยุ่นตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน เนื่องจากแนวคิดสะเต็มศึกษาเป็นการเรียนรู้ที่มีการเน้นความเข้มข้นของเนื้อหา ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนต่างมีความพร้อมและระดับความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน การออกแบบหลักสูตรสะเต็มจึงควรพิจารณาถึงระดับความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียน สอดคล้องกับ Lewkowicz and Nunan (1999); Bloom et al. (1984) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้น ผู้พัฒนาหลักสูตร

จะต้องมีความตระหนักในความแตกต่างของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนที่มีความสามารถทางสติปัญญา หรือความถนัดแตกต่างกันก็สามารถที่จะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้เช่นเดียวกันทุกคน แต่ผู้เรียนจะต้องได้รับโอกาสในการเรียนรู้และคุณภาพการสอนที่หลากหลายแตกต่างกันไปตามความต้องการของแต่ละบุคคล

3. จากผลการพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา พบว่า นวัตกรรมที่เป็นผลจากการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร 4 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ระดมผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ระยะที่ 2 กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรร่วมกัน ระยะที่ 3 กำหนดรายละเอียดของหลักสูตรร่วมกัน และระยะที่ 4 ติดตามความก้าวหน้าของหลักสูตรร่วมกัน ในขณะที่ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีกระบวนการการพัฒนาหลักสูตรสะเต็มที่ชัดเจน มีเพียงแค่การนำเอากิจกรรมที่เน้นการบูรณาการมาเป็นกิจกรรมเสริมในเวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียนบ้าง ในบางสถานศึกษา (Office of the Education Council, 2016) รวมทั้งกระบวนการพัฒนาหลักสูตรในปัจจุบันจะมุ่งเน้นที่การพัฒนา ปรับปรุง เปลี่ยนแปลงจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้เดิมให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น (Asawapoom, 2008) แต่ไม่ได้มีการกล่าวถึงกระบวนการในการสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การร่วมกันกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรโดยพิจารณาบริบทสังคมไทย บริบทสังคมโลก บริบทสถานศึกษา และบริบทผู้เรียน ซึ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะต้องร่วมกันศึกษา และทำความเข้าใจในบริบททั้ง 4 แล้วจึงร่วมกันออกแบบหลักสูตรที่ยึดโยงกับโลกแห่งความเป็นจริง มีการบูรณาการข้ามหน่วยและข้ามกลุ่มสาระ มีการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และยึดหยุ่นตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งการที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาหลักสูตรจะเป็นการส่งเสริมให้ทุกฝ่ายเกิดความรู้สึกของการร่วมรับผิดชอบ เกิดเป็นการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ส่งผลให้สถานศึกษาสามารถบรรลุเป้าประสงค์ของนโยบาย ตลอดจนทุกฝ่ายเกิดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งกับนโยบาย (Policy Engagement) (Young et al., 2014) โดยเป้าประสงค์ของการนำแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือมาปรับใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสะเต็มศึกษาในครั้งนี้ คือเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการร่วมรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ของการจัดการศึกษา อันจะเป็นปัจจัยสำคัญของการพัฒนาสถานศึกษาที่มีความยั่งยืน

นอกจากนี้ ญูญแจสำคัญที่จะเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของนวัตกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น คือ การมุ่งสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เนื่องจากการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะเป็นหนทางสู่การสร้างวัฒนธรรมคุณภาพ สอดคล้องกับ Aiumdee et al. (2013) ที่ได้ทำการศึกษาระบบการบริหารเครือข่ายการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา พบว่า การธำรงรักษาเครือข่าย เป็นรูปแบบที่มีประสิทธิผลของระบบการบริหารเครือข่ายการมีส่วนร่วม ทั้งนี้ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สร้างให้เกิดวัฒนธรรมการประเมิน การตรวจสอบ และการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สอดคล้องกับ Deal and Peterson (2007) ที่ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาที่จะช่วยผลักดันให้สถานศึกษาประสบความสำเร็จ โดยผู้บริหารจะต้องรับบทเป็นช่างปั้นเครื่องปั้น (Potters) ซึ่งเสมือนการเป็นผู้สร้างวัฒนธรรมและค่านิยมขององค์กร รวมทั้งการเป็นต้นแบบของครูและนักเรียน ดังนั้น บทบาทในการสร้างวัฒนธรรมองค์กรของผู้บริหารจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อความสำเร็จในการนำนวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาไปให้ใช้ให้บังเกิดผลในบริบทจริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุด คือ การพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ดังนั้น ผู้จัดการศึกษาจึงควรสร้างการมีส่วนร่วมของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในการมีส่วนร่วมแลกเปลี่ยนและแบ่งปันข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน

1.2 จากผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา พบว่า แนวปฏิบัติที่มีข้อมูลสนับสนุนมากที่สุด คือ การออกแบบหลักสูตรที่ยึดโยงกับโลกแห่งความเป็นจริง ดังนั้น ผู้จัดการศึกษาจึงควรสร้างการมีส่วนร่วมของภาคส่วนภายนอกโรงเรียนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมสำหรับโลกภายนอกโรงเรียนทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

1.3 จากผลการพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา พบว่า การมุ่งสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับสถานศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญของความสำเร็จของนวัตกรรม ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาจึงควรแสดงบทบาทในการเป็นผู้นำด้านวัฒนธรรมองค์กร โดยการสร้างค่านิยมและวัฒนธรรมคุณภาพในการปฏิบัติงานร่วมกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

2.2 ควรมีการศึกษานวัตกรรมพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและภาคสังคม

2.3 ควรมีการศึกษานวัตกรรมพัฒนาภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาตามแนวคิดวัฒนธรรมคุณภาพ

กิตติกรรมประกาศ

บทความฉบับนี้เป็นผลผลิตของวิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาบริหารการศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยผู้วิจัยได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

References

- Aiumdee, S., Chaiyagij, M., Ngrorangsri, K., & Chanchalor, S. (2013). The development of the participative education networks system under the Management of Primary Educational Service Area Offices. *Journal of Education Naresuan University*, 15(Special Edition), 216-224. [in Thai]
- Asawapoom, A. (2008). *Modern education management: concepts, theory, and practice*. Ubon Ratchathani: Ubonkit Offset Press. [in Thai]
- Bloom, B. S., Krathwohl, D. R., & Masia, B. B. (1984). *Bloom taxonomy of educational objectives*. Allyn and Bacon: Pearson Education.
- Boonprasert, P., & Jantarapanya, P. (2018). Parental participation of private kindergarten students: analysis of expectations and process creation for parental participation, case study of Daroonnimit Kindergarten. *EAU Heritage Journal Social Science and Humanities*, 12(1), 125-136. [in Thai]
- Burke, B. (1998). Evaluating for a change: Reflections on participatory methodology. *New Directions for Evaluation*, 80, 43-56.
- Chaowachote, S., & Kessadayurat, C. (2016). Managing Relationship in a Nursery School. *Journal of Business, Economics and Communications*, 11(1), 69-82. [in Thai]
- Deal, T. E., & Peterson, K. D. (2007). Eight roles of symbolic leaders. *The Jossey-Bass Reader on Educational Leadership*, 197-209.

- Fetterman, D. M., & Wandersman, A. (2005). *Empowerment evaluation principles in practice*. New York: Guilford Publications.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth generation evaluation*. Newbury Park, Calif: Sage Publications
- Hong, O. (2017). STEAM education in Korea: Current policies and future directions. *Science and Technology Trends Policy Trajectories and Initiatives in STEM Education*, 8(2), 92-102.
- Johnson, C. C., Burton, P., Moore, E., Tamara, J. (2015). *STEM road map: A framework for integrated STEM education*. New York, NY: Routledge.
- Klomim, K. (2019). *STEM education curriculum development*. Phitsanulok: Ratanasuwana Printing. [in Thai]
- Lewkowicz, J. A., & Nunan, D. (1999). The limits of collaborative evaluation. *Tesol Quarterly*, 33(4), 681-700.
- Moore, T. J., Guzey, S. S., & Brown, A. (2014). Greenhouse design to increase habitable land: An engineering unit. *Science Scope*, 37(7), 51-57.
- National Research Council. (2011). *Successful K-12 STEM education: Identifying effective approaches in science, technology, engineering, and mathematics*: National Academies Press.
- National Science Board. (2007). *A national action plan for addressing the critical needs of the US science, technology, engineering, and mathematics education system*. National Science Foundation.
- Office of the Education Council. (2016). *Policy proposals for promoting STEM education in Thailand* (Research report). Bangkok: Prikwan Graphic. [in Thai]
- Office of the Education Council. (2018). *National education standards B.E. 2561*. Bangkok: Office of the Education Council. [in Thai]
- O'Sullivan, R. G. (2004). *Practicing evaluation: A collaborative approach*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Vasquez, J. A., Sneider, C. I., & Comer, M. W. (2013). *STEM lesson essentials, grades 3-8: Integrating science, technology, engineering, and mathematics*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Young, J., Shaxson, L., Jones, H., Hearn, S., Datta, A., & Cassidy, C. (2014). *Rapid outcome mapping approach: A guide to policy engagement and influence*. London, UK: Overseas Development Institute (ODI).

บทความวิจัย (Research Article)

การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับสั้น สำหรับนิสิตครู VALIDATION OF THE CAREER ADAPT-ABILITIES SCALE- SHORT FORM FOR PRESERVICE TEACHERS

Received: September 26, 2019

Revised: November 15, 2019

Accepted: November 29, 2019

ญาณิกา ลุนราศรี¹ วรพิชชา เวชวิริยกุล² และณัฐภรณ์ หลาวทอง^{3*}
Yanika Lunrasri¹ Worapitcha Wechviriyakul² and Nuttaporn Lawthong^{3*}

^{1,2,3}คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

^{1,2,3}Faculty of Education, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: Nuttaporn.L@chula.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพ และเพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพที่แบ่งตามเพศ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจำนวน 330 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับสั้น ตรวจสอบคุณภาพโดยการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง ค่าดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อ ความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์โดยใช้โปรแกรม SPSS และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและวิเคราะห์โมเดลสมการพหุ ด้วยโปรแกรม LISREL 8.72 ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคโดยรวมทั้งฉบับเท่ากับ .90 รายองค์ประกอบมีค่าอยู่ระหว่าง .74 ถึง .81
2. ค่าดัชนีอำนาจจำแนกมีค่าอยู่ระหว่าง .55 ถึง .69
3. การวิเคราะห์ความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์พบว่า มีความสัมพันธ์กับแบบวัดทัศนคติการปรับตัวทางอาชีพของนักเรียนในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = .66$)
4. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า โมเดลความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า $\chi^2 = 57.79$, $df = 45$, $p = 0.095$, $GFI = 0.972$, $AGFI = 0.951$, $RMR = 0.016$ และ $RMSEA = 0.029$ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของทุกตัวแปรสังเกตได้และองค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
5. การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพพบว่ารูปแบบโมเดลและพารามิเตอร์ของโมเดลมีค่าไม่แปรเปลี่ยนระหว่างนิสิตเพศชายและนิสิตเพศหญิง

คำสำคัญ: การปรับตัวทางด้านอาชีพ แบบวัด CASS-SF การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัด นิสิตครู

Abstract

The purposes of the study were to investigate the psychometric properties of the Career Adapt-Abilities Scale-short form (CAAS-SF) and to examine the measurement invariance of the career adapt abilities model across gender. The sample consisted of 330 undergraduate students at the Faculty of Education, Chulalongkorn University. The instrument was the Career Adapt-Abilities Scale-short form. Internal consistency reliability, item discrimination, and criterion-related validity were calculated using SPSS. Confirmatory factor analysis and multi-group structural equation modeling were analyzed using LISREL 8.72. The research findings revealed:

1. The Cronbach's alpha coefficient of the full scale was .90 and the reliability of the subscales were ranged from .74 to .81.
2. The item discrimination values ranged from .55 to .69.
3. The result from criterion-related validity found the moderate level of correlation with Student Career Construction Inventory with statistical significance at .01 ($r = .66$).
4. Confirmatory factor analysis showed that the career adapt abilities model fit the empirical data very well: $\chi^2 = 57.79$, $df = 45$, $p = 0.095$, $GFI = 0.972$, $AGFI = 0.951$, $RMR = 0.016$, and $RMSEA = 0.029$. All factor loadings were statistically significant at .01.
5. The measurement invariance of the career adapt abilities model showed that there was configural and parameter invariance between male students and female students.

Keywords: Career Adaptability, CAAS-SF, Measurement Invariance, Preservice Teacher

บทนำ

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยีตลอดช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมาส่งผลให้โลกของการทำงานมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก (Maggiori et al., 2017) ลักษณะของบุคคลในด้านความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพจึงมีความสำคัญ โดยความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพเป็นความสามารถที่ช่วยให้บุคคลจัดการกับการเปลี่ยนแปลงทางอาชีพรวมถึงความท้าทายทางอาชีพที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Zacher et al., 2015) สามารถทำนายระดับของคุณภาพชีวิตที่ดี รวมถึงระดับของการกำกับควบคุมตนเองของบุคคลได้ (Öncel 2014) นอกจากนั้นยังช่วยเพิ่มโอกาสแก่บุคคลในการหางานที่ดีสำหรับตนเองได้ในอนาคต (Öncel, 2014)

สถาบันผลิตครูก็ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง เศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี เช่นกัน ความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพมีความสำคัญต่อนิสิตในหลักสูตรเห็นได้จากการพัฒนาหลักสูตรศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557 ซึ่งมีการระบุถึงการรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงไว้ ซึ่งผู้สอนสามารถนำผลการวัดและประเมินไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานิสิตให้มีความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพได้ (Faculty of Education, 2014)

แบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพมีการนำมาใช้ในหลากหลายประเทศเพื่อใช้วัดความสามารถในการปรับตัวของนักเรียน นักศึกษา รวมถึงคนวัยทำงาน โดยเป็นแบบวัดจำนวน 24 ข้อ วัดใน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความกังวลทางอาชีพ 2) การควบคุมทางด้านอาชีพ 3) ความสนใจทางอาชีพ และ 4) ความเชื่อมั่นทางอาชีพ (Ginevra et al., 2018) และเนื่องจากความต้องการในการประหยัดเวลาในการตอบข้อคำถาม จึงมีผู้สร้างแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางอาชีพฉบับสั้นขึ้นที่มีข้อคำถามน้อยกว่า มีความกระชับแต่ยังคงครอบคลุมองค์ประกอบในการปรับตัวทางด้านอาชีพทุกด้านอยู่ (Maggiori et al., 2017) อย่างไรก็ตามการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ยังไม่มีงานวิจัยที่นำแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับสั้น

มาใช้ในบริบททางการศึกษาของไทย ทำให้คณะผู้วิจัยสนใจที่จะตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับภาษาไทย รวมทั้งตรวจสอบโมเดลการวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพ พบว่า สังคมรวมถึงสถาบันทางสังคมมีบทบาทในการกำหนดชีวิตของบุคคลผ่านบทบาททางสังคมของบุคคล ซึ่งบทบาทของบุคคลได้รับอิทธิพลจากกระบวนการต่างๆ ทางสังคม โดยเฉพาะเกี่ยวกับเพศ โดยเพศอาจเป็นตัวแปรที่มีผลต่อการเลือกอาชีพของบุคคล (Brown, 2002) ซึ่งยังไม่มีงานวิจัยที่ศึกษาอิทธิพลของเพศในฐานะตัวแปรปรับที่มีต่อโมเดลการวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพของนิสิตปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบและพารามิเตอร์ของแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพระหว่างนิสิตเพศชายและเพศหญิง

ทักษะด้านการปรับตัวทางด้านอาชีพมีความจำเป็นมากสำหรับนักศึกษา คณะครุศาสตร์ เพราะการเปลี่ยนแปลงในยุคศตวรรษที่ 21 จะมีผลกระทบต่อการผลิตครูในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตโดยตรง อย่างไรก็ตาม ในบริบททางการศึกษาของไทยยังไม่มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพไม่มากนัก งานวิจัยเรื่องนี้จึงสนใจศึกษาการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับภาษาไทยของนิสิตปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อหาแบบวัดที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป เพื่อนำมาใช้ในการวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพสำหรับนิสิตคณะครุศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและความท้าทายทางด้านอาชีพในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

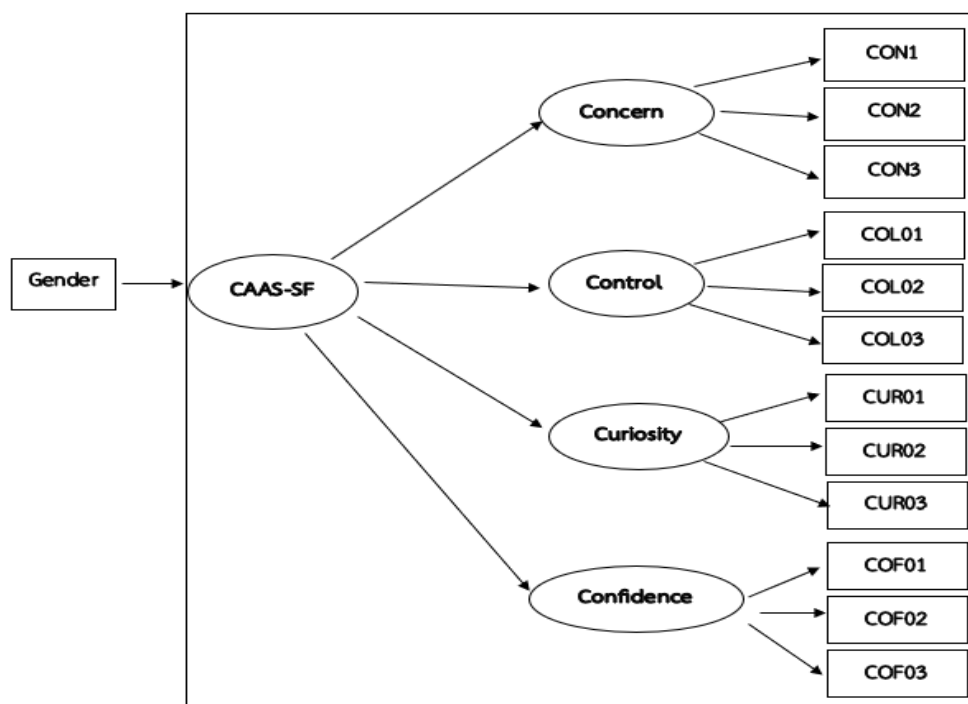
1. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพของนิสิตปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบและพารามิเตอร์ของแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพระหว่างนิสิตคณะครุศาสตร์เพศชายและเพศหญิง

กรอบแนวคิดการวิจัย

ความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพ คือ ความสามารถของบุคคลในการจัดการกับการพัฒนา การเปลี่ยนแปลง รวมถึงเหตุไม่คาดฝันที่เกี่ยวข้องกับอาชีพของตน รวมถึงความสามารถของบุคคลในการจัดการกับการกิจที่ตนเองสามารถคาดเดาได้ในบริบทการทำงาน โดยความสามารถในการปรับตัวมีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Johnston et al., 2013; Johnston et al., 2013; Maggiori et al., 2017; Rossier et al., 2012; Savickas & Porfeli, 2012) ซึ่งได้แก่

1. ความกังวลทางอาชีพ (Concern) หมายถึง การแสดงถึงการที่บุคคลมีความตระหนักและเตรียมพร้อมตนเองสำหรับการทำงานในอนาคต
2. การควบคุมทางอาชีพ (Control) หมายถึง การสะท้อนความเชื่อเกี่ยวกับความรับผิดชอบของแต่ละบุคคลในการเตรียมตัวสำหรับการทำงานและสามารถควบคุมตนเองได้อย่างเหมาะสมในอาชีพในอนาคต
3. ความสนใจทางอาชีพ (Curiosity) หมายถึง การสะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มของแต่ละบุคคลและความสามารถที่จะแสวงหาทางอาชีพ เช่น การศึกษาเกี่ยวกับประเภทของการทำงานและโอกาสทางอาชีพ
4. ความเชื่อมั่นทางอาชีพ (Confidence) หมายถึง การรับรู้ความสามารถของตนในการแก้ปัญหาและความสามารถในการแก้ปัญหาทางอาชีพ

ดังนั้น กรอบแนวคิดของงานวิจัย ได้แก่ องค์ประกอบทั้ง 4 ด้านของแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพ ฉบับสั้น ได้แก่ 1) ความกังวลทางอาชีพ 2) การควบคุมทางด้านอาชีพ 3) ความสนใจทางอาชีพ และ 4) ความเชื่อมั่นทางอาชีพ โดยวัดผ่านข้อคำถามองค์ประกอบละ 3 ข้อ และเพชฌมิตีพิพจน์ในฐานะตัวแปรปรับตัวความสามารถในการปรับตัวทางด้านเทคโนโลยี แสดงดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

นิสิตระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาดัน ปีการศึกษา 2561 จำนวน 330 คน โดยหากจำแนกตามเพศ จะเป็นเพศชาย จำนวน 117 คน (ร้อยละ 35.5) และเพศหญิงจำนวน 213 คน (ร้อยละ 64.5) หากจำแนกตามชั้นปี ชั้นปีที่ 3 มีจำนวนมากที่สุด จำนวน 111 คน (ร้อยละ 33.6) รองลงมาคือชั้นปีที่ 1 จำนวน 100 คน (ร้อยละ 30.3) และหากจำแนกตามสาขาวิชา สาขาวิชามัธยมศึกษา (วิทยาศาสตร์) มีจำนวน 151 คน (ร้อยละ 45.8) ซึ่งมากที่สุด รองลงมาคือ สาขาวิชามัธยมศึกษา (มนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์) สาขาวิชาประถมศึกษา จำนวน 50 คน (ร้อยละ 15.2) โดยทำการเลือกตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับภาษาไทย ซึ่งทำการแปลข้อคำถามมาจากแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับสั้น (Career Adapt-Abilities Scale-Short Form: CAAS-SF) ของ Maggiori et al. (2017) แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป และตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความสามารถการปรับตัวทางด้านอาชีพ วัด 4 องค์ประกอบ องค์ประกอบละ 3 ข้อ รวม 12 ข้อ โดยลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ 1 คือ ไม่ตรงหรือไม่สอดคล้องกับตัวเองในระดับมากที่สุด ไปจนถึง 5 ตรงหรือสอดคล้องกับตัวเองในระดับมากที่สุด โดยมีรายละเอียดดังนี้ องค์ประกอบที่หนึ่งความกังวลทางด้านอาชีพ (Concern) ประกอบด้วยคำถาม 3 ข้อ คือ 1) ฉันคิดเกี่ยวกับอนาคตของตนเองว่าเป็นอย่างไร 2) ฉันมีการวางแผนสำหรับอนาคต และ 3) ฉันเริ่มตระหนักเกี่ยวกับทางเลือกทางการศึกษาและอาชีพที่ตนเองต้องทำ องค์ประกอบที่สองการควบคุมทางด้านอาชีพ (Control) ประกอบด้วยคำถาม 3 ข้อ ได้แก่

4) ฉันทำการตัดสินใจได้ด้วยตนเอง 5) ฉันรับผิดชอบเกี่ยวกับการกระทำของตนเองได้ และ 5) ฉันพึ่งพาตนเองได้ องค์ประกอบที่สามความสนใจทางด้านอาชีพ (Curiosity) ประกอบด้วยคำถาม 3 ข้อ ได้แก่ 7) ฉันมองหาโอกาสที่จะก้าวหน้า 8) ฉันค้นหาทางเลือกก่อนที่จะตัดสินใจ และ 9) ฉันสำรวจดูทางในการทำสิ่งต่างๆ และองค์ประกอบที่สี่ความเชื่อมั่นทางอาชีพ (Confidence) ประกอบด้วยคำถาม 3 ข้อ ได้แก่ 10) ฉันใส่ใจในการทำสิ่งต่างๆ อย่างดี 11) ฉันเรียนรู้ทักษะใหม่ๆ และ 12) ฉันทำงานสุดความสามารถของตนเอง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากกลุ่มนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย โดยมีการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและรายละเอียดของเครื่องมือ รวมถึงวิธีการตอบแบบวัด โดยมีการเก็บข้อมูลการวิจัยระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2561 ถึง 30 พฤศจิกายน 2561 ได้แบบวัดกลับคืนมาจำนวน 330 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 88% แล้วจึงนำผลการตอบแบบวัดมาลงรหัสเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4. การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือไปตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งของไทยและต่างประเทศที่เกี่ยวกับความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพ จากนั้นทำการแปลและเรียบเรียงข้อคำถามจากแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับสั้นของ Maggiori et al. (2017) โดยมีการตรวจสอบความถูกต้องจากอาจารย์ประจำสาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา

4.2 ปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของอาจารย์และจัดทำแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับสั้นฉบับสมบูรณ์

4.3 นำแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับสั้นฉบับสมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

4.4 วิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างและดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ทั้งในด้านความเที่ยง ด้านความตรง และการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ ดังนี้

4.4.1 ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงโดยใช้วิธีหาความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency Reliability) หาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแอลฟาของครอนบาค (Cronbach Alpha Coefficient) โดยรวมทั้งฉบับและแต่ละองค์ประกอบ โดยวิเคราะห์ผ่านโปรแกรม SPSS

4.4.2 ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรง ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในด้านความตรง 2 ประเภท ดังนี้

4.4.2.1 ตรวจสอบความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ ชนิดความตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) โดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Coefficient Correlation) ผ่านโปรแกรม SPSS ของคะแนนที่ได้จากแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับสั้นฉบับสมบูรณ์กับแบบวัดอีกฉบับได้แก่ แบบวัดทัศนคติการปรับตัวทางอาชีพของนักเรียน (Student Career Construction Inventory: SCCI) ของ Savickas et al. (2018) ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ทำการแปลและให้อาจารย์สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษาพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยแล้ว และนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายพร้อมกับแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับสั้นฉบับสมบูรณ์

4.4.2.2 ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ผ่านโปรแกรม LISREL 8.72 เพื่อวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการปรับตัวทางด้านอาชีพ จากนั้นทำการตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลสมการโครงสร้างการปรับตัวทางด้านอาชีพตามเพศ โดยวิเคราะห์จากโมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ (Multi-Group Structural Equation Modeling)

4.4.3 วิเคราะห์คุณภาพรายข้อโดยการหาค่าอำนาจจำแนก ใช้วิธีหาความสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมแต่ละองค์ประกอบ (Item-Total Correlation) โดยวิเคราะห์ผ่านโปรแกรม SPSS

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์ค่าความเที่ยงโดยใช้วิธีหาความสอดคล้องภายใน หาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแอลฟาของครอนบาค (Cronbach Alpha Coefficient) โดยรวมทั้งฉบับและแต่ละองค์ประกอบ โดยค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแอลฟาของครอนบาคควรมากกว่าหรือเท่ากับ .70 ถึงจะถือว่ามีความน่าเชื่อถือในระดับที่ยอมรับได้ (Kanjanawasee, 2013)

5.2 วิเคราะห์ค่าดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อด้วยวิธีหาความสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item-Total Correlation) โดยค่าอำนาจจำแนกควรมากกว่าหรือเท่ากับ .40 ถึงจะถือว่ายอมรับได้ (Kanjanawasee, 2013)

5.3 วิเคราะห์ค่าความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ ชนิดความตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) โดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Coefficient Correlation) ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับสั้น (Career Adapt-Abilities Scale-Short Form: CAAS-SF) กับคะแนนที่ได้จากแบบวัดทัศนคติการปรับตัวทางอาชีพของนักเรียน (Student Career Construction Inventory: SCCI) ของ Savickas et al. (2018)

5.4 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีการประมาณค่าความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood) ในการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตามกรอบแนวคิดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่รวบรวมได้ พิจารณาค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง ได้แก่ ระดับนัยสำคัญของค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square) ค่า Degree of Freedom (df) ซึ่งควรไม่มีนัยสำคัญ ($p\text{-value} > .05$) ดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืน (Goodness of Fit Index: GFI) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized Root Mean Squared Residual: Standardized RMR) และค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือมาตรฐาน (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) ซึ่งค่าดัชนี GFI และ AGFI เข้าใกล้ 1 และค่าดัชนี RMR เข้าใกล้ 0 และดัชนี RMSEA ต่ำกว่า 0.05 จะแสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี (Hu & Bentler, 1999; Byrne, 2010)

5.5 วิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลสมการโครงสร้างการปรับตัวทางด้านอาชีพตามเพศ โดยวิเคราะห์จากโมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ (Multi-Group Structural Equation Modeling) ทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบ (Configural Invariance) และความไม่แปรเปลี่ยนพารามิเตอร์ (Metric Invariance)

ผลการวิจัย

1. ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพ

1.1 การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงโดยใช้วิธีหาความสอดคล้องภายใน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α) โดยรวมเท่ากับ .90 เมื่อพิจารณารายองค์ประกอบพบว่า มีค่าแตกต่างกันไปในแต่ละองค์ประกอบ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค อยู่ระหว่าง .74 ถึง .81 โดยองค์ประกอบที่ 3 ความสนใจทางอาชีพ (Curiosity) มีค่าความเที่ยงสูงที่สุดคือเท่ากับ .81 รองลงมาคือองค์ประกอบที่ 2 การควบคุมทางอาชีพ (Control) และ องค์ประกอบที่ 1 ความกังวลทางอาชีพ (Concern) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .78 และองค์ประกอบที่ 4 ความเชื่อมั่นทางอาชีพ (Confidence) มีค่าความเที่ยงต่ำที่สุดคือเท่ากับ .74 แสดงว่าแบบวัดมีคุณภาพด้านความเที่ยงในระดับดีมาก

1.2 การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพ ด้วยวิธีหาความสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม พบว่า มีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ .62 และมีค่าแตกต่างกันไปในแต่ละข้อ ซึ่งทุกข้อผ่านเกณฑ์ .40 ที่ตั้งไว้ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง .55 ถึง .69 ซึ่งข้อที่ 11 (COF02) มีค่าอำนาจจำแนกต่ำที่สุด และข้อที่ 8 และข้อที่ 9 (CUR02 & CUR03) มีค่าอำนาจจำแนกสูงที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบที่ 1 ความกังวลทางอาชีพ (Concern) มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .57 ถึง .67 องค์ประกอบที่ 2 การควบคุมทางอาชีพ (Control) มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .57 ถึง .66 องค์ประกอบที่ 3 ความสนใจทางอาชีพ (Curiosity) มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .63 ถึง .69 และ

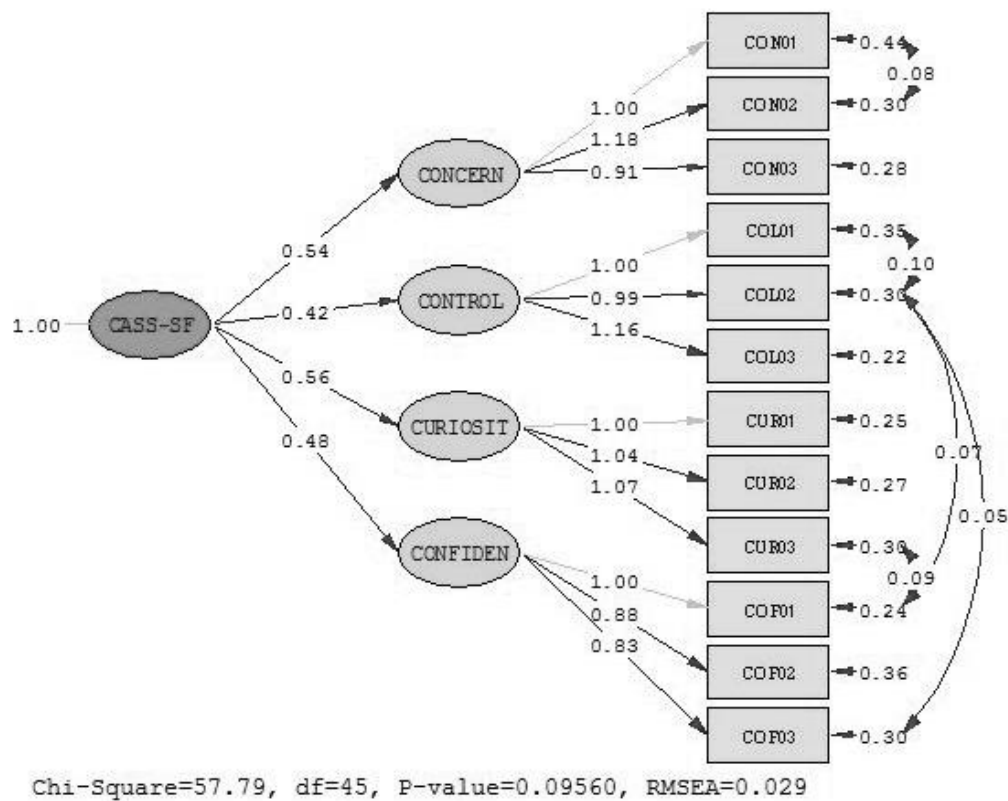
องค์ประกอบที่ 4 ความเชื่อมั่นทางอาชีพ (Confidence) มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .55 ถึง .59 แสดงว่าแบบวัดมีคุณภาพด้านการจำแนกรายชื่ออยู่ในเกณฑ์ดีมาก

1.3 การวิเคราะห์ค่าความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ ชนิดความตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) โดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Coefficient Correlation) ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบวัดวัดทัศนคติเรื่องการปรับตัวทางอาชีพฉบับสั้น (Career Adapt-Abilities Scale-Short Form: CAAS-SF) กับคะแนนที่ได้จากแบบวัดทัศนคติการปรับตัวทางอาชีพของนักเรียน (Student Career Construction Inventory, SCCI) ของ Savickas et al. (2018) ผลการวิเคราะห์ พบว่าคะแนนมีความสัมพันธ์กันระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สันเท่ากับ .66 ค่า P-value = .000) แสดงว่ามีความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์แบบความตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity)

1.4 ผลการวิเคราะห์ค่าความตรงเชิงโครงสร้างโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สอง พบว่าโมเดลความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืน ได้แก่ $\chi^2 = 57.79$, $df = 45$, $p = 0.095$, $GFI = 0.972$, $AGFI = 0.951$, $RMR = 0.016$, และ $RMSEA = 0.029$ สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่หนึ่งพบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของทุกตัวแปรสังเกตได้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) อยู่ระหว่าง 0.78 ถึง 0.65 โดยตัวแปรสังเกตได้ที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ CON02 และ COL03 รองลงมา คือ CUR01 CUR02 และ COF01 ดังภาพ 2

ตามตาราง 2 เมื่อพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ จะพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) และค่า R^2 ซึ่งจะแสดงความแปรปรวนที่สามารถอธิบายได้ จะพบว่า 1) องค์ประกอบความกังวลทางด้านอาชีพมีตัวแปรสังเกตได้ที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ CON02 สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 60 รองลงมาคือ CON03 และ CON01 ตามลำดับ 2) องค์ประกอบความรับผิดชอบทางอาชีพมีตัวแปรสังเกตได้ที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ COL03 ซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 61 รองลงมาคือ COL02 และ COL01 ตามลำดับ 3) องค์ประกอบความสนใจทางอาชีพมีตัวแปรสังเกตได้ที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ CUR01 สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 60 รองลงมาคือ CUR02 และ CUR03 ตามลำดับ และ 4) องค์ประกอบความเชื่อมั่นทางอาชีพมีตัวแปรสังเกตได้ที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ COF01 สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 60 รองลงมาคือ COF03 และ COF01

สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่สอง จะพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) และค่า R^2 ซึ่งจะแสดงความแปรปรวนที่สามารถอธิบายได้เช่นกัน พบว่า องค์ประกอบทั้ง 4 ด้านมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกด้าน โดยที่น้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าอยู่ระหว่าง 0.81 ถึง 0.94 โดยองค์ประกอบที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดในการปรับตัวทางด้านอาชีพ ได้แก่ องค์ประกอบด้านความกังวลทางด้านอาชีพซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 89 รองลงมาคือความสนใจทางด้านอาชีพที่อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 87 สำหรับความรับผิดชอบทางอาชีพสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 68 และด้านความเชื่อมั่นทางอาชีพสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 65 ซึ่งจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สองในครั้งนี้พบว่า แบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพมีความตรงเชิงโครงสร้างสอดคล้องกับทฤษฎีเป็นอย่างดี



ภาพ 2 การวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพ

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพ

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		t	R ²	สัมประสิทธิ์คะแนน องค์ประกอบ
	b(SE)	β			
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่หนึ่ง					
องค์ประกอบความกังวลทางอาชีพ (CONCERN)					
CON01	1.00	0.66	<--->	0.43	0.08
CON02	1.18(0.09)	0.78	12.86**	0.60	0.18
CON03	0.91(0.09)	0.70	10.20**	0.50	0.17
องค์ประกอบความรับผิดชอบทางอาชีพ (CONTROL)					
COL01	1.00	0.65	<--->	0.42	0.11
COL02	0.99(0.09)	0.67	11.64**	0.45	0.13
COL03	1.16(0.12)	0.78	9.95**	0.61	0.26
องค์ประกอบความสนใจทางอาชีพ (CURIOSITY)					
CUR01	1.00	0.77	<--->	0.60	0.20
CUR02	1.04(0.08)	0.77	13.70**	0.59	0.19
CUR03	1.07(0.08)	0.76	13.56**	0.58	0.17
องค์ประกอบความเชื่อมั่นทางอาชีพ (CONFIDENCE)					
COF01	1.00	0.77	<--->	0.60	0.31
COF02	0.88(0.08)	0.66	10.60**	0.43	0.16
COF03	0.83(0.08)	0.67	10.72**	0.45	0.19

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		t	R ²	สัมประสิทธิ์คะแนน องค์ประกอบ
	b(SE)	β			
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่สอง					
CONCERN	0.54 (0.05)	0.94	11.59**	0.89	
CONTROL	0.42 (0.04)	0.83	10.07**	0.68	
CURIOSITY	0.56 (0.04)	0.93	14.18**	0.87	
CONFIDENCE	0.48 (0.04)	0.81	11.97**	0.65	
Chi-square =57.79	df=45	P=0.095			
GFI = 0.972	AGFI=0.951	RMR=0.016	RMSEA=0.029		

1 หมายถึง: <---> ไม่รายงานค่า t และ SE เนื่องจากเป็นพารามิเตอร์บังคับ

2 หมายถึง **p <.01

2. การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพระหว่างเพศชายและเพศหญิง

การวิเคราะห์ในตอนนี้มีจุดประสงค์เพื่อทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลการวัดกลุ่มพหุ การปรับตัวทางด้านอาชีพแบ่งตามเพศ ประกอบด้วยสมมติฐานเกี่ยวกับความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล และความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ในโมเดล ซึ่งค่าพารามิเตอร์ที่ทำการทดสอบประกอบด้วย 2 เมทริกซ์ คือ สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสังเกตได้บนตัวแปรแฝงภายใน (Λ_Y) และสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรแฝงภายในบนตัวแปรแฝงภายนอก (Γ) ทำให้มีการทดสอบทั้งหมด 3 สมมติฐานสำหรับการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล โดยสมมติฐานที่ใช้สำหรับการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล ประกอบด้วย

สมมติฐานที่ 1: $H_{form} : M_{form}(1) = M_{form}(2)$

สมมติฐานที่ 2: $H_{form} \Lambda_Y : \Lambda_Y(1) = \Lambda_Y(2)$

สมมติฐานที่ 3: $H_{form} \Lambda_Y \Gamma : \Lambda_Y(1) = \Lambda_Y(2), \Gamma(1) = \Gamma(2)$

ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพระหว่างเพศชายและเพศหญิง พบว่า โมเดลไม่มีความแปรเปลี่ยนด้านรูปแบบและพารามิเตอร์ของโมเดล โดยการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนด้านรูปแบบ (Form Invariance) ซึ่งเป็นการทดสอบสมมติฐานที่หนึ่ง พบว่า มีค่า $\chi^2 = 104.77$, $df = 90$, $p=0.136$, $GFI=0.93$, $NFI=0.97$, $RFI=0.96$, $RMR=0.031$, และ $RMSEA=0.032$ ซึ่งมีค่าตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ค่า p-value มากกว่า .05 ค่า GFI, NFI และ RFI มีค่าเข้าใกล้ 1 ค่า RMR มีค่าเข้าใกล้ 0 และค่า RMSEA มีค่าน้อยกว่า .05 ดังนั้นผลการทดสอบพบว่าไม่ปฏิเสธสมมติฐานที่หนึ่ง แสดงว่ารูปแบบของโมเดลมีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างเพศชายและหญิง

จากนั้นทำการทดสอบสมมติฐานที่สอง ซึ่งเป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสังเกตได้บนตัวแปรแฝงภายใน (Lambda-Y) และสมมติฐานข้อที่ 1 พบว่า มีค่า $\chi^2 = 115.27$, $df = 98$, $p=0.112$, $GFI=0.96$, $NFI=0.97$, $RFI=0.96$, $RMR=0.02$, และ $RMSEA=0.03$ ซึ่งโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และการทดสอบผลต่างไค-สแควร์ของโมเดลสมมติฐานที่สองและโมเดลสมมติฐานที่หนึ่งพบว่า มีค่าผลต่างไค-สแควร์เท่ากับ 10.50 มีค่าผลต่างองศาอิสระหรือ df เท่ากับ 8 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤตไค-สแควร์จากตารางที่ระดับ.01 พบว่า ค่าไค-สแควร์ไม่มีความสำคัญทางสถิติ ดังนั้นผลการทดสอบจึงไม่ปฏิเสธสมมติฐานที่สอง โดยค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสังเกตได้บนตัวแปรแฝงของเพศหญิงและเพศชายจึงไม่แปรเปลี่ยน

เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานที่สาม เป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรแฝงภายในบนตัวแปรแฝงภายนอก (Gamma) และสมมติฐานข้อที่สอง พบว่ามีค่า $\chi^2 = 119.91$, $df = 102$, $p=0.108$, $GFI=0.96$, $NFI=0.97$, $RFI=0.96$, $RMR=0.02$, และ $RMSEA=0.03$ ซึ่งโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

แม้ว่าค่า RMSEA มีค่ามากกว่า .05 การทดสอบผลต่างไค-สแควร์ของโมเดลสมมติฐานที่สามและโมเดลสมมติฐานข้อที่สอง พบว่ามีค่าผลต่างไค-สแควร์ เท่ากับ 4.64 และมีค่าผลต่างองศาอิสระหรือ df เท่ากับ 4 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤตไค-สแควร์จากตารางที่ระดับ .01 พบว่า ค่าไค-สแควร์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงไม่ปฏิเสธสมมติฐานที่สาม แสดงว่ารูปแบบของโมเดล พารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสังเกตได้บนตัวแปรแฝง และพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรแฝงภายในบนตัวแปรแฝงภายนอกมีค่าไม่แปรเปลี่ยนระหว่างเพศชายและเพศหญิง ตามตารางที่ 3

ตาราง 3 สรุปผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพของนิสิต
คณะครุศาสตร์ระหว่างเพศชายและเพศหญิง

สมมติฐาน	χ^2	df	χ^2/df	p	GFI	NFI	RFI	RMR	RMSEA	สรุป
H_{form}	104.77	90	1.16	0.13	0.93	0.97	0.96	0.03	0.03	ไม่แปรเปลี่ยน
$H_{form}\Lambda_y$	115.24	98	1.17	0.11	0.96	0.97	0.96	0.02	0.03	ไม่แปรเปลี่ยน
$H_{form}\Lambda_y\Gamma$	119.91	102	1.19	0.10	0.96	0.97	0.96	0.02	0.03	ไม่แปรเปลี่ยน
$\Delta\chi^2_{2-1} = 10.50$		$\Delta df_{2-1} = 8$	ค่า χ^2 จากตารางที่ระดับ.01 = 20.090 (ไม่มีนัยสำคัญ)							
$\Delta\chi^2_{3-2} = 4.64$		$\Delta df_{3-2} = 4$	ค่า χ^2 จากตารางที่ระดับ.01 = 13.276 (ไม่มีนัยสำคัญ)							

การอภิปรายผลการวิจัย

แบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพมีการตรวจสอบคุณภาพหลายขั้นตอนเพื่อให้เป็นแบบวัดมาตรฐานในการวัดการปรับตัวทางด้านอาชีพ โดยมีประเด็นการสรุปและอภิปรายผล ดังนี้

1. คุณภาพของแบบวัด

1.1 แบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางอาชีพฉบับภาษาไทยจำนวน 12 ข้อ พบว่า แบบวัดมีค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในที่ค่อนข้างสูงและมีความตรงเชิงโครงสร้างที่มีความสอดคล้องระหว่างทฤษฎีด้านความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงให้เห็นว่าแบบวัดมีความตรงภายในและความเป็นมาตรฐานสูง ซึ่งผลการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือสอดคล้องกับการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือของแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับภาษาเปอร์เซียของประเทศอิหร่าน (McKenna et al., 2016) แบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับภาษาจีนของประเทศจีน (Hou et al., 2012) แบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพของไต้หวัน (Tien et al., 2012) แบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพของประเทศออสเตรเลีย (Tolentino et al., 2014) และแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพของประเทศไนจีเรีย (Olugbade, 2016) โดยงานวิจัยของทุกประเทศที่กล่าวมาพบว่า มีค่าความเที่ยงอยู่ในระดับที่สูงและมีความตรงเชิงโครงสร้างสอดคล้องตามทฤษฎี จึงอาจกล่าวได้ว่าแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพ (CAAS) เป็นแบบวัดที่มีความเป็นสากลสามารถนำมาใช้ทดสอบได้ในหลายประเทศได้ McKenna et al. (2016) กล่าวว่า การวิจัยเรื่องความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพโดยใช้แบบวัด CAAS เป็นเครื่องมือในการวัดในหลายประเทศทั่วโลกเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้สามารถอ้างอิงผลการศึกษาระหว่างวัฒนธรรมได้ ช่วยยืนยันคุณภาพของเครื่องมือที่มีความเป็นมาตรฐานข้ามภาษาและวัฒนธรรม รวมทั้งทำให้ได้เห็นความแตกต่างของวัฒนธรรมที่มีผลความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพด้วย

1.2 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของทั้ง 4 องค์ประกอบของแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพ พบว่าองค์ประกอบด้านความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .81 ถึง .94 โดยองค์ประกอบด้านความกังวลทางอาชีพ (Concern) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานสูงสุด คือ .94 รองลงมาคือ องค์ประกอบด้านความสนใจทางอาชีพ (Curiosity) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ .93 และองค์ประกอบด้านความเชื่อมั่นทางอาชีพ (Confidence) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานต่ำสุด คือ .81 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของแบบวัดความสามารถด้านการปรับตัวทางอาชีพฉบับภาษาไทยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงกว่าแบบวัดการปรับตัวทางด้านอาชีพของ

Maggiore et al. (2017) และแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพของ Tolentino et al. (2014) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.73 ถึง 0.88 รวมทั้งแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับภาษาจีนของ Hou et al. (2012) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ที่ .63 ถึง .83 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบในด้านความกังวลทางอาชีพซึ่งมีค่าสูงสุดในงานวิจัยเรื่องนี้ พบว่า มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hou et al. (2012) ที่ศึกษาคุณภาพของแบบวัดการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับภาษาจีนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศจีนและพบว่ามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบด้านความกังวลทางอาชีพสูงสุด ซึ่งอาจเกิดจากกลุ่มเป้าหมายในการวัดที่เป็นกลุ่มนักศึกษาเหมือนกัน ซึ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับความกดดันจากสังคมในการหางานทำในสภาวะที่มีการแข่งขันสูง ทำให้นักศึกษามีความวิตกกังวลในการหางานและการประกอบอาชีพในอนาคต นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบในด้านความสนใจทางอาชีพซึ่งอยู่ในระดับสูงเช่นกัน พบว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tolentino et al. (2014) ที่ศึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประเทศออสเตรเลีย เนื่องจากสังคมมีการเปิดกว้างในเรื่องโอกาสการหางานทำ ทำให้นักศึกษามีทางเลือกในการทำสิ่งต่างๆ เพื่อหาอาชีพที่เหมาะสมกับตนเองได้ นอกจากนี้ งานวิจัยของ Olugbade (2016) ที่ศึกษากับพนักงานธนาคารและพนักงานโรงแรมที่ประเทศไนจีเรียพบว่าองค์ประกอบด้านความสนใจทางอาชีพ (Curiosity) อยู่ในระดับสูง ซึ่งอาจเกิดจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ยากต่อการคาดการณ์ได้ อัตราการว่างงานสูง รวมถึงเรื่องของสภาพเศรษฐกิจ ทำให้นักศึกษามีความสนใจในการมองหาโอกาสในการทำงานที่หลากหลายที่ช่วยให้พวกเขาได้ประสบความสำเร็จในหน้าที่การงานมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ค่าน้ำหนักองค์ประกอบในด้านความเชื่อมั่นทางอาชีพของนักศึกษาคณะครุศาสตร์มีค่าต่ำสุด ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักศึกษาอาจจะยังไม่มีวางแผนรับมือกับการเปลี่ยนแปลงหรือการแก้ปัญหาทางด้านอาชีพในอนาคต

Tolentino et al. (2014) กล่าวว่า ผลการศึกษาดังกล่าวอาจขึ้นอยู่กับทางเลือกกลุ่มประชากรวิจัย โดยงานวิจัยของเขาเป็นนักศึกษาซึ่งเป็นวัยที่กำลังเริ่มต้นวัยทำงาน จึงอยู่ในช่วงของการค้นหาความถนัดความชอบและอาชีพที่เหมาะสม การพัฒนาศักยภาพของตนเองและหาประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ การศึกษาของ Boccardi et al. (2017) กล่าวว่าระดับการศึกษามีผลต่อการทำนายในด้านความกังวลทางอาชีพและความสนใจทางอาชีพมากที่สุด เนื่องจากผู้ที่มีความรู้และได้รับการศึกษาสูงจะมีความสามารถในการวางแผนรับมือ หาทางเลือกและหาเป้าหมาย รวมทั้งมองหาโอกาสในการประกอบอาชีพในอนาคตได้ดีกว่า แต่การศึกษายังไม่มีผลต่อมิติด้านการควบคุมและความเชื่อมั่นในการประกอบอาชีพ ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงออกผ่านคุณลักษณะภายในทางด้านจิตใจ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความแตกต่างของการวัดอาจเกิดได้จากความหลากหลายสาเหตุทั้งทางด้านการศึกษา เชื้อชาติ วัฒนธรรม สังคมการทำงาน ตลาดแรงงาน สภาพเศรษฐกิจซึ่งทั้งหมดล้วนส่งผลต่อความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพทั้งสิ้น (Olugbade, 2016)

2. ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัด

2.1 ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบและพารามิเตอร์ในโมเดลพบว่า โมเดลไม่แปรเปลี่ยนระหว่างเพศชายและเพศหญิงทั้งในเชิงของโครงสร้างและความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ ซึ่งความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดแสดงให้เห็นว่าแบบวัดฉบับภาษาไทยของงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ได้ทั้งเพศชายและเพศหญิงโดยให้รูปแบบการวัดที่เท่าเทียมกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Maggiore et al. (2017) ที่สร้างแบบวัดฉบับสั้นจำนวน 12 ข้อคำถามและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนทั้งโครงสร้าง ความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ และความไม่แปรเปลี่ยนแบบสเกลาร์ ซึ่งพบค่าความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างเพศชายและเพศหญิงที่ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ในทุกโมเดล สำหรับความไม่แปรเปลี่ยนของงานวิจัยเรื่องนี้ในบริบทของไทยอาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างวิจัยเป็นนิสิตในคณะครุศาสตร์ ทำให้ไม่มีความแตกต่างในเรื่องของการประกอบอาชีพที่หลากหลายและความสนใจที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ นิสิตเพศหญิงและเพศชายเลือกเรียนคณะครุศาสตร์เนื่องจากมีความสนใจในการประกอบอาชีพทางด้านงานสอนเหมือนกัน จึงแสดงให้เห็นว่าผู้หญิงและผู้ชายมีโอกาสและทางเลือกในการประกอบอาชีพทางการศึกษาที่ใกล้เคียงกันและได้รับการยอมรับทางด้านอาชีพอย่างเท่าเทียมกัน อย่างไรก็ตาม Hou et al. (2012) พบว่า ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพของประเทศจีน เพศชายมีคะแนนสูงกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญในทุกมิติ ยกเว้นองค์ประกอบด้านความกังวลในอาชีพ (Concern) ทั้งนี้เนื่องจากประเทศจีนมีความเชื่อในเรื่องของสังคมที่

ผู้ชายเป็นใหญ่ โดยที่การประกอบอาชีพเป็นหน้าที่หลักของผู้ชายและมีโอกาสในการก้าวหน้าในหน้าที่การงานมากกว่า ผู้ชายจึงมีความเชื่อมั่นในความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพมากกว่าเพศหญิง ซึ่งในเรื่องของความไม่แปรเปลี่ยนของเรื่องเพศนั้น อาจจะเกี่ยวข้องกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมขององค์กรหรือของประเทศนั้นๆ ในแต่ละประเทศจะมีความแตกต่างกันในระดับของการยอมรับทางอาชีพหรือโอกาสทางอาชีพซึ่งส่งผลต่อการปรับตัวทางด้านอาชีพได้ (Hou et al., 2012; Savickas, 2005)

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่าแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพฉบับภาษาไทยมีความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ที่ดีและมีความตรงเชิงโครงสร้าง จึงเป็นแบบวัดที่มีคุณภาพและมีความเป็นมาตรฐานสูง ซึ่งผู้สนใจสามารถนำแบบวัดมาใช้สำหรับนิสิตคณะครุศาสตร์ได้เพื่อเตรียมความพร้อมของนิสิตก่อนออกไปประกอบวิชาชีพครูในอนาคต

1.2 จากผลการวิจัยที่พบว่าโมเดลสมการเชิงโครงสร้างของแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพไม่มีความแปรเปลี่ยนตามตัวแปรเพศ แสดงให้เห็นว่าแบบวัดไม่มีความลำเอียง ซึ่งผู้สนใจสามารถนำแบบวัดมาใช้ได้ทั้งนิสิตเพศชายและนิสิตเพศหญิง

1.3 ผู้สนใจสามารถนำแบบวัดความสามารถในการปรับตัวทางด้านอาชีพที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการวัดนิสิตในช่วงก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพและหลังฝึกประสบการณ์ทางวิชาชีพ เพื่อตรวจสอบความสามารถในการปรับตัวของนิสิตเพื่อช่วยเหลือนิสิตระหว่างการฝึกประสบการณ์ทางวิชาชีพที่ยังมีปัญหาด้านการปรับตัวได้

2. ข้อเสนอแนะทางวิชาการ

2.1 ควรมีการศึกษาความสามารถในการปรับตัวทางอาชีพด้วยข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อให้ทราบถึงข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความสามารถในการปรับตัวทางอาชีพ

2.2 ควรศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความสามารถในการปรับตัวทางอาชีพกับคุณลักษณะส่วนบุคคลประการอื่น เช่น บุคลิกภาพ เจตคติต่อวิชาชีพ เป็นต้น

2.3 ควรศึกษาการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนด้วยตัวแปรคุณลักษณะอื่นๆ ที่มีผลต่อความสามารถในการปรับตัวทางอาชีพ เช่น ระดับชั้นปี สาขาวิชา คณะ เป็นต้น

References

- Bocciardi, F., Caputo, A., Fregonese, C., Langher, V., & Sartori, R. (2017). Career adaptability as a strategic competence for career development. *European Journal of Training and Development*, 41(1), 67–82.
- Brown, D. (2002). *Career choice and development*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Byrne, B. M. (2010). Multivariate applications series. Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming (2nd ed.). New York, NY, US: Routledge/Taylor & Francis Group.
- Faculty of Education. (2014). Bachelor of Education Program (5-year program) New curriculum B.E. 2557. Retrieved from <http://portal.edu.chula.ac.th/academic/assets//curriculum/bachelor/2%20page%2023-43.pdf> [in Thai]
- Ginevra, M. C., Magnano, P., Lodi, E., Annovazzi, C., Camussi, E., Patrizi, P., & Nota, L. (2018). The role of career adaptability and courage on life satisfaction in adolescence. *Journal of adolescence*, 62, 1-8.

- Hou, Z. J., Leung, S. A., Li, X., Li, X., & Xu, H. (2012). Career adapt-abilities scale—China form: Construction and initial validation. *Journal of Vocational Behavior*, 80(3), 686-691.
- Hu, L. t., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55.
- Johnston, C. S., Broonen, J. P., Stauffer, S. D., Hamtiaux, A., Pouyaud, J., Zecca, G., Houssemand, C., & Rossier, J. (2013). Validation of an adapted French form of the Career Adapt-Abilities Scale in four French-speaking countries. *Journal of Vocational Behavior*, 83, 1-10.
- Johnston, C. S., Luciano, E. C., Maggiori, C., Ruch, W., & Rossier, J. (2013). Validation of the German version of the Career Adapt-Abilities Scale and its relation to orientations to happiness and work stress. *Journal of Vocational Behavior*, 83, 295-304.
- Kanjanawasee, S. (2013). *Classical test theory* (7th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Maggiori, C., Rossier, J., & Savickas, M. L. (2017). Career Adapt-Abilities Scale—Short Form (CAAS-SF) Construction and Validation. *Journal of career assessment*, 25(2), 312-325.
- McKenna, B., Zacher, H., Ardabili, F. S., & Mohebbi, H. (2016). Career Adapt-Abilities Scale—Iran form: Psychometric properties and relationships with career satisfaction and entrepreneurial intentions. *Journal of Vocational Behavior*, 93, 81-91.
- Olugbade, O. A. (2016). The career adapt-abilities scale-Nigeria form: Psychometric properties and construct validity. *Journal of Vocational Behavior*, 95-96, 111-114. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2016.08.006>
- Rossier, J., Zecca, G., Stauffer, S. D., Maggiori, C., & Dauwalder, J. P. (2012). Career Adapt-Abilities Scale in a French-speaking Swiss sample: Psychometric properties and relationships to personality and work engagement. *Journal of Vocational Behavior*, 80, 734-743.
- Savickas, M. L. (2005). The theory and practice of career construction. In S. D. Brown & R. W. Lent (Eds.), *Career development and counseling: Putting theory and research to work* (pp. 42-70). John Wiley & Sons.
- Savickas, M. L., Porfeli, E. J., Hilton, T. L., & Savickas, S. (2018). The student career construction inventory. *Journal of Vocational Behavior*, 106, 138-152.
- Savickas, M. L., & Porfeli, E. J. (2012). Career Adapt-Abilities Scale: Construction, reliability, and measurement equivalence across 13 countries. *Journal of Vocational Behavior*, 80, 661-673.
- Tien, H. L. S., Wang, Y. C., Chu, H. C., & Huang, T. L. (2012). Career Adapt-Abilities Scale—Taiwan form: Psychometric properties and construct validity. *Journal of Vocational Behavior*, 80(3), 744-747.
- Tolentino, L. R., Garcia, P. R. J. M., Lu, V. N., Restubog, S. L. D., Bordia, P., & Plewa, C. (2014). Career adaptation: The relation of adaptability to goal orientation, proactive personality, and career optimism. *Journal of Vocational Behavior*, 84, 39-48.
- Zacher, H., Ambiel, R. A., & Noronha, A. P. P. (2015). Career adaptability and career entrenchment. *Journal of Vocational Behavior*, 88, 164-173.

บทความวิจัย (Research Article)

พัฒนศึกษา: สหวิทยาการวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศ

DEVELOPMENT EDUCATION: INTERDISCIPLINARY RESEARCH TO DEVELOPMENT THE COUNTRY

Received: September 16, 2019

Revised: November 25, 2019

Accepted: November 29, 2019

ดวงกมล บางชวด^{1*}Doungkamol Bangchud^{1*}¹คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย¹Faculty of Education, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

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

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ข้อคือ 1) เพื่อสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ทางพัฒนศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2521 – 2559 และ 2) เพื่อนำเสนอแนวโน้มของวิทยานิพนธ์ทางพัฒนศึกษาที่สอดคล้องและส่งผลต่อการพัฒนาประเทศ ซึ่งวิเคราะห์วิทยานิพนธ์ 643 เล่มจาก 7 มหาวิทยาลัย โดยการวิเคราะห์เอกสาร วิเคราะห์เนื้อหา สัมภาษณ์ และสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า

1. วิทยานิพนธ์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดุษฎีบัณฑิตที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาชุมชนและการวิเคราะห์สถานการณ์ จากอดีตถึงปัจจุบันเพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาต่อไป มักใช้การวิจัยแบบผสมผสาน ประโยชน์ที่ได้คือ องค์ความรู้จากการศึกษา ประเด็นต่างๆ ในเชิงลึก ได้รูปแบบการนำนโยบายสู่การปฏิบัติ และการประเมินผลการพัฒนาที่ดำเนินการโดยภาครัฐ เอกชนและประชาชน

2. แนวโน้มการทำวิทยานิพนธ์ พบว่า 1) สอดคล้องกับบริบทของแต่ละมหาวิทยาลัย ความเชี่ยวชาญของคณาจารย์ และพื้นฐานของผู้เรียน 2) เสริมสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการเชิงสหวิทยาการจากการปฏิบัติจริง การเปิดหลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรออนไลน์ 3) ตั้งรับกับพลวัตการพัฒนาในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศและระดับโลก 4) สร้างสรรค์ทฤษฎีฐานรากเพื่อให้ได้บัณฑิตที่เป็นนักคิด นักวิชาการ และผู้นำการเปลี่ยนแปลง และ 5) สร้างความร่วมมือทางวิชาการโดยการกำหนดทิศทางของประเด็นการทำวิทยานิพนธ์ การแลกเปลี่ยนอาจารย์และนักเรียน การจัดประชุมวิชาการและการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัย เพื่อให้ได้บัณฑิตที่ “มองปัญหาออก แก้ปัญหาเป็น และสร้างกระบวนการได้”

คำสำคัญ: พัฒนศึกษา สหวิทยาการ วิทยานิพนธ์

Abstract

The objectives of this research were 1) to synthesize theses composed between 1978 to 2016, and 2) to propose a trend of development education theses according to and affecting development of the country. There were 643 theses from 7 universities by documentary research, content analysis, interview and focus group discussion. The results of the research synthesis were:

1. Most were doctoral degree theses. The main objectives of the theses were to develop the community and analyze the situation and propose solutions to resolve current issues. The mixed method

research was a complicated procedure and increased continuously. The finding of the theses were the body of knowledge, handbook and the model of policy implementation and evaluation of the past guidelines or development processes of the government, private and public sectors.

2. The proposed trends of development of the theses pertained to: 1) the university context, lecturers' expertise and students' backgrounds, 2) trends to support stronger interdisciplinary theses to create learning communities on genuine site-based and promoted online courses, 3) the vision of development of dynamic local, national and international programs, 4) trends to initiate the grounded theory that forms the good characteristic of technocrats, expertise and transformative leaders, and 5) scholar cooperation of lecturers and students to manage academic conferences or seminars and use social media as a platform of learning to coach graduates who could identify and solve problems and create successful development processes.

Keywords: Development Education, Interdisciplinary, Thesis

บทนำ

“...การพัฒนาประเทศไทยในปัจจุบันต้องอาศัยสหวิทยาการ คือความรู้จากศาสตร์หลายสาขาหลายแบบเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน เพื่อจะพัฒนาชาติบ้านเมืองและคนในชาติไปพร้อมๆกัน... ความรู้ในลักษณะสหวิทยาการเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ประเทศไทยเจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืน สามารถปรับตัว แก้ไขปัญหาและดำรงอยู่ได้ในท่ามกลางกระแสความเปลี่ยนแปลงอันซับซ้อนของโลกยุคปัจจุบัน...”

พระราชดำรัสสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2558 ซึ่งเป็นที่ประจักษ์แล้วว่า ทรงปฏิบัติพระราชกรณียกิจนานัปการเพื่อการพัฒนาสังคมไทยอย่างต่อเนื่องและสะท้อนให้เห็นถึงพระปรีชาญาณในการแก้ปัญหาแบบองค์รวม โดยทรงใช้ความรู้แบบสหวิทยาการเพื่อวิเคราะห์ปัญหาทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ ระดับภูมิภาค และระดับโลก โดยทรงนำหลักการมีส่วนร่วมของภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนาโครงการตามพระราชดำริต่างๆ ซึ่งพระราชกรณียกิจเหล่านั้นได้สะท้อนให้เห็นถึงแบบอย่างการนำความรู้ทางวิชาการมาปรับใช้ต่อการปฏิบัติให้เหมาะสมกับบริบท สังคมและชุมชน เพื่อสร้างสมดุลของเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม อันเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Havanon, 1996) การทำความเข้าใจและแก้ปัญหาของสังคมต้องอาศัยการคิดอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอเนื้อหาของประเด็นที่ศึกษาหรือเพื่อแก้ปัญหาอย่างเป็นองค์รวม หากแต่แนวโน้มในอนาคตของสหวิทยาการศึกษาคงจะไม่เพียงการศึกษาปรากฏการณ์หรือแก้ไขความขัดแย้งดังเช่นในอดีตเท่านั้น หากแต่ต้องสามารถแสดงแนวทางหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหา และต้องให้ความสำคัญกับการเท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของโลกด้วย (James & Steve, 2017)

งานทางด้านพัฒนศึกษา หรือ Development Education มีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนให้คนในสังคมเกิดความตระหนักรู้ และเข้าใจถึงการพึ่งพาซึ่งกันและกันภายใต้ความไม่เท่าเทียมของโลกที่เราอาศัยอยู่ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน การโต้เถียง การลงมือทำ และการสะท้อนกลับของสิ่งต่างๆ อันเป็นความท้าทายของสำนึกการอยู่ร่วมกัน Rukspollmuang (2014) กล่าวถึงงานพัฒนศึกษาว่ามีจุดเริ่มต้นในช่วงทศวรรษ 1960 ว่าในระยะแรกสนใจเพียงเรื่องการเปรียบเทียบความเหมือนและความต่างระหว่างการศึกษาในสังคมที่แตกต่างกันเพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงการศึกษาในประเทศของตน ผลักดันการพัฒนาตามบริบทของประเทศทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองของประเทศ นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง การสร้างความเข้าใจอันดี การตระหนักถึงปัญหาการพัฒนาต่างๆ ร่วมกัน การเชื่อมโยงปัญหาและหนทางแก้ไขเหล่านั้นให้เข้ากับวิถีชีวิต อีกทั้ง ยังเป็นการกระตุ้นให้ทุกคนในสังคมมีส่วนร่วมกับการ “พัฒนา” สังคมให้ดีขึ้น โดยมี “การศึกษา” เป็นเครื่องมือ ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดวิถีแห่งการพัฒนาที่จะส่งผลถึงเป้าหมายของการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในระดับสากลนั่นคือ “การพัฒนาที่ยั่งยืน” การพัฒนาประเทศดังกล่าวจึงเป็นเป้าหมายหลักของการดำเนินงานและการนำผลของการวิจัย/วิทยานิพนธ์ทางพัฒนศึกษามาใช้ เพื่อสะท้อนและนำเสนอ

มุมมองที่หลากหลายของการพัฒนาทั้งในอดีต ปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต ผู้ทำวิทยานิพนธ์จะต้องเป็นผู้ที่มีมุมมองที่ละเอียดคม มองเห็นปัญหาเพื่อแสวงหาแนวทางการพัฒนาที่ต้องการ ซึ่งต้องสามารถนำมาใช้ได้จริงโดยอาจจะมีการผสมผสานของหลากหลาย วิทยาการวิจัย หลายทฤษฎีการวิเคราะห์ เพื่อเผยให้เห็นทุกมิติที่ส่งผลต่อการพัฒนาดังแต่ระดับบุคคล ชุมชน สังคมและ ประเทศชาติ

การเปิดสอนสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับพัฒนศึกษามีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2517 ทำให้ในแต่ละปีมีวิทยานิพนธ์ทั้งในระดับ มหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตจำนวนมากที่มีความหลากหลายทั้งในด้านประเด็นที่ศึกษา แนวคิด/ทฤษฎีที่ใช้ วิธีวิทยาการวิจัย รวมถึงการวิเคราะห์แ่งมุมการศึกษาอย่างเป็นสหวิทยาการ จึงควรมีการสังเคราะห์งานวิจัยให้เห็นถึงสถานภาพของงานวิทยานิพนธ์ใน ภาพรวม การรวบรวมจัดหมวดหมู่งานวิจัยอย่างเป็นระบบ เพื่อความสะดวกต่อการค้นคว้าและเป็นข้อมูลที่สำคัญในการอธิบายเพื่อ แสดงให้เห็นถึงทิศทางการวิจัยในสาขาวิชาต่อไป (Sudrung, 2009)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนสาขาวิชาพัฒนศึกษา จึงเห็นความสำคัญของการสังเคราะห์งานวิทยานิพนธ์ สาขาพัฒนศึกษาว่ามีเนื้อหา แนวคิด การดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์ผลการวิจัย การบูรณาการศาสตร์ต่างๆ กับการศึกษาใน ลักษณะใด เพื่อที่จะเป็นประโยชน์ต่อการนำเสนอแนวโน้มการพัฒนางานด้านพัฒนศึกษาที่จะเป็นการสร้างความเข้าใจปรากฏการณ์ และเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาต่างๆ เพื่อการพัฒนาประเทศให้เกิดผลขึ้นได้จริงต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสังเคราะห์คุณลักษณะ แนวคิด ทฤษฎี หลักการ ระเบียบวิธีวิจัย และข้อค้นพบจากผลของวิทยานิพนธ์ ทางพัฒนศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2521 - 2559
2. เพื่อนำเสนอแนวโน้มการทำวิทยานิพนธ์ทางพัฒนศึกษาที่สอดคล้องและส่งผลต่อการพัฒนาประเทศ

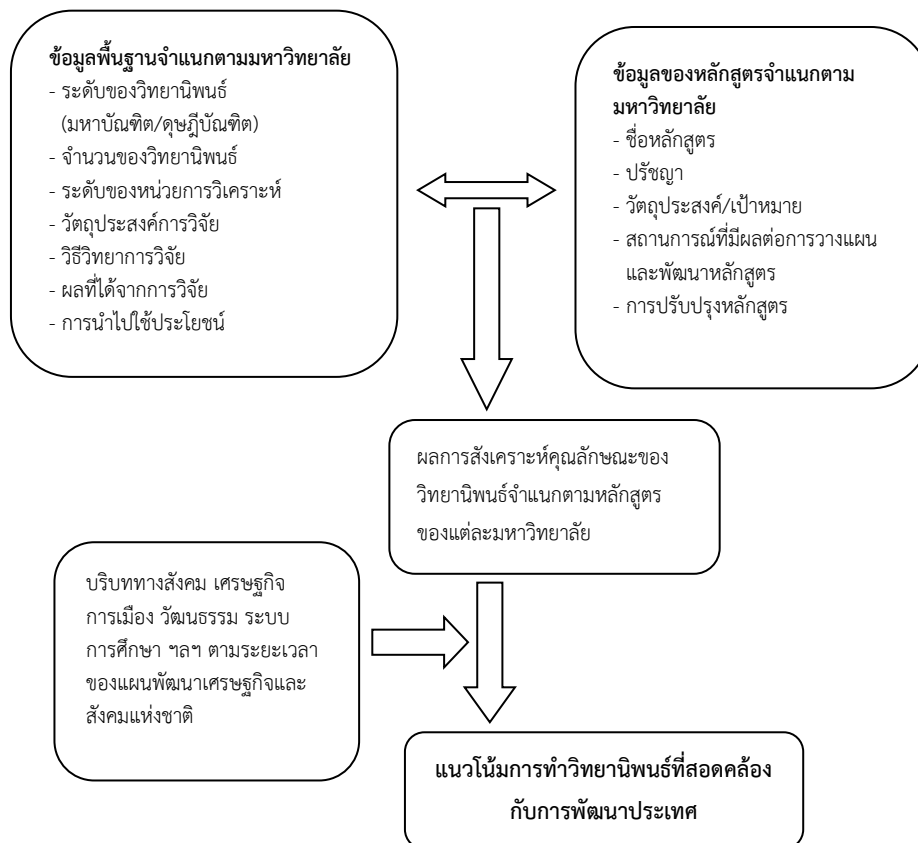
ขอบเขตในการวิจัย

แหล่งข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ วิทยานิพนธ์สาขาวิชาพัฒนศึกษาและสาขาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทำแล้วเสร็จระหว่างปี พ.ศ. 2521 - 2559 ทั้งระดับมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตจำนวน 643 เรื่อง ซึ่งเป็นวิทยานิพนธ์ทั้งหมดที่ได้จากการรวบรวมเอกสาร ต้นฉบับและสืบค้นทาง website: www.tdc.thailis.or.th จาก 7 มหาวิทยาลัย คือ 1) หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตร ครุศาสตรดุษฎี สาขาวิชาพัฒนศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย 2) หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และ ชุมชน ภาควิชาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และชุมชน คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 3) หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 4) หลักสูตรการศึกษา มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาและการพัฒนาสังคม โครงการจัดตั้งภาควิชาการศึกษาและพัฒนาสังคม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 5) หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง 6) หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และ 7) หลักสูตร ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนศึกษา ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

กรอบการวิจัย

การสังเคราะห์งานวิจัยในครั้งนี้ เป็นการสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อแยกแยะ วิเคราะห์ และสรุปคุณลักษณะของงานวิจัยซึ่งจะชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของงานวิจัย อันเกี่ยวเนื่องกับบริบทของสังคมในแต่ละช่วงเวลา บริบทของมหาวิทยาลัย และการนำไปใช้ประโยชน์ในอดีตและปัจจุบัน ที่ส่งผลถึงอนาคต สอดคล้องกับที่ Jamornmann (1988) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณลักษณะไว้ว่า 1) เพื่อบรรยาย พรรณนาและสรุป 2) เพื่อบอกความสัมพันธ์

หรืออธิบายความสัมพันธ์ 3) เพื่อเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันและความแตกต่าง และ 4) เพื่อทำนายผลที่จะเกิดขึ้น ดังนั้น การอภิปรายวิจัยในครั้งนี้คือจึงให้ความสำคัญกับการรวบรวมข้อมูลและสรุป ต่อด้วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของวิทยานิพนธ์กับ บริบททางสังคมที่เกี่ยวข้องเพื่อแสดงให้เห็นความสอดคล้องของวิทยานิพนธ์กับการพัฒนาประเทศและขั้นสุดท้ายคือแสวงหา แนวโน้มซึ่งก็คือการทำนายผลของการทำวิทยานิพนธ์ในอนาคต ดังนั้น จึงใช้การสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะมาเป็นแนวทางการทำ การดำเนินการวิจัย สามารถเขียนเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัยได้ ดังนี้



ภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีที่ใช้ในการวิจัยคือ การวิจัยเอกสาร (Documentary research) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) และการสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบบันทึกข้อมูลที่จัดทำขึ้นจำนวน 1 ฉบับโดยแบ่งเป็น 2 ตอน และแบบสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 1 ฉบับ แบบบันทึกข้อมูลดังกล่าวได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและครอบคลุมถึงตัวแปรด้านข้อมูลพื้นฐานและคุณลักษณะของงานวิทยานิพนธ์ แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ การวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วยดำเนินการวิจัย 5 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดกรอบแนวคิดและหลักการจากการศึกษาเอกสาร แล้วจึงสร้างเครื่องมือเพื่อบันทึกข้อมูลพื้นฐาน และข้อมูลเชิงคุณลักษณะของงานวิทยานิพนธ์ และสร้างประเด็นคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อมูลด้านหลักสูตรและการสอนในอดีต ปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต

ขั้นตอนที่ 2 การคัดเลือกวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวกับพัฒนศึกษา เริ่มจากการสำรวจวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องจากระบบออนไลน์ และการสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมีได้กำหนดว่าเป็นหลักสูตรที่มีชื่อเดียวกันเท่านั้น หากแต่ได้พิจารณาเฉพาะ

วิทยานิพนธ์ที่มาจากหลักสูตรที่มีการเรียนการสอนรายวิชาทางพัฒนศึกษา อาทิ ทฤษฎีพัฒนศึกษา ภูมิปัญญากับการพัฒนา การวิจัยด้านพัฒนศึกษา การศึกษาเพื่อการพัฒนา การประยุกต์ใช้ศาสตร์ต่างๆเพื่อการพัฒนา ด้วยเห็นว่า หากผู้เรียนที่ได้เรียนในรายวิชาใกล้เคียงกัน จะมีความรู้ ความคิด มุมมองต่อเรื่องต่างๆ อย่างมีทิศทางและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาซึ่งอาจจะมีใช้สาขาวิชาที่มีชื่อเดียวกันเท่านั้น

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์งานวิจัย ผู้วิจัยได้บันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกเพื่อการวิเคราะห์เอกสารตามประเด็นที่จะศึกษา ซึ่งจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับศึกษาการกระจายของงานวิทยานิพนธ์โดยใช้ความถี่และร้อยละ และ 2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณลักษณะของงานวิจัย โดยวิเคราะห์ตามกรอบการวิจัยเพื่อให้ข้อสรุปจากการแยกประเด็น จัดกลุ่ม เรียบลำดับให้น่าหนัก เชื่อมโยงความสัมพันธ์ก่อให้เกิดความชัดเจนของข้อมูลโดยจำแนกเป็นระดับของวิทยานิพนธ์ (มหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต) ลักษณะของวิทยานิพนธ์แต่ละมหาวิทยาลัย และแต่ละช่วงเวลาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ขั้นตอนที่ 4 การสังเคราะห์งานวิจัย เมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้ว จึงได้นำสิ่งที่ได้มาสังเคราะห์ร่วมกับการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยต่างๆ เพื่อให้ได้แนวโน้มการทำวิทยานิพนธ์ทางพัฒนศึกษา สร้างเป็นร่างแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ที่สอดคล้องและส่งผลต่อการพัฒนาประเทศ

ขั้นตอนที่ 5 การจัดทำข้อเสนอแนวโน้มการทำวิทยานิพนธ์ทางพัฒนศึกษาที่สอดคล้องและส่งผลต่อการพัฒนาประเทศ จากขั้นตอนที่ 4 นั้น ทำให้ได้ร่างแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ที่สอดคล้องและส่งผลต่อการพัฒนาประเทศนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิในการสนทนากลุ่ม เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ และปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยข้อมูลที่ได้ขั้นตอนนี้ถือเป็นแนวโน้มในการทำวิทยานิพนธ์ทางพัฒนศึกษาต่อไป

ผลการวิจัย

1. ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของวิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์ที่นำมาสังเคราะห์ในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต ร้อยละ 56.45 (363 เรื่อง) และระดับมหาบัณฑิต ร้อยละ 43.55 (280 เรื่อง) มหาวิทยาลัยที่มีจำนวนวิทยานิพนธ์โดยรวมจำนวนมากที่สุด คือ มหาวิทยาลัยศิลปากร จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานพบว่า ส่วนมากมีระดับของหน่วยการวิเคราะห์เป็นการศึกษาคณะของกลุ่มคนหรือชุมชนเฉพาะ ทั้งที่มีพื้นที่อยู่ร่วมกันเป็นตำบล หรือหมู่บ้านเดียวกัน และชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ที่เสมือนคือในระบบ Online รวมถึงชุมชนที่รวมกลุ่มคนที่ประสบปัญหาเดียวกัน หรือความสนใจเดียวกัน เช่นเด็กติดเกมส์ คุณแม่วัยใส หรือผู้ติดยาเสพติด รองลงมา คือ วิทยานิพนธ์ที่มีหน่วยวิเคราะห์ระดับประเทศ หมายความว่าเป็นการศึกษา/เสนอแนวทางการแก้ไขนโยบายต่างๆ ในระดับประเทศ หรือการศึกษาชุมชนมากกว่า 1 ชุมชนจากหลายภูมิภาคที่สามารถเป็นตัวแทนประเทศไทยได้ วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ส่วนมากเป็นการศึกษา วิเคราะห์ หรือวิพากษ์สถานการณ์หรือปัญหาที่มีอยู่ และเพื่อสร้างสรรค์แนวทางการพัฒนาที่เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้นในอนาคต ทฤษฎีที่ในวิทยานิพนธ์จะมีการผสมผสานทั้งด้านสังคมศาสตร์ มานุษยวิทยา มนุษยศาสตร์ รัฐศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ฯลฯ กับศาสตร์ทางการศึกษา วิธีวิทยาที่ใช้กัน โดยมากเป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed research) ผลที่ได้จากการวิจัยจะมีทั้งการนำเสนอแนวทาง/แผนการพัฒนาในหลายระดับ ได้หลักสูตร คู่มือ และผลการวิพากษ์ปรากฏการณ์ และในบางส่วนแสดงให้เห็นถึงการนำแนวทางการนำนโยบายภาครัฐไปสู่การปฏิบัติได้จริงต่อไป ประโยชน์ที่ได้รับส่วนมากส่งผลต่อกลุ่มคนหรือชุมชนที่อยู่ร่วมกันหรือมีความสนใจเรื่องใดเรื่องหนึ่งร่วมกัน

ในส่วนของการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์กับหลักการของหลักสูตรที่เปิดสอนนั้น พบว่า ก่อนเปิดสอนทุกหลักสูตรจะมีการศึกษาหลักสูตรที่มีลักษณะคล้ายกันในแต่ละประเทศ ไม่ว่าจะเป็นสาขา Development Education โดยตรงหรือสาขาใกล้เคียง เช่น Development Studies, Comparative Education, International Education หรือ Global Education และนำมาปรับให้เข้ากับการจัดการเรียนการสอนในประเทศไทย ซึ่งเห็นว่าได้ปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมเหมือนกันทุกมหาวิทยาลัย คือ การเพิ่มการเรียนการสอนเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาชุมชน ในช่วงแรกนั้น วิทยานิพนธ์มักจะเกี่ยวกับการพัฒนา

การศึกษาในระบบ ซึ่งแตกต่างจากวิทยานิพนธ์ในระยะหลังที่ส่วนมากมีประเด็นที่มาจากวิทยานิพนธ์จากนโยบายด้านการพัฒนาประเทศหลากหลายมิติ บ้างก็สอดคล้องกับนโยบายการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ หรือการนำนโยบายสู่การปฏิบัติมากขึ้น

2. ผลการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ตามบริบทของมหาวิทยาลัย

2.1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีหลักการของหลักสูตรคือการใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือเพื่อสร้างความเข้าใจสถานการณ์ ปัญหาของสังคมและนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่นจนถึงระดับสากล บัณฑิตที่พึงประสงค์คือบุคคลที่มีจิตลักษณะในการวิเคราะห์ วิพากษ์ มีความรู้ด้านการศึกษา ด้านการวิจัยและทฤษฎีทางสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ มานุษยวิทยา รัฐศาสตร์ และเศรษฐศาสตร์ ดังนั้น ผลของการทำวิทยานิพนธ์คือการสร้างองค์ความรู้และการสร้างบุคลากรที่มีทักษะการพัฒนายอย่างเป็นสหวิทยาการ

2.2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยานิพนธ์ในช่วงแรกจึงเป็นไปตามพื้นฐานความรู้และการทำงานของผู้เรียนในระยะหลังจึงได้ขยายขอบเขตออกมาสู่ประเด็นที่เป็นระดับชาติและระดับโลกมากขึ้นโดยใช้แนวทางการพัฒนาแบบองค์รวม คือผู้เรียนต้องมิมุมมองทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง โดยใช้การศึกษาเป็นตัวขับเคลื่อน บัณฑิตที่พึงประสงค์คือ “นักคิด นักพัฒนา นักวิจัย ที่ต้องชี้นำสังคมได้” อีกทักษะที่สำคัญคือต้องมองชุมชนให้ออก หาทางปฏิบัติได้จริง งานส่วนมากจึงเป็นวิจัยเชิงปฏิบัติการเนื่องจากผู้เรียนส่วนมากเป็นผู้ปฏิบัติงานในองค์กรหรือชุมชนต่างๆ แล้วต้องกลับไปทำงานที่หน่วยงานของตนเอง จึงต้องการนำผลจากวิทยานิพนธ์ไปใช้ได้ทันที

2.3 มหาวิทยาลัยขอนแก่น งานวิทยานิพนธ์ส่วนมากจะมีพื้นที่ศึกษาบริเวณลุ่มแม่น้ำโขงหรือในเขตจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อีกทั้งมีผู้เรียนจากประเทศเพื่อนบ้านด้วย งานวิทยานิพนธ์ส่วนมากเป็นเรื่องของการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้เรื่องสุขภาพของชุมชน อาจมีบ้างที่เป็นกรณีศึกษาเชิงนโยบายในระดับชาติ นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาของสังคมในเรื่องยาเสพติด การเมือง เศรษฐกิจ และยังมีการทำนายพฤติกรรมของชุมชนในอนาคต โดยอาจทำการทดลองกิจกรรมต่างๆ การวิจัยจะเป็นวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) จำนวนมาก

2.4 มหาวิทยาลัยบูรพา งานวิทยานิพนธ์ส่วนหนึ่งเป็นการสร้างกิจกรรมหรือรูปแบบการพัฒนายอย่างใดอย่างหนึ่งที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้จริงในหน่วยงาน องค์กร หรือท้องถิ่น อีกทั้งมีการศึกษาปัญหาสังคมที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นเรื่องยาเสพติด คุณแม่วัยใส ผู้สูงอายุ วัฒนธรรมภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือการจัดการศึกษาเฉพาะที่มีหลายแห่งเช่นทหาร พยาบาล และลักษณะของวิทยานิพนธ์ที่มีมากกว่าที่อื่นคืองานเกี่ยวกับพระพุทธศาสนา เป็นการวิเคราะห์พระธรรมคำสั่งสอนหรือการสร้างกิจกรรมให้กับฆราวาส อาจเป็นเพราะผู้เรียนส่วนหนึ่งเป็นพระสงฆ์ในพื้นที่ด้วย งานวิจัยอีกส่วนหนึ่งเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) รูปแบบกิจกรรมเพื่อทดลองและประเมินผลกิจกรรมในโรงเรียนหรือหน่วยงาน

2.5 มหาวิทยาลัยรามคำแหง เปิดสอนเฉพาะระดับมหาบัณฑิตที่แม้ว่าจะปิดหลักสูตรไปแล้วแต่ถือได้ว่ามีวิทยานิพนธ์ที่น่าสนใจจำนวนมาก ผลงานส่วนใหญ่จะเป็นการพัฒนาโรงเรียนทั้งในระดับขั้นพื้นฐาน และอาชีวศึกษาโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน รวมถึงการศึกษากลุ่มโรงเรียน เช่น กลุ่มโรงเรียนที่เน้นการสอนวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ยังมีการศึกษากลุ่มคนที่มีลักษณะเฉพาะเช่นกลุ่มคนที่ยากไร้ ผู้ติดยาเสพติด หรือกลุ่มผู้บริหารโรงเรียน งานวิจัยส่วนมากเป็นการสำรวจเชิงปริมาณแล้วจึงนำมาวิเคราะห์ผลการวิจัย

2.6 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เปิดสอนเฉพาะระดับดุษฎีบัณฑิตเป็นมหาวิทยาลัยแรกในปี พ.ศ. 2517 ที่รวบรวมคณาจารย์ที่มีความรู้เฉพาะทางซึ่งเรียนจบจากต่างประเทศมาสอนเป็นสหวิทยาการ และมองเห็นปัญหาของสังคมในขณะนั้นที่ยังไม่เกิดการพัฒนาที่แท้จริงตามตัวเลขการเติบโตทางเศรษฐกิจ และมีความเชื่ออย่างยิ่งว่าการศึกษาจะสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ เนื่องจากมีระยะเวลาที่เปิดสอนยาวนานจึงสามารถแบ่งช่วงของการทำงานวิทยานิพนธ์เป็น 3 ช่วง คือ ช่วงแรกเป็นการพัฒนาการศึกษาเพื่อตอบสนองการพัฒนาของประเทศทั้งในระดับนโยบายการศึกษาจนถึงการศึกษาท้องถิ่นทุกระดับการศึกษา ช่วงต่อมาคือการวิเคราะห์ วิพากษ์ประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับคนบางกลุ่มของประเทศที่ไม่ได้รับการเหลียวแล ไม่ได้รับการพัฒนา

ตามที่ควรจะเป็น และต่อมาเป็นช่วงเวลาที่จะนำองค์ความรู้เหล่านั้นมาเป็นข้อมูลและหลักคิดเพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างแท้จริง สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริงต่อไป

2.7 มหาวิทยาลัยศิลปากร มีเป้าหมายคือการสร้างผู้นำทางปัญญาที่สามารถทำงานในชุมชนได้เพื่อสร้างกระบวนการทำงานที่ต่อเนื่องและยั่งยืน ด้วยการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาเป็นหลักของการพัฒนาหรือการทำคู่มือและแผนการเรียนรู้ วิทยานิพนธ์ส่วนหนึ่งจะเป็นการประเมินผลการดำเนินงานของกิจกรรมหรือโครงการที่ได้ทำไปแล้ว รวมถึงการวิเคราะห์สถานการณ์การศึกษาของชาติ นโยบายภาครัฐ รวมถึงประเด็นการพัฒนาสังคมในมิติต่างๆ จนถึงการสร้างกระบวนการเพื่อพัฒนาหน่วยงานของตนเอง การประเมินองค์กร งานบางส่วนสร้างกระบวนการกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือในการทำงานเพื่อประโยชน์ขององค์กร/หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน

3. ผลการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ตามระยะเวลาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ วิทยานิพนธ์ที่นำมาสังเคราะห์ในครั้งนี้อยู่ในระหว่างปี พ.ศ. 2521 – 2559 คือ ช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 - 11 อย่างไรก็ดี ที่มาของการเปิดสอนในสาขานี้เกิดจากความต้องการศึกษาและแก้ปัญหาของการพัฒนาประเทศในช่วงก่อน จึงขออธิบายสถานการณ์ของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-3 ไว้ว่า ประเทศไทยผ่านการเปลี่ยนแปลงแนวทางการพัฒนาประเทศมาแล้วระยะเวลานานที่เน้นถึงการขยายตัวของภาคเศรษฐกิจการค้าในภาคอุตสาหกรรมจึงมีการขยายตัวการลงทุนด้านสาธารณูปโภคทั่วประเทศหลายประการ ความเจริญรวมตัวกันอยู่ที่เมืองใหญ่และแหล่งอุตสาหกรรมเป็นส่วนมาก ก่อให้เกิดความเหลื่อมล้ำของคนในสังคมเมืองและสังคมชนบทมากขึ้นเรื่อยๆ นักวิชาการด้านการศึกษาหลายคนเห็นถึงอันตรายของสถานการณ์ดังกล่าว จึงได้เริ่มต้นทำความเข้าใจสภาพการณ์ และแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาโดยเชื่อว่าการศึกษาจะสามารถเตรียมคนให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น

ในช่วงเวลาของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520 – 2524) นั้น ได้มีการปรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยกระทรวงศึกษาธิการซึ่งกำหนดให้มีหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 วิทยานิพนธ์ในช่วงนี้มีเพียงของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่มักเป็นเรื่องของการพัฒนาการศึกษาในโรงเรียน ผลที่ได้จึงเป็นแบบฝึก รูปแบบการเรียนรู้ แนวทางจัดอบรมของโรงเรียน และระดับอุดมศึกษา นอกจากนี้ ยังมีงานบางส่วนที่เป็นการพัฒนาองค์กรภาคเอกชนด้วย ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525 – 2529) การจัดการศึกษาได้ขยายขอบเขตเพื่อแสวงหาทางแก้ปัญหาความยากจนโดยการมีงานทำในภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม การวิเคราะห์การกระจายรายได้สู่ชนบทซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของแผนพัฒนาดังกล่าว แต่หลังจากปี พ.ศ. 2527 เป็นต้นมา เริ่มมีวิทยานิพนธ์ที่ให้ความสำคัญกับการร่วมพัฒนาการศึกษาของโรงเรียนกับชุมชน อีกทั้งเริ่มมีงานวิพากษ์การพัฒนาผ่านกลุ่มคนที่มีความหลากหลายเช่นคนชายขอบ เด็กชายแดนมากขึ้น และยังมีวิทยานิพนธ์บางส่วนเป็นการประเมินผลของโครงการการพัฒนาที่ผ่านมาเพื่อใช้เป็นข้อมูลสร้างแนวทางการพัฒนาต่อไป

ตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 – 2534) นั้น ได้เพิ่มมิติของการพัฒนาประเทศในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการรักษาทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในบริบทโลก แต่วิทยานิพนธ์ในช่วงนี้ยังไม่สอดคล้องกับจุดเน้นดังกล่าวมากนัก ด้วยยังคงเป็นการประเมินผลและตรวจสอบการพัฒนาที่ผ่านมาทั้งในระดับรัฐและท้องถิ่นเพื่อนำผลไปต่อยอดการพัฒนา บางส่วนนำเสนอรูปแบบการจัดการศึกษาของโรงเรียนทหาร โรงเรียนนายร้อย และการพัฒนาแบบร่วมมือกันระหว่างสถานศึกษาและชุมชน อีกทั้งมีการทำนายอนาคตของสภาพสังคมในแง่มุมต่างๆ ผ่านกระบวนการวิจัยด้วย สำหรับในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 – 2539) เป็นช่วงที่รัฐเร่งการขยายตัวเรื่องการลงทุน ส่งออกและการท่องเที่ยว ซึ่งทำให้เกิดปัญหาตามมาโดยเฉพาะความยากจนและความเหลื่อมล้ำของคนส่วนหนึ่งของประเทศ ด้วยปัญหาที่เพิ่มมากขึ้นทำให้นักวิชาการทางการศึกษาเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาที่ไม่ตอบสนองการพัฒนาเท่าที่ควร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจึงได้เปิดสอนสาขาวิชาพัฒนศึกษาขึ้น สำหรับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เริ่มศึกษากลุ่มคนที่ได้รับผลจากการพัฒนาเช่น คนพิการ ผู้ต้องขัง ฯลฯ อันสะท้อนปัญหาอันเป็นจุดบอดของการพัฒนาประเทศที่ผ่านมามากขึ้น โดยใช้การวิเคราะห์ผ่านมุมมองของทฤษฎีทางสังคมศาสตร์

ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) เป็นช่วงหลังจากภาวะวิกฤตด้านเศรษฐกิจของประเทศ ประกอบกับการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ปรับกระบวนการจัดการศึกษาโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ให้ครอบครัวและชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษามากขึ้น วิทยานิพนธ์ที่เป็นการวิพากษ์ปัญหาสังคมมีน้อยลง และมีวิทยานิพนธ์ที่พยายามสร้างแนวทางการร่วมมือเพื่อพัฒนามากขึ้น อาทิ แนวทางการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกับการจัดการศึกษาในระบบโรงเรียนในทุกระดับ นอกจากนี้ ยังมีวิทยานิพนธ์ที่นำเสนอการสร้างกระบวนการการนำนโยบายภาครัฐหลายเรื่องสู่การปฏิบัติ งานส่วนหนึ่งได้นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นรากฐานวิธีคิดเรื่องการพัฒนา ที่เน้นให้ “คน” เป็นศูนย์กลางการพัฒนามากขึ้น ต่อมาในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) มีหลายมหาวิทยาลัยเปิดสอนในหลักสูตรที่ใกล้เคียงกับพัฒนศึกษามากขึ้น ลักษณะของงานวิจัยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะคือ การพัฒนาการจัดการศึกษาในระบบและนอกระบบโรงเรียน การพัฒนาชุมชนผ่านความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการวิเคราะห์การพัฒนาที่ผ่านมาและเสนอทางเลือกนโยบายหรือการแก้ปัญหา ซึ่งทั้งหมดนี้ได้ยึดหลักการของการให้ “คน” เป็นศูนย์กลางการพัฒนาเช่นเดิม คือการพัฒนาทั้งสุขภาพกาย สุขภาพใจ สถานะทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม ให้มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงรวมถึงการรู้เท่าทันการพัฒนาที่ไม่สอดคล้องกับบริบทของตนเองด้วย

ในช่วงของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) ผู้ที่เรียนในด้านพัฒนศึกษาซึ่งส่วนใหญ่ได้ฝึกทักษะในการวิพากษ์สังคมมาแล้ว จะมองเห็นถึงปัญหาของการพัฒนาโดยเฉพาะการนำนโยบายสู่การปฏิบัติในเชิงบูรณาการ วิทยานิพนธ์ในช่วงนี้เริ่มมีการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อสร้างแนวทางการพัฒนาที่สามารถนำไปใช้ได้จริงและต่อยอดการพัฒนาในทุกระดับ มีวิทยานิพนธ์หลายเล่มกล่าวถึงการน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นหลักในการพัฒนาทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ต่อมาในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559) อันเป็นช่วงสุดท้ายของการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ จะแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนถึงมุมมองมิติของการพัฒนาทั้งในระดับบุคคล องค์กร ชุมชน สังคมและประเทศชาติ โดยนำเสนอแนวทาง แนวประพฤติปฏิบัติ รวมถึงรูปแบบการพัฒนาที่เกิดขึ้นจากความต้องการของผู้ได้รับการพัฒนาประกอบกับแนวคิดทฤษฎีเชิงวิชาการอย่างเป็นรูปธรรม โดยเริ่มจากกระบวนการกระตุ้นให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดำเนินการด้วยตนเอง จากนั้นจึงร่วมกับนักวิชาการเพื่อการพัฒนาและประเมินผลแบบครบวงจรภายใต้หลักธรรมาภิบาล ให้สามารถพึ่งพาตนเองและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงทุกรูปแบบ

นอกจากนี้ ยังได้นำผลการสังเคราะห์นำเสนอในการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งสรุปเป็นแนวโน้มในการทำวิทยานิพนธ์ทางพัฒนศึกษาเพื่อการพัฒนาสังคมไทยไว้ว่า

1. การทำวิทยานิพนธ์ที่เหมาะสมกับสังคมไทยเพื่อให้เกิดการพัฒนาได้อย่างแท้จริงนั้น ควรสอดคล้องกับแนวคิดหลักและจุดแข็งของแต่ละมหาวิทยาลัย ซึ่งจะส่งผลต่อการได้รับการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การทำวิทยานิพนธ์และการนำวิทยานิพนธ์มาใช้ประโยชน์ต่อไป รวมถึงการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นอันเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาชนบทมาเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของการทำวิทยานิพนธ์ด้วย

2. การลดข้อจำกัดของการรับคณาจารย์ โดยเฉพาะสาขาที่เรียนจบมา และด้วยความเป็นสหวิทยาการ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญที่หลากหลาย มิใช่เพียงอาจารย์ที่จบในสาขาวิชาพัฒนศึกษาโดยตรงเท่านั้น เพราะอาจารย์ถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของการทำวิทยานิพนธ์ แนวโน้มของการคัดเลือกอาจารย์จึงเป็นสิ่งสำคัญมาก ต้องมีความรู้ที่กว้างไกล ลึกซึ้งและหลากหลายด้วย

3. การทำวิทยานิพนธ์ที่ต้องมองให้กว้างไกลและเชิงลึก กล่าวคือต้องนำบริบทของโลกมาเป็นส่วนหนึ่งในการวิเคราะห์การพัฒนาที่สามารถดำเนินการได้ และยังคงให้ความสำคัญกับการพัฒนาระดับท้องถิ่นอันเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนา “คน” ให้มีความเท่าเทียม ลดความเหลื่อมล้ำของคนในสังคมไทยได้อย่างแท้จริง

4. การแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของนักวิชาการไทยในการสร้างทฤษฎีฐานรากที่เหมาะสมกับสังคมไทย กระบวนการวิจัยที่สามารถตอบสนองความต้องการการพัฒนาได้อย่างตรงประเด็นและเพียงพอ รวมถึงการสร้างบัณฑิตที่

พึงประสงค์ ด้วยศาสตร์ทางพัฒนศึกษาคือการสร้างวิธีคิดที่ชัดเจนและเชื่อมโยงกันเพื่อการพัฒนาหรือการแก้ไขปัญหา ดังนั้นการสร้างวิธีคิดให้กับนิสิต/นักศึกษาเพื่อใช้ต่อยอดการทำงานของตนจึงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง

5. การเสริมสร้างความร่วมมือของแต่ละมหาวิทยาลัยและการเผยแพร่ให้สังคมได้รู้จักสาขาวิชาพัฒนศึกษามากขึ้น รวมถึงการนำผลงานไปใช้ต่อยอดได้จริง อีกทั้งควรมีความร่วมมือในการกำหนดประเด็น การพัฒนาไปพร้อมกันในแต่ละช่วงระยะเวลา ร่วมสร้างพลังทางวิชาการเพื่อผลักดันให้เกิดการศึกษาหรือแก้ไขประเด็นการพัฒนาต่างๆ ของสังคมได้อย่างแท้จริง

การอภิปรายผล

จากการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์เพื่อนำเสนอแนวโน้มทางพัฒนศึกษาที่สอดคล้องและส่งผลต่อการพัฒนาประเทศ สามารถอภิปรายผลการวิจัยเป็นประเด็นข้อค้นพบต่างๆ ได้ดังนี้

1. แนวโน้มการทำวิทยานิพนธ์ตามกระแสการพัฒนาของประเทศ

แนวทางการพัฒนาแบบตะวันตกได้กลายมาเป็นแนวทางการพัฒนาที่ภาครัฐ ภาคเอกชน ครูอาจารย์ นักวิชาการ และประชาชนยึดมั่นอย่างมั่นคง กล่าวคือ 1) วิทยานิพนธ์ในช่วงที่เริ่มมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติซึ่งเป็นงานที่ส่งเสริมการจัดการศึกษาซึ่งพัฒนาคนให้เหมาะสมกับพัฒนาด้านอุตสาหกรรมที่ไม่ได้สอดคล้องกับบริบทของประเทศสังคมเกษตรอย่างแท้จริง 2) วิทยานิพนธ์ที่ศึกษาประเด็นการพัฒนาที่ไม่คำนึงถึงรากฐานของปัญหาและปัจจัยเงื่อนไขของการพัฒนาประเทศว่ามีความแตกต่างจากตะวันตก วิทยานิพนธ์จึงได้กล่าวถึงการพัฒนาที่ใช้ “ภูมิปัญญาไทย” ให้เป็นในการสร้างองค์ความรู้พื้นฐานของประเทศเพื่อพัฒนา “คน” เป็นสำคัญ ด้วยเชื่อว่าทฤษฎี/แนวคิดการพัฒนานี้ถือกำเนิดบนผืนแผ่นดินไทยนั้น จะเป็นกุญแจสำคัญในการช่วยพัฒนาตามภูมิสังคมไทยได้อย่างแท้จริง 3) แนวโน้มการทำวิทยานิพนธ์เพื่อตอบสนองการพัฒนาของประเทศที่ดีควรเป็นงานที่ได้ศึกษาชุมชนในสังคมไทยอย่างแท้จริง มีการใช้ทฤษฎีฐานราก (Grounded Theory) เพื่อแสวงหาคำอธิบาย การทำความเข้าใจและแนวทางการพัฒนาที่เหมาะสม ส่งผลถึงการจัดการเรียนการสอนในระยะนี้จะมีกิจกรรมประกอบรายวิชาเกี่ยวกับการร่วมกันพัฒนาชุมชนและร่วมกันวิเคราะห์เพื่อสร้างเป็นทฤษฎี การทำเช่นนี้ จะสามารถนำผลการวิจัยมาเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนชุมชนได้จริงต่อไป

2. แนวโน้มของการวิจัยแบบสหวิทยาการ

วิทยานิพนธ์แบบสหวิทยาการคืองานที่ใช้มุมมองที่หลากหลายในการวิเคราะห์ คือ 1) การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) เพื่อตอบสนองการขับเคลื่อนการพัฒนาในเชิงปฏิบัติที่ต้องใช้มุมมองการคิดที่หลากหลาย 2) ผู้ทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณลักษณะของผู้ที่มีมุมมองการวิเคราะห์หลากหลายได้หลอมมุมมองโดยเฉพาะงานที่เป็นการวิเคราะห์เนื้อหา สอดคล้องกับที่ Jamornmann (1988) เห็นว่าการวิเคราะห์เนื้อหาเป็นการสรุปตามเกณฑ์ของผู้อ่าน ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจะแตกต่างกันตามผู้อ่านแต่ละคน ผู้วิจัยจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนตั้งแต่การมองประเด็นปัญหา การหาทางออกและการตีความเนื้อหาควบคู่กับบริบทต่างๆ 3) วิทยานิพนธ์ที่นำแนวคิด/ทฤษฎีในศาสตร์การพัฒนา ทฤษฎีทางสังคมวิทยาศาสตร์หรือมนุษยศาสตร์ควบคู่กับแนวคิดทฤษฎีทางการศึกษา เพื่อแสดงให้เห็นว่าศาสตร์ต่างๆ ล้วนทำหน้าที่ของตนเอง แต่สามารถนำมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ 4) วิทยานิพนธ์ที่วิเคราะห์แบบสหวิทยาการนี้แสดงให้เห็นว่า ไม่มีความรู้ใดที่มีเพียงหนึ่งเดียวแบบสำเร็จรูปแล้วจะสามารถแก้ปัญหาหรือตอบปัญหาได้ทุกอย่าง ดังเช่นพระราชดำรัสของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรผู้สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2559 ความตอนหนึ่งว่า “...ในการดำเนินชีวิตและการประกอบกิจการงานนั้น คนเราจำเป็นต้องพิจารณาเรื่องต่างๆ สิ่งต่างๆ ให้รอบคอบและรอบด้าน เพื่อให้วินิจฉัยตัดสินได้ถูกต้องและประพฤติตนปฏิบัติงานได้เหมาะสมทุกกรณี...”

3. แนวโน้มการนำผลของวิทยานิพนธ์ไปใช้ได้จริง

งานวิทยานิพนธ์ที่พบมีประเด็นความสนใจหลายระดับโดยมุ่งหวังแนวทางการนำผลที่ได้ไปใช้ได้จริง กล่าวคือ 1) ส่วนหนึ่งในสาขาพัฒนศึกษาได้นำนโยบายการพัฒนามาเป็นประเด็นในการทำวิจัย ไม่ว่าจะเป็นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พระราชบัญญัติการศึกษา แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี รวมถึงแผนงานในมิติต่างๆ ตั้งแต่ระดับชาติจนถึงระดับ

ท้องถิ่น วิทยานิพนธ์แต่ละเรื่องจึงมีวิธีการดำเนินการที่แตกต่างกันตามความเหมาะสม ซึ่งอาจเป็นเพียงการวิเคราะห์หรือนำไปปฏิบัติจริง 2) วิทยานิพนธ์ศึกษาประเด็นเกี่ยวข้องกับฐานคิดของการพัฒนาสากล ได้แก่ Inclusive development หรือการพัฒนาที่ไม่ทิ้งใครไว้เบื้องหลัง ซึ่งในปัจจุบันเป็นการมุ่งวิพากษ์มากกว่านำไปสู่การปฏิบัติ 3) วิทยานิพนธ์ส่วนหนึ่งกล่าวถึงการพัฒนาคนชายขอบ เด็กชายแดน หรือกลุ่มคนที่ไม่มีโอกาสเข้าศึกษาในระบบโรงเรียนมักเป็นงานวิจัยที่ได้ผลในเชิงปฏิบัติการ

อย่างไรก็ดี เกือบทุกงานวิทยานิพนธ์จะแสดงผลการวิจัยที่ได้จากพื้นที่หรือกรณีศึกษาอย่างชัดเจนแต่ไม่ได้เขียนถึงปัจจัยเงื่อนไขถึงการนำไปใช้ต่อไปที่อื่นๆว่าควรพิจารณาสิ่งใดเพิ่มเติมหากต้องการนำไปใช้ ซึ่งบางมหาวิทยาลัยเห็นว่า การศึกษากรณีในเชิงสหวิทยาการนี้ไม่จำเป็นต้องนำไปใช้ต่อ (Generalize) เนื่องจากเห็นว่าการศึกษา การวิเคราะห์หรือการนำเสนอแนวทางการพัฒนาควรเป็นเรื่องเฉพาะของสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งเท่านั้น ผู้อ่านงานวิทยานิพนธ์จะได้ประโยชน์จากกรณีที่ได้ศึกษามา และได้เรียนรู้กระบวนการวิจัย การวิเคราะห์ วิพากษ์ คิดไตร่ตรองถึงประเด็นต่างๆ เพื่อเป็นความรู้ต่อไป

4. แนวโน้มการจัดการเรียนการสอนในอนาคต

การเรียนการสอนของผู้ทำวิทยานิพนธ์ถือเป็นสิ่งสำคัญเพื่อเตรียมตัวก่อนลงสนามทำวิทยานิพนธ์ 1) ปัจจุบันสามารถแบ่งรายวิชาได้เป็น 3 กลุ่มคือ ทฤษฎีพัฒนศึกษาและพื้นฐานความรู้ทฤษฎีทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ รายวิชาด้านการศึกษา และรายวิชาเกี่ยวกับการวิจัย 2) การเพิ่มการฝึกปฏิบัติการทำวิจัยในชุมชนซึ่งโดยมากจะเป็นการเรียนรู้ร่วมกันหลายรายวิชา เนื่องจากการทำงานชุมชนจำเป็นต้องใช้ทักษะและความรู้เรื่องกระบวนการที่หลากหลาย 3) การสนับสนุนให้เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสารต่างๆ เพื่อนำมาใช้กับกระบวนการดำเนินงานต่างๆ โดยบางมหาวิทยาลัยได้เพิ่มรายวิชาดังกล่าวเป็นรายวิชาบังคับ

การจัดการเรียนการสอนดังกล่าวมีส่วนคล้ายคลึงกับที่ Rukspollmuang (2014) กล่าวไว้ว่า ในอดีตนั้นจะมีกลุ่มรายวิชา 3 กลุ่ม คือ หลักทฤษฎีและพื้นฐานองค์ความรู้ ระเบียบวิธีการวิจัยและเทคนิคการวิเคราะห์ และการฝึกภาคสนาม การเรียนการสอนของสาขาวิชาพัฒนศึกษาที่ได้พบจากการวิจัยนั้นคือ จะเรียนรวมกันเป็นหลายรายวิชา มีคณาจารย์เข้าร่วมการเรียนเป็นกลุ่ม ผู้เรียนทำงานเป็นทีม เรียนรู้จากการสัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนและอาจารย์ผ่านประสบการณ์ที่มีมาแตกต่างกัน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีทิศทางจากแนวโน้มการจัดการศึกษาในปัจจุบันที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนทางไกล หรือเรียนเก็บหน่วยกิตเป็นรายวิชาแล้วทำมาเทียบในภายหลังได้ ดังนั้น หากสาขาวิชาจำเป็นต้องปรับตัวเรื่องเรียนการสอน อาจต้องพิจารณาให้รอบคอบว่า การเรียนการสอนของพัฒนศึกษา หากสามารถเรียนทางไกลหรือเรียนแยกเป็นรายวิชาแล้ว จะทำให้ได้ผลการเรียนที่มีประโยชน์ สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริงหรือไม่

5. แนวโน้มที่ให้ทั้ง “คน” และ “ชุมชน” เป็นศูนย์กลางการพัฒนา

1) ในช่วงเวลาแรกเริ่มของวิทยานิพนธ์นั้น ได้ให้ความสำคัญกับ “การศึกษา” เพื่อเป็นศูนย์กลางการพัฒนา หากแต่ช่วงเวลาผ่านไป ประเทศไทยประสบปัญหาทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองมากมาย คนไทยเริ่มตระหนักถึงความล้มเหลวของการพัฒนาที่ผ่านมา ประกอบกับพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชที่ทรงต้องการให้พัฒนาโดยมี “คน” เป็นศูนย์กลาง 2) การนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร อันมีหลักสำคัญคือการพัฒนา “คน” มาเป็นเป้าหมายของการพัฒนา 3) การน้อมนำหลักคิดดังกล่าวมาใช้ในการพึ่งพาตนเองนั้นได้ขยายความรู้ความเข้าใจและแนวทางการดำเนินงานออกไปเรื่อยๆ จนกระทั่งเมื่อผู้ปฏิบัติได้คิดวิเคราะห์ผลของการทำงานแล้วพบว่า การพัฒนาไม่สามารถทำได้โดยรัฐ หรือเอกชน หรือนักวิชาการ หรือประชาชนเพียงกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง หากแต่ต้องร่วมมือร่วมใจกันตั้งแต่การตั้งประเด็นปัญหา การแสวงหากระบวนการพัฒนาและขับเคลื่อน รวมถึงการกระตุ้นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพด้วย เน้นไปที่การกระตุ้นให้คนเกิดการวิเคราะห์ การตระหนักรู้เพื่อให้เกิดการลงมือปฏิบัติ

สอดคล้องกับที่ Paolo Freire ได้กล่าวว่า ความสำเร็จของการพัฒนาจะเกิดขึ้นจากความสำเร็จของบุคคลต่อการวิเคราะห์ วิพากษ์สังคมเพื่อให้เกิดการแก้ปัญหา สำหรับการจะก่อให้เกิดสำนึกนั้น บุคคลต้องได้รับการศึกษาและการดิ้นรนเพื่อมิให้จำนนต่อสังคมที่ไม่ยุติธรรมและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเป็นไปอย่างรวดเร็ว (Radical) ภายใต้อาณัติหลากหลาย บุคคล

ควรต้องมีหลักยึดเหนี่ยวที่ถูกต้องไว้เสมอ และยิ่งสอดคล้องกับความหมายของพัฒนาศึกษาของสหประชาชาติในเบื้องต้นไว้ว่า “ความสามารถของมนุษย์ในการเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาชุมชนของตนเอง ประเทศชาติและโลก ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งที่มี นัยยะของการวิจารณ์การรับรู้ของสถานการณ์ท้องถิ่น ชาติและนานาชาติ บนพื้นฐานความเข้าใจในบริบทของกระบวนการทางสังคม เศรษฐกิจและการเมือง” (Osler, 1994)

6. แนวโน้มการเผยแพร่งานวิจัยเชิงสหวิทยาการ

งานวิทยานิพนธ์ทางพัฒนศึกษาส่วนหนึ่งมักมีลักษณะเฉพาะตัว คือ การวิจัยเชิงปฏิบัติการซึ่งจะให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ชุมชน โรงเรียน หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ เข้าร่วมในกระบวนการวิจัยตั้งแต่ต้น ทำให้ได้เรียนรู้แลกเปลี่ยนสิ่งที่ได้จากงานวิจัยนี้ไปพร้อมกันด้วย ดังนั้น 1) การเผยแพร่งานวิจัยทางพัฒนศึกษา จึงไม่จำเป็นต้องนำเสนอในเชิงวิชาการเท่านั้น หากแต่ยังสามารถถ่ายทอด ส่งต่อวิธีการ กระบวนการ และผลของการวิจัยให้กับผู้ที่นำไปใช้ได้โดยตรง เป็นการสร้างประโยชน์จากงานวิจัยอย่างแท้จริง 2) การสร้างความเข้าใจให้กับสังคมโดยเฉพาะผู้ที่มิอาจหาหน้าที่ที่จะทำให้วิทยานิพนธ์เหล่านี้ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ยอมรับความคิดที่สร้างสรรค์ การวิพากษ์ที่เฉียบคม พร้อมยอมรับปัญหาที่เกิดขึ้น แสวงหาแนวทางแก้ไขปัญหาเพื่อส่งผลต่อการขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาได้จริงต่อไป

7. แนวโน้มการทำงานร่วมกัน ONE FOR ALL, ALL FOR ONE

การจัดการเรียนการสอนในสาขาที่เกี่ยวข้องของพัฒนศึกษามีความหลากหลายของทุกมหาวิทยาลัย ก็เนื่องด้วยแนวคิดหลัก ปรัชญา ที่มา และบริบทของแต่ละมหาวิทยาลัยที่แตกต่างกัน แต่ก็มีความร่วมเดียวกัน คือการมองและแก้ไขปัญหาแบบบูรณาการด้วยแนวคิดที่เป็นสหวิทยาการ 1) มหาวิทยาลัยทั้งหมดควรมีจุดร่วมร่วมกันในการกำหนดเป้าหมายของการทำวิทยานิพนธ์ อาจเริ่มจากการจัดประชุมวิชาการของคณาจารย์และนิสิตนักศึกษา เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จากนั้นจึงร่วมกันมองประเด็นทางสังคมที่น่าสนใจในสังคมช่วงเวลานั้นๆ 2) การพัฒนาอาจารย์ร่วมกันก็ย่อมมีความสำคัญ เพราะการทำวิทยานิพนธ์ในสาขานี้ผู้ที่มือถนัดอย่างมากคืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่จะนำทางให้ผู้เรียนได้มองเห็นประเด็นทางสังคมไปในทิศทางเดียวกันหรือใกล้เคียงกันในมิติที่ผู้เรียนมีความสนใจ การทำงานของคณาจารย์เช่นนี้จะสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการได้มากยิ่งขึ้น และยังยืน

ดังนั้น การทำงานร่วมกันบนความหลากหลายที่เป็นหนึ่งเดียวตามคำว่า ONE FOR ALL, ALL FOR ONE จึงถือเป็นหลักในการพัฒนาร่วมกันต่อไปเพื่อพัฒนาบัณฑิตของเราให้สามารถ “มองปัญหาออก แก้ปัญหาเป็น และสร้างกระบวนการได้” อย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 นโยบายการสนับสนุนการทำงานและเปิดรับคณาจารย์ในสาขาใกล้เคียงเพื่อลดปัญหาการขาดแคลนอาจารย์ ซึ่งในขณะนี้ปัญหาหลายประการ เนื่องจากเป็นสหสาขาวิชาจึงจำเป็นต้องมีคณาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญแตกต่างกันมาทำงานร่วมกันและเปิดมุมมองของผู้เรียนให้กว้างขวางขึ้น แต่อาจารย์ที่มีลักษณะดังกล่าวอาจจะเรียนจบไม่ตรงสาขาวิชาพัฒนศึกษา หากแต่เป็นสาขาที่เกี่ยวข้องเช่น สังคมวิทยา รัฐศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ แต่ก็ไม่สามารถเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ ส่งผลต่อการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่มีความต้องการและความเชี่ยวชาญไม่เหมือนกัน จึงไม่มีอาจารย์เพียงพอ ดังนั้น การรับอาจารย์ควรมี 2 แบบ คือที่เรียนจบสาขาพัฒนศึกษาโดยตรง กับผู้ที่เรียนจบในสาขาที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ เช่นด้านรัฐศาสตร์ สังคมวิทยา มนุษยศาสตร์ เป็นต้น

1.2 นโยบายสร้างความเข้าใจกับสังคมเรื่องความหมายและความสำคัญของพัฒนศึกษา เนื่องจากคนส่วนมากไม่เข้าใจเป้าหมายและลักษณะของงานพัฒนศึกษาที่แท้จริง เพราะเข้าใจว่าเป็นการพัฒนาการศึกษา อีกทั้ง เมื่อมีผู้สนใจเข้าศึกษาต่อในสาขานี้มักจะไม่ได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อเพราะหน่วยงานหรือองค์กรมักจะไม่เข้าใจว่าเรียนจบมาแล้วจะมีประโยชน์อย่างไรต่อองค์กร จึงไม่มีตำแหน่งบรรจุงานในชื่อตำแหน่ง “นักพัฒนศึกษา” หรือแม้เรียนจบแล้วก็ยังไม่สามารถนำไปปรับใช้ได้ จึงเป็น

หน้าที่ของสถาบันที่เปิดสอนในสาขานี้และผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความเข้าใจกับสังคมส่วนใหญ่มากขึ้นด้วย

2. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

2.1 การปรับวิธีการจัดการเรียนการสอน ในอนาคตต้องพิจารณาให้ดีว่าเป้าหมายของการสอนของสาขาวิชาพัฒนศึกษาคืออะไร ซึ่งมักเป็นไปเพื่อให้ความรู้และสร้างบุคลากรที่ทำประโยชน์ให้กับสังคม หรือสนับสนุนให้ผู้สนใจจบการศึกษาในระดับต่างๆ ได้ ซึ่งหากมีแนวคิดเพื่อเผยแพร่ความรู้ให้คนทั่วไป ก็อาจเปิดสอนเป็นหลักสูตรสั้นๆ ในแต่ละหัวข้อให้กับผู้ที่สนใจ ซึ่งอาจนำมาเทียบโอนเป็นรายวิชาหากมีโอกาสเข้าศึกษาในระดับต่างๆ หากแต่แนวทางนี้ เมื่อพิจารณาแล้วเห็นว่า จะเกิดการขัดแย้งกันกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มีในปัจจุบันที่พยายามจะเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนร่วมกัน ฝึกปฏิบัติการในชุมชนเพื่อแก้ปัญหาาร่วมกันระหว่างผู้เรียนและคณาจารย์ ซึ่งเป็นการเรียนที่ใช้ระยะเวลานาน อย่างไรก็ตาม การเปิดสอนเป็นหลักสูตรย่อยๆ จึงอาจเป็นทางเลือกของการจัดการเรียนการสอนในอนาคตอันเป็นหน้าที่ของผู้สอนด้านพัฒนศึกษาที่จะต้องปรับตัวต่อไป

2.2 การประชาสัมพันธ์แนวคิดและผลงานของสาขาอย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น เช่นการจัดประชุมทางวิชาการ การจัดทำวารสารวิชาการ การจัดเสวนาร่วมกันระหว่างนักวิชาการและประชาชนทั่วไป รวมถึงการที่ผู้เรียนได้นำผลที่ได้จากการวิจัยไปใช้ในพื้นที่จริงร่วมกับชุมชน ซึ่งถือเป็นจุดแข็งของสาขาวิชาพัฒนศึกษานี้ในการเปิดเผยให้สาธารณชนได้เห็นถึงประโยชน์เป็นอย่างดี

2.3 การเปลี่ยนชื่อสาขาวิชา จากที่ได้ศึกษาบริบทของทุกมหาวิทยาลัยจะเห็นว่า บางมหาวิทยาลัยได้เปลี่ยนชื่อสาขาวิชาจากพัฒนศึกษาไปเป็นชื่ออื่นๆ ที่แสดงให้เห็นถึงเป้าหมายของหลักสูตรได้อย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจ อีกทั้งยังเป็นชื่อที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งงานในหน่วยงานต่างๆ อย่างไรก็ตาม ได้มีความเห็นว่า ชื่อ “พัฒนศึกษา” มีความหมายโดยตรงกับ Development Education จึงสมควรให้คงไว้ หากแต่เมื่อมีมหาวิทยาลัยอื่นต้องการเปิดสอนเพิ่มเติม ควรเปลี่ยนชื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น

2.4 การส่งเสริมสนับสนุนคณาจารย์ให้เรียนในสาขาที่ต้องการ โดยเป็นการให้ทุนกับคณาจารย์ในการศึกษาต่อในสาขาที่ขาดแคลนมากขึ้น อาทิ การศึกษาเปรียบเทียบ การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น

2.5 สนับสนุนให้นักศึกษาทำวิจัยเชิงปฏิบัติการมากขึ้น ซึ่งจะแสดงให้เห็นประโยชน์ที่เกิดขึ้นจริงจากงานวิจัย อีกทั้งยังเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และเป็นนักพัฒนศึกษาที่ดีต่อไปด้วย

3. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.1 เนื่องจากข้อสรุปหนึ่งของการวิจัยในครั้งนี้เห็นว่า คณาจารย์มีส่วนอย่างมากต่อแนวโน้มของการทำวิทยานิพนธ์ ดังนั้นจึงควรศึกษาพื้นฐานของอาจารย์ผู้สอนว่าเป็นอย่างไรในปัจจุบัน และความต้องการอาจารย์ในอนาคตเป็นอย่างไร เพื่อเป็นข้อมูลคุณสมบัติของอาจารย์ที่มี ที่ขาดแคลน และต้องการเพิ่มเติม สร้างเป็นแนวทางในการพัฒนาอาจารย์ให้เหมาะสมต่อไปด้วย

3.2 จากวิทยานิพนธ์ที่ได้นำมาสังเคราะห์มีข้อสังเกตว่า จะดำเนินการวิจัยไปตามความถนัดหรือพื้นฐานของผู้เรียน ดังนั้น หากทำการสังเคราะห์งานวิทยานิพนธ์ครั้งต่อไป ควรนำประวัติของผู้ทำวิทยานิพนธ์มาร่วมวิเคราะห์ด้วย เพื่อจะได้ทราบถึงกลุ่มเป้าหมายที่สนใจศึกษาในสาขานี้ อันจะเป็นประโยชน์ในการประชาสัมพันธ์ให้ผู้สนใจเข้าเรียนต่อไป

3.3 เพื่อให้ทราบถึงประโยชน์ของงานวิทยานิพนธ์ต่อการพัฒนาประเทศอย่างแท้จริง จึงควรมีการวิจัยเพื่อติดตามบัณฑิตที่เรียนจบแล้วว่าไปทำงานอะไร ส่งผลต่อการพัฒนาประเทศอย่างไร หรือไม่ ทั้งนี้ เพื่อจะได้เห็นถึงประโยชน์ที่แท้จริงของวิทยานิพนธ์ทางพัฒนศึกษา อันจะส่งผลถึงการพัฒนากลยุทธ์และการจัดการเรียนการสอนต่อไป

References

- Havanon, N. (1996). *Development Education: Brain-based Learning and Transfer of development*. Bangkok: Srinakharinwirot University. [in Thai]
- James, P., & Steve, A. Y. (2017). *Conclusion: Interdisciplinary links and future directions in advancing interdisciplinary approaches to international relations*. Cham: Springer International Publishing.
- Jamornmann, U. (1988). *Qualitative data analysis*. Bangkok: Funny Publishing. [in Thai]
- Osler, A. (1994). *Development education: Global perspectives in the curriculum*. London: Cassell.
- Rukspollmuang, C. (2014). *Development education paradigm shift*. Bangkok: Winyuchon. [in Thai]
- Sudrung, J. (2009). *Synthesis of thesis on educational supervision* (Research report). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

กลยุทธ์การส่งเสริมประสิทธิผลของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ปรับให้
เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคดิจิทัลSTRATEGIES FOR ENHANCING THE EFFECTIVENESS OF THESES ADVISOR'S
SUPERVISION CUSTOMIZED TO STUDENTS IN DIGITAL AGE

Received: August 18, 2019

Revised: November 13, 2019

Accepted: January 7, 2020

ดารุณี ทิพยกุลไพโรจน์^{1*} ดวงกมล ไตรวิชิตคุณ² และชยุตม์ ภิรมย์สมบัติ³
Darunee Tipayakulpairoj^{1*} Duangkamol Traiwichitkhun² and Chayut Piromsombat³^{1,2,3}คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย^{1,2,3}Faculty of Education, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: newbobow@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อวิเคราะห์กระบวนการการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลของอาจารย์ที่ปรึกษาที่เหมาะสมกับผู้เรียน 2) เพื่อสร้างเครื่องมือวัดการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาและประสิทธิผลของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของผู้เรียนในยุคดิจิทัล 3) เพื่อวิเคราะห์สภาพของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์และผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน และ 4) เพื่อสร้างกลยุทธ์ในการส่งเสริมกระบวนการการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาที่เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคดิจิทัล ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะแรก การวิเคราะห์กระบวนการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยสัมภาษณ์เชิงลึกอาจารย์ที่ปรึกษา จำนวน 10 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ระยะที่สอง การสร้างเครื่องมือวัดการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาและประสิทธิผลของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของผู้เรียนในยุคดิจิทัล วิเคราะห์และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทั้งด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยง และความตรงเชิงโครงสร้าง ระยะที่สาม การวิเคราะห์สภาพของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์และผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนที่เป็นนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก จำนวน 180 คน และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย (ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) การวิเคราะห์กลุ่มแผน และ t-test และระยะที่สี่ การสร้างกลยุทธ์ในการส่งเสริมการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคดิจิทัล โดยสัมภาษณ์นิสิตนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นรายคู่ จำนวน 7 คู่ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา และนำกลยุทธ์ที่ได้ไปตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้กับผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. การให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัล เป็นการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลต่างๆ มาช่วยสนับสนุนในกระบวนการการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์เท่านั้น อาจารย์ที่ปรึกษาใช้วิธีการให้คำปรึกษาแบบผสมวิธีทั้งแบบตัวต่อตัวและกลุ่มนิสิตนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษานำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ตามขั้นตอน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ผู้เรียน 2) การดำเนินการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ตามบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษา ประกอบด้วย การบริหารจัดการ การให้ความรู้ การให้ข้อมูลป้อนกลับ และการสนับสนุนทางด้านจิตใจ และ 3) การปรับวิธีการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน

2. เครื่องมือวัดการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาของนิสิตนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาตามการรับรู้ของนิสิต และประสิทธิผลของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของผู้เรียนในยุคดิจิทัล มีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่าที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพทั้งด้านความตรงเชิงเนื้อหา (ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.75 - 1.00) ด้านความเที่ยง (Cronbach's alpha

coefficient เท่ากับ 0.893 และ 0.892) และประสิทธิผลของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของผู้เรียน (Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.951) ด้านความตรงเชิงโครงสร้าง พบว่า โมเดลการวัดการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตนักศึกษามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (χ^2 (2, N = 180) = 1.955, p = .376, TLI = 1.000, SRMR = 0.005, RMSEA = 0.000) และโมเดลการวัดการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาตามการรับรู้ของนิสิตนักศึกษามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (χ^2 (2, N = 180) = 10.370, p = .0056, TLI = 0.980, SRMR = 0.006, RMSEA = 0.152)

3. นิสิตนักศึกษามีระดับการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์อยู่ในระดับน้อย คือ ด้านการให้ความรู้ (M = 0.725, SD = 0.494) การให้ข้อมูลย้อนกลับ (M = 0.708, SD = 0.463) และการบริหารจัดการ (M = 0.694, SD = 0.443) ในทำนองเดียวกันอาจารย์ที่ปรึกษามีระดับการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์อยู่ในระดับน้อย คือ ด้านการให้ข้อมูลย้อนกลับ (M = 0.642, SD = 0.474) การให้ความรู้ (M = 0.639, SD = 0.487) และการบริหารจัดการ (M = 0.591, SD = 0.428) แต่การใช้เทคโนโลยีในด้านการสนับสนุนด้านจิตใจมีระดับการใช้ที่น้อยที่สุดทั้งนิสิตนักศึกษา (M = 0.581, SD = 0.437) และอาจารย์ที่ปรึกษา (M = 0.541, SD = 0.454) ส่วนการจัดกลุ่มแฟงนิสิตนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาตามการรับรู้ของนิสิตนักศึกษาได้ 3 กลุ่มแฟง ได้แก่ กลุ่มแฟงที่ 1 คือ กลุ่มแฟงที่ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเอกสารผ่านระบบออนไลน์ กลุ่มแฟงที่ 2 คือ กลุ่มแฟงที่ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายสังคมออนไลน์ และกลุ่มแฟงที่ 3 คือ กลุ่มแฟงที่ใช้เทคโนโลยีพื้นฐานในชีวิตประจำวัน อีกทั้ง นิสิตนักศึกษาใช้เทคโนโลยีประเภทเดียวกันตั้งแต่ 3 ประเภทขึ้นไปร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาส่งผลให้นิสิตมีการรับรู้ความสามารถของตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t = 2.921, df = 178.00, p = .004) และแรงจูงใจในการทำวิทยานิพนธ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t = 3.556, df = 165.278, p = .000)

4. กลยุทธ์ในการส่งเสริมกระบวนการการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลของอาจารย์ที่ปรึกษา มีดังนี้ 1) การส่งเสริมให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สามารถนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในกระบวนการให้คำปรึกษาโดยจัดทำคู่มือเคล็ดลับการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษา 2) อาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนหรือความเชื่อที่มีต่อกระบวนการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลโดยจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ และ 3) ควรมีระบบประกันคุณภาพการให้คำปรึกษา

คำสำคัญ: การให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษา กลยุทธ์

Abstract

The aims of this research are 1) to analyze the thesis supervision process for graduate students in digital age, 2) to create an instrument to assess advisors' thesis supervision and the supervision effectiveness, 3) to analyze the state of advisors' thesis supervision and the students' outcomes, and 4) to develop strategies for enhancing advisors' thesis supervision for students in digital age. In this 4-phase research, it started by the analysis of advisors' thesis supervision in digital age. Interview data from ten productive advisors were analyzed by means of content analysis. In the second phase, advisors' thesis supervision and the supervision effectiveness instrument were created and examined for content validity, reliability and construct validity. In the third phase, data from 180 master and doctoral students were collected by questionnaires and analyzed by using descriptive statistics (mean and standard deviation), latent class analysis, and t-test. The last phase focused on developing a set of strategies for enhancing advisors' thesis supervision for graduate students in

digital age by interviewing 7 dyads of advisee-advisor. The proposed strategies were examined their suitability and feasibility by 3 experts. The key findings were as follows:

1. Advisors' thesis supervision in digital age was to adopt technologies for supporting in thesis supervision process. Advisors used a blended method both one to one and group. There were three stages of advisors' thesis supervision: 1) analyzing students, 2) conducting thesis supervision which consists of administration, education, feedback, and emotional support, and 3) adjusting the method of advisors' thesis supervision to suit each student.

2. The developed instrument for measuring advisors' thesis supervision and the supervision effectiveness of graduate students and advisors which consisted of rating scale was examined for content validity (IOC from 0.75 to 1.00) and internal consistency reliability for students and advisors (Cronbach's alpha coefficient = 0.893 and 0.892) and supervision effectiveness of students (Cronbach's alpha coefficient = 0.951). The instrument was examined for construct validity found that the measurement model for students fit the empirical data (χ^2 (2, N=180) = 1.955, p=.376, TLI = 1.000, SRMR = 0.005 and RMSEA = 0.000) and the measurement model for advisors fit the empirical data. (χ^2 (2, N=180) = 10.370, p = .0056, TLI = 0.980, SRMR = 0.006 and RMSEA = 0.152)

3. Graduate students who used technology in thesis supervision were at a low level of 3 factors; education (M = 0.725, SD = 0.494), feedback (M = 0.708, SD = 0.463) and administration. (M = 0.694, SD = 0.443) Similarly, the advisors had low level of technology use in thesis supervision; feedback (M = 0.642, SD = 0.474), education (M = 0.639, SD = 0.487) and administration (M = 0.591, SD = 0.428), but the technology use in emotional support had the lowest level for both students and advisors. Graduate students and thesis advisors can be classed into three classes: the first class that used technology to manage online documents, the second class that used social network technology, and the third class that used basic technology in daily life. In addition, the students who used 3 or more types of the same technology resulted to the students' self-efficacy significantly at the .05 level (t = 2.921, df = 178.00, p = .004) and increased thesis motivation significantly at the .05 level (t = 3.556, df = 165.278, p= .000).

4. A set of strategies for enhancing advisors' thesis supervision for graduate students in digital age were as follows: 1) Encouraging thesis advisors to adopt technologies in the thesis supervision process by creating a guide book for using technology in thesis supervision, 2) Advisors and students must change their paradigm or belief towards the theses supervision in digital age by organizing workshops, and 3) There are quality assurance system for advisors' thesis supervision.

Keywords: Thesis Supervision, Advisors, Strategies

ความเป็นมาและความสำคัญ

อาจารย์ที่ปรึกษามีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์ของผู้เรียน (Begin & Gerard, 2013, p. 271; McCallin & Nayar, 2012, p. 70) เนื่องจากผู้เรียนต้องทำวิทยานิพนธ์เพื่อขอสำเร็จการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ผู้เรียนจึงต้องมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำต่างๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อเรียนรู้กระบวนการทำวิจัยในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่การทำโครงร่างวิจัย ตลอดจนสามารถจัดทำเล่มรายงานวิทยานิพนธ์ได้สำเร็จตามเป้าหมาย อาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนทั้งทางด้านการสนับสนุนทางอารมณ์และการสนับสนุนทางวิชาชีพ (Lunsford, 2012, p. 251) รวมถึงให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนต่อผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการทำวิจัยและมีความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ (Hollingsworth & Fassinger, 2002, p. 327) ถ้าผู้เรียนระดับปริญญาเอกมีอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ทำวิจัยและมีความสัมพันธ์ที่ดีกับอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เรียนจะมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จได้ดีกว่าและรู้สึกพึงพอใจกับการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา รวมถึงมีความเป็นไปได้น้อยที่จะออกจากการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา (Ives & Rowley, 2005, p. 535) เนื่องจากผู้เรียนที่เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาบ่อยครั้งมีความเป็นไปได้ในการสำเร็จระดับปริญญาเอก (Health, 2002, p. 44) จะเห็นได้ว่า การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาจึงเป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับผู้เรียน ซึ่งปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์

โลกในปัจจุบันก้าวเข้าสู่โลกในยุคดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีต่างๆ ช่วยลดปัญหาการขาดการติดต่อสื่อสารหรือการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ล่าช้า อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถให้คำปรึกษาได้ทุกที่ ทุกเวลา ลดข้อจำกัดเรื่องระยะทาง และเวลา เพิ่มการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบกลุ่มมากขึ้น (Maor & Currie, 2017, p. 1) ช่วยลดภาระงานของอาจารย์ที่ปรึกษาได้ และยังช่วยเก็บบันทึกไฟล์งานต่างๆ ได้ (De Beer & Mason, 2009, p. 215) การที่ผู้เรียนขาดการติดต่อสื่อสารกับอาจารย์ที่ปรึกษาหรือมีการตอบสนองงานที่ล่าช้าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกสับสนและแยกตัวออกจากการทำวิทยานิพนธ์ ความรู้สึกต่างๆ เหล่านี้นำไปสู่การลาออกจากการเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา (Lee & Choi, 2011, p. 608) เพื่อลดปัญหาดังกล่าวจึงมีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ เช่น การศึกษาการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วในกระบวนการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ เช่น email Dropbox Track Changes เป็นต้น มาใช้ในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ (De Beer & Mason, 2009, p. 213; Jaldemark & Lindberg, 2013, p. 1382; Kaysi & Gurol, 2016, p. 73) และการพัฒนาระบบการให้คำปรึกษาออนไลน์ (Exter et al., 2014, p. 36; Pumchaleom & Piriyasurawong, 2013, p. 113) อีกทั้ง Maor and Currie (2017, p. 1) พบว่า การให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แบบผสม โดยที่ผู้เรียนและอาจารย์ที่ปรึกษาใช้เทคโนโลยี web 2.0 อีเมล โทรศัพท์มือถือ Skype Twitter และ Dropbox จะช่วยให้ความสัมพันธ์การทำงานใกล้ชิดมากขึ้น อีกทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และเริ่มที่จะเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ และมีความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มขึ้นและบูรณาการให้เข้ากับการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในปัจจุบันมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากขึ้น ส่งผลให้อาจารย์ที่ปรึกษาต้องปรับตัวในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เข้ากับนิสิตนักศึกษาในยุคดิจิทัล เพื่อให้การให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และส่งผลให้เกิดประสิทธิผลกับผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ ผู้วิจัยเห็นถึงความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษามีส่วนสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์ อีกทั้งในงานวิจัยนี้ศึกษาประสิทธิผลของการให้คำปรึกษาที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Colvin, 2012, p. 83; Overall et al., 2011, p. 791) และแรงจูงใจในการทำวิทยานิพนธ์ (Chumpong, 2015, p. 109) จึงเป็นเหตุให้ผู้วิจัยสนใจศึกษากลยุทธ์การส่งเสริมประสิทธิผลของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ปรับให้เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคดิจิทัล ผลจากการศึกษาวิจัยนี้ทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้อาจารย์ที่ปรึกษาใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลให้เหมาะสมกับผู้เรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์กระบวนการการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลของอาจารย์ที่ปรึกษาที่เหมาะสมกับผู้เรียน
2. เพื่อสร้างเครื่องมือวัดการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาและประสิทธิผลของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของผู้เรียนในยุคดิจิทัล
3. เพื่อวิเคราะห์สภาพของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์และผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน
4. เพื่อสร้างกลยุทธ์ในการส่งเสริมกระบวนการการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาที่เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคดิจิทัล

วิธีการวิจัย

1. การวิเคราะห์กระบวนการการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลของอาจารย์ที่ปรึกษาที่เหมาะสมกับผู้เรียน ผู้วิจัยเลือกสัมภาษณ์อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แบบเจาะจง โดยเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่สามารถนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์จำนวน 10 คน ด้วยแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อหากระบวนการการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลของอาจารย์ที่ปรึกษาที่เหมาะสมกับผู้เรียน

2. การสร้างเครื่องมือวัดการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาและประสิทธิผลของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของผู้เรียนในยุคดิจิทัลและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนำผลการสัมภาษณ์เชิงลึกในระยะที่ 1 มาสร้างเครื่องมือวิจัย คือ แบบวัดการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษา ประกอบด้วย 2 ตอนใหญ่ ได้แก่ 1) แบบวัดการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลของอาจารย์ที่ปรึกษา ประกอบด้วย 2 ตอน ได้แก่ (1) ข้อมูลภูมิหลังของอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นแบบตรวจรายการ (checklist) เช่น เพศ ตำแหน่งวิชาการ และ (2) การวัดการใช้เทคโนโลยีในกระบวนการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และนิสิตนักศึกษา มีดังนี้ ประเภทของเทคโนโลยีที่ใช้ในการให้คำปรึกษา เป็นแบบตรวจรายการ (ใช้/ไม่ใช้) และระดับการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ เป็นมาตราประมาณค่า 4 ระดับ โดยมีระดับ 0 – 3 (0 = ไม่มีการใช้เทคโนโลยี คิดเป็นร้อยละ 0, 1 = ใช้เทคโนโลยีน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1 – 30, 2 = ใช้เทคโนโลยีปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 31 – 70 และ 3 = ใช้เทคโนโลยีเป็นประจำ คิดเป็นร้อยละ 71 – 100) และ 2) แบบวัดประสิทธิผลของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน ประกอบด้วย 2 ตอน ได้แก่ (1) ข้อมูลภูมิหลังของนิสิตนักศึกษาเป็นแบบตรวจรายการ (checklist) และแบบปลายเปิด เช่น เพศ อายุ เกรดเฉลี่ยรวม ระดับการศึกษา สาขาวิชา ระดับชั้น แผนการศึกษา (ทำวิทยานิพนธ์ ค้นคว้าอิสระ) รูปแบบของหลักสูตร และ (2) ประสิทธิภาพของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน วัดได้จาก 2 ตัวแปร ดังนี้ แรงจูงใจในการทำวิทยานิพนธ์ และการรับรู้ความสามารถของตนเอง รวมทั้งหมด 20 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยด้านความตรงเชิงเนื้อหากับผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมีคุณสมบัติ ดังนี้ 1) เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญด้านการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ จำนวน 3 ท่าน และ 2) เป็นอาจารย์ในระดับอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา จำนวน 1 ท่าน เพื่อวิเคราะห์ดัชนี IOC ทดลองใช้เครื่องมือวิจัยกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่ไม่ใช่ตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาความเที่ยง และวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) จากนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ที่เป็นตัวอย่างวิจัย จำนวน 180 คน โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

3. การวิเคราะห์สภาพของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์และผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

ตัวอย่าง คือ นิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยของรัฐ การสุ่มตัวอย่างครั้งนี้ใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) โดยขั้นตอนแรกกำหนดหน่วยการสุ่ม คือ มหาวิทยาลัย โดยแบ่งมหาวิทยาลัยออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ มหาวิทยาลัยในกรุงเทพและปริมณฑล จำนวน 5 มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยในต่างจังหวัด จำนวน 5 มหาวิทยาลัย รวมทั้งสิ้น 10 มหาวิทยาลัย ขั้นตอนที่สอง สุ่มนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

จากสาขาวิชาต่างๆ ในคณะครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ของแต่ละมหาวิทยาลัย ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย การเก็บข้อมูลครั้งนี้ได้ข้อมูลกลับมาทั้งหมด 180 คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาออนไลน์เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติบรรยาย การวิเคราะห์กลุ่มแผน และ t-test

4. การสร้างกลยุทธ์ในการส่งเสริมกระบวนการการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาที่เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคดิจิทัล ผู้ให้ข้อมูล คือ นิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้รับรางวัลงานวิจัยดีเด่น หรือผลงานวิจัยได้รับการตีพิมพ์ลงในวารสารระดับนานาชาติ และอาจารย์ที่ปรึกษาที่เป็นคู่ของนิสิตนักศึกษาดังกล่าว จำนวน 7 คู่ (dyads) ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกด้วยแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้างเกี่ยวกับการส่งเสริมกระบวนการการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาในยุคดิจิทัล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อพัฒนากลยุทธ์ในการส่งเสริมกระบวนการการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาที่เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคดิจิทัล และนำแบบร่างกลยุทธ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปตรวจสอบด้านความเหมาะสมกับผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน

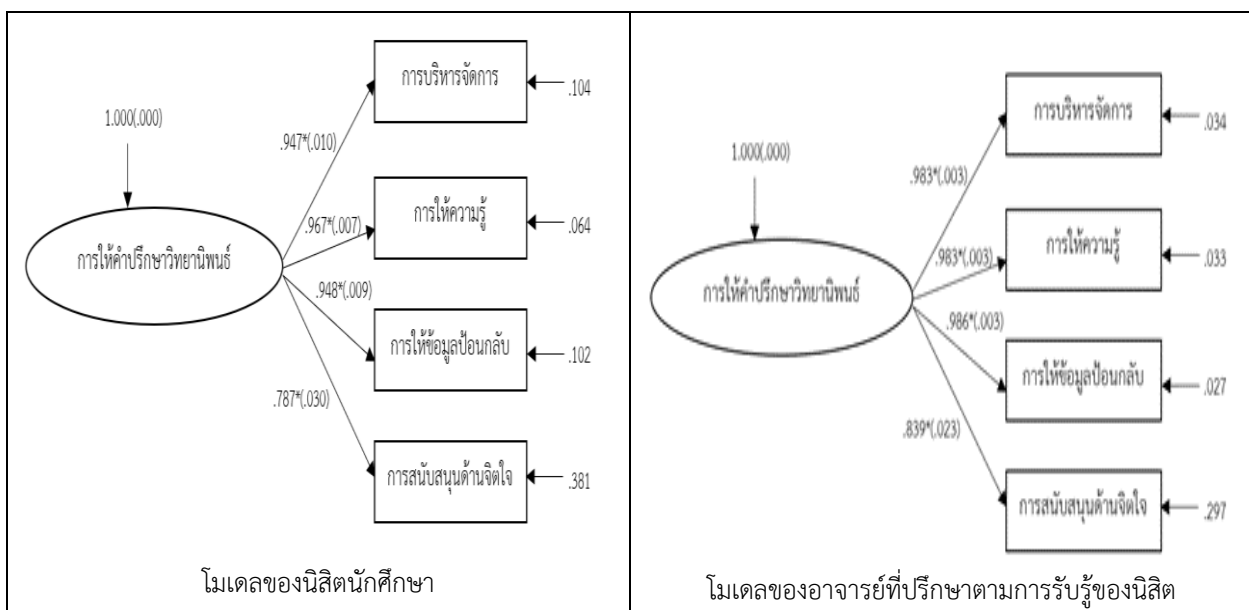
ผลการวิจัย

1. กระบวนการการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัล การให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัล เป็นการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลต่างๆ มาช่วยสนับสนุนในกระบวนการการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์เท่านั้น มีขั้นตอน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ผู้เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาจะเริ่มต้นจากสิ่งที่นิสิตสนใจเป็นหลักในการพัฒนาหัวข้อวิทยานิพนธ์ เพราะอาจารย์มีความเชื่อว่า ถ้านิสิตสนใจในสิ่งที่นิสิตอยากจะทำ จะส่งผลให้นิสิตเกิดความตั้งใจในการทำวิทยานิพนธ์ ไม่ย่อท้อต่อการทำวิทยานิพนธ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะวิเคราะห์ต้นทุนเดิมของผู้เรียน 2) การดำเนินการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ตามบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษา ประกอบด้วย การบริหารจัดการ การให้ความรู้ การให้ข้อมูลป้อนกลับ และการสนับสนุนทางด้านจิตใจ อีกทั้งยังพบว่า การให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคนี้ใช้ทั้งกระบวนการเดี่ยวและกลุ่ม โดยอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษากับนิสิตนักศึกษาแบบเป็นกลุ่มมากขึ้น ในช่วงการพัฒนาหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนิสิตนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาจะใช้วิธีการแบบผสมระหว่างการนัดพบแบบ face to face และการใช้เทคโนโลยีในกระบวนการให้คำปรึกษา และมักจะมีนัดพบแบบ face to face จำนวนความถี่บ่อยครั้งในช่วงระยะของการทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ แต่เมื่อนิสิตนักศึกษานักศึกษาหลังได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้ว การให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาจะนำเทคโนโลยีมาใช้ในการกระบวนการให้คำปรึกษามากขึ้น เนื่องจากนิสิตนักศึกษานักศึกษาอาจไม่สะดวกนัดพบ เพราะลงพื้นที่เก็บข้อมูลวิจัย เป็นต้น และ 3) การปรับวิธีการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เหมาะสมกับผู้เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาปรับวิธีการให้คำปรึกษาให้เหมาะสมกับนิสิตนักศึกษาแต่ละคน ส่วนเรื่องเทคโนโลยีที่ถูกนำมาใช้ในกระบวนการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคปัจจุบัน ได้แก่ 1) LINE 2) Facebook Messenger 3) Facebook 4) email 5) Track Changes 6) Google Docs 7) Google Drive 8) Google Calendar 9) Skype, Zoom ซึ่งเทคโนโลยีในแต่ละประเภทยังมีลักษณะหน้าที่การทำงานที่แตกต่างกัน ดังนั้น อาจารย์ที่ปรึกษาควรนำเทคโนโลยีต่างๆ มาปรับใช้ในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ ทำให้เกิดข้อดีมีดังนี้ 1) การให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์เกิดขึ้นได้ทุกที่ ทุกเวลา 2) การให้ข้อมูลป้อนกลับที่รวดเร็ว 3) มีหลายช่องทางในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ 4) การให้ข้อมูลป้อนกลับที่เป็นรูปธรรม และ 5) การทำงานร่วมกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนิสิตนักศึกษาแบบร่วมมือ และข้อจำกัดของการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีดังนี้ 1) ความไม่เข้าใจในการสื่อสาร 2) ความไม่พร้อมทางด้านเทคโนโลยีและสภาพแวดล้อม 3) การขาดความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีของอาจารย์ที่ปรึกษา

2. เครื่องมือวัดการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาและประสิทธิผลของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของผู้เรียนในยุคดิจิทัล การพัฒนาเครื่องมือการวัดการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์นี้ได้พัฒนามาจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการกระบวนการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ และองค์ประกอบการวัดการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย การบริหารจัดการ การแลกเปลี่ยนความรู้ การให้ข้อมูลป้อนกลับ และการสนับสนุนด้านจิตใจ งานวิจัยนี้ศึกษาในบริบทของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคปัจจุบัน ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษาเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จำนวน 10 คน เพื่อศึกษากระบวนการการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุค

ดิจิทัลของอาจารย์ที่ปรึกษา ดังนั้นเครื่องมือวัดการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาในยุคดิจิทัลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1) การให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลของอาจารย์ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (ใช้เทคโนโลยี/ไม่ใช้เทคโนโลยี) และระดับการใช้เทคโนโลยี เป็นมาตรประมาณค่า 4 ระดับ มีจำนวนข้อคำถามทั้งหมด 9 ข้อ จำแนกตามประเภทของเทคโนโลยี โดยผู้วิจัยกำหนด 4 ประเด็นหลักตามบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษา คือ การบริหารจัดการ การให้ความรู้ การให้ข้อมูลป้อนกลับ และการสนับสนุนด้านจิตใจ บุคลากรกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษา และ 2) ประสิทธิภาพของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิตนักศึกษาวัด 2 ตัวแปร ได้แก่ การรับรู้ความสามารถของตนเองและแรงจูงใจในการทำวิทยานิพนธ์ มีข้อคำถามรวม 20 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยด้านความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า ค่าดัชนี IOC ของแบบวัดมีค่าระหว่าง 0.75 – 1.00 ด้านความเที่ยงของการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาของนิสิตนักศึกษาและของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตามการรับรู้ของนิสิตนักศึกษาทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.893 และ 0.892 ตามลำดับ และความเที่ยงของประสิทธิผลของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.951 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตนักศึกษามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 (2, N=180) = 1.955, p = .376, TLI = 1.000, SRMR = 0.005, RMSEA = 0.000$) น้ำหนักองค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบนั้นมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยองค์ประกอบการให้ความรู้มีน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานสูงที่สุดมีค่าเท่ากับ .967 รองลงมาได้แก่ การให้ข้อมูลป้อนกลับ การบริหารจัดการ และการสนับสนุนด้านจิตใจ มีน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ .948 .947 และ .787 ตามลำดับ และโมเดลการวัดการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาตามการรับรู้ของนิสิตนักศึกษามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 10.370, df = 2, p = .0056, TLI = 0.980, SRMR = 0.006, RMSEA = 0.152$) น้ำหนักองค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบนั้นมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยองค์ประกอบการให้ข้อมูลป้อนกลับมีน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานสูงที่สุดมีค่าเท่ากับ .986 รองลงมาได้แก่ การบริหารจัดการ การให้ความรู้ และการสนับสนุนด้านจิตใจ มีน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ .983 .983 และ .839 ตามลำดับดังภาพ 1



ภาพ 1 โมเดลการวัดการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์

3. สภาพของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์และผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน ผลการวิเคราะห์สถิติพื้นฐานของตัวแปรพบว่า นิสิตนักศึกษาใช้ระดับการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในด้านการให้ความรู้ การให้ข้อมูลย้อนกลับ และการบริหารจัดการอยู่ในระดับน้อย ($M = 0.725, 0.708$ และ 0.694 ตามลำดับ, $SD = 0.494, 0.463$ และ 0.443 ตามลำดับ) แต่ด้านการสนับสนุนด้านจิตใจมีระดับการใช้เทคโนโลยีน้อยที่สุด ($M = 0.581, SD = 0.437$) ในทำนองเดียวกันอาจารย์ที่ปรึกษาใช้ระดับการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในด้านการให้ข้อมูลย้อนกลับ การให้ความรู้ และการบริหารจัดการอยู่ในระดับน้อย ($M = 0.642, 0.639$ และ 0.591 ตามลำดับ, $SD = 0.474, 0.487$ และ 0.428 ตามลำดับ) แต่การใช้เทคโนโลยีในด้านการสนับสนุนด้านจิตใจมีระดับการใช้เทคโนโลยีน้อยที่สุด ($M = 0.541, SD = 0.454$) เมื่อพิจารณาการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ พบว่า นิสิตนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาใช้ LINE และ email เป็นหลักในการติดต่อสื่อสาร ด้านการบริหารจัดการด้านการแลกเปลี่ยนความรู้ ด้านการให้ข้อมูลย้อนกลับ อยู่ในระดับมาก และด้านการสนับสนุนทางจิตใจ อยู่ในระดับน้อย

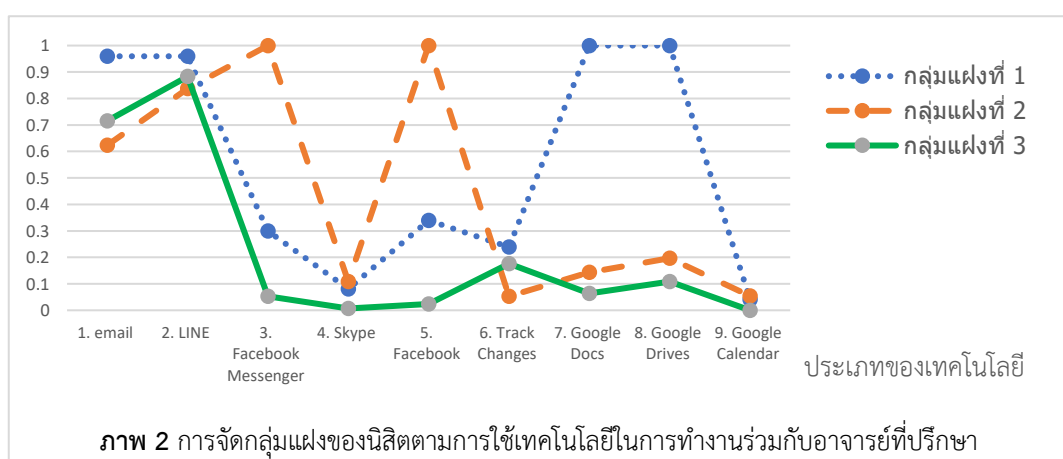
ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอการจัดกลุ่มแผนงานนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตามการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษา โดยใช้การวิเคราะห์กลุ่มแผนงาน ผลการวิเคราะห์ พบว่า โมเดลของนิสิตที่มีกลุ่มแผนงาน 3 กลุ่มมีความเหมาะสมในการให้ข้อมูลสารสนเทศมากกว่าโมเดลของนิสิตที่มีกลุ่มแผนงาน 2 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($VLMR = 62.697; p = .0000$) เมื่อพิจารณาค่า AIC และ Adj. BIC พบว่า โมเดลของนิสิตที่มีกลุ่มแผนงาน 3 กลุ่ม มีค่าน้อยกว่าโมเดลที่มีกลุ่มแผนงาน 2 กลุ่ม แต่เมื่อพิจารณาค่า Entropy พบว่า โมเดลของนิสิตที่มีกลุ่มแผนงาน 3 กลุ่ม มีค่า Entropy เท่ากับ .969 ซึ่งมีค่ามากกว่าโมเดลของนิสิตที่มีกลุ่มแผนงาน 2 กลุ่ม และโมเดลของนิสิตที่มีกลุ่มแผนงาน 4 กลุ่ม ดังนั้น การกำหนดจำนวนกลุ่มแผนงานควรเลือกใช้โมเดลของนิสิตนักศึกษาที่มีกลุ่มแผนงาน 3 กลุ่ม มาใช้ในการอธิบายคุณลักษณะของกลุ่มตามการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีรายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 ดัชนีสำหรับตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวิเคราะห์กลุ่มแผนงานของนิสิตนักศึกษา

Model	AIC	BIC	Adj.BIC	VLMR	Entropy
2 class	1222.971	1283.637	1223.464	92.161 ($p = .0012$)	.917
3 class	1180.274	1272.027	1181.027	62.697 ($p = .0000$)	.969
4 class	1187.471	1311.997	1188.483	12.803 ($p = .1445$)	.880

หมายเหตุ AIC = Akaike information criterion, BIC = Bayesian information criterion, VLMR = VUONG-LO-MENDELLE-RUBIN loglikelihood ratio test

ดังนั้น การจัดกลุ่มแผนงานนิสิตนักศึกษาตามการใช้เทคโนโลยีในการทำงานร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา พบว่า กลุ่มแผนงานที่ 1 คือ กลุ่มที่มีการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเอกสารผ่านระบบออนไลน์ ได้แก่ email LINE Google Drives และ Google docs กลุ่มแผนงานที่ 2 คือ กลุ่มที่มีการใช้เทคโนโลยีเครือข่ายสังคมออนไลน์ ได้แก่ email LINE Facebook Messenger Facebook และกลุ่มแผนงานที่ 3 คือ กลุ่มที่มีการใช้เทคโนโลยีพื้นฐานในชีวิตประจำวัน ได้แก่ email LINE รายละเอียดแสดงดังแผนภาพ 2

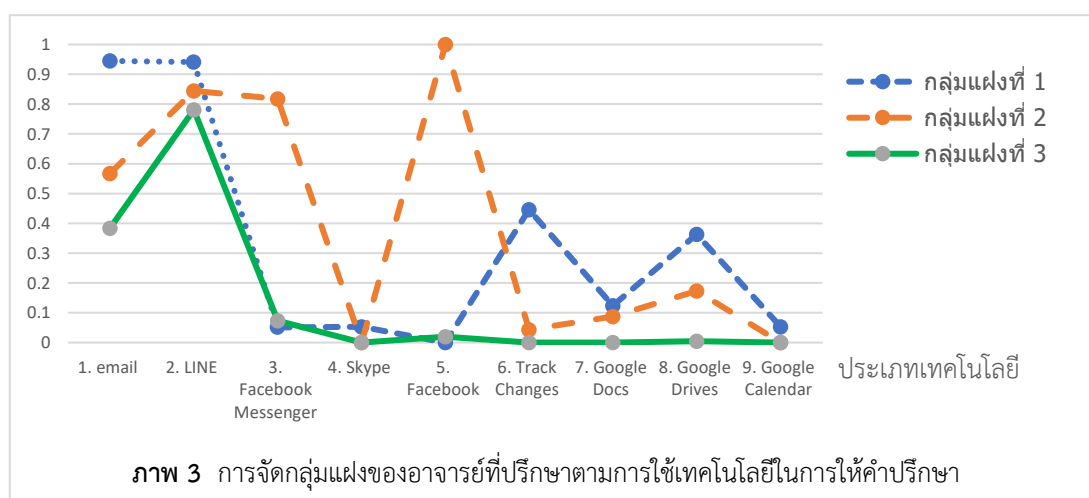


สำหรับการจัดกลุ่มแฟงของอาจารย์ที่ปรึกษา พบว่า โมเดลของอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีกลุ่มแฟง 3 กลุ่มมีความเหมาะสมในการให้ข้อมูลสารสนเทศมากกว่าโมเดลของอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีกลุ่มแฟง 2 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (VLMR= 56.478; $p = .0005$) เมื่อพิจารณาค่า AIC BIC และ Adj. BIC พบว่า โมเดลของอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีกลุ่มแฟง 3 กลุ่มมีค่าน้อยกว่าโมเดลที่มีกลุ่มแฟง 2 กลุ่ม แต่เมื่อพิจารณาค่า Entropy พบว่า โมเดลของอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีกลุ่มแฟง 3 กลุ่ม มีค่า Entropy เท่ากับ .776 ซึ่งมีความมากกว่าโมเดลของอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีกลุ่มแฟง 2 กลุ่ม และมีค่าใกล้เคียงกับโมเดลของอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีกลุ่มแฟง 4 กลุ่ม ดังนั้น การกำหนดจำนวนกลุ่มแฟงควรเลือกใช้โมเดลของอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีกลุ่มแฟง 3 กลุ่ม มาใช้ในการอธิบายคุณลักษณะของกลุ่มตามการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีรายละเอียดดังตาราง 2

ตาราง 2 ดัชนีสำหรับตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวิเคราะห์กลุ่มแฟงของอาจารย์ที่ปรึกษา

Model	AIC	BIC	Adj.BIC	VLMR	Entropy
2 class	1105.651	1166.317	1106.144	69.534 ($p=.0435$)	.633
3 class	1069.173	1161.769	1069.926	56.478 ($p=.0005$)	.776
4 class	1068.848	1193.373	1069.860	20.236($p=.1757$)	.785

สำหรับโมเดลของอาจารย์ที่ปรึกษาจัดได้ 3 กลุ่มแฟง ได้แก่ กลุ่มแฟงที่ 1 คือ กลุ่มแฟงที่มีการใช้เทคโนโลยีที่มีการจัดการเอกสารผ่านระบบออนไลน์ กลุ่มแฟงที่ 2 คือ กลุ่มแฟงที่มีการใช้เทคโนโลยีเครือข่ายสังคมออนไลน์ และกลุ่มแฟงที่ 3 คือ กลุ่มแฟงที่มีการใช้เทคโนโลยีพื้นฐานในชีวิตประจำวัน รายละเอียดแสดงดังแผนภาพ 3

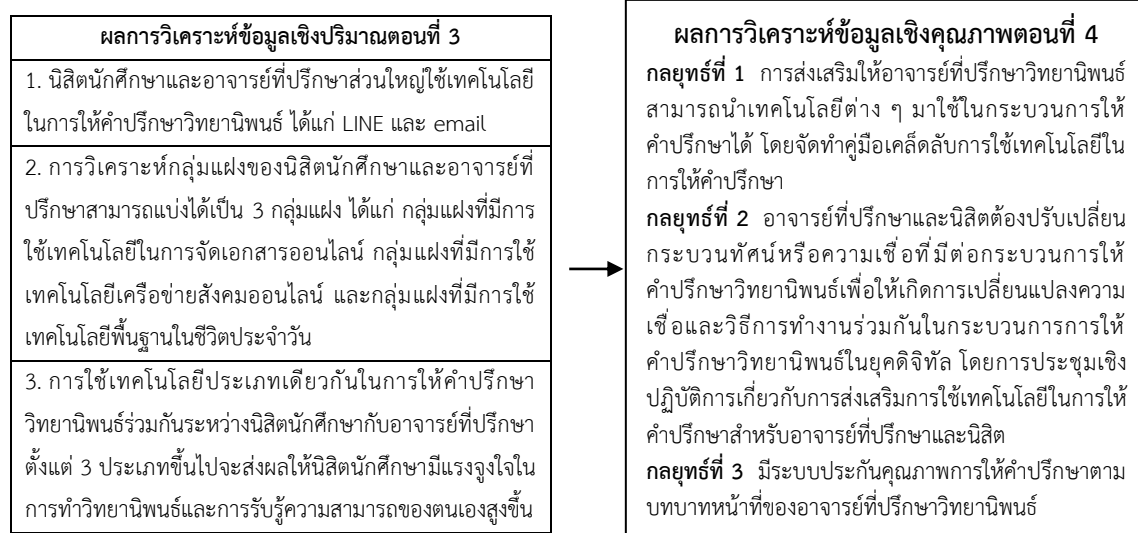


ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบแรงจูงใจในการทำวิทยานิพนธ์ระหว่างกลุ่มที่ใช้จำนวนเทคโนโลยีประเภทเดียวกันตั้งแต่ 3 ประเภทขึ้นไปกับกลุ่มที่ใช้เทคโนโลยีร่วมกันน้อยกว่า 3 ประเภท พบว่า แรงจูงใจในการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตนักศึกษาแตกต่างกันตามการใช้เทคโนโลยีประเภทเดียวกันตั้งแต่ 3 ประเภทขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการรับรู้ความสามารถของตนเองของนิสิตระหว่างกลุ่มที่ใช้จำนวนเทคโนโลยีประเภทเดียวกันตั้งแต่ 3 ประเภทขึ้นไปกับกลุ่มที่ใช้เทคโนโลยีร่วมกันน้อยกว่า 3 ประเภท พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองของนิสิตนักศึกษาแตกต่างกันตามการใช้เทคโนโลยีประเภทเดียวกันตั้งแต่ 3 ประเภทขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า นิสิตนักศึกษาใช้เทคโนโลยีประเภทเดียวกันตั้งแต่ 3 ประเภทขึ้นไปร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา ส่งผลให้นิสิตมีการรับรู้ความสามารถของตนเองและแรงจูงใจในการทำวิทยานิพนธ์สูงขึ้น รายละเอียดดังตาราง 3

ตาราง 3 การเปรียบเทียบแรงจูงใจในการทำวิทยานิพนธ์และการรับรู้ความสามารถของตนเองระหว่างกลุ่มที่ใช้จำนวนเทคโนโลยีประเภทเดียวกันตั้งแต่ 3 ประเภทขึ้นไปกับน้อยกว่า 3 ประเภท

กลุ่มการใช้เทคโนโลยีประเภทเดียวกันร่วมกันระหว่างนิสิต นักศึกษาที่ปรึกษาที่ปรึกษา	n	M	SD	Independent Samples Test
แรงจูงใจในการทำวิทยานิพนธ์				
ใช้เทคโนโลยีประเภทเดียวกัน ≥ 3 ประเภทขึ้นไป	58	4.517	.489	Levene's Test F= 13.666 p= .000
ใช้เทคโนโลยีประเภทเดียวกัน < 3 ประเภท	122	4.177	.784	t =3.556 df= 165.278 p= .000
การรับรู้ความสามารถของตนเอง				
ใช้เทคโนโลยีประเภทเดียวกัน ≥ 3 ประเภทขึ้นไป	58	4.295	.592	Levene's Test F= 3.390 p= .067
ใช้เทคโนโลยีประเภทเดียวกัน < 3 ประเภท	122	3.960	.769	t = 2.921 df = 178.00 p = .004

4. กลยุทธ์ในการส่งเสริมกระบวนการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาที่เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคดิจิทัล จากผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณในข้อ 1, 2, 3 ผู้วิจัยนำเสนอกลยุทธ์ในการส่งเสริมกระบวนการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาที่เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคดิจิทัล 3 กลยุทธ์ ดังนี้ กลยุทธ์ที่ 1 ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการส่งเสริมให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สามารถนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในกระบวนการให้คำปรึกษา คู่มือนี้นี้จะช่วยแนะนำเทคโนโลยีต่างๆ ในยุคปัจจุบันที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการให้คำปรึกษาได้ ซึ่งจะทำให้อาจารย์ที่ปรึกษารู้จักเทคโนโลยีต่างๆ มากขึ้น และสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในกระบวนการให้คำปรึกษาได้อย่างเหมาะสม กลยุทธ์ที่ 2 การประชุมเชิงปฏิบัติการหรือ workshop เกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษา เพื่อปรับเปลี่ยนกระบวนการที่มีต่อการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตนักศึกษา จะทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการให้คำปรึกษา กลยุทธ์ที่ 1 และ 2 ซึ่งถือว่าเป็นกลยุทธ์หลักและมีความสำคัญเป็นอันดับแรกๆ ของการส่งเสริมการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัล และกลยุทธ์ที่ 3 การประกันคุณภาพการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นกลยุทธ์เสริมที่จะช่วยยกระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยนำเสนอกลยุทธ์ในการส่งเสริมกระบวนการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลของอาจารย์ที่ปรึกษา รายละเอียดมีดังแผนภาพ 4



ภาพ 4 การพัฒนากลยุทธ์ในการส่งเสริมการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัล

อภิปรายผลการวิจัย

1. การให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัล เป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อสนับสนุนกระบวนการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลเท่านั้น เนื่องมาจากกระบวนการหรือขั้นตอนในการให้คำปรึกษานั้นไม่แตกต่างจากการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แบบดั้งเดิม ประกอบด้วย การบริหารจัดการ การให้ความรู้ การให้ข้อมูลป้อนกลับ และการสนับสนุนทางด้านจิตใจ ซึ่งได้มาจากการสัมภาษณ์และการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละขั้นตอนถูกปรับให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน ดังนั้น อาจารย์ที่ปรึกษาควรเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของผู้เรียน ลักษณะของอาจารย์ที่ปรึกษา ธรรมชาติของสาขาวิชา เป็นต้น อีกทั้งจากการสัมภาษณ์ พบว่า อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาเน้นแบบกลุ่มมากขึ้น ด้วยเหตุผลที่ว่า เพื่อให้บัณฑิตนักศึกษาเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันและกัน และเกิดแรงผลักดันในการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตนักศึกษาด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ Hutchings (2017, p. 533) ที่พบว่า การให้คำปรึกษาแบบกลุ่มจะช่วยสนับสนุนซึ่งกันและกัน ช่วยเพิ่มคุณค่าการมีส่วนร่วมมากขึ้น ลดปัญหาการแยกตัวออกมาจากการเรียน แต่สิ่งสำคัญของกระบวนการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มคือจะให้ความสำคัญกับการรักษาความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงแบบยั่งยืนในการให้คำปรึกษาแบบกลุ่ม

2. การพัฒนาแบบวัดการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาและประสิทธิผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้มาจากการสัมภาษณ์อาจารย์ที่ปรึกษาและการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสร้างข้อคำถามในการวัดการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาตามการรับรู้ของนิสิต แต่อย่างไรก็ตามเมื่อมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย พบว่ามีหลักฐานด้านความตรง ความเที่ยง และความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือวิจัยที่มีความเหมาะสมที่จะนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลและสามารถนำไปวิเคราะห์กลุ่มแฝงได้โดยสามารถจำแนกกลุ่มแฝงของนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษาตามการใช้เทคโนโลยีในกระบวนการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้

3. จากผลการวิเคราะห์สถิติเชิงบรรยาย พบว่า นิสิตนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาส่วนใหญ่เลือกใช้ LINE ในการติดต่อสื่อสารสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 88.900 และ 83.900 ตามลำดับ ทั้งด้านการบริหารจัดการ การแลกเปลี่ยนความรู้ การให้ข้อมูลป้อนกลับ การสนับสนุนทางจิตใจ อาจเป็นเพราะว่า LINE เป็นแอปพลิเคชันพื้นฐานที่คนส่วนใหญ่นิยมใช้ในแง่ของการติดต่อสื่อสารที่สามารถโต้ตอบกลับไปได้ทันทีในชีวิตประจำวัน จากการรายงานของ Global Digital Report (2019) พบว่า สื่อสังคมออนไลน์ (Social Network) ที่นิยมใช้มากที่สุดในประเทศไทย ได้แก่ Facebook คิดเป็นร้อยละ 93.000 ในขณะที่แอปพลิเคชันของการสนทนา (Messenger) ที่นิยมใช้มากที่สุด ได้แก่ LINE คิดเป็นร้อยละ 84.000 สอดคล้องกับผลการวิจัยเชิงคุณภาพที่ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์กับอาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับเหตุผลในการเลือกใช้ LINE เพราะว่าเป็นแอปพลิเคชันที่ใช้งานง่าย ใช้ในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน การให้ข้อมูลป้อนกลับแบบเร็ว นอกจากนี้นิสิตนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาเลือกใช้ email ในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ สอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์อาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับเหตุผลในการเลือกใช้อีเมลในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ ใช้ในลักษณะการติดต่อสื่อสาร การนัดหมาย หรือการส่งไฟล์งานที่เป็นทางการ ป้องกันไฟล์งานไม่ให้สูญหาย

ผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่มแฝงนิสิตนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตามการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษา สามารถจัดกลุ่มคนได้ 3 กลุ่ม อาจเป็นเพราะว่าในกระบวนการทำวิทยานิพนธ์จะเป็นการทำงานร่วมกันในรูปแบบไฟล์เอกสารอาจมีการใช้เทคโนโลยีด้านการจัดการเอกสารมาช่วยให้การทำงานร่วมกันของทั้งสองฝ่ายสะดวกขึ้น ซึ่งกลุ่มคนที่มีการใช้เทคโนโลยีลักษณะนี้สามารถจัดเข้ากลุ่มแฝงที่ 1 นอกจากนี้ในกระบวนการทำวิทยานิพนธ์จะเกี่ยวข้องกับการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนิสิตนักศึกษาโดยเทคโนโลยีที่นำมาใช้จะมีลักษณะเป็นเทคโนโลยีในกลุ่มติดต่อสื่อสารโดยเน้นการทำงานในลักษณะกลุ่ม ซึ่งกลุ่มคนที่มีการใช้เทคโนโลยีลักษณะนี้สามารถจัดเข้ากลุ่มแฝงที่ 2 สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ได้จากการสัมภาษณ์อาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับลักษณะการใช้ Facebook ในการให้คำปรึกษา พบว่า ใช้ Facebook ในการกำกับติดตามงาน และแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ สอดคล้องกับ Pimmer et al. (2017, p. 517) พบว่า การใช้เครือข่ายสังคม Facebook จะช่วยให้การให้คำปรึกษาเป็นไปในลักษณะของการเรียนรู้แบบกลุ่ม ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ส่วนการจัดกลุ่มคนที่มีการใช้เทคโนโลยีพื้นฐานในชีวิตประจำวันเข้าในกลุ่มแฝงที่ 3 อาจจะเป็นเพราะมีการนำเอาเทคโนโลยีพื้นฐานที่ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันเข้ามาใช้กระบวนการให้คำปรึกษาด้วย ซึ่งใช้ในการติดต่อสื่อสารกันได้ง่ายและสะดวก และคุ้นชินกับการใช้

เทคโนโลยีนั้นอยู่แล้ว แต่อย่างไรก็ตามในการจัดกลุ่มคนเข้าในแต่ละกลุ่มนั้นตามผลการวิจัยที่ได้จะเป็นแนวทางในการเตรียมความพร้อมให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาในการเรียนรู้และเลือกใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในแต่ละกลุ่มให้เหมาะสมกับกลุ่มนิสิตนักศึกษา แต่ในความเป็นจริงนิสิตนักศึกษาอาจจะมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีได้หลายแบบ ดังนั้น อาจารย์ที่ปรึกษาจึงจำเป็นต้องคอยสังเกตและเลือกใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงหน้าที่ของเทคโนโลยีแต่ละประเภท เพื่อใช้เทคโนโลยีให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแรงจูงใจในการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตในกลุ่มที่ใช้เทคโนโลยีประเภทเดียวกันร่วมกันตั้งแต่ 3 ประเภทขึ้นไปสูงกว่ากลุ่มที่ใช้เทคโนโลยีร่วมกันน้อยกว่า 3 ประเภทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเป็นเพราะการติดต่อสื่อสารกันในช่องทางเดียวกัน ทำให้เกิดความเข้าใจในการติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกันของทั้งสองฝ่าย ทำให้นิสิตนักศึกษาเกิดแรงจูงใจในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งนำไปสู่ประสิทธิผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน อีกทั้งผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความสามารถของตนเองในกลุ่มที่ใช้เทคโนโลยีประเภทเดียวกันร่วมกันตั้งแต่ 3 ประเภทขึ้นไปสูงกว่ากลุ่มที่ใช้เทคโนโลยีร่วมกันน้อยกว่า 3 ประเภทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า หากนิสิตนักศึกษาและอาจารย์ใช้เทคโนโลยีประเภทเดียวกันในกระบวนการให้คำปรึกษาจำนวนมากขึ้นจะทำให้แรงจูงใจในการทำวิทยานิพนธ์และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการทำวิทยานิพนธ์สูงขึ้นด้วย อาจเป็นเพราะว่าการใช้เทคโนโลยีร่วมกันระหว่างนิสิตนักศึกษา กับอาจารย์ที่ปรึกษา ทำให้เกิดการติดต่อสื่อสารและเกิดความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันในกระบวนการทำวิทยานิพนธ์ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Aghaee and Keller (2016, p. 276) พบว่า ผู้เรียนรับรู้ถึงการใช้อยู่ประโยชน์ของเทคโนโลยีในการสนับสนุนปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและการเรียนรู้แบบร่วมมือในการทำวิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาตรีและปริญญาโทในระดับอุดมศึกษาเพื่อเพิ่มคุณภาพของผลลัพธ์การเรียนรู้ อีกทั้ง Maor et al. (2016, p. 172) พบว่า การให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์กับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาเอกโดยนำเครื่องมือเทคโนโลยีเว็บ 2.0 มีอิทธิพลต่อการสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาเอก และช่วยลดความแตกแยกในความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนิสิตนักศึกษา ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนิสิตนักศึกษา นอกจากนี้การที่นิสิตนักศึกษาเกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการทำวิจัยแล้ว จะส่งผลให้เกิดความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ (Thanwisai, 2013, p. 92)

4. การพัฒนากลยุทธ์ในการส่งเสริมกระบวนการการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีจุดเด่นของกลยุทธ์ดังนี้ กลยุทธ์ที่ 1 เหมาะกับอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีการนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการให้คำปรึกษาอยู่แล้วและอาจารย์ที่ปรึกษาที่นำเทคโนโลยีมาใช้ในการให้คำปรึกษาในระดับต่ำ ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือเคล็ดลับการใช้เครื่องมือดิจิทัลในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ กลยุทธ์ที่ 2 เหมาะกับอาจารย์ที่ปรึกษาหรือนิสิตนักศึกษาที่ไม่เปิดใจยอมรับในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการให้คำปรึกษา หรือมีความเชื่อเดิมที่ยึดติดกับการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แบบดั้งเดิม โดยกลยุทธ์นี้มีการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาทั้งสองฝ่ายระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตนักศึกษา และใช้คู่มือเคล็ดลับการใช้เครื่องมือดิจิทัลในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ประกอบในการจัดอบรม เพื่อกระตุ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาเกิดความสนใจที่จะปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนคติเดิมให้กลายเป็นการยอมรับและนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ เป็นการจัดประชุมกลุ่มย่อยโดยเน้นการมีส่วนร่วมในการทำงานเพื่อฝึกลงมือปฏิบัติและใช้ระยะเวลาหลายวัน ซึ่งในการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนคติต้องใช้ช่วงระยะเวลาหนึ่ง และการเรียนรู้เทคโนโลยีก็ต้องเน้นการปฏิบัติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Vavoula and Sharpley (2007) ได้กล่าวว่า การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคโนโลยีทำให้ผู้เข้าร่วมมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ทำให้ผู้เข้าร่วมได้สำรวจกิจกรรมเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อเกิดการเรียนรู้ และกลยุทธ์ที่ 3 เพื่อติดตามและประเมินการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษา สอดคล้องกับการดำเนินงานในยุคนี้ที่ต้องมีระบบประกันคุณภาพ ดังนั้น การใช้ทั้งสามกลยุทธ์จะช่วยเพิ่มประสิทธิผลของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลของอาจารย์ที่ปรึกษาได้ เนื่องจากทั้งสามกลยุทธ์ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรส่งเสริมให้อาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตนักศึกษาเลือกใช้เทคโนโลยีประเภทเดียวกันทำงานร่วมกันในกระบวนการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งจะช่วยให้ติดต่อสื่อสารกันในช่องทางเดียวกัน และสื่อสารเข้าใจกัน ส่งผลให้เกิดประสิทธิผลกับผู้เรียน อีกทั้งการใช้เทคโนโลยีหลายประเภทร่วมกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตนักศึกษา สามารถให้ข้อมูลป้อนกลับได้อย่างรวดเร็ว ทำให้นิสิตสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการแก้ไขงานของตนได้อย่างทันที ทำให้เกิดความต่อเนื่องในการทำงานทั้งสองฝ่าย ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกัน

1.2 กลยุทธ์ในการส่งเสริมการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลของอาจารย์ที่ปรึกษาและคู่มือการใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์สามารถใช้ในการส่งเสริมให้กับอาจารย์ที่ปรึกษารู้จักและเลือกใช้เทคโนโลยีในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคดิจิทัล

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องวิธีการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละแบบ และความเหมาะสมของสัดส่วนระหว่างการใช้คำปรึกษาแบบดั้งเดิมกับแบบใช้เทคโนโลยี

2.2 ควรสร้างเครื่องมือการวัดการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในรูปแบบอื่นเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกมากยิ่งขึ้น เช่น เหตุผลในการเลือกใช้เทคโนโลยีนั้น ซึ่งจะสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยขึ้นอยู่กับลักษณะของนิสิตนักศึกษาด้วย อีกทั้งในงานวิจัยนี้เป็นการวัดการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาตามการรับรู้ของนิสิตนักศึกษาฝ่ายเดียว ควรวัดการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์จากมุมมองของอาจารย์ที่ปรึกษาเพิ่มเติม ซึ่งจะเป็นการวัดการรับรู้ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาโดยตรง

2.3 ควรเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งนิสิตนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาตามลักษณะธรรมชาติของข้อมูลที่ซ้อนทับกันอยู่ ทำให้ได้ข้อมูลที่มีความลุ่มลึก และสามารถนำไปปรับกระบวนการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ตรงกับสภาพความเป็นจริงมากขึ้น

2.4 ควรศึกษากระบวนการออกแบบการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตนักศึกษาในเรื่องการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัล เพื่อปรับเปลี่ยนความเชื่อ แนวคิดหรือกระบวนการทัศนคติของทั้งสองฝ่ายให้เหมาะสม ซึ่งจะนำไปสู่ประสิทธิผลของการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในยุคดิจิทัลมากยิ่งขึ้น

References

- Aghaei, N., & Keller, C. (2016). ICT-supported peer interaction among learners in Bachelor's and Master's thesis courses. *Computers & Education*, 94, 276-297.
- Begin, C., & Gerard, L. (2013). The role of advisors in light of the experience of doctoral students. *Policy Futures in Education*, 11(3), 267-276.
- Chumpong, C. (2015). *A cause and effect model of undergraduate student-advisor interaction with academic motivation as a mediator* (Master thesis). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Colvin, T. S. (2012). *The role of academic help-seeking attitudes, achievement goal orientations, and dissertation self-efficacy in dissertation progress* (Doctoral dissertation). The University of Memphis.
- De Beer, M., & Mason, R. B. (2009). Using a blended approach to facilitate postgraduate supervision. *Innovations in Education and Teaching International*, 46(2), 213-226. DOI: 10.1080/14703290902843984
- Exter, M., Korkmaz, N., & Boiling, E. (2014). Student support and advising in a new online Ed.D. of instructional systems technology program: A design case. *TechTrends*, 58(4), 36-44.

- Health, T. (2002). A quantitative analysis of PhD students' views of supervision. *Higher Education Research & Development*, 21(1), 41-53.
- Hollingsworth, M. A., & Fassinger, R. E. (2002). The role of faculty mentors in the research training of counseling psychology doctoral students. *Journal of Counseling Psychology*, 49(3), 324-330.
- Hutchings, M. (2017). Improving doctoral support through group supervision: Analysing face-to-face and technology-mediated strategies for nurturing and sustaining scholarship. *Studies in Higher Education*, 42(3), 533-550.
- Ives, G., & Rowley, G. (2005). Advisor selection or allocation and continuity of supervision: Ph.D. students' progress and outcomes. *Studies in Higher Education*, 30(5), 535-555.
- Jaldemark, J., & Lindberg, J. O. (2013). Technology-mediated supervision of undergraduate students' dissertations. *Studies in Higher Education*, 38(9), 1382-1392.
- Kaysi, F., & Gurol, A. (2016). E-advisory based analysis of student expressions throughout the university courses' registration period on digital media. *Journal of Education and Practice*, 7(9), 73-81.
- Lee, Y., & Choi, J. (2011). A review of online course dropout research: implications for practice and future research. *Education Technology Research and Development*, 59(5), 593-618.
- Lunsford, L. (2012). Doctoral advising or mentoring? effects on student outcomes. *Mentoring & Tutoring Partnership in Learning*, 20(2), 251-270.
- MacCallin, A., & Nayar, S. (2012). Postgraduate research supervision: a critical review of current practice. *Teaching in Higher Education*, 17(1), 63-74.
- Maor, D., Ensor, J. D., & Fraser, B. J. (2016). Doctoral supervision in virtual spaces: A review of research of web-based tools to develop collaborative supervision. *Higher Education Research & Development*, 35(1), 172-188. DOI: 10.1080/07294360.2015.1121206
- Maor, D., & Currie, J. K. (2017). The use of technology in postgraduate supervision pedagogy in two Australian universities. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 1-15.
- Overall, N. C., Deane, K. L., & Peterson, E. R. (2011). Promoting doctoral students' research self-efficacy: Combining academic guidance with autonomy support. *Higher Education Research & Development*, 30(6), 791-805.
- Pimmer, C., Chipps, J., Brysiewicz, P., Walters, F., Linxen, S., & Gröbriel, U. (2017). Facebook for supervision? Research education shaped by the structural properties of a social media space. *Technology, Pedagogy and Education*, 26(5), 517-528.
- Pumchaleom, S., & Piriya-surawong, P. (2013). Electronic advisors system on social media of private higher education institutions in Thailand. *Apheit Journal*, 19(1), 106-114. [in Thai]
- Thanwisai, S. (2013). *Effects of perfectionism and support of advisor on graduate students' thesis progress with multiple mediators* (Master thesis). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Vavoula, G. N., & Sharples, M. (2007). Future technology workshop: A collaborative method for the design of new learning technologies and activities. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 2(4), 393-419.

บทความวิจัย (Research Article)

รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

CAUSAL RELATIONSHIP MODEL OF FACTORS AFFECTING STUDY-RELATED BURNOUT AMONG HIGH SCHOOL STUDENTS

Received: February 25, 2020

Revised: March 9, 2020

Accepted: September 17, 2020

ธนวัฒน์ มณี^{1*} และอารยา ผลัญญา²Thanawat Manee^{1*} and Araya Pontanya²^{1,2}คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่^{1,2}Faculty of Humanities, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: Thanawat.m.12@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกับข้อมูลเชิงประจักษ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 529 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ มาตรวัดภาวะหมดไฟในการเรียน มาตรวัดความเครียดด้านการเรียน มาตรวัดความรู้สึกลดความผูกพันกับโรงเรียน และมาตรวัดความคาดหวังในตนเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง ผลการวิจัย พบว่า

1. ปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ความเครียดด้านการเรียน ความรู้สึกลดความผูกพันกับโรงเรียน และความคาดหวังในตนเอง
2. โมเดลรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (SRMR = .069, GFI = .935, CFI = .915) ตัวแปรในโมเดลรวมกันอธิบายความแปรปรวนของภาวะหมดไฟในการเรียนได้ร้อยละ 85
3. ปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมเชิงลบสูงสุด และอิทธิพลทางตรงเชิงลบสูงสุดต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คือ ความรู้สึกลดความผูกพันกับโรงเรียน
4. ความรู้สึกลดความผูกพันมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบต่อภาวะหมดไฟในการเรียนโดยส่งผ่านความเครียดด้านการเรียน และความคาดหวังในตนเองมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบต่อความเครียดด้านการเรียนโดยส่งผ่านความรู้สึกลดความผูกพันกับโรงเรียน

คำสำคัญ: ภาวะหมดไฟในการเรียน ความเครียดด้านการเรียน ความรู้สึกลดความผูกพันกับโรงเรียน ความคาดหวังในตนเอง

Abstract

The Objectives of this research were to develop and examine a causal relationship model of factors affecting study-related burnout among high school students with the empirical data. The sample, selected by multi-stage sampling technique, consisted of 529 senior high school students. The data was collected by rating scale questionnaires, which are Study-Related Burnout Test, Academic Stress Test, School Engagement Test and

Self-Expectation Test. The data were analyzed by structural equation modeling. The results of the research showed that:

1. The factors affecting of study-related burnout are academic stress, school engagement and self-expectation
2. The causal relationship model of factors affecting study-related burnout among high school students fitted the empirical data. The result are as follow; SRMR = .069, GFI = .935, CFI = .915. The model could describe the variance of study-related burnout in the percentage of 85.
3. The highest total negative effect and direct negative effect of the causal factor on study-related burnout of high school students was school engagement.
4. School engagement had indirect negative effect on study-related burnout through academic stress. Self-expectation had indirect negative effect on academic stress through school engagement.

Keywords: Study-Related Burnout Test, Academic Stress, School Engagement, Self-Expectation

บทนำ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คือ กลุ่มบุคคลที่มีอายุอยู่ระหว่าง 15-18 ปี ซึ่งถูกจัดอยู่ในกลุ่มของวัยรุ่นตอนกลาง หรือเรียกอีกอย่างว่า “วัยพายุบูแคม” (Jitraksa, 2006) โดยช่วงวัยรุ่นถือได้ว่าเป็นช่วงวัยหนึ่งที่สำคัญของชีวิตมนุษย์ เป็นวัยที่อยู่ระหว่างวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่ และเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงในชีวิตหลายๆ ด้านอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็น ร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ผลจากการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ ทำให้วัยรุ่นจำเป็นต้องมีการปรับตัวในหลายด้าน จึงส่งผลให้นักจิตวิทยาหลายคนให้ความเห็นว่าวัยรุ่นเป็นช่วงเวลาที่สำคัญหรือช่วงวิกฤต การที่วัยรุ่นต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาทั้งทางร่างกายและจิตใจอาจทำให้วัยรุ่นไม่สามารถที่จะรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้และเกิดปัญหาทางสุขภาพจิต โดยปัญหาทางสุขภาพจิตที่คนส่วนใหญ่ในยุคปัจจุบันรวมทั้งวัยรุ่นเผชิญกันมาก คือ ปัญหาความเครียด (Stress) และปัจจัยที่กระตุ้นให้วัยรุ่นเกิดความเครียดสะสมปัจจัยหนึ่ง คือ ปัจจัยเรื่องการเรียน ซึ่งหากวัยรุ่นไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับระบบการเรียนได้ก็จะส่งผลเสียในหลายด้าน (Hochin, 2014) และความเครียดในการเรียนที่เกิดขึ้นสามารถนำไปสู่การเกิดภาวะหมดไฟในการเรียนในวัยรุ่นได้ (Srisongmueang, 2016)

ภาวะหมดไฟในการเรียน (Study-Related Burnout) เกิดจากความเครียดด้านการเรียนประกอบกับภาระงานที่ได้รับมอบหมายเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยพบว่า บุคคลที่มีความเครียดด้านการเรียนสูงสามารถทำให้ภาวะหมดไฟในการเรียนสูงตามไปด้วย และความเครียดด้านการเรียนกับภาวะหมดไฟในการเรียนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (Srisongmueang, 2016) โดยภาวะหมดไฟ (Burnout) เป็นคำที่ใช้อธิบายความรู้สึกของการหมดไฟหรือการทำงานมีคุณภาพลดลง ซึ่งประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานที่ลดลงเกิดขึ้นจากการมีความรู้สึกเหนื่อยหน่าย อ่อนล้า คับข้องใจ และเป็นผลมาจากการปฏิบัติงานที่มีความท้อแท้ ทำในสิ่งที่เป็นการความคาดหวังของตนเองแต่กลับไม่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ Freudenberger (as cited in Bilge et al., 2014) ซึ่งหากบุคคลเกิดภาวะหมดไฟในการเรียนจะส่งผลต่อความสามารถในการเรียนได้เช่นเดียวกับผลกระทบของความเครียด ดังนั้น การศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะหมดไฟในการเรียน จะสามารถทำให้เกิดความเข้าใจถึงสาเหตุที่สัมพันธ์กับภาวะดังกล่าวและนำไปสู่การป้องกันได้

การเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มักเกิดการแข่งขันทางการเรียนทั้งการแข่งขันกับตัวเองและการแข่งขันกับเพื่อน เนื่องจากการเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจะต้องมีการสอบเพื่อประเมินผลการเรียนและการสอบเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา นอกจากการแข่งขันกันทางการเรียนที่เกิดขึ้น ยังมีการทำกิจกรรมจากทางโรงเรียนหรือการได้รับภาระงานต่างๆ ที่นอกเหนือจากการเรียนเพื่อให้ผ่านวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานอีกด้วย สิ่งเหล่านี้สามารถส่งผลให้นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเกิดความเครียดด้านการเรียน (Academic Stress) เมื่อนักเรียนเกิดความเครียด

ด้านการเรียนในระยะยาว จะส่งผลให้เกิดสภาวะทางจิตและส่งผลเสียต่อบุคคลตามมาหลายด้าน เช่น ผลเสียทางด้านสรีระ ทำให้สุขภาพร่างกายเสื่อมโทรม เกิดโรคทางร่างกายได้ง่าย ผลเสียทางจิตใจและอารมณ์ส่งผลให้บุคคลที่มีความเครียดไม่สนใจสิ่งรอบตัว เหม่อลอย อารมณ์แปรปรวนง่าย ขี้โมโห สูญเสียความเชื่อมั่นและความสามารถในการตนเอง มีอาการซึมเศร้า ขาดความภาคภูมิใจในตัวเอง (Department of Mental Health as cited in Chupajit, 2017)

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ความคาดหวังในตนเอง (Self-Expectations) เป็นสิ่งหนึ่งที่อาจส่งผลทำให้วัยรุ่นเกิดความเครียดในการเรียนและเกิดภาวะหมดไฟในการเรียนเพิ่มมากขึ้น โดยพบว่าผู้ที่มีภาวะหมดไฟมักเป็นผู้ที่มีความคาดหวังในตนเองสูง และหากความคาดหวังในตนเองไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงจะส่งผลให้เกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายได้ Yee (as cited in Ruengtip, 2003) โดยความคาดหวังในตนเอง หมายถึง ความรู้สึก ความคิดเห็น การรับรู้ การตีความ หรือการคาดการณ์ต่อเหตุการณ์ต่างๆ ที่ยังไม่เกิดขึ้น การประเมินค่าตนเองด้านจิตใต้สำนึกที่ตนคิดว่าถูกต้อง และใช้ความคาดหวังนั้นมาเป็นแนวทางในการกำหนดพฤติกรรมที่จะมีต่อตนเองตามที่คาดหวัง การคาดการณ์หรือการคาดคะเนที่เกิดขึ้น เป็นการคาดคะเนว่าตนเองน่าจะทำได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งนับว่าเป็นการคาดคะเนถึงผลที่จะเกิดขึ้นได้จริงจากการกระทำของตนเอง (Puttarak, 2014) ทั้งนี้ ความคาดหวังที่สูงเกินไปนั้นอาจส่งผลเสียให้บุคคลเกิดความเครียดมากขึ้นตามไปด้วย และพบว่า ความคาดหวังในตนเองเป็นปัจจัยด้านความรู้สึกยึดมั่นผูกพันเชิงปัญญาซึ่งเป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่สามารถก่อให้เกิดความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนได้ (Jimerson et al., 2003)

ทั้งนี้ ความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน (School Engagement) หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนในเชิงบวก ซึ่งเกิดจากแรงจูงใจภายในที่ส่งผลให้เกิดความรู้สึกที่ดีกับโรงเรียนและความพยายามปฏิบัติตนในเชิงบวกอย่างต่อเนื่อง ในกลุ่มนักเรียนที่มีความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนจะบรรเทาความเครียดและภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนได้ และพบว่า หากนักเรียนมีความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนอยู่ในระดับสูงจะส่งผลให้เกิดความเครียดด้านการเรียนอยู่ในระดับต่ำ (Manikandan & Neethu, 2018) และหากนักเรียนมีความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนอยู่ในระดับสูง จะช่วยลดปัญหาทางการเรียนอื่นๆ ได้ เช่น ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และปัญหาภาวะหมดไฟในการเรียน (Friedman, 2014) ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนและความเครียดด้านการเรียนทำหน้าที่เสมือนตัวแปรส่งผ่านผลของความคาดหวังต่อตนเองไปสู่ภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียน อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมผู้วิจัย พบว่า การศึกษาความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนในฐานะตัวแปรส่งผ่านยังมีไม่มากนัก ดังนั้น การวิจัยในครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงบทบาทของความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนและความเครียดด้านการเรียนในฐานะตัวแปรส่งผ่านระหว่างผลของความคาดหวังต่อตนเองไปสู่ภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

จากเหตุผลข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะหมดไฟในการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อันจะทำให้ทราบถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งจะสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ปรับปรุง พัฒนา และป้องกันปัญหาอันเกิดจากภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพในการพัฒนาคุณภาพการเรียนและคุณภาพชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

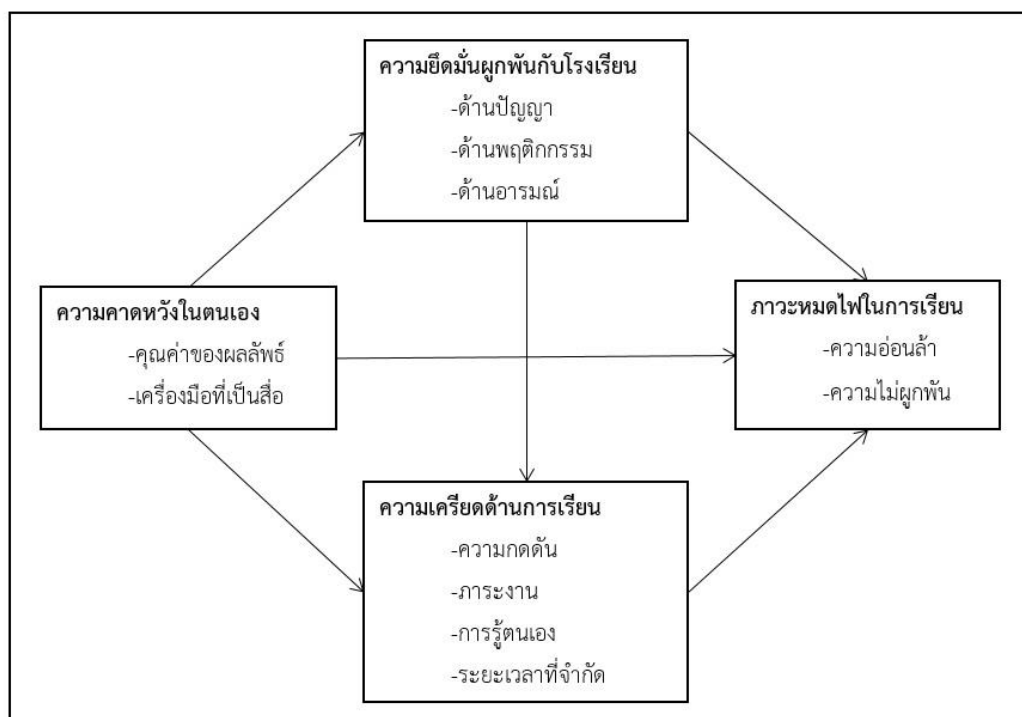
1. เพื่อพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลรวม อิทธิพลทางตรง และอิทธิพลทางอ้อม ของปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมสามารถสรุปได้ว่า ความคาดหวังในตนเองเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความเครียดด้านการเรียน ภาวะหมดไฟในการเรียนและความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน โดยความคาดหวังในตนเองด้านการเรียนที่สูงมากจนเกินไปสามารถทำให้นักเรียนเกิดความเครียดด้านการเรียนได้ (Wilaporn & Moonsilp, 1990) ยิ่งไปกว่านั้น ความคาดหวังในตนเองในระดับสูงสามารถทำให้นักเรียนเกิดภาวะหมดไฟในการเรียนได้ เนื่องจากนักเรียนที่มีความคาดหวังในตนเองสูง แต่ไม่สามารถที่จะประสบความสำเร็จตามที่คาดหวังไว้ได้ จะทำให้เกิดภาวะหมดไฟในการเรียน เกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย แยกตัวออกจากสังคมได้ในที่สุด Yee (as cited in Ruengtip, 2003) และความคาดหวังในตนเองยังเป็นองค์ประกอบทางด้านปัญญา ที่สามารถก่อให้เกิดความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน โดยองค์ประกอบด้านปัญญา หมายถึงการรับรู้และความเชื่อของนักเรียนที่มีต่อตนเองโรงเรียนและเพื่อน (Jimerson et al., 2003)

นอกจากนี้ ยังพบว่า มีอีกหนึ่งปัจจัยหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับภาวะหมดไฟในการเรียนเช่นกัน คือ ความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน ซึ่งความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนมีความสัมพันธ์เชิงลบกับภาวะหมดไฟในการเรียนและความเครียดด้านการเรียน โดยความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีผลการเรียนที่ดีและการเข้าสังคมในเชิงบวกสามารถป้องกันปัญหาในวัยเรียนของนักเรียนได้ เช่น ปัญหาผลการเรียนต่ำ ภาวะหมดไฟในการเรียนและสามารถทำให้นักเรียนรับมือกับความเครียดทางการเรียนได้ (Manikandan & Neethu, 2018; Friedman, 2014; Aeamtussana et al., 2017) ทั้งนี้ จากการทบทวนวรรณกรรม ยังพบว่า ความเครียดด้านการเรียนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับภาวะหมดไฟในการเรียน โดยความเครียดในการเรียนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับภาวะหมดไฟในการเรียนและสามารถพยากรณ์ภาวะหมดไฟในการเรียนได้อีกด้วย (Srisongmueang, 2016)

จากข้อความข้างต้นผู้วิจัยสามารถสร้างกรอบแนวคิดการวิจัยรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรดังแผนภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ที่ศึกษาในแผนการเรียนปกติ ในปีการศึกษา 2562 โดยมีจำนวนนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งหมด 12,797 คน (Chiang Mai Provincial Education Office, 2019)

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ที่ศึกษาในแผนการเรียนปกติ โดยกำลังศึกษาในปีการศึกษา 2562 จำนวนทั้งหมด 529 คน ซึ่งจำนวนกลุ่มตัวอย่างกำหนดจากแนวคิดในการกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของ Hair et al. (2014) โดยระบุเกี่ยวกับการกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างว่า การวิเคราะห์สมการโครงสร้างเชิงสาเหตุหากมีกลุ่มตัวอย่าง 500 คน จะสามารถช่วยลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการวิเคราะห์ที่โครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและเพิ่มอำนาจในการทำนายได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 6 ตอน โดยผู้วิจัยได้นำแบบวัดทั้งฉบับไปทดสอบ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 60 คน ซึ่งเป็นกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือโดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม จากนั้นผู้วิจัยนำมาตรวจวัดที่ผ่านการทดลองใช้มาเก็บข้อมูลจริงอีกครั้ง โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลและทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) มีรายละเอียด ดังนี้

แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับลักษณะข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง เช่น เพศ อายุ ระดับชั้นที่กำลังศึกษา สังกัดของสถานศึกษา ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม

แบบวัดภาวะหมดไฟในการเรียน เป็นการวัดภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยจำแนกออกเป็น 2 องค์ประกอบ คือ ความอ่อนล้า และ ความไม่ผูกพัน ผู้วิจัยดัดแปลงจากแบบวัดภาวะหมดไฟในการเรียนของ กนกวรรณ ศรีสองเมือง (2559) โดยแบบวัดภาวะหมดไฟในการเรียนในการวิจัยครั้งนี้มีทั้งหมด 13 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .78 จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) พบว่า มีความสอดคล้องกลมกลืนโดยภาพรวมอยู่ในระดับพอใช้ (GFI = .90, RMSEA = .08, SRMR = .07)

แบบวัดความเครียดด้านการเรียน เป็นการวัดความเครียดด้านการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยจำแนกออกเป็น 4 องค์ประกอบ คือ ความกดดัน ภาระงาน การรู้ตนเองและระยะเวลาที่จำกัด ผู้วิจัยดัดแปลงจากแบบวัดความเครียดด้านการเรียนของ Srisongmueang (2016) โดยแบบวัดความเครียดด้านการเรียนในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 15 ข้อ ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .88 จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) พบว่า มีความสอดคล้องกลมกลืนโดยภาพรวมอยู่ในระดับพอใช้ (GFI = .90, RMSEA = .08, SRMR = .07)

แบบวัดความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน เป็นการวัดความรู้สึกยึดมั่นผูกพันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีต่อโรงเรียน โดยจำแนกออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ ความยึดมั่นผูกพันเชิงอารมณ์ ความยึดมั่นผูกพันเชิงพฤติกรรมและความยึดมั่นผูกพันเชิงปัญญา ผู้วิจัยดัดแปลงจากแบบวัดความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนของ Wonglorsaichon (2012) โดยแบบวัดความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 11 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .82 จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) พบว่า มีความสอดคล้องกลมกลืนโดยภาพรวมอยู่ในระดับพอใช้ (GFI = .93, RMSEA = .08, SRMR = .06)

แบบวัดความคาดหวังในตนเอง เป็นการวัดความคาดหวังในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยจำแนกออกเป็น 2 องค์ประกอบ คือ คุณค่าของผลลัพธ์ เครื่องมือที่เป็นสื่อ ผู้วิจัยสร้างแบบวัดความคาดหวังในตนเองตามแนวคิดทฤษฎีความคาดหวังของ Vroom (1964) และได้ทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยการตรวจสอบหาความตรงของเครื่องมือทั้งด้านเนื้อหาและเชิงโครงสร้างด้วยการนำเสนอแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการตัดข้อ

คำถามที่มีผลการตรวจหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index : IOC) ต่ำกว่า 0.6 ออก โดยแบบวัดความคาดหวังในตนเองในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 11 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .82 จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) พบว่า มีความสอดคล้องกลมกลืนโดยภาพรวมอยู่ในระดับพอใช้ (GFI = .93, RMSEA = .08, SRMR = .06)

การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยครั้งนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการเก็บข้อมูล หนังสือรับรองโครงการวิจัยเลขที่ CMUREC No. 62/145 จากนั้นผู้วิจัยจึงทำหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนของโรงเรียนทั้งในหน่วยงานรัฐบาลและสังกัดเอกชนในสถานศึกษาที่มีการเรียนการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และทำการประสานงานกับคุณครูฝ่ายแนะแนว เพื่อจะขออนุญาตเข้าไปชี้แจงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการวิจัยโดยละเอียดให้กับกลุ่มตัวอย่างและเชิญชวนนักเรียนให้เข้าร่วมการวิจัย รวมถึงขอความยินยอมจากทั้งผู้ปกครองและกลุ่มตัวอย่างในการเข้าร่วมการวิจัยของแต่ละโรงเรียน เมื่อได้รับการยินยอมจากผู้ปกครองและกลุ่มตัวอย่างแล้วจึงนำแบบสอบถามแจกให้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 550 ฉบับ โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมแบบสอบถามด้วยตนเอง และติดตามแบบสอบถามให้ได้กลับคืนมาจนครบตามจำนวน ทั้งนี้แบบสอบถามที่สมบูรณ์และสามารถนำมาวิเคราะห์ทางสถิติได้จำนวน 529 ฉบับ จากนั้นนำไปใช้วิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ใช้สถิติพื้นฐาน (Descriptive Statistic) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความแปรปรวน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และค่าสถิติในการหาคุณภาพเครื่องมือ
2. ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)
3. ใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุ (Structural Equation Modeling) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมมติฐานของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีเกณฑ์การตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบทางทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนี้

ตาราง 1 เกณฑ์และผลการตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบทางทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์

สัญลักษณ์	ค่าสถิติ	เกณฑ์	ระดับความสอดคล้อง	อ้างอิง
GFI	Goodness of Fit Index	> .95	สอดคล้องดี	Kelloway (2015)
		.90 - .95	สอดคล้องพอใช้	Kelloway (2015)
CFI	Comparative Fit Index	> .95	สอดคล้องดี	Goffin (2007)
		≥ .90	สอดคล้อง	Goffin (2007)
SRMR	Standard Root of Mean Square	< .05	สอดคล้องดี	Schumacker and Lomax (2010)
	Residual	< .08	สอดคล้องพอใช้	Kelloway (2015)

ผลการวิจัย

ในวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียน ได้แก่ ความเครียดในการเรียน ความคาดหวังในตนเอง และความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน จากนั้นผู้วิจัยทำการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลโครงสร้างรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจาก ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือมาตรฐาน (Standard Root of Mean Square Residual: SRMR)

ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index: GFI) ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) ผลการตรวจสอบพบว่า หลังการปรับแก้โมเดลโดยการเพิ่มเส้นความสัมพันธ์ระหว่างความคลาดเคลื่อน รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับพอใช้ (SRMR = .069, GFI = .935, CFI = .915) และจากการวิจัยพบว่า

ความคาดหวังในตนเองมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .58 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

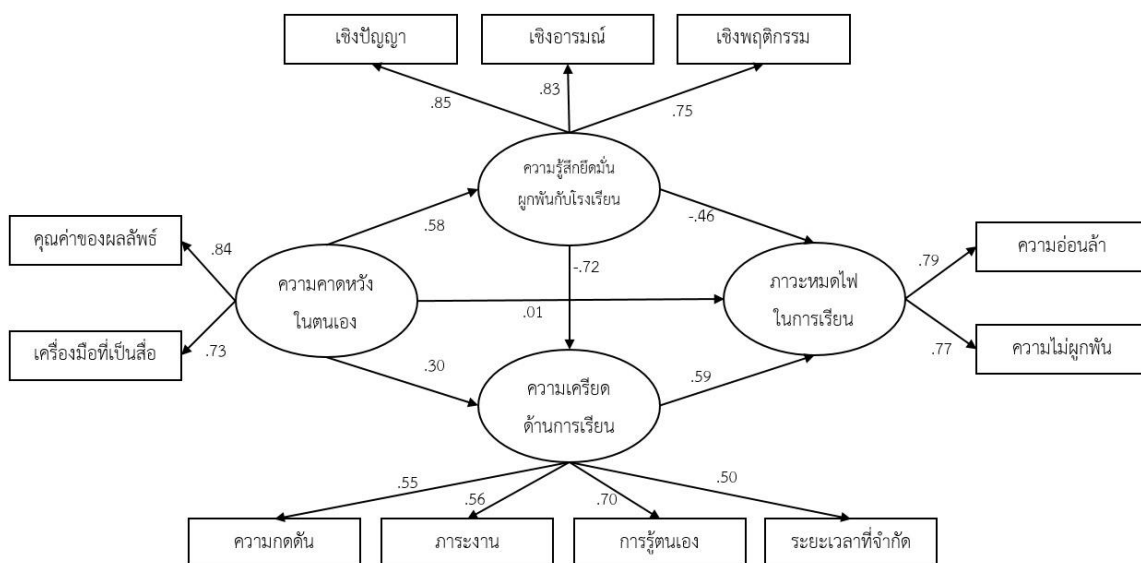
ความคาดหวังในตนเองมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลรวมเชิงลบต่อความเครียดด้านการเรียนเท่ากับ -.12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความเครียดด้านการเรียน มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .30 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบต่อความเครียดด้านการเรียนโดยมีความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ -.42 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ความคาดหวังในตนเองมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลรวมเชิงลบต่อภาวะหมดไฟในการเรียนเท่ากับ -.32 มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อภาวะหมดไฟในการเรียนโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .01 และมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบต่อภาวะหมดไฟในการเรียน โดยมีความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ -.33 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อความเครียดด้านการเรียนโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ -.72 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลรวมเชิงลบต่อภาวะหมดไฟในการเรียนเท่ากับ -.88 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อภาวะหมดไฟในการเรียนเท่ากับ -.46 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางอ้อมเชิงลบต่อภาวะหมดไฟในการเรียนโดยมีความเครียดด้านการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ -.42 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .001

ความเครียดด้านการเรียนมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อภาวะหมดไฟในการเรียน มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ .59 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001



ภาพ 2 รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (SRMR = .069, GFI = .935, CFI = .915)

จากการวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังภาพที่ 2 ผู้วิจัยจึงนำเสนอค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลและค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรสาเหตุที่มีต่อตัวแปรผลดังตารางที่ 2

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อตัวแปรผลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุคูณกำลังสองของตัวแปร

ตัวแปรสาเหตุ	ตัวแปรผล								
	ความรู้สึกลึกซึ้งผูกพันกับโรงเรียน			ความเครียดด้านการเรียน			ภาวะหมดไฟในการเรียน		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE
ความคาดหวังในตนเอง	.58***	-	.58***	.30***	-.42***	-.12***	.01	-.33	-.32
ความรู้สึกลึกซึ้งผูกพันกับโรงเรียน	-	-	-	-.72***	-	-.72***	-.46***	-.42***	-.88***
ความเครียดด้านการเรียน	-	-	-	-	-	-	.59***	-	.59***
GFI = .935, CFI = .915, SRMR = .069									
R ²	.33			.36			.85		

หมายเหตุ

1. *** p < .001 (มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001)

2. DE = อิทธิพลทางตรง (Direct effects) IE = อิทธิพลทางอ้อม (Indirect effects) TE = อิทธิพลรวม (Total effects)

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. จากการวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าความคาดหวังในตนเองจะส่งผลให้นักเรียนเกิดความรู้สึกลึกซึ้งผูกพันกับโรงเรียน และความเครียดด้านการเรียน โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายส่วนใหญ่ต้องการให้ตนเองมีผลการเรียนที่ดีเพื่อที่จะเป็นคะแนนในการสอบเข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัยตามที่ตนเองต้องการ จึงส่งผลให้นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความคาดหวังในตนเองสูง ดังนั้น จึงส่งผลให้นักเรียนที่มีความคาดหวังในตนเองสูงมีความเครียดด้านการเรียนสูงตามไปด้วย สอดคล้องกับการศึกษาของ Ruengtip (2003) ที่พบว่า ความคาดหวังเป็นสิ่งที่อาจส่งผลให้นักเรียนเกิดความเครียดเพิ่มขึ้น เนื่องจากการที่นักเรียนมีความคาดหวังในตนเองสูงมากเกินไปอาจส่งผลเสียให้นักเรียนเกิดความเครียดมากขึ้นตามไปด้วย และหากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นไม่ตรงกับความคาดหวังในตนเองอาจทำให้นักเรียนเกิดความผิดหวังและเกิดความเครียดได้ ในที่สุด อย่างไรก็ตามคนส่วนใหญ่มักจะมี ความคาดหวังในทางบวก ซึ่งความคาดหวังในทางบวกที่เกิดขึ้นจะสามารถส่งผลให้นักเรียนมีความมุ่งมั่นที่จะพยายามทำเพื่อให้ได้สิ่งที่ตนเองต้องการ และความคาดหวังในทางบวกนี้จะส่งผลให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นต่อตนเอง มีแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งความเชื่อมั่นตนเอง และแรงจูงใจที่เกิดขึ้นจากความคาดหวังในตนเองเชิงบวก สามารถส่งผลให้นักเรียนเกิดความรู้สึกลึกซึ้งผูกพันกับโรงเรียนได้ (Wonglorsaichon, 2012; Jimerson et al., 2003) เมื่อความรู้สึกลึกซึ้งผูกพันกับโรงเรียนสูงขึ้น และสามารถช่วยลดปัญหาทางการเรียนของนักเรียนได้ เช่น ปัญหาความเครียดในการเรียน และปัญหาภาวะหมดไฟในการเรียน ซึ่งเป็นไปตามผลการศึกษาของ Manikandan and Neethu (2018); Friedman, (2014) ที่พบว่า ความรู้สึกลึกซึ้งผูกพันกับโรงเรียนส่งผลต่อความเครียดและการเรียน

ยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนสามารถช่วยให้ความเครียดในการเรียนอยู่ในระดับต่ำ และสามารถช่วยลดปัญหาทางการเรียนอื่นๆ ได้ เช่น ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ปัญหาความเครียดในการเรียน และปัญหาภาวะหมดไฟในการเรียน

2. จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลโครงสร้างรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือมาตรฐาน (Standard Root of Mean Square Residual: SRMR) ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index: GFI) ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) ผลการตรวจสอบ พบว่า รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยรวม พบว่า มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับพอใช้ (SRMR = .069, GFI = .935, CFI = .915) โดยสอดคล้องกับเกณฑ์พิจารณาความสอดคล้องของตัวแบบทางทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Kelloway, 2015; Goffin, 2007; Schumacker & Lomax, 2010) ซึ่งความคาดหวังในตนเองที่เป็นทิศทางบวก จะสามารถส่งผลให้นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการเรียน มีความพยายามที่จะทำให้สิ่งที่ตนเองคาดหวังเป็นไปตามที่ตนเองต้องการ ผลจากความคาดหวังในตนเองเชิงบวกเหล่านี้สามารถทำให้นักเรียนมีความรู้สึกยึดมั่นผูกพันในระดับสูงได้ เมื่อนักเรียนเกิดความรู้สึกยึดมั่นผูกพันในระดับสูงจึงส่งผลให้ระดับของความเครียดด้านการเรียนและภาวะหมดไฟในการเรียนลดลง (Friedman, 2014) ดังนั้น จึงมีความสมเหตุสมผลที่รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกับข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกลมกลืนกัน

3. จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ความเครียดด้านการเรียนส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียน โดยความเครียดด้านการเรียนสามารถเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุไม่ว่าจะเป็นความกดดันในการเรียนของนักเรียน ภาระงานและการสอบ การรู้ตนเองรวมถึงระยะเวลาในการทำงานหรือการสอบที่มีอย่างจำกัด สาเหตุเหล่านี้ล้วนสามารถส่งผลให้เกิดความเครียดด้านการเรียนได้ นอกจากความกดดันในการเรียนและระยะเวลาในการทำงานจะส่งผลให้เกิดความเครียดในการเรียนแล้ว ยังพบว่า ความกดดันในการเรียนและระยะเวลาในการทำงานยังสามารถส่งผลให้เกิดภาวะหมดไฟในการเรียนได้เช่นเดียวกัน โดยการเผชิญกับงานที่ได้รับมอบหมายกับสถานการณ์ที่ทำให้เกิดความกดดันในเรียน การทำงานที่ต้องตัดสินใจอย่างเร่งรีบ รวมถึงการทำงานในระยะเวลาที่ติดต่อกันอย่างยาวนาน มักก่อให้เกิดภาวะหมดไฟในการเรียนได้เช่นกัน และพบว่า ภาวะหมดไฟในการเรียนเป็นผลมาจากความรุนแรงทางด้านร่างกาย ทางอารมณ์ และความเครียด (Maslach & Leiter, 1997; Demerouti et al, 2010) สอดคล้องกับการศึกษาของ Srisongmueang (2016) ที่พบว่า ความเครียดด้านการเรียนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันกับภาวะหมดไฟในการเรียน ดังนั้น จึงมีความสมเหตุสมผลที่ว่าความเครียดด้านการเรียนมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อภาวะหมดไฟในการเรียน

4. จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนส่งผลในทางลบต่อความเครียดในการเรียนและภาวะหมดไฟในการเรียน โดยความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนเป็นการแสดงออกของนักเรียนในเชิงบวก ซึ่งเกิดจากแรงจูงใจภายในมีความพยายามปฏิบัติตนในเชิงบวกอย่างต่อเนื่อง ซึ่งความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนสามารถส่งผลให้นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีกับโรงเรียนและมีความรู้สึกที่ดีในการเรียน สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้เด็กนักเรียนมีกำลังใจในการเรียน มีเป้าหมายในการเรียน และมีความสนใจการเรียนมากขึ้น นักเรียนที่มีความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนจะสามารถรับมือและจัดการกับความเครียดในการเรียนของตนเองได้ นอกจากนักเรียนที่มีความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนจะสามารถรับมือกับความเครียดทางการเรียนแล้ว ความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนยังสามารถช่วยลดปัญหาทางการเรียนของนักเรียนได้ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Manikandan and Neethu (2018) ที่พบว่า หากนักเรียนมีความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนอยู่ในระดับสูงจะส่งผลให้เกิดความเครียดด้านการเรียนอยู่ในระดับต่ำ และงานวิจัยของ Friedman (2014) ที่พบว่า เมื่อนักเรียนเกิดความรู้สึกยึดมั่นผูกพันในระดับสูงจึงส่งผลให้ระดับของความเครียดด้านการเรียนและภาวะหมดไฟในการเรียนลดลง ดังนั้นจึงมีความสมเหตุสมผลที่ว่าความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อความเครียดด้านการเรียนและภาวะหมดไฟในการเรียน และความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบต่อภาวะหมดไฟในการเรียนโดยส่งผ่านความเครียดด้านการเรียน

5. จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ความคาดหวังในตนเองส่งผลต่อความเครียดด้านการเรียนและความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนในเชิงบวก โดยความคาดหวังในตนเองสามารถส่งผลต่อความเครียดด้านการเรียนได้ นักเรียนหลายคนอาจมีความคาดหวังในตนเองสูงและมีความคาดหวังในผลลัพธ์ที่ต้องการหลายๆ เรื่องพร้อมๆ กัน ทั้งความคาดหวังเรื่องผลการเรียน ความคาดหวังในการได้รับการยอมรับจากคนสำคัญ ความคาดหวังในการประสบความสำเร็จในการสอบแข่งขัน ความคาดหวังในตนเองเหล่านี้หากมีมากเกินไปโดยไม่มองถึงความเป็นจริงแล้ว ความคาดหวังในตนเองที่เกิดขึ้นอาจสร้างปัญหาหรือส่งผลให้นักเรียนเกิดความเครียดด้านการเรียนได้เมื่อผิดหวังจากการเรียนบ่อยมากเกินไป สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Ruengtip (2003) ที่กล่าวว่า ความคาดหวังเป็นสิ่งที่อาจส่งผลให้นักเรียนเกิดความเครียดในการเรียนเพิ่มมากขึ้น โดยความคาดหวังที่สูงเกินไปอาจส่งผลเสียทำให้เกิดความเครียดมากขึ้นตามไปด้วย อย่างไรก็ตาม ความคาดหวังในตนเองมีอยู่หลายประเภทและพบว่าความคาดหวังในตนเองเชิงบวกจะสามารถช่วยให้นักเรียนมีความพยายามและความตั้งใจในการเรียน เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือคะแนนในการสอบเป็นไปตามที่ตนเองคาดหวังไว้ ซึ่งความคาดหวังในตนเองเชิงบวกนี้เป็นสาเหตุหนึ่งที่สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนได้ โดยนักเรียนที่มีความมุ่งมั่นพยายาม มีความคาดหวังในตนเอง มีแรงจูงใจในการเรียนจะช่วยให้ระดับของความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนเพิ่มสูงมากขึ้นได้ (Wonglorsaichon, 2012; Jimerson et al., 2003) นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสามารถชี้ให้เห็นได้ว่า ความคาดหวังในตนเองสามารถส่งผลทางอ้อมในเชิงลบต่อความเครียดด้านการเรียนได้ โดยผ่านความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีความคาดหวังในตนเองเชิงบวก มีความมุ่งมั่น มีความพยายาม มีแรงจูงใจในการเรียน จะสามารถส่งผลให้นักเรียนเกิดความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน และเมื่อความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับสูงจึงสามารถส่งผลให้ความเครียดด้านการเรียนของนักเรียนนั้นลดลงได้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Manikandan and Neethu (2018) ที่พบว่า เมื่อความรู้สึกยึดมั่นผูกพันสูงขึ้นจะส่งผลให้ความเครียดด้านการเรียนลดลงได้ ดังนั้นจึงมีความสมเหตุสมผลที่ว่า ความคาดหวังในตนเองมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความเครียดด้านการเรียนและความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน และความคาดหวังในตนเองมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบต่อความเครียดด้านการเรียนโดยมีความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะของการนำผลการวิจัยไปใช้ จากการวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยขอเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ในการป้องกันภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียน ดังนี้

1.1 ผลการวิจัย พบว่า ความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนมีอิทธิพลสูงสุดที่จะช่วยลดภาวะหมดไฟในการเรียน ดังนั้นผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับนักเรียน เช่น บุคลากรของโรงเรียน ครอบครัว สามารถนำงานวิจัยครั้งนี้เป็นแนวทางในการวางแผนและพัฒนาวิธีป้องกันการเกิดภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียน โดยการเสริมสร้างความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนเพื่อช่วยลดโอกาสในการเกิดภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียน

1.2 ผลการวิจัย พบว่า ความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนมีอิทธิพลทางลบต่อความเครียดด้านการเรียนและภาวะหมดไฟในการเรียน หมายความว่าหากนักเรียนมีความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนสูงขึ้นจะช่วยให้นักเรียนมีความเครียดด้านการเรียนและภาวะหมดไฟในการเรียนลดลง ดังนั้น บุคลากรของโรงเรียนควรให้การดูแลเอาใจใส่ ให้คำแนะนำหรือให้คำปรึกษาเมื่อนักเรียนเผชิญความเครียดด้านการเรียน โดยการพูดคุย การดูแลเอาใจใส่ การสนับสนุนทางการเรียนจากผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับนักเรียนจะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนได้อันจะส่งผลให้ความเครียดด้านการเรียนที่นักเรียนประสบอยู่นั้นลดลงได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนได้ร้อยละ 85 แสดงว่ายังมีปัจจัยอื่นๆ ที่สามารถเป็นสาเหตุของภาวะหมดไฟในการเรียนที่ยังไม่ได้นำมาศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ ดังนั้นควรมีการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับปัจจัยอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์กับภาวะหมดไฟในการเรียนเพิ่มเติมมากขึ้น

2.2 จากผลการวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปต่อยอดเป็นงานวิจัยเชิงทดลองในการพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความรู้สึกลึกซึ้งผูกพันกับโรงเรียนเพื่อพิจารณาถึงผลของโปรแกรมที่มีต่อภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต่อไป

2.3 จากผลการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า ความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนมีอิทธิพลสูงสุดในทางลบต่อความเครียดด้านการเรียนและภาวะหมดไฟในการเรียน ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปอาจทำการศึกษาปัจจัยที่สามารถส่งผลต่อความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อที่จะได้ผลการศึกษาที่สามารถนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาความรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียน โดยเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสามารถลดความเครียดในการเรียนและภาวะหมดไฟในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต่อไป

References

- Aeamtussana, T., Prayai, N., Kamwachirapitak, R., & Yamsang, W. (2017). A causal model of personal and social factors on student engagement of senior high school students. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(3), 52-67. [in Thai]
- Bilge, F., Dost, T. M., & Cetin, B. (2014). Factors affecting burnout and school engagement among high school students: study habits, self-efficacy belief, and academic success. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 14(5), 1721-1727. DOI: 10.12738/estp.2014.5.1727
- Chiang Mai Provincial Education Office. (2019). *Data of students/ students in each province in Chiang Mai, 2019*. Retrieved September 14, 2019, from <https://sites.google.com/view/infocmpeo62/> [in Thai]
- Chupajit, W. (2017). *Factors influencing the stress at work of inquiry official in the southernmost provinces* (Master thesis). Songkhla: Hatyai University. [in Thai]
- Demerouti, E., Mostert, K., & Bakker, A. B. (2010). *Burnout and work engagement: A thorough Investigation of the Independency of both constructs*. *Journal of Occupational Health Psychology*, 15(3), 209-222. DOI: 10.1037/a0019408
- Friedman, G. (2014). *Student, burnout and engagement* (Master thesis). Johannesburg: University of the Witwatersrand.
- Goffin, R. D. (2007). Assessing the adequacy of structural equation models: Golden rules and editorial policies. *Personality and Individual Differences*, 42, 831-839.
- Hair, F. J., Black, C. W., Babin, J. B., & Anderson, E. R. (2014). *Multivariate data analysis: Pearson new international edition*. Harlow, United Kingdom.
- Hochin, P. (2014). *Factors affecting the academic stress of higher secondary school students at Ramkhamhaeng University Demonstration School* (Master thesis). Bangkok: Ramkhamhaeng University. Bangkok. [in Thai]

- Jimerson, S. R., Campos, E., & Greif, J. L. (2003). Toward an understanding of definitions and measures of school engagement and related terms. *The California School Psychologist*, 8, 7-27.
- Jitraksa, N. (2006). *Adolescence development*. Chiang Rai: Chiang Rai Rajabhat University. [in Thai]
- Kelloway, E. K. (2015). *Using Mplus for structural equation modeling: A researcher's guide*. CA: Sage Publications.
- Manikandan, K., & Neethu, A. T. (2018). Student engagement in relation to academic stress and self-efficacy. *Guru Journal of Behavioral and Social Sciences*, 6(1), 775-784.
- Maslach, C., & Leiter, M. P. (1997). *The truth about burnout: How organization cause personal stress and what to do about it*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Puttarak, P. (2014). *The relationship among family relationship and learning expectation, the effects of anxiety on learning and coping strategy of students in Songkhla Rajabhat University* (Research report). Songkhla: Songkhla Rajabhat University. [in Thai]
- Ruengtip, P. (2003). *The effects of work stress and job satisfaction on job burnout for traffic policemen in the Metropolitan Police Subdivision 8* (Master thesis). Bangkok: Rajabhat Institute Dhonburi. [in Thai]
- Schumacker, R. E. & Lomax, R. G. (2010). *A beginner's guide to structural equation modeling* (3rd ed.). New jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Srisongmueang, K. (2016). *Influence of academic stress on academic burnout of clinical medical students, Faculty of Medicine, Chiang Mai University: Moderating role of perceived social support* (Master thesis). Chiang Mai: Chiang Mai University. [in Thai]
- Vroom, H. V. (1964). *Work and motivation*. New York: Wiley and Sons.
- Wilaporn, S., & Moonsilp, W. (1990). *Thriving on stress*. Bangkok: Ton-or. [in Thai]
- Wonglorsaichon, B. (2012). *Strategies for enhancing school engagement of students from the results of SEM analysis: Development and implementation* (Doctoral dissertation). Bangkok: Chulalongkorn University, Bangkok. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ : การวิเคราะห์อภิมาน

RESEARCH SYNTHESIS OF CONSTRUCTIVISM ORIENTAL INSTRUCTION
AFFECT SCIENCE ACHIEVEMENT: META – ANALYSIS

Received: April 12, 2020

Revised: April 27, 2020

Accepted: April 30, 2020

ธนัชชา สายนภา^{1*} และธนิษฐ์ รัตนโอฬาร²
Thanatcha Sainapha^{1*} and Thanin Ratanaolarn²

^{1,2}สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง^{1,2}King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: popular_tony@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาคุณลักษณะงานวิจัย 2) เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล และ 3) เพื่อศึกษาอิทธิพลของคุณภาพงานวิจัยต่อค่าขนาดอิทธิพล กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างพุทธศักราช 2553 – 2561 จำนวน 71 งานวิจัย ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยและแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าขนาดอิทธิพล การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัย พบว่า 1) งานวิจัยมีการศึกษามากที่สุดในช่วงปี 2556 – 2558 สาขาที่ศึกษามากที่สุด คือ กลุ่มสาขาหลักสูตรและการสอน โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5E พบมากที่สุด และเป็นการสุ่มแบบกลุ่มมากที่สุด งานวิจัยเป็นแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังทดลองมากที่สุด โดยส่วนใหญ่ใช้การทดสอบที่ 2 กลุ่ม ที่ไม่เป็นอิสระและงานวิจัยส่วนใหญ่มีคุณภาพอยู่ในระดับสูง และ 2) ตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ปีที่พิมพ์ สาขาที่ผลิตงานวิจัย การจัดการเรียนรู้ การสุ่มแบบอาศัยความน่าจะเป็น การออกแบบงานวิจัยและสถิติในการวิเคราะห์ และ 3) คุณภาพงานวิจัยส่งผลเชิงบวกต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์อภิมาน

Abstract

The research objectives were: 1) to study research features, 2) to analyze the difference in the effect size, and 3) to study the influence of research quality to effect size. The sample group in this research was the research of constructivism oriental instruction affecting science achievement, conducted between 2010 - 2018 total 71 researches: using purposive sampling. The research instruments were the recording form of research characteristics and the research evaluation form. The statistics used for data analysis were mean, standard deviation, effect size, one-way ANOVA, and multiple regression analysis. The results of this research were as follows: 1) The most studied research conducted during the years 2013 - 2015 and the most popular

field was the curriculum and instruction which the 5E learning management was the most common and the most cluster sampling. For the research, the one-group pretest-posttest design was the most used type with commonly used t-test dependent. It was also high quality for most of the research. 2) The variables affecting average effect sizes were significantly different in the statistical process at .05 level. There were year of publication, research field, teaching management, probability sampling, experimental research design, and statistical analysis, and 3) Research quality had a positive effect on the effect size with statistical significance at the level of .05.

Keywords: Constructivism Oriental Instruction, Science Achievement, Meta Analysis

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในสังคมปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนในการดำเนินชีวิตในแต่ละวัน ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ที่มนุษย์ใช้เพื่ออำนวยความสะดวก เหล่านี้เป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ อีกทั้งวิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ดังนั้น ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน เช่น กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเหล่านี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝนพัฒนาเพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี (Ministry of Education, 2008) ซึ่งการจัดการเรียนรู้ที่จะทำให้เกิดกระบวนการดังกล่าว คือ การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยในปัจจุบันการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองมีปริมาณมากขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ไม่สามารถสรุปองค์ความรู้ที่แท้จริงจากการจัดการเรียนรู้ต่างๆ ออกมาได้ อีกทั้งงานวิจัยเรื่องดังกล่าวยังขาดการรวบรวม ยืนยัน ทำให้ข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัยแต่ละเรื่องยังไม่ชัดเจน ดังนั้น การสังเคราะห์งานวิจัยเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยสรุปข้อค้นพบจากงานวิจัยหลายๆ เรื่อง เพื่อให้ได้ความรู้ที่เป็นประโยชน์และเป็นระบบอันจะนำไปสู่ความรู้ใหม่แก่ผู้ที่ต้องการจะศึกษาต่อไป

การสังเคราะห์งานวิจัย เป็นระเบียบวิธีการศึกษาหาข้อเท็จจริงเพื่อตอบปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดยรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องนั้นๆ มาทำการวิเคราะห์ในแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งการสังเคราะห์งานวิจัยแบ่งออกเป็นการสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะ และการสังเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้ระเบียบวิธีการทางสถิติวิเคราะห์ผลงานวิจัย เพื่อหาข้อสรุปที่เป็นวัตถุประสงค์หรือข้อยุติการหาคำตอบ ซึ่งก็คือ การวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Jamornman, 1988, p. 2531) โดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ คือ การนำงานวิจัยหลายๆ เรื่องที่ศึกษาปัญหาเดียวกันมาทำการสังเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปหรือข้อค้นพบจากงานวิจัยดังกล่าว โดยข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ คือ ค่าดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ดัชนีขนาดอิทธิพลและดัชนีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย โดยหลักการวิเคราะห์เป็นการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าดัชนีมาตรฐานจากงานวิจัยในแต่ละเรื่อง (Wiratchai & Wongwanich, 1999, pp. 16 - 17) ซึ่งงานวิจัยเกี่ยวกับการสังเคราะห์การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ได้มีผู้ศึกษาบ้าง เช่น Duangsin (2009) ที่ได้นำงานวิจัยระหว่างปีพุทธศักราช 2544 – 2550 มาสังเคราะห์และ Khakhunmalee (2016) นำงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีระหว่างปีพุทธศักราช 2550 – 2556 มาสังเคราะห์ แต่จะเห็นได้ว่ายังไม่มีงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ที่เป็นปัจจุบัน

จากเหตุผลที่ได้กล่าวมา ผู้วิจัยได้สนใจที่จะทำการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้สูตรการคำนวณของ Glass et al.

(1981) เนื่องจากงานวิจัยส่วนใหญ่ที่ทำการสังเคราะห์เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง และวิธีนี้ยังเน้นความถูกต้องในการประมาณค่าขนาดอิทธิพล โดยมีสูตรทั้งการคำนวณโดยตรงและการคำนวณจากค่าสถิติอื่นๆ งานวิจัยที่นำมาทำการวิเคราะห์ห่อหุ้มเป็นวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัย ระหว่างปีพุทธศักราช 2553 – 2561 เนื่องจากเป็นช่วงที่มีการใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยวิเคราะห์ความแตกต่างของขนาดอิทธิพลจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยเพื่อนำข้อสรุปที่ได้ไปใช้เป็นประโยชน์กับผู้เกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างพุทธศักราช 2553 – 2561
2. เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของงานวิจัยโดยจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลของคุณภาพงานวิจัยต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

กรอบแนวคิดการวิจัย

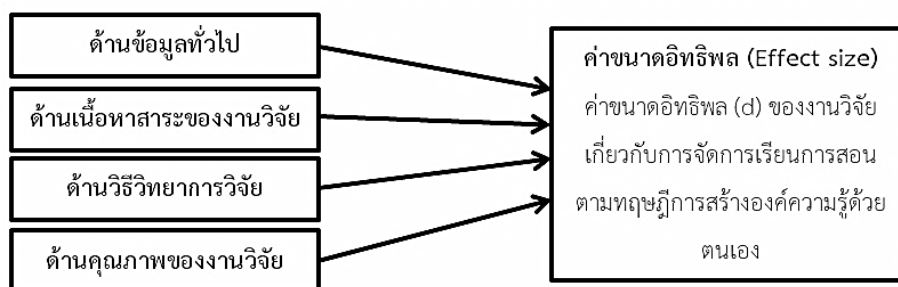
1. ข้อมูลสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อหุ้ม

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจาก Wiratchai and Wongwanich (1999); Langprasert (2007); Duangsin (2009); Khakhunmalee (2016) จึงได้แบ่งตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่มีผลต่อค่าขนาดอิทธิพลโดยมีคุณลักษณะงานวิจัย 4 ด้าน คือ ด้านข้อมูลทั่วไป ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ด้านวิธีวิทยาการวิจัยและด้านคุณภาพงานวิจัย

2. การคำนวณค่าขนาดอิทธิพล

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลของ Glass et al. (1981) ซึ่งมีสูตรในการคำนวณหาค่าขนาดอิทธิพล คือ $d = (\bar{y}_E - \bar{y}_C)/S$

เมื่อ d	คือ	ขนาดอิทธิพล (Effect size)
$\bar{y}_E, \bar{y}_C$	คือ	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
S	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม



ภาพ 1 คุณลักษณะของงานวิจัยที่มีผลต่อค่าขนาดอิทธิพล

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรในการวิจัย คือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่จัดทำขึ้นตั้งแต่ปี 2553 – 2561 โดยสืบค้นจากฐานข้อมูล Thailis จำนวน 92 เรื่อง

1.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่จัดทำขึ้นตั้งแต่ปี 2553 – 2561 จำนวน 71 เรื่อง ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยใช้การเลือกตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด ดังนี้

1.2.1 เป็นงานวิจัยในประเทศไทยที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาและใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.2.2 เป็นงานวิจัยที่มีการรายงานค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองเพื่อที่จะนำไปใช้ในการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลตามสูตรของ Glass et al. (1981) และมีคะแนนคุณภาพอยู่ในระดับดี (2.41) ขึ้นไป

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย จำนวน 27 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์หาค่า IOC 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและการวัดและประเมินผล 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์ 2 ท่าน พบว่า แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยมีค่า IOC รวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.90 และผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องในการประเมินคุณภาพงานวิจัย (Inter Rater Reliability) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.92

2.2 แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) มีทั้งหมด 4 ตอน ดังนี้ ข้อมูลด้านข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ข้อมูลด้านวิธีวิทยาการวิจัยและคุณภาพงานวิจัย โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ดังกล่าว พบว่า แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยมีค่า IOC รวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.95 และผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องภายในจากผู้บันทึกทั้งหมด 3 ท่าน โดยใช้เกณฑ์การแปลค่าความสอดคล้องของ Copper and Hedges (1994) โดยผลการประเมินความสอดคล้องพบว่า สอดคล้องร้อยละ 100 ซึ่งสอดคล้องกันดีมาก

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 – มกราคม พ.ศ. 2563 โดยสืบค้นรายชื่อวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองระหว่างปี พ.ศ. 2553 – 2561 จากฐานข้อมูลงานวิจัย (Thailis)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมไปถึงหาค่าขนาดอิทธิพล โดยใช้วิธีของ Glass et al. (1981) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัย

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ในครั้งนี้มีจำนวน 71 งานวิจัย และค่าขนาดอิทธิพลจำนวน 167 ค่า

1. ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง พบว่า งานวิจัยที่ตีพิมพ์ในปี พ.ศ. 2556 - 2558 มากที่สุด จำนวน 40 เล่ม (ร้อยละ 56.34) ซึ่งงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ส่วนใหญ่เป็นของกลุ่มสาขาหลักสูตรและการสอน จำนวน 43 เล่ม (ร้อยละ 60.56) โดยงานวิจัยมีการจัดการเรียนการสอนแบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน มากที่สุด 31 เล่ม (ร้อยละ 31.96) ซึ่งงานวิจัยส่วนใหญ่ใช้การสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 42 เล่ม (ร้อยละ 59.20) โดยการออกแบบงานวิจัยเชิงทดลองเป็นกลุ่มเดียวที่มีการวัดก่อนและหลังทดลองมากที่สุด จำนวน 35 เล่ม (ร้อยละ 49.30) และใช้การทดสอบทีของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ที่ไม่เป็นอิสระต่อกันในการวิเคราะห์มากที่สุด จำนวน 44 เล่ม (ร้อยละ 62.00) แสดงผลดังจากตารางที่ 1

ตาราง 1 คุณลักษณะงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
ปีที่พิมพ์	2553 – 2555	20	28.17
	2556 – 2558	40	56.34
	2559 – 2561	11	15.49
	รวม	71	100
สาขาที่ผลิตงานวิจัย	กลุ่มหลักสูตรและการสอน	43	60.56
	กลุ่มศึกษาศาสตร์	13	18.31
	กลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษา	15	21.13
	รวม	71	100
การจัดการเรียนการสอน (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)	แบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน	31	31.96
	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	22	22.68
	แบบวงจรการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน	16	16.49
	แบบร่วมมือ	13	13.40
	แบบใช้โครงงานเป็นฐาน	10	10.31
	แบบการเรียนรู้ CIPPA	5	5.16
	รวม	97	100
วิธีการสุ่มตัวอย่าง	สุ่มอย่างง่าย	9	12.70
	สุ่มแบบแบ่งชั้น	4	5.60
	แบบเจาะจง	11	15.50
	สุ่มแบบกลุ่ม	42	59.20
	สุ่มแบบหลายขั้นตอน	5	7.00
	รวม	71	100
การออกแบบงานวิจัยเชิงทดลอง	one-group pretest-posttest design	35	49.30
	nonrandomized control group posttest-only design	1	1.40
	nonrandomized control group pretest - posttest design	9	12.70
	randomized control group posttest-only design	3	4.20
	randomized control group pretest - posttest design	7	9.90
	Two group pretest – posttest design	15	21.10
	ไม่ระบุ	1	1.40
	รวม	71	100
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์	t-test dependent	44	62.00
	t-test independent	14	19.70
	MANCOVA	3	4.20
	Hotelling T ²	7	9.90
	อื่นๆ	3	4.20
	รวม	71	100

ตาราง 2 คุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง

ตัวแปร	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
ขนาดกลุ่มตัวอย่าง	71	55.00	24.55	15	105
เวลาที่ใช้ในการทดลอง (ชั่วโมง)	68	17.10	4.23	5.00	30.00
ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ	62	0.84	0.09	0.51	0.99
ค่าขนาดอิทธิพล	167	3.83	1.85	0.99	7.01

จากตาราง 2 งานวิจัยมีขนาดกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ย 55 คน โดยมีขนาดกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด 105 คน และน้อยที่สุด 15 คน ใช้เวลาในการทดลองเฉลี่ย 17.10 ชั่วโมง ซึ่งใช้เวลาทดลองมากที่สุด 30 ชั่วโมงและน้อยที่สุด 5 ชั่วโมง ในส่วนของเครื่องมือมีค่าเฉลี่ยความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เท่ากับ 0.84 โดยเครื่องมือมีความเชื่อมั่นสูงสุด 0.99 และต่ำสุด 0.51 และค่าขนาดอิทธิพลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 โดยมีค่าสูงสุดและต่ำสุดเท่ากับ 7.01 และ 0.99 ตามลำดับ

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ยการประเมินคุณภาพงานวิจัยจาก Office of the Education Council (2009) ดังนี้ คุณภาพสูงมาก (3.21 – 4.00) คุณภาพสูง (2.41 – 3.20) คุณภาพปานกลาง (1.61 – 2.40) คุณภาพค่อนข้างต่ำ (0.81 – 1.60) และคุณภาพต่ำ (น้อยกว่า 0.80)

ตาราง 3 คุณลักษณะงานวิจัยด้านคุณภาพงานวิจัย

ด้าน	ลักษณะงานวิจัยที่ประเมิน	ผลการประเมิน		
		$\bar{X}$	SD	ผลการประเมิน
1	ความเป็นมาและความสำคัญ	2.68	0.36	สูง
2	ทบทวนวรรณกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	2.95	0.39	สูง
3	วิธีดำเนินการวิจัยผลการวิเคราะห์ข้อมูล	3.30	0.31	สูง
4	การสรุปอภิปรายผลการทดลองและการให้ข้อเสนอแนะ	2.91	0.45	สูง
คุณภาพรวม		2.96	0.30	สูง

จากตาราง 3 คุณภาพงานวิจัยโดยรวมมีคุณภาพเฉลี่ย 2.96 ซึ่งอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าทุกด้านมีคุณภาพอยู่ในระดับสูง โดยด้านการเขียนข้อจำกัดของงานวิจัยถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัยมีคุณภาพเฉลี่ยสูงสุด คือ 3.30 รองลงมา คือ ด้านข้อตกลงเบื้องต้นของงานวิจัยเหมาะสม และมีเหตุผลรองรับมีคุณภาพเฉลี่ย 2.95 ด้านการสรุปอภิปรายผลการทดลองและการให้ข้อเสนอแนะมีคุณภาพเฉลี่ย 2.91 และด้านความเป็นมาและความสำคัญของปัญหามีคุณภาพเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 2.68

2. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของงานวิจัยโดยจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย พบว่า มีทั้งหมด 6 ตัวแปรที่มีความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยช่วงปี 2556 - 2558 มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลเท่ากับ 4.03 และกลุ่มหลักสูตรและการสอนมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด เท่ากับ 4.04 แสดงผลดังตารางที่ 4

เมื่อพิจารณาในด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด เท่ากับ 5.15 รองลงมาเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ 7E มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลเท่ากับ 3.94 การสุ่มแบบอาศัยความน่าจะเป็น พบว่า การสุ่มแบบกลุ่มมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด เท่ากับ 4.03 โดยการออกงานวิจัยเชิงทดลองแบบ Randomized มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลเท่ากับ 3.93 และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ที่มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด คือ สถิติประเภท Hotelling T^2 มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลเท่ากับ 4.64

ตาราง 4 การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	ค่าขนาดอิทธิพล			Test of homogeneity of Var.		ANOVA	
		n	$\bar{d}$	SD	F	P	F	P
ปีที่พิมพ์	2553 – 2555	43	3.82	1.89	1.99	.14	5.38	.01*
	2556 – 2558	104	4.03	1.82	แตกต่างกัน 2556-2558 > 2553-2555 > 2559-2561			
	2559 – 2561	20	2.59	1.38				
สาขาที่ผลิตงานวิจัย	กลุ่มหลักสูตรและการสอน	115	4.04	1.74	2.09	.13	4.27	.02*
	กลุ่มศึกษาศาสตร์	22	3.69	2.21	แตกต่างกัน กลุ่มหลักสูตรและการสอน > กลุ่มศึกษาศาสตร์ > กลุ่มวิทยาศาสตร์			
	กลุ่มวิทยาศาสตร์	30	2.97	1.71				
การจัดการเรียนการสอน	แบบ 5E	32	3.26	1.73	1.94	.092	2.29	.04*
	แบบ 7E	40	3.94	1.87	แตกต่างกัน			
	แบบการเรียนรู้ CIPPA	13	5.15	2.23	CIPPA > แบบ 7E > ปัญหาเป็นฐาน			
	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	55	3.86	1.83	ปัญหาเป็นฐาน > โครงการงานเป็นฐาน			
	แบบใช้โครงการงานเป็นฐาน	17	3.61	1.34	โครงการงานเป็นฐาน > แบบร่วมมือ			
	แบบร่วมมือ	10	3.28	1.62	แบบร่วมมือ > แบบ 5E			
การสุ่มแบบ	การสุ่มแบบแบ่งชั้น	4	2.06	.67	3.10	.03		
อาศัยความน่าจะเป็น	การสุ่มแบบกลุ่ม	115	4.03	1.79	Welch, F = 9.71, Sig = .00* แตกต่างกัน,			
	การสุ่มอย่างง่าย	13	2.81	1.43	สุ่มแบบกลุ่ม > สุ่มแบบหลายขั้นตอน > สุ่มอย่างง่าย > สุ่มแบบแบ่งชั้น			
	การสุ่มแบบหลายขั้นตอน	20	3.77	2.28				
การออกแบบงานวิจัยเชิงทดลอง	randomized	145	3.93	1.90	8.46	.00		
	nonrandomized	20	3.12	.96	Welch, F = 13.52, Sig = .03* แตกต่างกัน,			
	ไม่ระบุ	2	1.60	.57	randomized > nonrandomized > ไม่ระบุ			
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์	t-test dependent	100	3.96	1.84	3.78	.01		
	t-test independent	22	2.29	1.38	Welch, F = 11.50, Sig = .00* แตกต่างกัน,			
	MANCOVA	11	4.03	1.07	Hotelling T ² > MANCOVA > t-test			
	Hotelling T ²	28	4.64	1.86	dependent > อื่นๆ > t-test independent			
	อื่นๆ	6	2.39	.76				

*P < .05

3. ผลการวิเคราะห์คุณภาพงานวิจัยต่อค่าขนาดอิทธิพล

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณอย่างง่าย พบว่า ด้านวิธีดำเนินการวิจัยผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีอิทธิพลเชิงบวกมากที่สุด ($\beta = .280$) อย่างมีนัยสำคัญ .05 รองลงมา คือ ด้านการสรุปอภิปรายผลการทดลองและการให้ข้อเสนอแนะ ($\beta = .261$) และด้านทบทวนวรรณกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ($\beta = .222$) ตามลำดับ และด้านความเป็นมาและความสำคัญมีอิทธิพลเชิงบวกต่อค่าขนาดอิทธิพลน้อยที่สุด ($\beta = .190$) และคุณภาพงานวิจัยรายชื่อสามารถอธิบายความแปรปรวนค่าขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 58.5

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ของคุณภาพงานวิจัยรายชื่อต่อค่าขนาดอิทธิพล

ตัวแปร	b	SE	β	t	Sig
ความเป็นมาและความสำคัญ	.89	.44	.19	2.06	.04*
ทบทวนวรรณกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	.98	.45	.22	2.18	.03*
วิธีดำเนินการวิจัยผลการวิเคราะห์ข้อมูล	1.53	.68	.28	2.26	.03*
การสรุปอภิปรายผลการทดลองและการให้ข้อเสนอแนะ	1.00	.49	.26	2.02	.04*

Adjusted $R^2 = .585$, $F = 23.30$, $Sig = .00$

อภิปรายผลการวิจัย

1. คุณลักษณะงานวิจัยด้านข้อมูลทั่วไป มีงานวิจัยที่พิมพ์ในช่วงปี พ.ศ. 2556 – 2558 มากที่สุด รองลงมา คือ ช่วงปี พ.ศ. 2553 – 2555 ซึ่งงานวิจัยที่มากขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2553 – 2555 และช่วงปี พ.ศ. 2556 – 2558 เป็นผลมาจากการตื่นตัวต่อการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับ Ministry of Education (2008, p. 92) สาขาที่มีงานวิจัยมากที่สุด คือ สาขาหลักสูตรและการสอน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเป็นสาขาวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตร เนื้อหา รูปแบบ เทคนิคหรือวิธีการจัดการเรียนรู้ต่างๆ ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Khakhunmalee (2016, p. 136) ที่พบว่า งานวิจัยตีพิมพ์มากที่สุดในปี พ.ศ. 2556 โดยงานวิจัยส่วนใหญ่คือ งานวิจัยที่ผลิตจากสาขาหลักสูตรและการสอน

ในด้านคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย การจัดการเรียนรู้ที่มีการทำวิจัยมากที่สุด คือ การจัดการเรียนรู้แบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน รองลงมาเป็นการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 เป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนมีกระบวนการต้องสืบค้น เสาะหา สืบค้นคำตอบ ค้นคว้าด้วยวิธีต่างๆ และยังฝึกการแก้ปัญหาต่างๆ โดยผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติอย่างมีระบบ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและยังเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ระบุไว้ใน IPST (2013, p. 11)

ด้านคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย งานวิจัยส่วนใหญ่มีการสมมติฐานแบบมีทิศทาง โดยการออกแบบงานวิจัยที่ใช้มากที่สุด คือ Randomized One Group Pretest – Posttest Design ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากงานวิจัยส่วนมากเป็นงานวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ โดยลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ใช้มากที่สุด คือ การสุ่มแบบกลุ่ม โดยจำนวนตัวอย่างมีจำนวนเฉลี่ย 55 คน อาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้มาจากการสุ่มจากห้องเรียนมาทั้งห้องจึงเหมาะแก่การใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ได้กล่าวไป เวลาในการทดลองเฉลี่ย 17.10 ชั่วโมงและเครื่องมือมีค่าเฉลี่ยความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด คือ สถิติทดสอบสมมติฐานแบบ t-test dependent เพราะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ในครั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยเชิงทดลองเป็นการเปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นหลัก

2. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ได้แก่ ปีที่พิมพ์ โดย พ.ศ. 2556 – 2558 จะมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงกว่างานวิจัยที่ตีพิมพ์ในปี พ.ศ. 2553 – 2555 ซึ่งน่าจะเป็นผลมาจากการตื่นตัวต่อการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตร และกลุ่มหลักสูตรและการสอนผลิตงานวิจัยที่มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก กลุ่มสาขาหลักสูตรและการสอนเป็นสาขาวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตร เนื้อหา เทคนิคหรือวิธีการสอนต่างๆในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทั้งคุณภาพและศักยภาพ

ในด้านของการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมทั้งทางร่างกาย สติปัญญา สังคมและอารมณ์ ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนจะมีบทบาทสำคัญ คือ มีการทบทวนความรู้เดิม และการมีส่วนร่วมในการแสวงหาข้อมูลต่างๆจากแหล่งความรู้ที่หลากหลายเพื่อนำมาใช้ในการเรียนรู้ มีการลงมือทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อทำความเข้าใจใช้ความคิดในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล ข้อเท็จจริงหรือประสบการณ์ต่างๆ ที่หามาได้ และสร้างความหมายให้แก่ตนเอง อีกทั้งยังสรุปและจัดระเบียบความรู้ที่ได้สร้างขึ้น และแสดงออกในสิ่งที่ตนรู้เพื่อช่วยให้การเรียนรู้เกิดความคงทนและสามารถนำความรู้นั้นไปใช้ได้

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kumchinda (2008, pp. 132 - 136) ที่ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพมีค่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าคะแนนเฉลี่ยเจตคติของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาอยู่ในระดับดี ในส่วนของวิธีการสุ่มโดยการสุ่มแบบกลุ่มมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยของ Langprasert (2007, p.102) ที่พบว่า งานวิจัยที่มีการสุ่มแบบอย่างง่ายมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด อาจเนื่องมาจากงานวิจัยส่วนใหญ่ที่ผู้วิจัยได้ศึกษามีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในห้องเรียนแต่ละห้อง ซึ่งในแต่ละกลุ่มมีการละความสามารถ ดังนั้นการสุ่มแบบกลุ่มจึงมีความเหมาะสมและทำให้ผลการวิจัยมีความคลาดเคลื่อนน้อยกว่าการสุ่มแบบอย่างง่าย

เมื่อจำแนกค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลตามแบบแผนการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างกันโดยแบบแผนการวิจัยแบบ Randomized มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงกว่าแบบแผนการวิจัยแบบ Nonrandomized อาจเนื่องมาจากขั้นตอนหรือกระบวนการในการทดลองแบบ Randomized มีการสุ่มที่ทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่สุ่มออกจากประชากรมีคุณสมบัติในด้านต่างๆ ใกล้เคียงกัน จึงสามารถควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนได้ส่งผลให้การวิจัยสามารถพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเต็มที่สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Khamboonruang (2009, p. 160) ที่พบว่า งานวิจัยที่มีแบบแผนการทดลองที่แตกต่างกันจะทำให้ค่าขนาดอิทธิพลแตกต่างกัน

ในด้านของสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ พบว่า สถิติ Hotelling's T มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด อาจเนื่องมาจากสถิติ Hotelling's T² มีอำนาจในการทดสอบสูงและมีความเหมาะสมกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างซึ่งงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ส่วนใหญ่จะมีขนาดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่มีจำนวนใกล้เคียงกัน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Pipatsathidkul (2013, p. 74) ที่พบว่า งานวิจัยที่ใช้สถิติ Hotelling's T² จะมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด

3. งานวิจัยโดยรวมมีคุณภาพเฉลี่ย 2.96 อยู่ในระดับสูง และจากผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบว่า คุณภาพงานวิจัยมีอิทธิพลต่อค่าขนาดอิทธิพล โดยแสดงให้เห็นว่าถ้าคุณภาพงานวิจัยมีคุณภาพที่สูงจะส่งผลให้ค่าขนาดอิทธิพลสูงขึ้น โดยด้านวิธีดำเนินการวิจัยผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีอิทธิพลเชิงบวกต่อค่าขนาดอิทธิพลมากที่สุด ($\beta = .28$) เนื่องจากด้านนี้มีขั้นตอนสำคัญต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง กระบวนการในการเก็บข้อมูล การออกแบบการวิจัยรวมถึงการเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ถ้างานวิจัยสามารถดำเนินขั้นตอนที่กล่าวมานี้อย่างมีประสิทธิภาพย่อมส่งผลให้ค่าขนาดอิทธิพลมีค่าที่สูงขึ้น และด้านความเป็นมาและความสำคัญมีอิทธิพลเชิงบวกต่อค่าขนาดอิทธิพลน้อยที่สุด ($\beta = .19$) เนื่องจากในด้านนี้มีขั้นตอนในการทำวิจัยที่อาจไม่ได้ส่งผลต่อผลการวิจัยมากเท่ากับในด้านอื่นๆ จึงทำให้อิทธิพลเชิงบวกต่อค่าขนาดอิทธิพลน้อยที่สุด แต่อย่างไรก็ตามด้านความเป็นมาและความสำคัญยังมีส่วนที่จะต้องปรับปรุงเนื่องจากมีคุณภาพเฉลี่ยต่ำที่สุด นั่นคือ ข้อตกลงเบื้องต้นและการเขียนข้อจำกัดของงานวิจัย ซึ่งพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ไม่มี 2 ด้านที่กล่าวมานี้ ทำให้ไม่ทราบถึงเงื่อนไขของงานวิจัยส่งผลให้ผู้อ่านงานวิจัยอาจเข้าใจไม่ตรงกับผู้วิจัย และไม่ทราบถึงขอบกรอบของงานวิจัยเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งต่อไป ส่วนอีกประเด็นหนึ่งคือ กรอบแนวคิดในการวิจัย ซึ่งพบว่าส่วนใหญ่จะมีกรอบแนวคิดแค่บางส่วนหรือมีการแสดงแนวคิดทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิดเท่านั้น แต่ไม่มีการสรุปกรอบแนวคิด จึงทำให้ขาดความเชื่อมโยงอย่างเป็นเหตุเป็นผล ขาดการชี้แจงความสำคัญของแนวคิดหรือทฤษฎีที่นำมาใช้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Thongsombat (2014, p. 88) ที่พบว่า คุณภาพงานวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี แต่มีบางส่วนที่อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ได้แก่ การเขียนข้อจำกัดของงานวิจัยถูกต้องตามหลักการวิจัยและกรอบแนวคิดในการวิจัยมีความถูกต้องเหมาะสมชัดเจนตามหลักการวิจัย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากการสังเคราะห์งานวิจัย พบว่า ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลที่ค่อนข้างสูง ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนแบบ CIPPA การออกแบบการวิจัยแบบ randomized การสุ่มแบบกลุ่มและการใช้สถิติ Hotelling T² ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนั้น ในการจัดการเรียนรู้ควรมีการส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนรู้ตามแบบ CIPPA รวมไปถึงการประยุกต์ใช้

ในห้องเรียนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ให้แก่ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพและการวิจัยควรมีการออกแบบการวิจัยแบบ Randomized และใช้การสุ่มแบบอาศัยความน่าจะเป็น รวมไปถึงการใช้สถิติที่มีอำนาจทดสอบสูงในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจะทำให้ผลการวิจัยมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

1.2 จากผลการวิจัย พบว่า คุณภาพงานวิจัยโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านจะเห็นได้ว่า ด้านความเป็นมาและความสำคัญของปัญหามีคุณภาพเฉลี่ยต่ำที่สุด ซึ่งในด้านนี้ยังมีบางส่วนที่จะต้องปรับปรุงเนื่องจากงานวิจัยส่วนใหญ่ไม่มีข้อตกลงเบื้องต้นและการเขียนข้อจำกัดของงานวิจัย อีกทั้งกรอบแนวคิดการวิจัยส่วนใหญ่ยังไม่สมบูรณ์ ดังนั้น งานวิจัยควรมีการพัฒนาในด้านของข้อตกลงเบื้องต้น การเขียนข้อจำกัดของงานวิจัยและกรอบแนวคิดการวิจัยเพื่อส่งเสริมให้ งานวิจัยนั้นมีคุณภาพที่สูงยิ่งขึ้นไป

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

2.1 ควรมีการสังเคราะห์งานวิจัยจากต่างประเทศเพิ่มเติมและเปรียบเทียบกับงานวิจัยในประเทศ เพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผู้เรียนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.2 ควรมีการนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนางานวิจัยด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นและประสิทธิภาพ

References

- Coolper, H., & Hedges, L. V. (1994). *The handbook of research synthesis*. New York: Russell Sage Foundation.
- Duangsin, J. (2009). *An instructional model affecting achievement in science study: A Meta-Analysis* (Master thesis). Maha Sarakham: Mahasarakham University. [in Thai]
- Glass, G. V., McGaw, B., & Smith, M. L. (1981). *Meta-analysis in social research*. Beverly Hills, CA: Sage Publication.
- Jamornman, U. (1988). *Research synthesis: A quantitative approach*. Bangkok: Funny Publishing. [in Thai]
- Khakhunmalee, S. (2016). *A synthesis of research instructional strategies chemistry to develop the academic achievement of students with a meta analysis* (Master thesis). Maha Sarakham: Mahasarakham University. [in Thai]
- Khamboonruang, A. (2009). *Effects of instruction on English writing abilities of students in different cultures: A cross cultural meta-analysis* (Master thesis). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Kumchina, K. (2008). *Effects of organizing learning through CIPPA model on the topic of biodiversity for grade level 4 students at Princess chulabhorn's College, Chiang Rai* (Master thesis). Bangkok: Chiang Mai University. [in Thai]
- Langprasert, S. (2007). *Meta-analysis research of innovations to improve reading comprehensions of elementary school students* (Master thesis). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Ministry of Education. (2008). *Basic education core curriculum 2008*. Bangkok: The Agricultural Co-operative Federation of Thailand. [in Thai]
- Office of the Education Council. (2009). *The research synthesis of Thai education quality*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]

- Pipatsathidkul, P. (2013). *A research synthesis of innovations for developing analytical thinking skills in Thai subject of basic education students: A meta analysis* (Master thesis). Bangkok: Srinakharinwirot University. [in Thai]
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2013). *Future science curriculum manual*. Bangkok: The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. [in Thai]
- Thongsombat, T. (2014). *Thesis meta-analysis of learning model affecting to achievement faculty of industry at King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang* (Master thesis). Bangkok: King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. [in Thai]
- Wiratchai, N., & Wongwanich, S. (1999). *A synthesis of research in education using meta-analysis and content analysis*. Bangkok: Jaroenpol Press. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนารายวิชาการสอนแนวใหม่ที่ส่งเสริมความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีของ
 นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ : การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์แบบมีส่วนร่วม
 DEVELOPMENT OF AN INNOVATIVE METHODS COURSE SUPPORTING PRE-SERVICE
 SCIENCE TEACHERS' TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT
 KNOWLEDGE: A CRITICAL PARTICIPATORY ACTION RESEARCH

Received: May 28, 2020

Revised: July 9, 2020

Accepted: July 10, 2020

นันทวัน พัวพัน^{1*} สิริณา กิจเกื้อกุล² และสกนธ์ชัย ชะนูนันท์³
 Nuntawan Phuaphan^{1*} Sirinapa Kijkuakul² and Skonchai Chanunan³

^{1,2,3}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์^{1,2,3}Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: Nuntawan.phu@pcru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มุ่งพัฒนารายวิชาการจัดการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ทั่วไป จำนวน 54 คน พร้อมติดตามผลการเปลี่ยนแปลงเมื่อนักศึกษาออกปฏิบัติการสอนในภาคสนามเป็นกรณีศึกษา กิจกรรมในรายวิชาถูกออกแบบให้เน้นการคิดวิพากษ์ การฝึกปฏิบัติและการสะท้อนคิด การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถาม แบบวัด TPACK แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง บันทึกสังเกตการสอน และแผนการจัดการเรียนรู้ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาจำนวน 32 คน ร้อยละ 59.25 มีความกังวลใจว่าตนเอง มีความรู้ด้านเนื้อหาไม่เพียงพอที่จะเลือกใช้วิธีสอนและเทคโนโลยีเหมาะสมกันได้ รายวิชาจึงนำเนื้อหาที่นักศึกษาไม่เข้าใจมาเป็นหัวข้อในการฝึกปฏิบัติ ช่วยให้นักศึกษา มีความรู้ในเนื้อหาถูกต้องมากยิ่งขึ้น เมื่อติดตามผลภาคสนามพบว่า นักศึกษาสามารถเลือกใช้เทคโนโลยี เช่น โปรแกรม PhET ได้เหมาะสมกับเนื้อหาและออกแบบวิธีสอนได้เหมาะสมกับบริบท ผู้วิจัยขอเสนอแนะว่า จำเป็นต้องตรวจสอบความรู้เนื้อหา ก่อน หากนักศึกษามีความรู้ด้านเนื้อหาที่ถูกต้องก็จะสามารถผนวกเทคโนโลยีมาส่งเสริมเนื้อหาและวิธีสอนได้ดียิ่งขึ้น และควรกำหนดให้หลักสูตรพัฒนานักศึกษาคู เน้นกิจกรรมที่บูรณาการองค์ความรู้ด้านเนื้อหา วิธีสอนและเทคโนโลยีเป็นสมรรถนะหลัก ที่นักศึกษานำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนา นักเรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายและตอบสนองต่อสังคม

คำสำคัญ: การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์แบบมีส่วนร่วม ความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี นักศึกษาคู

Abstract

This research aimed to develop an innovative method course for fostering 54 pre-service science teachers' technological pedagogical and content knowledge (TPACK). In addition, classroom observation was also used during pre-service science teacher practicum as follow-up case study to find out changes. The course activities were designed to emphasize on critical thinking, practice and reflection. Data were collected by using questionnaires, self-report of TPACK, semi-structured interviews, observation form, and lesson plans. The data

analysis was done by using content analysis. For credibility of data triangulation. The results showed that the 32 pre-service teachers (59.25%) were worried that they did not have strong content knowledge would determine appropriate methods of teaching and the selection and utilization of technology. Accordingly, the course was modified by setting the content that pre-service teachers did not understand to be a practical topic in microteaching practicing. This resulted in that pre-service teachers had more accurate knowledge of the content. As field monitoring during the practicum, it was found that pre-service teachers could choose to use technologies such as PhET programs which suitably fitted with the chosen content and they also could design proper teaching methods that were in consistency with the context. This research results suggest that they need to check their content knowledge as priority before developing other competencies. As pre-service teachers have proper and correct content knowledge, they will be able to integrate technology into their pedagogy and content knowledge. In addition, for teacher preparation programs, the focus should be placed on TPACK integration as core competency, which pre-service teachers can use for their science learning management in order to help students achieve the goals and be responsive to society.

Keywords: Critical Participatory Action Research, Technological Pedagogical and Content Knowledge, Pre-service Teachers

บทนำ

ความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี คือ กรอบแนวคิดที่อธิบายความรู้ของครู เมื่อบูรณาการเทคโนโลยีมาใช้ในการสอน และการจัดการเรียนรู้ โดยมีองค์ความรู้หลัก 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) ความรู้ด้านวิธีสอน (Pedagogical Knowledge: PK) และความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge: CK) ซึ่งองค์ความรู้ทั้ง 3 ด้านนี้ ก่อให้เกิดการบูรณาการเป็นความรู้ด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความรู้ด้านเนื้อหาผนวกวิธีสอน (Pedagogical Content Knowledge: PCK) ความรู้ด้านเนื้อหาผนวกเทคโนโลยี (Technological Content Knowledge: TCK) ความรู้ด้านวิธีสอนผนวกเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) และความรู้ด้านเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) (Mishra & Koehler, 2006) การเตรียมให้นักศึกษาคูมีความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีในระดับวิชา ได้รับการยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลาย เป็นกรอบแนวคิดของหลักสูตรการผลิตครูและเป็นตัวบ่งชี้ที่สะท้อนถึงการปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ที่ดี ทั้งนี้ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ เป็นความรู้และสมรรถนะตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูของคุรุสภา ที่กำหนดไว้ว่า ครูผู้สอนต้องมีความรอบรู้และเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน (Teachers Council of Thailand, 2019)

ปัจจุบันหลักสูตรการผลิตครูวิทยาศาสตร์มีโครงสร้างหน่วยกิตและรายวิชาคล้ายคลึงกันตามมาตรฐานวิชาชีพ แต่เมื่อพิจารณาถึงคำอธิบายรายวิชาและการปฏิบัติการสอน พบว่า การจัดการเรียนรู้มีลักษณะแบบแยกส่วนระหว่างเนื้อหา วิธีสอน และเทคโนโลยี (Faikhamta et al., 2018) ส่งผลให้คุณภาพของการผลิตนักศึกษาคูวิทยาศาสตร์ไม่เป็นไปตามต้องการ ซึ่ง Chatmaneeungcharoen (2020) ให้ข้อมูลว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ด้านเนื้อหา แต่ไม่สามารถนำเสนอความรู้ด้านเนื้อหาที่ตนเองมีอยู่ ไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาดังกล่าวได้ ส่งผลให้การเรียนการสอนในเนื้อหาดังกล่าวไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการได้เล็งเห็นความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการศึกษา โดยมีแนวทางในการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน และพัฒนาสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ให้กับสถานศึกษา แต่สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการนำเทคโนโลยีเหล่านี้ไปใช้ในการศึกษา คือ การพัฒนาครูให้มีความรู้ ความสามารถในการนำสื่อเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้และพัฒนาการเรียนการสอน หากสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์เอื้ออำนวยแต่ครูไม่รู้จักนำไปใช้ให้คุ้มค่า การลงทุนเพื่อพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาจึงได้ผลลัพธ์ที่ไม่คุ้มค่า (Office of the Education Council, 2018)

ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัยการผลิตครูแห่งหนึ่ง พบว่า การปฏิบัติการสอนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่ผ่านมา นักศึกษาครูไม่สามารถบูรณาการเทคโนโลยีเข้าไปในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ได้หลากหลายลักษณะ เช่น การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือหรือสื่อในการส่งเสริมเนื้อหา สู่การจัดกิจกรรมในชั้นเรียน การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ที่สะท้อนถึงธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เช่น การเลือกใช้แอปพลิเคชันต่างๆ นักศึกษาให้เหตุผลในการเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีเพียงเพื่อความสนุกสนานในชั้นเรียน โดยไม่ได้คำนึงถึงหลักการหรือการวิเคราะห์เป้าหมายของสื่อเทคโนโลยีที่เลือกใช้ว่ามีความเหมาะสมหรือสอดคล้องกับเนื้อหาหรือวิธีการสอนอย่างไรได้บ้าง

การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์แบบมีส่วนร่วม (Kemmis et al., 2014) จะเน้นกระบวนการพัฒนาคน และผู้มีส่วนร่วมหลายฝ่าย มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมของบุคคล ผ่านการร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมลงมือปฏิบัติ สังเกต และสะท้อนผลการปฏิบัติ เป็นวงจรของการปฏิบัติ โดยลักษณะเด่นของงานวิจัยลักษณะนี้ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยจะเริ่มต้นด้วยการวิพากษ์ถึงการปฏิบัติและผลลัพธ์จากการปฏิบัติของตนทั้งในอดีตและปัจจุบัน เพื่อให้เห็นถึงเงื่อนไขหรือข้อจำกัดที่ทำให้ปัญหานั้นยังคงอยู่ ผ่านการสังเกตและวิเคราะห์การปฏิบัติ ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การพูดแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน การทำกิจกรรม และความสัมพันธ์ ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้ร่วมวิจัยทุกฝ่าย ด้วยการที่ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนจะต้องตั้งคำถามให้เกิดการแสดงความคิดเห็น ผู้วิจัยจะต้องมีการจัดแจง อำนวยความสะดวกให้มีอุปกรณ์ สิ่งของต่างๆ เพื่อสนับสนุนกิจกรรมที่จะเกิดขึ้น ตลอดจนการจัดแจงด้านสังคมและบรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมให้เกิดความสัมพันธ์ จนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ ได้ผลลัพธ์เป็นที่พอใจและมีความยั่งยืน

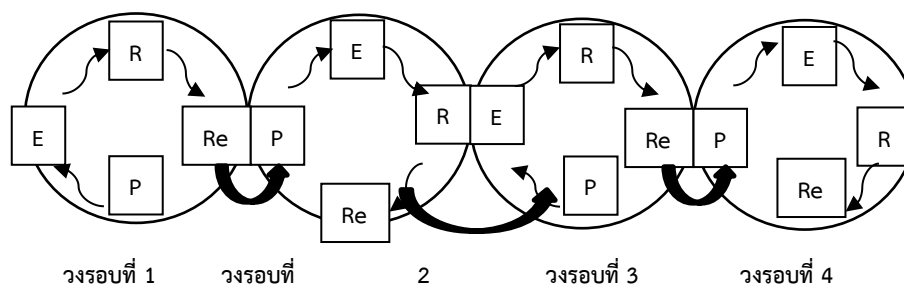
ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ ความรู้ และประสบการณ์ ที่ได้รับจากรายวิชาใช้ในการจัดการเรียนรู้ขณะออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้ โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์แบบมีส่วนร่วมเป็นสิ่งที่ขับเคลื่อนให้เกิดผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติในครั้งนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีของนักศึกษาครู
2. เพื่อติดตามการนำความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาครู

ระเบียบวิธีวิจัย

ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์แบบมีส่วนร่วม (Kemmis et al., 2014) จำนวน 4 วงรอบในระยะที่ 1 ดังภาพ 1



หมายเหตุ P: Planning=วางแผน, E: Enact=ปฏิบัติ, R: Reflecting=สะท้อนผล, Re: Re-planning=เปลี่ยนแปลงปรับปรุงทวนขั้นตอน ทั้งผู้วิจัยและนักศึกษา ร่วมกันวางแผน ปฏิบัติ สะท้อนผล และปรับการวางแผนในทุกวงรอบ

ภาพ 1 วงรอบการปฏิบัติในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์

ระยะที่ 1 ผู้วิจัยตรวจสอบการรับรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี และออกแบบรายวิชาตามกรอบ TPACK Based course (Lee & Kim, 2014) โดยมีการปฏิบัติ 4 วงรอบ รวมทั้งสิ้น 15 สัปดาห์ ดังนี้

ตาราง 1 หลักการและแนวปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้รายวิชาการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์

หลักการออกแบบการจัดการเรียนรู้	แนวปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้รายวิชาการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์	วงรอบ (สัปดาห์)	องค์ประกอบของ TPACK
ส่วนที่ 1 ทำความเข้าใจ	- ทำความเข้าใจทฤษฎีผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้และวิพากษ์การจัดการเรียนรู้จากกรณีศึกษา	วงรอบที่ 1 (สัปดาห์ที่ 1-4)	CK, PK, PCK TPACK
ส่วนที่ 2 การให้ประสบการณ์	- ให้ประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม และฝึกการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (การสร้างและการใช้สื่อเทคโนโลยี)	วงรอบที่ 2 (สัปดาห์ที่ 5-6)	TK, TCK, TPK, TPACK
ส่วนที่ 3 เตรียมการก่อนฝึกปฏิบัติ	- วิเคราะห์ประเภทของความรู้ก่อนออกแบบกิจกรรม - วิเคราะห์ความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียนตามบริบท - จัดหาวัสดุอุปกรณ์อย่างเพียงพอต่อการปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค	ก่อนวงรอบที่ 3 (สัปดาห์ที่ 7)	CK, PK, TK, TCK, TPK, PCK, TPACK
ส่วนที่ 4 การปฏิบัติการสะท้อนผลและการแก้ไข	- ฝึกปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค 2 ครั้ง - นักศึกษาประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นและผู้วิจัยสะท้อนผลร่วมกันเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไข	วงรอบที่ 3-4 (สัปดาห์ที่ 8-15)	CK, PK, TK, TCK, TPK, PCK, TPACK

ระยะที่ 2 เป็นกรณีศึกษา การติดตามผลนักศึกษาครูในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยมีผู้วิจัยเป็นอาจารย์นิเทศก์ให้คำแนะนำและสะท้อนการปฏิบัติร่วมกันกับนักศึกษา

ผู้ร่วมวิจัย ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และมีความสนใจในการร่วมวิจัย ซึ่งมีผู้ร่วมวิจัยทั้ง 2 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 ประกอบด้วย นักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 54 คน ระยะที่ 2 ประกอบด้วย นักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 3 คน โดยผู้วิจัยมีเกณฑ์การเลือกนักศึกษาครูทั้ง 3 คน จากผลการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา) ที่แตกต่างกัน โดยมีผลการเรียนอยู่ในระดับดีมาก ระดับดี และระดับปานกลาง นอกจากนี้ นักศึกษาทั้ง 3 คน จะต้องออกฝึกประสบการณ์ในโรงเรียนที่มีบริบทแตกต่างกัน เช่น บริบทของโรงเรียนขนาดใหญ่ โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดเล็ก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะที่ 1 มีดังนี้ 1) แบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่ท้าทายต่อการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open-ended) 2) แบบวัด TPACK เป็นแบบประเมินตนเอง (Self-Report) ประกอบด้วย 20 รายการที่สอดคล้องกับกรอบความรู้ TPACK ของ Mishra and Koehler (2006) ซึ่งจำแนกความเห็นตามลิเคิร์ท สเกล ออกเป็น 5 ระดับเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำไปออกแบบการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 3) แผนการจัดการเรียนรู้หรือรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) เป็นการออกแบบกิจกรรมที่เน้นความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี ดังตาราง 1 4) แบบบันทึกหลังสอน โดยผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกผลจากการใช้กิจกรรมในแต่ละสัปดาห์อย่างละเอียด บันทึกหลังสอนนี้เป็นข้อมูลดิบที่สำคัญมากในการวิเคราะห์หาลักษณะการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องสะท้อนข้อมูลอย่างละเอียดภายใต้กรอบแนวคิดการวิจัย 5) แผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา ซึ่งนักศึกษาจะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ขณะปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค 2 ครั้งในรายวิชา โดยใช้เวลาคู่ละ 30 นาที 6) แบบบันทึกสังเกตการสอน เป็นการสังเกตแบบมีส่วนร่วมโดยผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการสอนของนักศึกษา ขณะที่นักศึกษาจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ระยะที่ 2 มีดังนี้ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ (ของนักศึกษา) เป็นแผนการจัดการเรียนรู้รายคาบของนักศึกษา รายละเอียดของแผนประกอบไปด้วยสาระ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด จุดประสงค์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อที่ใช้ การวัดและประเมินผล ซึ่งนักศึกษาจะใช้เวลาในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้ทั้งสิ้น 1 เดือน ขณะออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 2) แบบบันทึกการสังเกต เป็นการสังเกตแบบมีส่วนร่วม โดยผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการสอนของนักศึกษาและพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ขณะที่นักศึกษาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน 3) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เป็นการซักถามที่ผู้วิจัยเตรียมข้อคำถามปลายเปิด เพื่อใช้สนทนากับนักศึกษาเพิ่มเติม โดยใช้เวลาในการสัมภาษณ์ไม่เกิน 30 นาที หลังจากการจัดการเรียนรู้

ทั้งนี้ เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม แบบวัด TPACK แผนการจัดการเรียนรู้ แบบบันทึกสังเกตการสอน แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เมื่อผู้วิจัยสร้างเครื่องมือเสร็จสิ้นได้นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา จำนวน 3 ท่าน ให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้นจึงนำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและการตรวจสอบความน่าเชื่อถือ

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยการอ่าน จับใจความ ตีความ ค้นหาแบบแผนของพฤติกรรม จนนำไปสู่ข้อสรุป ดังตัวอย่างตาราง 2

ตาราง 2 ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

กลุ่ม	รหัสข้อมูล	ตัวอย่าง
การวิเคราะห์ประเภทความรู้ก่อนออกแบบกิจกรรม	CT1 (ความหมาย คือ นักศึกษาคนที่ 1 แสดงออกถึงการวิเคราะห์ประเภทความรู้; แนวคิด) LT1, PT1 (ความหมาย คือ นักศึกษาคนที่ 1 แสดงออกถึงการวิเคราะห์ประเภทความรู้; กฎ, หลักการ)	“...การสอนแนวคิดก็ต้องออกแบบกิจกรรมให้นักเรียนได้สังเกตหลายสิ่ง ๆ แล้วนำมาเปรียบเทียบ แล้วจึงสร้างข้อสรุปที่ค้นพบ ถ้าสอนความรู้ที่เป็นกฎหรือหลักการ ก็จะต้องให้นักเรียนได้อธิบายความสัมพันธ์ ผ่านกิจกรรมการทดลอง...ครับ”
การเลือกเทคโนโลยีส่งเสริมการสอน	TPKT2 (ความหมาย คือ นักศึกษาคนที่ 2 แสดงออกถึงการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีกับวิธีสอน)	“ใช้ <i>Plicker</i> ในการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน บางครั้งก็ใช้ในการเล่นเกมตอบคำถาม สะดวกมากครับ”
การเลือกเทคโนโลยีส่งเสริมเนื้อหา	TCKT2 (ความหมาย คือ นักศึกษาคนที่ 2 แสดงออกถึงการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีกับเนื้อหา)	“ใช้ภาพเคลื่อนไหวแบบแอนิเมชันจากโปรแกรม <i>PhET</i> ที่แสดงให้เห็นว่าเมื่อสสารได้รับความร้อนจะขยายตัวเนื่องจากอนุภาคของสสารอยู่ห่างกันมากขึ้น ในทางตรงกันข้าม เมื่อสสารสูญเสียความร้อนจะหดตัวเนื่องจากอนุภาคของสสารมาอยู่ใกล้กันมากขึ้น”

ทั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลโดยอาศัยการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) (Freire, 1970) ใช้เครื่องมือวิจัยมากกว่า 1 ชนิด เก็บข้อมูลชนิดเดียวกัน เพื่อดูว่าผลสรุปจะไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่ รวมทั้งนำบันทึกการสัมภาษณ์ส่งให้นักศึกษายืนยันข้อมูลความถูกต้อง (Member Checking) นอกจากนี้ ตัวผู้วิจัยเองเข้าไปมีส่วนร่วม ฝังตัวในบริบทที่ศึกษาเป็นเวลายาวนาน ตลอดระยะเวลา 4 เดือน (Prolonged Engagement) เป็นส่วนหนึ่งของสิ่งที่ศึกษาจนเกิดความคุ้นเคย เกิดความไว้วางใจระหว่างผู้วิจัยกับนักศึกษา ซึ่งช่วยให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลตรงตามสภาพจริง

ผลการวิจัย

1. การพัฒนารายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ส่งเสริมความรู้เนื้อหาแนวทฤษฎีและเทคโนโลยีของนักศึกษา จากผลการสำรวจเบื้องต้นเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีความกังวลใจในความรู้ด้านเนื้อหามากที่สุด โดยคิดว่าตนเองมีความรู้ด้านเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 59.25 ทั้งนี้ นักศึกษายังคิดว่าตนเองขาดความรู้ความเข้าใจด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ จำนวน 20 คน (ร้อยละ 37.04) รองลงมา คือ เรื่องปฏิกิริยาเคมี จำนวน 11 คน (ร้อยละ 20.37) เรื่องการสลายสารอาหารระดับเซลล์ จำนวน 10 คน (ร้อยละ 18.52) เรื่องพันธุศาสตร์ จำนวน 8 คน (ร้อยละ 14.81) และ

เรื่องสารชีวโมเลกุล จำนวน 5 คน (ร้อยละ 9.26) ตามลำดับ และเมื่อจัดการเรียนรู้ตามวงจรปฏิบัติการ พบว่า นักศึกษามีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น บนฐานการวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์แบบมีส่วนร่วม ที่เป็นสิ่งขับเคลื่อนให้เกิดผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ ดังตาราง 3

ตาราง 3 สรุปการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติในวงรอบที่ 1 ถึง วงรอบที่ 4

การปฏิบัติ	วงรอบที่ 1	วงรอบที่ 2	วงรอบที่ 3	วงรอบที่ 4
ความคิดเห็น ในชั้นเรียน	“ไม่เคยได้อินหรือรู้จัก PCK, TPACK” (เบล 01 23/7/62)	“ไม่มีความรู้เกี่ยวกับสื่อ เทคโนโลยีที่จะช่วยส่งเสริม เนื้อหาวิทยาศาสตร์” (ไบเตย 01 13/8/62) “อยากให้อาจารย์ช่วยสอน สร้างสื่อเทคโนโลยี หรือนำเสนอใหม่ ๆ ที่น่าสนใจ” (เอก 02 13/8/62)	“ยังไม่แม่นเนื้อหา” (บ๊ิก 01 10/9/62) “เลือกใช้ 5E เพราะคุ้นเคย” (เจ๊บัว 01 10/9/62)	“ไม่เคยวิเคราะห์ประเภทของความรู้ก่อน ออกแบบกิจกรรม เมื่อทำแล้วทำให้เข้าใจ การออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสมกับ ประเภทของความรู้มากขึ้น เช่น ความรู้ที่เป็นหลักการต้องใช้การทดลอง” (เอ๋ 01 22/10/62) “เมื่อก่อนใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อความสนุกสนานเพียงอย่างเดียว ตอนนั้นเลือกใช้เทคโนโลยีในเนื้อหาที่เป็นนามธรรม เช่น Quiver คู่มือสร้างเซลล์” (ป๊อป 01 22/10/62)
การทำ กิจกรรม	- วิพากษ์การจัดการเรียนรู้ - ทำความเข้าใจเนื้อหา พร้อม ออกแบบ กิจกรรมที่ส่งเสริม ความเข้าใจเนื้อหา	สร้างและฝึกการใช้สื่อ เช่น PhET, Piktochart, Powtoon, Quizizz เป็นต้น	ปฏิบัติการสอนแบบ จุลภาคเป็นรายคู่ สะท้อนการสอนของตนเอง และรับฟัง ข้อเสนอแนะจากเพื่อน และครูผู้สอน	นำเสนอความเข้าใจเนื้อหา ด้วย Concept map และฝึกวิเคราะห์ Core TPACK ก่อนที่จะปฏิบัติการสอนแบบจุลภาคเป็น รายคู่ จากนั้นสะท้อนการสอนของตนเอง และรับฟังข้อเสนอแนะจากเพื่อนและ ครูผู้สอน
ความสัมพันธ์	นักศึกษามีความไว้วางใจระหว่างเพื่อนในชั้นเรียนและครูผู้สอน (ผู้วิจัย) จึงสามารถสะท้อนการเรียนรู้ได้อย่างเปิดเผยและมี ความรู้สึกปลอดภัยเป็นที่เชื่อใจซึ่งกันและกันด้วยความจริงใจ			
เปลี่ยนแปลง ปรับปรุงใน วงรอบถัดไป	นักศึกษาเข้าใจกรอบ PCK, TPACK และ เนื้อหาที่ยากต่อการ เรียนรู้ แต่ขาด ความรู้ทางด้านการ สร้างและใช้งานสื่อ เทคโนโลยี ที่สามารถ ส่งเสริมเนื้อหา ส่งเสริม การสอนในชั้นเรียน	นักศึกษาเข้าใจสื่อเทคโนโลยี ที่สามารถส่งเสริมเนื้อหา ส่งเสริมการสอนในชั้นเรียน แต่ขาดการนำสื่อที่ได้ เรียนรู้มาประยุกต์ใช้ ผู้วิจัย และนักศึกษาจึงเห็นพ้องกัน ว่าควรมานำใช้ในการ ปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค	นักศึกษาไม่รู้หลักการ ออกแบบกิจกรรมหรือ หลักในการเลือกสื่อ เทคโนโลยีตัวแทนที่ดีใน การส่งเสริมเนื้อหา แต่ สามารถเลือกใช้สื่อ เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการ สอนในชั้นเรียนได้ หลากหลาย ผู้วิจัยจึง ต้องเพิ่มกิจกรรมการ วิเคราะห์ประเภทของ ความรู้ และการ ออกแบบกิจกรรมเพื่อ เป็นตัวแทนที่ดีในการ ส่งเสริมเนื้อหา	นักศึกษามีแนวทางในการเลือกใช้สื่อ เทคโนโลยีที่ช่วยส่งเสริมเนื้อหา นอกจากนี้ จากเดิมเลือกใช้แต่รูปแบบการสอน 5E มา โดยตลอดก็มีการพิจารณาถึงรูปแบบการ สอนให้สอดคล้องกับประเภทของความรู้ เช่น ใช้ POE กับเนื้อหาที่ต้องการให้เห็น ถึงความสัมพันธ์ มีการทดลอง เป็นต้น และมีการเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีในการ ส่งเสริมการสอนในชั้นเรียนที่หลากหลาย เช่น Plicker, Quizizz, Powtoon เป็นต้น

รายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ส่งเสริมความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาครูควรประกอบด้วยความรู้และปฏิบัติการ 3 องค์ประกอบหลัก ดังต่อไปนี้

หลักการสอน ได้แก่ 1) แนวคิดและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา เป็นความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ต้องทำความเข้าใจ ได้แก่ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ การรู้วิทยาศาสตร์ ทฤษฎีการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนการสอน และเทคนิคต่าง ๆ กรอบความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี และการประเมินการเรียนรู้ 2) กิจกรรมการเรียนการสอนที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การสาธิตการสอน วิพากษ์กรณีศึกษา การตั้งคำถามและการสะท้อนคิด การวิเคราะห์ตาราง Core TPACK และการฝึกปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค ซึ่งกิจกรรมการสอนดังกล่าว โดยเฉพาะการสะท้อนคิดมีประโยชน์ทั้งต่อครูผู้สอน จะช่วยให้สามารถประเมินความรู้ ทักษะและทักษะการปฏิบัติของนักศึกษาได้ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทันเวลาที่ ในขณะที่นักศึกษาได้ประโยชน์คือสามารถประเมินศักยภาพและจุดบกพร่องของตนเอง และค้นหาวิธีการเพื่อปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้น และสามารถบูรณาการความรู้ทางทฤษฎีสู่การการปฏิบัติได้

การฝึกปฏิบัติการสอนในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ที่นักศึกษามักเข้าใจคลาดเคลื่อน จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ แรงและการเคลื่อนที่ ปฏิกริยาเคมี การสลายสารอาหารระดับเซลล์ พันธุศาสตร์ สารชีวโมเลกุล การนำเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์เหล่านั้นมาให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติการสอนเพื่อช่วยให้นักศึกษาได้มีโอกาสทบทวน และแก้ไขสิ่งที่คลาดเคลื่อน เพราะเมื่อนักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง โดยลงมือปฏิบัติด้วยตนเองแล้ว จะช่วยให้เขาได้ใคร่ครวญและตระหนักถึงการพัฒนาตนเองได้

การเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยี ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการสร้างและการใช้งาน ได้แก่ สื่อเทคโนโลยีที่ส่งเสริมเนื้อหา ผู้วิจัยพบว่า การใช้สื่อโปรแกรม PhET ส่งผลเป็นอย่างดี ต่อการเรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยการทดลองเสมือนจริง แต่การใช้โปรแกรม PhET ก็ยังไม่ตอบสนองต่อเป้าหมายในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านปฏิบัติการทดลองได้อย่างสมบูรณ์ เช่น ทักษะเฉพาะในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการใช้สื่อเทคโนโลยีในการส่งเสริมเนื้อหาให้มีประสิทธิภาพ บทบาทหลักจึงอยู่ที่ครูผู้สอนจะต้องมีเป้าหมายที่ชัดเจนในการเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีเหล่านั้น ให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดในหลักสูตร ร่วมกับการตั้งคำถาม ออกแบบขั้นตอนการทดลองที่สอดคล้องกับห้องปฏิบัติการทดลองเสมือนจริง ส่วนสื่อเทคโนโลยีที่ส่งเสริมวิธีสอน ที่ช่วยในการสอนหรือการบริหารจัดการชั้นเรียน การวัดและประเมินผล ที่นักศึกษาเลือกใช้ ได้แก่ Plickers, Quizizz, Powtoon, Poll everywhere เป็นต้น ซึ่งสื่อเหล่านี้ จะช่วยจัดการระบบการโต้ตอบในชั้นเรียนได้อย่างรวดเร็ว ประหยัดเวลาและมีผลการแสดงคำตอบได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. การติดตามการนำความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาครู การติดตามผลการนำความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ตลอดระยะเวลา 1 เดือน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 แบ่งเป็น 3 กรณีศึกษา ดังนี้

ธนา มีพื้นฐานทางด้านความรู้เนื้อหาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก แต่เมื่อได้เรียนรู้ในรายวิชาการจากการปฏิบัติทั้ง 4 วงรอบ พบว่า ในเบื้องต้น ธนา ยังไม่เคยได้ยินหรือเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีมาก่อน และยังขาดความรู้เกี่ยวกับการสร้างและการใช้งานสื่อเทคโนโลยี ที่จะช่วยส่งเสริมเนื้อหาและวิธีการสอนที่หลากหลายและทันสมัย ซึ่งปัญหานี้พบได้กับนักศึกษาทุกคน เมื่อธนาได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชา พบว่า เขามีความเข้าใจความสัมพันธ์ของความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง สามารถสร้างและเลือกใช้งานสื่อเทคโนโลยีได้หลากหลาย และเมื่อออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า ในครั้งแรก ธนายังคงติดปัญหาเรื่องการออกแบบกิจกรรม ที่ไม่สอดคล้องกับประเภทของความรู้ เขายังคงใช้การบรรยาย แต่เมื่อได้รับการให้คำแนะนำจากผู้วิจัย และจากการสะท้อนการปฏิบัติของเขาเอง ครั้งต่อมา ธนาเริ่มวิเคราะห์เนื้อหาว่าเป็นความรู้ประเภทใดก่อน ระดับชั้นที่สอนควรมีขอบเขตการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐานเป็นอย่างไร เหมาะสมกับนักเรียนในชั้นเรียนของเขาหรือไม่ หลังจากนั้นจึงออกแบบกิจกรรมมีการบูรณาการความรู้ด้านเนื้อหา ด้านวิธีสอนและเทคโนโลยีด้วยการใช้โปรแกรม PhET ในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม ดังภาพ 2 และตัวอย่างต่อไปนี้

“ในตัวโปรแกรม PhET มีสถานการณ์จำลองทางด้านฟิสิกส์ ให้นักเรียนได้ทดลองและเห็นการเคลื่อนที่ ตำแหน่งของวัตถุ เข้าใจได้ง่ายกว่าการที่ต้องจินตนาการเอง” (นศ.1 18/12/62)

นนท์ มีพื้นฐานทางด้านความรู้เนื้อหาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี หลังจากได้เรียนรู้ในรายวิชา พบว่า นนท์มีการเปลี่ยนแปลงความรู้ด้านเทคโนโลยีดีมาก มีการบูรณาการความรู้ด้านเนื้อหา วิธีสอน และเทคโนโลยี ได้เหมาะสม เห็นได้อย่างชัดเจนตั้งแต่การเลือกใช้โปรแกรม PhET ในการฝึกปฏิบัติการสอนแบบจุลภาคเพื่อส่งเสริมความเข้าใจเนื้อหาเรื่องแรงและการเคลื่อนที่ เมื่อออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า เขาวิเคราะห์ประเภทของความรู้ก่อนออกแบบกิจกรรม สามารถเลือกใช้วิธีการสอนและสื่อเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมเนื้อหาได้ ผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะว่า นนท์สามารถใช้สื่อเทคโนโลยีในการสอนได้อย่างโดดเด่น แต่ก็ควรระวังเรื่องข้อจำกัดของสื่อเทคโนโลยีแต่ละประเภท เช่น หากเรื่องที่สามารถทำการทดลองเบื้องต้นได้โดยง่าย ก็ควรให้นักเรียนได้ทำการทดลองจริงๆ แล้วใช้สื่อเทคโนโลยีเป็นส่วนเสริมในเนื้อหาที่เป็นนามธรรม ทำให้การฝึกปฏิบัติการสอนครั้งต่อมาของนนท์ เขามีการปรับปรุงออกแบบกิจกรรมได้อย่างเหมาะสมมากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นนงค์ยังได้ให้ข้อเสนอแนะว่า

“โรงเรียนที่เขาสอนอยู่เป็นโรงเรียนขนาดกลาง และมีความพร้อมด้านเทคโนโลยี จึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การใช้สื่อเหล่านี้ได้อย่างสะดวกและประสบผลสำเร็จ” (นศ.2 17/12/62)

โบว์ เป็นนักศึกษาที่มีพื้นฐานทางด้านความรู้เนื้อหาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง เขาประเมินตนเองก่อนเรียนว่ามีปัญหาความรู้ด้านเนื้อหา นอกจากนี้ยังมีความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย หลังจากเรียนรู้ในรายวิชา พบว่า โบว์ มีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเด่นชัดคือ ความรู้ด้านเทคโนโลยี และการเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีมาส่งเสริมวิธีสอนดังตัวอย่าง

“หนูไม่ได้ชอบทำงานนะ แต่หนูชอบการได้คิด ได้ออกแบบ หนูคิดว่ามันเพลินดี Piktochart เป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่าย ไม่ยาก มีลูกเล่นเยอะดี หนูรู้จักการใช้งานแอฟนี้ ได้เป็นครั้งแรก สนุกกับทุกแอฟเลย STKC Science AR, CANVA, Thinking, Solar system scope, Quizshow โดยเฉพาะแอฟ Solar system scope ภาพ กราฟฟิคสวยมากและมีความชัดเจน เหมาะกับการสอนเรื่องโลก ดาราศาสตร์และอวกาศ มาก ๆ ค่ะ” (นศ.3 20/8/62)

แต่โบว์ยังคงติดปัญหาความรู้ด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ถึงแม้ในรายวิชาจะจัดให้มีการนำเสนอเนื้อหา ก่อนออกแบบการสอน ก็ยังพบว่า โบว์ มีความเข้าใจในเนื้อหาดีขึ้นเพียงเล็กน้อย เมื่อออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในครั้งแรก พบว่า โบว์ไม่สามารถวิเคราะห์ประเภทของความรู้ และจัดกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม แต่อย่างไรก็ตามโบว์มักจะมีสื่อเทคโนโลยีที่ช่วยอำนวยความสะดวกและสร้างความสนใจให้กับนักเรียน เช่น การใช้ Quizizz เพื่อตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียน แต่เมื่อได้รับการให้คำแนะนำจากผู้วิจัย และจากการสะท้อนการปฏิบัติด้วยตนเอง พบว่า ในครั้งต่อมา โบว์ไปทำความเข้าใจด้านเนื้อหาที่จะสอนมาเป็นอย่างดี มีความเข้าใจด้านเนื้อหาได้ถูกต้อง มีการวิเคราะห์ประเภทของความรู้และสามารถออกแบบกิจกรรมการสอนได้เหมาะสมกับเนื้อหา แต่ยังไม่เหมาะสมกับความถนัดของระดับชั้นของนักเรียน โบว์ใช้กิจกรรมการทดลองและมีการใช้สื่อเทคโนโลยีเข้ามาเสริม แต่เนื่องด้วยโรงเรียนของโบว์เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก จึงทำให้ไม่มีอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีไม่ครบถ้วน โบว์จึงให้ข้อเสนอแนะว่า

“หากโรงเรียนไม่มีความพร้อมด้านสื่อเทคโนโลยี หนูก็จะต้องแก้ปัญหาด้วยการประยุกต์ใช้สื่อรอบตัว และทรัพยากรของตนเองก่อนค่ะ” (นศ.2 17/12/62)

สรุปผลการวิจัย

รายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ได้ช่วยให้นักศึกษาเกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ด้านเนื้อหา ได้ทบทวนและแก้ไขสิ่งที่คลาดเคลื่อน เกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ด้านวิธีสอน โดยได้ฝึกปฏิบัติการสอนและออกแบบกิจกรรมการสอนที่หลากหลาย เกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ด้านเทคโนโลยี จากเดิมที่ไม่เคยได้รับประสบการณ์ในการสร้างและใช้งานสื่อเทคโนโลยี ที่จะช่วยส่งเสริมเนื้อหา หรือส่งเสริมการสอน ก็ได้เรียนรู้และนำมาประยุกต์ใช้ในการฝึกปฏิบัติการสอนแบบจุลภาคได้ และเมื่อลงสู่ภาคสนาม ผู้วิจัยได้ติดตามนักศึกษา 3 คน ในการนำความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์สำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า หากนักศึกษามีความรู้ด้านเนื้อหาที่ถูกต้องก็จะสามารถบูรณาการเทคโนโลยีมาส่งเสริมเนื้อหาได้เช่นกัน แต่ก็ยังพบข้อจำกัดเมื่อออกฝึกประสบการณ์ในโรงเรียนเกี่ยวกับความไม่พร้อมของโครงสร้างพื้นฐานการใช้สื่อเทคโนโลยีอยู่บ้างในโรงเรียนขนาดเล็ก

อภิปรายผลการวิจัย

1. ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge: CK) เป็นพื้นฐานสำคัญต่อการพัฒนาความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี จากผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาที่ไม่รู้เนื้อหาหรือไม่แม่นในเนื้อหา จะไม่สามารถออกแบบกิจกรรม หรือผนวกความรู้ด้านเนื้อหากับวิธีสอนหรือเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม แต่เมื่อได้รับการพัฒนาความรู้ด้านเนื้อหา เช่น การนำเสนอแผนผังความคิด (Concept Map) การตั้งคำถาม ข้อสงสัยในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในชั้นเรียนระหว่างผู้สอนกับนักศึกษา ได้ช่วยให้ นักศึกษาทุกคน สามารถเปลี่ยนแปลงความรู้ด้านเนื้อหา ได้ทบทวนและแก้ไขสิ่งที่คลาดเคลื่อน หรือบกพร่องได้ ผู้วิจัยค้นพบว่านักศึกษามีความรู้ด้านเนื้อหาดี จะสามารถบูรณาการความรู้ด้านวิธีสอนและเทคโนโลยีได้ดีกว่า นักศึกษาที่ไม่รู้เนื้อหาหรือยังมีความเข้าใจด้านเนื้อหาคลาดเคลื่อน ซึ่งก็สอดคล้องกับ Jang and Chen (2010) ที่ค้นพบว่า นักศึกษาครูต้องทำความเข้าใจองค์ประกอบของ TPACK และแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ให้ถูกต้องก่อน เพื่อสร้างฐานความรู้ของการบูรณาการเทคโนโลยีได้ดียิ่งขึ้น

2. การสะท้อนคิดในการปฏิบัติ (Reflective Practice) ก่อให้เกิดความเข้าใจความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี การทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่เป็นการปฏิบัติ เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ แต่ต้องมีการสะท้อนความคิดด้วย นักศึกษา จะเกิดการเรียนรู้ได้ดีเมื่อได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองได้รับประสบการณ์ใหม่ที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมและมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ดังที่ นักการศึกษา Kolb and Kolb (2011) ได้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่เรียกว่า Experiential Learning เอาไว้ว่า การเรียนรู้แบบนี้จะเน้นที่การมีประสบการณ์ในสิ่งนั้นๆ โดยตรง โดยเน้นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง ได้ลงมือปฏิบัติและทำกิจกรรมด้วยตนเอง จากนั้นมีการทบทวน ไตร่ตรอง ด้วยการสนทนา การอภิปราย จนสามารถสรุปเป็นหลักการหรือทฤษฎี โดยผู้เรียนจะนำสิ่งที่ได้นี้ไปปฏิบัติจริง เมื่อผู้วิจัยเปิดพื้นที่ให้นักศึกษาทุกคนสามารถพาตัวเองเข้าไปประสบกับสิ่งต่างๆ ได้โดยตรง แล้วจึงตกผลึกความคิดที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์นั้น ก่อนจะเข้าสู่กระบวนการสรุปออกมาเป็นหลักการเพื่อนำไปปฏิบัติในชีวิตจริง การใช้กระบวนการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จึงเหมาะกับลักษณะของการเรียนรู้ของนักศึกษาในช่วงวัยเช่นนี้ ซึ่งจัดว่าเป็นวัยผู้ใหญ่ อีกด้วย ผู้ใหญ่จะมีวุฒิภาวะและเกิดความพร้อมในการเรียนรู้ และจะเรียนรู้ได้ดีที่สุด ถ้าเรื่องที่เรียนรู้เป็นประโยชน์ต่อตนเองและมีความจำเป็นต่อรู้ (Knowles, 1980) ซึ่งก็สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ปรากฏว่า นักศึกษามีการเรียนรู้ที่เกิดจากเรื่องที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง โดยเฉพาะความสนใจทางด้านสื่อเทคโนโลยี ที่ช่วยในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้จริง

3. ความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ (Nature of Science: NOS) สามารถส่งเสริมการออกแบบกิจกรรมที่เน้นความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี ผู้วิจัยค้นพบว่า ในการปฏิบัติการสอนแบบจุลภาคครั้งแรก นักศึกษาไม่มีหลักการในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ นั้นเป็นเพราะพวกเขายังไม่เข้าใจถึงธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ไม่รู้ลักษณะเฉพาะของวิทยาศาสตร์ในแง่ต่างๆ โดยเฉพาะลักษณะและประเภทของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นธรรมชาติของวิทยาศาสตร์จึงเป็นเป้าหมายหนึ่งที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนต้องแทรกประเด็นธรรมชาติของวิทยาศาสตร์กับเนื้อหาที่สอน โดยพยายามสะท้อนประเด็นธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ให้ชัดเจน (Explicit Approach) เพื่อให้นักศึกษาทำความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้จะนำไปสู่การพัฒนาให้เกิดความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สามารถวิเคราะห์ประเภทของความรู้ได้ ออกแบบกิจกรรม นำมาสู่การบูรณาการความรู้ด้านวิธีสอนและความรู้ด้านเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนได้ (Faikhamta, 2020)

4. โครงสร้างพื้นฐานและความเท่าเทียมในการเข้าถึงเทคโนโลยี ส่งผลต่อการปฏิบัติการสอนที่เน้นความรู้เนื้อหา
ผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี จากผลการวิจัย พบว่า เมื่อนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในโรงเรียน มีข้อจำกัดเกี่ยวกับความไม่พร้อมของโครงสร้างพื้นฐานและการเข้าถึงเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน ในแต่ละโรงเรียน ซึ่งนั่นทำให้นักศึกษาจะต้องใช้การแก้ปัญหาตามแต่ละบริบทที่ตนเองได้เผชิญ ส่งผลต่อการนำสื่อเทคโนโลยีที่ต้องใช้อินเทอร์เน็ตหรือฟิงเกอร์อุปกรณ์โครงสร้างพื้นฐาน หากนักศึกษาครูต้องการใช้สื่อเหล่านี้ มาช่วยในการจัดการเรียนรู้ ก็จะต้องแก้ไขปัญหาเบื้องต้น เช่น การแชร์ข้อมูลอินเทอร์เน็ตของตนเอง หรือแม้กระทั่งพกพาเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองมาใช้ในการดำเนินกิจกรรม แต่อย่างไรก็ตาม Chamrat (2017) กล่าวว่า การมุ่งเน้นให้นักศึกษามีชุดความคิด (Mindsets) เกี่ยวกับทักษะการเลือกและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี มากกว่าการมุ่งเน้นให้นำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งโดยไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์เป้าหมายที่แท้จริงของสื่อเทคโนโลยีที่เลือกใช้ แม้ว่าจะมีการขาดแคลนอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีหรืออินเทอร์เน็ต ก็จะไม่ส่งผลกระทบ หากนักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้อุปกรณ์ที่มี หรือแม้กระทั่งกระบวนการทางเทคโนโลยีมาบูรณาการทดแทน นักศึกษาครูจะมีวิธีคิด แบบนักเทคโนโลยีเข้าไปในการสอนได้ นั่นคือ การศึกษาเกี่ยวกับเทคนิค วิธี ทักษะ รวมทั้งกระบวนการเพื่ออำนวยความสะดวกในจุดมุ่งหมายเฉพาะ

5. เทคโนโลยีไม่ใช่ทั้งหมดของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แต่ก็เป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมเนื้อหาที่เป็นนามธรรม
และอำนวยความสะดวกต่อการจัดการชั้นเรียนของนักศึกษาครู จากข้อค้นพบที่ว่าเทคโนโลยีไม่ใช่ทั้งหมดของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นั้นเป็นเพราะหัวใจการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คือการมุ่งเน้นให้นักเรียนเป็นผู้รู้วิทยาศาสตร์ ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ การสอนวิทยาศาสตร์อย่างวิทยาศาสตร์เป็น ให้นักเรียนได้เข้าใจลักษณะธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ วิธีการได้มาซึ่งความรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ครูผู้สอนหรือนักศึกษาครู ต้องมีความสามารถในการบูรณาการระหว่างความรู้ด้านเนื้อหา กับความรู้เกี่ยวกับวิธีสอน ซึ่งจะใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีมาช่วยส่งเสริมเนื้อหาบางเนื้อหา โดยเฉพาะเนื้อหาที่เป็นนามธรรม เข้าใจยาก เข้ามาบูรณาการเพิ่มเติมได้ นอกจากนี้ผู้วิจัยต้องการส่งเสริมและพัฒนาความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้กับนักศึกษาครู เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาครูที่จะต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ที่จะส่งผลกระทบต่อระบบการจัดการศึกษาและอนาคตของนักเรียน และส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของผู้คนในอนาคต และคาดการณ์ว่าในอีกไม่นานนี้ เทคโนโลยีนี้จะเปลี่ยนแปลงวิถีการใช้ชีวิตของผู้คน (Geng, 2016)

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาที่มีความรู้ด้านเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง จะสามารถนำความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปจึงอาจวิเคราะห์ในเชิงลึก เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีทั้ง 7 องค์ประกอบ โดยเฉพาะองค์ประกอบหลัก ความรู้ด้านเนื้อหา ความรู้ด้านวิธีสอน ความรู้ด้านเทคโนโลยี เป็นปัจจัยหลักที่ช่วยส่งเสริมความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีในองค์ประกอบที่เป็นการบูรณาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย และคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ที่มอบทุนอุดหนุนการวิจัยสำหรับนิสิตบัณฑิตศึกษา ระดับปริญญาเอก

References

- Chatmaneerungcharoen, S. (2020). Enhancing in-service science teachers' technological pedagogical content knowledge for STEM Education reflecting sufficiency economy. *Journal of Rangsit University: Teaching & Learning*, 14(1), 138-152.
- Chamrat, S. (2017). *Technology Integrated Learning*. Bangkok: Charansanitwong Printing.
- Faikhamta, C., Ketsing, J., Tanak, A., & Chamrat, S. (2018). Science teacher education in Thailand: A challenging journey. *Asia-Pacific Science Education*, 4(3). <https://doi.org/10.1186/s41029-018-0021-8>
- Faikhamta, C. (2020). *Strategies for teaching chemistry*. Bangkok: CU press. [in Thai]
- Freire, P. (1970). *Education for critical consciousness*. New York: Continuum Publishing.
- Geng, H. (2016). *Internet of thing and data analytics handbook*. New Jersey: John Wiley.
- Jang, S. J., & Chen, K.C. (2010). From PCK to TPACK: Developing a transformative model for pre-service teachers. *Journal of Science Education and Technology*, 19(6), 553-564.
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Singapore: Springer Singapore.
- Knowles, M. S. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy*. New York: Cambridge, The Adult Education Company.
- Kolb, A., & Kolb, D. (2011). Experiential learning theory: A dynamic, holistic approach to management learning, education and development. In Armstrong, S. J. & Fukami, C. (Eds.) *Handbook of management learning, education and development*. 10.4135/9780857021038.n3.
- Lee, C. J., & Kim, C. (2014). Implementation study of a TPACK-based instructional design model in technology integration course. *Educational Technology Research and Development*, 62(4), 437-460.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Office of the Education Council. (2018). *Education in Thailand 2018*. Bangkok: Prikwam Graphic. [in Thai]
- Teachers Council of Thailand. (2019). *Regulations of the teachers council of Thailand on professional standards (issue 4) B.E. 2562*. Bangkok: Khurusapha Publishing House. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ ระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงมนทเลย์ (MUFL)

สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์

FACTORS AFFECT THE EFFICIENCY OF THAI LANGUAGE TEACHING AND LEARNING AS A FOREIGN LANGUAGE UNDERGRADUATE LEVEL OF THE MANDALAY UNIVERSITY OF FOREIGN LANGUAGE [MUFL] REPUBLIC OF THE UNION OF MYANMAR

Received: June 30, 2020

Revised: July 24, 2020

Accepted: August 4, 2020

บุญรอด โชติวัชรินา^{1*}

Boonrawd Chotivachira^{1*}

¹คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

¹Faculty of Education, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: boonrawdchoti@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงมนทเลย์ (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยแบบผสมระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศกรุงมนทเลย์ (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงและอาจารย์ทั้งชาวพม่าและชาวไทยที่สอนวิชาเอกภาษาไทยมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงมนทเลย์ (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ จำนวน 9 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงมนทเลย์ (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ แบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดที่ 1 แบบสอบถามนักศึกษา ชุดที่ 2 แบบสอบถามอาจารย์ แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงมนทเลย์ (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ แบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์นักศึกษา ชุดที่ 2 แบบสัมภาษณ์อาจารย์ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติเชิงบรรยาย คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีการพรรณนาความ ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของคณาจารย์เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงมนทเลย์ (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ พบว่า ผลลัพธ์โดยรวม ค่าเฉลี่ย 3.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75 อยู่ในระดับมาก โดยด้านที่ 1 ด้านบริบทหรือสภาวะแวดล้อมภายนอก ค่าเฉลี่ย 4.13

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.64 อยู่ในระดับมาก ด้านที่ 3 ด้านกระบวนการ ค่าเฉลี่ย 3.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 อยู่ในระดับมาก สรุปผลความคิดเห็นของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงมนต์พลีย์ (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ พบว่า ผลลัพธ์โดยรวม ค่าเฉลี่ย 3.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.88 อยู่ในระดับมาก โดยทุกด้านอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ปัจจัย ประสิทธิภาพ การจัดการเรียนการสอน ภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ

Abstract

The purpose of this research is to study factors affecting the efficiency of Thai language teaching and learning as a foreign language at the undergraduate level of the Foreign Language University, Mandalay (MUFL), Republic of the Union of Myanmar. This research uses mixed research methods between quantitative research and qualitative research. The samples are used in the research which were 50 Burmese undergraduate students in the 3rd and 4th years of the year, a total of 100 people, who are students studying Thai major at the Foreign Language University, Mandalay (MUFL) Republic of the Union of Myanmar by the specific selection methods of 9 Burmese and Thai lecturers who taught Thai language as the Foreign Language at University of Mandalay (MUFL), the Republic of the Union of Myanmar by a specific selection method. The research instruments were a questionnaire about factors affecting the efficiency of Thai language teaching and learning as a foreign language at the undergraduate level of the Foreign Language University, Mandalay (MUFL), Republic of the Union of Myanmar. The questionnaires are divided into 2 sets that set 1, student questionnaire and set 2, teacher questionnaire. The factors affecting's interview is about the efficiency of Thai language teaching and learning as a foreign language at the undergraduate level of the Foreign Language University, Mandalay (MUFL), Republic of the Union of Myanmar. The interview is divided into 2 sets. The set number 1 is the interview form for students and set number 2 is interview form for teachers. The quantitative data analysis using descriptive statistics which are percentage, mean, standard deviation. The qualitative data analysis using the descriptive method. The results of the research showed that the overall result is an average of 3.60 The standard deviation 0.75 is at a high level, with the 1st aspect, context or external environment averaging 4.13. The standard deviation 0.64 is at the high level. The aspect 3 in the aspect of process are that the mean is 3.57 and the standard deviation 0.83 is at the high level. Summarize the opinions of the 3rd and 4th year students regarding the factors affecting the efficiency of organized the teaching and learning of Thai language as a foreign language at the undergraduate level of the Foreign Language University of Mandalay (MUFL), Republic of the Union of Myanmar, found that the overall result is averaging 3.77, standard deviation 0.88 is at a high level. With all aspects being at a high level.

Keywords: Factors, Efficiency, Teaching and Learning, Thai Language as a Foreign Language

บทนำ

การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศนับเป็นวิธีการหนึ่งที่สำคัญในการใช้ภาษาเพื่อเป็นเครื่องมือหรือเป็นสื่อกลางติดต่อสื่อสารกับชาวต่างประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกยุคโลกาภิวัตน์และสังคมที่ไร้พรมแดน มีข้อมูลข่าวสารใหม่ๆ เกิดขึ้นเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การเรียนรู้และการใช้ภาษาแม่ของตนเองแต่เพียงอย่างเดียวจึงไม่เพียงพอ ดังนั้น การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศจึงมีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งเพื่อประโยชน์ด้านต่างๆ ทั้งด้านการเมือง ด้านเศรษฐกิจ ด้านการค้า การลงทุน การศึกษา การท่องเที่ยว ด้านสุขภาพ ด้านสังคมและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวัฒนธรรมเพื่อให้เข้าใจคนต่างชาติต่างภาษา ประเทศไทยกับประเทศสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ต่างให้ความสำคัญในการเรียนรู้ภาษาของกันและกัน มีมหาวิทยาลัยในประเทศไทยหลายแห่งที่เปิดการเรียนการสอนภาษาพม่าให้แก่ นักศึกษาคนไทย เช่น สาขาวิชาภาษาพม่า คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สาขาพม่าศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ เป็นต้น เช่นเดียวกันที่ประเทศสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ได้มีการเปิดสอนวิชาเอกภาษาไทยขึ้นเช่นเดียวกัน ได้แก่ หลักสูตรไทยศึกษาที่มหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศย่างกุ้ง Yangon University of Foreign Language (YUFL) และที่มหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงมณฑลเย่ (MUFL) จากข้อมูลบทความ เรื่อง “กลไกสู่การเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรมไทย-เมียนมาร์: ไทยศึกษา พม่าศึกษาและศาสนศึกษา Vajiralongkorn et al. (2017) ได้ให้ข้อมูลที่พบกล่าวคือ ทั้งคนไทยและคนเมียนมาร์ต่างมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมให้คนรู้ภาษาไทยและพม่า โดยผลมุ่งหวัง คือ การเรียนรู้ เข้าใจ สร้างอาชีพและสร้างการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรมผ่านภาษาของกันและกัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในด้านความสัมพันธ์ระหว่างกันและกันของประเทศไทยและประเทศเมียนมาร์ด้วยเช่นกัน เช่นเดียวกับข้อมูลจากข่าว “พม่าเปิดเรียนภาษาไทยรับตลาดงานในอนาคต” โดย Win Win Saw (2012) อธิการบดีมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศย่างกุ้ง Yangon University of Foreign Language (YUFL) เปิดเผยว่า ปัจจุบันนักเรียนชาวพม่านิยมเรียนภาษาไทยเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมากและทางมหาวิทยาลัยกำลังพิจารณาเพิ่มจำนวนการรับนักศึกษาสาขาภาษาไทยเพิ่มอีกในปีการศึกษาหน้า นอกจากนี้ การเรียนการสอนภาษาไทยของชาวพม่าที่เพิ่มขึ้นจะเป็นอีกปัจจัยสำคัญในการเปิดประเทศและพัฒนาทางเศรษฐกิจของพม่า เชื่อว่าการเรียนภาษาไทยของนักศึกษาพม่ามาพร้อมกับโอกาสของวิชาชีพในอนาคตอีกด้วย สอดคล้องกับที่ Suwannachot (2012) เอกอัครราชทูตไทยประจำย่างกุ้ง สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ เปิดเผยว่า ภาษาไทยมาพร้อมกับโอกาสด้านการทำงานอาชีพในประเทศพม่า เนื่องจากนักธุรกิจไทยจำนวนมากที่เข้ามาในประเทศพม่าต้องการบุคลากรที่เป็นคนท้องถิ่นซึ่งรู้วัฒนธรรมและกฎหมายในพม่าและขณะเดียวกันก็มีความรู้ในภาษาไทยด้วย นอกจากนี้ช่องทางด้านการงานแล้ว ชาวพม่านิยมเรียนภาษาไทยเนื่องจาก ทัศนคติในทางบวกต่อไทยและยังมองไทยเป็นประเทศที่สามารถเดินทางไปศึกษาต่อในสาขาต่างๆ และในระดับที่สูงกว่าปริญญาตรี ตอนนี้มีกรริเริ่มโครงการใหม่โดยร่วมมือกับภาคเอกชนไทยที่ทำธุรกิจพม่า นำนักศึกษาชาวพม่าที่เรียนภาษาไทยไปฝึกงานและรับทำงานในอนาคต เพื่อให้ความนิยมของการเรียนภาษาไทยในพม่าเป็นไปอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันชาวไทยก็เริ่มให้ความสนใจในการเรียนภาษาพม่าเช่นกัน ด้านการศึกษา ขณะนี้มหาวิทยาลัยต่างๆ ในประเทศพม่ากำลังเร่งสร้างหลักสูตรภาษาไทยสำหรับนักศึกษาพม่า และหลักสูตรภาษาพม่าสำหรับนักศึกษาไทย ด้านสถานเอกอัครราชทูตไทยกำลังดำเนินการในขั้นตอนการของบประมาณทางกระทรวงการต่างประเทศเพื่อในอนาคตคาดว่าจะมีการร่วมมือกันเพื่อจัดโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษาไทยและพม่า เพื่อเรียนรู้ภาษาและวัฒนธรรมระหว่างกันด้วย

ดังนั้น ผู้วิจัยในฐานะอาจารย์ผู้สอนภาษาไทยและมีโอกาสสอนนักศึกษาพม่าที่เรียนวิชาเอกภาษาไทยในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย MUFL สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ รวมทั้งได้มีโอกาสอบรมการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศให้แก่อาสาสมัครชาวไทยที่ปฏิบัติหน้าที่สอนภาษาไทยที่มหาวิทยาลัยในประเทศสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ และอาจารย์ชาวพม่าที่สอนวิชาเอกภาษาไทยให้แก่ นักศึกษาพม่าที่มหาวิทยาลัย MUFL สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ จึงทำให้ผู้วิจัยทราบข้อมูลเบื้องต้นด้านการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศที่ประเทศ

สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์และได้เห็นศักยภาพ ความรู้ความสามารถด้านภาษาไทยของนักศึกษาชาวพม่าชั้นปีที่ 3 ของมหาวิทยาลัย MUFL ที่เข้าร่วมอบรมเรียนการสอนภาษาและวัฒนธรรมไทยให้นักศึกษามหาวิทยาลัย ในโครงการ MUFL 2562 ณ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (70 ชั่วโมง) โดยมีประธานคือ รองศาสตราจารย์อุบลรัตน์ พันธุมินทร์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาพม่า คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการประสานความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเชียงใหม่กับมหาวิทยาลัยในประเทศสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ทั้ง 2 มหาวิทยาลัย คือ มหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศอย่างกุ้ง Yangon University of Foreign Language (YUFL) มหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) โดยมีหน่วยงานที่สนับสนุนหลักคือ TICA กระทรวงการต่างประเทศ ซึ่งเป็นนักเรียนรุ่นแรกที่ได้เข้าร่วมโครงการมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภาษาไทยและวัฒนธรรมที่คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ดังกล่าว จากการสอนและการสังเกตองค์ความรู้ด้านภาษาไทย วัฒนธรรมไทย และทักษะการสื่อสารภาษาไทยของนักศึกษาพม่า พบว่า นักศึกษาพม่าชั้นปีที่ 3 วิชาเอกภาษาไทย จำนวน 20 คน มีศักยภาพและมีประสิทธิภาพด้านภาษาไทยอยู่ในระดับที่ดีถึงดีมาก และเป็นที่น่าพอใจ น่าประทับใจมากสำหรับอาจารย์ผู้สอนชาวไทยทุกๆ ท่านที่เข้าร่วมโครงการในครั้งนี้ จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) เพื่อนำผลการศึกษาในครั้งนี้มาเป็นแนวทางในการพัฒนา ส่งเสริมและการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยให้แก่ นักศึกษาพม่าที่เรียนภาษาไทยทั้งในมหาวิทยาลัยในประเทศสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์และมหาวิทยาลัยในประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์

ทบทวนวรรณกรรม

ศึกษาเอกสารแนวคิด ทฤษฎี รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการศึกษา และการเรียนการสอนซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์มาจากเอกสารและงานวิจัยของ Niemtes (2009); Chotivachira (2016) โดยผู้วิจัยได้พิจารณาและประยุกต์แนวคิดจากเอกสารและงานวิจัยดังกล่าวเพื่อนำมาปรับใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกลุ่มของตัวแปรด้านปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ เพื่อใช้เป็นกรอบในการสร้างเครื่องมือต่อไปซึ่งแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยนี้ผสมผสานหลักการมาจากรูปแบบการประเมินหลักสูตรและจากงานวิจัยของ Niemtes (2009); Chotivachira (2016) สามารถสรุปเป็นองค์ประกอบหลัก 4 ด้าน คือ

1. **ด้านบริบทหรือภาวะแวดล้อมภายนอก (Context Evaluation)** ได้แก่ สังคม การเมือง เศรษฐกิจ และเทคโนโลยี ฯลฯ
2. **ด้านปัจจัยนำเข้าเบื้องต้น (Input Evaluation)** ได้แก่ หลักสูตรการศึกษา กระบวนการจัดการเรียนการสอน ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน ลักษณะของแหล่งเรียนรู้ และงบประมาณ
3. **ด้านกระบวนการ (Process Evaluation)** ได้แก่ การจัดโครงสร้างการบริหารงาน การกำหนดนโยบาย วิสัยทัศน์ และกลยุทธ์ กระบวนการบริหารหลักสูตร การสร้างเครือข่ายทางการศึกษา การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษากระบวนการจัดการเรียนการสอน การวิจัยและการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณภาพผู้เรียน และการวัดและประเมินผล
4. **ด้านผลผลิต (Product Evaluation)** ได้แก่ บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ความมีชื่อเสียง รางวัล ฯลฯ

กระบวนการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. นักศึกษาพม่าที่เรียนวิชาเอกภาษาไทย ระดับชั้นปีที่ 1-4 ในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ จำนวน 200 คน
2. อาจารย์ทั้งชาวพม่าและชาวไทยที่สอนวิชาเอกภาษาไทย ของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ จำนวน 11 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. นักศึกษาพม่าระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 จำนวน 50 คน และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 50 คน รวม 100 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาที่เรียนวิชาเอกภาษาไทยของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศกรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง
2. อาจารย์ทั้งชาวพม่าและชาวไทยที่สอนวิชาเอกภาษาไทยของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ จำนวน 9 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดที่ 1 แบบสอบถามนักศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ และชุดที่ 2 แบบสอบถามอาจารย์เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์
2. แบบสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์นักศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ และชุดที่ 2 แบบสัมภาษณ์อาจารย์เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดำเนินการสร้างข้อคำถามของแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ มีรายละเอียด ดังนี้

1. **การสร้างแบบสอบถาม** แบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ มีจำนวน 2 ชุด ได้แก่ แบบสอบถามอาจารย์ จำนวน 1 ชุดและแบบสอบถามนักศึกษา จำนวน 1 ชุด ซึ่งใช้ข้อคำถามเหมือนกัน โดยผู้วิจัยดำเนินการสร้างข้อคำถาม แล้วนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของข้อคำถาม ความเหมาะสมของปริมาณข้อคำถาม ความชัดเจนของภาษาและรูปแบบของแบบสอบถาม จากนั้นนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ คัดเลือกข้อคำถามและนำผลจากการวิเคราะห์ที่ได้มาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไข และจัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์พร้อมนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป ซึ่งแบบสอบถามที่ได้มีข้อคำถามทั้งหมดรวม 88 ข้อ แบ่งตามประเด็นคำถามหลักทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านบริบทหรือภาวะแวดล้อมภายนอก (25 ข้อ) 2) ด้านปัจจัยนำเข้าเบื้องต้น (16 ข้อ) 3) ด้านกระบวนการ (37 ข้อ) 4) ด้านผลผลิต (10 ข้อ) โดยคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่าโดยใช้มาตราวัดแบบลิเคิร์ท 5 ระดับ (5 - Point Likert Scale)

5	หมายถึง	เห็นด้วยกับข้อความนั้นมากที่สุด / ได้มีการปฏิบัติตามข้อความนั้นมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยกับข้อความนั้นมาก / ได้มีการปฏิบัติตามข้อความนั้นมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยกับข้อความนั้นปานกลาง / ได้มีการปฏิบัติตามข้อความนั้นปานกลาง

- 2 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อย/ ได้มีการปฏิบัติตามข้อความนั้นน้อย
 1 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อยที่สุด/ ได้มีการปฏิบัติตามข้อความนั้นน้อยที่สุด

2. การสร้างแบบสัมภาษณ์ แบบสัมภาษณ์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ มีจำนวน 2 ชุด ได้แก่ แบบสัมภาษณ์อาจารย์ จำนวน 1 ชุด และแบบสัมภาษณ์นักศึกษา จำนวน 1 ชุด โดยผู้วิจัยดำเนินการสร้างข้อคำถาม แล้วนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของข้อคำถาม ความเหมาะสมของปริมาณข้อคำถาม ความชัดเจนของภาษาและรูปแบบของแบบสอบถามสัมภาษณ์ จากนั้นนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ คัดเลือกข้อคำถามและนำผลจากการวิเคราะห์ที่ได้มาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขและจัดทำแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์พร้อมนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป ซึ่งแบบสัมภาษณ์อาจารย์แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์ ตอนที่ 2 แนวคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ จำนวน 10 ข้อ แบบสัมภาษณ์นักศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์ ตอนที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานต่อการเรียนภาษาไทย ตอนที่ 3 แนวคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ จำนวน 10 ข้อ

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. รวบรวมข้อมูล/ศึกษาเอกสารและงานวิจัย ศึกษาเอกสารแนวคิด ทฤษฎี รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการศึกษาและการเรียนการสอน
2. ดำเนินการสร้างข้อคำถาม แล้วนำแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของข้อคำถาม ความเหมาะสมของปริมาณข้อคำถาม ความชัดเจนของภาษาและรูปแบบของแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ จากนั้นนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
3. คัดเลือกข้อคำถามและนำผลจากการวิเคราะห์ที่ได้มาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขและจัดทำแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์พร้อมนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป
4. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยทั้งอาจารย์และนักศึกษาของมหาวิทยาลัยในประเทศไทยและในประเทศสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์
5. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาจากแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย คือ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีการพรรณนาความ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับอาจารย์สาขาวิชาภาษาไทยของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ เพื่อทำการเก็บข้อมูลกับนักศึกษาโดยใช้แบบสอบถามและติดต่อนัดหมายวัน-เวลากับนักศึกษาและอาจารย์เพื่อทำการสัมภาษณ์ตามขั้นตอนต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผลข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติเชิงบรรยายในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ สรุปผลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์

2. สังเคราะห์คำตอบที่ได้จากการสัมภาษณ์ โดยใช้เทคนิควิธีการวิเคราะห์สาระ (Content Analysis) วิเคราะห์สรุปผลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ ทั้งข้อมูลจากอาจารย์และนักศึกษา ดังนี้

ตาราง 1 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย MUFL

ข้อ	รายการ	ผล		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
1. ด้านบริบทหรือภาวะแวดล้อมภายนอก				
1.1	ด้านสังคม	4.02	0.63	มาก
1.2	ด้านการเมือง	3.95	0.67	มาก
1.3	ด้านเศรษฐกิจ	4.11	0.65	มาก
1.4	ด้านเทคโนโลยี	4.42	0.60	มาก
	รวม	4.13	0.64	มาก
2. ด้านปัจจัยนำเข้าเบื้องต้น				
2.1	หลักสูตรการศึกษา	2.67	0.95	ปานกลาง
2.2	กระบวนการจัดการเรียนการสอน	3.78	0.67	มาก
2.3	ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน	3.89	0.87	มาก
2.4	ลักษณะของแหล่งเรียนรู้	2.78	1.34	ปานกลาง
2.5	งบประมาณ	3.45	0.56	ปานกลาง
	รวม	3.31	0.88	ปานกลาง
3. ด้านกระบวนการ				
3.1	การจัดโครงสร้างการบริหารงาน	3.45	0.56	ปานกลาง
3.2	การกำหนดนโยบาย วิสัยทัศน์และกลยุทธ์	3.60	0.87	มาก
3.3	กระบวนการบริหารหลักสูตร	3.40	0.92	ปานกลาง
3.4	การสร้างเครือข่ายทางการศึกษา	3.39	0.92	ปานกลาง
3.5	การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา	3.58	1.01	มาก
3.6	กระบวนการจัดการเรียนการสอน	4.05	0.66	มาก
3.7	การวิจัยและการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณภาพผู้เรียน	3.35	1.10	ปานกลาง
3.8	การวัดและการประเมินผล	3.73	0.59	มาก
	รวม	3.57	0.83	มาก
4. ด้านผลผลิต				
	ด้านผลผลิต	3.40	0.65	ปานกลาง
	รวมทั้งหมด	3.60	0.75	มาก

จากตารางผลความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทย ในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ พบว่า ผลลัพธ์โดยรวม ค่าเฉลี่ย 3.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75 อยู่ในระดับมาก โดยจัดเรียงจากระดับมากไปหาน้อย ได้ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านบริบทหรือภาวะแวดล้อมภายนอก ค่าเฉลี่ย 4.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.64 อยู่ในระดับมาก

ด้านที่ 3 ด้านกระบวนการ ค่าเฉลี่ย 3.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 อยู่ในระดับมาก

ด้านที่ 4 ด้านผลผลิต ค่าเฉลี่ย 3.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.65 อยู่ในระดับปานกลาง

ด้านที่ 2 ด้านปัจจัยนำเข้าเบื้องต้น ค่าเฉลี่ย 3.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.88 อยู่ในระดับปานกลาง

ตาราง 2 ความคิดเห็นของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทย ในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย MUFL

ข้อ	รายการ	ผล		
		ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
1. ด้านบริบทหรือภาวะแวดล้อมภายนอก				
1.1	ด้านสังคม	3.98	0.88	มาก
1.2	ด้านการเมือง	3.74	0.91	มาก
1.3	ด้านเศรษฐกิจ	3.96	0.87	มาก
1.4	ด้านเทคโนโลยี	3.75	0.85	มาก
	รวม	3.86	0.88	มาก
2. ด้านปัจจัยนำเข้าเบื้องต้น				
2.1	หลักสูตรการศึกษา	3.68	0.85	มาก
2.2	กระบวนการจัดการเรียนการสอน	4.10	0.89	มาก
2.3	ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน	3.88	0.84	มาก
2.4	ลักษณะของแหล่งเรียนรู้	3.41	1.13	ปานกลาง
2.5	งบประมาณ	3.37	1.17	ปานกลาง
	รวม	3.69	0.98	มาก
3. ด้านกระบวนการ				
3.1	การจัดโครงสร้างการบริหารงาน	4.03	0.78	มาก
3.2	การกำหนดนโยบาย วิสัยทัศน์และกลยุทธ์	3.89	0.81	มาก
3.3	กระบวนการบริหารหลักสูตร	3.67	0.98	มาก
3.4	การสร้างเครือข่ายทางการศึกษา	3.27	1.12	ปานกลาง
3.5	การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา	3.72	0.74	มาก
3.6	กระบวนการจัดการเรียนการสอน	3.75	0.91	มาก
3.7	การวิจัยและการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณภาพผู้เรียน	3.89	0.73	มาก
3.8	การวัดและการประเมินผล	3.83	0.75	มาก
	รวม	3.76	0.85	มาก
4. ด้านผลผลิต				
	ด้านผลผลิต	3.77	0.80	มาก
	รวมทั้งหมด	3.77	0.88	มาก

จากตารางผลความคิดเห็นของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย MUFL พบว่า ผลลัพธ์โดยรวม ค่าเฉลี่ย 3.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.88 อยู่ในระดับมาก โดยจัดเรียงจากระดับมากไปหาน้อย ได้ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านบริบทหรือสภาวะแวดล้อมภายนอก ค่าเฉลี่ย 3.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.88 อยู่ในระดับมาก

ด้านที่ 4 ด้านผลผลิต ค่าเฉลี่ย 3.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.80 อยู่ในระดับมาก

ด้านที่ 3 ด้านกระบวนการ ค่าเฉลี่ย 3.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.85 อยู่ในระดับมาก

ด้านที่ 2 ด้านปัจจัยนำเข้าเบื้องต้น ค่าเฉลี่ย 3.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.98 อยู่ในระดับมาก

ตอนที่ 2 ผลการสัมภาษณ์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ ข้อมูลทั้งจากอาจารย์และนักศึกษา ดังนี้

ตาราง 3 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย MUFL

ประเด็นการสัมภาษณ์	สรุปผลการสัมภาษณ์
1. ปัญหาและอุปสรรคสำคัญที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนภาษาไทยไม่ประสบผลสำเร็จ	1. ปัญหาและอุปสรรคหลัก ๆ ที่สำคัญมีดังต่อไปนี้ - จำนวนผู้เรียนที่มีจำนวนเยอะใน 1 ห้อง (มากกว่า 30 คน) - ตัวผู้เรียน บางคนสนใจ ตั้งใจ บางคนไม่สนใจ ไม่ตั้งใจ - สื่อการเรียนการสอนที่ยังไม่ทันสมัย เช่น ห้อง Lab ภาษา - หลักสูตรและเนื้อหาที่ใช้สอนบางอย่างยังไม่ทันสมัย
2. อะไรคือปัจจัยสำคัญหรือสิ่งช่วยสนับสนุน ส่งเสริมการเรียนการสอนภาษาไทยให้นักศึกษาต่างชาติ	2. ปัจจัยสำคัญ ได้แก่ ความสนใจและทัศนคติของผู้เรียน บรรยากาศในการเรียน ผู้สอน การวางแผนการสอนและหลักสูตร
3. อาจารย์ที่สอนภาษาไทยควรมีคุณลักษณะหรือคุณสมบัติอย่างไร	3. มีความรู้ด้านภาษาไทย วัฒนธรรมเป็นอย่างดี มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการสอน มีความสามารถในการอธิบายถ่ายทอดความรู้ มีจิตวิทยาในการสอน ใจเย็น ใจกว้าง
4. นักศึกษาต่างชาติที่เรียนภาษาไทยควรมีคุณลักษณะอย่างไร และมีเทคนิคการเรียนภาษาไทยอย่างไร	4. มีเป้าหมายที่ชัดเจน ตั้งใจ มุ่งมั่นสนใจเรียน มีความขยันและรับผิดชอบ ฝึกฝนเสมอๆ หาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียน เช่น ดูหนังไทย ละคร ฟังเพลงไทย คุยสื่อสารกับคนไทย
5. นักศึกษาพบว่าที่เรียนภาษาไทยมีจุดเด่นอะไรและจุดที่ควรแก้ไขหรือพัฒนาอะไร	5. จุดเด่น คือ มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนดีมาก สนใจ ตั้งใจเปิดรับสิ่งที่อาจารย์สอน ขยันเรียน ชอบทำกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียน เปิดรับพร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ จุดที่ควรปรับและพัฒนาให้ดีขึ้น คือ นักศึกษาขี้อาย ไม่ค่อยมั่นใจ ไม่กล้าแสดงออก มีปฏิสัมพันธ์ได้น้อยกับอาจารย์และเพื่อนๆ
6. ภาษาพม่าและภาษาไทยมีความแตกต่างกันอย่างไรและเป็นอุปสรรคต่อการเรียนภาษาไทยหรือไม่	6.ค่อนข้างเป็นอุปสรรคเพราะธรรมชาติของภาษาไทยและภาษาพม่าต่างกัน เช่น ภาษาพม่าไม่มีเสียงตัวสะกดแต่ภาษาไทยมีเสียงตัวสะกดทำให้ส่งผลการออกเสียงของนักศึกษาพม่า
7. เทคนิคการสอน ลักษณะกิจกรรมการเรียนการสอนที่ตีเหมาะสม ช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนภาษาไทยให้แก่ นักศึกษาต่างชาติควรมีลักษณะอย่างไร	7. ควรมีกิจกรรมการสอนที่หลากหลาย น่าสนใจ และเน้นให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติทางภาษาอย่างสม่ำเสมอ เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ฝึกใช้ภาษาอย่างจริงจัง และมีการใช้สื่อที่ทันสมัย เช่น คลิป รูปภาพ ฯลฯ
8. แนวทางการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยที่สอดคล้องวัฒนธรรมไทย วัฒนธรรมพม่าให้แก่ผู้เรียน	8. การบูรณาการเนื้อหาทางภาษาไทยเข้ากับกิจกรรมทางภาษาไทยเพื่อให้นักศึกษาได้ความรู้ เข้าใจและลงมือปฏิบัติจริงๆ เช่น กิจกรรมวันภาษาไทย งานไหว้ครู กิจกรรมทำอาหารไทย

ประเด็นการสัมภาษณ์	สรุปผลการสัมภาษณ์
9. เอกสาร ตำรา หนังสือประกอบการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนภาษาไทยให้นักศึกษาต่างชาติควรมีลักษณะอย่างไร	9. ควรมีความน่าสนใจ เรียบเรียงเนื้อหาชัดเจน เข้าใจง่าย เนื้อหาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน เนื้อหาทันสมัย ทันเหตุการณ์ มีการสอดแทรกเกร็ดความรู้ทางภาษาและวัฒนธรรมไทย
10. แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนภาษาไทยให้นักศึกษาต่างชาติควรมีลักษณะอย่างไร	10. วัดผลให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ มีการทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน นอกจากคะแนนสอบ ควรพิจารณาคะแนนจิตพิสัยด้วย เช่น การเข้าเรียน การส่งงาน ความร่วมมือ

จากตารางผลสรุปโดยภาพรวมของการสัมภาษณ์อาจารย์เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย MUFL พบว่า อาจารย์ได้ให้แสดงความคิดเห็นและให้ข้อมูลประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศให้นักศึกษาพม่า

ตาราง 4 ความคิดเห็นของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย MUFL

ประเด็นการสัมภาษณ์	สรุปผลการสัมภาษณ์
1. เหตุผลที่นักศึกษาพม่าเลือกเรียนวิชาเอกภาษาไทย	1. อยากรู้ เข้าใจภาษาไทย วัฒนธรรมไทยและคนไทย เพื่อใช้ประกอบอาชีพในอนาคต
2. ข้อแตกต่างระหว่างการเรียนภาษาไทยกับอาจารย์ไทยและอาจารย์พม่า	2. อาจารย์พม่าจะสามารถอธิบายเนื้อหาได้เข้าใจมากกว่าอาจารย์ไทย แต่การเรียนภาษาไทยกับอาจารย์ไทยจะทำให้มีโอกาสฟังภาษาไทยจากเจ้าของภาษาโดยตรง
3. อาจารย์ที่สอนภาษาไทยควรมีคุณลักษณะอย่างไร	3. อาจารย์ควรมีความรู้ดีในภาษาไทยและวัฒนธรรมไทย พูดภาษาไทยได้ชัดเจน รวมทั้งมีความอดทนและเข้าใจนักศึกษา
4. นักศึกษาต่างชาติที่เรียนภาษาไทยควรมีคุณลักษณะอย่างไรและมีเทคนิคการเรียนภาษาไทยให้เก่งอย่างไร	4. นักศึกษาต้องมีความตั้งใจ สนใจเรียนภาษาไทยอย่างจริงจัง ไม่ขี้เกียจ มีความรับผิดชอบและฝึกฝนภาษาไทยทั้งทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนอยู่เสมอ
5. นักศึกษาคิดอย่างไรต่อการเรียนภาษาไทยที่ประเทศไทยกับที่ประเทศพม่า	5. เรียนภาษาไทยที่ประเทศไทยดีกว่าเพราะจะได้มีโอกาสพบคนไทย มีโอกาสฝึกใช้ภาษาไทยจริงๆ ในชีวิตประจำวัน
6. อะไรคือปัญหาหรืออุปสรรคที่ทำให้การจัดเรียนการสอนภาษาไทยไม่ประสบผลสำเร็จ	6. มี 2 ประเด็น คือ ประเด็นแรก การขาดแคลนสื่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ทันสมัยและใช้ประกอบการเรียนการสอนภาษาไทย เช่น คอมพิวเตอร์ ทีวี จอโปรเจคเตอร์ อินเทอร์เน็ต ฯลฯ เป็นต้น ประเด็นที่สอง การใช้ภาษาไทยสื่อสารในห้องเรียนเท่านั้นการขาดโอกาสที่จะใช้ภาษาไทยนอกห้องเรียน
7. อะไรคือปัจจัยสำคัญหรือสิ่งช่วยสนับสนุน ส่งเสริมการเรียนการสอนภาษาไทยให้นักศึกษาต่างชาติ	7. มี 4 ประเด็น คือ - อาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์ มีคุณภาพและสอนดี - โครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษา หรือกิจกรรมการประกวดแข่งขันทางภาษาไทย - หน่วยงานทั้งภาครัฐบาลและเอกชน เช่น กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงการต่างประเทศ - สื่อทางด้านภาษาไทย เช่น ละครไทย หนังสือไทย เพลงไทย
8. เทคนิคการสอน ลักษณะกิจกรรมการเรียนการสอนที่ดีเหมาะสม ช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนภาษาไทยให้นักศึกษาต่างชาติควรมีลักษณะอย่างไร	8. เน้นกิจกรรมที่สอดคล้องเหมาะสมกับนักศึกษา และทันสมัย โดยเอาสื่อเทคโนโลยีมาประกอบการสอน การเปิดโอกาสให้มีการฝึกฝน การใช้ภาษาไทยบ่อยๆ ทุกทักษะและทุกๆ ครั้งที่เรียน

ประเด็นการสัมภาษณ์	สรุปผลการสัมภาษณ์
9. เอกสาร ตำรา หนังสือประกอบการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนภาษาไทยให้แก่นักศึกษาต่างชาติควรมีลักษณะอย่างไร	9. น่าสนใจ มีเนื้อหาที่มีประโยชน์ ทันสมัย เข้าใจง่าย
10. แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนภาษาไทยให้แก่นักศึกษาต่างชาติควรมีลักษณะอย่างไร	10. มีการวัดและประเมินผลที่มีความชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

จากตารางผลสรุปโดยภาพรวมของการสัมภาษณ์นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย MUFL พบว่า นักศึกษาได้ให้แสดงความคิดเห็นและให้ข้อมูลประเด็นต่างๆ ไปในทิศทางเดียวกัน

อภิปรายผล

ประเด็นแรก ผลความคิดเห็นของทั้งอาจารย์และนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 จากการตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร (MUFL) สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ พบว่า ปัจจัยด้านที่มีผลอยู่ระดับมากอันดับแรก คือ ด้านที่ ด้านบริบทหรือสภาวะแวดล้อมภายนอก 1 ประกอบด้วย 4 ด้านย่อย คือ ด้านสังคม ด้านการเมือง ด้านเศรษฐกิจและด้านเทคโนโลยี ทั้งนี้สามารถอภิปรายได้ว่า อาจเนื่องมาจากอาจารย์ทั้งชาวไทยและชาวพม่าที่สอนภาษาไทยและนักศึกษาพม่ามีความสนใจและให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านบริบทหรือสภาวะแวดล้อมภายนอก ไม่ว่าจะเป็นด้านสังคม ด้านการเมือง ด้านเศรษฐกิจและด้านเทคโนโลยีที่จะส่งผลกระทบต่อจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในระดับที่มาก เพราะปัจจัยด้านนี้ล้วนส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการเตรียมการ การพัฒนาและการปรับปรุงการเรียนการสอนภาษาไทยให้แก่ผู้เรียนชาวต่างประเทศในทุกๆ ด้าน สอดคล้องกับคำอธิบายของ Witthayasakphan (2006) ได้กล่าวว่า ปัจจัยการเปลี่ยนแปลงฐานะและบทบาทของภาษาไทยสู่การเป็นภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศถูกกำหนดมาจากปัจจัยสำคัญภายนอก 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยทางการเมืองระหว่างประเทศ ปัจจัยต่อมา คือ ปัจจัยทางเศรษฐกิจทั้งระดับโลก ระดับภูมิภาคและระดับประเทศ ปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งคือ การขยายตัวของโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย

อย่างไรก็ตาม ภาษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการสื่อสารและเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรมระหว่างกันเพื่อนำไปสู่ความเข้าใจ การปรับตัว รวมไปถึงการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ ดังที่ Krashene and Terrell (1983) กล่าวว่า มนุษย์มีความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ภาษาอื่นเพื่อจุดประสงค์ในการสื่อสารและใช้พัฒนาตนเอง ตลอดจนสร้างความเจริญก้าวหน้าให้แก่ประเทศชาติ ฉะนั้นการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศจะช่วยให้เกิดความเข้าใจอันดีระหว่างชนชาติ ให้ตระหนักและเข้าใจถึงความเหมือนหรือความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของชาติตนกับชาติอื่นๆ ตรงกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์อาจารย์ กล่าวคือ แนวทางการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยที่สอดคล้องวัฒนธรรมไทยควบคู่กับวัฒนธรรมพม่าให้แก่ผู้เรียน คือ การบูรณาการเนื้อหาทางภาษาไทยเข้ากับกิจกรรมทางภาษาไทยเพื่อให้นักศึกษาได้ความรู้ เข้าใจและลงมือปฏิบัติจริงๆ เช่น กิจกรรมวันภาษาไทย งานไหว้ครู กิจกรรมทำอาหารไทย ดังนั้นการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศนั้น แม้ว่าภาษาไทยจะไม่ใช่วิชาที่นักเรียนใช้กันทั่วโลก แต่ก็เห็นว่าภาษาไทยเป็นอีกหนึ่งภาษาต่างประเทศที่ได้รับความนิยม ปัจจุบันมีชาวต่างประเทศสนใจเรียนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเหตุผลต่างๆ เช่น ด้านการเมือง การทำธุรกิจ การศึกษา การท่องเที่ยว เป็นต้น ดังนั้นการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศจึงมีแนวโน้มที่ขยายเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์นักศึกษามาที่อยากเรียนรู้ เข้าใจภาษาไทย วัฒนธรรมไทยและคนไทยเพื่อใช้ประกอบอาชีพในอนาคต

ประเด็นที่สอง ผลความคิดเห็นของทั้งอาจารย์และนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 จากการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย MUFL พบว่า ปัจจัยด้านที่ 3 ด้านกระบวนการ ประกอบด้วย 8 ด้านย่อย คือ การจัดโครงสร้างการบริหารงาน การกำหนดนโยบาย วิสัยทัศน์และกลยุทธ์ กระบวนการบริหารหลักสูตร การสร้างเครือข่ายทางการศึกษา การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา

กระบวนการจัดการเรียนการสอน การวิจัยและการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณภาพผู้เรียน การวัดและประเมินผลล้วนส่งผลโดยตรง การเรียนการสอนซึ่งข้อมูลจากการสัมภาษณ์อาจารย์และนักศึกษาให้ข้อมูลตรงกันว่า ควรมีการส่งเสริมกิจกรรมนอกชั้นเรียนให้แก่ นักศึกษา เช่น โครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษา หรือกิจกรรมการประกวด การแข่งขันทางภาษาไทย รวมถึงการได้รับการสนับสนุน จากหน่วยงานทั้งภาครัฐบาลและเอกชน เช่น กระทรวงศึกษาธิการ กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ (TICA) กระทรวง การต่างประเทศ ส่วนประเด็นเรื่องการวัดและประเมินผล ข้อมูลจากการสัมภาษณ์อาจารย์และนักศึกษา พบว่า อาจารย์และ นักศึกษาต้องการ การวัดและประเมินผลที่มีความชัดเจน มีประสิทธิภาพ วัดผลให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ มีการทดสอบก่อน เรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน นอกจากคะแนนสอบ ควรพิจารณาคะแนนจิตพิสัยด้วย เช่น การเข้าเรียน การส่งงาน ความร่วมมือ ทั้งนี้สามารถอภิปรายได้ว่า ปัจจัยด้านกระบวนการมีองค์ประกอบย่อยที่สำคัญและสอดคล้องเกี่ยวเนื่องกันเป็นลูกโซ่ การที่จะจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศให้แก่ นักศึกษาให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ต้องมีการจัดการ ระบบโครงสร้างของการบริหารจัดการ การกำหนดนโยบาย การบริหารหลักสูตรที่เอื้อและสนับสนุนส่งเสริมการเรียนการสอน ภาษาไทย การสนับสนุนการดำเนินงานของคณาจารย์และนักศึกษาอย่างเป็นรูปธรรมและอย่างต่อเนื่อง เช่นเดียวกับข้อมูลจาก การสัมภาษณ์นักศึกษาและอาจารย์ที่สอนภาษาไทย มหาวิทยาลัย MUFL พบว่า ทางมหาวิทยาลัยได้เห็นความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยให้แก่ นักศึกษาพบว่า ผู้บริหารมหาวิทยาลัยรวมถึงหัวหน้าแผนกวิชาภาษาไทยและคณาจารย์ ทุกคนได้ให้ความสนใจ ใส่ใจและสนับสนุน ส่งเสริมด้านต่างๆ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนภาษาไทยให้ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น ล่าสุดมีโครงการแลกเปลี่ยนเปิดโอกาสให้นักศึกษาพม่าได้มีความรู้และประสบการณ์ตรงในการเรียนภาษาไทยและวัฒนธรรม ไทยที่คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประเทศไทย ข้อมูลนี้สอดคล้องกับ Prangorn (2017) อธิบายว่า ภาษาไทยเป็น ภาษาหนึ่งที่ได้รับความนิยมจากผู้เรียนชาวต่างประเทศอย่างต่อเนื่องและมีแนวโน้มสนใจเรียนเพิ่มขึ้นทุกปี การเรียนการสอน ภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศจึงเกิดขึ้นและมีการพัฒนาการมาเป็นลำดับ โดยจะเห็นได้จากการเปิดรับนักศึกษา ชาวต่างประเทศเข้าเรียนในสถาบันการศึกษาต่างๆ ทั้งของรัฐบาลและเอกชนหลายแห่งในประเทศไทย รวมทั้งสถาบันการศึกษาใน ต่างประเทศหลายแห่งก็เปิดสอนภาษาไทยด้วยเช่นกัน

ประเด็นสุดท้าย ปัจจัยด้านที่ 3 ด้านกระบวนการ ในประเด็นด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน การวิจัยและ การจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณภาพผู้เรียน การวัดและประเมินผล ก็พบว่ามีความสำคัญอย่างมากที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพของ การจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย MUFL ทั้งนี้เนื่องจากว่า อาจารย์ และนักศึกษาต่างให้ความสำคัญต่อประเด็นดังกล่าว การจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะต่างประเทศให้แก่ผู้เรียน ชาวต่างประเทศที่มีประสิทธิภาพย่อมส่งผลทางบวกให้แก่ผู้เรียน สิ่งเหล่านี้ล้วนมีความสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นการจัดทำหลักสูตรที่ เหมาะสม การจัดเนื้อหาของบทเรียน การใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน การจัดกิจกรรมเสริม ในห้องเรียน การกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลที่ชัดเจนและสอดคล้องเหมาะสม รวมทั้งการสอนวัฒนธรรมไทยควบคู่ไปกับการ ภาษาไทยด้วย เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจภาษาอย่างชัดเจนมากขึ้น สามารถนำความรู้ด้านภาษาไทยไปใช้ใน สถานการณ์จริงได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์อาจารย์ที่กล่าวว่า การสอนภาษาไทยให้แก่ นักศึกษาพม่าให้ประสบผลสำเร็จได้ ปัจจัยสำคัญคือ หลักสูตรการเรียนการสอนที่มีเนื้อหา ทันสมัย น่าสนใจ รวมทั้งมีกิจกรรม การสอนที่หลากหลาย น่าสนใจ และเน้นให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติทางภาษาอย่างสม่ำเสมอ เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมใน กิจกรรมการเรียนการสอนได้ฝึกใช้ภาษาอย่างจริงจัง และมีการใช้สื่อที่ ตรงกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่า นักศึกษาต้องการให้หลักสูตรมีความทันสมัย น่าสนใจ และหนังสือเรียนน่าสนใจ เรียบเรียงเนื้อหาชัดเจน เข้าใจง่าย ทั้งนี้สอดคล้อง กับแนวคิดเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมในสถาบันอุดมศึกษา Astin (1993) ได้ศึกษาผลกระทบของสภาพแวดล้อมของ สถาบันอุดมศึกษาที่มีต่อการพัฒนานักศึกษา โดยอธิบายว่า สภาพแวดล้อมมีผลต่อประสบการณ์ของนักศึกษา ได้แก่ 1) ลักษณะ ของสถาบัน ได้แก่ นโยบายของสถาบัน ขนาดของสถาบัน บรรยากาศทางวิชาการในสถาบัน ภูมิการศึกษาของอาจารย์ อัตราส่วน ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา งบประมาณที่ใช้ในการผลิตนักศึกษา การจัดสวัสดิการให้แก่ นักศึกษา 2) หลักสูตรและการเรียน การสอน ได้แก่ การจัดเนื้อหาสาระทางวิชาการและการจัดวิธีการสอน รวมทั้งการประเมินผล 3) อาจารย์ ได้แก่ บุคลิกลักษณะของ

อาจารย์ สมรรถภาพในการสอน 4) กลุ่มเพื่อน และ 5) การมีส่วนร่วมของนักศึกษา ได้แก่ การมีส่วนร่วมกับสถาบัน การมีส่วนร่วมในวิชาการและในกิจกรรมนักศึกษา ซึ่งมีความสอดคล้องกับ Witthayasakphan (2006) ได้นำเสนอแนวทางการสอนภาษาในฐานะภาษาต่างประเทศ โดยอธิบายถึง หลักการพื้นฐาน 9 ประการสู่ความสำเร็จ ได้แก่ 1) การรู้จักผู้เรียน 2) จำนวนผู้เรียน 3) ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน 4) การสร้างหลักสูตรที่เหมาะสม 5) การสร้างบทเรียนที่เหมาะสม 6) การสร้างสื่อการสอนและสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ 7) สร้างสรรค์กลวิธีการสอนและกิจกรรมในห้องเรียน 8) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน และ 9) การวัดและประเมินผล

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรมีการนำผลการวิจัยไปใช้เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาและเสริมสร้างหลักสูตร ด้านการจัดการเรียนการสอน การออกแบบและวางแผนหลักสูตร วิธีการสอน สื่อ หนังสือเรียน การวัดผล ฯลฯ
2. ควรมีการเก็บข้อมูลนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาแล้วว่าได้นำความรู้ที่เรียนในวิชาเอกภาษาไทยไปประกอบอาชีพได้บ้าง มากน้อยเพียงใด มีข้อเสนอแนะใดบ้าง เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนา ปรับปรุง การวางแผนหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนต่อไปในอนาคต

References

- Astin, A. W. (1993). *What matters in college? four critical years revisited*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Chotivachira, B. (2016). *A model of cross-culture education management of bachelor's degree in Thai as a foreign language of Thai universities and republic of Korea Universities* (Doctoral dissertation). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Krashen, S. D., & Terrell, T. D. (1983). *The natural approach language acquisition in the classroom*. Hayward, CA: The Alemany Press.
- Niemtes, W. (2009). *Analysis of factors affecting the educational quality of the teaching and learning project according to the curriculum of the ministry of education in English in secondary schools affiliated with the Office Basic Education Board Ministry of Education* (Doctoral dissertation). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Prangson, R. (2017). *The science of teaching Thai as a foreign language*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Prasitratasin, A. (1999). *Languages in Thai society: Diversity, changing and development*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Suwannachot, P. (2012). *Myanmar hits learning "Thai language", getting a job market in the future*. (Khaosod Online). Retrieved April 10, 2020, from <https://www.khaosod.co.th/breaking-news>. [in Thai]
- Vajiralongkorn, P., et al. (2017). *Mechanism of cross-cultural learning in Myanmar – Thai: Thai studies, Burmese studies and religious studies*. Retrieved April 10, 2020, from <http://rasc.mcu.ac.th/wp-content/uploads/2019/01/Article> [in Thai]
- Win Win Saw. (2012). *Myanmar hits learning "Thai language", getting a job market in the future*. (Khaosod Online). Retrieved April 10, 2020, from <https://www.khaosod.co.th/breaking-news> [in Thai]
- Witthayasakphan, S. (2006). *Teaching Thai as a foreign language*. Chiang Mai: Ming Mueang Press. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินอัตลักษณ์ของนิสิตครู

DEVELOPMENT OF INDICATORS AND EVALUATION CRITERION FOR

IDENTITY OF TEACHER STUDENTS

Received: June 8, 2021

Revised: July 7, 2021

Accepted: July 12, 2021

ปกรณ์ ประจันบาน¹ และณัฐกานต์ ประจันบาน^{2*}
 Pakorn Prachanban¹ and Nattakan Prachanban^{2*}

^{1,2}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร^{1,2}Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

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

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินอัตลักษณ์ของนิสิตครู ตัวอย่างวิจัย คือ นิสิตครูระดับชั้นปริญญาตรีที่เรียนในหลักสูตรผลิตครูในสถาบันอุดมศึกษา 6 สถาบัน จาก 6 ภูมิภาค ทุกสาขาวิชา จำนวน 420 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบวัดอัตลักษณ์ของนิสิตครู วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความตรงเชิงเนื้อหา อำนาจจำแนก ความตรงเชิงโครงสร้าง ความเที่ยง และ T-score แบบวัดอัตลักษณ์ของนิสิตครูทั้ง 6 ด้าน มีความตรงเชิงเนื้อหาจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 ด้าน (IOC = .60 - 1.00) มีค่าอำนาจจำแนกทั้ง 6 ด้านอยู่ระหว่าง .275-.856 และมีค่าความเที่ยงทั้ง 6 ด้านเท่ากับ .927, .942, .879, .927, .919 และ .883 ตามลำดับ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. อัตลักษณ์ของนิสิตครูประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทักษะนวัตกร ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ 2) ทักษะดิจิทัล ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ 3) ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ 4) ทักษะผู้ประกอบการ ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ 5) ทักษะการนำตนเอง ประกอบด้วย 5 ตัวบ่งชี้ และ 6) ทักษะการมีความผาสุกทางร่างกายและจิตใจ ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้

2. องค์ประกอบทั้ง 6 ด้าน มีความตรงเชิงโครงสร้างจากการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และมีเกณฑ์การประเมินที่ใช้จุดตัดของคะแนนมาตรฐาน T มีค่าดังนี้ 1) ทักษะนวัตกร (T=40, M=2.947; T=50, M=3.544; T=60, M=4.145) 2) ทักษะดิจิทัล (T=40, M=3.361; T=50, M=3.941; T=60, M=4.522) 3) ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ (T=40, M=1.300; T=50, M=2.242; T=60, M=3.190) 4) ทักษะผู้ประกอบการ (T=40, M=3.301; T=50, M=3.842; T=60, M=4.383) 5) ทักษะการนำตนเอง (T=40, M=3.161; T=50, M=3.717; T=60, M=4.275) และ 6) ทักษะการมีความผาสุกทางร่างกายและจิตใจ (T=40, M=3.361; T=50, M=3.958; T=60, M=4.556)

คำสำคัญ: เกณฑ์การประเมิน อัตลักษณ์ของนิสิตครู

Abstract

The purposes of research to develop indicators and evaluation criterion for identity of teacher students. The sample were 420 teacher students in Faculty of Education from all programs in 6 Universities from 6 regions of Thailand using multi-stage random sampling. Data were collected by measurement instrument for identity of teacher students. The data were then analyzed by content validity, discrimination, construct validity, reliability, and T-score. Measurement instrument for identity of teacher students had content validity of 6 dimensions as examined by experts (IOC = .60-1.00). the discrimination of 6 dimensions ranged between .275-.856 and reliability coefficients had .927, .942, .879, .927, .919 and .883 respectively. The research findings were as followed:

1. The components for identity of teacher students had 6 dimensions: 1) innovator skills consisted of 4 indicators, 2) digital skills consisted of 3 indicators, 3) English using skills consisted of 4 indicators, 4) entrepreneur skills consisted of 4 indicators, 5) self-directed learning skills consisted of 5 indicators, and 6) physical and mental well-being skills consisted of 4 indicators.

2. 6 dimensions of components had construct validity as shown by the model fit with the empirical data. It had evaluation criterion using cut-off point score of standard T score as follow: 1) innovator skills (T=40, M=2.947; T=50, M=3.544; T=60, M=4.145) 2) digital skills (T=40, M=3.361; T=50, M=3.941; T=60, M=4.522) 3) English using skills (T=40, M=1.300; T=50, M=2.242; T=60, M=3.190) 4) entrepreneur skills (T=40, M=3.301; T=50, M=3.842; T=60, M=4.383) 5) self-directed skills (T=40, M=3.161; T=50, M=3.717; T=60, M=4.275) และ 6) physical and mental well-being skills (T=40, M=3.361; T=50, M=3.958; T=60, M=4.556).

Keywords: Evaluation Criterion, Identity of Teacher Students

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษามีความสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้มนุษย์มีคุณภาพและเป็นกำลังที่สำคัญในการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และประเทศชาติ โดยเฉพาะการศึกษาในระดับอุดมศึกษาซึ่งถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมาก การพัฒนาผู้เรียนที่เรียนในระดับสูงนอกจากจะต้องพัฒนาทางด้านสติปัญญา ความคิดแล้ว จะต้องพัฒนาให้ผู้เรียนเกิด คุณธรรมจริยธรรม สถาบันการศึกษาจึงได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์และการพัฒนายุทธศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนานโยบายทางการศึกษา เสริมสร้างความรู้และพัฒนานวัตกรรมซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาผู้เรียน (Thaweetangtrakul et al., 2014)

คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยทำหน้าที่ในการผลิต พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ให้มีความเชี่ยวชาญ พร้อมบริการทางวิชาการที่หลากหลายแก่ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในอนาคต ทั้งนี้ พันธกิจของคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์จึงต้องมีการกำหนดอัตลักษณ์ของนิสิตครูที่แสดงถึงความเป็นตัวตน หรือเอกลักษณ์เฉพาะของนิสิตครู และมีปณิธานในการผลิตบัณฑิตให้มีความสมบูรณ์ทางด้านปัญญา คุณธรรม จริยธรรม สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพปัญหาและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นได้ นอกจากนี้ต้องมีจิตสำนึก จรรยาบรรณต่อวิชาชีพครู เพื่อนำความรู้ความสามารถไปพัฒนาทางการศึกษาต่อไป

อัตลักษณ์ของนิสิตครูเป็นคุณลักษณะของนิสิต/นักศึกษาที่กำลังศึกษาวิชาชีพครู ที่แสดงถึงความเป็นตัวตนว่า นิสิต/นักศึกษาคูจะต้องทราบถึงรายละเอียดของการเป็นครู (How to be) ทราบและเข้าใจหลักการหน้าที่ของการปฏิบัติของ วิชาชีพครู (How to act) และต้องเข้าใจสามารถปรับตัวให้เข้ากับบริบทหรือสภาพแวดล้อมทางวิชาชีพครูได้ (How to understand) (Canrinus et al., 2011)

จากการศึกษาอัตลักษณ์ของนิสิตครู พบว่า ยังไม่มีการกำหนดองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของอัตลักษณ์ของนิสิตครูที่ แน่ชัด และเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตรในการผลิตครูและพันธกิจของคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา และมีอัตลักษณ์ที่แสดงไว้ซึ่งความเป็นตัวตนของนิสิตครูในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ผู้วิจัยจึงนำอัตลักษณ์ของนิสิตครูใน สถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยมาสังเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของอัตลักษณ์ของนิสิตครู เพื่อใช้สำหรับ สร้างเครื่องมือวัดและเกณฑ์การประเมินอัตลักษณ์ของนิสิตครู ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการนำไปใช้ในประเมินอัตลักษณ์ของนิสิต ครูและสารสนเทศที่ได้จากการวัดจะเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับคณะผู้บริหารของสถาบันอุดมศึกษาสำหรับการวางแผนและพัฒนา นิสิตครูให้เกิดอัตลักษณ์ครบทุกด้าน

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินอัตลักษณ์ของนิสิตครูของสถาบันอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิตครู ระดับปริญญาตรีในประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินอัตลักษณ์ของนิสิตครู แบ่งวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ มีรายละเอียดพอสังเขป ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาตัวบ่งชี้ของอัตลักษณ์ของนิสิตครู ระยะนี้เป็นการพัฒนาตัวบ่งชี้ของอัตลักษณ์ของนิสิตครู มีขั้นตอนและขอบข่ายการสร้างพัฒนาตัวบ่งชี้ของอัตลักษณ์ของนิสิตครู ดังนี้

1. ศึกษาแผนยุทธศาสตร์ของคณะศึกษาศาสตร์/ครุศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิตครูระดับ ปริญญาตรีในประเทศไทย เกี่ยวกับการสร้างและส่งเสริมอัตลักษณ์ของนิสิตครู เพื่อสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบอัตลักษณ์ของ นิสิตครู ซึ่งทำให้ได้อัตลักษณ์ของนิสิตครู จำนวน 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทักษะนวัตกร 2) ทักษะดิจิทัล 3) ทักษะการใช้ ภาษาอังกฤษ 4) ทักษะผู้ประกอบการ 5) ทักษะการนำตนเอง และ 6) ทักษะการมีความสุขทางร่างกายและจิตใจ โดยอัตลักษณ์ของนิสิตครูในแต่ละด้านมีลักษณะเป็นอิสระจากกัน ผู้วิจัยจึงแยกอัตลักษณ์ของนิสิตครูเป็น 6 โมเดลตาม องค์ประกอบ

2. ดำเนินการนิยามองค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตครู และนำมาสังเคราะห์เป็นตัวบ่งชี้และดำเนินการนิยามตัวบ่งชี้ จำแนกตามองค์ประกอบ

3. นำร่างตัวบ่งชี้ทุกตัวและนิยามเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ และ ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4. นำตัวบ่งชี้ที่ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมเรียบร้อยแล้ว ไปร่างเป็นแบบวัดแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ยกเว้น ด้านทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ สร้างเป็นแบบสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อรายการกับนิยามของตัว บ่งชี้ และคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ซึ่งมีค่า IOC ระหว่าง .60 - 1.00 ทุกข้อ

5. นำแบบวัดไปทดลองใช้กับนิสิตครูที่ไม่ใช่ตัวอย่างวิจัยจำนวน 50 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก ด้วยวิธี Item Total Correlation และหาค่าความเที่ยงแบบสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และ KR20 ซึ่งพบว่า ผลการหาอำนาจจำแนกและความเที่ยงของแบบวัดด้านทักษะนวัตกร มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง .719 - .841 มีความเที่ยง .903 ด้านทักษะดิจิทัล มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง .816 - .862 มีความเที่ยง .919 ด้านทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง .380 - .720 มีความเที่ยง .777 ด้านทักษะผู้ประกอบการ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง .383 - .772 มีความเที่ยง .815 ด้านทักษะการนำตนเอง มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง .376 - .756 มีความเที่ยง .831 และด้านทักษะการมีความผจญทางร่างกายและจิตใจ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง .434-.780 มีความเที่ยง .752

ผู้ให้ข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูลสำหรับการวิจัยในระยะนี้แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มที่เป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยมีคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ 1.1) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย การวัดและประเมินผลจำนวน 3 ท่าน 1.2) ผู้เชี่ยวชาญที่มีตำแหน่งเป็นผู้บริหารในสถาบันการศึกษาที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาอัตลักษณ์ของนิสิตครูจำนวน 2 ท่าน และ 2) กลุ่มที่เป็นนิสิตครูที่ไม่ใช่ตัวอย่างวิจัยจำนวน 50 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของตัวบ่งชี้อัตลักษณ์ของนิสิตครู โดยแบ่งเป็น 3 ชั้น ชั้นแรกเก็บข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญโดยการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ ชั้นที่สองเก็บข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมโดยการส่งแบบประเมินออนไลน์เพื่อวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัด และชั้นที่สามเก็บข้อมูลกับนิสิตครูโดยการตอบแบบวัดอัตลักษณ์ของนิสิตครูแบบออนไลน์

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.50 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ใช้เกณฑ์มากกว่า .50 และการหาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้ค่าอำนาจจำแนกมีค่าบวกและมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ และหาค่าความเที่ยงแบบสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และ KR20

ระยะที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพและการสร้างเกณฑ์การประเมินอัตลักษณ์ของนิสิตครู ระยะนี้เป็นการหาคุณภาพในด้านความตรงเชิงโครงสร้างของตัวบ่งชี้อัตลักษณ์ของนิสิตครู และสร้างเกณฑ์การประเมินโดยใช้คะแนน T-score เป็นจุดตัด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. นำแบบวัดที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยงเรียบร้อยแล้ว ไปเก็บข้อมูลจากนิสิตครู จำนวน 420 คน และนำผลมาวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวบ่งชี้ โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) โดยมีตัวบ่งชี้เป็นตัวแปรสังเกตได้ และองค์ประกอบในแต่ละด้านเป็นตัวแปรแฝงอันดับที่ 1 จำแนก 6 โมเดล โดยพิจารณาจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และน้ำหนักองค์ประกอบทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ผู้วิจัยนำผลการวัดไปหาเกณฑ์ปกติ (Norm) เพื่อสร้างเป็นเกณฑ์การประเมิน 4 ระดับ ได้แก่ ระดับต่ำมาก ระดับต่ำ ระดับสูง และระดับสูงมาก โดยใช้จุดตัดที่ T-Score เท่ากับ 40, 50 และ 60 ตามลำดับ

ประชากรและตัวอย่างวิจัย

ประชากร คือ นิสิต/นักศึกษาครูระดับชั้นปริญญาตรี ในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย

ตัวอย่างวิจัย คือ นิสิต/นักศึกษาครู ระดับชั้นปริญญาตรีชั้นปีที่ 2-3 ที่เรียนในหลักสูตรผลิตครูในสถาบันอุดมศึกษา 6 สถาบัน จาก 6 ภูมิภาค ได้แก่ มหาวิทยาลัยในจังหวัดเชียงราย (ภาคเหนือ) มหาวิทยาลัยในจังหวัดพิษณุโลก (ภาคเหนือ

ตอนล่าง) มหาวิทยาลัยในจังหวัดมหาสารคาม (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) มหาวิทยาลัยในจังหวัดนครนายก (ภาคกลาง) มหาวิทยาลัยในจังหวัดจันทบุรี (ภาคตะวันออก) และมหาวิทยาลัยในจังหวัดสงขลา (ภาคใต้) จากทุกสาขาวิชาในสถาบันที่เป็นตัวอย่างวิจัย รวม 420 คน ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) กำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบบนเว็บไซต์ของ Soper (2021) รายละเอียดอิงจากโมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) กำหนดค่า Effect Size เท่ากับ .30 ค่า Probability Level เท่ากับ .05 ค่า Desired Power เท่ากับ .80 จำนวนตัวแปรแฝง 1 ตัวและมีจำนวนตัวแปรสังเกตของโมเดลทักษะดิจิทัลเท่ากับ 3 ตัว ซึ่งเป็นโมเดลที่มีจำนวนตัวแปรสังเกตได้ทีน้อยที่สุด ได้จำนวนตัวอย่างวิจัยขั้นต่ำเท่ากับ 200 คน เก็บข้อมูลเพิ่มเติมเนื่องจากการเก็บข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ อาจมีข้อมูลสูญหายจำนวนมากและเพื่อเพิ่มความแกร่งของผลการวิจัย (Robustness) (ผู้วิจัยเก็บข้อมูลได้จริงจำนวน 420 คน)

ตัวแปรวิจัย

ตัวแปรวิจัยในครั้งนี้ คือ อัตลักษณ์ของนิสิตครู สามารถวัดได้จาก 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทักษะนวัตกรรม 2) ทักษะดิจิทัล 3) ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ 4) ทักษะผู้ประกอบการ 5) ทักษะการนำตนเอง และ 6) ทักษะการมีความสุขทางร่างกายและจิตใจ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ โดยวางแผนเก็บข้อมูลกับนิสิตครูในมหาวิทยาลัยที่เป็นตัวอย่างวิจัยทางออนไลน์ผ่านทาง google forms

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) และการหาเกณฑ์ปกติ (Norm) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์การประเมิน โดยคำนวณหาค่าคะแนนมาตรฐาน Z-Score และ T-Score

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้อัตลักษณ์ของนิสิตครูในสถาบันอุดมศึกษา สามารถนำเสนอผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

อัตลักษณ์ของนิสิตครูที่ได้จากการสังเคราะห์ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทักษะนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ 2) ทักษะดิจิทัล 3 ตัวบ่งชี้ 3) ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ 4 ตัวบ่งชี้ 4) ทักษะผู้ประกอบการ 4 ตัวบ่งชี้ 5) ทักษะการนำตนเอง 5 ตัวบ่งชี้ และ 6) ทักษะการมีความสุขทางร่างกายและจิตใจ 4 ตัวบ่งชี้ ตัวบ่งชี้ทุกตัวมีความเหมาะสมในระดับมากถึงมากที่สุด จากการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ มีรายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 ความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของอัตลักษณ์นิสิตครู

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	M	SD	ระดับความเหมาะสม
1. ทักษะนวัตกรรม	1. การคิดริเริ่มในการสร้างนวัตกรรม	4.200	0.837	มาก
	2. การออกแบบกระบวนการสร้างนวัตกรรม	4.400	0.548	มาก
	3. การประดิษฐ์หรือสร้างนวัตกรรม	4.600	0.548	มากที่สุด
	4. การนำนวัตกรรมไปใช้	4.000	0.707	มาก
2. ทักษะดิจิทัล	1. การเข้าถึงดิจิทัล	4.400	0.548	มาก
	2. การประเมินดิจิทัล	4.400	0.548	มาก
	3. การสร้างสรรค์ดิจิทัล	4.000	1.000	มาก

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	M	SD	ระดับความเหมาะสม
3. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ	1. ความสามารถในการฟัง	4.200	0.837	มาก
	2. ความสามารถในการพูด	4.200	0.837	มาก
	3. ความสามารถในการอ่าน	4.200	0.447	มาก
	4. ความสามารถในการเขียน	4.800	0.447	มากที่สุด
4. ทักษะผู้ประกอบการ	1. ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จ	4.600	0.548	มากที่สุด
	2. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	4.800	0.447	มากที่สุด
	3. ความเชื่อมั่นในตนเอง	4.200	0.447	มาก
	4. การรู้จักประมาณตน	4.400	0.548	มาก
5. ทักษะการนำตนเอง	1. ความคิดริเริ่มในการเรียนรู้	4.800	0.447	มากที่สุด
	2. การวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง	3.800	0.837	มาก
	3. การวางแผนเป้าหมายในการเรียนรู้	4.600	0.548	มากที่สุด
	4. การเลือกวิธีการเรียนรู้	4.800	0.447	มากที่สุด
	5. การประเมินผลการเรียนรู้	4.800	0.447	มากที่สุด
6. ทักษะการมีความผาสุกทางร่างกายและจิตใจ	1. การจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้	4.200	0.447	มาก
	2. การยอมรับตนเอง	4.200	0.447	มาก
	3. การเห็นคุณค่าตนเอง	4.400	0.548	มาก
	4. การมีจิตวิญญาณ	4.600	0.548	มากที่สุด

2. ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัด **อัตลักษณ์ของนิสิตครู** โดยเก็บข้อมูลกับนิสิตครู จำนวน 420 คน มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 โมเดลการวัดด้านทักษะนวัตกรสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ไค-สแควร์ ((2, n=420) = 3.659, $p=.160$, CFI=.998, TLI=.995, RMSEA=.044, SRMR=.001) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ มีค่า .724 ถึง .893 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัว มีสัดส่วนความแปรปรวนที่อธิบายได้ด้วยตัวบ่งชี้แต่ละตัวร้อยละ 52.4 ถึง 79.8 รายละเอียดดังตาราง 2

2.2 โมเดลการวัดด้านทักษะดิจิทัลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ไค-สแควร์ ((2, n=420) = 5.543, $p=.063$, CFI=.995, TLI=.992, RMSEA=.065, SRMR=.094) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ มีค่า .825 ถึง .874 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัว มีสัดส่วนความแปรปรวนที่อธิบายได้ด้วยตัวบ่งชี้แต่ละตัวร้อยละ 68.1 ถึง 76.5 ดังตาราง 2

2.3 โมเดลการวัดด้านทักษะการใช้ภาษาอังกฤษสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ไค-สแควร์ ((1, n=420) = 1.019, $p=.313$, CFI=1.000, TLI=1.000, RMSEA=.007, SRMR=.013) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ มีค่า .299 ถึง .871 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัว มีสัดส่วนความแปรปรวนที่อธิบายได้ด้วยตัวบ่งชี้แต่ละตัวร้อยละ 9.0 ถึง 75.8 ดังตาราง 2

2.4 โมเดลการวัดด้านทักษะผู้ประกอบการสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ไค-สแควร์ ((1, n=420) = 0.137, $p=.711$, CFI=1.000, TLI=1.000, RMSEA=.000, SRMR=.002) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ มีค่า .640 ถึง .921 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัว มีสัดส่วนความแปรปรวนที่อธิบายได้ด้วยตัวบ่งชี้แต่ละตัวร้อยละ 41.0 ถึง 84.7 ดังตาราง 2

2.5 โมเดลการวัดด้านทักษะการนำตนเองสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ไค-สแควร์ ((3, n=420) = 6.351, $p=.096$, CFI=.997, TLI=.989, RMSEA=.052, SRMR=.012) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ มีค่า .593 ถึง .841 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัว มีสัดส่วนความแปรปรวนที่อธิบายได้ด้วยตัวบ่งชี้แต่ละตัวร้อยละ 35.2 ถึง 70.8 ดังตาราง 2

2.6 โมเดลการวัดด้านทักษะการมีความผาสุกทางร่างกายและจิตใจสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ไค-สแควร์ ((1, n=420) = 0.832, $p=.362$, CFI=1.000, TLI=1.000, RMSEA=.000, SRMR=.007) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ มีค่า .460 ถึง .885 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัว มีสัดส่วนความแปรปรวนที่อธิบายได้ด้วยตัวบ่งชี้แต่ละตัวร้อยละ 21.1 ถึง 78.4 ดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบ

ตัวแปร	β	SE	t	R ²
ด้านทักษะนวัตกรรม				
1. การคิดริเริ่มในการสร้างนวัตกรรม	0.724	0.026	27.665*	0.524
2. การออกแบบกระบวนการสร้างนวัตกรรม	0.850	0.017	48.608*	0.723
3. การประดิษฐ์หรือสร้างนวัตกรรม	0.893	0.015	60.499*	0.798
4. การนำนวัตกรรมไปใช้	0.840	0.018	46.770*	0.705
χ^2 (2, n = 420) = 3.659, $p = .160$, CFI = .998, TLI = .995, RMSEA = .044, SRMR = .001				
ด้านทักษะดิจิทัล				
1. การเข้าถึงดิจิทัล	0.825	0.017	49.848*	0.681
2. การประเมินดิจิทัล	0.874	0.015	59.930*	0.765
3. การสร้างสรรค์ดิจิทัล	0.839	0.016	53.388*	0.704
χ^2 (2, n = 420) = 5.543, $p = .063$, CFI = .995, TLI = .992, RMSEA = .065, SRMR = .094				
ด้านทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ				
1. ความสามารถด้านการฟัง	0.871	0.017	51.964*	0.758
2. ความสามารถด้านการพูด	0.853	0.016	51.729*	0.728
3. ความสามารถด้านการอ่าน	0.700	0.029	23.793*	0.489
4. ความสามารถด้านการเขียน	0.299	0.053	5.700*	0.090
χ^2 (1, n = 420) = 1.019, $p = .313$, CFI = 1.000, TLI = 1.000, RMSEA = .007, SRMR = .013				
ด้านทักษะผู้ประกอบการ				
1. ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จ	0.800	0.027	29.839*	0.641
2. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	0.696	0.032	21.786*	0.485
3. ความเชื่อมั่นในตนเอง	0.921	0.024	38.929*	0.847
4. การรู้จักประมาณตน	0.640	0.033	19.555*	0.410
χ^2 (1, n = 420) = 0.137, $p = .711$, CFI = 1.000, TLI = 1.000, RMSEA = .000, SRMR = .002				

ตัวแปร	β	SE	t	R ²
ทักษะการนำตนเอง				
1. ความคิดริเริ่มในการเรียนรู้	0.841	0.022	37.457*	0.708
2. การวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง	0.593	0.036	16.349*	0.352
3. การวางแผนเป้าหมายในการเรียนรู้	0.783	0.026	30.532*	0.614
4. การเลือกวิธีการเรียนรู้	0.751	0.029	26.135*	0.564
5. การประเมินผลการเรียนรู้	0.754	0.026	28.637*	0.568
$\chi^2 (3, n = 420) = 6.351, p = .096, CFI = .997, TLI = .989, RMSEA = .052, SRMR = .012$				
ด้านทักษะการมีความสุขทางร่างกายและจิตใจ				
1. การจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้	0.460	0.048	9.635*	0.211
2. การยอมรับตนเอง	0.684	0.044	15.668*	0.468
3. การเห็นคุณค่าตนเอง	0.885	0.046	19.137*	0.784
4. การมีจิตวิญญาณ	0.507	0.044	11.394*	0.257
$\chi^2 (1, n = 420) = 0.832, p = .362, CFI = 1.000, TLI = 1.000, RMSEA = .000, SRMR = .007$				

3. ผลพัฒนาเกณฑ์การประเมินอัตลักษณ์ของนิสิตครู มีรายละเอียด ดังนี้

ด้านทักษะนวัตกรรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.544 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.598 และเกณฑ์ปกติที่ใช้เป็นจุดตัดของกลุ่มที่มีคะแนนมาตรฐาน T = 40 ตรงกับค่าคะแนนดิบเฉลี่ย 2.947 และ คะแนนมาตรฐาน T = 60 ตรงกับค่าคะแนนดิบเฉลี่ย 4.145 ดังตาราง 3

ด้านทักษะดิจิทัลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.941 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.580 และเกณฑ์ปกติที่ใช้เป็นจุดตัดของกลุ่มที่มีคะแนนมาตรฐาน T = 40 ตรงกับค่าคะแนนดิบเฉลี่ย 3.361 และ คะแนนมาตรฐาน T = 60 ตรงกับค่าคะแนนดิบเฉลี่ย 4.522 ดังตาราง 3

ด้านทักษะการใช้ภาษาอังกฤษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.045 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.301 และเกณฑ์ปกติที่ใช้เป็นจุดตัดของกลุ่มที่มีคะแนนมาตรฐาน T = 40 ตรงกับค่าคะแนนดิบ 12 และ คะแนนมาตรฐาน T = 60 ตรงกับค่าคะแนนดิบ 31 ดังตาราง 3

ด้านทักษะผู้ประกอบการมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.842 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.542 และเกณฑ์ปกติที่ใช้เป็นจุดตัดของกลุ่มที่มีคะแนนมาตรฐาน T = 40 ตรงกับค่าคะแนนดิบเฉลี่ย 3.301 และ คะแนนมาตรฐาน T = 60 ตรงกับค่าคะแนนดิบเฉลี่ย 4.383 ดังตาราง 3

ด้านทักษะการนำตนเองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.717 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.557 และเกณฑ์ปกติที่ใช้เป็นจุดตัดของกลุ่มที่มีคะแนนมาตรฐาน T = 40 ตรงกับค่าคะแนนดิบเฉลี่ย 3.161 และ คะแนนมาตรฐาน T = 60 ตรงกับค่าคะแนนดิบเฉลี่ย 4.275 ดังตาราง 3

ด้านทักษะการมีความสุขทางร่างกายและจิตใจมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.958 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.598 และเกณฑ์ปกติที่ใช้เป็นจุดตัดของกลุ่มที่มีคะแนนมาตรฐาน T = 40 ตรงกับค่าคะแนนดิบเฉลี่ย 3.361 และ คะแนนมาตรฐาน T = 60 ตรงกับค่าคะแนนดิบเฉลี่ย 4.556 ดังตาราง 3

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและคะแนนมาตรฐานของอัตลักษณ์นิสิตครู

ตัวแปร	M	SD	จุดตัด		
			T = 40	T = 50	T = 60
ด้านทักษะนวัตกรรม	3.544	0.598	2.947	3.544	4.145
ด้านทักษะดิจิทัล	3.941	0.580	3.361	3.941	4.522
ด้านทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ	22.045	9.301	12	22	31
ด้านทักษะผู้ประกอบการ	3.842	0.542	3.301	3.842	4.383
ด้านทักษะการนำตนเอง	3.717	0.557	3.161	3.717	4.275
ด้านทักษะการมีความผูกพันทางร่างกายและจิตใจ	3.958	0.598	3.361	3.958	4.556

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้พบประเด็นและข้อสังเกตที่น่าสนใจสามารถนำมาสรุปและอภิปรายผลการวิจัย จำแนกตามองค์ประกอบของอัตลักษณ์ของนิสิตครู มีรายละเอียด ดังนี้

1. อัตลักษณ์ของนิสิตครูระดับปริญญาตรี ในสถาบันอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่ผลิตครู ในองค์ประกอบด้านทักษะนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การคิดริเริ่มในการสร้างนวัตกรรม 2) การออกแบบกระบวนการสร้างนวัตกรรม 3) การประดิษฐ์หรือสร้างนวัตกรรม และ 4) การนำนวัตกรรมไปใช้ ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมผ่านเกณฑ์ 3.50 คะแนน มีความตรงเชิงโครงสร้าง และมีเกณฑ์การประเมิน 4 ระดับ ทั้งนี้ องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของอัตลักษณ์นิสิตครูด้านทักษะนวัตกรรมสอดคล้องกับแนวคิดของ De Bes and Kotler (2011) ที่กล่าวว่า สมรรถนะของบุคคลที่จะสร้างนวัตกรรมหรือการที่จะเป็นนวัตกรรมจะต้องเป็นบุคคลที่มีความคิดริเริ่มในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานหรือชิ้นงานออกมา โดยผ่านการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ เพื่อสามารถสร้างเป็นแนวคิดหรือไอเดียใหม่ ๆ สำหรับการออกแบบชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ และเมื่อสามารถได้ไอเดียที่ใช้สำหรับการออกแบบก็ลงมือพัฒนาและประดิษฐ์ชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ และนำชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์นั้นไปทดลองใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ผลงานออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chimthongdee (2014) ได้ศึกษาความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของครูซึ่งพบว่า ตัวบ่งชี้ของการสร้างนวัตกรรมประกอบด้วย 1) ความสามารถในการคิดริเริ่ม 2) ความสามารถในการสืบค้นแหล่งข้อมูล 3) ความสามารถในการแก้ไขปัญหา 4) ความสามารถในการออกแบบและพัฒนาวัตกรรม และ 5) ความสามารถในการนำนวัตกรรมไปใช้ ดังนั้น ตัวบ่งชี้จึงมีความเหมาะสมผ่านเกณฑ์ และเมื่อนำตัวบ่งชี้ไปทดลองใช้ประเมินกับนิสิต/นักศึกษาครูในประเทศไทย จึงมีความตรงเชิงโครงสร้าง และมีความเที่ยงในระดับสูง

2. อัตลักษณ์ของนิสิตครูในองค์ประกอบด้านทักษะดิจิทัล ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การเข้าถึงดิจิทัล 2) การประเมินดิจิทัล และ 3) การสร้างสรรค์ดิจิทัล ตัวบ่งชี้ทั้ง 3 ตัวมีความเหมาะสมผ่านเกณฑ์ 3.50 คะแนน มีความตรงเชิงโครงสร้าง และมีเกณฑ์การประเมิน 4 ระดับ ทั้งนี้เพราะองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของอัตลักษณ์ของนิสิตครูในด้านทักษะดิจิทัล ได้จากการสังเคราะห์ตามแนวคิดของ Dezuanni et al (2018) ที่ได้ศึกษาการวัดและประเมินความสามารถทางดิจิทัลสำหรับการรวบรวมระบบดิจิทัลในรัฐควีนส์แลนด์ ซึ่งสามารถกำหนดตัวบ่งชี้ของความสามารถของการใช้ดิจิทัลได้ดังนี้ 1) การเข้าถึง 2) การจัดการ 3) การบูรณาการ 4) การประเมิน 5) การสร้างสรรค์ 6) การสื่อสาร และสอดคล้องกับแนวคิดของ Media Awareness Network (2010) ที่กำหนดสมรรถนะเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลของประชากร ประกอบด้วย 3 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) การใช้ (Use) กล่าวคือ บุคคลจะต้องมีความชำนาญในการใช้เทคนิคทางคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่อทางดิจิทัล 2) ความเข้าใจ (Understand) กล่าวคือ บุคคลจะต้องมีความสามารถในการเข้าใจเนื้อหา บริบท และประเมินสื่อทางดิจิทัลอย่างมีวิจารณญาณ และสามารถตระหนักและรับผิดชอบเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา และ 3) การสร้างสรรค์ (Create)

กล่าวคือ บุคคลจะต้องมีความสามารถในการสร้างเนื้อหาและสื่อสารทางดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในระดับสูง และเมื่อถูกนำไปทดลองใช้ ก็มีความตรงเชิงโครงสร้าง และมีความเที่ยงในระดับสูง

3. ตัวบ่งชี้อัตลักษณ์ของนิสิตครูในองค์ประกอบด้านทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ความสามารถด้านการฟัง 2) ความสามารถด้านการพูด 3) ความสามารถด้านการอ่าน และ 4) ความสามารถด้านการเขียน ทั้งนี้ ตัวบ่งชี้ทั้ง 4 ตัวมีความเหมาะสมผ่านเกณฑ์ 3.50 คะแนน มีความตรงเชิงโครงสร้าง และมีเกณฑ์การประเมิน 4 ระดับ ทั้งนี้เพราะ ตัวบ่งชี้อัตลักษณ์ของนิสิตครูในด้านทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเป็นไปตามกรอบมาตรฐาน CEFR ในระดับ B1 และเกณฑ์ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่คุรุสภากำหนด โดยนิสิต/นักศึกษาครูต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษและมีทักษะต่างๆ ประกอบด้วย Listening, Reading, Spoken Interaction, Spoken Production, Written Interaction, Strategies และ Language Quality ซึ่งนิสิตนักศึกษาที่เข้ารับการศึกษานี้ในปีการศึกษา 2562 ต้องสอบให้ผ่านเกณฑ์วัดความรู้การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่คุรุสภากำหนดทุกคน เพื่อนำไปประกอบหลักฐานในการขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู ซึ่งรัฐบาลได้กำหนดเกณฑ์การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนิสิตครูระดับปริญญาตรีที่ศึกษาในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตสาขาวิชาชีพครู (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตสาขาวิชาชีพครู หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2562 ให้เป็นไปตามมาตรฐานความรู้หรือสมรรถนะทางวิชาชีพครูตามมาตรฐานวิชาชีพที่คุรุสภากำหนด ประกอบด้วย 1) ครูต้องมีความรอบรู้และเข้าใจในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2) ครูต้องมีสมรรถนะตามประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง รายละเอียดมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู ตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 สามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารความหมายได้อย่างถูกต้องในการเรียน การสอน หรือที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู และ 3) ครูต้องมีผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาศึกษาศาสตร์ และสาขาครุศาสตร์ มีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐานที่กำหนด และสมรรถนะตามประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง รายละเอียดมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู ตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ครูสามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารความหมายได้อย่างถูกต้องในการเรียนการสอนหรือที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู ทั้งนี้ อัตลักษณ์นิสิตครูด้านการใช้ภาษาอังกฤษเป็นไปตามกรอบความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามเกณฑ์ที่คุรุสภากำหนดจึงถูกนำมาใช้ในกลุ่มตัวบ่งชี้ทั้ง 4 ด้าน

4. ตัวบ่งชี้อัตลักษณ์ของนิสิตครูในองค์ประกอบด้านทักษะผู้ประกอบการ ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จ 2) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 3) ความเชื่อมั่นในตนเอง และ 4) การรู้จักประมาณตน ทั้งนี้ ตัวบ่งชี้ทั้ง 4 ตัวมีความเหมาะสมผ่านเกณฑ์ 3.50 คะแนน มีความตรงเชิงโครงสร้าง และมีเกณฑ์การประเมิน 4 ระดับ ทั้งนี้เพราะ ตัวบ่งชี้ทั้งหมดได้จากการสังเคราะห์ตามแนวคิดของ Thammakorn and Duangjinda (2018) ที่กล่าวว่า คุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการที่ดีมีลักษณะ ดังนี้ 1) มีความต้องการที่จะประสบความสำเร็จ (Need for Achievement) กล่าวคือผู้ประกอบการจะต้องทำงานหนักทุ่มเทให้กับงาน เพื่อให้บรรลุความสำเร็จตามที่วางไว้ โดยไม่คำนึงถึงความยากลำบาก และเรียนรู้ถึงความผิดพลาดจากที่ผ่านมา เพื่อแก้ไขไปสู่ความสำเร็จ 2) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creativity Thinking) กล่าวคือผู้ประกอบการต้องมีความคิดสร้างสรรค์ ไม่ทำในสิ่งที่ซ้ำๆ แบบเดิม แต่เรียนรู้จะเอาประสบการณ์มาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างสรรค์สิ่งที่ดีกว่าแบบเดิม 3) มีความเชื่อมั่นในตนเอง (Be Self-Confident) กล่าวคือ ผู้ประกอบการต้องมีอิสระและพึ่งตนเองได้ มีความมั่นใจอย่างตั้งใจเด็ดเดี่ยว มีลักษณะเป็นผู้นำ มีความทะเยอทะยาน ไม่ประเมินความสามารถของตนเองสูงเกินไปหรือเชื่อมั่นตัวเองมากเกินไป และไม่เลิกล้มจนสามารถต่อสู้อุปสรรคต่างๆ ได้สำเร็จ และ 4) รู้จักประมาณตนเอง (Self-

Assessment) กล่าวคือ ผู้ประกอบการจะต้องวางแผน ไม่ทำสิ่งใดที่เกินตัวหรือเกินความสามารถของตนเอง เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดความล้มเหลวได้

5. องค์ประกอบด้านทักษะการนำตนเอง ประกอบด้วย 5 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ความคิดริเริ่มในการเรียนรู้ 2) การวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง 3) การวางแผนเป้าหมายในการเรียนรู้ 4) การเลือกวิธีการเรียนรู้ และ 5) การประเมินผลการเรียนรู้ โดยตัวบ่งชี้ทั้ง 5 ตัวมีความเหมาะสมผ่านเกณฑ์ 3.50 คะแนน มีความตรงเชิงโครงสร้าง และมีเกณฑ์การประเมิน 4 ระดับ ทั้งนี้เพราะ ตัวบ่งชี้ทั้งหมดได้จากการนำแนวคิดของ Knowles มาใช้ (Knowles as cited in Tao et al., 2015) Knowles ได้กำหนดตัวบ่งชี้ของการเรียนรู้แบบนำตนเอง ประกอบด้วย 1) มีความคิดริเริ่มในการเรียนรู้ (Students Initiate the Learning) 2) วิเคราะห์ความต้องการของตนเอง (Determine Needs) 3) วางเป้าหมายในการเรียนรู้ (Set Goals for Learning) 4) เลือกวิธีการเรียนรู้ (Select Strategies) และ 5) ประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluate Learning Outcomes) สอดคล้องกับ Guglielmino (as cited in Lee et al., 2017) ได้กำหนดตัวบ่งชี้ของการเรียนรู้แบบนำตนเองประกอบด้วย 1) เปิดโอกาสในการเรียนรู้ (Openness to Learning Opportunities) 2) เชื่อมั่นในตนเองว่าเป็นผู้เรียนที่ดีได้ (Self-Concept as an Effective Learner) 3) มีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ (Initiative and Independence in Learner) 4) มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง (Informed Acceptance of Responsibility for One's Own Learning) 5) มีความรักในการเรียน (Love of Learning) 6) มีความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) 7) มองอนาคตในด้านบวก (Positive Orientation to the Future) 8) มีความสามารถในการใช้ทักษะและแก้ปัญหา (Ability to Use Basic Study Skills Problem – Solving Skills)

6. องค์ประกอบด้านทักษะการมีความสุขทางร่างกายและจิตใจ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ 2) การยอมรับตนเอง 3) การเห็นคุณค่าตนเอง และ 4) การมีจิตวิญญาณ โดยตัวบ่งชี้ทั้ง 4 ตัวมีความเหมาะสมผ่านเกณฑ์ 3.50 คะแนน มีความตรงเชิงโครงสร้าง และมีเกณฑ์การประเมิน 4 ระดับ ทั้งนี้เพราะ ตัวบ่งชี้ทั้งหมดได้จากการสังเคราะห์ตามแนวคิดของ Nilsson et al. (2011); Field (2010) ได้กล่าวว่า ความสุขทางร่างกายในบริบทของการเรียนรู้ คือ การสร้างสภาพแวดล้อมต่างๆ ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ รวมถึงการจัดบรรยากาศ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้มีความพร้อม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ Yurayat (2011) ได้ศึกษาความสุขทางจิตใจของนิสิตนักศึกษาในมหาวิทยาลัย ซึ่งประกอบด้วย 1) การยอมรับตนเอง (Self-Acceptance) 2) อิสระแห่งตน (Autonomy) 3) ความงอกงามส่วนบุคคล (Personal Growth) 4) การมีจุดหมายในชีวิต (Purpose in Life) 5) การมองโลกในแง่ดี (Optimism) 6) การเห็นคุณค่าในตนเอง (Self-Esteem) 7) การมีจิตวิญญาณ (Spirituality) 8) ความสามารถในการสร้างสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลอื่น (Positive Relationship with Others) และ 9) การสร้างคุณประโยชน์แก่สังคม (Social Contribution)

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบของอัตลักษณ์นิสิตครูและเกณฑ์การประเมินสามารถนำไปใช้ในการประเมินอัตลักษณ์ของนิสิตครูได้ และผลที่ได้จากการประเมินทำให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลไปใช้ส่งเสริมหรือพัฒนานิสิตครูให้เกิดอัตลักษณ์ในทุกๆ ด้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การวิจัยในครั้งนี้ได้พัฒนาตัวบ่งชี้และแบบวัดซึ่งทำให้ได้โมเดลการวัดแต่ละองค์ประกอบของอัตลักษณ์นิสิตครู ซึ่งควรจะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อองค์ประกอบในแต่ละด้าน ซึ่งจะทำให้ทราบตัวแปรหรือสารสนเทศในการพัฒนาองค์ประกอบในแต่ละด้าน เพื่อสามารถเกิดการพัฒนาด้านอัตลักษณ์ของนิสิตครูให้ครบทุกด้านได้

2.2 การวิจัยในครั้งนี้ได้พัฒนาเกณฑ์การประเมินสำหรับการแปลความหมายผลการวัดได้ นอกจากการศึกษาสถิติเกี่ยวกับการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (Latent Class Analysis) ก็สามารถใช้สารสนเทศในการจำแนกนิสิตครูตามคุณลักษณะแฝง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการจำแนกนิสิตครูออกเป็นกลุ่มแฝง และบอกได้ว่านิสิตครูมีอัตลักษณ์อยู่ในระดับใดบ้าง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จากแหล่งทุนงบประมาณรายได้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ประจำปีงบประมาณ 2563

References

- Canrinus, E. T., Lorenz, M. H., Beijard, D., Buitink, J., & Hofman, A. (2011). Profiling teachers' sense of professional identity. *Educational Studies*, 37(5), 593-608.
- Chimthongdee, W. (2014). *A causal model of teacher's innovative ability with creative thinking as the mediator*. Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- De Bes, F. T., & Kotler, P. (2011). *Winning at innovation: The A-to-F model*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Dezuanni, M., Burgess, J., Mitchell, P., Marshall, A., & Cross, A. (2018). *Measuring and evaluating digital ability for digital inclusion in Queensland: A report for the Queensland Department of Housing and Public Works*. Australia: Queensland University of Technology, Digital Media Research Centre.
- Field, T. (2010). Touch for socioemotional and physical well-being: A review. *Developmental Review*, 30, 367-383.
- Lee, C., Yeung, A. S., & Ip, T. (2017). University English language learners' readiness to use computer technology for self-directed learning. *System*, 67, 99-110.
- Media Awareness Network. (2010). *Digital literacy in Canada: From inclusion to transformation*. Retrieved June 12, 2016, from <http://www.ic.gc.ca/eic/site/028.nsf/eng/00454.html>
- Nilsson, G., Ohrvik, J., Lonnberg, I., & Hedberg, P. (2011). Low psychological general well-being (PGWB) is associated with deteriorated 10-year survival in men but not in women among the elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 52(2), 167-171.
- Soper, D. S. (2021). *A-priori Sample Size Calculator for Structural Equation Models*. [Software]. Available from <http://www.danielsoper.com/statcalc/calculator.aspx?id=89>

- Tao, Y., Li, L., & Jiang, A. (2015). Development of a nursing education program for improving Chinese undergraduates' self-directed learning: A mixed-method study. *Nurse Education Today*, 35, 1119–1124.
- Thammakorn, P., & Duangjinda, W. (2018). Paths Leading to Success for Entrepreneurs. *Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok*, 9(1), 256-264. [in Thai]
- Thaweeangtrakul, W., Tanpichai, P., & Srisuantang, S. (2014). Factors Affecting to the Identities of Students Majoring in Agricultural and Environmental Education, Kasetsart University. *Veridian E-Journal*. 7(3), 754-769. [in Thai]
- Yurayat, P. (2011). *A Study and Development of Psychological well-being of University Students*. Bangkok: Srinakharinwirot University. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย STRUCTURAL EQUATION MODELING ANALYSIS FACTORS INFLUENCING ANALYTICAL THINKING OF THE STUDENTS IN SECONDARY EDUCATION GRADE 10-12

Received: July 12, 2020

Revised: August 5, 2020

Accepted: August 21, 2020

กรรณิการ์ วงศ์กลม^{1*} และปกรณ์ ประจันบาน²
Kannika Wongklom^{1*} and Pakorn Prachanban²

^{1,2}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

^{1,2}Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: Kannika.kanklom @gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของปัจจัยต่างๆ กับการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 2) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และ 3) เพื่อศึกษาอิทธิพลทางตรงอิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 38 (สุโขทัย-ตาก) จำนวน 450 คน โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบวัดการคิดวิเคราะห์ แบบเลือกตอบ และแบบวัดเกี่ยวกับเจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ พฤติกรรมการสอนของครู และบรรยากาศการเรียนการสอน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโมเดลสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการวิจัย พบว่า 1) ตัวแปรสังเกตได้ภายในโมเดลมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 171 ค่า มีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 133 ค่า มีค่าบวก จำนวน 156 ค่า มีค่าลบ จำนวน 15 ค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าระหว่าง -0.122 ถึง 0.7678 2) โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 107.025$, $df = 86$, $p\text{-value} = 0.0620$, $RMSEA = 0.023$) และ 3) ปัจจัยที่มีอิทธิพลรวม (Total Effect) ต่อการคิดวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 3 ปัจจัยเรียงตามลำดับได้แก่ บรรยากาศการเรียนการสอน (0.989**) พฤติกรรมการสอนของครู (0.756**) และเจตคติต่อการเรียน (0.448**) ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมอย่างเดียว ได้แก่ บรรยากาศการเรียนการสอน (0.989**) พฤติกรรมการสอนของครู (0.737**) และเจตคติต่อการเรียน (0.517**)

คำสำคัญ: การคิดวิเคราะห์ การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

Abstract

The purpose of this research is 1) To study the relationship between elements of various factors with the Analytical thinking of the Students in Secondary Education Grade 10-12. 2) In order to verify the consistency structure equation modeling of the factors to influence the Analytical thinking of the Students in Secondary Education Grade 10-12 with empirical data. And 3) To study the influence of direct influence of indirect and total influence of factors to influence the Analytical thinking of the Students in Secondary Education Grade 10-12. Samples are students of Secondary Education, Grade 10-12 of Secondary Educational Service Area Office 38 (Sukhothai-Tak) for 450 vocational certificate students selected by Multi-stage Random Sampling. The research tool is a Multiple choice and rating scale measurement students. Structural Equation Modeling Analysis is applied in data analysis with computer software package. The results revealed that: 1) The manifest variables within the model had a significant relationship. Statistical values at the .01 level of 171 values were statistically significant. 133 values indicated a positive value of 156; negative values were 15 and the correlation coefficient was between -0.122 to 0.7678. 2) The Model was consistent with the empirical data ($\chi^2 = 107.025$, $df = 86$, $p\text{-value} = 0.0620$, $RMSEA = 0.023$). And 3) There were 3 total effect factors on analytical thinking with statistical significant level of .01.; The learning environment (0.989**), Teaching behaviors of teacher (0.756**) and attitudes towards learning (0.448**). The indirect influence factors were the learning Environment (0.989**), Teaching behaviors of teacher (0.737**) and attitudes towards learning (0.517**).

Keywords: Analytical Thinking, Structural Equation Modeling Analysis, Grade 10-12 High School

บทนำ

การคิดและการสอนคิดเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาเพื่อให้ได้คุณภาพสู่การพัฒนาด้านสติปัญญาเป็นด้านที่มักได้รับการเอาใจใส่สูงสุด เนื่องจากเป็นด้านที่เห็นผลเด่นชัดผู้เรียนที่มีความรู้ความสามารถสูงมักจะได้รับการยอมรับและได้โอกาสที่ดีกว่าผู้ที่มีความสามารถต่ำกว่า Paul (1993) มีผลการวิจัยเป็นจำนวนมากที่บ่งชี้ว่าในการสอนวิชาต่างๆ ผู้เรียนมากสามารถทำได้ดีในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานแต่เมื่อมาถึงส่วนที่ต้องใช้ความคิดและเหตุผลผู้เรียนยังไม่สามารถทำได้ สำหรับในประเทศไทยมีการเคลื่อนไหวในเรื่องการสอนคิดเช่นกันซึ่งทำให้เกิดแนวความคิดที่นำมาใช้ในการสอนหลายเรื่องแต่ยังไม่กว้างขวางทำให้มีปัญหาการสอนด้านการคิดขั้นสูงอยู่ตลอดมา

Khemmani et al. (2001) สังคมไทยในปัจจุบันเป็นยุคแห่งความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและข้อมูลข่าวสารต่างๆ รวมทั้งทางด้านวิชาการก็เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว การจัดการศึกษาในยุคปัจจุบันจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาคนและพัฒนาสังคมให้เหมาะสมกัน ดังนั้นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถทางด้านการคิดวิเคราะห์เป็นไปตามกรอบกฎหมายหลักสูตรดังที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องฝึกทักษะกระบวนการคิด การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

การคิดวิเคราะห์เป็นการจัดการกับข้อมูลในสถานการณ์ แล้วนำไปสู่การคิดระดับสูง เช่นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเพื่อตัดสินใจ การคิดแก้ปัญหาและการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งได้มาจากพื้นฐาน การคิดสังเคราะห์ ดังนั้น การที่

จะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์นั้นครูจึงต้องพยายามฝึกให้นักเรียนรู้จัก คิดวิเคราะห์และมีทักษะกระบวนการคิดเรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายซึ่งเป็นวัยที่ควรแก่การปลูกฝังให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์เพื่อให้ผู้เรียนนำทักษะเหล่านี้ไปใช้ในการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง

จากความเป็นมาดังกล่าวผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญและประเด็นที่สนใจในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ โดย Puangkham (2008) ได้ศึกษาการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นมาแล้ว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และจากการศึกษาว่ามีปัจจัยเชิงสาเหตุอะไรบ้างที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องและส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาปัจจัยเหล่านั้น รวมทั้งพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้ และปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการมีกระบวนการคิดวิเคราะห์มากขึ้น ซึ่งในการศึกษาปัจจัยดังกล่าวมีความซับซ้อนเพราะมีปัจจัยต่างๆ มากมาย เป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องและต่างก็ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ในรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป นักวิจัยหลายท่านได้ศึกษาและพยายามอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรการคิดวิเคราะห์ในเชิงสาเหตุที่ส่งผลถึงกัน พบว่า ตัวแปรที่มีส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ได้แก่ บรรยากาศการเรียนการสอน พฤติกรรมการสอนของครู แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน ทั้งหมดนี้ล้วนส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ทั้งสิ้น

ผู้วิจัยเห็นว่าการคิดวิเคราะห์นั้นเป็นสิ่งสำคัญมากและสามารถที่จะพัฒนาให้เกิดขึ้นได้ และในแต่ละปัจจัยประกอบด้วยเหตุอะไรบางอย่างที่จะส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อให้บุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับนักเรียนและมีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอนด้วยได้ใช้แนวทางใน การสนับสนุนและส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย รวมทั้งเพื่อนำไปวางแผนปรับปรุงและพัฒนาทางด้านการเรียนการสอนให้แก่ นักเรียนในทุกๆระดับชั้น และเน้นให้ผู้เรียนเกิดความคิด ความเข้าใจ และรู้จักตนเองในด้านความสามารถความถนัด นักเรียนเกิดกระบวนการคิดและสามารถเข้าใจตัวเองมากขึ้น นอกจากนี้ครูจะได้นำไปใช้ในการวางแผนสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ขึ้นในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์และนำไปสู่การพัฒนาสมองและพัฒนาทักษะกระบวนการคิดต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของปัจจัยต่างๆ ได้แก่ บรรยากาศการเรียนการสอน พฤติกรรมการสอนของครู เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมการโครงสร้างปัจจัย ได้แก่ บรรยากาศการเรียนการสอน พฤติกรรมการสอนของครู เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กับข้อมูลเชิงประจักษ์
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลทางตรง ทางอ้อมและอิทธิพลรวมของปัจจัย ได้แก่ บรรยากาศการเรียนการสอน พฤติกรรมการสอนของครู เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

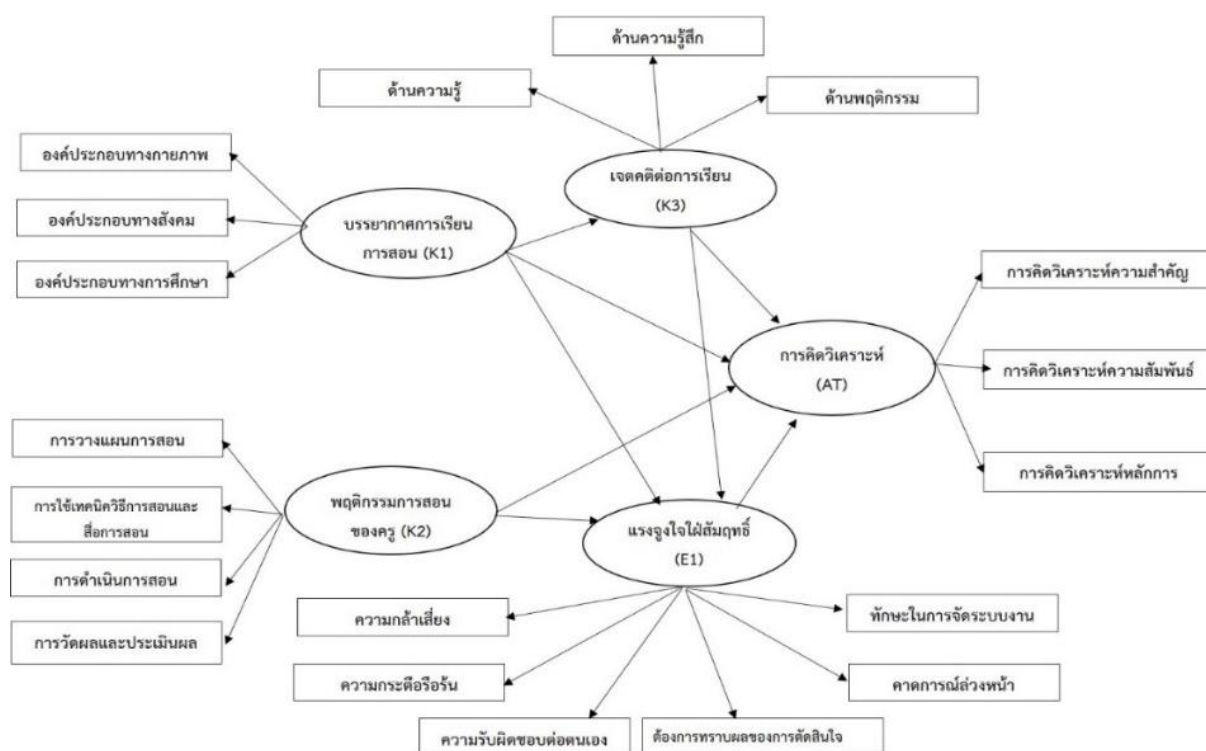
ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 (สุโขทัย-ตาก) จำนวน 7,093 คน จาก 47 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียน ขนาดเล็ก 25 โรงเรียน ขนาดกลาง 16 โรงเรียน ขนาดใหญ่ 3 โรงเรียน และขนาดใหญ่พิเศษ 3 โรงเรียน

2. ตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-6) ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 (สุโขทัย-ตาก) จำนวน 450 คน

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ พฤติกรรมการสอนของครู บรรยากาศการเรียนการสอน และการคิดวิเคราะห์

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดโมเดลสมมติฐาน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่มุ่งเน้นการวิเคราะห์โมเดลสมมติฐานโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

กลุ่มตัวอย่าง ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 จำนวน 450 คน โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบ ประกอบด้วย แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์
2. แบบวัด ประกอบด้วย 2.1) แบบวัดเกี่ยวกับเจตคติต่อการเรียน 2.2) แบบวัดเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ 2.3) แบบวัดเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนของครู และ 2.4) แบบวัดเกี่ยวกับบรรยากาศการเรียนการสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แบ่งเป็น 2 ฉบับ ดังนี้ ฉบับที่ 1 แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ ตอบถูก ได้ 1 ตอบผิด ได้ 0 ฉบับที่ 2 แบบวัดเกี่ยวกับเจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ พฤติกรรมการสอนของครู และบรรยากาศการเรียนการสอน ซึ่งข้อคำถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ และการสร้างแบบทดสอบ แล้วเลือกรูปแบบข้อสอบ โดยใช้ข้อสอบ แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก

1.2 กำหนดเนื้อหาที่จะเขียนข้อสอบ เป็นแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ ใช้เนื้อหาทางด้านวิชาการและเนื้อหา ด้านทั่วไป และเขียนข้อสอบ(เนื้อหาที่ใช้เป็น Content – Free) โดยแบบทดสอบเป็นโจทย์สถานการณ์ ตามแบบของจำนวน ข้อสอบการคิดวิเคราะห์

1.3 นำแบบทดสอบที่เขียนขึ้น ไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จำนวน 30 ข้อ

1.4 นำแบบทดสอบที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว ไปเสนอผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับ กรอบโครงสร้างการประเมินการคิดวิเคราะห์นำผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่า IOC ข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 ถือว่าเป็นข้อสอบที่นำไปใช้ได้ ผลปรากฏว่าแบบทดสอบการการคิดวิเคราะห์ ได้ข้อสอบเข้าเกณฑ์ 30 ข้อ มีค่าตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00

1.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้ (Try - out) กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ไม่ใช่ตัวอย่างจำนวน 100 คน

1.6 นำกระดาษคำตอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายรายข้อ เลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 ไว้ใช้ พบว่า ข้อสอบผ่านเกณฑ์จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายรายข้อตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.69

1.7 นำกระดาษคำตอบมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ เลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 ไว้ใช้ พบว่า ข้อสอบผ่านเกณฑ์จำนวน 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.67 และค่าความเที่ยง ทั้งฉบับเท่ากับ 0.88

1.8 จัดพิมพ์เป็นฉบับจริงเพื่อนำไปไว้ใช้เก็บข้อมูลกับตัวอย่างต่อไป

2. แบบวัด ประกอบด้วย แบบวัดเกี่ยวกับเจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ พฤติกรรมการสอนของครู และ บรรยากาศการเรียนการสอน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดตัวแปรในการวิจัย เพื่อให้เกิดความเข้าใจในแนวคิดและ หลักการในการวัดตัวแปร จากนั้นจึงกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ โครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการวัดและสอบถามความคิดเห็น จากอาจารย์ที่ปรึกษา

2.2 พิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวัดจากเครื่องมือมาตรฐานที่ได้มีผู้พัฒนาเครื่องมือวัดและทดลองใช้มาแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อความในเครื่องนั้นมาเปรียบเทียบกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์เนื้อหา และพฤติกรรมที่ต้องการวัด กรณีตัวแปรที่มีผู้ทำการ พัฒนาเครื่องมือวัดและทดลองใช้มาแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อความในเครื่องมือ นั้นมาปรับปรุงแก้ไขให้ เหมาะสมกับบริบทและตัวอย่างที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษา ซึ่งแบบวัดที่ได้มาประกอบไปด้วย

2.2.1 แบบวัดบรรยากาศการเรียนการสอน (K1) ประกอบด้วยตัวแปรแฝงสังเกตได้

X1 หมายถึง องค์ประกอบทางกายภาพ

X2 หมายถึง องค์ประกอบทางสังคม

X3 หมายถึงองค์ประกอบทางการศึกษา

2.2.2 แบบวัดพฤติกรรมการสอนของครู (K2) ประกอบด้วยตัวแปรแฝงสังเกตได้

X4 หมายถึง การวางแผนการสอน

X5 หมายถึง การใช้เทคนิควิธีการสอนและสื่อการสอน

X6 หมายถึง การดำเนินการสอน

X7 หมายถึง การวัดผลและประเมินผล

2.2.3 แบบวัดเจตคติต่อการเรียน (K3) ประกอบด้วยตัวแปรแฝงสังเกตได้

X8 หมายถึง ด้านความรู้

X9 หมายถึง ด้านความรู้สึก

X10 หมายถึงด้านพฤติกรรม

2.2.4 แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (E1) ประกอบด้วยตัวแปรแฝงสังเกตได้

Y1 หมายถึง ความกล้าเสี่ยง

Y2 หมายถึง ความกระตือรือร้น

Y3 หมายถึง ความรับผิดชอบต่อตนเอง

Y4 หมายถึง ต้องการทราบผลของการตัดสินใจ

Y5 หมายถึง คาดการณ์ล่วงหน้า

Y6 หมายถึง ทักษะในการจัดระบบทำงาน

2.3 นำแบบวัดที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพร้อมทั้งขอคำแนะนำข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบวัด

2.4 นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา เป็นผู้พิจารณาความสอดคล้อง ความครอบคลุมของคำถาม และความชัดเจนของภาษา พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

2.5 นำแบบวัดที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try - out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ไม่ใช่ตัวอย่างจำนวน 100 คน และนำแบบวัดมาตรวจสอบให้คะแนนตามเกณฑ์

2.6 นำผลของแบบวัดมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก แบบ Item Total Correlation และหาคุณภาพเครื่องมือในด้านความเที่ยง (Reliability) ของเครื่องมือโดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) ดังตาราง 1

ตาราง 1 ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยง ของแบบวัด จำแนกตามตัวแปร

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	อำนาจจำแนก	ความเที่ยงทั้งฉบับ
K1	X1 (ข้อ 1 - ข้อ 10)	0.49 - 0.65	0.96
	X2 (ข้อ 11 - ข้อ 25)	0.43 - 0.77	
	X3 (ข้อ 26 - ข้อ 34)	0.54 - 0.76	
K2	X4 (ข้อ 1 - ข้อ 3)	0.41 - 0.54	0.94
	X5 (ข้อ 4 - ข้อ 14)	0.52 - 0.74	
	X6 (ข้อ 15 - ข้อ 21)	0.61 - 0.71	
	X7 (ข้อ 1 - ข้อ 8)	0.45 - 0.60	
K3	X8 (ข้อ 1- ข้อ 8)	0.35 - 0.68	0.90
	X9 (ข้อ 9 - ข้อ 14)	0.41 - 0.63	
	X10 (ข้อ 15 - ข้อ 21)	0.36 - 0.73	

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	อำนาจจำแนก	ความเที่ยงทั้งฉบับ
E1	Y1 (ข้อ 1 - ข้อ 5)	0.35 – 0.60	0.95
	Y2 (ข้อ 6 - ข้อ 11)	0.44 – 0.71	
	Y3 (ข้อ 12 - ข้อ 15)	0.29 – 0.58	
	Y4 (ข้อ 16 - ข้อ 22)	0.56 – 0.71	
	Y5 (ข้อ 23 - ข้อ 31)	0.46 – 0.72	
	Y6 (ข้อ 32 - ข้อ 36)	0.26 – 0.73	

2.7 นำผลการวิเคราะห์มาเป็นข้อมูลในการพิจารณาปรับปรุงแก้ไข แล้วจัดพิมพ์เป็นฉบับจริง เพื่อนำไปไว้ใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือขออนุญาตจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ถึงผู้บริหาร โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ผู้วิจัยนำหนังสือขออนุญาตดังกล่าวไปติดต่อกับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอ กำหนดวัน เวลา และสถานที่ในการเก็บข้อมูล
3. จัดเตรียมแบบทดสอบ และแบบวัดทั้ง 2 ฉบับ ให้เพียงพอกับ จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงเรียน
4. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองตามวันและเวลาที่กำหนด โดยชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทราบวัตถุประสงค์ของการสอบและขอความร่วมมือในการสอบ เพื่อให้ได้ผลตามความเป็นจริง และบริหารจัดการจัดสอบแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์โดยวิธีการจัดที่นั่งห้อง เพื่อป้องกันการทุจริตในการสอบ และมีครูผู้ช่วยคุมสอบ จำนวน 1 ท่าน
5. นำผลการสอบมาตรวจให้คะแนน ตามเกณฑ์ของแต่ละแบบทดสอบ และแบบวัด
6. นำข้อมูลที่ได้จากการตรวจมาวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติพื้นฐาน วิเคราะห์ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรที่สังเกตได้ โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (Coefficient Of Variation) ค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) การวิเคราะห์ส่วนนี้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ทั้งหมดที่ใช้ในการวิเคราะห์โดยใช้การคิดวิเคราะห์เป็นตัวแปรตามและใช้ตัวแปรเจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ พฤติกรรมการสอนของครู และบรรยากาศการเรียนการสอน เป็นตัวแปรอิสระ

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์เส้นทางโดยรูปแบบที่ใช้วิเคราะห์ คือ รูปแบบตามกรอบแนวคิดงานวิจัย

1. แผนภาพแสดงเส้นทางอิทธิพลของตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
2. ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ค่าสถิติทดสอบที (t-value) ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (p-value) และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Coefficient of Determination) ของตัวแปรแฝง รวมทั้งตารางแสดงค่าอิทธิพลทางตรง (Direct Effect) ของตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ และ ค่าอิทธิพลรวม (Total Effect) ค่าอิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect) เพื่ออธิบายปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์

ผลการวิจัย

1. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของปัจจัยต่าง ๆ กับการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) ของตัวแปรที่สังเกตได้

ตัวแปร	Mean	S.D.	Skewness	Kurtosis
ตัวแปรแฝงที่ 1 บรรยากาศการเรียนการสอน (K1)				
องค์ประกอบทางกายภาพ (X1)	3.68	0.69	-0.21	0.39
องค์ประกอบทางสังคม (X2)	3.88	0.62	-0.23	-0.14
องค์ประกอบทางการศึกษา (X3)	3.91	0.64	-0.17	-0.28
ตัวแปรแฝงที่ 2 พฤติกรรมการสอนของครู (K2)				
การวางแผนการสอน (X4)	3.60	0.81	-0.20	-0.11
การใช้เทคนิควิธีการสอนและสื่อการสอน (X5)	3.95	0.60	-0.11	-0.53
การดำเนินการสอน (X6)	3.94	0.66	-0.18	-0.24
การวัดผลและประเมินผล (X7)	3.80	0.64	-0.14	0.85
ตัวแปรแฝงที่ 3 เจตคติต่อการเรียน (K3)				
ด้านความรู้ (X8)	4.14	0.56	-0.45	-0.16
ด้านความรู้สึก (X9)	3.51	0.65	-0.56	0.32
ด้านพฤติกรรม (X10)	3.66	0.60	0.26	3.07
ตัวแปรแฝงที่ 4 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (E1)				
ความกล้าเสี่ยง (Y1)	3.63	0.62	0.16	-0.29
ความกระตือรือร้น (Y2)	3.71	0.60	0.10	-0.38
ความรับผิดชอบตนเอง (Y3)	3.91	0.56	-0.10	-0.59
ต้องการทราบผลการตัดสินใจ (Y4)	3.84	0.60	-0.34	-0.29
คาดการณ์ล่วงหน้า (Y5)	3.68	0.59	0.65	-0.18
ทักษะในการจัดระบบงาน (Y6)	3.66	0.60	0.17	-0.52
ตัวแปรแฝงที่ 5 การคิดวิเคราะห์ (AT)				
การคิดวิเคราะห์ความสำคัญ (Y7)	0.41	0.20	0.25	-0.16
การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Y8)	0.47	0.21	0.20	-0.53
การคิดวิเคราะห์หลักการ (Y9)	0.48	0.22	-0.23	-0.68

จากการพิจารณาในส่วนของค่าความเบ้และค่าความโด่งของตัวแปรที่สังเกตได้ที่ใช้ในการศึกษา พบว่าค่าความเบ้ของตัวแปรทั้งหมดมีลักษณะเบ้ทางลบ แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ย ส่วนค่าความโด่งของตัวแปรสังเกตได้ส่วนใหญ่มีค่าค่อนข้างต่ำและเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่า ตัวแปรนี้มีลักษณะการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

1.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้

ตาราง 3 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างองค์ประกอบ (ตัวแปรสังเกตได้) ของปัจจัยกับการคิดวิเคราะห์

ตัวแปร	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Y1	Y2
X1	1.000											
X2	0.699**	1.000										
X3	0.646**	0.847**	1.000									
X4	0.561**	0.582**	0.547**	1.000								
X5	0.580**	0.728**	0.701**	0.596**	1.000							
X6	0.542**	0.712**	0.729**	0.471**	0.767**	1.000						
X7	0.536**	0.609**	0.564**	0.490**	0.603**	0.630**	1.000					
X8	0.384**	0.463**	0.425**	0.336**	0.498**	0.436**	0.354**	1.000				
X9	0.360**	0.379**	0.328**	0.427**	0.351**	0.275**	0.338**	0.516**	1.000			
X10	0.371**	0.428**	0.419**	0.392**	0.429**	0.331**	0.382**	0.511**	0.629**	1.000		
Y1	0.369**	0.389**	0.402**	0.405**	0.403**	0.325**	0.381**	0.415**	0.501**	0.542**	1.000	
Y2	0.434**	0.417**	0.398**	0.446**	0.441**	0.337**	0.394**	0.509**	0.502**	0.589**	0.671**	1.000

ตัวแปร	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Y1	Y2
Y3	0.228**	0.277**	0.291**	0.156**	0.322**	0.285**	0.243**	0.346**	0.219**	0.331**	0.312**	0.460**
Y4	0.468**	0.501**	0.488**	0.450**	0.587**	0.545**	0.533**	0.474**	0.395**	0.496**	0.585**	0.658**
Y5	0.505**	0.519**	0.473**	0.496**	0.554**	0.457**	0.469**	0.468**	0.466**	0.576**	0.581**	0.709**
Y6	0.361**	0.344**	0.318**	0.361**	0.481**	0.349**	0.430**	0.303**	0.255**	0.347**	0.414**	0.515**
Y7	-0.017	0.019	0.039	0.023	0.075	0.076	0.012	0.033	0.011	0.019	0.082	0.081
Y8	-0.122**	0.001	0.011	-0.076	0.083	0.058	-0.010	-0.058	-0.107*	-0.092	-0.008	-0.042
Y9	-0.008	0.116*	0.108*	-0.045	0.105*	0.098*	0.027	-0.012	-0.035	-0.022	0.044	-0.004

ตัวแปร	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
Y3	1.000						
Y4	0.451**	1.000					
Y5	0.391**	0.715**	1.000				
Y6	0.257**	0.543**	0.587**	1.000			
Y7	0.096*	0.093*	0.076	0.117*	1.000		
Y8	0.044	0.069	-0.018	0.088	0.508**	1.000	
Y9	-0.014	0.063	0.048	0.101*	0.408**	0.463**	1.000

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับการคิดวิเคราะห์ รวมทั้งสิ้น จำนวน 171 ค่า มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 133 ค่า มีค่าบวก จำนวน 156 ค่า มีค่าลบ จำนวน 15 ค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าระหว่าง -0.122 ถึง 0.7678 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรอิสระที่มีค่าบวกสูงสุด คือ การใช้เทคนิควิธีการสอนและสื่อการสอน (X5) กับการดำเนินการสอน (X6) ($r=0.767^*$) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรอิสระที่มีค่าบวกต่ำสุด คือ องค์ประกอบทางสังคม (X2) กับการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Y8) ($r=0.001$) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรอิสระที่มีค่าลบสูงสุด คือ องค์ประกอบทางกายภาพ (X1) กับการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Y8) ($r=-0.122^*$) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรอิสระที่มี

ค่าลบต่ำสุด คือ ความกระตือรือร้น (Y2) กับการคิดวิเคราะห์หลักการ(Y9) ($r=-0.004^*$) และจำแนกเป็นความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการคิดวิเคราะห์หลักการ

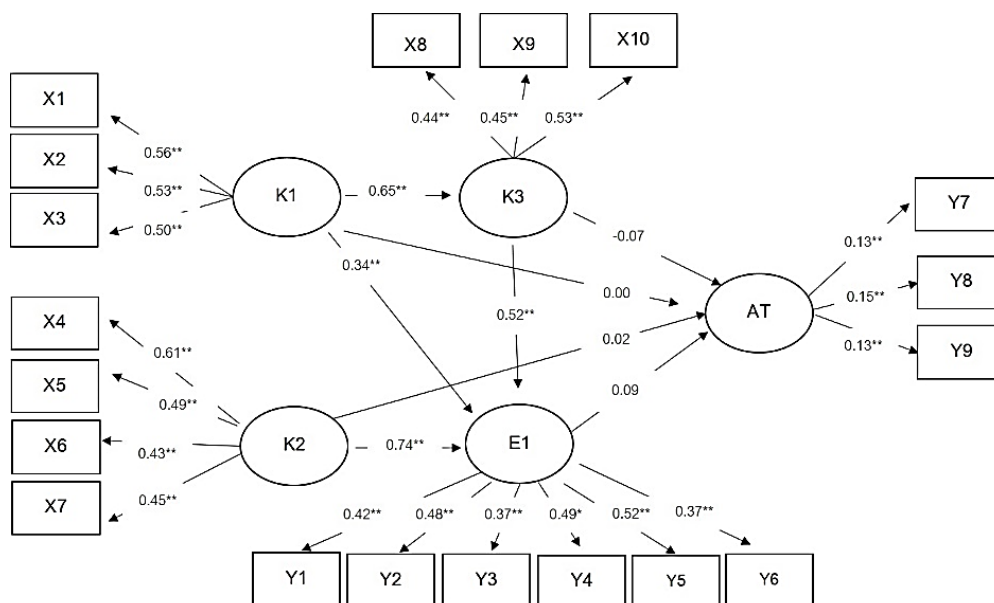
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ภายในและการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ (Y7) จำนวน 3 ค่า พบว่า เป็นความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน มีค่าระหว่าง 0.093 ถึง 0.117 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์ความสำคัญสูงสุด ได้แก่ ทักษะในการจัดระบบงาน (Y6) ($r=0.117^*$) และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์ความสำคัญต่ำที่สุด ได้แก่ ต้องการทราบผลการตัดสินใจ (Y4) ($r=0.093^*$)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ภายในและการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Y8) จำนวน 1 ค่า พบว่า เป็นความสัมพันธ์ทางบวก และ จำนวน 2 ค่า พบว่า เป็นความสัมพันธ์ทางลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าระหว่าง -0.122 ถึง 0.508 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ สูงที่สุด ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ความสำคัญ (Y7) ($r=0.508^*$) และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ต่ำที่สุด ได้แก่ องค์ประกอบทางกายภาพ (X1) ($r=-0.122^*$)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ภายในและการคิดวิเคราะห์หลักการ(Y9) จำนวน 7 ค่า พบว่า เป็นความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าระหว่าง 0.098 ถึง 0.463 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการการคิดวิเคราะห์หลักการสูงสุด ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Y8) ($r=0.463^*$) และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์หลักการต่ำที่สุด ได้แก่ การดำเนินการสอน (X6) ($r=0.098^*$)

2. ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ปลาย



$$\chi^2 = 107.025, df = 86, p\text{-value} = 0.0620, RMSEA = 0.023, CFI = 0.996, TLI = 0.992, SRMR = 0.033$$

ภาพ 2 โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดในโมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้	Factor Loading	S.E.	t	R2
ตัวแปรแฝงที่ 1 บรรยากาศการเรียนการสอน (K1)				
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1.1 องค์ประกอบทางกายภาพ(X1)	0.561	0.030	18.703**	0.671
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1.2 องค์ประกอบทางสังคม (X2)	0.527	0.027	19.610**	0.732
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1.3 องค์ประกอบทางการศึกษา(X3)	0.505	0.029	17.430**	0.623
ตัวแปรแฝงที่ 2 พฤติกรรมการสอนของครู (K2)				
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2.1 การวางแผนการสอน (X4)	0.608	0.040	15.287**	0.551
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2.2 การใช้เทคนิควิธีการสอนและสื่อการสอน (X5)	0.494	0.028	17.662**	0.680
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2.3 การดำเนินการสอน (X6)	0.429	0.032	13.235**	0.437
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2.4 การวัดผลและประเมินผล (X7)	0.454	0.037	12.250**	0.505
ตัวแปรแฝงที่ 3 เจตคติต่อการเรียน (K3)				
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3.1 ด้านความรู้ (X8)	0.440	0.027	16.190**	0.619
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3.2 ด้านความรู้สึก (X9)	0.449	0.029	15.625**	0.477
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3.3 ด้านพฤติกรรม (X10)	0.530	0.027	19.514**	0.778
ตัวแปรแฝงที่ 4 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (E1)				
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 4.1 ความกล้าเสี่ยง (Y1)	0.420	0.026	15.864**	0.464
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 4.2 ความกระตือรือร้น (Y2)	0.483	0.024	20.277*	0.657
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 4.3 ความรับผิดชอบของตนเอง (Y3)	0.368	0.038	9.749**	0.213
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 4.4 ต้องการทราบผลของการตัดสินใจ (Y4)	0.493	0.024	20.737**	0.675
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 4.5 คาดการณ์ล่วงหน้า (Y5)	0.524	0.023	22.926**	0.776
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 4.6 ทักษะในการจัดระบบทำงาน (Y6)	0.386	0.026	14.742**	0.414

$\chi^2 = 107.025$, $df = 86$, $p\text{-value} = 0.0620$, $RMSEA = 0.023$, $CFI = 0.996$, $TLI = 0.992$, $SRMR = 0.033$

ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดในโมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ตัวแปรสังเกตได้มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ มีค่าระหว่าง 0.368 ถึง 0.608 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งโมเดลการวัดการคิดวิเคราะห์ มีโมเดลการวัดย่อยๆ 4 โมเดล ได้แก่ โมเดลการวัดบรรยากาศการเรียนการสอน (K1) ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 3 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.505 ถึง 0.561 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่า R-Squared ระหว่าง 0.623 ถึง 0.732 โมเดลการวัดพฤติกรรมการสอนของครู (K2) ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 4 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.429 ถึง 0.608 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่า R-Squared ระหว่าง 0.437 ถึง 0.680 โมเดลการวัดเจตคติต่อการเรียน (K3) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 3 ตัวมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.440 ถึง 0.530 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่า R-Squared ระหว่าง 0.477 ถึง 0.778 และโมเดลการวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (E1) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 6 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.368 ถึง 0.524 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่า R-Squared ระหว่าง 0.213 ถึง 0.776

3. ผลการศึกษาอิทธิพลทางตรงอิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์โครงสร้างเพื่อหาอิทธิพลทางตรง (Direct Effect) อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect) และอิทธิพลรวม (Total Effect) ของโมเดลการวัดในโมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์	การคิดวิเคราะห์ (AT)		
	DE	IE	TE
บรรยากาศการเรียนการสอน (K1)	0.001	0.989**	0.989**
พฤติกรรมการสอนของครู (K2)	0.019	0.737**	0.756**
เจตคติต่อการเรียน (K3)	-0.069	0.517**	0.448**
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (E1)	0.090	-	0.090

และมีผลการวิเคราะห์โมเดลโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ปัจจัยที่อิทธิพลรวมต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ บรรยากาศการเรียนการสอน (K1) และพฤติกรรมการสอนของครู (K2) และเจตคติต่อการเรียน (K3) ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมเพียงอย่างเดียว ได้แก่ บรรยากาศการเรียนการสอน (K1) พฤติกรรมการสอนของครู (K2) และเจตคติต่อการเรียน (K3)

อภิปรายผลการวิจัย

1. การอภิปรายผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของปัจจัยต่างๆ กับการคิดวิเคราะห์ ดังนี้
ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ภายในทั้งหมดในโมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรอิสระที่มีค่าบวกสูงสุด คือ การใช้เทคนิควิธีการสอนและสื่อการสอน (X5) กับการดำเนินการสอน (X6) ($r=0.767^*$) เหตุที่เป็นเช่นนั้น เนื่องจากการสอนของครูมีการเตรียมการสอนและการใช้เทคนิควิธีการสอนและสื่อการสอน ได้รับจากการฝึกและประสบการณ์สอนของครูจึงสอนได้ดี ทำให้มีค่าสูงสุด ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรอิสระที่มีค่าบวกต่ำสุด คือ องค์ประกอบทางสังคม (X2) กับการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Y8) ($r=0.001$) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรอิสระที่มีค่าลบสูงสุด คือ องค์ประกอบทางกายภาพ (X1) กับการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Y8) ($r=-0.122^*$) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรอิสระที่มีค่าลบต่ำสุด คือ ความกระตือรือร้น (Y2) กับการคิดวิเคราะห์หลักการ (Y9) ($r=-0.004^*$) และจำแนกเป็นความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการคิดวิเคราะห์หลักการ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ภายในและการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ (Y7) จำนวน 3 ค่า พบว่า เป็นความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน มีค่าระหว่าง 0.093 ถึง 0.117 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์ความสำคัญสูงสุด ได้แก่ ทักษะในการจัดระบบงาน (Y6) ($r=0.117^*$) และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์ความสำคัญต่ำที่สุด ได้แก่ ต้องการทราบผลการตัดสินใจ (Y4) ($r=0.093^*$)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ภายในและการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Y8) จำนวน 1 ค่า พบว่า เป็นความสัมพันธ์ทางลบ และจำนวน 2 ค่า พบว่า เป็นความสัมพันธ์ทางลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าระหว่าง -0.122 ถึง 0.508 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ สูงที่สุด ได้แก่ การคิดวิเคราะห์

ความสำคัญ (Y7) ($r=0.508^*$) และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ต่ำที่สุด ได้แก่ องค์ประกอบทางกายภาพ (X1) ($r=-0.122^*$) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ภายในและการคิดวิเคราะห์หลักการ (Y9) จำนวน 7 ค่า พบว่า เป็นความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าระหว่าง 0.098 ถึง 0.463 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์หลักการสูงที่สุด ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Y8) ($r=0.463^*$) และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิเคราะห์หลักการต่ำที่สุด ได้แก่ การดำเนินการสอน (X6) ($r=0.098^*$)

2. การอภิปรายผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนี้

โมเดลการวัดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่ามีค่าไคสแควร์ (Chi-square) เท่ากับ 107.025 ที่มีองศาความเป็นอิสระ (df) เท่ากับ 86 ค่าความน่าจะเป็น (p - value) เท่ากับ 0.0620 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 0.996 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือของการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ 0.023 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบของ Tucker และ Lewis (TLI) เท่ากับ 0.992 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือมาตรฐาน (SRMR) เท่ากับ 0.033 จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าค่า p มีค่ามากกว่า .05 ค่า RMSEA และ SRMR มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ .05 จึงยอมรับสมมติฐานที่ว่าโมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงทำให้ได้โมเดลปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. การอภิปรายผลการวิจัยในการสังเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สามารถอภิปรายผลการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง (Direct Effect) อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect) และอิทธิพลรวม (Total Effect) ดังนี้

โมเดลการวัดในโมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมต่อการคิดวิเคราะห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 3 ปัจจัย ได้แก่ บรรยากาศการเรียนการสอน พฤติกรรมการเรียนการสอน และเจตคติต่อการเรียน จากผลการวิเคราะห์งานวิจัย พบว่า บรรยากาศการเรียนการสอน มีอิทธิพลรวมต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมากที่สุด มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.989 และเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการคิดวิเคราะห์ เป็นตัวแปรที่ส่งผลทางอ้อมผ่านเจตคติต่อการเรียน และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทั้งนี้ เนื่องมาจากองค์ประกอบบรรยากาศการเรียนการสอน ประกอบด้วย องค์ประกอบทางกายภาพ องค์ประกอบทางสังคม และองค์ประกอบทางการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pirom (2009) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ศรีสะเกษ เขต 1 ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่ส่งผลทางตรงต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 คือ ความสามารถด้านเหตุผล (REA) เจตคติต่อการเรียน (LEA) และบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ (SCP) ตัวแปรที่ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 คือ พฤติกรรมการสอนของครู (TTB) และตัวแปรที่ส่งผลทางอ้อมต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ได้แก่ บรรยากาศในชั้นเรียน (CLC) และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACM) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sidokmai (2010) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ได้แก่ เชื่ออำนาจภายในตน มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.28 และเจตคติต่อการเรียน มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.46 และปัจจัยที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน วิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.19 และบรรยากาศในชั้นเรียน มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.88

พฤติกรรมการสอนของครู อิทธิพลรวมต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมากที่สุด มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.756 และเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการคิดวิเคราะห์ เป็นตัวแปรที่ส่งผลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทั้งนี้เนื่องมาจากองค์ประกอบพฤติกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย การวางแผนการสอน การใช้เทคนิควิธีการสอนและสื่อการสอน การดำเนินการสอน และการวัดผลและประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pirom (2009) พบว่าตัวแปรที่ส่งผลทางตรงต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 คือ ความสามารถด้านเหตุผล (REA) เจตคติต่อการเรียน (LEA) และบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ (SCP) ตัวแปรที่ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 คือ พฤติกรรมการสอนของครู (TTB) และตัวแปรที่ส่งผลทางอ้อมต่อความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ได้แก่ บรรยากาศในชั้นเรียน (CLC) และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACM) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Plataphianthong (2003) ผลการศึกษา พบว่า พฤติกรรมการสอนของครูมีอิทธิพลทางอ้อมโดยผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

นอกจากนี้ เจตคติต่อการเรียน อิทธิพลรวมต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.448 และเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการคิดวิเคราะห์ เป็นตัวแปรที่ส่งผลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทั้งนี้ เนื่องมาจากองค์ประกอบ เจตคติต่อการเรียน ประกอบด้วย ด้านความรู้ ด้านความรู้สึ และด้านพฤติกรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sompan (2009) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในจังหวัดศรีสะเกษ : การเปลี่ยนแปลงระยะยาว ผลการศึกษา พบว่า มีปัจจัยหลายประการที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ได้แก่ ความสามารถด้านเหตุผล แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน ความเชื่อในอำนาจแห่งตน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์จากการวัด ครั้งที่ 1 และ 2 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และเจตคติต่อการเรียน (ATT) มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิด วิเคราะห์ (CTA3) โดยส่งผ่านความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (CTA1) และ (CTA2) เท่ากับ 0.18 และ 0.19 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Muangnoichareon (2010) ศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ของสาเหตุของปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ คือ ความตั้งใจเรียน ความเครียดของนักเรียน เชื้อชาติ และอิทธิพลจากสื่อ มีค่าอิทธิพลทางตรง 0.16, -0.09, 0.06 และ 0.04 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ผ่านปัจจัยตัวอื่น ได้แก่ เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ ความเชื่ออำนาจภายในตนเอง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การอบรมเลี้ยงดูของครอบครัว โดยมีค่าอิทธิพลทางตรง 0.23, 0.31, 0.07, 0.04 และ 0.30 ตามลำดับ และค่าอิทธิพลทางอ้อม 0.10, 0.26, 0.07, 0.41 และ 0.03 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ คือ สภาพแวดล้อมของโรงเรียน มีค่าอิทธิพลทางอ้อม 0.13 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Srikoona (2014) ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยระดับนักเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ได้แก่ เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ วิธีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และความเชื่ออำนาจภายในตน มีค่าเท่ากับ 31.014, 1.541, 1.579, 1.534 และ 1.751 ตามลำดับ นอกจากนี้ เจตคติต่อการเรียนยังมีความแปรปรวนระหว่างระดับนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่าเท่ากับ 0.178 ซึ่งปัจจัยระดับนักเรียนร่วมกันพยากรณ์ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้ร้อยละ 79.49 และปัจจัยระดับห้องเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ นโยบายและการบริหาร มีค่าเท่ากับ -2.114 ซึ่งส่งผลทางลบต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน และบรรยากาศในโรงเรียนส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยระดับโรงเรียนส่งผลต่อเจตคติต่อการเรียนทั้งบางบวกและทางลบ อย่างไม่มีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการวิจัย ทำให้ได้ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะการนำผลวิจัยไปใช้ ดังนี้ เพื่อเป็นข้อมูลแก่ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา รวมถึงตัวนักเรียนได้ทราบถึงปัจจัยที่เป็นสาเหตุทำให้นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์ และตระหนักถึงความสำคัญของการคิดวิเคราะห์

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาโมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ในระดับช่วงชั้นอื่นๆ โดยใช้โมเดลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นำไปวิเคราะห์กับนักเรียนในช่วงชั้นที่ต่างกันไป และควรมีการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์เพิ่มเติม มีการศึกษาโมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ในโรงเรียนต่างๆ และเพื่อใช้เป็นแนวทางในพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

References

- Khemmani, T., et al. (2001). *Thinking science*. Bangkok: The Master Group Management Company. [in Thai]
- Muangnoichareon, P. (2010). *The casual relationship of some factors affecting analytical thinking in science of prathom 4-6 students* (Master thesis). Phetchabun: Phetchabun Rajabhat University. [in Thai]
- Paul, R. (1993). *Teaching critical thinking*. California: Center for Critical Thinking and Moral Critique.
- Pirom, B. (2009). *The causal factors affecting analytical thinking ability of class interval 3 students under the Office of Si Sa Ket Educational Service Area Zone 1* (Master thesis). Mahasarakarm: Mahasarakarm University. [in Thai]
- Plataphianthong, W. (2003). *A study of the relationship between some factors and achievement motivation in mathematics of mathayom suksa two students* (master thesis). Bangkok: Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Puangkham, W. (2008). *Development of a causal model of analytical thinking abilities of lower secondary school students* (Master thesis). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Sidokmai, I. (2010). *The causal factors influencing analytical thinking of the students at Bunditpatanasilpa Institute Dramatic Arts Colleges* (Master thesis). Maha Sarakarm: Mahasarakarm University. [in Thai]
- Sompan, A. (2009). *The factors influencing analytical thinking ability of matthayomsueksa 4 students in Changwat Si Sa Ket: A long-range change* (Master thesis). Maha Sarakarm: Mahasarakarm University. [in Thai]
- Srikoonla, R. (2014). *Multi-level factors that affect the ability of students to think critically of grade 6 students under the Office of Primary Education, Chiang Rai District 2* (Master thesis). Chiang Rai: Chiang Rai Rajabhat University. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียน
สำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
THE DEVELOPMENT OF ONLINE CURRICULUM TO ENHANCE CLASSROOM
RESEARCH DESIGN COMPETENCY FOR THE PRE-SERVICE TEACHER IN
PHETCHABURI RAJABHAT UNIVERSITY

Received: June 17, 2020

Revised: July 29, 2020

Accepted: August 4, 2020

วัชรารณ ประภาสะโนบล^{1*} สุธิดา ทองคำ² และมาเรียม นิลพันธุ์³
Vatcharaporn Prapasanobol^{1*} Suthida Thongkam² and Maream Nillapun³

^{1,2}มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี³มหาวิทยาลัยศิลปากร^{1,2}Phetchaburi Rajabhat University, Phetchaburi 76000, Thailand³Silpakorn University, Nakhon Pathom 73000, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: vatcharaporn.pra@mail.pbru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนและหาประสิทธิภาพของหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรใช้แนวคิดหลักของโออีวานำมาปรับเป็น 4 ขั้นตอน (2C2A Model) ได้แก่ 1) ศึกษาประเด็นที่ต้องการพัฒนา 2) สร้างหลักสูตร 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ 3.1) แนะนำ 3.2) จับคู่ศึกษาค้นคว้า 3.3) นำเสนอและอภิปราย 3.4) สรุป และ 4) วัดและประเมินผล แล้วหาประสิทธิภาพด้วยการวัดความรู้ความเข้าใจและความสามารถในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียน และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการวิเคราะห์ค่าที ผลการวิจัย พบว่า หลักสูตรออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 24.32$, $SD = 3.45$) สามารถพัฒนาสมรรถนะในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาครูได้ และเมื่อหาประสิทธิภาพของหลักสูตรออนไลน์กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ได้แก่ นักศึกษาครูสาขาวิชาเคมีชั้นปีที่ 4 จำนวน 17 คน ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ แบบ One-Shot Case Study พบว่า นักศึกษามีคะแนนความรู้ความเข้าใจเฉลี่ย 4.32 สูงกว่าเกณฑ์แต่ทั้งนี้ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ และเมื่อพิจารณารายบุคคล พบว่า นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจผ่านเกณฑ์จำนวน 9 คน จาก 17 คน คิดเป็นร้อยละ 52.94 และนักศึกษามีผลการประเมินความสามารถในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนอยู่ในระดับคุณภาพดีมาก ($\bar{X} = 106.18$, $SD = 8.20$) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และเมื่อพิจารณารายบุคคลพบว่าผ่านเกณฑ์ 13 คนคิดเป็นร้อยละ 76.47

คำสำคัญ: การพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรออนไลน์ สมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียน

Abstract

The purpose of this research was to develop the online curriculum to enhance classroom research design competency for the pre-service teacher in Phetchaburi Rajabhat University and study the effectiveness of the curriculum. The curriculum developed is based on the concepts of Oliva. The course development cover four steps (2C2A Model) which are 1) Cultivate the needed issues to be developed, 2) create the curriculum, 3) act learning activities, and 4) assess the curriculum. The learning activity consists of four steps following SMDS steps: 1) suggest, 2) match, 3) display, and 4) summarize. The effectiveness of the curriculum by measuring knowledge, understanding, and the ability to design research in the classroom. The quantitative data analysis using the basic statistical analysis program, included mean, standard deviation and t-test for one sample. The results showed that the developed online course was in highest quality level. The effectiveness of the online course tested with a sample of 17 chemistry 4th year students from the Faculty of Science and Technology, Phetchaburi Rajabhat University. This research used the One-Shot Case study. The result of the research showed that the students had an average score of $\bar{X} = 24.32$, $SD = 3.45$ higher than the criteria but there was no statistical difference. The results of the individual assessment found that 52.94% of the students had knowledge and understanding through the criteria. The students' abilities to design classroom research was in very good quality level ($\bar{X} = 106.18$, $SD = 8.20$) and was significantly higher than the criteria ($p < 0.05$). There were 13 students passing the evaluation criteria (76.47%).

Keywords: Curriculum Development, Training Curriculum, Classroom Research Design Competency

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญยิ่งของวงการศึกษาระดับอุดมศึกษา คือ คนในวิชาชีพครูต้องทำวิจัยไปพร้อมๆ กันกับการสอนและยึดถือการวิจัยปฏิบัติการเป็นเครื่องมือสำคัญที่สุดในการพัฒนาครู การวิจัยปฏิบัติการของครูนี้เป็นการวิจัยชีวิตจริง ซึ่งศิษย์จะได้รับประโยชน์โดยตรงและครูก็ได้รับประโยชน์จากการพัฒนาตนเองด้วย ซึ่งกลไกสำคัญที่สุดเพื่อบรรลุเป้าหมายเหล่านี้คือ การใคร่ครวญสะท้อนคิดอย่างลึกซึ้งจริงจังและตรงไปตรงมาต่อสิ่งที่ตนปฏิบัติ โดยมีการบันทึกรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตอย่างละเอียดถี่ถ้วนเป็นวัตถุดิบของการใคร่ครวญสะท้อนคิด (Panich, 2019, pp. 188-191) ซึ่ง Kemmis and McTaggart (1988, p. 10) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นรูปแบบการวิจัยที่มีวิธีการทำงานที่เป็น การสะท้อนผลการปฏิบัติงานของตนเองที่เป็นวงจรแบบขดลวด (Spiral of Self-Reflecting) โดยเริ่มต้นที่ขั้นตอนการวางแผน (Planning) การปฏิบัติ (Action) การสังเกต (Observing) และการสะท้อนกลับ (Reflecting) เป็นการวิจัยที่จำเป็นต้องอาศัยผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการสะท้อนกลับเกี่ยวกับการปฏิบัติเพื่อให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น นอกจากนี้ Dechakup and Yindesuk (2019, p. 171) กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นการวิจัยมีเป้าหมายเพื่อนำผลไปใช้ปฏิบัติงานจริงเพราะเป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยมีครูเป็นผู้ทำการวิจัยด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) ได้แก่ กำหนดปัญหาวิจัย ตั้งสมมติฐาน ออกแบบวิจัย ดำเนินการวิจัยและสรุปการวิจัย เพื่อสร้างความรู้ใหม่ทางการศึกษาและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ทางการศึกษาหรือที่เรียกว่านวัตกรรมการเรียนรู้

สาขาคูศาสตร ศึกษาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการเตรียมความพร้อมและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาก่อนประจำการและส่งเสริมการพัฒนาครูประจำการและนอกประจำการให้มีความรู้และมีสมรรถนะทางวิชาชีพครู และ

คุณลักษณะบัณฑิตยุคศตวรรษที่ 21 ที่พึงประสงค์ข้อหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า บัณฑิตยุคศตวรรษที่ 21 ต้องมีจิตวิญญาณครูและยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิชาชีพครู ปฏิบัติหน้าที่ตามอุดมการณ์ความเป็นครูด้วยความรัก ศรัทธา ซื่อสัตย์สุจริต รับผิดชอบต่อวิชาชีพ อุทิศตนและทุ่มเทในการเอาใจใส่ สร้างแรงบันดาลใจ พัฒนาการเรียนรู้และผลประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน (Ministry of Education, 2019, p.2) และตามมาตรฐานความรู้ของผู้ประกอบวิชาชีพครูกล่าวว่าครูต้องมีความรอบรู้และเข้าใจในเรื่องการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน (Ministry of Education, 2019, p.19) จะเห็นได้ว่าการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนถือเป็นลักษณะพึงประสงค์ที่สำคัญยิ่งของบัณฑิต ศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์

การวิจัยในชั้นเรียนเป็นการวิจัยเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งเน้นในลักษณะการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยมีปัญหาการเรียนรู้เป็นจุดเริ่มต้น ผู้สอนหาวิธีการหรือแนวทางการแก้ปัญหา มีการสังเกตและตรวจสอบผลของการแก้ปัญหา การพัฒนาแล้วบันทึกและสะท้อนการแก้ปัญหาหรือการพัฒนานั้นๆ การวิจัยในชั้นเรียนมักเป็นการวิจัยขนาดเล็ก (Small Scale) ที่ดำเนินการโดยผู้สอน เป็นกระบวนการที่ผู้สอนสะท้อนการปฏิบัติงานและเสริมพลังอำนาจให้ครูผู้สอน (Field as cited in Uwong, 2011) การวิจัยทางการศึกษามีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาทั้งครูและนักเรียนในยุคปัจจุบันซึ่งต้องใช้การวิจัยเป็นพื้นฐาน โดยครูจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีการวิจัยรูปแบบและการออกแบบการวิจัย กระบวนการและสถิติเพื่อการวิจัย รู้จักทำการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และแก้ปัญหา โดยจะต้องมีสมรรถนะที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนและสามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียนได้ (Yuenyong & Leareande, 2011, p. 198) จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า การวิจัยในชั้นเรียนเป็นบทบาทที่สำคัญสำหรับครู รวมถึงนักศึกษาครูที่จะไปประกอบวิชาชีพครูในอนาคตในการแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน ดังนั้นการเตรียมความพร้อมในการทำวิจัยในชั้นเรียนให้แก่ นักศึกษาครูก่อนออกไปฝึกปฏิบัติการวิชาชีพจึงมีความสำคัญมาก ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจและสามารถออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนได้ อีกทั้งยังเป็นการสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการทำวิจัยในชั้นเรียน ซึ่งนับว่าเป็นสมรรถนะที่สำคัญของนักศึกษาครู จากผลการสำรวจการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาครู คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในปีการศึกษาที่ผ่านมาจำนวน 20 คน ของคณะผู้วิจัยพบว่า ประเด็นในการทำวิจัยในชั้นเรียนที่นักศึกษาต้องการพัฒนามากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) การเลือกใช้และการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย 2) การกำหนดปัญหาการวิจัย และ 3) การระบุหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ตามลำดับ และมีข้อเสนอแนะว่าในการทำวิจัยในชั้นเรียน ควรมีการวางแผน วิเคราะห์ปัญหาของผู้เรียนเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม และควรมีการสอนหรือการแนะนำเครื่องมือวิจัยหรือวิธีการวิจัยในชั้นเรียนก่อนลงมือทำวิจัย นอกจากนี้ นักศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการจัดกิจกรรมเสริมว่าควรเป็นการจัดกิจกรรมเชิงปฏิบัติการที่ได้ลงมือปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนไปด้วย

การพัฒนาหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยเลือกใช้การพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดของโอลิวา ซึ่งได้เสนอแนวคิดที่สำคัญในการพัฒนาหลักสูตรไว้อย่างเป็นระบบขั้นตอนและให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้โดยเริ่มจากการศึกษาความต้องการของผู้เรียนหรือสังคมและนำมากำหนดปรัชญาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเพื่อเลือกกลยุทธ์ในการจัดการเรียนรู้ วิธีการวัดและประเมินผล จากนั้นจึงดำเนินการจัดการเรียนรู้ ประเมินผลการจัดการเรียนรู้และประเมินผลหลักสูตร ตามลำดับ (Oliva, 1982, pp. 171-175) และได้สร้างแบบจำลองในการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดของโอลิวาไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ศึกษาประเด็นที่ต้องการพัฒนา (Cultivate) 2) สร้างหลักสูตร (Create) 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Act) และ 4) วัดและประเมินผล (Assess) หรือ 2C2A Model และจากข้อเสนอแนะของนักศึกษาพบว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติในแต่ละขั้นตอน คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการพัฒนาหลักสูตรขึ้น ซึ่งในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในทุกขั้นตอนร่วมกับการแบ่งปันความคิด (Think Pair Share) โดยการร่วม

กิจกรรมเป็นคู่ ประกอบกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา (COVID -19) ทำให้ต้องตระหนักถึงการเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) ซึ่งส่งผลต่อการจัดกิจกรรมอบรม สัมมนาต่างๆ รวมถึงการจัดการเรียนรู้ต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการในรูปแบบเดิมให้สามารถดำเนินต่อไปได้ในรูปแบบใหม่ (New Normal) จึงทำให้การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online Learning) เข้ามามีบทบาทสำคัญ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตอยู่ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์เป็นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ร่วมกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่จำเป็นต้องเดินทาง เกิดความสะดวกและเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วทุกสถานที่ ทุกเวลาและเป็นการส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต (Live Long Learning) ให้กับผู้เรียน

ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์หรือหลักสูตรออนไลน์จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่สามารถพัฒนาผู้เรียนได้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรโดยที่ผู้เรียนรับความสะดวกและสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ ด้วยเหตุนี้ คณะผู้วิจัยจึงพัฒนาหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีขึ้น เพื่อพัฒนาให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจและสามารถออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียนได้อีกทั้งมีความตระหนักถึงความสำคัญของการวิจัยในชั้นเรียนและนำกระบวนการวิจัยในชั้นเรียนไปพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครู
2. เพื่อหาประสิทธิผลของหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครู

ขอบเขตการวิจัย

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาครู คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

กลุ่มตัวอย่าง การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกนักศึกษาครู สาขาวิชาเคมีชั้นปีที่ 4 จำนวน 17 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครู
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ สมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียน ประกอบด้วย ความรู้ความเข้าใจและความสามารถในการออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เนื้อหาสาระของหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครู ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ภาคทฤษฎีเป็นการให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียน ได้แก่ ความหมายและความสำคัญของการทำวิจัยในชั้นเรียน การกำหนดปัญหาการวิจัย การศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย การออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ จำนวน 6 ชั่วโมง มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ความเข้าใจในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปฏิบัติการที่ 1 การกำหนดปัญหาวิจัย ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 3 ชั่วโมง มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักศึกษาสามารถกำหนดปัญหาวิจัย ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ปฏิบัติการที่ 2 การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย จำนวน 3 ชั่วโมง มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ นักศึกษาสามารถกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยได้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ปฏิบัติการที่ 3 การออกแบบการวิจัยในชั้นเรียน จำนวน 3 ชั่วโมง มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ นักศึกษาสามารถการออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียนได้

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2563 – มิถุนายน 2563

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. หลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครู
2. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียน
3. แบบประเมินความสามารถในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียน
4. แบบประเมินตนเองของนักศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียน

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) และใช้แนวทางการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดของโอโลวซึ่งมีรายละเอียดของการวิจัยแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. การพัฒนาหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครู คณะผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร (2C2A Model) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาประเด็นที่ต้องการพัฒนา (Cultivate) ขั้นตอนที่ 2 สร้างหลักสูตร (Create) ขั้นตอนที่ 3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Act) และ ขั้นตอนที่ 4 วัดและประเมินผล (Assess) เมื่อประเมินคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พบว่า มีผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสอดคล้องระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.60 - 4.75 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตั้งแต่ 0.47 - 0.55 ซึ่งแสดงว่ารูปแบบการพัฒนาหลักสูตรมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้ เนื่องจากมีการสำรวจความต้องการจำเป็นและปัญหาในการทำวิจัยในชั้นเรียนก่อนนำมาใช้ในการออกแบบหลักสูตรและการพัฒนาเป็นหลักสูตรออนไลน์เนื่องมาจากสถานการณ์ปัจจุบันการเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) ในช่วงของการระบาดของไวรัสโคโรนา (COVID -19) และกิจกรรมการเรียนรู้เป็นการจัดกิจกรรมเชิงปฏิบัติการที่ให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนและมีการวัดและประเมินผลหลังทดลองใช้หลักสูตรเพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

2. การพัฒนาเครื่องมือและประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คณะผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและประเมินคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรออนไลน์ 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 1 คน ด้วยแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับโดยประเมินผ่าน Google form เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและสอดคล้องตามโครงสร้าง โดยเกณฑ์ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ต้องมีค่ามากกว่า 3.50 ขึ้นไป ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยกว่า 1.00 (Nillapun, 2015, p. 179) ซึ่งผลการตรวจสอบ ดังนี้

2.1 หลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครู ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) โครงสร้างหลักสูตร 4) การจัดกิจกรรม 5) สื่อและแหล่งเรียนรู้ และ 6) การวัดและประเมินผล เมื่อประเมินคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พบว่า มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.49) และเมื่อพิจารณารายประเด็นพบว่า มีผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสอดคล้องระดับมากที่สุดและมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.20 - 5.00 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตั้งแต่ 0 - 0.90 ซึ่งแสดงว่าหลักสูตรมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้

2.2 แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนเป็นแบบทดสอบแบบอัตนัยจำนวน 15 ข้อคิดเป็น 30 คะแนน เกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 (ไม่น้อยกว่า 24 คะแนน) ใช้ทดสอบหลัง

เรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 โดยทดสอบออนไลน์ผ่าน Google Form พบว่า มีผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สอดคล้องระดับมากและมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.14 - 5.00 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 0 - 0.90 ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้

2.3 แบบประเมินความสามารถในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียน มีประเด็นประเมิน 11 ประเด็น ได้แก่ ชื่อเรื่องและประเด็นปัญหาวิจัย ความเป็นมาของปัญหาวิจัย วัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิจัย นิยามศัพท์เฉพาะ สมมติฐาน การวิจัย เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล แบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ เกณฑ์การผ่านคือระดับคุณภาพดีมาก (คะแนนรวม 100 คะแนนขึ้นไป) ประเมินจากผลงานของนักศึกษา โดยประเมินออนไลน์ผ่าน Google Form พบว่า มีผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สอดคล้องระดับมากและมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.40 - 5.00 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 0 - 0.90 ซึ่งแสดงว่าแบบประเมินมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้

2.4 แบบประเมินสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียน โดยให้นักศึกษาประเมินตนเองถึงระดับการปฏิบัติใน 10 ประเด็น ได้แก่ ลักษณะสำคัญของการทำวิจัยในชั้นเรียน การวิเคราะห์ปัญหา การกำหนดชื่อเรื่องและประเด็นปัญหาวิจัย วิธีการแก้ปัญหา การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การกำหนดกรอบแนวคิด ขอบเขตการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล นักศึกษาประเมินหลังทดลองใช้หลักสูตร เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้สมบูรณ์ขึ้น พบว่า มีผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สอดคล้องระดับมากและมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.40 - 5.00 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 0 - 0.90 ซึ่งแสดงว่าแบบประเมินมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้

3. การทดลองใช้หลักสูตร ทำการทดลองใช้กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาครู สาขาวิชาเคมีชั้นปีที่ 4 จำนวน 17 คน เนื้อหาของหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะในการออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียน ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้จำนวน 15 ชั่วโมง แบ่งเป็นภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ ดังนี้

3.1 ภาคทฤษฎี เป็นกิจกรรมให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนให้กับนักศึกษา โดยให้นักศึกษา 2 คนศึกษาตัวอย่างงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในชั้นเรียน เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวน 6 ชั่วโมง ใช้รูปแบบโปรแกรม Power Point ผ่าน Google Meet ในชั้นเรียน Google Classroom หลังจากนั้นมีการทดสอบความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนโดยการทำแบบทดสอบหลังทำกิจกรรม

3.2 ภาคปฏิบัติการ เป็นกิจกรรมฝึกปฏิบัติการโดยใช้ Google Meet ในการฝึกปฏิบัติการแบบออนไลน์ แบ่งออกเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปฏิบัติการที่ 1 การกำหนดปัญหาวิจัย ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 3 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ปฏิบัติการที่ 2 การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย จำนวน 3 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ปฏิบัติการที่ 3 การออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อีกจำนวน 3 ชั่วโมง

ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้โดยใช้ SMDS STEPs และหลังจากนั้นมีการประเมินความสามารถในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนโดยประเมินจากผลการฝึกปฏิบัติการทั้ง 3 ปฏิบัติการเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4. การประเมินประสิทธิผลเป็นการประเมินสมรรถนะในการออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียน ซึ่งประกอบด้วย

1) การทดสอบความรู้ความเข้าใจโดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจหลังจากเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และ

2) ประเมินความสามารถในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนจากรายงานผลการฝึกทำบทปฏิบัติการที่ 1-3 ของนักศึกษาที่เกิดจากการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 - 4 โดยมีคณะผู้วิจัยเป็นผู้ประเมิน

การเก็บข้อมูลวิจัย

การทดสอบความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนโดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังทำกิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และหลังจากนั้นมีการประเมินความสามารถในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนโดยประเมินจากผลการฝึกปฏิบัติทั้ง 3 ปฏิบัติการเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครู ประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานจากเครื่องมือวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ค่าที (t-test for One Sample)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อพัฒนาหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครู และ 2) เพื่อหาประสิทธิผลของหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครู

ตอนที่ 1 หลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครูที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) หลักการและเหตุผล 2) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 3) โครงสร้างของหลักสูตร 4) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5) สื่อและแหล่งเรียนรู้ และ 6) การวัดและประเมินผล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) หลักการและเหตุผล การเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียนเน้นการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) โดยนำความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสู่การปฏิบัติจนเกิดเป็นสมรรถนะที่สามารถออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียนได้โดยผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online Learning) ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแบ่งปันความคิด (Think Pair Share)

2) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อพัฒนาสมรรถนะในการออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาครู

3) โครงสร้างของหลักสูตร หลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครู ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 15 ชั่วโมง โดยมีรายละเอียดของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียน จำนวน 6 ชั่วโมง เนื้อหาประกอบด้วย ความหมายและความสำคัญของการทำวิจัยในชั้นเรียน การกำหนดปัญหาการวิจัย การศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยและการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปฏิบัติการที่ 1 การออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียน จำนวน 3 ชั่วโมง เนื้อหาเป็นการกำหนดปัญหาการวิจัย การศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ปฏิบัติการที่ 2 การออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียน จำนวน 3 ชั่วโมง เนื้อหาเป็นการกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ปฏิบัติการที่ 3 การออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียน จำนวน 3 ชั่วโมง เนื้อหาเป็นการออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

4) กิจกรรมการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียน ของนักศึกษาครู ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 2 ส่วน คือ 1) การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในการออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียน จำนวน 6 ชั่วโมง ซึ่งเนื้อหาเป็นไปตามหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และ 2) ปฏิบัติการออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียน จำนวน 9 ชั่วโมง เนื้อหาของกิจกรรมเป็นไปตามหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 – 4 โดยดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้โดยใช้ SMDS STEPs ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังตาราง 1

ตาราง 1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตาม SMDS STEPs

ขั้นตอน	การดำเนินกิจกรรม
ขั้นที่ 1 แนะนำ (Suggest)	ผู้สอนแนะนำกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันในการดำเนินกิจกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้
ขั้นที่ 2 จับคู่ศึกษาค้นคว้า (Match)	ผู้สอนจับคู่ผู้เรียนโดยจับคู่ระหว่างคนเก่ง – คนอ่อน เพื่อให้ผู้เรียนได้จับคู่เพื่อศึกษาค้นคว้าและให้คำปรึกษาในการทำกิจกรรมหรือฝึกปฏิบัติการแบบแบ่งปันความคิด (Think pair share)
ขั้นที่ 3 นำเสนอและอภิปราย (Display)	ผู้เรียนแต่ละคนนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า ผลการฝึกปฏิบัติการทีละคน โดยมีเพื่อนร่วมชั้นร่วมอภิปราย ซักถามและให้ข้อเสนอแนะ
ขั้นที่ 4 สรุป (Summarize)	ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ร่วมกัน

5) สื่อและแหล่งเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้สำหรับหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาครู ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้	สื่อและแหล่งเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียน	1. ตัวอย่างงานวิจัยที่ผู้เรียนสืบค้น 2. โปรแกรม Google Classroom 3. โปรแกรม Google Meet
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปฏิบัติการที่ 1 การออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียน	1. โปรแกรม Google Classroom 2. โปรแกรม Google Meet 3. แบบฝึกปฏิบัติการที่ 1 การกำหนดปัญหาวิจัย ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ปฏิบัติการที่ 2 การออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียน	1. โปรแกรม Google Classroom 2. โปรแกรม Google Meet 3. แบบฝึกปฏิบัติการที่ 2 การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ปฏิบัติการที่ 3 การออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียน	1. โปรแกรม Google Classroom 2. โปรแกรม Google Meet 3. แบบฝึกปฏิบัติการที่ 3 การออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้

6) การวัดและประเมินผล ในการวัดและประเมินผลสมรรถนะในการออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียน ประกอบด้วย 1) ด้านความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นในการออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียนโดยใช้แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเรื่อง ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียน โดยผู้เรียนต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 และ 2) ความสามารถในการออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียน โดยใช้แบบฝึกปฏิบัติการที่ 1-3 โดยผู้เรียนต้องผ่านเกณฑ์ในระดับดีขึ้นไป

ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพของหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียนสำหรับ นักศึกษาครู ประกอบด้วย ผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 จำนวน 9 คน (ร้อยละ 52.94) จากนักศึกษาทั้งหมด 17 คน และผลการประเมินความสามารถในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษา พบว่า นักศึกษามีผลการประเมินความสามารถในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนโดยรวมอยู่ในระดับคุณภาพดีมาก ($\bar{X}$ = 106.18, S.D. = 8.20) และสูงกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ 80) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อพิจารณารายบุคคลพบว่าผ่านเกณฑ์ 13 คน (คิดเป็นร้อยละ 76.47) ของนักศึกษาทั้งหมด

ผลการประเมินสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนด้วยตนเองของนักศึกษาหลังจากใช้หลักสูตร พบว่า นักศึกษามีระดับความรู้ความเข้าใจและระดับปฏิบัติในเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลต่ำที่สุด ($\bar{X}$ = 3.75, S.D. = 0.86) รองลงมา เป็นการกำหนดวิธีการแก้ปัญหา การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการเก็บรวบรวมข้อมูล ($\bar{X}$ = 3.94, S.D. = 0.77) ดังนั้นในการใช้หลักสูตรควรปรับเนื้อหาและเวลาในส่วนของประเด็นเหล่านี้ให้ละเอียดและชัดเจนขึ้นโดยเฉพาะ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัยในชั้นเรียน



ภาพ 1 การพัฒนาหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครู

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการพัฒนาหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนและสำหรับนักศึกษาครู พบว่า หลักสูตรออนไลน์ที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการเรียนผ่านคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ร่วมกับเครือข่าย อินเทอร์เน็ตโดยผู้สอนและผู้เรียนเข้าร่วมชั้นเรียนออนไลน์ Google Classroom และจัดการเรียนรู้แบบสอนสด (Live Event) โดยใช้ Google Meet และให้ผู้เรียนจับคู่เพื่อร่วมแบ่งปันความคิด (Think Pair Share) ในระหว่างการทำกิจกรรมและ นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้ลงมือปฏิบัติจากบทปฏิบัติการ โดยไม่จำเป็นต้องเดินทางมาเรียน เกิดความสะดวกและเข้าถึงการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วทุกสถานที่ ทุกเวลาและเป็นการส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต (Live Long Learning) ให้กับผู้เรียน และเป็น การเรียนรู้อย่างปลอดภัยไม่เสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโคโรนาอีกด้วย โครงสร้างหลักสูตรมีเนื้อหาสาระมี 4 หน่วยการเรียนรู้

ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ภาคทฤษฎีเป็นการให้เรียนรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียน ได้แก่ ความหมายและความสำคัญของการทำวิจัยในชั้นเรียน การกำหนดปัญหาการวิจัย การศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย การออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนโดยเป็นลักษณะกิจกรรมศึกษาค้นคว้าตัวอย่างงานวิจัยในชั้นเรียนด้านการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาที่จับคู่ร่วมแบ่งปันความคิด ซึ่งเป็นกิจกรรมการสอนที่จัดให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เป็นวิธีการที่คนเก่งจะช่วยอธิบาย แนะนำและช่วยเหลือแก้ไขปัญหาค้นคว้าให้แก่นักเรียนที่มีผลการเรียนอ่อนกว่า ซึ่งสามารถเพิ่มความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Phainoun (2013) และนำความรู้ในประเด็นเหล่านี้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียนเพื่อทำความเข้าใจกับหัวข้อต่างๆ ในงานวิจัยให้ชัดเจนขึ้น ซึ่งใช้ขั้นตอนตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) ได้แก่ กำหนดปัญหาวิจัย ตั้งสมมติฐาน ออกแบบวิจัย (Dechakup, & Yindesuk, 2019, p. 171) และภาคปฏิบัติในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2-3 (Patphol, 2019, pp. 1-13) ได้แก่ ปฏิบัติการที่ 1 การกำหนดปัญหาวิจัย ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติการที่ 2 การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยและปฏิบัติการที่ 3 การออกแบบการวิจัยในชั้นเรียน ตามลำดับ ซึ่งเป็นการให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติสอดคล้องกับแนวคิดของ Patphol (2019, p. 11) ที่กล่าวว่าทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในเรื่องที่สนใจโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ต่างๆ และนำไปสู่การเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ สมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ได้และในการทำปฏิบัติการของนักศึกษาจะมีเพื่อนและอาจารย์คอยให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะอยู่เสมอทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาสามารถออกแบบงานวิจัยในชั้นเรียนได้

ผลการประเมินประสิทธิผลหลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนและสำหรับนักศึกษาครู พบว่า นักศึกษามีคะแนนความรู้ความเข้าใจเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 24.32, SD = 3.45) สูงกว่าเกณฑ์แต่ทั้งนี้ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ และเมื่อพิจารณารายบุคคลพบว่านักศึกษามีความรู้ความเข้าใจผ่านเกณฑ์จำนวน 9 คน จาก 17 คน คิดเป็นร้อยละ 52.94 และนักศึกษามีผลการประเมินความสามารถในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนอยู่ในระดับคุณภาพดีมาก ($\bar{X}$ = 106.18, SD = 8.20) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และเมื่อพิจารณารายบุคคล พบว่าผ่านเกณฑ์ 13 คนคิดเป็นร้อยละ 76.47 จากผลของประสิทธิผลของหลักสูตรแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมที่มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติโดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัตินี้สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง อีกทั้งการที่มีเพื่อนคู่คิดและอาจารย์คอยช่วยเหลือเป็นที่ปรึกษาทำหน้าที่เหมือนโค้ช (Coach) จะทำให้ผู้เรียนมีความมั่นใจและแสดงความสามารถออกมาได้อย่างเต็มศักยภาพสอดคล้องกับที่ Patphol (2019, p. 83) ได้กล่าวไว้

นอกจากนี้ หลังใช้หลักสูตรมีการให้นักศึกษาประเมินสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนด้วยตนเอง พบว่า นักศึกษาประเมินตนเองว่ามีระดับความรู้ความเข้าใจและระดับปฏิบัติในเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลต่ำที่สุด รองลงมาเป็นการกำหนดวิธีการแก้ปัญหา การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนั้น ในการใช้หลักสูตรควรปรับเนื้อหาและเวลาในส่วนของประเด็นเหล่านี้ให้ละเอียดและชัดเจนขึ้น โดยเฉพาะเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัยในชั้นเรียน หรืออาจนำผลที่ได้นี้มาใช้ในการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรทั้งในด้านโครงสร้างหลักสูตรและรายละเอียดที่เป็นองค์ประกอบของหลักสูตรเพื่อให้หลักสูตรมีความถูกต้อง เหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการเสริมสร้างสมรรถนะในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับนักศึกษากลุ่มขยายผลในโอกาสต่อไป

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. หลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีในครั้งนี้เป็นหลักสูตรออนไลน์ที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการเรียนผ่านคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ร่วมกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยผู้สอนและผู้เรียนเข้าร่วมชั้นเรียนออนไลน์ Google Classroom และจัดการเรียนรู้แบบสด (Live Event) โดยใช้ Google Meet เป็นหลักสูตรที่มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนแบบประสานเวลาทำให้

เมื่อระหว่างการจัดการเรียนรู้หากผู้เรียนเกิดปัญหาหรือข้อสงสัยสามารถซักถามพูดคุยและปรึกษาผู้สอนได้ทันที ทำให้นักศึกษามีความสามารถในการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนออกมาเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก จึงนับได้ว่าเป็นหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ในสถานการณ์ปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

2. หลักสูตรออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีในครั้งนี้เป็นดำเนินการโดยให้นักศึกษามีความสามารถออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนได้เท่านั้น ดังนั้นควรมีการพัฒนาหลักสูตรที่เสริมสร้างสมรรถนะการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาตั้งแต่การออกแบบการวิจัย การดำเนินการวิจัยและการสรุปผลการวิจัยให้ครบกระบวนการวิจัยอาจนถึงการเขียนรายงานการวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย โดยมีการติดตามความก้าวหน้าของการทำวิจัยของนักศึกษาครูและให้คำปรึกษาแนะนำอย่างใกล้ชิดในทุกกระบวนการวิจัยเพื่อให้นักศึกษาดำเนินการวิจัยได้ถูกต้อง เพื่อเพิ่มคุณภาพงานวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาครู

References

- Dechakup, P., & Yindesuk, P. (2019). *Creating innovation based on research PLC & Logbook*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The action research planer* (3rd ed.). Victoria: Deakin University.
- Ministry of Education. (2019). *Profession of the Teachers Council of Thailand on Professional Standards (Version 4) B.E.2019*. Bangkok: Office of the Higher Education Commission. [in Thai]
- Ministry of Education. (2019). *Bachelor's degree qualification standard Pedagogy and branches education 2019*. Bangkok: Office of the Higher Education Commission. [in Thai]
- Nillapun, M. (2015). *Research methodology in education* (9th ed.). NakhonPathom: Research and Development Center Educational Faculty of Education Silpakorn University. [in Thai]
- Oliva, P. F. (1982). *Developing the curriculum*. New York: Harper Collins.
- Panich, V. (2019). *Classroom research for teacher change How can I be a better teacher*. Bangkok: Foundation Siam Commercial College. [in Thai]
- Patphol, M. (2019). *A practical chapter on classroom research design from theory to practice*. Retrieved May 15, 2019, from http://www.curriculumandlearning.com/upload/Books/ClassroomResearch_1564993404.pdf [in Thai]
- Patphol, M. (2019). *Design of learning management active learning & coaching*. Retrieved May 15, 2019, from http://www.curriculumandlearning.com/upload/Active%20Learning/Active%20Learning_1557050288.pdf [in Thai]
- Phainoun, S. (2013). *A study of learning achievement and satisfaction in teaching on office with cooperative learning by think-pair-share technique*. Bangkok: Dhurakij Pundit University. [in Thai]
- Uwong, S. (2011). *Research for learning development*. Retrieved May 15, 2018, from <http://www.moe.go.th/wijai/RE%20learn.doc> [in Thai]
- Yuenyong, Y., & Leareande, W. (2011). Development of a variety of supervision methods for Promoting teachers' research competencies in the classroom. *Silpakorn Journal of Research Sciences*, 3(2), 196-209. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ DEVELOPMENT OF AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY ON KNOTTING FOR SCOUTS

Received: June 4, 2020

Revised: July 15, 2020

Accepted: August 4, 2020

วัชรพล อุณจะนำ^{1*} และภาสกร เรืองรอง²

Watcharapol Unjanam^{1*} and Passkorn Roungrong²

^{1,2}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

^{1,2}Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: watcharapolu61@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของลูกเสือสามัญที่เรียนจากสื่อ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ลูกเสือสามัญ โรงเรียนวัดทองแท้ (จำนนกุลพิทย) จำนวน 30 คน ได้มาโดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับ ลูกเสือสามัญ โดยผลการวิจัย พบว่า 1) สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80.83/81.33 2) กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.78$, S.D. = 0.41)

คำสำคัญ: สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม การผูกเงื่อน ลูกเสือสามัญ

Abstract

The purposes of this research were to 1) develop and find out the efficiency of augmented reality technology on the topic of knotting for scout; 2) compare learning achievement of scout studied augmented reality technology about the Knotting; and 3) to study scout satisfaction about augmented reality technology about the Knotting. The research samples was 30 scouts studying at Watthongtae School. The samples were selected by purposive sampling. The research instruments were the augmented reality technology on the topic of the knotting for scout, the augmented reality technology, learning achievement test and satisfaction questionnaire. The research findings showed that 1) the efficiency of augmented reality

technology was 80.25/80.89, 2) the students' scores were higher than the pretest scores at a significant level .05 3) the students satisfied with the augmented reality technology in very satisfied level ($\bar{x} = 4.78$, S.D. = 0.41).

Keywords: Augmented Reality Technology, Knotting, Scout

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันโลกได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้นในทุกๆ ด้าน สำหรับด้านการศึกษา เทคโนโลยีได้เข้ามามีใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น ดังนั้นในศตวรรษที่ 21 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ จึงได้เปลี่ยนบทบาทครูจากผู้บรรยาย มาเป็นร่วมกันออกแบบกิจกรรมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เป็นเครื่องมือไปเรียนรู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก และเสนอแนะเครื่องมือการเข้าถึงองค์ความรู้ผ่านวิธีการต่างๆ โดยเฉพาะผ่านเทคโนโลยี ให้เข้าถึงความรู้ได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวาง นำความรู้ที่ได้มาแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในห้องเรียน เรียกกระบวนการเรียนรู้แบบนี้ว่าการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered) (Upper Secondary Education Bureau, 2015)

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ พัฒนาอย่างรอบด้านเพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม เสริมสร้างให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัยปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม สามารถจัดการตนเองได้ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข แนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยกิจกรรมลูกเสือเป็นหนึ่งในการกิจกรรมนักเรียน ซึ่งกระบวนการลูกเสือ คือกระบวนการพัฒนาวัยชนมีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกอบรม ให้การศึกษาและพัฒนาเยาวชนให้เป็นพลเมืองดี โดยไม่คำนึงถึงเชื้อชาติ ศาสนา ทั้งนี้เน้นไปตามความมุ่งประสงค์ หลักการ และวิธีการ ซึ่งลูกเสือโลกได้กำหนดไว้ ปัจจุบันกระบวนการลูกเสือถือเป็นกระบวนการทางการศึกษาส่วนหนึ่ง ซึ่งมุ่งพัฒนาสมรรถภาพของบุคคลทั้งทางสมอง ร่างกาย จิตใจ และศีลธรรม เพื่อให้เป็นบุคคลที่มีความประพฤติดีงาม ไม่กระทำความผิดให้เป็นปัญหาต่อสังคม และดำรงชีวิตอย่างมีความหมายและสุขสบาย ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมลูกเสือเพื่อพัฒนาลูกเสือทั้งทางกาย สติปัญญา จิตใจ และศีลธรรม ให้เป็นพลเมืองดี มีความรับผิดชอบ และช่วยสร้างสรรค์สังคมให้เกิดความสามัคคีและมีความเจริญก้าวหน้า (Scouting Act, B.E. 2551, 2008)

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนลูกเสือ – เนตรนารีสามัญ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 เป็นระดับชั้นที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้เรื่องการผูกเงื่อน ซึ่งเป็นหนึ่งในทักษะในทางวิชาลูกเสือที่ต้องเรียนรู้ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในเรื่องดังกล่าวมักเกิดปัญหาคือผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถผูกเงื่อนตามที่กำหนดไว้ได้ เนื่องจากจำนวนผู้เรียนที่มีมากกว่าครูผู้สอน รูปแบบในการจัดการเรียนการสอนไม่เหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน และสื่อใช้ในการเรียนยังขาดความน่าสนใจ

จากปัญหาที่เกิดขึ้น ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในการทำกิจกรรมวิชาลูกเสือจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการพัฒนา และปรับปรุงวิธีการรวมทั้งสื่อในการจัดการเรียนการสอนในเรื่องดังกล่าว เพื่อให้สามารถดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยการนำเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมกับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น โดยในการเลือกเทคโนโลยีทางการศึกษาหรือสื่อการสอน ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาถึงลักษณะและคุณสมบัติของสื่อแต่ละชนิดเพื่อเลือกสื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนการสอน และสามารถจัดประสบการณ์ในการเรียนให้แก่ผู้เรียน โดยจะต้องมีการวางแผนอย่างเป็นระบบในการใช้สื่อด้วย ทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ (Malithong, 1992, p. 75)

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เป็นเทคโนโลยีที่มีความน่าสนใจ และสามารถนำมาพัฒนาเพื่อใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนเรื่องของการผูกเงื่อนของลูกเสือสามัญได้ เนื่องจากเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเป็นเทคโนโลยีที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริง และความเสมือนจริงเข้าไว้ด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ เช่น กล้องวิดีโอ หรืออุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือบนอุปกรณ์แสดงผลอื่นๆ โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับผู้ชมได้ทันที อาจมีลักษณะทั้งที่เป็นภาพนิ่งสามมิติ หรืออาจจะเป็นสื่อที่มีเสียงประกอบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบว่าให้ออกมาแบบใด (McLellan, 1996) การผลิตสื่อเพื่อการเรียนการสอนโดยการนำสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) มาใช้นั้น เป็นมิติใหม่ทางด้านสื่อการเรียนรู้ ที่จะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ ใฝ่เรียนรู้ อายากรู้ อยากเห็น เรียนรู้สิ่งใหม่ สร้างประสบการณ์ที่แปลกใหม่ และมีส่วนร่วม ในการเรียนรู้ได้เพิ่มมากขึ้น สร้างผลิตผลที่มีความหมายกับตนเอง เกิดปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยง เข้าสู่ห้องเรียน นำเอาประสบการณ์เข้าสู่สถานการณ์จริงที่ผสมผสานกับสถานการณ์เสมือนจริง เกิดการเรียนรู้จากกันและกันที่สังเกตได้ สร้างความรู้ และประสบการณ์ได้โดยตรง เกิดการเรียนรู้ด้วยสังคมหรือการร่วมกันเรียนรู้ (Meesuwan, 2018, p. 25) จะเห็นได้ว่าสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมีคุณลักษณะที่เหมาะสม สำหรับการนำมาพัฒนาเพื่อนำมาช่วยในการแก้ไขปัญหาเรียน จัดการเรียนการสอนวิชาลูกเสือ เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ เนื่องจากสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ ส่งผลให้การเรียนการสอนเกิดความน่าสนใจ นอกจากนั้นสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมยังช่วยแก้ปัญหาในด้านของจำนวนของผู้สอนที่มีน้อยกว่าจำนวนผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี และสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ

สมมติฐานของการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ
3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของงานวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ลูกเสือ – เนตรนารีสามัญ ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 โรงเรียนวัดทองแท้ (จำนงกุลพิทย) จำนวน 42 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ลูกเสือ – เนตรนารีสามัญ ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 โรงเรียนวัดทองแท้(จำเริญกุลพิทย) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30 คน ได้มาโดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ

เนื้อหาที่ใช้การวิจัย

เนื้อหาที่ใช้การวิจัย เป็นเนื้อหาเรื่องการผูกเงื่อนของลูกเสือสามัญ (ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย) ได้แก่ 1) การผูกเงื่อนโดยใช้เชือกที่มีขนาดเดียวกัน ประกอบด้วย เงื่อนพิรอด เงื่อนประมง เงื่อนผูกกรัน และเงื่อนผูกคนลาก 2) การผูกเงื่อนโดยใช้เชือกที่มีขนาดต่างกัน ประกอบด้วย เงื่อนขัดสมาธิ 3) การผูกเงื่อนโดยใช้เชือกกับวัสดุอย่างใดอย่างหนึ่ง ประกอบด้วย เงื่อนผูกซุง เงื่อนตะกรุดเบ็ด เงื่อนผูกกรั้ง และเงื่อนบ่วงสายธนู

วิธีการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ มีการพัฒนาขึ้นตามหลักของการออกแบบและพัฒนาระบบการสอนอย่างมีระบบตามหลักการ ADDIE Model ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านของนวัตกรรมที่จะนำมาใช้ และในด้านของเนื้อหา เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) ออกแบบสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ โดยผู้วิจัยได้สร้างสื่อเรื่องการผูกเงื่อนออกมาในรูปแบบของภาพเคลื่อนไหว โดยใช้เทคนิคการถ่ายทำแบบ Green Screen ร่วมกับเทคนิคการถ่ายสตอปโมชัน (Stop Motion) และทำสัญลักษณ์ (Marker) ออกมาในรูปแบบของหนังสือ ด้วยโปรแกรม Openspace3D ซึ่งเมื่อพัฒนาเสร็จแล้วก็จะได้อัลบั้มสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญในรูปแบบของ โปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน AR เงื่อนน่ารู้ ซึ่งมีทั้งในระบบปฏิบัติการ Windows และ Android และได้หนังสือสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องเงื่อนน่ารู้ ซึ่งภายในเล่มจะประกอบด้วย ภาพเงื่อนต่างๆ พร้อมคำอธิบายขั้นตอนในการผูกเงื่อน พร้อมประโยชน์ของเงื่อน และมีสัญลักษณ์ (Marker) โดยเมื่อเปิดโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน AR เงื่อนน่ารู้ และนำกล้องไปส่องตรงส่วนที่มีสัญลักษณ์ (Marker) ในเงื่อนที่สนใจ ก็จะปรากฏภาพเคลื่อนไหวในขั้นตอนของการผูกเงื่อนขึ้นให้นักเรียนได้เรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) นำต้นแบบสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ ที่ได้ทำการออกแบบมาพัฒนาให้มีความเหมาะสม และมีประสิทธิภาพตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมที่ได้พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อและนวัตกรรม จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาลูกเสือ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของสื่อ และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งจากการประเมินความเหมาะสมของสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า สื่อมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.81$, S.D. = 0.17)

2. หาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ โดยทดลองกับกลุ่มผู้เรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างโดยแบ่งเป็น 3 ชั้น ดังนี้

การทดลองชั้นที่ 1 นำสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ ทดลองกับกลุ่มทดลองจำนวน 3 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่อง และความเหมาะสมของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รวมทั้งสังเกตพฤติกรรม และสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

การทดลองชั้นที่ 2 นำสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มทดลอง จำนวน 9 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ให้เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 โดยผลการหาประสิทธิภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.11/78.89

การทดลองชั้นที่ 3 นำสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ ไปทดลองกับกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน เพื่อหาผลประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ให้เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 โดยผลการหาประสิทธิภาพครั้งนี้ สื่อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.83/81.33



ภาพ 1 ตัวอย่างสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation) นำสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ที่ผ่านการประเมินคุณภาพ และผ่านการหาค่าประสิทธิภาพแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) นำผลการทดสอบ และผลการประเมินความพึงพอใจ ภายหลังจากที่กลุ่มตัวอย่างได้ใช้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยนำมาวิเคราะห์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนา และปรับปรุงแก้ไขสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมให้มีคุณภาพต่อไป

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ซึ่งจะเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน โดยข้อสอบจะเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 30 ข้อ โดยได้นำแบบทดสอบเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของ ข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งค่าที่ได้อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 จากนั้นนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนจำนวน 30 คน และนำคะแนนมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความยากของแบบทดสอบรายข้อ (D) พบว่า ข้อสอบมีอำนาจจำแนกดี มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.71 และมีความยากพอเหมาะ

1.2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ ของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วน (Rating Scale) ตามแนวคิดของ

ลิเคิร์ต (Likert) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่า ข้อคำถามในแบบสอบถาม ความพึงพอใจ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 0.5 ขึ้นไปทุกข้อ

2. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง ในขั้นตอนการทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง ดังนี้

2.1 กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องการผูกเงื่อน

2.2 ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้ จำนวน 9 ชั่วโมง

2.3 หลังจากจบการเรียนรู้ ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.4 ประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.1 หาใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และคะแนนก่อน และหลังเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ

3.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเรียนรู้ด้วยสถิติ การทดสอบค่าที (Dependent Sample t-test) จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ

ตาราง 1 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมวิชาลูกเสือ เรื่อง การผูกเงื่อน

การทดลอง	จำนวนนักเรียน	คะแนนจากการทดสอบระหว่างเรียน (100)		คะแนนจากการทดสอบหลังเรียน (10 คะแนน)	
		คะแนนเฉลี่ย	E ₁	คะแนนเฉลี่ย	E ₂
นักเรียน	30	80.83	80.83	8.13	81.33

ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม วิชาลูกเสือ เรื่องการผูกเงื่อน จากการทดสอบระหว่างเรียนของทุกเรื่องที่เรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 80.83 คิดเป็นร้อยละ 80.83 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 8.13 คิดเป็นร้อยละ 81.33 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม วิชาลูกเสือ เรื่อง การผูกเงื่อน มีประสิทธิภาพ 80.83/81.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ

ตาราง 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ

ผลสัมฤทธิ์	จำนวนนักเรียน	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	15.63	2.189	26.52	.000*
หลังเรียน	30	23.30	2.336		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 15.63 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.189 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 23.30 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.336 เมื่อนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ

ตาราง 3 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความสนใจของนักเรียน	4.74	0.44	มากที่สุด
2. รูปแบบการนำเสนอ	4.75	0.45	มากที่สุด
3. การใช้งานสื่อ	4.85	0.35	มากที่สุด
รวมค่าเฉลี่ยทั้งหมด	4.78	0.41	มากที่สุด

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อเทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ โดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับความคิดเห็น มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 ซึ่งการประเมินความพึงพอใจในทุกๆ ด้าน อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยด้านความสนใจของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 ด้านรูปแบบการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 และด้านการใช้งานสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.85

สรุปและอภิปรายผล

1. จากการหาประสิทธิภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ พบว่า สื่อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.83/81.33 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ทั้งนี้ เนื่องจากสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีการออกแบบและพัฒนาอย่างเหมาะสม เพื่อนำมาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนในวิชาลูกเสือ โดยสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีการใช้ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ซึ่งจะปรากฏขึ้นเมื่อนำกล้องส่องไปที่สัญลักษณ์ (Marker) ประกอบกับเสียงที่ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และภายในสื่อยังมีการอธิบายขั้นตอนในการผูกเงื่อนที่ชัดเจน เหมาะสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับขั้นตอนในการพัฒนาสื่อ ผู้วิจัยได้ใช้

หลักในการพัฒนาสื่ออย่างเป็นระบบ มีการตรวจสอบการหาความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ และนำผลการตรวจสอบมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ กระทั่งได้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมที่มีความเหมาะสม จากนั้นนำสื่อไปทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพกับกลุ่มทดลอง ให้ได้ตามเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ 80/80 ซึ่งมีขั้นตอน คือ เมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละเรื่องจะต้องทำการทดสอบหลังการเรียนรู้ เพื่อนำผลมาหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และเมื่อผู้เรียนรู้ครบทุกเรื่องแล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อนำผลมาหาประสิทธิภาพ (E_2) ซึ่งสอดคล้องกับ ผลการศึกษาของ Benjawachira (2014) ที่ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมเรื่องงานประดิษฐ์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนที่ปิงกรวิทยพัฒน์ (วัดโบสถ์) ในพระราชูปถัมภ์ฯ โดยหลังการพัฒนาสื่อตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบแล้ว พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพาด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง งานประดิษฐ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.00/81.11 เป็นไปตามเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง การผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ เนื่องจากสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมีคุณลักษณะ คือ เป็นสื่อที่ผสมเอาโลกแห่งความเป็นจริงและโลกเสมือนจริงเข้าไว้ด้วยกัน โดยมีทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว พร้อมด้วยเสียงประกอบที่มีความน่าสนใจ และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน จึงช่วยดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นแล้วสื่อยังมีข้อความที่อธิบายวิธีการและขั้นตอนในการผูกเงื่อนที่ชัดเจน ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านการใช้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมได้ด้วยตนเอง และช่วยให้ผู้เรียนทุกคนได้เข้าถึงการเรียนรู้ในเรื่องของการผูกเงื่อนในวิชาลูกเสือได้ดียิ่งขึ้น โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองผ่านการลงมือปฏิบัติจริง และสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกับสมาชิกภายในหมู่ของตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนานและเพลิดเพลิน และในขณะเดียวกันก็ได้รับความรู้ไปพร้อมกัน เมื่อผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ Meesuwan (2013) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดการเรียนการสอนร่วมกับ เทคโนโลยีออกเมนเตดเรียลลิตี ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นในการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนร่วมกับเทคโนโลยีออกเมนเตดเรียลลิตี พบว่า ผู้เรียนมีความรู้สึกชอบแปลกใหม่ และน่าสนใจในการเรียน ผู้เรียนเรียนด้วยความสนุกสนานและเพลิดเพลิน และได้รับความรู้ เนื้อหาที่น่าสนใจมีความน่าสนใจ มีประโยชน์ และไม่ยากเกินไป ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนด้วยตนเอง และยังสอดคล้องกับ Pariyawatid (2015) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้บทเรียน Augmented Reality Code เรื่องคำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 2 วัดตานีนรสโมสร โดยผลการศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมอยู่ในระดับความคิดเห็นมากที่สุด โดยการประเมินความพึงพอใจใน มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.78 เนื่องจากการที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบและพัฒนาสื่อตามระบบ ADDIE Model จึงช่วยให้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมสามารถเข้ามาช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนวิชาลูกเสือ เรื่องการผูกเงื่อน ในประเด็นปัญหาของจำนวนของผู้สอนที่มีจำนวนน้อยกว่าผู้เรียน และปัญหาที่ผู้เรียนไม่สามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้เรื่องการผูกเงื่อนไม่ประสบความสำเร็จ โดยผู้วิจัยจึงได้ออกแบบและพัฒนาสื่อให้มีความน่าสนใจ และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน นอกจากนั้นยังได้มีการปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ กระทั่งได้สื่อมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ พร้อมสำหรับการนำไปใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนในวิชาลูกเสือ เรื่องการผูกเงื่อน ทั้งนี้ เนื่องจากสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ เป็นสื่อที่มี

ความแปลกใหม่ โดยสื่อที่สามารถผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริงและโลกเสมือนจริงเข้าไว้ด้วยกัน โดยมีทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่มีการอธิบายวิธีการในการผูกเงื่อนอย่างเป็นลำดับขั้นตอน พร้อมด้วยเสียงประกอบที่มีความน่าสนใจช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินกับการเรียน และยังได้รับความรู้ไปพร้อมกัน โดยเมื่อผู้เรียนเข้าใจวิธีการในการใช้งานสื่อแล้ว ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาเรื่องการผูกเงื่อนได้ด้วยตนเอง ทุกที่ ทุกเวลา ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงส่งผลให้ผู้เรียนที่ใช้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อนสำหรับลูกเสือสามัญ มีความพึงพอใจต่อสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมอยู่ในระดับความคิดเห็น มากที่สุดสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Ineye (2017) ได้ทำงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนด้วยเทคโนโลยีออกเมนเตดเรียลลิตี เรื่อง รามเกียรติ์ ตอนศึกโมยมารพ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การใช้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการผูกเงื่อน สำหรับลูกเสือสามัญ เหมาะสำหรับการใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนในวิชาลูกเสือ ในขั้นตอนของการเรียนรู้วิธีการผูกเงื่อน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการอบรมผู้กำกับลูกเสือในเรื่องของการผูกเงื่อน เนื่องจากช่วยแก้ไขปัญหาในการขาดแคลนบุคลากรในการสอน โดยสื่อช่วยเพิ่มความน่าสนใจในการเรียนรู้ และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่อได้ด้วยตนเอง

1.2 การเตรียมความพร้อมสำหรับครูผู้สอน ครูผู้สอนควรศึกษาการใช้งานสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมร่วมกับการจัดการเรียนรู้ เช่น การติดตั้ง วิธีการใช้งานโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันในระบบปฏิบัติการต่างๆ และเตรียมอุปกรณ์ให้เพียงพอต่อการใช้งานของผู้เรียน

1.3 ผู้เรียนควรมีความเข้าใจในการใช้งานสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ก่อนการใช้งานจริง เพื่อให้ผู้เรียนจะสามารถใช้งานสื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมในเนื้อหาอื่น หรือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนอื่น เนื่องจากเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เป็นสื่อที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และเป็นสื่อที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

2.2 ควรมีการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมให้สามารถติดตั้งบนอุปกรณ์ได้อย่างหลากหลาย และสามารถใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น เพื่อให้สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สามารถเข้าถึงผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

References

- Benjawachira, A. (2014). *The development of computer assisted instruction on tablet with augmented reality on crafts for grade 4 students at Dipangkornwittayapat (Wadbot) under Royal Patronage School* (Master thesis). Bangkok: King Mongkut's University of Technology North Bangkok. [in Thai]
- Ineye, P., Meesuwan, W., & Yuangsoi, P. (2017). The development of instructional package with augmented reality technology about The Ramayana (Maiyalab Battle) for mattayomsuksa 1. *Journal of Education Naresuan University*, 19(2), 155–166. [in Thai]

Malithong, K. (1992). *Contemporary educational technology*. Bangkok: Chulalongkorn University Press.

[in Thai]

McLellan, H. (1996). Virtual realities. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology*. New York: Macmillan Library Reference, USA.

Meesuwan, W. (2013). *Development of the instructional package together with Augmented Reality*.

Phitsanulok: Naresuan University. [in Thai]

Meesuwan, W. (2018). *Research in educational technology*. Phitsanulok: Naresuan University Publishing House. [in Thai]

Pariyawatid, P. (2015). *Effecting augmented reality code of Chinese vocabularies lesson for grade 3 students at Tessaban 2 Wattaninarasamosorn school* (Master thesis). Songkla: Prince of Songkla University. [in Thai]

Scouting Act, B.E. 2551. (2008, 4 March). *Government Gazette*, 125(42a), 93. [in Thai]

Upper Secondary Education Bureau. (2015). *Guidelines for organizing learning skills in the 21st Century of profession performance*. Bangkok: The Agricultural Co-Operative Federation of Thailand. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาแบบวัด GROWTH MINDSET สำหรับครูผู้สอนวิทยาการคำนวณ

THE DEVELOPMENT OF GROWTH MINDSET TEST FOR CODING TEACHERS

Received: May 15, 2020

Revised: July 2, 2020

Accepted: July 10, 2020

มานิกา วิเศษสาร^{1*} ปิยพงศ์ แซ่ตั้ง² รพีกรณ์ เปี่ยมพิช³ และจุฑามาส สรุปราม⁴
 Manika Wisessathorn^{1*} Piyapong Saetang² Rapeekorn Paimpuech³ and Chuthamasth Sarobrass⁴

^{1,2,3}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง⁴สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี^{1,2,3}Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Bangkok 10240, Thailand⁴The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, Bangkok 10110, Thailand

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

บทคัดย่อ

ด้วยนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ที่กำหนดให้มีวิชาวิทยาการคำนวณ (Coding) เป็นวิชาใหม่ในหลักสูตรแกนกลางของการศึกษาขั้นพื้นฐาน การมีวิชาใหม่ในหลักสูตรย่อมเพิ่มความท้าทายให้ครูผู้สอน ซึ่งหนึ่งในปัจจัยแห่งความสำเร็จเมื่อต้องเผชิญกับสิ่งใหม่ที่ท้าทาย คือ กรอบการคิดเติบโต (Growth Mindset) แต่ด้วยกรอบการคิดเติบโตมีลักษณะเป็นนามธรรม จึงทำให้การวัดทำได้ยาก การศึกษาครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบวัด Growth Mindset สำหรับครูผู้สอนวิทยาการคำนวณ โดย (1) พัฒนาข้อคำถามของแบบวัด Growth Mindset ที่สอดคล้องกับบริบทของครูที่ได้รับมอบหมายให้สอนวิชาวิทยาการคำนวณและหาความตรงของแบบวัด (2) วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของแบบวัด และ (3) ทดสอบความเที่ยงของแบบวัดฉบับดังกล่าว เก็บข้อมูลเป็น 2 ระยะ ด้วยการผสานวิธีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณไว้ด้วยกัน ระยะแรกเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน (ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา จำนวน 7 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา จำนวน 2 คน) นำมาวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับพัฒนาข้อคำถาม และทดสอบความตรงเชิงเนื้อหาด้วย IOC ระยะที่สอง เก็บข้อมูลเชิงปริมาณกับครูที่ได้รับมอบหมายให้สอนวิชาวิทยาการคำนวณ จำนวน 324 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์องค์ประกอบด้วย EFA และทดสอบความเที่ยงด้วย Cronbach's Alpha ผลการศึกษา พบว่า แบบวัด Growth Mindset ฉบับนี้ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 37 ข้อคำถาม อธิบายความแปรปรวนของทุกองค์ประกอบรวมกันได้เป็นร้อยละ 61.757 โดยองค์ประกอบที่ 1 คือ ทศคติทางบวกจากภายใน มี 21 ข้อ อธิบายความแปรปรวนได้เป็นร้อยละ 52.570 องค์ประกอบที่ 2 คือ เชื้อมั่นในการพัฒนาตน มี 10 ข้อ อธิบายความแปรปรวนได้เป็นร้อยละ 5.539 และ องค์ประกอบที่ 3 รู้คุณค่าของการเติบโตทางความคิด มี 6 ข้อ อธิบายความแปรปรวนได้เป็นร้อยละ 3.647 การทดสอบคุณภาพเครื่องมือ พบว่ามีความตรงเชิงเนื้อหาของทุกข้อคำถาม $> .60$ และมีความเที่ยงทั้งฉบับเป็น .973 (ระดับดีมาก) ทำให้ได้เครื่องมือทางเลือกอีกฉบับหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติ วัดได้ครอบคลุมคะแนนรายองค์ประกอบและคะแนนรวม

คำสำคัญ: กรอบการคิดเติบโต ครูผู้สอนวิทยาการคำนวณ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

Abstract

The Ministry of Education have announced a national policy that embedded a new subject 'Coding' in the core curriculum of basic education. The presence of new subject adds challenges to teachers. One of the key success factors when facing new challenges is the 'Growth mindset', but with an abstract nature, making it difficult to measure. Therefore, this study aimed to (1) develop items of the 'Growth Mindset Test for Coding Teacher' that is consistent with the context of teachers assigned to teach this new subject, then testing of its validity, (2) extract components of the test and (3) analyze the reliability of the test. Data were collected in two phases by combining qualitative and quantitative methods. The first phase was collecting qualitative data through in-depth interviews with 9 experts (7 educational experts and 2 psychological experts). Content analysis was employed to analyze expert's interview information to develop the test's items along with the analysis of IOC to test content validity. In the second phase, quantitative data was collected with 324 teachers who assigned to teach Coding. Data was analyzed using descriptive statistics, component extraction with EFA, and internal consistency with Cronbach's Alpha. Result of the EFA identified a three-component structure of the Growth Mindset Test for Teachers with 37 items, together explained 61.757% of the total variance. The components included (1) *Positive attitude from inside* consisted of 21 items, together explained 52.570 % of the total component variance, (2) *Believe in one's growth* consisted of 10 items, together explained 5.539 % of the total component variance, and (3) *Appreciating the value of cognitive growth* consisted of 6 items, together explained 3.647 % of the total component variance. Regarding the quality of the test, it was found that the content validity of all items was $> .60$ and the reliability was .973 (very good level). Thus, this Growth Mindset Test for Teachers appears to possess adequate properties, resulting in an alternative tool that can be used in practice. The test is able to reflect the level of growth mindset in terms of its component score and total score.

Keywords: Growth Mindset, Coding Teachers, Exploratory Factor Analysis

บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการ ได้ขับเคลื่อนนโยบายส่งเสริมพัฒนาเยาวชนไทยให้มีทักษะการดำเนินชีวิตภายใต้บริบทของสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและซับซ้อน อันเป็นผลจากการพัฒนาของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว เมื่อสังคมเปลี่ยนแปลงย่อมส่งผลกระทบต่อมนุษย์ ในทางตรงข้ามเมื่อมนุษย์เปลี่ยนแปลงย่อมส่งผลกระทบต่อสังคมเช่นกัน การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศให้มีสมรรถนะพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมต้องเริ่มที่การจัดการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการจึงมีนโยบายให้วิชาใหม่ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ “วิชาวิทยาการคำนวณ หรือ Coding” ที่มีเนื้อหาวิชาประกอบด้วย ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และความรู้ดิจิทัล ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบจำเป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนานักเรียนให้มีทักษะศตวรรษที่ 21 เพื่อเตรียมเยาวชนไทยให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการชีวิตประจำวัน พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ อันเป็นทักษะผู้สร้างนวัตกรรมให้แก่เด็กเรียนทุกระดับ (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2020)

การเรียนการสอนในกระบวนวิชาใหม่ที่เพิ่มเข้ามา ย่อมเป็นความท้าทายของผู้บริหารโรงเรียนและครูที่ต้องปรับแนวทางการดำเนินงานให้สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงฯ ด้วยการมอบหมายผู้สอนวิชาวิทยาการคำนวณตามความเหมาะสม ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว ครูที่ได้รับมอบหมายก็คือครูในโรงเรียนที่ปฏิบัติหน้าที่เช่นเดียวกับครูผู้สอนรายวิชาอื่นๆ และอาจมาจากครูที่

สอนในกลุ่มสาระวิชาที่ใกล้เคียงกับเนื้อหาวิชาวิทยาการคำนวณหรือไม่ก็ได้ เมื่อต้องเผชิญกับความท้าทายจากการสอนวิชาใหม่ ครูกลุ่มนี้จึงต้องปรับตัวและเตรียมความพร้อมในหลายด้านควบคู่กัน ครูส่วนหนึ่งต้องการความช่วยเหลือและคำแนะนำเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่ลึกซึ้ง การจัดเตรียมแผนการสอนและกิจกรรม ตลอดจนการมีเครือข่ายในการทำงานหรือมีศูนย์วิชาการต่างๆ ที่ส่งเสริมสนับสนุนและช่วยเหลือครูได้อย่างทั่วถึง (Sianglum, 2020)

หนึ่งในปัจจัยแห่งความสำเร็จเมื่อต้องเผชิญกับสิ่งท้าทายใหม่ คือ ความสามารถด้านการรู้คิดของบุคคล โดยเฉพาะกรอบการคิดที่เอื้อให้เกิดการปรับตัวและเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ หรือกรอบการคิดเติบโต (Growth Mindset) ซึ่งจากทฤษฎีและวรรณกรรมที่ผ่านมาได้ พบว่า Mindset คือ กรอบการคิดที่ได้รับอิทธิพลมาจากทัศนคติ ความเชื่อ และประสบการณ์เดิมของบุคคลเกี่ยวกับความสามารถและศักยภาพในการเรียนรู้ของตนเอง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ (1) Fixed Mindset เป็นกรอบการคิดที่ยึดติด เปลี่ยนแปลงยาก บุคคลมีความเชื่อว่าความสามารถและศักยภาพในการเรียนรู้ เป็นสิ่งที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้ และ (2) Growth Mindset เป็นกรอบการคิดที่บุคคลเชื่อว่า ความสามารถและศักยภาพของบุคคลสามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้จากการเรียนรู้ ความพยายาม การฝึกฝน โดยมองว่าปัญหาและอุปสรรคคือโอกาสในการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา (Dweck, 2006) บุคคลที่มีกรอบการคิดแบบ Growth Mindset จะพยายามแสวงหาสิ่งใหม่ๆ เพื่อเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ มีความตั้งใจ กล้าเผชิญหน้ากับปัญหาและอุปสรรค โดยมองว่าเป็นสิ่งที่ท้าทายและเป็นโอกาสแห่งการพัฒนาตนเอง เปิดใจยอมรับฟังคำวิจารณ์และเรียนรู้แสวงหาแรงบันดาลใจจากผู้อื่น ซึ่งจะนำไปสู่ความสำเร็จตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ (Dweck & Yeager, 2019)

ในวงการด้านการศึกษา มีงานวิจัยหลายชิ้นที่แสดงให้เห็นว่า กรอบการคิดแบบเติบโต มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของนักเรียน วิธีการพัฒนากลอบการคิดแบบเติบโต คือ การสนับสนุนให้นักเรียนกล้าเผชิญกับปัญหา และชื่นชมในความเพียรพยายามของนักเรียนผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูเป็นผู้ออกแบบ โดยครูที่มีกรอบการคิดแบบเติบโตจะสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้ค้นพบศักยภาพของตน มีความเชื่อมั่นเพิ่มขึ้น สามารถรับมือและเรียนรู้จากความผิดพลาดและล้มเหลวได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระยะยาว (Blackwell et al., 2007; Schmidt et al., 2015) ครูจึงเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างกรอบการคิดแบบเติบโตให้แก่ นักเรียนจากการศึกษา พบว่า Mindset มีอิทธิพลต่อการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การที่ครูมีกรอบการคิดแบบยึดติดจะมองว่าความสามารถและศักยภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งมีผลต่อการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนของครูที่เป็นรูปแบบเดิม ไม่ทันสมัยหรือไม่ตรงกับความต้องการของผู้เรียน (Schmidt et al., 2015; Rissanen et al., 2019)

สำหรับการวัด Mindset ส่วนใหญ่จะประเมินทั้ง Fixed Mindset และ Growth Mindset โดยแบบวัดที่ใช้ในการศึกษาที่ผ่านมา เช่น Dweck Mindset Instrument เป็น Self-Rating Scale ประกอบด้วย 16 ข้อคำถาม แต่ไม่พบข้อมูลเกี่ยวกับความตรงและความเที่ยงของแบบสอบถามฉบับนี้ (Dweck, 2006) ส่วนการพัฒนาแบบวัด mindset ในประเทศไทยนั้น Silpakit et al. (2015) ได้พัฒนาแบบวัดชุดความคิดตามแนวคิดของ Dweck เพื่อนำไปใช้ในงานด้านสุขภาพจิตและจิตเวช และทดสอบความเที่ยงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน พบว่า มีค่าความเที่ยงเป็น 0.67 (ระดับปานกลาง) อย่างไรก็ตาม สำหรับในประเทศไทยยังไม่พบว่ามีแบบวัด Growth Mindset สำหรับบุคลากรทางการศึกษาที่ใช้อย่างกว้างขวาง อาจมีบางการศึกษาที่พัฒนาแบบวัดขึ้น แต่เพื่อวัดตามวัตถุประสงค์และตัวแปรของงานวิจัยฉบับนั้นๆ เท่านั้น

ดังนั้น ในงานวิจัยนี้จึงพัฒนาแบบวัด Growth Mindset สำหรับครูผู้สอนวิทยาการคำนวณ ซึ่งเป็นกลุ่มครูที่กำลังเผชิญกับความท้าทายใหม่ โดยอาศัยกระบวนการสร้างเครื่องมือด้วยวิธีการที่เป็นมาตรฐาน ผ่านการผานวิธีเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณไว้ด้วยกัน มีการสกัดข้อคำถามจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญ ทดสอบความตรง วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และทดสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความเที่ยง เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพ ประโยชน์จากการพัฒนาเครื่องมือฉบับนี้จะช่วยให้ครู บุคลากร และผู้กำหนดนโยบายด้านการศึกษา มีแนวทางในการตัดสินใจในประเด็นที่สำคัญ เช่น (1) มีเครื่องมือที่มี

คุณภาพสำหรับวัด Growth Mindset เป็นเครื่องมือทางเลือกอีกฉบับหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติ วัดได้ครอบคลุมทั้งคะแนนรายองค์ประกอบและคะแนนรวม (2) มีข้อมูลพื้นฐานที่นำไปใช้คาดการณ์การทำหน้าที่ (Functioning) ของครูที่มีระดับ Growth Mindset ที่หลากหลาย และ (3) มีข้อมูลพื้นฐานที่นำไปใช้ออกแบบหลักสูตรส่งเสริม Growth Mindset สำหรับครูหรือผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาข้อคำถาม (Items) ของแบบวัด Growth Mindset ที่สอดคล้องกับบริบทของครูผู้สอนวิทยการคำนวณ และหาความตรงของแบบวัด
2. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของแบบวัด Growth Mindset สำหรับครูผู้สอนวิทยการคำนวณ
3. เพื่อทดสอบความเที่ยงของแบบวัด Growth Mindset สำหรับครูผู้สอนวิทยการคำนวณ

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักในการสร้างแบบวัด Growth Mindset สำหรับครูผู้สอนวิทยการคำนวณ โดยการผสมผสานวิธีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ดำเนินการเก็บข้อมูลเป็น 2 ระยะ คือ ระยะแรก เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาหรือจิตวิทยา เพื่อวิเคราะห์และสร้างข้อคำถาม และหาความตรงของแบบวัด ระยะที่สอง เก็บข้อมูลเชิงปริมาณกับครูที่ได้รับมอบหมายให้สอนวิทยการคำนวณ ทั้งที่เคยหรือไม่เคยมีประสบการณ์การสอนวิชานี้มาก่อน เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์องค์ประกอบและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ซึ่งมีรายละเอียดเป็นดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะแรก เป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพกับผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาหรือจิตวิทยา จำนวน 9 คน เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา 7 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา 2 คน ดังตาราง 1 คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักด้วยวิธี Snowball Technique จนได้รับข้อมูลที่ค่อนข้างคงที่ (Saturated) จึงยุติ

ระยะที่สอง เป็นการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ โดยระบุประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นดังนี้

ประชากร คือ ครูผู้สอนวิทยการคำนวณ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2561

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้รับมอบหมายให้สอนวิทยการคำนวณ ทั้งที่เคยหรือไม่เคยมีประสบการณ์การสอนวิชานี้มาก่อน จำนวน 324 คน โดยมีวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง และการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling Method) โดยกำหนดเกณฑ์คัดเข้า คือ (1) เป็นครูที่สังกัด สพฐ. (2) ได้รับมอบหมายให้สอนวิทยการคำนวณ โดยอาจเคยหรือไม่เคยมีประสบการณ์การสอนวิชานี้มาก่อนก็ได้ (3) สามารถตอบข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ และ (4) ยินดีเข้าร่วมในงานวิจัย ทั้งนี้ หากไม่ประสงค์เข้าร่วมวิจัย สามารถยกเลิกการตอบข้อมูลในระบบออนไลน์เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง พิจารณาคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างให้เหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ EFA ซึ่งจากข้อเสนอแนะของ Hair et al. (2014; p. 100) ระบุว่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างต้องมีจำนวนมากกว่าจำนวนตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยสัดส่วนขั้นต่ำที่เป็นไปได้ คือ 5:1 (จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 5 เท่าต่อ 1 ตัวแปร) และสัดส่วนที่เหมาะสมคือตั้งแต่ 10:1 ขึ้นไป (จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 10 เท่าต่อ 1 ตัวแปร) สำหรับงานวิจัยนี้ มีจำนวนตัวแปร (ที่ได้จากการวิเคราะห์ IOC แล้ว) จำนวน 42 ตัวแปร จึงควรมีขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำไม่น้อยกว่า 210 คน (หากพิจารณาตามสัดส่วน 5:1) ซึ่งในครั้งนี้ มีกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 324 คน จึงเป็นไปตามการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำสำหรับการวิเคราะห์ EFA อย่างไรก็ตาม

ขนาดกลุ่มตัวอย่างอาจส่งผลต่อการนำผลการวิจัยไปอ้างอิงถึงประชากรทั่วไป (Generalization) ซึ่งจะนำเสนอในส่วนของข้อเสนอแนะต่อไป

2. การพัฒนาเครื่องมือวิจัย แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะแรก เป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญ เครื่องมือที่ใช้ในระยะนี้ คือ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลหลัก จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับ Growth mindset โดยให้ผู้เชี่ยวชาญเสนอความคิดเห็นภายใต้บริบทของครูที่ได้รับมอบหมายให้สอนวิชาวิทยาการคำนวณ จำนวน 4 ข้อ ตัวอย่างข้อคำถาม เช่น “*Growth Mindset ของครู ตามนิยามของท่านคืออะไร?*” “*ลักษณะครูที่มี Growth Mindset ควรมีลักษณะอย่างไร?*” เป็นต้น โดยผลที่ได้จากการสัมภาษณ์กับผู้เชี่ยวชาญในระยะนี้ จะนำไปวิเคราะห์เชิงคุณภาพและพัฒนาเป็นข้อคำถามของแบบวัด

ระยะที่สอง เป็นการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ เครื่องมือที่ใช้ในระยะนี้ คือ แบบวัด Growth Mindset สำหรับครู ข้อคำถามได้รับการพัฒนาจากผลการศึกษาในระยะแรก แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับ Growth Mindset มีลักษณะเป็น Self-Rating Scale ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 37 ข้อคำถาม แต่ละข้อมี 7 ระดับ (ระดับ 0-6, 0 คือ ไม่จริงกับท่านเลย และ 6 คือ เป็นจริงกับท่านมากที่สุด) โดยมีขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

1) นำผลการสัมภาษณ์กับผู้เชี่ยวชาญในระยะแรก มาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และพัฒนาข้อคำถามในแบบวัด Growth Mindset สำหรับครู ได้ข้อคำถามจำนวน 50 ข้อ

2) นำข้อคำถามที่ได้จากขั้นที่ 1 มาวิเคราะห์ IOC เพื่อทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 ท่าน ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกับผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลักในระยะแรก โดยข้อที่มีค่า IOC < 0.6 จะถูกตัดทิ้ง ทำให้มีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 42 ข้อ

3) นำข้อคำถามที่ได้จากขั้นที่ 2 มาทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นก่อนนำไปวิเคราะห์ EFA เพื่อยืนยันความเป็นไปได้ของการวิเคราะห์ปัจจัย (Factorability) ได้แก่ (1) Anti-image correlation matrix, (2) Bartlett's Test of Sphericity และ (3) Measure of Sampling Adequacy (MSA) และ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) (Hair et al., 2014; Yong & Pearce, 2013)

4) นำข้อคำถามที่ได้จากขั้นที่ 3 มาวิเคราะห์ EFA ในขั้นตอนนี้ ทำให้ได้แบบวัดที่ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 37 ข้อคำถาม

5) ทดสอบความเที่ยงด้วยการวิเคราะห์ Cronbach's Alpha Coefficients กับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง ภายหลังได้จัดกลุ่มข้อคำถามและวิเคราะห์ EFA แล้ว จำนวน 30 คน โดยทำการวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับและแต่ละองค์ประกอบ

ผลการวิเคราะห์ข้อ 1-5 จะนำเสนอในส่วนของผลการศึกษาต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะแรก มีแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ

1) คณะผู้วิจัยประสานงานและทาบทามผู้เชี่ยวชาญ เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลวิจัยด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก

2) ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกตามวันเวลาที่นัดหมาย

3) จากนั้นคณะผู้วิจัยขอข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญท่านแรก เพื่อระบุรายชื่อผู้เชี่ยวชาญท่านต่อไป ตามวิธีการของ Snowball Technique

4) ดำเนินการเก็บข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญทุกท่านตามขั้นตอนที่ 1-3

5) เมื่อได้ข้อมูลที่ค่อนข้างคงที่ จึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา สำหรับสร้างข้อคำถาม Growth Mindset สำหรับครูต่อไป

6) ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความตรงเชิงเนื้อหา ด้วยการวิเคราะห์ IOC จากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกับผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลักในขั้นตอนแรก โดยประสานงานและทาบทามผู้เชี่ยวชาญ จากนั้น คณะผู้วิจัยดำเนินการส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นรายบุคคล

7) นำข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ IOC และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC > 0.6 เข้าสู่ขั้นตอนต่อไป

ระยะที่สอง มีแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ

1) นำข้อคำถามที่ผ่านการวิเคราะห์ IOC จากระยะแรก มาสร้างแบบสอบถาม Growth Mindset สำหรับครูฉบับออนไลน์

2) ดำเนินการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสอบถาม Growth mindset สำหรับครูฉบับออนไลน์ ทั้งนี้ ได้แจ้งข้อตกลงของจริยธรรมการวิจัย ดังนี้ การชี้แจงถึงวัตถุประสงค์และประโยชน์ของการวิจัย การสรุปผลการวิจัยในภาพรวมโดยไม่ระบุตัวตนของอาสาสมัคร รวมทั้ง หากอาสาสมัครไม่ประสงค์เข้าร่วมวิจัยหรือขอยกเลิกกลางคัน สามารถยกเลิกการตอบข้อมูลในระบบออนไลน์เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น

3) นำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามฉบับออนไลน์ของกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ กล่าวคือ (1) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลในภาพรวม (2) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (3) ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ EFA (4) วิเคราะห์เพื่อจัดองค์ประกอบด้วยสถิติ EFA และ (5) ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยง ด้วย Cronbach's Alpha

4) สรุปผลการวิจัย และนำเสนอรายงานการวิจัย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะแรก วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1) วิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อนำมาสร้างข้อคำถามของแบบวัด Growth Mindset

2) ทดสอบความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการวิเคราะห์ IOC

ระยะที่สอง วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสอบถาม Growth Mindset สำหรับครูฉบับออนไลน์ ด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

1) สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

2) ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ EFA ด้วยการวิเคราะห์ Anti-image correlation matrix, Bartlett's Test of Sphericity, MSA และ KMO

3) วิเคราะห์การจัดองค์ประกอบของข้อคำถาม ด้วยสถิติ EFA

4) ทดสอบความเที่ยงทั้งฉบับและแต่ละองค์ประกอบ ด้วยการวิเคราะห์ Cronbach's Alpha

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยระยะแรก (วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1) เป็นผลการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพสำหรับสร้างข้อคำถามของแบบวัด Growth Mindset สำหรับครูผู้สอนวิทยาการคำนวณ และการหาความตรงเชิงเนื้อหาผ่านดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence) เสนอในตอนที่ 1-3 ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลหลักในระยะแรกนี้ มีทั้งหมด 9 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (จำนวน 6 คน ร้อยละ 66.67) มีอายุเฉลี่ย 47.75 (SD = 6.541) ปี และมีอายุงานเฉลี่ย 19.50 (SD = 9.335) ปี มีความเชี่ยวชาญด้านการศึกษาทั้งหมด 7 คน แบ่งเป็นผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 5 คน (ร้อยละ 55.56) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยทางการศึกษา สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา สพฐ. จำนวน 1 คน (ร้อยละ 11.11) อาจารย์ระดับอุดมศึกษา สาขาบริหารการศึกษา จำนวน 1 คน (ร้อยละ 11.11) และผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นอาจารย์ระดับอุดมศึกษา สาขาจิตวิทยา จำนวน 2 คน (ร้อยละ 22.22) ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาเอก จำนวน 6 คน (ร้อยละ 66.67) ดังตาราง 1

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

	คุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญ	n = 9	%
เพศ	ชาย	3	33.33
	หญิง	6	66.67
อายุ (mean, SD)	ต่ำสุด 41 ปี, สูงสุด 60 ปี	47.75 (6.541) ปี	
อายุงาน (mean, SD)	ต่ำสุด 7 ปี, สูงสุด 34 ปี	19.50 (9.335) ปี	
ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการโรงเรียน	5	55.56
	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยทางการศึกษา สพฐ.	1	11.11
	อาจารย์ระดับอุดมศึกษา สาขาบริหารการศึกษา	1	11.11
	อาจารย์ระดับอุดมศึกษา สาขาจิตวิทยา	2	22.22
วุฒิการศึกษาสูงสุด	ปริญญาเอก	6	66.67
	ปริญญาโท	3	33.33

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญ การวิเคราะห์เนื้อหาจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาหรือด้านจิตวิทยา โดยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญเสนอความคิดเห็นภายใต้บริบทของครูที่ได้รับมอบหมายให้สอนวิชาวิทยาการคำนวณ ทำให้สามารถสกัดข้อคำถามได้ทั้งหมด 50 ข้อ โดยตัวอย่างของผลการสัมภาษณ์และข้อคำถามที่สกัดได้ เป็นดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการสัมภาษณ์และข้อคำถามที่สกัดได้ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการสัมภาษณ์ (ตัวอย่าง)	ข้อคำถาม (ตัวอย่าง)
ข้อคำถามที่ 1 Growth Mindset ของครู ตามนิยามของท่าน คืออะไร?	
“...ครูที่มีการพัฒนาตัวเองอยู่เสมอ ยอมรับในการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ ยอมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน ไม่ปิดกั้นความคิดของนักเรียน...”	- ฉันเชื่อว่าแนวคิดหรือทัศนคติของบุคคลมีความยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงได้
“...การเติบโตทางความคิด มองเห็นปัญหาที่แท้จริงและสามารถใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาในแนวทางใหม่ ๆ ที่ดียิ่งขึ้น...”	- ฉันเชื่อว่าคนเรามีความสามารถที่จะพัฒนาตนเองได้
	- ฉันเชื่อว่าการเติบโตทางความคิดทำให้มองเห็นปัญหาที่แท้จริง

ผลการสัมภาษณ์ (ตัวอย่าง)	ข้อคำถาม (ตัวอย่าง)
ข้อคำถามที่ 2 ลักษณะครูที่มี Growth Mindset ควรมีลักษณะอย่างไร?	
“...มองทุกปัญหาคือบททดสอบ ค้นหาความจริงแล้วแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ พัฒนาและทดลองแนวทางแก้ปัญหาใหม่ๆ อยู่เสมอ...”	- ฉันมองว่าทุกปัญหาคือบททดสอบ ทำให้ได้ค้นหาความจริงแล้ว แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และทดลองแนวทางแก้ปัญหาใหม่ๆ
“...เป็นผู้มีความคิดเชิงบวก ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ชอบความท้าทายและหาโอกาสเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ...”	- ฉันค้นหาโอกาสเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ พร้อมบูรณาการกับความคิดของตน
ข้อคำถามที่ 3 Growth Mindset ของครูสามารถพัฒนาให้มากขึ้นได้หรือไม่ / (ถ้าได้) ด้วยวิธีการใด?	
“...สามารถพัฒนาได้ โดยการเรียนรู้และยอมรับฟังความคิดเห็นที่หลากหลาย แม้จะเป็นคำวิจารณ์ทางลบ คำตำหนิ แต่ก็สามารถนำไปปรับปรุงตนเอง...”	- ฉันเรียนรู้ที่จะพัฒนาตนเองให้ดีขึ้นเมื่อได้รับคำวิจารณ์ - ฉันสามารถเรียนรู้และยอมรับคำวิจารณ์ของผู้อื่น แม้จะเป็นคำวิจารณ์ทางลบ
“...ค้นหาแรงบันดาลใจ อาจดูจากความสำเร็จของผู้อื่น ยินยัดพัฒนาตนเอง เชื่อมั่นในความพยายาม...”	- ฉันค้นหาแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น
ข้อคำถามที่ 4 ท่านคิดว่าครูที่มี Growth Mindset จะพัฒนาตนเองหรือการทำหน้าที่ของตนเองได้อย่างไร?	
“...มีใจที่เปิดรับในสิ่งใหม่ ๆ มีใจที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลง มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนางานให้กับองค์กรหรือหน่วยงานให้มีความก้าวหน้า และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข ...”	- ฉันมีใจเปิดรับในสิ่งใหม่ - การเติบโตทางความคิดทำให้สามารถยอมรับในการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้
“...เนื่องจากครูมีความเติบโตทางความคิด สามารถคิดพัฒนากระบวนการทำงานในหน้าที่ของตนให้ดีขึ้นได้...”	- การเติบโตทางความคิดทำให้ทำงานในหน้าที่ของตนได้ดีขึ้น

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงเนื้อหาวิเคราะห์จากการประเมิน IOC ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 ท่าน ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกับผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลักในระยะแรก ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านประเมิน IOC ทุกข้อ แต่ละข้อมี 3 ระดับ (1 คือ เห็นด้วย, 0 คือ ไม่แน่ใจ และ -1 คือ ไม่เห็นด้วย) ข้อคำถามที่มีค่า IOC < 0.6 จะถูกตัดทิ้ง ทำให้มีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 42 ข้อ ตัดออกจำนวน 8 ข้อ ส่วนใหญ่เป็นเพราะมีเนื้อหาเป็นด้านลบที่เน้น Fixed Mindset ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การพัฒนาแบบวัดฉบับนี้ เช่น ฉันเชื่อว่าคนเก่งคือคนที่ไม่ผิดพลาด (IOC = .13) ฉันเชื่อว่าบุคคลควรพัฒนาตนเองให้ถึงจุดสูงสุดและคงอยู่เท่านั้น (IOC = .38) เป็นต้น

ผลการวิจัยระยะที่สอง (วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2, 3) เป็นผลการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และทดสอบความเที่ยงของแบบวัด Growth Mindset สำหรับครูผู้สอนวิทยาการคำนวณ นำเสนอในตอนต้นที่ 4-7 ดังนี้

ตอนที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นครูสังกัด สพฐ. จำนวน 324 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (จำนวน 221 คน ร้อยละ 62.21) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่ใกล้เคียงกับการสอนวิชาวิทยาการคำนวณ เช่น คอมพิวเตอร์ศึกษา เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 185 คน (ร้อยละ 57.10) และมีผู้ศึกษาต่อระดับปริญญาโท จำนวน 210 คน ในจำนวนนี้มีผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในสาขาที่ใกล้เคียงกับการสอนวิชาวิทยาการคำนวณ จำนวน 42 คน (ร้อยละ 12.96) ครูส่วนใหญ่เคยสอนวิชานี้ จำนวน 262 คน (ร้อยละ 80.86) ตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป จำนวน 161 คน (ร้อยละ 61.45) ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง		n = 324	%
เพศ	ชาย	103	31.79
	หญิง	221	68.21
สาขาวิชาที่จบ ป.ตรี	จบใกล้เคียง*	185	57.10
	จบไม่ใกล้เคียง	139	42.90
สาขาวิชาที่จบ ป.โท	จบใกล้เคียง*	42	12.96
	จบไม่ใกล้เคียง	168	51.85
	กำลังศึกษาหรือไม่ได้ศึกษาต่อ	114	35.19
ประสบการณ์สอนวิชา Coding	เคยสอน	262	80.86
	ยังไม่เคยสอน แต่ได้รับมอบหมายให้สอน	62	19.14
ระยะเวลาที่เคยสอนวิชา Coding หากเคยสอน	ต่ำกว่า 1 ปี	22	8.40
	ระหว่าง 1-2 ปี	79	30.15
(n = 262)	ตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป	161	61.45

*จบใกล้เคียง คือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิชา Coding คือ คอมพิวเตอร์ธุรกิจ คอมพิวเตอร์ศึกษา เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 5 ผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ EFA การทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น เป็นสิ่งที่จำเป็นต้องดำเนินการก่อนนำข้อมูลไปวิเคราะห์ EFA เพื่อยืนยันความเป็นไปได้ของการวิเคราะห์ปัจจัย (Factorability) ดังนี้ (1) Anti-image correlation matrix, (2) Bartlett's Test of Sphericity และ (3) Measure of Sampling Adequacy (MSA) และ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) (Hair et al, 2014; Yong & Pearce, 2013)

1) Anti-image correlation matrix เป็น matrix ความแปรปรวนร่วมและสหสัมพันธ์ ซึ่งแสดงค่าผกผัน (inverse) กับ partial correlation matrix โดยค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละหน่วยวิเคราะห์ ควรมีค่า $< .70$ การวิเคราะห์ในครั้งนี้ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละหน่วยวิเคราะห์ทุกหน่วยใน anti-image correlation matrix มีค่า $< .70$ และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของ correlation matrix ไม่พบว่ามีคู่ของตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ $> .80$ บ่งชี้ว่าไม่มี multicollinearity ทำให้ matrix มีความเหมาะสมสำหรับนำมาวิเคราะห์ EFA

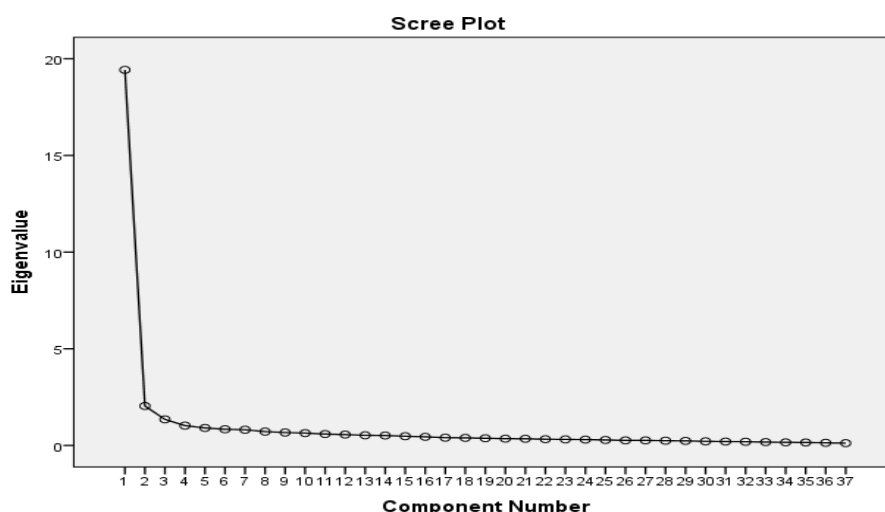
2) Bartlett's Test of Sphericity เป็นค่าสถิติสำหรับตรวจสอบ correlation matrix ของประชากรว่าเป็น identity matrix หรือไม่ (H_0 : correlation matrix ของประชากรเป็น identity matrix) ซึ่ง identity matrix หมายความว่า ตัวแปรแต่ละตัวไม่มีความสัมพันธ์กันหรือเป็นอิสระจากกันอย่างสมบูรณ์ จึงไม่เหมาะที่จะนำมาวิเคราะห์ EFA ดังนั้น ค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity จึงควรปฏิเสธ H_0 (หรือ p-value $< .05$) เพื่อให้ตัวแปรแต่ละตัวใน matrix มีความสัมพันธ์กันได้ ทำให้เกิดการจับกลุ่มได้นั่นเอง การวิเคราะห์ในครั้งนี้ พบว่า มีค่า Bartlett's Test of Sphericity (chi-square) เป็น 10596.198 (df = 861), p-value $< .001$ จึงเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น

3) Measure of Sampling Adequacy (MSA) และ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) เป็นการตรวจสอบความเพียงพอของกลุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาจากค่า KMO $> .50$ และค่า MSA ที่เป็นค่าสัมประสิทธิ์ในแนวทแยงของ anti-image correlation matrix มีค่า $> .50$ จึงบ่งชี้ว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างเหมาะสม การวิเคราะห์ในครั้งนี้ พบว่า ค่า KMO = .964 และค่า MSA ทุกค่าตามแนวทแยงของ anti-image correlation matrix มีค่าสัมประสิทธิ์ $> .50$ จึงเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น

จากการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น สรุปได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์ทุกหน่วยใน anti-image correlation matrix มีค่า $< .70$, Bartlett's Test of Sphericity มี $p\text{-value} < .001$, ค่า $KMO > .50$ และค่า MSA ในแนวทแยงของ anti-image correlation matrix มีค่า $> .50$ ดังนั้น จึงเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นทุกประการ ทำให้ชุดข้อมูลนี้มีความเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ EFA ต่อไป

ตอนที่ 6 ผลการวิเคราะห์ EFA เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของแบบวัด Growth Mindset สำหรับครู จัดเป็นวัตถุประสงค์การวิจัยหลักในครั้งนี้ โดยผลการวิเคราะห์ EFA เป็นดังนี้

6.1 จำนวนขององค์ประกอบ (factors) ที่เหมาะสม การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้ ได้นำข้อคำถามจำนวน 42 ข้อ (ที่มีค่า $IOC > 0.6$) มาวิเคราะห์จำนวนขององค์ประกอบที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากค่าความแปรปรวนของข้อคำถามทั้งหมดที่ถูกอธิบายโดยองค์ประกอบนั้นๆ (eigenvalues) ที่ > 1 และค่าความแปรปรวนของข้อคำถามนั้นที่ถูกอธิบายด้วยองค์ประกอบทั้งหมด (communality) ที่ $> .40$ และ scree plot (ภาพ 1) (Yong & Pearce, 2013; Tabachnick & Fidell, 2014) ซึ่งผลการวิเคราะห์ พบว่า มีข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ (ข้อที่ 2, 5, 15, 26, 41) ที่มีค่า communality $< .40$ จึงตัดออก จากนั้นนำข้อคำถามที่เหลือมาสังกัดองค์ประกอบอีกครั้งหนึ่ง ทำให้ได้ 3 องค์ประกอบ จาก 37 ข้อคำถาม อธิบายความแปรปรวนของทุกองค์ประกอบรวมกันได้เป็นร้อยละ 61.757



ภาพ 1 Scree plot

6.2 Extraction Methods และ Factor Loadings นำข้อคำถามที่ได้จากขั้นตอน 6.1 มาสังกัดองค์ประกอบด้วยวิธี principal component analysis ทำให้ได้ค่าสัมประสิทธิ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามนั้นกับแต่ละองค์ประกอบ (factor loadings) ซึ่งค่า factor loadings ที่เหมาะสมควร $> .30$ (Tabachnick & Fidell, 2014) จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ พบว่า factor loadings ของทุกข้อคำถามในทุกองค์ประกอบมีค่า $> .30$ ทั้งหมด และพบว่ามีข้อคำถามจำนวนมากกว่า 10 ข้อ ที่แสดงค่า factor loadings ที่เพียงพอ แต่ปรากฏอยู่ในองค์ประกอบมากกว่าหนึ่งองค์ประกอบ (cross-factor loadings) จึงนำไปวิเคราะห์ด้วยการหมุนแกนในขั้นตอนต่อไป

6.3 Rotation methods และการระบุชื่อองค์ประกอบ การหมุนแกน เป็นวิธีที่ทำให้ factor loadings ปรากฏอยู่ในองค์ประกอบใดๆ เพียงองค์ประกอบเดียว ลด cross-factor loadings และทำให้การแปลผลข้อมูลชัดเจนขึ้น (Tabachnick & Fidell, 2014) การวิเคราะห์ครั้งนี้ ใช้การหมุนแกนด้วยวิธี Promax with Kaiser Normalization (เป็นการหมุนแกนแบบ oblique rotation method) เมื่อหมุนแกนแล้ว พบว่ามีข้อคำถามจำนวน 4 ข้อที่ยังคง cross-factor loadings จึงอาศัย

ความสอดคล้องของเนื้อหาในการระบุงค์ประกอบที่เหมาะสมให้กับข้อคำถามเหล่านั้น ทำให้ได้แบบวัด Growth mindset สำหรับครู ที่แบ่งเป็น 3 องค์ประกอบ จาก 37 ข้อคำถาม สามารถอธิบายความแปรปรวนของทุกองค์ประกอบรวมกันได้เป็นร้อยละ 61.757 โดยในองค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วยข้อคำถาม 21 ข้อ อธิบายความแปรปรวนได้เป็นร้อยละ 52.570 องค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วยข้อคำถาม 10 ข้อ อธิบายความแปรปรวนได้เป็นร้อยละ 5.539 และ องค์ประกอบที่ 3 ประกอบด้วยข้อคำถาม 6 ข้อ อธิบายความแปรปรวนได้เป็นร้อยละ 3.647 ดังตารางที่ 4

ตาราง 4 ค่า factors loadings ค่าความแปรปรวนของแต่ละองค์ประกอบ ค่าความแปรปรวนสะสมของทุกองค์ประกอบ และค่าความเที่ยงตรงภายในของแบบวัด Growth mindset สำหรับครู

	ข้อที่	ข้อคำถาม	F1	F2	F3
F1	38	ฉันไม่มีความกังวลใจเกี่ยวกับข้อดีของตัวเองในฐานะอุปสรรคในการพัฒนา	.967		
21 ข้อ		ตนเอง			
	40	ฉันกล้าแสดงออกอย่างสร้างสรรค์	.902		
	37	ฉันสร้างเป้าหมายในชีวิตตนเองในแบบที่เป็นไปได้	.848		
	24	ฉันมีหนทางที่ดีในการรับมือกับความผิดพลาด	.797		
	34	ฉันสร้างแรงจูงใจภายในให้ตัวเองเอาชนะอุปสรรคได้	.785		
	18	ฉันชอบทำสิ่งที่ท้าทายความสามารถ	.750		
	35	ฉันมีวิธีการสร้างกำลังใจให้กับตนเอง	.707		
	22	ฉันไม่ท้อถอยหรือยอมแพ้ แม้เผชิญกับงานที่ยากกว่าที่คิดไว้	.702		
	32	ฉันสามารถเรียนรู้และยอมรับคำวิจารณ์ของผู้อื่น แม้จะเป็นคำวิจารณ์ทางลบ	.700		
	39	ฉันตระหนักและให้ความสนใจกับการผิดพลาดของตนเอง	.698		
	33	ฉันค้นหาแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้อื่น	.689		
	31	ฉันชอบแสวงหาคำวิจารณ์ที่สร้างสรรค์	.687		
	36	ฉันรู้ข้อดี-ข้อด้อยของตนเอง	.623		
	42	ฉันมองโลกในด้านบวก	.615		
	30	ฉันเรียนรู้ที่จะพัฒนาตนเองให้ดีขึ้นเมื่อได้รับคำวิจารณ์	.585		
	28	ฉันคิดว่าความผิดพลาดเป็นผลจากการไม่มีความพยายามที่มากพอ	.583		
	19	ฉันคิดว่าการทำสิ่งที่ท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้	.520		
	20	ฉันคิดว่าการเผชิญกับสถานการณ์ที่ยุ่งยากทำให้คุณได้เติบโตทางความคิด	.497		
	13	ฉันสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเองให้เข้ากับสถานการณ์ที่เผชิญอยู่	.468		
	21	ฉันมองว่าทุกปัญหาคือบททดสอบ ทำให้ได้ค้นหาความจริงแล้วแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และทดลองแนวทางแก้ปัญหาใหม่ ๆ	.438		
	23	ฉันยอมรับความผิดพลาดทั้งที่ตั้งใจหรือไม่ตั้งใจได้	.377		

	ข้อที่	ข้อความคำถาม	F1	F2	F3
F2	6	ฉันเชื่อว่าคนเรามีความสามารถที่จะพัฒนาตนเองได้		.868	
10 ข้อ	1	ฉันเชื่อว่าความสามารถของบุคคลสามารถเปลี่ยนแปลงได้ด้วยการลงมือทำ (Learning by doing)		.865	
	4	ฉันเชื่อในการพัฒนาตนเอง มากกว่าการเอาชนะผู้อื่น		.821	
	11	ฉันมีใจเปิดรับในสิ่งใหม่		.680	
	27	ฉันเชื่อว่าความพยายามเป็นหนทางสู่ความสำเร็จ		.648	
	14	การประสบความสำเร็จเป็นเรื่องของการเรียนรู้และฝึกฝน		.622	
	12	ฉันค้นหาโอกาสเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ พร้อมบูรณาการกับความคิดของตน		.592	
	25	ฉันเรียนรู้จากความผิดพลาดในอดีตเพื่อการพัฒนาตนเอง		.555	
	16	มีหลายอย่างที่ผมสามารถทำได้ในอนาคต เพื่อที่จะเติบโตและเรียนรู้ในสถานการณ์ที่ยั่งยืน		.406	
	17	ความกระตือรือร้นช่วยให้ฉันพร้อมเรียนรู้เสมอ		.319	
F3	3	ฉันเชื่อว่าคนเราควรพยายามเปลี่ยนแปลงทุกสิ่งที่สามารถเปลี่ยนได้			.837
6 ข้อ	8	ฉันเชื่อว่าการเติบโตทางความคิดทำให้บุคคลมีกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์			.662
	7	ฉันเชื่อว่าการเติบโตทางความคิดทำให้มองเห็นปัญหาที่แท้จริง			.635
	10	การเติบโตทางความคิดทำให้สามารถยอมรับในการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้			.578
	9	ฉันเชื่อว่าการเติบโตทางความคิดทำให้บุคคลมีวิธีแก้ปัญหาใหม่ ได้			.492
	29	ฉันเชื่อว่าความพยายามจะช่วยพัฒนาองค์กรหรือหน่วยงานให้มีความก้าวหน้า			.436
% of variance explained			52.570	5.539	3.647
% of cumulative variance explained			52.570	58.109	61.757
Cronbach's Alpha (ทั้งฉบับ = .973)			.960	.916	.892

การตั้งชื่อองค์ประกอบ ได้ให้ชื่อตามเนื้อหาโดยรวมของข้อความคำถามในองค์ประกอบนั้นๆ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ทักษะคิดทางบวกจากภายใน หมายถึง บุคคลมีทัศนคติต่อตนเองในทางบวก มองโลกด้านบวก มีกำลังใจ รู้จักข้อดี-ข้อด้อยของตนเองตามความจริง ยอมรับความผิดพลาดและคำวิจารณ์ทางลบ ทำให้สามารถตั้งเป้าหมายชีวิต และแสดงออกได้อย่างเหมาะสม

องค์ประกอบที่ 2 เชื่อมั่นในการพัฒนาตน หมายถึง กระบวนการรู้คิดของบุคคลที่เชื่อมั่นว่าบุคคลสามารถพัฒนาตนเองให้เติบโตขึ้นได้จากการเรียนรู้ การฝึกหัดฝึกฝน ความพยายาม และการลงมือกระทำ ตลอดจนพร้อมเปิดรับและเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ

องค์ประกอบที่ 3 รู้คุณค่าของการเติบโตทางความคิด หมายถึง ความรู้และความเชื่อเกี่ยวกับการเติบโตทางความคิดว่า ส่งเสริมให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงในทางสร้างสรรค์ มองเห็นปัญหาที่แท้จริง มีวิธีแก้ปัญหาใหม่และหลากหลาย และยอมรับในการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เข้ามาได้

ตอนที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยง เมื่อนำข้อความคำถามจากแบบวัด Growth mindset สำหรับครูที่วิเคราะห์ด้วย EFA ข้างต้น มาตรวจสอบความเที่ยงด้วยการทดสอบความสอดคล้องภายใน Cronbach's Alpha กับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะ

ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์ EFA จำนวน 30 คน พบว่า มีค่าความสอดคล้องภายในทั้งฉบับเป็น .973 (ระดับดีมาก) และมีค่าความสอดคล้องภายในของแต่ละองค์ประกอบเป็น .960, .916 และ .892 (ระดับดีมากทุกองค์ประกอบ) ตามลำดับ ดังตาราง 4

สรุปและอภิปรายผล

แบบวัด Growth Mindset สำหรับครู พัฒนาขึ้นจากการผสานวิธีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ สกัดองค์ประกอบด้วยการวิเคราะห์ Efa เป็น 3 องค์ประกอบ 37 ข้อคำถาม อธิบายความแปรปรวนของทุกองค์ประกอบรวมกันได้เป็นร้อยละ 61.757 โดยองค์ประกอบที่ 1 คือ ทักษะคิดทางบวกจากภายใน มี 21 ข้อ อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 52.570 องค์ประกอบที่ 2 คือ เชื่อมั่นในการพัฒนาตน มี 10 ข้อ อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 5.539 และองค์ประกอบที่ 3 รู้คุณค่าของการเติบโตทางความคิด มี 6 ข้อ อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 3.647 ด้านคุณภาพของเครื่องมือพบว่า ค่าความตรงเชิงเนื้อหาของทุกข้อ > .60 และมีความเที่ยงทั้งฉบับเป็น .973 (ระดับดีมาก)

ข้อค้นพบเกี่ยวกับองค์ประกอบทั้งสามด้านของ Growth Mindset ในครั้งนี้ สอดคล้องและมีใจความสำคัญเดียวกันกับแนวคิดของ Dweck & Yeager (2019) ที่เห็นว่า Growth Mindset เป็นชุดความคิดที่เชื่อว่าบุคคลสามารถพัฒนาได้ เปลี่ยนแปลงได้จากการเรียนรู้และฝึกฝน ให้มีความสำคัญกับความพยายาม และให้ความหมายต่อปัญหาและอุปสรรคว่าเป็นโอกาสของการเรียนรู้และเติบโต หากพิจารณาในรายองค์ประกอบของการศึกษาครั้งนี้ จะพบว่า สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าเช่นกัน เช่น องค์ประกอบที่ 1 ทักษะคิดทางบวกจากภายใน สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ Ronkainen et al. (2019) ที่พบว่า Growth Mindset มีความสัมพันธ์กับทักษะคิดทางบวกจากการเรียนรู้ความผิดพลาดในอดีต ยอมรับและนำคำวิจารณ์ทางลบมาตั้งเป้าหมายใหม่ได้ ส่วนองค์ประกอบที่ 2 เชื่อมั่นในการพัฒนาตน สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ Zhang et al. (2017) ที่ว่าความสามารถสติปัญญา และบุคลิกภาพของบุคคลสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ไม่คงที่ตลอดไป อยู่ที่ว่าบุคคลจะต้องเรียนรู้ ฝึกฝน และมีความพยายามอย่างไรก็ตาม การสนับสนุนจากแนวคิดหรือการศึกษาข้างต้น มักให้มุมมองในภาพรวม โดยไม่แบ่งองค์ประกอบ ทำให้การวัดอาจทำได้ไม่ชัดเจน

จากการที่ Growth Mindset เป็นคุณลักษณะนามธรรมและมีนิยามเป็นภาพรวม ดังนั้นการวัด Growth Mindset อาจทำได้ไม่ยากนัก เครื่องมือวัดที่มีใช้ในปัจจุบันยังมีไม่มาก ส่วนใหญ่แปลผลจากคะแนนรวมเพียงอย่างเดียว ไม่แบ่งองค์ประกอบอาศัยการแปลผลคะแนนรวมในรูปแบบของข้อตรงข้าม Fixed หรือ Growth Mindset เช่น แบบวัด Mindset Quiz (Dweck, 2006) หรือแบบวัด Mindset Assessment Profile (Mindset Works Educator Kit, 2012) ในขณะที่การศึกษาของ Silpakit et al. (2015) ได้พัฒนาแบบวัดชุดความคิดตามแนวคิดของ Dweck ในบริบททางด้านสุขภาพจิตและจิตเวชของไทย ด้วยเทคนิคเดลฟายประยุกต์ ทำให้ได้เครื่องมือวัดชุดความคิดที่เป็น Self-Rating Scale มี 10 ข้อ ไม่แบ่งองค์ประกอบ มีความตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องภายในระดับปานกลาง แต่ยังไม่มียารายงานการแปลผลคะแนน ในขณะที่การพัฒนาแบบวัดในการวิจัยนี้สกัดองค์ประกอบจากการวิเคราะห์ EFA เป็น 3 องค์ประกอบ และรายงานคุณภาพเครื่องมือด้านความตรงและความเที่ยงในระดับดีถึงดีมาก จึงเป็นเครื่องมือทางเลือกอีกฉบับหนึ่งที่เป็นประโยชน์ในทางปฏิบัติ ครอบคลุมคะแนนรายองค์ประกอบและคะแนนรวมสะท้อนระดับ Growth Mindset ของแต่ละบุคคลหรือสะท้อนการเปลี่ยนแปลงช่วงก่อน-หลังได้รับโปรแกรมได้

ในขณะเดียวกัน ข้อคำถามของแบบวัด Growth Mindset สำหรับครูในครั้งนี มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับข้อคำถามของแบบวัด Growth Mindset ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อคำถามจากองค์ประกอบที่ 2 เชื่อมั่นในการพัฒนาตน เช่น “ข้อ 25 ฉันเรียนรู้จากความผิดพลาดในอดีตเพื่อการพัฒนาตนเอง” สอดคล้องกับข้อคำถามของแบบวัด Mindset Assessment Profile (Mindset Works Educator Kit, 2012) ที่ว่า “ฉันชอบงานที่ฉันจะได้เรียนรู้ แม้ว่าฉันจะทำผิดพลาดมากมาย” ข้อคำถามจากองค์ประกอบที่ 3 รู้คุณค่าของการเติบโตทางความคิด เช่น “ข้อ 3 ฉันเชื่อว่าคนเราควรพยายามเปลี่ยนแปลงทุกสิ่งที่สามารถ

เปลี่ยนได้” สอดคล้องกับ Silpakit et al. (2015) ที่ว่า “ฉันสามารถเปลี่ยนแปลงตัวเอง ไม่ว่าฉันจะเป็นคนอย่างไรก็ตาม” และข้อความของแบบวัด Mindset Quiz (Dweck, 2006) ที่ว่า “คุณเป็นคนประเภทหนึ่ง ที่ไม่ใช่นักที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงคุณได้” (ทางลบ) ส่วนข้อความจากองค์ประกอบที่ 1 ทักษะคิดทางบวกจากภายใน ยอมรับความผิดพลาดและคำวิจารณ์ทางลบ เช่น “ข้อ 31 ฉันชอบแสวงหาคำวิจารณ์ที่สร้างสรรค์” สอดคล้องกับแบบวัด Mindset Quiz (Dweck, 2006) ที่ว่า “คุณรู้สึกชอบ เมื่อมีคนอื่นๆ ให้คำติชมงานของคุณ” เป็นต้น

นอกจากนี้ การศึกษาที่ผ่านมายังเสนอแนะว่า Growth Mindset เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน ใช้ได้ทั้งกับผู้เรียนที่ปกติหรือมีความต้องการพิเศษ เช่น Hochanadel and Finamore (2015) เสนอแนะว่าครูที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมี Growth Mindset โดยเฉพาะด้านความวิริยะ (Grit) ช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในหลายด้าน ไม่ใช่แค่ด้านการเรียนเท่านั้น แต่รวมถึงการปรับตัวกับสถานการณ์ที่ยากลำบากในชีวิต ในขณะที่ Uluduz and Gunbayi (2018) เสนอแนะว่า Growth Mindset ควรเป็นหนึ่งในเครื่องมือของการเรียนรู้ในห้องเรียน เพราะช่วยให้เกิดทัศนคติทางบวกระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ลดการตีตรา และสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ อีกทั้งเหมาะกับการส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษด้วย (Gutshall, 2013)

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยเกี่ยวกับ Growth Mindset ในด้านการศึกษา ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการที่ครูพัฒนา Growth Mindset ให้เกิดขึ้นกับนักเรียน และความสำเร็จของนักเรียนที่มี Growth Mindset ในขณะที่ มีเพียงบางงานวิจัยที่ให้ความสำคัญกับ Growth Mindset ของครูผู้สอนที่มีผลต่อการเผชิญกับสิ่งใหม่ที่ท้าทาย เช่น การได้รับมอบหมายให้สอนวิชาใหม่ที่ไม่มีประสบการณ์มาก่อน (Seaton, 2018) ในขณะที่การศึกษาของ Zilka et al. (2019) เสนอแนะว่าครูที่มี Growth Mindset จะปรับตัวต่อสิ่งใหม่ๆ ได้ดี หากมีปัจจัยสนับสนุนที่เพียงพอ ทั้งปัจจัยจากภายในตัวครูเอง เช่น ภูมิหลัง หรือประสบการณ์การประสบความสำเร็จในอดีต หรือปัจจัยจากภายนอก เช่น ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร การมีเครือข่ายความร่วมมือระหว่างเพื่อนครู เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ และการศึกษาค้างต่อไป

แบบวัด Growth Mindset สำหรับครูในครั้งนี้ เป็นอีกหนึ่งเครื่องมือทางเลือกที่สามารถนำไปใช้ได้ทางปฏิบัติ และมีรายงานคุณภาพเครื่องมือในระดับที่น่าเชื่อถือ อย่างไรก็ตาม มีข้อเสนอแนะสำหรับการใช้เครื่องมือฉบับนี้บางประการ คือ

1. ด้านการแปลผลคะแนน (Score Interpretation) เนื่องจากเครื่องมือฉบับนี้ยังไม่มี Norms ที่ใช้เทียบเคียงในการแปลผลคะแนน ดังนั้น ผู้ใช้เครื่องมือสามารถแปลผลคะแนนรายองค์ประกอบและคะแนนรวม โดยคำนวณจากสูตร (คะแนนสูงสุด - คะแนนต่ำสุด)/อันตรภาคขั้นที่ต้องการ เพื่อให้ได้ Cut-Off Score และสามารถนำมาแปลผลกับชุดข้อมูลนั้นๆ ได้
2. ด้านความเป็นมาตรฐานของเครื่องมือ (Test Standardization) การศึกษาครั้งนี้ได้รายงานคุณภาพของเครื่องมือด้านความตรงและความเที่ยงในระดับที่ดีถึงดีมาก ซึ่งเป็นการรายงานในเบื้องต้นที่เพียงพอสำหรับการนำเครื่องมือมาใช้ในทางปฏิบัติ อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งต่อไปควรทดสอบความเป็นมาตรฐานของเครื่องมือด้านอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น การทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์ CFA การพัฒนา Norms และ Cut-Off Score กับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่เพียงพอ หรือการพัฒนาคะแนนมาตรฐาน Z-score, T-score เพื่อลดความคลาดเคลื่อนจากการแปลผลด้วยคะแนนดิบเพียงอย่างเดียว เป็นต้น
3. ด้านการนำผลการวิจัยไปอ้างอิงถึงประชากรทั่วไป (Generalization) ถึงแม้ว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ (n = 324) จะเป็นไปตามการกำหนดสัดส่วนขั้นต่ำของการวิเคราะห์ EFA และการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับความเพียงพอของกลุ่มตัวอย่างด้วย KMO และ MSA มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ บ่งชี้ว่า มีความน่าเชื่อถือในการนำผลการวิจัยไปอ้างอิงถึงประชากร

ทั่วไปได้ อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งต่อไป อาจขยายขนาดกลุ่มตัวอย่างให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อช่วยให้การนำผลการวิจัยไปอ้างอิงถึงประชากรทั่วไปชัดเจนยิ่งขึ้นตามไปด้วย

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาหลักสูตรอบรมการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครู ภายใต้ความร่วมมือของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

References

- Blackwell, S., Trzesniewski, H., & Dweck, C. (2007). Implicit theories of intelligence predict achievement across an adolescent transition: A longitudinal study and an intervention. *Child Development*, 78(1), 246–263.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success: How we can learn to fulfill our potential*. New York, NY: Ballantine.
- Dweck, C. S., & Yeager, D. S. (2019). Mindsets: A view from two eras. *Perspectives on Psychological Science*, 14(3), 481–496.
- Gutshall, C. A. (2013). Teachers' mindsets for students with and without disabilities. *Psychology in the Schools*, 50(10), 1073-1083.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014) *Multivariate data analysis* (7th ed.). Edinburgh Gate: Pearson Education.
- Hochanadel, A., & Finamore, D. (2015). Fixed and growth mindset in education and how grit helps students persist in the face of adversity. *Journal of International Education Research*, 11(1), 47-50.
- Mindset Works Educator Kit. (2012). *Mindset assessment profile tool*. Retrieved April 16, 2020 from <https://achieve.lausd.net/cms/lib/CA01000043/Centricity/Domain/173/MindsetAssessmentProfile.pdf>
- Rissanen, I., Kuusisto, E., Tuominen, M., & Tirri, K. (2018). In search of a growth mindset pedagogy. A case study of one teacher's classroom practices in Finnish elementary school. *Teaching and Teacher Education*, 77, 204-213.
- Ronkainen, R., Kuusisto, E., & Tirri, K. (2019). Growth mindset in teaching: A case study of a Finnish elementary school teacher. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(8), 141-154
- Schmidt, J. A., Shumow, L., & Kackar, C. H. (2105). Exploring teacher effects for mindset intervention outcomes in seventh-grade science classes. *Middle Grades Research Journal*, 10, 17-32.
- Seaton, F. S. (2018). Empowering teachers to implement a growth mindset. *Educational Psychology in Practice*, 34:1, 41-57.
- Sianglum, P. (2020). A study of problems and needs for the development of unplugged coding learning for coding teachers of pratomsuksa 5, Ban Wan Yai School using coaching techniques. Retrieved June 28, 2020, from https://www.mdh.go.th/news_file/p77056332118.pdf [in Thai]

- Silpakit, C., Silpakit, O., & Chomchuen, R. (2015). The validity study of the mindset assessment scale. *Journal of Mental Health of Thailand*, 23(3), 166-174. [in Thai]
- Sianglum, P. (2020). *A study of problems and needs for the development of unplugged coding learning for coding teachers of pratomsuksa 5, Ban Wan Yai School using coaching techniques*. Retrieved June 28, 2020 from https://www.mdh.go.th/news_file/p77056332118.pdf [in Thai]
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2014). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Edinburgh Gate: Pearson Education.
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2020). *IPST responds to the policy of the Ministry of Education, pushing large-scale computational science and coding science throughout the country*. Retrieved April 16, 2020 from <http://www.ipst.ac.th/index.php/news-and-announcements/training-seminar/item/4358-2020-01-22-07-30-44> [in Thai]
- Uluduz, H., & Gunbayi, L. (2018). Growth mindset in the classroom. *European Journal of Education Studies*, 4(9), 173-186.
- Yong, A. G., & Pearce, S. (2013). Beginners guide to factor analysis: Focusing on exploratory factor analysis. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 9(2), 79-94.
- Zhang, J., Kuusisto, E., & Tirri, K. (2017). How teachers' and students' mindsets in learning have been studied: Research findings on mindset and academic achievement. *Psychology*, 8, 1363-1377.
- Zilka, A., Grinshtain, Y., & Bogler, R. (2019). Fixed or growth: teacher perceptions of factors that shape mindset. *Professional Development in Education*, DOI:10.1080/19415257.2019.1689524

บทความวิจัย (Research Article)

การศึกษาแบบแผนการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพสู่มาตรฐานสากล

THE STUDY OF LEARNING STANDARD PATTERNS OF THE OCCUPATION DISCIPLINE TOWARDS WORLD CLASS STANDARDS

Received: May 9, 2020

Revised: June 17, 2020

Accepted: June 18, 2020

รัตนา ชุกซอน^{1*} และนาตยา ปิรันธนานนท์²

Ratana Sukson^{1*} and Nataya Pihanthanond²

^{1,2}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

^{1,2}Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: ratana_sukson@hotmail.co.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพทัดเทียมนานาชาติ จำเป็นต้องมีมาตรฐานกำหนดทิศทางเป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดการศึกษาให้บรรลุผลตามเป้าหมาย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาแบบแผนการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ของต่างประเทศ และแบบแผนการบริหารจัดการ การนำมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพไปใช้ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย ขั้นตอนการดำเนินงาน เริ่มจากศึกษาแบบแผนการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ของต่างประเทศ ประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพของสหรัฐอเมริกา ประเทศแคนาดา และประเทศสหราชอาณาจักรบริเตนใหญ่และไอร์แลนด์เหนือ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา และจัดประชุมกลุ่มย่อย โดยสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านมาตรฐานและอาชีพ จำนวน 15 คน ผลการวิจัย พบว่า แบบแผนการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ควรกำหนดเป็นช่วงชั้น กำหนดมาตรฐานเริ่มจากกำหนดสาระก่อน ที่มีทั้งองค์ความรู้ กลุ่มอาชีพและทักษะการทำงาน และกำหนดมาตรฐาน ตัวชี้วัดภายใต้แต่ละสาระนั้นๆ วิธีการเขียนตัวชี้วัดไม่เป็นแบบแผนเดียวกัน แตกต่างกันตามแต่ละกลุ่มอาชีพ ช่วงชั้นหรือชั้นปี เขียนเป็นตัวชี้วัดความสามารถ กำหนดแนวทางเชื่อมโยงมาตรฐานไปสู่หลักสูตรโดยเขียนกำกับไปกับมาตรฐาน/ตัวชี้วัด ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่เห็นด้วยในระดับมากถึงมากที่สุด เกี่ยวกับแบบแผนโครงสร้างที่นำเสนอ การบริหารจัดการการนำมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพไปใช้ว่าเหมาะสมสำหรับประเทศไทย

คำสำคัญ: มาตรฐานการเรียนรู้ แบบแผนการกำหนดมาตรฐาน มาตรฐานสากล กลุ่มสาระการงานอาชีพ

Abstract

The development of students to reach national learning standards, it needs to have guidelines which are important tools for educational management to achieve the learning standards. The purposes of the recent study were to study the learning standard patterns from foreign countries and the management approach of the occupation discipline that should be suitable for Thai education system. The procedure of the study started with studying and analyzing the learning standard patterns from foreign countries. Then, a focus group meeting was conducted by experts who have mastered the standards of learning and those who have professional

content in the field of vocational education. The learning standard patterns of the occupation discipline were from The United States of America, Canada, The United Kingdom and Northern Ireland. Fifteen experts in the field also participated in the study. The results of the study indicated that the learning standard patterns were in the form of interval benchmarks. Each learning standard indicated the content standards, including career cluster and working skills. Setting learning standards and benchmark under each strand. The learning standard patterns were not be the same ones. The different patterns are based on the career cluster and interval benchmark or grade- level expectation. Having the guidelines for curriculum alignment to standards and benchmark. Most of the experts strongly agreed that the learning standard patterns and the management approach of the occupation discipline were suitable for Thai education system.

Keywords: Learning Standards, Learning Standard Patterns, World Class Standards, Occupation Discipline

บทนำ

ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการเตรียมการพัฒนาประเทศเพื่อเข้าสู่ประชาคมโลก ต้องอาศัยความร่วมมือของภาคีการพัฒนาทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม และระดับพื้นที่ ท้องถิ่น และชุมชน ในการกำหนดแนวทางดำเนินงานให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันและการพัฒนาในเวทีโลก ดังที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาหลักสูตรและปรับกระบวนการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการพัฒนา ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้รอบด้าน โดยบูรณาการการเรียนรู้ให้หลากหลายทั้งด้านวิชาการ ทักษะชีวิต ปลูกฝังค่านิยมในการเรียนสายอาชีพและการประกอบอาชีพอิสระ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาและกระทรวงศึกษาธิการขับเคลื่อนนโยบายเร่งปฏิรูปการศึกษาในทุกๆ ด้าน โดยกำหนดมาตรฐานการศึกษาของชาติ และกำหนดกรอบแนวทางการปฏิรูปการศึกษา และแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่สิบสอง (พ.ศ. 2560 – 2564) กำหนดยุทธศาสตร์และวางเป้าหมายที่สามารถตอบสนองการพัฒนา ให้มีความเป็นสากลมากขึ้น และส่งเสริมการพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพพร้อมสำหรับการแข่งขันในระดับนานาชาติ (Ministry of Education, 2013) นับได้ว่าการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบการศึกษา หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนต้องปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เป้าหมายปลายทางอยู่ที่คุณภาพผู้เรียน

ดังนั้น หน่วยงานทางการศึกษาจึงจำเป็นต้องตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน สร้างความยืดหยุ่นเพิ่มทางเลือกในการศึกษาให้มีความหลากหลาย ที่สำคัญระบบการศึกษาจำเป็นต้องสร้างมาตรฐานมาพัฒนาระบบการศึกษา พัฒนาผู้เรียนให้มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นได้ จึงควรเริ่มที่มาตรฐานเพราะมาตรฐานเป็นกลไกขับเคลื่อนการศึกษาที่จะเชื่อมโยงไปสู่หลักสูตร กำหนดทิศทางที่แสดงถึงความคาดหวังในตัวผู้เรียนว่า ผู้เรียนควรรู้อะไร และสามารถทำอะไรได้ เป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดการศึกษาให้บรรลุผลตามเป้าหมาย เป็นคู่มือการทำงาน เป็นแนวทางประเมิน การกำหนดมาตรฐานการศึกษาที่มีคุณภาพ ให้นำไปปฏิบัติได้ง่าย มีปัจจัยความพร้อม และมีความทันสมัย ใช้ภาษาที่กระชับ สั้น เข้าใจง่าย (Pilanthananond, 2004; Rodklay, 2017)

ทั้งนี้ สภาพปัญหาจากการพัฒนาการศึกษาของกระทรวง ศึกษาธิการในระยะที่ผ่านมา พบว่ายังมีปัญหาที่จำเป็นต้องปรับปรุงและพัฒนา ด้านขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศที่ยังอยู่ในระดับต่ำ ตลอดจนสภาพการบริหารและจัดการศึกษาที่ยังต้องเพิ่มประสิทธิภาพ ยังไม่สอดคล้องกับการจัดการศึกษาเพื่อการประกอบอาชีพ และยังไม่มีมาตรฐานการเรียนรู้ให้เป็นมาตรฐานสากล ดังที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้สะท้อนผลมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประเด็นสำคัญที่ต้องปรับปรุงแก้ไข คือ การกำหนดคำอธิบายศัพท์เพิ่มเติมในมาตรฐาน ตัวชี้วัด ให้มีความชัดเจนเพื่อนำสู่การปฏิบัติในกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้

เช่นเดียวกับข้อสรุปของคณะกรรมการปฏิรูปหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กล่าวถึงแนวทางการปรับมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การประกอบอาชีพในสถานการณ์จริง โดยยกระดับมาตรฐานให้แสดงออกถึงความเป็นสากล รักการทำงาน และมีงานทำ (Ministry of Education, 2013; Office of the Basic Education Commission, 2014) แสดงให้เห็นว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ อาชีพ ยังมีข้อบกพร่องที่ต้องปรับปรุงคุณภาพการกำหนดมาตรฐานการศึกษา โดยให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการสนับสนุนการจัดการศึกษา พัฒนาขีดความสามารถศักยภาพของผู้เรียน พัฒนามาตรฐานโดยการพิจารณาเปรียบเทียบกับนานาชาติ และเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนมีสมรรถนะที่จะสามารถดำรงชีวิต ประกอบอาชีพและแข่งขันในเวทีโลกได้ เพราะมาตรฐานนับเป็นดัชนีชี้วัดความสำเร็จในการจัดการศึกษาของประเทศ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาแบบแผนการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เป็นต้นแบบ เพื่อใช้ในการปรับมาตรฐานการเรียนรู้ในอนาคต ที่สอดคล้องกับนานาชาติ และเหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาแบบแผนการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ของต่างประเทศ
2. เพื่อศึกษาแบบแผนการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สำหรับประเทศไทย
3. เพื่อศึกษาแบบแผนการบริหารจัดการการนำมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ไปใช้ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ของประเทศไทยที่พัฒนาแล้ว และผู้ทรงคุณวุฒิด้านมาตรฐานและอาชีพ โดยใช้เกณฑ์ดัชนีการพัฒนามนุษย์ (Human Development Index: HDI) ของสำนักงานโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ ที่วัดจากการรู้หนังสือ การศึกษา มาตรฐานการครองชีพ และคุณภาพชีวิตที่มีการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เป็นแบบอย่างตามกรอบการวิจัย โดยเลือกศึกษามาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้จาก 3 ประเทศ ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา รัฐยูทาห์ (Utah) รัฐนอร์ทแคโรไลนา (North Carolina) รัฐไวโอมิง (Wyoming) ประเทศแคนาดา บริติชโคลัมเบีย (British Columbia) รัฐออนแทรีโอ (Ontario) และประเทศสหราชอาณาจักรบริเตนใหญ่และไอร์แลนด์เหนือ (United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland) โดยใช้หลักหลักความจริง (Authenticity) เป็นเกณฑ์การคัดเลือกเอกสารมาตรฐานการเรียนรู้ พิจารณาว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสารที่ได้ตรวจสอบข้อมูลหน่วยงานที่เขียนเอกสารว่ามีความน่าเชื่อถือ เป็นหน่วยงานของรัฐ และในขั้นตอนของการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) เลือกผู้ทรงคุณวุฒิด้านมาตรฐานและอาชีพ จำนวน 15 คน มีขั้นตอนการศึกษา 2 ระยะ

ระยะที่ 1 สังเคราะห์เอกสาร ประกอบด้วย 1) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย 2) กำหนดประเด็นในการวิเคราะห์ ได้แก่ การกำหนดช่วงชั้น โครงสร้างการเขียนมาตรฐาน ลักษณะของสาระที่นำมาเป็นองค์ประกอบในมาตรฐาน วิธีการเขียนมาตรฐานและตัวชี้วัด และการเชื่อมโยงมาตรฐานไปสู่หลักสูตร ของต่างประเทศ และที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

ระยะที่ 2 การประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้ 1) กำหนดประเด็นการสนทนากลุ่ม 2) ติดต่อผู้ทรงคุณวุฒิ แจ้งวัตถุประสงค์และประเด็นสนทนา ของการประชุมกลุ่มย่อย 3) ดำเนินการประชุมกลุ่มย่อยและบันทึก 4) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา

แบบแผนการวิจัย เป็นประเภท การวิจัยเชิงเอกสาร (Document Research)

กรอบแนวคิดการวิจัย ผู้วิจัยใช้กรอบ Academic Standards Framework ในการศึกษาแบบแผนการกำหนดมาตรฐาน ประกอบด้วย Strand, Standards, Benchmark, Curriculum Alignment

เครื่องมือวิจัย การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพของต่างประเทศ
2. การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย ใช้เครื่องมือ ดังนี้

2.1 แบบวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

2.2 แบบบันทึกเนื้อหาแบบแผนมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

โดยมีประเด็นคำถามในการสนทนากลุ่ม ดังนี้ 1) การกำหนดชื่อกิจกรรมการเรียนรู้ ควรกำหนดแบบใด ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย 2) การกำหนดช่วงชั้น ประเทศไทยควรกำหนดแบบใด ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย 3) โครงสร้างการเขียนมาตรฐานควรประกอบด้วยอะไรบ้าง เหมือนหรือแตกต่างกับนานาประเทศ และแบบใดที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย 4) ลักษณะของสาระที่นำมาเป็นองค์ประกอบในมาตรฐาน ควรเป็นแบบใด ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย 5) วิธีการเขียนมาตรฐานและตัวชี้วัด ควรเขียนอย่างไร ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย 6) การเชื่อมโยงมาตรฐานไปสู่หลักสูตร (Curriculum Alignment) มีวิธีการกำหนดอย่างไรบ้าง

3. แบบบันทึกเนื้อหาแบบแผนการบริหารจัดการการนำมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการงานอาชีพไปใช้ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย โดยมีประเด็นคำถามในการสนทนากลุ่ม ดังนี้ 1) หน่วยงานใดที่ควรกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ 2) ใครที่มีความเหมาะสมในการกำหนดมาตรฐาน 3) วิธีการสื่อสารกับเขตพื้นที่หรือโรงเรียนในสังกัด เกี่ยวกับการทำความเข้าใจมาตรฐาน และการนำมาตรฐานการเรียนรู้ไปใช้ วิธีการใดเหมาะสม 4) วิธีการนำมาตรฐานไปจัดหลักสูตรในโรงเรียน ควรใช้วิธีการใด 5) การกำหนดนโยบายของโรงเรียน นโยบายใดที่มีความเหมาะสมในการส่งเสริมด้านอาชีพ 6) การจัดทำหลักสูตรด้านอาชีพในโรงเรียน หลักสูตรใดมีความเหมาะสมในการส่งเสริมอาชีพ 7) รายวิชาที่จะเปิดสอนในโรงเรียน ควรจัดทำรายวิชาแบบใด 8) แนวทางการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนควรจัดตามวิธีใด 9) วิธีการประเมินหลักสูตร วิธีการใดที่มีความเหมาะสมตามมาตรฐานการเรียนรู้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยวิธีศึกษาจากเอกสารมาตรฐานการเรียนรู้และใช้แบบวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพ และแบบบันทึกเนื้อหาจากการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) เกี่ยวกับแบบแผนมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย และแบบแผนการบริหารจัดการการนำมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพไปใช้ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา จากการศึกษาแบบแผนการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพของต่างประเทศและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย และใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาจากแบบบันทึกที่ได้จากการประชุมกลุ่มย่อยของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการวิจัย

1. แบบแผนการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพ ของต่างประเทศ มีประเด็นสำคัญสรุปได้ดังต่อไปนี้

1.1 การกำหนดช่วงชั้นในการเขียนมาตรฐาน มีการกำหนดทั้งตัวชี้วัดช่วงชั้น และตัวชี้วัดรายปี

1.2 โครงสร้างการเขียนมาตรฐานประเด็นองค์ประกอบในมาตรฐาน 1) กำหนดสาระชั้นก่อน และกำหนดมาตรฐานภายใต้แต่ละสาระ จากนั้นกำหนดตัวชี้วัดภายใต้แต่ละมาตรฐานนั้นๆ ให้เชื่อมโยงไปยังสาระที่กำหนดไว้ 2) กำหนดมาตรฐานรายวิชา จากนั้นกำหนดตัวชี้วัดภายใต้แต่ละมาตรฐานรายวิชานั้นๆ ดังตัวอย่าง สาระ Human Resources กำหนด

ตัวชี้วัด identify the rights and responsibilities of employees and employers (e.g., as set out in labour laws, employer-union agreements/contracts, equity, human rights, and harassment policies)

1.3 โครงสร้างการเขียนมาตรฐานประเด็น ลักษณะของสาระที่นำมาเป็นองค์ประกอบในมาตรฐาน มีการกำหนดสาระอยู่ 3 แนวทาง คือ 1) นำเอาองค์ความรู้มาเป็นหลักในการสร้างสาระ 2) นำเอากลุ่มอาชีพ หรือ แขนงอาชีพ มาเป็นหลักในการสร้างสาระ และ 3) นำเอาทักษะการทำงาน มาเป็นหลักในการสร้างสาระ ดังตัวอย่างการใช้กลุ่มอาชีพมากำหนดเป็นสาระ เช่น Agricultural Education, Business and Marketing Education, Technology & Engineering Education และแตกต่างกันตามแต่ละกลุ่มอาชีพ

1.4 การศึกษาโครงสร้างการเขียนมาตรฐาน ประเด็นวิธีการเขียนตัวชี้วัด ไม่ได้เป็นแบบแผนเดียวกัน แตกต่างกันตามแต่ละกลุ่มอาชีพ และแต่ละช่วงชั้นหรือชั้นปี มีการกำหนดหัวข้อ (Topic) ก่อน หรือตัวชี้วัดที่เน้นทักษะ (Skills) ตามกลุ่มอาชีพ มีการเขียนตัวชี้วัดหลัก ตัวชี้วัดย่อยภายใต้แต่ละมาตรฐานนั้นๆ มีลักษณะการเขียนเป็นตัวชี้วัดความสามารถ (Performance Standards) และเป็นตัวชี้วัดความรู้ (Content Standards) และกำหนดเป็นมาตรฐานรายวิชา ที่มีจุดเด่นมุ่งเน้นทักษะที่จะนำไปใช้ในอาชีพ ดังตัวอย่าง เขียนจาก Strands ของกลุ่มอาชีพ Planning for Transition ตัวชี้วัด คือ Investigate Sources and Types of Financial Assistance

1.5 การเชื่อมโยงมาตรฐานไปสู่หลักสูตร (Curriculum Alignment) มีวิธีการเขียนกำกับไปกับมาตรฐาน ตัวชี้วัด ประเทศและรัฐ กำหนดแนวทางการเชื่อมโยงมาตรฐานไปสู่หลักสูตร พัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐาน/ตัวชี้วัดนั้นๆ ไม่ใช่บังคับเพื่อให้โรงเรียนใช้เป็นแนวทางนำไปปรับใช้ ให้เหมาะสมกับบริบท นอกจากนี้ยังมีแผนเชื่อมโยงไปถึงการเตรียมตัวศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ที่แสดงแผนการเรียนรู้ไว้อย่างต่อเนื่อง กำหนดเส้นทางไปสู่อาชีพไว้ (Career Pathways) แยกตามกลุ่มอาชีพ และมุ่งเน้นทักษะ (Skills) ทุกกลุ่มอาชีพ รวมถึงกำหนดแนวทางให้ใช้ School-Based, Work-Based หรือ Community-Based เป็นฐานการเรียนรู้อาชีพนั้นๆ ดังตัวอย่าง กลุ่ม Guidance and Career Education กำหนด Learning Pathway เชื่อมโยงไปถึงการเตรียมตัวศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น มีจุดเด่นที่น่าสนใจ คือ การเขียนแผนการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงแบบนี้จะมีอยู่ทุกสาขาอาชีพ แตกต่างกันตามระดับชั้น และตามแต่ละสาขาวิชานั้นๆ

2. แบบแผนการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ของกลุ่มสาระการงานอาชีพ ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

ผลจากการวิเคราะห์แบบแผนการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และจากการประชุมกลุ่มย่อยของผู้ทรงคุณวุฒิ มีประเด็นสำคัญสรุปได้ว่า แบบแผนการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย มีดังนี้ 1) กำหนดชื่อกลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพ 2) ควรกำหนดช่วงชั้น แบบที่กำหนดให้ชั้นประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นชั้นปี และกำหนดให้มัธยมศึกษาตอนปลายเป็นช่วงชั้น 3) กำหนดโครงสร้างการเขียนมาตรฐานการเรียนรู้เป็นมาตรฐานรายวิชา จากนั้นกำหนดตัวชี้วัดภายใต้แต่ละมาตรฐานรายวิชานั้นๆ ให้สอดคล้องเชื่อมโยงกัน 4) ลักษณะของสาระที่นำมาเป็นองค์ประกอบในมาตรฐาน ควรนำเอากลุ่มอาชีพมาเป็นหลักในการสร้างสาระ 5) วิธีการเขียนตัวชี้วัด ควรกำหนดการเขียนตัวชี้วัดแยกตามแต่ละกลุ่มอาชีพ เน้นไปที่ตัวชี้วัดความสามารถ 6) กำหนดการเชื่อมโยงมาตรฐานไปสู่หลักสูตร โดยกำหนดไปกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ และมีแผนเชื่อมโยงไปถึงการเตรียมตัวศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นไว้ต่อเนื่อง

3. แบบแผนการบริหารจัดการ การนำมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพไปใช้ ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

ผลจากการประชุมกลุ่มย่อยของผู้ทรงคุณวุฒิ มีประเด็นสำคัญสรุปได้ว่า 1) ควรให้โรงเรียนมีส่วนร่วมกับภาครัฐ ในการกำหนดมาตรฐาน 2) ให้ครูและชุมชนมีส่วนร่วมในการกำหนดมาตรฐาน 3) จัดทำเอกสารคู่มือกำกับไปกับมาตรฐาน 4) ควรจัดทำมาตรฐานกลางให้โรงเรียนเลือกไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบท 5) จัดทำนโยบายการรับนักเรียนเข้าเรียนสายอาชีพ กับสถาบันอาชีพต่างๆ และจัดให้มีโครงการ กิจกรรม ความร่วมมือกับองค์กรทางอาชีพ 6) ควรจัดทำหลักสูตรทางเลือกด้านอาชีพ

7) กำหนดเป็นรายวิชาเพิ่มเติม เน้นให้เรียนตามสาขาอาชีพ 8) จัดการเรียนการสอนร่วมกับสถานประกอบการ และ 9) สำหรับวิธีการประเมินหลักสูตร ควรประเมินผลจากผู้เรียนเป็นหลัก

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการศึกษาแบบแผนการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพของต่างประเทศ จากการศึกษาเอกสาร พบว่า การกำหนดมาตรฐานของต่างประเทศมีองค์ประกอบในการกำหนดมาตรฐานชัดเจน มีพัฒนาการเรียนรู้ตามลำดับขั้น สำหรับประเทศไทยควรกำหนดมาตรฐานเป็นช่วงชั้น และกำหนดโครงสร้างมาตรฐานให้มีองค์ประกอบเช่นเดียวกับต่างประเทศ และพิจารณาเลือกรายวิชาที่ควรเรียนเป็นลำดับก่อนหลังในแต่ละช่วงชั้น สถานศึกษาสามารถจะนำมาตรฐานรายวิชานั้นไปกำหนดเป็นรายวิชาในชั้นปีไหนก็ได้ และควรปรับมาตรฐานการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นทางอาชีพมากขึ้น เพื่อเป็นเกณฑ์กลางที่ใช้ในการเทียบเคียง ตรวจสอบคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษาแต่ละแห่ง ให้มีมาตรฐานเทียบเคียงนานาประเทศ โดยกำหนดแยกมาตรฐานความสามารถออกมาให้ชัดเจนตามกลุ่มอาชีพ เนื่องจากมาตรฐานความสามารถเป็นตัวบ่งชี้ว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานความรู้ นั้นได้ดีเพียงใด เพราะมาตรฐานที่ดีสามารถจำแนกผู้เรียน ในด้านทักษะ ความรู้ ประสิทธิภาพการทำงาน และประเมินได้ นอกจากการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้แล้ว นานาประเทศยังสร้างเกณฑ์การประเมินอิงมาตรฐาน (Performance Standards-Based Assessment) ดังนั้นเมื่อกำหนดมาตรฐานหลักสูตรแล้วต้องกำหนดเกณฑ์การประเมินอิงมาตรฐาน กระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี ให้สะท้อนผลลัพธ์ตามมาตรฐานได้อย่างมีคุณภาพ (Pilanthananond, 2004; Ministry of Education, Singapore, 2013; Mahavijit, 2011) แต่ปัจจุบันยังเป็นลักษณะการประเมินผลสัมฤทธิ์ เช่น ONET ยังไม่ครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้ ทั้งนี้การประเมินความสำเร็จของหลักสูตรควรสะท้อนผลที่ผู้เรียน ว่าผู้เรียนมีความรู้ มีความสามารถหรือทำอะไรได้ตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดไว้

2. แบบแผนการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย จากการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพของประเทศไทย พบว่า กำหนดลักษณะมาตรฐานการเรียนรู้มีลักษณะปะปนกัน และเป็นข้อความที่ยาว ไม่ชี้ชัดว่าอยากให้ผู้เรียนทำอะไรได้ในกลุ่มอาชีพนั้นๆ เช่น “มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ ให้มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว” ดังที่ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่า ควรแยกมาตรฐานความสามารถตามกลุ่มอาชีพให้สามารถประเมินผลได้ว่าผู้เรียนมีความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ และควรศึกษาหรือจัดประชุมเสวนาเกี่ยวกับการจัดลำดับการเรียนรู้กลุ่มอาชีบบนพื้นฐานของทักษะที่ต้องการพัฒนาตามมาตรฐานช่วงชั้น ซึ่งสอดคล้องกับ Rodklay (2017); Worawan Na Ayutthaya (2013); Pilanthananond et al. (2001) กล่าวถึงการสร้างองค์ความรู้ด้านอาชีพให้นักเรียนเรียนควรเป็นอาชีพที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน และการแข่งขันในระดับสากล โดยการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการ ภาครัฐกิจ ภาคอุตสาหกรรม ภาคประชาสังคม บูรณาการเรียนการสอนร่วมกัน ไม่ให้เกิดช่องว่างทางวิชาการระหว่างกลุ่มต่างๆ ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้านอาชีพ

3. แบบแผนการบริหารจัดการการนำมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพไปใช้ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย จากการประชุมกลุ่มย่อย ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่า สำหรับประเทศไทย ควรให้ความสำคัญกับการเชื่อมโยงมาตรฐานไปสู่หลักสูตรให้สอดคล้องเชื่อมโยงกับมาตรฐาน/ตัวชี้วัด เช่นเดียวกับต่างประเทศ ที่ใช้คำว่า Suggested ไม่ใช่บังคับแต่เป็นเพียงให้ข้อเสนอแนะ แต่ในประเทศไทยมีลักษณะให้หัวข้อที่จะสอนไปเป็นเชิงบังคับให้ครูสอนตามหัวข้อที่ให้มา ซึ่งผิดวัตถุประสงค์ที่กำหนด มีทั้งหัวข้อและตัวชี้วัดที่เรียกว่า สาระการเรียนรู้แกนกลาง และให้โรงเรียนใช้แทนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งแสดงถึงการใช้มาตรฐานไม่ค่อยถูกต้อง นอกจากนั้นควรระบุแนวทางและเงื่อนไขที่เชื่อมโยงไปถึงการเตรียมตัวศึกษาต่อในระดับที่

สูงขึ้น โดยแสดงแผนการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดแนว กระทรวงศึกษาธิการจึงควรบรรจุหลักสูตรด้านอาชีพเข้าไปในโรงเรียน เน้นจัดการเรียนการสอนทักษะอาชีพ และการมีงานทำ เข้าสู่โลกของการทำงานจริงๆ โดยดึงภาคเอกชน ท้องถิ่น และชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม ดังที่ The National Association of State Boards of Education, Arizona Education (2010) ได้ศึกษาการเรียนรู้ของนักเรียนในปัจจุบันและอนาคต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาที่สอดคล้องกับบริบทของสังคมของประเทศ พบว่า การพัฒนาการจัดการศึกษาของภาครัฐ จำเป็นต้องทำงานร่วมกับสถาบันการศึกษาและหน่วยงานอื่นๆ เพื่อให้แน่ใจว่าการศึกษาในอนาคตจะเข้าสู่ตลาดแรงงานในศตวรรษที่ 21 และมีความสามารถในการถ่ายโอนทักษะการเรียนรู้ที่สูงขึ้น และสนับสนุนการพัฒนาสู่อาชีพอย่างต่อเนื่อง เช่นเดียวกับ Asavanuwat (2014) ได้ศึกษาการพัฒนามาตรฐานการฝึกอาชีพ โดยศึกษาวิเคราะห์มาตรฐานการฝึกอาชีพของต่างประเทศ และประยุกต์ร่วมกับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อสังเคราะห์เป็นรูปแบบการฝึกอาชีพช่วงอุตสาหกรรมที่เหมาะสมกับประเทศไทย พบว่า การส่งเสริมประสิทธิภาพการฝึกอาชีพ มีการสร้างความร่วมมือเป็นเครือข่ายระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ และมีมาตรฐานการฝึกอาชีพที่มีองค์ประกอบด้านความรู้ ทักษะ วิธีสอน และแนวทางการประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่า ประเทศไทยควรกำหนดแนวทางเชื่อมโยงมาตรฐานไปสู่หลักสูตร เส้นทางแผนการเรียนรู้อาชีพ บูรณาการสมรรถนะสำคัญให้สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย จัดทำหลักสูตรด้านอาชีพต่อเนื่องทั้งระบบ เริ่มตั้งแต่ประถมศึกษาปูพื้นฐานให้รักการทำงาน มัธยมศึกษาตอนต้นเรียนพื้นฐานอาชีพ และมัธยมศึกษาตอนปลายเรียนสาขาอาชีพที่มีความถนัด และเชื่อมโยงกับสถานประกอบการหรือสถานศึกษาในระดับอุดมศึกษา

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. งานวิจัยนี้ไม่ได้พัฒนามาตรฐาน เพราะมาตรฐานต้องกำหนดโดยภาครัฐเท่านั้น ผู้วิจัยจึงศึกษาแบบแผนการกำหนดมาตรฐานที่เป็นแบบอย่างที่ดีในการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ให้เทียบเคียงมาตรฐานสากล เสนอเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพในอนาคต ให้หน่วยงานหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่ในการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการงานอาชีพ สร้างความรู้ความเข้าใจ แก่บุคลากรในเรื่องมาตรฐานการเรียนรู้ที่จะกำหนด การเปรียบเทียบความแตกต่างจากมาตรฐานการเรียนรู้ที่ใช้อยู่ปัจจุบัน รวมถึงแนวปฏิบัติการจัดทำมาตรฐานการเรียนรู้ การเชื่อมโยงสู่หลักสูตร ให้แต่ละสถานศึกษาเลือกใช้ตามบริบทของสถานศึกษา
2. งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาแบบแผนการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการงานอาชีพที่เป็นต้นแบบ เพื่อใช้ในการปรับมาตรฐานการเรียนรู้ในอนาคตที่สอดคล้องกับนานาประเทศและเหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย ดังนั้น ควรศึกษาการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการงานอาชีพ และระบบการประเมินผลที่สอดคล้องกัน เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
3. ควรมีการศึกษา กรณีการกำหนดมาตรฐานเป็นช่วงชั้น จัดลำดับความสำคัญ ว่ากลุ่มอาชีพไหนที่ควรเรียนก่อนหรือเรียนหลัง บนพื้นฐานของทักษะที่ต้องการพัฒนาตามลำดับขั้น เพื่อให้รู้ว่าถ้าจะจัดอาชีพให้นักเรียนเรียนควรเป็นอาชีพอะไร ที่จะตรงกับความต้องการของ ตลาดแรงงาน และการแข่งขันในเวทีโลก
4. ควรมีการศึกษามาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระอื่นๆ ที่เชื่อมโยงสู่การเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น และสถานประกอบการ ความต้องการตลาดแรงงาน เปรียบเทียบความแตกต่างในกลุ่มสาระอื่นๆ ว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างจากกลุ่มสาระการงานอาชีพอย่างไร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบูรณาการหลักสูตรต่อไป

References

- Asavanuwat, W. (2014). Developing standards for professional training in industrial technicians and developing an operating manual for training industrial technicians. Bangkok: King Mongkut's University of Technology North Bangkok. [in Thai]
- Mahavijit, P. (2011). *The development of course standards and learning resources of mathematics for high school level* (Doctoral dissertation). Bangkok: Kasetsart University. [in Thai]
- Ministry of Education. (2013). *The conference report of curriculum revision of the Basic Education Commission B.E. 2551*. Bangkok: Ministry of Education. [in Thai]
- Ministry of Education, Singapore. (2013). *Special Education (SPED)*. Retrieved June 22, 2017, from [https://beta.moe.gov.sg/search/?q=Special%20Education%20 \(SPED\)&app=site_search&fl*](https://beta.moe.gov.sg/search/?q=Special%20Education%20(SPED)&app=site_search&fl*)
- Office of the Basic Education Commission. (2014). *Curriculum improvement seminar of the basic education commission*. Retrieved Nov 24, 2014. From <http://www.moe.go.th/websm/2014/mar/069.html> [in Thai]
- Rodklay, K. (2017). *The Thai education compass*. Bangkok: Office of the Education council. [in Thai]
- Pilanthananond, N. (2004). *From standard to classroom*. Bangkok: Thai Watana Panich. [in Thai]
- Pilanthananond, N., Chongchaikit, M., & Neelakupt, S. (2001). *Standards-based education: The guidelines to practice*. Bangkok: June Publishing Company Limited. [in Thai]
- The National Association of State Boards of Education, Arizona Education. (2010). *Arizona State Education Agency (SEA) Consolidated State Plan*. Retrieved from <https://azsbe.az.gov/file/1902/download?token=Q2Es6M6r>
- Worawan Na Ayutthaya, K. (2013). *The academic conference report of 15th Intertrade national education research "Thailand Education for the future"*. Bangkok: Eleven Star Limited Partnership. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

ผลการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค THINK-PAIR-SHARE ที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผลและการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

THE EFFECTS OF INDUCTIVE LEARNING MANAGEMENT WITH COLLABORATIVE LEARNING THINK-PAIR-SHARE TECHNIQUE ON THE MATHEMATICAL REASONING AND WRITTEN COMMUNICATION ABILITIES OF MATHAYOMSUKSA 1 STUDENTS

Received: May 24, 2019

Revised: July 3, 2019

Accepted: July 5, 2019

วรัญญู หันจันทร^{1*} ผลาดร สุวรรณโพธิ์² และคงรัฐ นวลแปง³
Varunyu Hunjan^{1*} Paladorn Suwannapho² and Kongrat Nualpang³

^{1,2,3}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

^{1,2,3}Faculty of Education, Burapha University, Chon Buri, 20130, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: varunyou_@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share กับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share จำนวน 14 แผน แบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลและการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ที่มีค่าความเชื่อมั่น 0.93 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ t แบบกลุ่มตัวอย่างเดียว (t-test for One Sample) ผลการวิจัย พบว่า

1. ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ การเขียนทางคณิตศาสตร์

Abstract

The purposes of this research were to compare the student's mathematical reasoning ability and mathematical written communication ability of seventh grade students after using inductive learning management with collaborative learning think-pair-share technique with a criterion of 70 percent. The samples for this research consisted of 25 seventh grade students at Piboonbumpen Demonstration School, Burapha University, selected by using cluster random sampling. The instruments used in the study were, 14 lesson plans, mathematical reasoning and written communication abilities test. Which the reliability was 0.93. The statistics for data analysis were mean, percentage, standard deviation and t-test for one sample. The findings were as follows:

1. The mathematical reasoning ability of students after learning with inductive learning management with collaborative learning think-pair-share technique was statistically significant higher than the 70 percent criterion at the .05 level.
2. The mathematical written communication ability of students after learning with inductive learning management with collaborative learning think-pair-share technique was statistically significant higher than the 70 percent criterion at the .05 level.

Keywords: Inductive Learning Management, Think-Pair-Share Technique, Mathematical Reasoning Ability, Mathematical Written Communication Ability

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทที่มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาการคิดของมนุษย์คณิตศาสตร์ทำให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้การคำนวณ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (Ministry of Education, 2008) โดยการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในปัจจุบันจึงมีความจำเป็นที่ต้องพัฒนานักเรียนทั้งในด้านความรู้และทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่ง Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (2012, p. 1) กล่าวว่าทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาความคิดทางคณิตศาสตร์ให้มีอยู่ในทุกระดับชั้น ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เป็นอีกหนึ่งทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน เพราะนักเรียนจะได้ข้อสรุปหรือตัดสินใจถูกต้องของสิ่งต่างๆ ด้วยตนเองมากกว่าที่จะเชื่อตามที่ผู้สอนบอก หรือตามที่หนังสือเขียนไว้ และการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างเป็นเหตุเป็นผลจะทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สามารถจดจำได้ดีและนานกว่าเดิม (Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2012, p. 45) นอกจากความสามารถในการให้เหตุผลแล้วความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ เป็นอีกหนึ่งทักษะที่มีความสำคัญ ซึ่ง Makanong (2010, p. 57) กล่าวว่า คนที่เรียนคณิตศาสตร์เก่งมากๆ มักสื่อความหมายหรือพูดให้คนอื่นเข้าใจไม่ได้ หรือแม้แต่คนที่เก่งคณิตศาสตร์บางคนก็อาจบอกว่าตนเองเข้าใจแต่อธิบายเป็นคำพูดไม่ได้ สิ่งเหล่านี้แสดงถึงปัญหาในการสื่อสาร การพัฒนานักเรียนให้สามารถสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้จึงมีความจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะการสื่อสารที่ช่วยให้นักเรียนมีความชัดเจนในแนวความคิด ช่วยพัฒนาการรับรู้คณิตศาสตร์ โดยการให้นักเรียนได้เขียนกระบวนการแก้ปัญหาและแนวความคิดของตนเองให้เพื่อนๆ ได้ทราบว่าเป็นความคิดเห็นและมีความเข้าใจเป็นอย่างไร เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนที่ไม่กล้าแสดงออกโดยการพูดได้แสดงออกโดยการเขียนแล้ว ยังช่วยทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการคิดและการให้เหตุผลอีกด้วย

จากความสำคัญของคณิตศาสตร์ ทั้งในด้านทักษะกระบวนการในการให้เหตุผลและการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ดังกล่าวข้างต้น พบว่าในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร จากผลประเมินโครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ (PISA) เน้นที่การประเมินว่านักเรียนอายุ 15 ปี รู้เรื่องคณิตศาสตร์มากน้อยเพียงใด พบว่าผลการประเมินนักเรียนไทยมีคะแนนต่ำเมื่อเทียบกับนานาชาติ โดยผลการทดสอบของ PISA ในแต่ละปีมีคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ PISA 2000 คะแนนเฉลี่ย 432 คะแนน, PISA 2003 คะแนนเฉลี่ย 417 คะแนน, PISA 2006 คะแนนเฉลี่ย 417 คะแนน, PISA 2009 คะแนนเฉลี่ย 419 คะแนน, PISA 2012 คะแนนเฉลี่ย 427 คะแนน และ PISA 2015 คะแนนเฉลี่ย 415 คะแนน ตามลำดับ (Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2004, p. 41; 2006, p. 27; 2008, p. 185; 2011, p. 112; 2014, p. 40; 2017, p. 14) ซึ่งคะแนนเฉลี่ยอยู่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนจากทุกประเทศที่เข้าร่วมการทดสอบ และมีแนวโน้มลดต่ำลงกว่าผลในปี 2000 โดย Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (2011, pp. 100-103) กล่าวว่าจากการวิเคราะห์การตอบข้อสอบของนักเรียน รู้ว่านักเรียนไทยยังขาดความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในด้านการสื่อสาร ซึ่งเกี่ยวข้องกับการแสดงออกของตน ความสามารถในการทำให้ผู้อื่นเข้าใจจน โดยวิธีการต่างๆ ทั้งในรูปของการพูด และการเขียน และขาดความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในด้านการใช้ความเป็นเหตุเป็นผล ซึ่งเป็นความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ต้องใช้ตลอดการทำงานคณิตศาสตร์

จากผลการประเมินดังกล่าวสอดคล้องกับผลการประเมินความรู้และทักษะในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และผลการทดสอบจากโครงการการศึกษาแนวโน้มการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติ (TIMSS) ที่ทำการทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งดำเนินการโดยสมาคมนานาชาติเพื่อการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (IEA) พบว่าผลการประเมินของนักเรียนไทยมีคะแนนต่ำเมื่อเทียบกับนานาชาติ โดยผลการประเมินของ TIMSS 2007, TIMSS 2011 และ TIMSS 2015 พบว่า ประเทศไทยมีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 441, 427 และ 456 ตามลำดับ (Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2009a, p. 16; 2013, p. 18; 2017, p. 15) ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยนานาชาติที่กำหนดไว้ 500 คะแนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และถูกจัดกลุ่มให้อยู่ในระดับแย่ ซึ่ง Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (2009a, pp. 1-6) กล่าวว่า จากการวิเคราะห์การตอบข้อสอบของนักเรียน ทำให้รู้ว่าคุณสมบัติขาดพฤติกรรมการเรียนรู้ในด้านการบูรณาการความรู้และการให้เหตุผลในการเขียนตอบ

จากผลการทดสอบของโครงการ PISA และ TIMSS แสดงให้เห็นว่านักเรียนไทยไม่เคยชินกับข้อสอบในลักษณะที่เป็น การเขียนตอบหรือให้คำอธิบายยาวๆ และการที่ต้องตีความ คิดวิเคราะห์ และสะท้อนเอาความคิดหรือปฏิกิริยาของตนที่ตอบสนองต่อข้อความที่ได้อ่าน หรือข้อมูลที่ให้มา (Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2009b, pp. 11-44) ซึ่งผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ที่สอนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และสังเกตนักเรียนด้วยตนเองจากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบอัตนัยที่ต้องใช้การสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์พบว่า นักเรียนไม่สามารถเขียนอธิบายหรือสื่อความหมายให้คนอื่นเข้าใจได้ ใช้คำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ไม่ถูกต้อง อีกทั้งเขียนสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ยังไม่ถูกต้อง และขาดความคงทนในการจดจำ Pongpan (personal communication, March 1, 2018) จากรายงานดังกล่าวการที่นักเรียนไม่ประสบความสำเร็จในการให้เหตุผลและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ อาจมีผลมาจากการเรียนของตัวนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอน หรืออาจเนื่องมาจากธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก และครูยังไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างลึกซึ้ง ซึ่งสอดคล้องกับผลการติดตามผลการประเมินการสอนของครูในหลายหน่วยงานของ Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (2012) พบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ มุ่งเน้นที่การสอนเนื้อหาและทักษะการคิดคำนวณ โดยการบอกวิธีทำ ให้ตัวอย่างและมุ่งให้นักเรียนทำได้ตามตัวอย่าง ไม่ให้โอกาสนักเรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการฝึกให้คิดวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลายและสร้างสรรค์ นับเป็นวิธีการจัด

กิจกรรมการเรียนการสอนที่ไม่ส่งเสริมกระบวนการคิด ดังนั้นรูปแบบการสอนแบบใหม่ครูไม่ควรเน้นให้นักเรียนท่องจำ แต่ควรเป็น การออกแบบการเรียนรู้ คอยกระตุ้นจากการตั้งคำถามให้เด็กคิด และเด็กได้ลงมือปฏิบัติ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

แนวทางในการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผล ทำได้โดยการจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนได้คิดอย่างมีเหตุผล เลือกรงาน ที่ต้องมีการจัดกลุ่มข้อมูล มีการตรวจสอบความถูกต้อง และครูต้องช่วยตรวจสอบพัฒนาการของการให้เหตุผลของผู้เรียนอย่าง สม่ำเสมอ นอกจากนี้ควรให้ผู้เรียนอธิบายหลักการที่ใช้ในการคาดเดาของตนเอง และเหตุผลในการดำเนินการทางคณิตศาสตร์อื่นๆ (NCTM, 2000, p. 56) และแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ทำได้โดยให้คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา นักเรียนต้องฝึกทักษะในการสังเกต การนำเสนอรูปภาพต่างๆ เพื่อสื่อความหมายและนำความรู้ ทางเรขาคณิต แล้วนำไปเขียนอธิบายปรากฏการณ์และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน (Department of Academic Affairs, 2001, p. 201) ซึ่งแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลและการสื่อสารด้านการเขียนทาง คณิตศาสตร์ได้ คือ การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย ซึ่งแนวทางของการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ การสังเกต การคิดวิเคราะห์ ทำให้เกิดการเรียนรู้ และสามารถสรุปหรือค้นพบหลักการ กฎเกณฑ์ ประเด็นสำคัญหรือความจริงได้ด้วย ตนเอง (Moonkam & Moonkam, 2002, p. 15) โดยแนวคิดของการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวอย่างที่ เหมาะสมช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หลักการหรือกฎเกณฑ์ ที่ได้ผ่านการคิดวิเคราะห์จนผู้เรียนสามารถรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่าง ต่างๆ และสร้างความรู้เป็นหลักการหรือกฎเกณฑ์ได้ด้วยตนเอง (Eggen & Kauchak, 2006, p. 148) จากแนวคิดข้างต้นการที่ผู้เรียน จะสรุปหลักการหรือกฎเกณฑ์ได้ ต้องมีการสังเกต วิเคราะห์ และแสดงเหตุผลประกอบหลักการหรือกฎเกณฑ์ที่สรุป ซึ่งกระบวนการ ดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาทักษะการให้เหตุผลของ Mekanong (2011, p. 50) ที่กล่าวว่า ควรให้ความสำคัญกับเหตุผล ที่ว่า ทำไมผู้เรียนจึงได้คำตอบเหล่านั้น การให้ผู้เรียนได้อธิบายหรือชี้แจงเหตุผลจะช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนการทำงานเพื่อสะท้อน ความคิดของตน ดังนั้นการใช้การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยน่าจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทาง คณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Malangtupthong (2015, p. 84) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัด กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบอุปนัยและนินัย มีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แต่จากการศึกษาข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย พบว่า ผู้เรียนจะต้องคิดค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งหากผู้เรียนขาดทักษะพื้นฐานในการคิดและการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม อาจไม่เกิด ผลสำเร็จตามที่ต้องการ (Khemmani, 2002, p. 342) ผู้วิจัยจึงใช้การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อทำให้เกิดได้รวดเร็วหรือชัดเจน ยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Chaithieng (2017, p. 121) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถต่างกัน ได้ร่วมมือกันทำงานกลุ่มด้วยความตั้งใจและเต็มใจ รับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ในกลุ่มของตน ทำให้งานของกลุ่มดำเนินไปสู่เป้าหมายของงานได้

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีด้วยกันหลายเทคนิค ซึ่งในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้ เทคนิค Think-Pair-Share ซึ่งเป็นเทคนิคที่ได้รับการยอมรับมากอีกรูปแบบหนึ่ง เพราะเป็นเทคนิคกลุ่มแบบคู่เป็นเทคนิคที่นักเรียนได้ทำการคิดเป็นรายบุคคล ก่อนแล้วค่อยเข้าคู่หรือกลุ่มต่อไป ทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดและทักษะการสื่อสารทุกคนในกลุ่มของตน ซึ่งฝึกให้กล้าแสดง ความคิดเห็น จะทำให้นักเรียนแต่ละคู่มีความสนิทสนมกันมากขึ้น ช่วยทำให้นักเรียนเป็นคู่หูในการช่วยกันเรียนต่อไป (Kamjanalakpong, 2004, p. 12) ซึ่งเทคนิค Think-Pair-Share ถูกพัฒนาขึ้นโดย Frank Lyman แห่งมหาวิทยาลัยแมริแลนด์ ในปี ค.ศ. 1981 เทคนิคนี้ได้ชื่อมาจากขั้นตอนการดำเนินการของนักเรียน โดยให้ความสำคัญไปที่สิ่งที่นักเรียนกำลังกระทำการใน แต่ละขั้นตอน (Levin, 2008, p. 4) โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นคู่ๆ ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ใช้ได้ในนักเรียนทุกระดับ ทั้งขนาดเล็ก และขนาดใหญ่ ซึ่งจะมีขั้นตอนที่สำคัญอยู่ 3 ขั้นตอน คือ 1) ให้นักเรียนแต่ละคนคิดหาลักษณะร่วมจากตัวอย่างที่กำหนดไว้ในเวลาที่ กำหนด (30 วินาที หรือมากกว่า) เพื่อที่จะคิดให้ได้คำตอบที่เหมาะสม จากนั้นทำการเขียนเพื่อจดบันทึกคำตอบของตนเอง 2) หลังจากใช้เวลาคิดให้นักเรียนจับคู่ (เก่ง และอ่อน) เพื่อแบ่งปันแนวคิดและคำตอบที่ได้ซึ่งกันและกัน 3) การแบ่งปันคำตอบของ

นักเรียนสามารถนำมาแบ่งปันภายในกลุ่มเดียวกันหรือทั้งชั้นเรียนในช่วงการอภิปรายเพื่อติดตามผล เทคนิคนี้ให้โอกาสแก่นักเรียนทุกคนที่จะแสดงออก รวมถึงสะท้อนให้เห็นถึงคำตอบของตนเอง (Lyman, 1981, p. 109–113) ซึ่งกระบวนการดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาทักษะการสื่อสารของสภาครุคณิตศาสตร์แห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NCTM, 1989, p. 26) ที่กล่าวว่า กิจกรรมที่ทำให้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินการอย่างเต็มที่ในลักษณะของการสืบค้น การสืบเสาะ การพรรณนาและการอธิบายเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์ต่อกัน มีโอกาสชี้แจงแนวคิด อธิบายเหตุผล และชวนเชื่อให้บุคคลอื่นเห็นด้วยกับแนวคิดของตน กิจกรรมดังกล่าวจะช่วยให้นักเรียนได้สร้างความรู้ เรียนรู้ที่จะรับฟังแนวคิดในลักษณะต่างๆ และทำให้เกิดความชัดเจนใจแนวคิดของตนเอง ดังนั้นการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนและแสดงแนวคิดในลักษณะต่างๆ จึงเป็นกุญแจสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบค้นพบจากการชี้แนะร่วมกับเทคนิค Think-Pair-Share มีความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Tangsrisee, 2013)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลและการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้ เรื่องระบบจำนวนเต็มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นเรื่องที่มีหลักการหรือกฎเกณฑ์ที่สำคัญอยู่มากมายและนักเรียนต้องสามารถนำหลักการหรือกฎเกณฑ์ไปใช้ในการคิดคำนวณ การสื่อสาร และการให้เหตุผลประกอบแนวคิด โดยผู้วิจัยจะใช้การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share ซึ่งจะเป็นแนวทางสำหรับจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลและการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share กับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share กับเกณฑ์ร้อยละ 70

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share มีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share มีความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

นิยามศัพท์

1. การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share หมายถึง การจัดกิจกรรมที่มุ่งให้นักเรียนใช้การสังเกต คิดหาลักษณะร่วมของตัวอย่างต่างๆ เปรียบเทียบความสัมพันธ์ด้วยตนเองก่อน หลังจากนั้นจับคู่คิด แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแบ่งปันความคิดกับเพื่อนร่วมห้อง เพื่อสรุปเป็นหลักการหรือกฎเกณฑ์ต่างๆ โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

- 1.1 ขั้นยกตัวอย่าง ผู้สอนทบทวนความรู้เดิม หรือปูพื้นฐานความรู้ให้ผู้เรียน และผู้สอนนำเสนอตัวอย่างที่หลากหลาย ที่จะนำไปสู่การสรุปหลักการหรือกฎเกณฑ์ต่างๆ

1.2 ขั้นเปรียบเทียบ เป็นขั้นที่ผู้เรียนแต่ละคนทำการสังเกต คิด และเปรียบเทียบด้วยตัวเอง แล้วหาคำอธิบาย เหตุผลของลักษณะร่วมของตนเองโดยเขียนจดบันทึกด้วยตนเอง โดยครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นการคิดของนักเรียน จากนั้นให้ผู้เรียน จับคู่เพื่อเปรียบเทียบและอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะร่วมที่แต่ละคนคิดได้ เพื่อนำไปสู่การสรุปและเขียนเป็นหลักการหรือกฎเกณฑ์

1.3 ขั้นสรุป ให้ผู้เรียนแต่ละคู่แบ่งปันและสะท้อนหลักการหรือกฎเกณฑ์จากการสังเกตด้วยตัวเอง กับเพื่อนๆ ในชั้นเรียน แล้วให้ผู้เรียนนำหลักการหรือกฎเกณฑ์ของเพื่อนที่นำเสนอมาแต่ละคู่ มาตรวจสอบและสรุปเป็นหลักการหรือกฎเกณฑ์ ด้วยตัวนักเรียนเอง

1.4 ขั้นนำไปใช้ เป็นการนำหลักการหรือกฎเกณฑ์ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการทำแบบฝึกหัด ผ่านการเขียนให้ผู้อื่น เข้าใจ

2. ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ หมายถึง กระบวนการในการอธิบายแนวคิด หลักการ หรือวิเคราะห์ หาคำตอบหรือข้อสรุปทางคณิตศาสตร์ได้อย่างสมเหตุสมผล ซึ่งความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนวัดจาก คะแนนที่ได้จากแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลและการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีลักษณะ เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 14 ข้อ

3. ความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ หมายถึง กระบวนการในการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์เพื่อสื่อความหมาย แสดงแนวคิดและนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้องผ่านการเขียน ซึ่งความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ด้านการเขียนของนักเรียนวัดจากคะแนนที่ได้จากแบบวัดความสามารถในการให้ เหตุผลและการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 14 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนหน้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี จำนวน 4 ห้อง รวมทั้งหมด 104 คน ซึ่งจัดนักเรียนแบบละ ความสามารถทางวิชาการ

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียน สาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ดำเนินการทดลองแบบศึกษากลุ่มเดียววัดหลังการทดลองครั้งเดียว (One-group posttest-only design) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม ที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค Think-Pair-Share จำนวน 14 แผน ซึ่งมีการประเมินคุณภาพและความเหมาะสมโดยใช้เกณฑ์คะแนน 5 ระดับ ได้แก่ 5 คะแนน หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด, 4 คะแนน หมายถึง เหมาะสมมาก, 3 คะแนน หมายถึง เหมาะสมปานกลาง, 2 คะแนน

หมายถึง เหมาะสมน้อย และ 1 คะแนน หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด จากผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน แผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมี $\bar{x} = 4.85$ และ $S = 0.30$

1.2 แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลและการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม โดยมีลักษณะเป็นข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 14 ข้อ (จากการสร้างทั้งหมด จำนวน 28 ข้อ) ซึ่งมีการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน พบว่า มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.60 - 1.00 จากนั้นนำแบบวัดความสามารถไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาตรวจให้คะแนนโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์โดยที่มีคะแนนเต็ม 3 คะแนน และนำมาตรวจให้คะแนนโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์โดยที่มีคะแนนเต็ม 2 คะแนน (รวม 5 คะแนนต่อ 1 ข้อ) จากนั้นนำมาคัดเลือกแบบทดสอบที่มีความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกผ่านเกณฑ์และครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 14 ข้อ พบว่า มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.33 - 0.70 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33 - 0.80 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.93

2. ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

2.1 ผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเองด้วยการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share เรื่อง ระบบจำนวนจริงกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งใช้เวลาจัดการเรียนการสอน จำนวน 14 คาบ

2.2 เมื่อดำเนินการสอนครบตามแผน ผู้วิจัยทำการวัดความสามารถในการให้เหตุผลและการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ จำนวน 2 คาบ

2.3 ตรวจให้คะแนนการทำแบบทดสอบความสามารถในการให้เหตุผลและการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ดังตาราง 1 และเกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ดังตาราง 2

ตาราง 1 เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

คะแนน/ความหมาย	ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
3/ดีมาก	ตอบคำถามได้ถูกต้องและมีการอธิบายแนวคิด หลักการ หรือวิเคราะห์หาข้อสรุปทางคณิตศาสตร์ได้อย่างสมเหตุสมผล
2/ดี	- ตอบคำถามได้ถูกต้องและมีการอธิบายแนวคิด หลักการ หรือวิเคราะห์หาข้อสรุปทางคณิตศาสตร์ได้สมเหตุสมผลบางส่วน หรือ - ตอบคำถามไม่ถูกต้อง แต่มีการอธิบายแนวคิด หลักการ หรือวิเคราะห์หาข้อสรุปทางคณิตศาสตร์ได้อย่างสมเหตุสมผล
1/พอใช้	- ตอบคำถามได้ถูกต้องและมีการอธิบายแนวคิด หลักการ หรือวิเคราะห์หาข้อสรุปทางคณิตศาสตร์ แต่ไม่สมเหตุสมผล หรือ - ตอบคำถามไม่ถูกต้อง และมีการอธิบายแนวคิด หลักการ หรือวิเคราะห์หาข้อสรุปทางคณิตศาสตร์ที่ไม่สมเหตุสมผล
0/ปรับปรุง	- ตอบคำถามไม่ถูกต้อง และไม่มีการอธิบายแนวคิด หลักการ หรือวิเคราะห์หาข้อสรุปทางคณิตศาสตร์ หรือ - ไม่มีการตอบคำถามและไม่มีการแสดงผลใดๆ

ตาราง 2 เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์

คะแนน/ความหมาย	ความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์
2/ดีมาก	- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์เพื่อสื่อความหมาย แสดงแนวคิดและนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ผ่านการเขียน ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์
1/ดี	- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์เพื่อสื่อความหมาย แสดงแนวคิดและนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ผ่านการเขียน ได้อย่างถูกต้องเพียงบางส่วน
0/ปรับปรุง	- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์เพื่อสื่อความหมาย แสดงแนวคิดและนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ผ่านการเขียนไม่ถูกต้อง หรือ - ไม่มีการแสดงแนวคิดใดๆ

2.4 ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบความสามารถในการให้เหตุผลและการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ที่ได้ไปวิเคราะห์ผลโดยใช้วิธีทางสถิติ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลและการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ โดยเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และคะแนนความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ t- test for one sample

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ผลปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	<i>n</i>	μ	$\bar{x}$ (คะแนนเต็ม 42)	<i>s</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	25	29.4 (ร้อยละ 70)	31.76 (ร้อยละ 75.62)	6.70	1.760*	.045

* $p < .05$ ($t_{(\alpha=0.05, df=24)} = 1.7109$)

จากตาราง 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share มีค่าเท่ากับ 31.76 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.62 และเมื่อทดสอบสมมติฐานพบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ผลปรากฏดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	<i>n</i>	μ	$\bar{x}$ (คะแนนเต็ม 28)	<i>s</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ความสามารถในการสื่อสารด้าน การเขียนทางคณิตศาสตร์	25	19.6 (ร้อยละ 70)	21.44 (ร้อยละ 76.57)	5.331	1.726*	.048

* $p < .05$ ($t_{(\alpha=0.05, df=24)} = 1.7109$)

จากตาราง 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share มีค่าเท่ากับ 21.44 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.57 และเมื่อทดสอบสมมติฐานพบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การอภิปรายผลการวิจัย

1. ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share ซึ่งเป็นกิจกรรมที่มุ่งให้นักเรียนใช้การสังเกต คิดหาลักษณะร่วมของตัวอย่างต่างๆ เปรียบเทียบความสัมพันธ์ด้วยตนเองก่อน หลังจากนั้นจับคู่คิดแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแบ่งปันความคิดกับเพื่อนร่วมห้อง เพื่อสรุปเป็นหลักการหรือกฎเกณฑ์ต่างๆ จะช่วยให้นักเรียนส่งเสริมให้นักเรียนมีการโต้ตอบในเนื้อหาของรายวิชา ทำให้นักเรียนประมวลความคิดของตนเองก่อนนำไปแบ่งปันกับคนอื่น และยังสามารถนำมาใช้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดในระดับที่สูงขึ้นได้ ซึ่งเมื่อพิจารณาในแต่ละขั้นของการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share พบว่า นักเรียนได้มีการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นยกตัวอย่าง เป็นขั้นที่นักเรียนได้ทบทวนความรู้เดิมที่เรียนผ่านมาแล้ว หรือปูพื้นฐานความรู้ที่จะนำไปสู่ความรู้ใหม่ ซึ่งการที่นักเรียนจะสามารถให้เหตุผลได้นั้น นักเรียนจะต้องมีความพร้อมที่จะอ้างอิงความรู้เดิมได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Gagne (as cited in Angganapattarakajom, 2012, p. 47) ที่กล่าวว่า การกระตุ้นให้ระลึกถึงความรู้เดิม เป็นการช่วยให้ผู้เรียนดึงข้อมูลเดิมที่อยู่ในหน่วยความจำมาเพื่อใช้งาน จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมในการให้เหตุผลที่ดีขึ้น

ขั้นที่ 2 ขั้นเปรียบเทียบ เป็นขั้นที่ผู้วิจัยให้นักเรียนทำการสังเกต และเปรียบเทียบตัวอย่างที่ได้กำหนดให้ แล้วหาคำอธิบายเหตุผลของลักษณะร่วมจากตัวอย่างที่กำหนดให้ด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยคอยใช้คำถามเพื่อกระตุ้นหรือแนะแนวทางในการให้เหตุผล เพื่อที่จะแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ที่ได้กับคู่ของตน ซึ่งการให้นักเรียนแต่ละคนได้คิดค้นหาคำตอบและแลกเปลี่ยนเหตุผลที่ได้สรุปทั้งกับตนเองและกับคู่ของตนจะช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะในการให้เหตุผลได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของ National Council of Teachers of Mathematics (2000, p. 56) ที่กล่าวว่า การพัฒนาการให้เหตุผลทำได้โดยให้ผู้เรียนอธิบายหลักการที่ใช้ในการคาดเดาของตนเอง และเหตุผลในการดำเนินการทางคณิตศาสตร์อื่นๆ อีกทั้งยังสอดคล้องกับ Tipkong (2001, p. 99) ที่กล่าวว่า การให้นักเรียนได้มีโอกาสและเป็นอิสระที่จะแสดงออกถึงความคิดเห็นในการใช้และให้เหตุผลของตนเอง จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถคิดอย่างมีเหตุผลและรู้จักให้เหตุผล และสอดคล้องกับ Angganapattarakajom (2012, pp. 118-120) ที่กล่าวว่า การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงเหตุผลนั้น เป็นสิ่งที่สำคัญมากกว่าการได้คำตอบที่ถูกต้อง ผู้สอนควรส่งเสริมให้นักเรียนได้พูดอธิบายและแสดงเหตุผลของแนวคิดอย่างอิสระ โดยการ

แสดงเหตุผลอาจทำได้ยาวจากด้วยการเขียนโดยใช้ภาษาง่ายๆ โดยผู้สอนควรถามบ่อยๆ และใช้คำถามอย่างต่อเนื่องคำถามที่ใช้ควรเป็นคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนคิดและแสดงถึงเหตุผล

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป เป็นขั้นที่ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละคู่แบ่งปันหลักการหรือกฎเกณฑ์จากการสังเกตของคู่ตนเองกับเพื่อนๆ ในชั้นเรียน แล้วให้ผู้เรียนนำหลักการหรือกฎเกณฑ์ของเพื่อนที่นำเสนอมาแต่ละคู่ มาตรวจสอบและสรุปเป็นหลักการหรือกฎเกณฑ์ด้วยตัวนักเรียนเองอีกครั้ง ซึ่งในขั้นนี้จะช่วยพัฒนาทักษะการให้เหตุผลจากการทบทวนและตรวจสอบเหตุผลที่ได้จากการอภิปรายกับเพื่อนในชั้นเรียนให้ถูกต้องและสมเหตุสมผลยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Makanong (2011, p. 50) ที่กล่าวว่า การให้นักเรียนได้อธิบาย ชี้แจงเหตุผลจะช่วยให้นักเรียนได้ทบทวนการทำงานเพื่อสะท้อนความคิดของตน และที่สำคัญคือนักเรียนจะได้ข้อสรุปหรือตัดสินใจถึงความถูกต้องของสิ่งต่างๆ ด้วยตนเองมากกว่าที่จะเชื่อตามที่ครูบอกหรือตามที่หนังสือเขียนไว้ อีกทั้งสอดคล้องกับ Department of Academic Affairs (2001, pp. 198 - 199) ที่อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดอย่างหลากหลาย และนักเรียนยังสามารถแสดงการให้เหตุผลที่แตกต่างกันได้ โดยการให้นักเรียนให้คำอธิบายหรือให้เหตุผลเพิ่มเติมของเพื่อนที่ให้เหตุผลได้ไม่สมบูรณ์ เป็นการให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ร่วมกันมากยิ่งขึ้น ซึ่งการให้นักเรียนมีโอกาสและอิสระที่จะแสดงออกถึงความคิดเห็นในการให้เหตุผลของตัวเองนั้นยังเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดทักษะในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์อีกด้วย

ขั้นที่ 4 ขั้นนำไปใช้ เป็นขั้นที่นักเรียนได้ฝึกเป็นการนำหลักการหรือกฎเกณฑ์ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการทำแบบฝึกหัด ซึ่งแบบฝึกหัดที่ให้นักเรียนทำจะมีการให้เหตุผลประกอบทุกครั้ง เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องและสมเหตุสมผล ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกคิดอย่างมีเหตุผล และช่วยให้นักเรียนได้แสดงเหตุผลได้อย่างสมเหตุสมผลมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Tipkong (2001, p. 99) กล่าวว่า องค์ประกอบที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถคิดอย่างมีเหตุผลหรือรู้จักให้เหตุผลได้นั้น ครูควรให้นักเรียนได้พบโจทย์หรือปัญหาสถานการณ์อื่นๆ ที่น่าสนใจและเป็นปัญหาที่ไม่ยากเกินความสามารถของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกคิดและให้เหตุผลในการหาคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผล

จากขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ข้างต้น ส่งผลให้ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Malangtupthong (2015) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบอุปนัยและนิรนัย มีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสอดคล้องกับ Naewdong (2018, p. 104) ที่พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share มีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสื่อสารด้านการเขียน โดยให้นักเรียนได้มีการสังเกต คิด และเปรียบเทียบตัวอย่างนั้นๆ โดยผู้วิจัยคอยใช้คำถามกระตุ้นการคิด แล้วให้นักเรียนหาคำอธิบายเหตุผลของลักษณะร่วมของตนเองโดยเขียนจดบันทึก ซึ่งต้องใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์เพื่อสื่อความหมาย แสดงแนวคิดและนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ให้เพื่อนที่เป็นคู่หรือเพื่อนในชั้นเรียนเข้าใจได้อย่างถูกต้องผ่านการเขียน และยังส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากกว่าระดับความรู้ความจำ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนได้ฝึกการสื่อสารด้านการเขียน และเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้อภิปรายแสดงแนวคิด แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน เพื่อนำไปสู่การสร้างข้อสรุปที่ถูกต้องและสมเหตุสมผล ซึ่งสอดคล้องกับ Rowan and Morrow (1993, pp. 9-11) ที่กล่าวว่า การให้นักเรียนเขียนอธิบายถึงสิ่งที่พบ จะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดและ

แสดงการตอบสนองออกมา โดยควรให้โอกาสนักเรียนได้คิดอย่างหลากหลาย และคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยมีการให้นักเรียนได้เขียนสื่อสารแนวคิด เพื่อให้นักเรียนเห็นว่าการเขียนเป็นส่วนสำคัญของการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ อีกทั้งการเรียนแบบร่วมมือและช่วยเหลือกัน เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สำรวจแนวคิด อธิบายแนวคิดกันในกลุ่ม โดยมีครูคอยชี้แนะ เป็นการพัฒนาความสามารถในการสื่อสารได้โดยตรง

อีกทั้งในขั้นที่ 2 ขั้นเปรียบเทียบ เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้เริ่มเขียนอธิบายเหตุผลของลักษณะร่วมที่ได้ด้วยตนเองจากการสังเกต และเปรียบเทียบตัวอย่างที่กำหนดให้ โดยผู้สอนคอยใช้คำถามชี้แนะ จากนั้นให้ผู้เรียนจับคู่เพื่อเปรียบเทียบและอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะร่วมที่แต่ละคนคิดได้ และในขั้นที่ 3 ขั้นสรุป เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแต่ละคู่แบ่งปันหลักการหรือกฎเกณฑ์จากการสังเกตตัวอย่างของตัวเอง โดยทำการอภิปรายหลักการหรือกฎเกณฑ์ที่ได้กับเพื่อนๆ ในชั้นเรียน แล้วให้ผู้เรียนนำหลักการหรือกฎเกณฑ์ของเพื่อนที่นำเสนอมาแต่ละคู่ มาตรวจสอบและสรุปเป็นหลักการหรือกฎเกณฑ์ด้วยตัวนักเรียนเองอีกครั้ง ซึ่งทั้งสองขั้นนี้จะช่วยฝึกให้นักเรียนได้เขียนสื่อสารอธิบายแนวคิดทางคณิตศาสตร์จากตัวอย่างที่กำหนดให้ อีกทั้งยังช่วยให้นักเรียนได้มีการแลกเปลี่ยน และอภิปรายแนวคิดที่ได้กับเพื่อนทั้งที่เป็นคู่ของตนและเพื่อนในชั้นเรียน แล้วเขียนสรุปทุกครั้งทำให้พัฒนาความสามารถในการสื่อสารได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Angganapattarakajom (2012, pp. 131-132) กล่าวว่า การพัฒนาทักษะการสื่อสาร ควรเริ่มจากการให้นักเรียนได้สำรวจและอธิบายแนวคิดทางคณิตศาสตร์ผ่านกระบวนการอ่าน การพูด การเขียน และการนำเสนอแนวคิด นอกจากนี้ผู้สอนควรให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพที่เอื้อต่อการอธิบายและแสดงเหตุผล เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น และสอดคล้องกับ NCTM (1989, p. 26) ที่กล่าวว่า กิจกรรมที่ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินการอย่างเต็มที่ในลักษณะของการสืบค้น การสืบเสาะ การพรรณนาและการอธิบาย เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์ต่อกัน มีโอกาสชี้แจงแนวคิด อธิบายเหตุผล และชวนเชื่อให้บุคคลอื่นเห็นด้วยกับแนวคิดของตน กิจกรรมดังกล่าวจะช่วยให้นักเรียนได้สร้างความรู้ เรียนรู้ที่จะรับฟังแนวคิดในลักษณะต่างๆ และทำให้เกิดความชัดเจนใจแนวคิดของตนเอง ดังนั้นการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนและแสดงแนวคิดในลักษณะต่างๆ จึงเป็นกุญแจสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร

และขั้นที่ 4 ขั้นนำไปใช้ เป็นขั้นที่นักเรียนจะได้ลองใช้หลักการหรือกฎเกณฑ์ที่ได้โดยการเขียนตอบแบบฝึกหัด ซึ่งในขั้นนี้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนโดยแบบฝึกหัดที่นักเรียนทำนั้นจะมีการเขียนอธิบายเหตุผลทุกครั้ง ซึ่งสอดคล้องกับ Thurber (1976, p. 513) ที่กล่าวว่า ในกิจกรรมการเขียนหรือพูดในเรื่องประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน จะมีผลต่อการปรับปรุงที่ดีขึ้นต่อตนเอง เมื่อนักเรียนได้ฝึกหัดเพิ่มมากขึ้น และสอดคล้องกับ Rowan and Morrow (1993, pp. 9-11) ที่กล่าวว่า การที่นักเรียนได้เขียนสื่อสารแนวคิด ทำให้นักเรียนเห็นว่าการเขียนเป็นส่วนสำคัญของการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ นั่นคือเป้าหมายของการเขียนต้องชัดเจน

จากขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ข้างต้น ส่งผลให้ความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Nofriyan (2011) ได้ศึกษาผลของการการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share ที่มีผลต่อความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งหลังการสอนโดยใช้เทคนิค Think-Pair-Share นักเรียนมีแนวโน้มในการเขียนบรรยายได้ดีขึ้น อีกทั้งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Malangtupthong (2015, p. 84) ที่ได้ศึกษาผลการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบอุปนัยและนิรนัย ที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผลและความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พบว่า ความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยและนิรนัยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ก่อนจะนำผลการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share ไปใช้ ผู้สอนควรศึกษารายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ

1.2 ผู้สอนควรใช้คำถามที่กระชับและชัดเจนชักชวนนักเรียนเกี่ยวกับความรู้เดิมที่เรียนผ่านมาแล้วให้ครอบคลุมทุกประเด็นที่จะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ และการนำเสนอตัวอย่างที่จะนำไปสู่การสรุปหลักการหรือกฎเกณฑ์ต่างๆ ควรนำเสนอตัวอย่างให้มากพอและครอบคลุมหลักการหรือกฎเกณฑ์ที่จะให้นักเรียนสังเกต

1.3 ผู้สอนควรให้เวลากับนักเรียนในการสังเกต คิด และเปรียบเทียบตัวอย่างนั้นๆ ไม่ควรบอกหรืออธิบายหลักการหรือกฎเกณฑ์ที่ถูกต้องให้กับนักเรียนก่อน แต่ใช้คำถามเพื่อกระตุ้นและชี้แนะแทน

1.4 ผู้สอนควรให้นักเรียนแต่ละคู่ออกมาเขียนหลักการหรือกฎเกณฑ์ที่ได้บนกระดานไว้ก่อนหรือเขียนใส่กระดาษ แล้วติดบนกระดาน เพื่อความรวดเร็วและทำให้นักเรียนได้ร่วมกันสังเกต เปรียบเทียบหลักการหรือกฎเกณฑ์ของเพื่อนคู่อื่นบนกระดานครบทุกกลุ่ม ซึ่งสะดวกต่อการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียนเพื่อหาข้อสรุปของหลักการหรือกฎเกณฑ์ของตัวอย่างในเรื่องนั้นๆ

1.5 ผู้สอนควรเพิ่มโจทย์ที่ใช้หลักการหรือกฎเกณฑ์หลายเรื่องผสมกันบ้าง เพื่อให้นักเรียนสามารถนำหลักการหรือกฎเกณฑ์ที่ได้เรียนรู้ในแต่ละเรื่องมาเชื่อมโยงกันและนำมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นๆ ได้ดีขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยและการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share มาประยุกต์ร่วมกัน เพื่อส่งผลต่อทัศนคติทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน หรือให้นักเรียนมีการพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านอื่นๆ เช่น ทักษะการแก้ปัญหา หรือการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

2.2 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Think-Pair-Share เพื่อพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลและความสามารถในการสื่อสารด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์กับเนื้อหาคณิตศาสตร์อื่นๆ เช่น ระบบจำนวนจริง เศษส่วนและทศนิยม เป็นต้น

References

- Angganapattarakajorn, V. (2012). *Complete equipment: Matters should be known for mathematics teachers on curriculum, Teaching and research*. Bangkok: Charan Sanitwong Printing. [in Thai]
- Chaithieng, A. (2017). *Principles of teaching (revised version)*. Bangkok: Odeon Store. [in Thai]
- Department of Academic Affairs. (2001). *Basic education curriculum 2001*. Bangkok: Express transportation organization of Thailand. [in Thai]
- Enggen, P., & Kauchak, (2006). *D. Strategies and models for teachers teaching content and thinking Skill*. Boston: Pearson Education.
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2004). *Knowledge and skills of Thai youth for tomorrow's world*. Bangkok: Seven printing. [in Thai]
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2006). *Learning for tomorrow's world*. Bangkok: Seven Printing. [in Thai]
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2008). *Science knowledge and competencies for tomorrow's world*. Bangkok: Seven Printing. [in Thai]

- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2009a). *The study of international mathematics learning trends*. Bangkok: Sahamit Printing and Publishing. [in Thai]
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2009b). *Learning quality of Thai students, synthetic evaluation of PISA 2006 and TIMSS 2007*. Bangkok: Seven Printing. [in Thai]
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2011). *PISA 2009 result on reading, mathematics and science*. Bangkok: Aroon Printing. [in Thai]
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2012). *Professional mathematics teacher, the path to success*. Bangkok: 3-Q Media. [in Thai]
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2013). *Conclusions of TIMSS 2011 of Mathayomsuksa 2*. Samut Prakan: Advance Printing Service. [in Thai]
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2014). *Evaluation result on reading, mathematics and science*. Bangkok: Aroon Printing. [in Thai]
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2017). *Thai student Low "PISA" test because lack of analysis*. <http://www.bangkokbiznews.com/home/detail/politics/education/20120828/480762/เด็กไทยรั้งท้ายผลสอบPISA-นักวิชาการชี้ขาดคิดวิเคราะห์.html>. [in Thai]
- Karnjanalakpong, S. (2004). *Educational innovation series 29 techniques for organizing learning activities: Cooperative learning*. Bangkok: 21 Century. [in Thai]
- Khemmani, T. (2002). *Science of teaching - Knowledge for organizing effective learning processes*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Levin, R. (2008). *Inside Jennifer's 1st grade classroom: Think – Pair – Share*. Retrieved from <http://clte.asu.edu/active/usingtps.pdf>
- Lyman, F. (1981). *The responsive classroom discussion: The inclusion of all students. Mainstreaming digest*. University of Maryland, College Park, MD.
- Makanong, A. (2010). *Mathematical skills and processes*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Makanong, A. (2011). *Mathematical skills and processes*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Malangtupthong, P. (2015). *The effect of organizing inductive and deductive learning on Mathematical reasoning and written communication abilities in numbers theory of Mathayomsuksa IV students* (Master thesis). Chon Buri: Burapha University. [in Thai]
- Ministry of Education. (2008). *Basic education core curriculum 2008*. Bangkok: The agricultural cooperative federation of Thailand. [in Thai]
- Moonkam, S., & Moonkam, A. (2002). *21 Learning management methods: To develop the thinking process*. Bangkok: Photo Printing. [in Thai]
- Naewdong, T. (2018). *The effects of inductive learning management and think -pair - share technique on mathematical concept and reasoning ability of mathayomsuksa II students* (Master thesis). Chon Buri: Burapha University. [in Thai]

- National Council of Teachers of Mathematics. (1989). *Curriculum and evaluation standards for schools mathematics*. Virginia: The National Council of Teachers of Mathematics.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Virginia: National Council of Teacher of Mathematics.
- Nofriyan, A. P. F. (2011). *The effectiveness of using Think-Pair-Share strategy in improving students writing narrative text at class XI social program of SMAN 1 Durenan* (Master thesis). State Islamic College (STAIN) of Tulungagung.
- Pongpan, P. (March 1, 2018). *Interview*. [in Thai]
- Rowan, T. E., & Morrow, L. J. (1993). Implementing the K-8 curriculum and evaluation standards. *Reading from the arithmetic teacher*. Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.
- Tangriseree, S. (2013). *Effect of organizing mathematics learning activities using the guided discovery method and think-pair-share technique on the mathematical communication and connection abilities of eighth grade students* (Master thesis). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Thurber, W. A. (1976). *Teaching science in today's secondary school*. Boston: Allyn and Bacon.
- Tipkong, S. (2001). *Mathematics problem-solving*. Bangkok: Council Printing House. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม และทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี

DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT MODEL BASED ON BUDDHISM TO ENHANCE TEAMWORK SKILLS AND PROBLEM SOLVING SKILLS FOR UNDERGRADUATE STUDENTS

Received: February 19, 2020

Revised: April 15, 2020

Accepted: April 17, 2020

วิภาดา พินลา^{1*} และวิภาพรรณ พินลา²
Wipada Phinla^{1*} and Wipapan Phinla²

^{1,2}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

^{1,2}Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla 90000, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: proud_phin@outlook.com

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี และศึกษาผลการใช้แบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี ผลการวิเคราะห์ พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี มีองค์ประกอบคือ 1) การจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ 2) ผู้เรียนทำกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน 3) การสร้างความรู้ด้วยตนเอง 4) ผู้เรียนทำงานเป็นทีมและแก้ปัญหา โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1) การสร้างศรัทธา 2) การสืบสาวหาเหตุผล 3) การสืบค้นสมมติฐาน 4) วิเคราะห์ตรวจสอบความจริง 5) ตัดสินความดีงาม และผลของรูปแบบ พบว่า 1) หลังเรียนตามรูปแบบนิตกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความรู้ความเข้าใจในรายวิชาธรรม นำชีวิตสำหรับครูสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) หลังเรียนตามรูปแบบนิตกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) หลังเรียนตามรูปแบบนิตกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลประเมินทักษะการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) นิตกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ พุทธศาสตร์ ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะการแก้ปัญหา

Abstract

The objective of this study. To develop a learning management model based on Buddhist principles. To promote teamwork and problem solving skills. And study the results of use learning management model based on Buddhist principles. To promote teamwork and problem solving skills. The results found that: A form of learning by Buddhist. To promote skills, teamwork and problem solving skills for undergraduate students elements : 1) Systematic learning management, 2) Students do activities according to the steps, 3) Self-knowledge, 4) Students work in teams and solve problems and things which the learning management model developed has a 5step learning management process : 1) Build trust, 2) To investigate rationalizing, 3) Searched premise, 4) Analyze reality check, and 5) Judging goodness. The result of the model showed: 1) After studying according to the format, students experimental and control groups have knowledge and understanding in the course. The truth of life leads the teacher higher than before learning at the statistical significance level of .05. 2) After studying according to the students experimental and control groups, the result of teamwork skill evaluation was higher than before learning at the statistical significance level of .05. 3) After the studying, according to the students experimental and control groups, the results of problem solving skills evaluation were higher than before learning at the statistical significance level of .05. 4) Students experimental and control groups are satisfied with the learning management model according to Buddhism. To promote teamwork and problem solving skills for undergraduate students is at the highest level.

Keywords: Learning Management Model, Learning Management, Buddhism, Teamwork Skills, Problem Solving Skills

บทนำ

ในยุคศตวรรษที่ 21 มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการสื่อสาร มนุษย์มีความจำเป็นต้องรับรู้ข่าวสารต่างๆ รอบด้าน เพื่อพัฒนาตนเอง สังคม และโลกอย่างมีคุณภาพ การเรียนรู้จึงเป็นทักษะที่สำคัญอย่างหนึ่งของการดำเนินชีวิต ดังนั้นการสร้างพลเมืองให้สมบูรณ์ จึงต้องใช้กระบวนการทางการศึกษา ในการเสริมสร้างศักยภาพของเด็กและเยาวชน ให้สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น มีทักษะการจัดการ มีคุณธรรม และค่านิยมที่พึงามรักการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ไว้ว่า การศึกษาต้องมุ่งพัฒนานิสิตทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งทางด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก (Department of Academic Affairs, 2009, pp. 2-7) ซึ่งแนวทางการพัฒนาบุคคลในยุคศตวรรษที่ 21 นั้นควรมุ่งให้มีทักษะการคิด สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ

การพัฒนาพลเมืองในการขับเคลื่อนประเทศอย่างมีคุณภาพอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์เข้ามาหล่อหลอมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ทักษะ และเจตคติที่สังคมมุ่งหวัง สอดคล้องกับแนวคิดของ Phra Brahmagunabhorn (2005, p. 4) กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนตามแนวพุทธ เป็นวิธีการที่มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม รู้และเข้าใจถึงความเป็นจริงของธรรมชาติที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง แต่ในปัจจุบัน สภาพปัญหาทักษะการทำงานเป็นทีม และทักษะการแก้ปัญหาของนิสิตไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร สอดคล้องกับแนวคิดของ Phra Platsathit Amaro (2015, pp. 70-71) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้สถานศึกษาที่เป็นอยู่ไม่ได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ เนื่องจากครู

ใช้วิธีการสอนที่ไม่เป็นระบบ และกระบวนการเรียนขาดแรงจูงใจ อีกทั้งด้านเนื้อหาไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ เนื้อหามีมากจนทำให้เกิดความเบื่อหน่าย เนื่องจากประสบการณ์ และเนื้อหาสาระที่ได้เรียนไปนั้น มีความแตกต่างกันกับประสบการณ์ในสังคมที่เกิดขึ้นจริง

ทักษะการทำงานเป็นทีม ทำให้บุคคลรู้จักช่วยเหลือกัน แลกเปลี่ยนทัศนคติและรับผิดชอบงานร่วมกัน อีกทั้งนี้สิดเกิดความรักสามัคคีระหว่างกัน อันเป็นผลให้เกิดความเป็นปึกแผ่น และประสบผลสำเร็จในงาน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Jiranan (2008, pp. 71-76) พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรม นักเรียนมีคะแนนความสำเร็จของงานจากการทำกิจกรรมร่วมกันสูงกว่าก่อนเข้าโปรแกรม และมีคะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มด้านความสามัคคี ความรับผิดชอบ ความมีน้ำใจ และความกล้าหาญสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Wattanaskulkiat (2004, p. 74) พบว่า การทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันช่วยให้บุคคลเข้าใจในตนเองและผู้อื่นๆ ได้ และช่วยเสริมสร้างบุคลิกภาพ เจตคติ ความสนใจ และช่วยให้มีปฏิสัมพันธ์กัน

ทักษะการแก้ปัญหาเป็นความสามารถในการใช้ประสบการณ์กำหนดทางเลือก เพื่อจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตอย่างเป็นระบบและเหมาะสมกับตนเองที่สุด ซึ่งกล่าวได้ว่า ทักษะการแก้ปัญหาเป็นการเผชิญปัญหาหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ที่ผู้แก้ปัญหาต้องมีความเข้าใจ และใช้สติปัญญาพิจารณาข้อมูลที่มีอยู่ โดยกระบวนการแก้ปัญหาเริ่มจากการเผชิญกับจุดเริ่มต้นของปัญหา และจะสรุปเมื่อพบคำตอบ จากนั้นให้พิจารณาด้วยความรอบคอบว่าคำตอบนั้นสอดคล้องกับเงื่อนไขของปัญหาหรือไม่ ซึ่งการแก้ปัญหาอาจก่อให้เกิดการพัฒนาความสามารถ หรือความคิดใหม่ๆ การจัดการและรวบรวมความคิดการแก้ปัญหา คือ การเลือกทางที่เหมาะสมน่าเป็นทักษะของกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อันจะนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ต้องการ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Lertkhongkhatip (2010, pp. 125-134) พบว่า ทักษะการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิตในการเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ด้วยเหตุดังกล่าวนี้นี้ การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม และทักษะการแก้ไขปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรีจะมีประสิทธิภาพได้ จำเป็นต้องพัฒนาองค์ความรู้สำหรับครูผู้สอน ให้มีความรู้ความเข้าใจ และสามารถนำกระบวนการมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน เพื่อการปลูกฝังให้นิสิตมีอุดมการณ์และวิถีชีวิตที่สามารถอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข อีกทั้งคณะผู้วิจัยได้นำเนื้อหารายวิชาสังฆธรรมนำชีวิตสำหรับครู ซึ่งเป็นวิชาเลือกเสรีที่นิสิตสามารถเลือกเรียน และเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตในสังคมไทยตามหลักศาสนา โดยคณะผู้วิจัยคาดว่าการศึกษาในครั้งนี้สามารถช่วยส่งเสริมให้นิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ เกิดการเรียนรู้และมีทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ไขปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี

2. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้

2.1 เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในรายวิชาสังฆธรรมนำชีวิตสำหรับครู ของนิสิตปริญญาตรี ก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม และทักษะการแก้ปัญหา

2.2 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมของนิสิตปริญญาตรี ก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์

2.3 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของนิสิตปริญญาตรี ก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์

2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตปริญญาตรีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ร่วมกับการออกแบบเชิงระบบ ตามแนวคิด ADDIE Model ของ Kruse (2012 : 1) ใช้แบบแผนการทดลองแบบใช้รูปแบบการวิจัย Pre-Experimental Design มีดังนี้

1. เครื่องมือวิจัย ได้แก่

รูปแบบการจัดการเรียนรู้และคู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี

แผนการจัดการเรียนรู้ ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยประเมินความเหมาะสมและสอดคล้ององค์ประกอบของรูปแบบฯ จากผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าเฉลี่ย ระหว่าง 4.80-5.00 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 0.00 - 0.54

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปทดลองนำร่องใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่ตัวอย่าง นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ที่ลงทะเบียนเรียนในรหัสวิชา 0308314 รายวิชาสัจธรรมนำชีวิต สำหรับครู (Truth of Life for Teachers) ทั้งหมด 170 คน มีขั้นตอน ดังนี้

1) แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจรายวิชาสัจธรรมนำชีวิตสำหรับครู โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดกับจุดประสงค์ (The Index of Item Objective Congruence: IOC) ตั้งแต่ 0.60-1.00 มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.41 – 0.60 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.27 – 0.87 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.83

2) แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดกับจุดประสงค์ (The Index of Item Objective Congruence: IOC) ตั้งแต่ 0.60-1.00 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.21 – 0.74 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินเท่ากับ 0.81

3) แบบประเมินทักษะการแก้ปัญหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดกับจุดประสงค์ (The Index of Item Objective Congruence: IOC) ตั้งแต่ 0.60-1.00 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.21 – 0.69 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินเท่ากับ 0.85

4) แบบประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยพิจารณาที่เป็นมาตราส่วน มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

2. การดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง นิสิตระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนในรหัสวิชา 0308314 รายวิชาสัจธรรมนำชีวิตสำหรับครู (Truth of Life for Teachers) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โดยมีขั้นตอนการทดลอง ดังนี้

2.1 การสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) นิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ที่ลงทะเบียนเรียนในรหัสวิชา 0308314 รายวิชาสังฆธรรมนำชีวิตสำหรับครู 3 (2-2-5) มีจำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 30 คน และกลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 30 คน โดยการจับฉลากเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

2.2 ก่อนการจัดการเรียนรู้ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ทั้งกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ด้วยแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจรายวิชาสังฆธรรมนำชีวิตสำหรับครู และแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา แล้วนำผลการสอบมาตรวจให้คะแนน

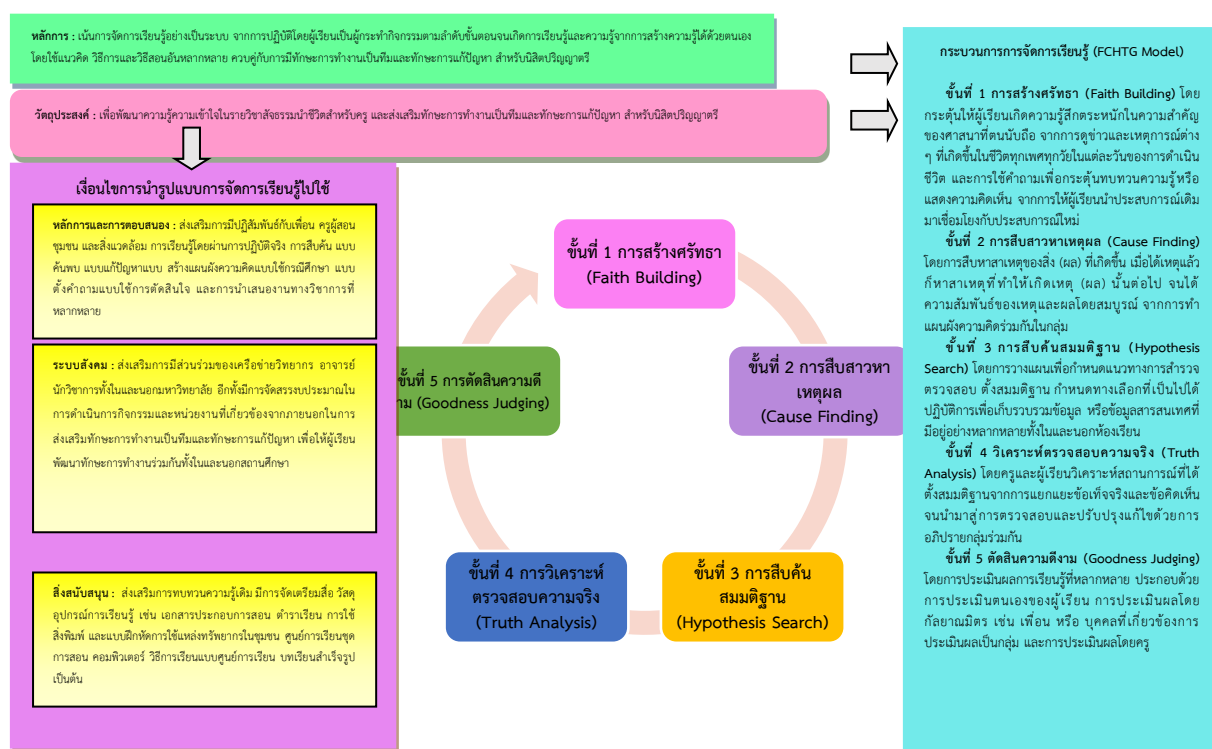
2.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้วิชาสังฆธรรมนำชีวิตสำหรับครู เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา จำนวน 7 แผน ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้เอง โดยใช้เนื้อหาเดียวกันทั้งกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 และใช้ระยะเวลาในการทดลองเท่ากัน ซึ่งใช้เวลาในการทดลอง 56 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง เป็นเวลา 16 สัปดาห์ ดังนี้ กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์

2.4 เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนที่ระบุในแผนการจัดการเรียนรู้ตามกำหนดแล้วทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) ทั้งกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจรายวิชาสังฆธรรมนำชีวิตสำหรับครู แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหาชุดเดิม และแบบประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อรูปแบบฯ

2.5 ตรวจผลการสอบแล้วนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิจัย

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี



ภาพ 1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ฯ

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี ดังภาพสรุปได้ ดังนี้ 1) องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ฯ ได้แก่ 1) การจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ 2) ผู้เรียนทำกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน 3) การสร้างความรู้ด้วยตนเอง 4) ผู้เรียนทำงานเป็นทีมและแก้ปัญหา 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ฯ ได้แก่ 1) ความรู้ความเข้าใจรายวิชา สังคมนำชีวิตสำหรับครู 2) ทักษะการทำงานเป็นทีม 3) ทักษะการแก้ปัญหา 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ฯ ได้แก่ 1) การสร้างศรัทธา 2) การสืบสาวหาเหตุผล 3) การสืบค้นสมมติฐาน 4) วิเคราะห์ตรวจสอบความจริง 5) ตัดสินความดีงาม 4) เงื่อนไขการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ฯ ไปใช้ ได้แก่ 1) ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ครูผู้สอน ชุมชน และสิ่งแวดล้อม 2) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเครือข่ายวิทยากร อาจารย์ นักวิชาการทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย 3) ส่งเสริมการทบทวนความรู้เดิม มีการจัดเตรียมสื่อ วัสดุ อุปกรณ์การเรียนรู้

คณะผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพรูปแบบก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการนำรูปแบบไป Try out ก่อนนำไปใช้จริงกับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ที่ลงทะเบียนเรียนในรหัสวิชา 0308314 รายวิชาสังคมนำชีวิตสำหรับครู (Truth of Life for Teachers) จำนวน 4 ห้องเรียน ทั้งหมด 170 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ผลการ Try out พบว่า รูปแบบมีความเหมาะสม กิจกรรม สื่อ และเครื่องมือการวิจัย ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน และมีทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหามากขึ้น

2. ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจรายวิชาสังคมนำชีวิตสำหรับครู ของนิสิตปริญญาตรีที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ โดยมีสมมติฐานว่า นิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ มีความรู้ความเข้าใจรายวิชาสังคมนำชีวิตสำหรับครูหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยใช้ t-test Independent Samples ในรูป Difference Score ดังตาราง 1

ตาราง 1 เปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจรายวิชาสังคมนำชีวิตสำหรับครู ของนิสิตปริญญาตรีที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}_{T_1}$	$\bar{X}_{T_2}$	MD	$S_{MD_1-MD_2}$	t	p
กลุ่มทดลอง	30	18.26	28.83	-3.86	1.247	-3.09	.003
กลุ่มควบคุม	30	18.40	32.83				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 1 พบว่า นิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติในกลุ่มทดลองกับนิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบตามแนวพุทธศาสตร์ในกลุ่มควบคุม มีความรู้ความเข้าใจรายวิชาสังคมนำชีวิตสำหรับครู หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2.1 ที่ตั้งไว้

2.2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีม ของนิสิตปริญญาตรีที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ โดยมีสมมติฐานว่า นิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ มีทักษะการทำงานเป็นทีมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยใช้ t-test Independent Samples ในรูป Difference Score ดังตาราง 2

ตาราง 2 เปรียบเทียบคะแนนทักษะการทำงานเป็นทีม ของนิสิตปริญญาตรีที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}_{T_1}$	$\bar{X}_{T_2}$	MD	$S_{MD_1-MD_2}$	t	p
กลุ่มทดลอง	30	2.89	3.67	.031	.062	.496	.622
กลุ่มควบคุม	30	2.83	3.58				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 พบว่า นิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติในกลุ่มทดลองกับนิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบตามแนวพุทธศาสตร์ในกลุ่มควบคุม มีทักษะการทำงานเป็นทีมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2.2 ที่ตั้งไว้

2.3 ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหา ของนิสิตปริญญาตรีที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ โดยมีสมมติฐานว่า นิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ มีทักษะการแก้ปัญหาลงเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยใช้ t-test Independent Samples ในรูป Difference Score ดังตาราง 3

ตาราง 3 เปรียบเทียบคะแนนทักษะการแก้ปัญหา ของนิสิตปริญญาตรีที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}_{T_1}$	$\bar{X}_{T_2}$	MD	$S_{MD_1-MD_2}$	t	p
กลุ่มทดลอง	30	2.77	3.45	-.171	.052	-3.246	.002
กลุ่มควบคุม	30	2.68	3.53				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่า นิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติในกลุ่มทดลองกับนิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบตามแนวพุทธศาสตร์ในกลุ่มควบคุม มีทักษะการแก้ปัญหาลงเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2.3 ที่ตั้งไว้

2.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ โดยมีสมมติฐานว่า ความพึงพอใจของนิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังตาราง 4

ตาราง 4 การศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา

(n = 30 คน)

ประเด็นความคิดเห็น	กลุ่มควบคุม			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
ด้านการจัดการเรียนรู้	4.68	0.55	มากที่สุด	2
ด้านเนื้อหา	4.66	0.75	มากที่สุด	3
ด้านบรรยากาศ	4.69	0.61	มากที่สุด	1
ด้านระยะเวลา	4.61	0.73	มากที่สุด	4
ด้านการวัดผลและประเมินผล	4.57	0.67	มากที่สุด	5
รวมทั้งหมด	4.64	0.66	มากที่สุด	

จากตาราง 4 พบว่า ความพึงพอใจของนิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหาในกลุ่มควบคุมในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.64, S.D. = 0.66) เมื่อพิจารณาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ในกลุ่มควบคุม เป็นรายด้านในภาพรวม ด้านบรรยากาศ นิสิตเห็นด้วย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.69, S.D. = 0.61) รองลงมา ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X}$ = 4.68, S.D. = 0.55) ด้านเนื้อหา ($\bar{X}$ = 4.66, S.D. = 0.75) ด้านระยะเวลา ($\bar{X}$ = 4.61, S.D. = 0.73) และด้านการวัดผลและประเมินผล ($\bar{X}$ = 4.57, S.D. = 0.67) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2.4 ที่ตั้งไว้

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี สามารถอภิปรายผลได้ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี ที่มีชื่อเรียกว่า FCHTG Model ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ในภาพรวม พบว่ามีความเหมาะสม/สอดคล้อง มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ระหว่าง 4.80 - 5.00 และคะแนนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระหว่าง 0.44 - 0.54 ซึ่งแสดงว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม ทั้งนี้เพราะรูปแบบดังกล่าวได้พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ ซึ่งแสดงว่ารูปแบบมีความเหมาะสมสอดคล้องเชิงโครงสร้างสามารถนำไปทดลองใช้และนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ต่อไปได้ โดยมีองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ฯ ได้แก่ 1) การจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ 2) ผู้เรียนทำกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน 3) การสร้างความรู้ด้วยตนเอง 4) ผู้เรียนทำงานเป็นทีมและแก้ปัญหา วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ฯ ได้แก่ 1) ความรู้ความเข้าใจรายวิชาสัจธรรมนาชีวิตสำหรับครู 2) ทักษะการทำงานเป็นทีม 3) ทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งมีการดำเนินการตามขั้นตอนของวิธีการเชิงระบบร่วมกับกระบวนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การสร้างศรัทธา (C: Creation) 2) การสืบสาวหาเหตุผล (F: Finding a reason) 3) การสืบค้นสมมติฐาน (S: Search for hypothesis) 4) การวิเคราะห์ตรวจสอบความจริง (A: Analyze the truth) และ 5) การตัดสินความดีงาม (J: Judge good) ในแต่ละ

ชั้นได้ผ่านการสังเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งพัฒนาให้นิสัยเกิดการเรียนรู้ จากการลงมือปฏิบัติทำงานเป็นกลุ่ม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการปฏิสัมพันธ์ จนเกิดความเคารพและยอมรับฟังซึ่งกันและกัน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Jiranan (2008, pp. 71-76) พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรม นักเรียนมีคะแนนความสำเร็จของงานจากการทำกิจกรรมร่วมกันสูงกว่าก่อนเข้าโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี ผลการศึกษาสามารถนำเสนอได้ ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจรายวิชาสังฆธรรมนำชีวิตสำหรับครู ของนิสิตก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ ผลการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจรายวิชาสังฆธรรมนำชีวิตสำหรับครูหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้งสองวิธี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธี เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อร่วมกันแก้ปัญหา โดยสังเกตจากพฤติกรรมการทำงานและผลงานที่นิสิตสร้างขึ้น ทำให้นิสิตเกิดพัฒนาการทางความคิดอย่างต่อเนื่อง แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธีมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้นิสิตเกิดการเปลี่ยนแปลงในการเรียนได้ดีขึ้น แต่เมื่อนำการจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธีมาเปรียบเทียบ ไม่พบความแตกต่าง ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธีนั้น มีดังนี้

การจัดการเรียนรู้แบบปกติในกลุ่มทดลองที่ 1 เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยส่งเสริมกิจกรรมให้ผู้เรียนอย่างหลากหลาย เช่น การตั้งคำถาม การตอบคำถาม การใช้กรณีศึกษา การแสดงบทบาทสมมติ เพื่อกำหนดประเด็นให้ผู้เรียนฝึกคิดและฝึกปฏิบัติ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Kaewurai (2011, pp. 112-130) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนสู่สังคมแห่งคุณธรรม ภูมิปัญญา และการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา นักเรียนจำนวนร้อยละ 80 มีความรู้และทักษะการสื่อสารการพูด ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

การจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ในกลุ่มทดลองที่ 2 เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติ โดยผู้เรียนเป็นผู้กระทำการกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน จนเกิดการเรียนรู้และความรู้จากการสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยใช้แนวคิดวิธีการและวิธีสอนอันหลากหลาย เช่น การเชิญวิทยากร การสืบค้น การคิดวิเคราะห์ตรวจสอบความจริงจากกรณีศึกษา ควบคู่กับการมีทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับ Threetanya (2015, p. 211) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวพุทธศาสตร์เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า หลังเรียนตามรูปแบบนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. จากผลการเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีม ของนิสิตก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ ผลการเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้งสองวิธี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธี เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพากัน มีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้สมาชิกทุกคนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธีมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้นิสิตเกิดมีทักษะการทำงานเป็นทีมได้ดีขึ้น แต่เมื่อนำการจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธีมาศึกษา ไม่พบความแตกต่าง ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธีนั้น มีดังนี้

การจัดการเรียนรู้แบบปกติในกลุ่มทดลองที่ 1 ผู้สอนเปิดโอกาสให้นิสิตได้คิด ลงมือปฏิบัติ และให้นิสิตได้เข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมที่หลากหลายร่วมกัน ทำให้นิสิตได้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน จนเกิดการสร้างองค์ความรู้ใหม่ และเรียนรู้ความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับ Nicholas (2012, pp. 355-359) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการทำงานเป็น

ทีมของนักเรียน ครู และผู้บริหารโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานเป็นทีม ทีมงานที่มีประสิทธิภาพยังช่วยแก้จุดบกพร่องของการบริหารงาน และทำให้การติดต่อสื่อสารดีขึ้น

การจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ในกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่า ผู้สอนมีการการเชิญวิทยากรพระมหาศุภวัฒน์ ชุตินันโต พระมหาศุภวัฒน์ ชุตินันโต วัดหัวป้อมใน อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา มาบรรยายธรรมเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขตามหลักศาสนาพุทธ และอิหม่ามสมศักดิ์ หวันหิละเบ๊ะ อุสาสนอิสลาม (บ้านบน) เทศบาลนครสงขลา จังหวัดสงขลา บรรยายธรรมเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขตามหลักศาสนาอิสลาม เป็นต้น แล้วให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปประเด็นที่ได้ จากกรณีศึกษาที่วิทยากรนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยมีครูเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวก และให้ความช่วยเหลืออย่างใกล้ชิดแก่ผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ Office of Academic Affairs and Educational Standards (2004, pp. 8-9) กล่าวว่า ครูถือเป็นตัวแทนการขัดเกลาทางสังคมที่สำคัญในสถานศึกษา ครูมีบทบาทเป็นทั้งผู้จัดการเรียนรู้ และเป็นแบบอย่างที่ดีในชีวิตประจำวัน โดยถือหลักสอนให้รู้ ทำให้ดู อยู่ให้เห็น

3. จากผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหา ของนิสิตก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้งสองวิธี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากจากการจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธี เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนระดมสมองร่วมกัน เพื่อสร้างทางเลือกในการแก้ไขปัญหา จากมุมมองที่หลากหลายของสมาชิกในกลุ่ม เพื่อหาทางเลือกในการตัดสินใจ ความคิดใหม่ๆ ซึ่งเป็นการสร้างสรรค์แนวทางแก้ไขปัญหามาได้ดียิ่งขึ้น แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธีมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้นิสิตเกิดมีทักษะการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น แต่เมื่อนำการจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธีมาศึกษา ไม่พบความแตกต่าง ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธีนั้น มีดังนี้

การจัดการเรียนรู้แบบปกติในกลุ่มทดลองที่ 1 ผู้สอนพยายามเพิ่มศักยภาพทางความคิดแก่นิสิตควรใช้คำถามกระตุ้นให้ใช้ความคิดระดับสูง ตลอดจนการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน จากการตั้งคำถาม หรือมีใบงาน และแบบฝึกหัดเป็นคำถามปลายเปิด เพื่อให้นิสิตได้คิดเชื่อมโยงหัวข้อความรู้ไปสู่ความคิดรวบยอดที่เป็นองค์รวม ซึ่งในขั้นตอนนี้มีจุดเด่นคือ การจัดการกิจกรรมที่มุ่งให้นิสิตได้คิดอย่างมีเหตุผล จากกรณีศึกษาตัวอย่างที่หลากหลาย นิสิตเก่งช่วยเหลือนิสิตปานกลาง หรืออ่อน ตลอดจนเนื้อหาที่ครูผู้สอนนำมาจัดกิจกรรมที่ง่าย ไม่ซับซ้อน ทำให้นิสิตคุ้นเคยกับกิจกรรมที่ได้ลงมือปฏิบัติร่วมกันเป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับ Tumkaya et al. (2009, pp. 57-74) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะการแก้ปัญหา ผลการวิจัย พบว่า 1) การคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับทักษะการแก้ปัญหา 2) การจัดการศึกษาที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

การจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ในกลุ่มทดลองที่ 2 ผู้สอนให้ผู้เรียนสืบสาวหาเหตุผลของสิ่ง (ผล) ที่เกิดขึ้น เมื่อได้เหตุแล้ว ก็หาสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุ (ผล) นั้นต่อไป จนได้ความสัมพันธ์ของเหตุและผลโดยสมบูรณ์ จากการทำแผนผังความคิดร่วมกันในกลุ่ม ตลอดจนให้ผู้เรียนได้สืบค้นสมมติฐาน โดยการวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางการสำรวจ ตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างหลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน เช่น หนังสือ ตำรา วารสาร เว็บไซต์ ผู้รู้ผู้เชี่ยวชาญที่หลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับ Wasintrakorn (2003, p. 73) กล่าวว่า การเรียนรู้แนวพุทธเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้มนุษย์ฉลาดลึกซึ้ง สามารถเข้าใจตนเอง และเห็นความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตตนเองกับสรรพสิ่งทั้งปวงในโลกและมีศักยภาพมากขึ้น

4. จากการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา มีความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.64, S.D. = 0.66) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากจากผู้สอนเน้นให้นิสิตสามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันได้ กระตุ้นให้นิสิตเกิดความรู้สึ

ตระหนักในความสำคัญจากการดูข่าวและเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิต อีกทั้งผู้สอนให้นิสิตสืบหาสาเหตุของสิ่ง (ผล) ที่เกิดขึ้น จนได้ความสัมพันธ์ของเหตุและผลโดยสมบูรณ์ จากการทำแผนผังความคิดร่วมกันในกลุ่ม ประกอบด้วยการประเมินตนเองของนิสิต การประเมินผลโดยกัลยาณมิตร เช่น เพื่อน หรือ บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลเป็นกลุ่ม นิสิตเห็นด้วยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านโดยด้านบรรยากาศนั้น นิสิตรู้สึกพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.61) ทั้งนี้เป็นเพราะว่าผู้สอนได้ทำการชี้แจงกฎเกณฑ์ กติกาในแต่ละกิจกรรม โดยสามารถแสวงหาความรู้ และพัฒนาความรู้ตามศักยภาพของตนเอง โดยนิสิตได้มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนิสิต ซึ่งการมีสัมพันธ์ภาพที่ดีในกลุ่ม ช่วยส่งเสริมการปรับปรุงการทำงาน การแสดงความคิดเห็นต่อกันเท่าเทียมกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ทำให้นิสิตมีโอกาสเห็นตนเองในแง่มุมที่แตกต่างจากเดิมออกไป ซึ่งสอดคล้องกับ YamYoi (2014, p. 35) กล่าวว่า การสร้างแรงจูงใจในการเรียนนั้น ครูควรรับฟังเหตุผลของนิสิต เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีในห้องเรียนให้ความเป็นกันเองกับนิสิต โดยให้คำแนะนำในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ เหมาะสมกับวัย และสอดคล้องกับ Phukiat (2009, p. 15) กล่าวว่า นิสิตต้องได้รับประสบการณ์ตรงในการทำงานตามความถนัด และวิธีการของตน ตลอดจนได้แสดงออก ฝึกคิดอย่างหลากหลาย สามารถทำให้นิสิตเกิดความสุขในการเรียนรู้ได้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี มีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย การนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 16 สัปดาห์ โดยมีคะแนนการประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียน อยู่ในระดับสูงกว่าก่อนเรียน ดังนี้ 1) การจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ 2) ผู้เรียนทำกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน 3) การสร้างความรู้ด้วยตนเอง 4) ผู้เรียนทำงานเป็นทีมและแก้ปัญหา

1.2 การจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี เนื่องจาก ผู้สอนควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่มเพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน และกระตุ้นให้นิสิตมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างหลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน โดยดำเนินการตามองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ฯ ได้แก่ 1) การสร้างศรัทธา 2) การสืบสาวหาเหตุผล 3) การสืบค้นสมมติฐาน 4) วิเคราะห์ตรวจสอบความจริง 5) ตัดสินความดีงาม ทำให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา

1.3 จากผลการวิจัย พบว่า นิสิตมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี เนื่องจากผู้สอนมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นิสิตแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันที่มีความหลากหลาย เพื่อกระตุ้นให้นิสิตเกิดความสนใจในการเรียน โดยเน้นให้นิสิตมีส่วนร่วมในการทำงานเดี่ยวและร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ตลอดจนเปิดโอกาสให้นิสิตซักถาม และแสดงความคิดเห็นกัน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาการวิจัยในหัวข้อเพื่อให้เกิดตัวแปรตามอื่นๆ ของการจัดการเรียนรู้ ที่เกี่ยวข้องกับทักษะ หรือ สมรรถนะที่ควรเน้นให้เกิดกับนิสิตจากการเรียนในรายวิชาสังฆธรรมนำชีวิตสำหรับครูหรือทางศาสนา อาทิ ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการคิด ความสามารถในการสื่อสาร เป็นต้น

2.2 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรี ว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ทำให้เกิดทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหาคงทนอยู่

2.3 ควรศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนิสิตปริญญาตรีเฉพาะด้าน ได้แก่ การรับรู้ปัญหา การรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล การวางแผนปฏิบัติการ การดำเนินงาน การประเมินผลลัพธ์จากการดำเนินงาน เป็นต้น

References

- Department of Academic Affairs. (2009). *The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551*. Bangkok: Agricultural Cooperative Printing Demonstrations of Thailand. [in Thai]
- Jiranan, N. (2008). *Effects of using a characteristic development program for harmony, responsibility, disposition, and assertiveness on success in group activities of fourth grade students* (Master thesis). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Kaewurai, W. (2011). *A development of learning management model for developing quality of learner leading to moral, wisdom, and learning society*. Phitsanulok: Faculty of Education, Naresuan University. [in Thai]
- Lertkhongkhatip, R. (2010). *Interaction analysis of concept mapping techniques and cognitive styles in problem-based learning on web upon problem-solving skills of anthropology undergraduate students* (Master thesis). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Nicholas. (2012). An observational study of teamwork skill in shift Handover. *International Journal of Surgery*, 10, 355-359.
- Office of Academic Affairs and Educational Standards. (2004). *Early childhood education curriculum manual, 2003 (3-5years old)*. Bangkok: Kurusapa Publishing House. [in Thai]
- Phra Brahmaganabhorn (P.A. Payutto). (2005). *To study Buddhist style* (6th ed.). Bangkok: Phutthatham Foundation. [in Thai]
- Phra Platsathit Amaro (Jindarong). (2015). *A study of learning and teaching of Buddhist subject in primary schools class 6 Bangkorlaem District, Bangkok Metropolitan* (Master thesis). Bangkok: Mahachulalongkornrajavidyalaya University. [in Thai]
- Phukiat, L. (2009). *Project-based teaching and research-based teaching: A job that primary school teachers can do*. Bangkok: Chulalongkorn University Demonstration Elementary School. [in Thai]
- Threetanya, N. (2015). *The development of instructional model based on Buddhism to enhance the desired characteristic focusing on sufficiency economy philosophy for high school students*. Bangkok: Silpakorn University. [in Thai]
- Tümkeya, S., Aybek, B., & Aldağ, H. (2009). An investigation of university students' critical thinking disposition and perceived problem solving skills. *Eurasian Journal of Educational Research*, 36, 57-74.
- Wasintrakorn, W. (2003). Buddhist learning process. *Journal of Educational Encyclopedia*, 29(1), 173-175. [in Thai]
- Wattanaskulkiat, S. (2004). *Study of attitude and attitude change in school-age sex of adolescent students by using group activities* (Master thesis). Bangkok: Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Yamyoi, N. (2014). Motivation in learning Buddhism of students in Sunday Study Center of Buddhism Bangkok. *Journal of Academic Services Prince of Songkla University*, 25(1), 31-38. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

การผลิตสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับณรงค์การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็กในจังหวัดฉะเชิงเทรา

A DIGITAL MEDIA PRODUCTION IN THAILAND 4.0 FOR COMPUTER OFFENSE CAMPAIGN OF SMALL SCHOOL STUDENTS IN CHACHOENGSAO PROVINCE

Received: October 18, 2019

Revised: January 2, 2020

Accepted: January 7, 2020

สายฝน เสกขุนทด^{1*} และจิตติมา ปัญญาพิสิทธิ์²
Saifon Sekkhunthod^{1*} and Jittima Panyapisit²

^{1,2}คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

^{1,2}Faculty of Education, Rajabhat Rajanagarindra University, Chachoengsao 24000, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: saifon_sek@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) อบรมนักเรียนเรื่องการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 2) พัฒนานักเรียนในการผลิตสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 และ 3) ศึกษาผลการพัฒนานักเรียนในการผลิตสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับณรงค์การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนวัดโพธาราม 30 คน และ โรงเรียนวัดหัวสวน 39 คน เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ 1) แบบทดสอบด้านพุทธิพิสัย 2) แบบทดสอบด้านทักษะพิสัย ได้แก่ แบบวัดทักษะและแบบประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัล และ 3) แบบสอบถามด้านจิตพิสัย สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ฐานนิยม และ one-sample t-test ผลการวิจัย พบว่า

1. อบรมนักเรียนโดยชมวิดีโอและบรรยายเกี่ยวกับความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560

2. การพัฒนานักเรียนในการผลิตสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับณรงค์การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint และโปรแกรม Animaker รวมเวลาทั้งสิ้นโรงเรียนละ 20 ชั่วโมง

3. ผลการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย พบว่า นักเรียนตอบข้อคำถามวัดความรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 (ชุดที่ 1) ได้คะแนนเฉลี่ย 16.06 (ร้อยละ 80.03 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75) และนักเรียนตอบคำถามวัดความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์ (PowerPoint) และโปรแกรม Animaker (ชุดที่ 2) ได้คะแนนเฉลี่ย 14.78 (ร้อยละ 98.55 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80)

4. ผลการพัฒนาด้านทักษะพิสัย พบว่า นักเรียนสามารถผลิตสื่อดิจิทัลผ่านเกณฑ์ประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลตามที่กำหนด จำนวน 10 ทีม จาก 13 ทีม คิดเป็นร้อยละ 86.96

5. ผลการพัฒนาด้านจิตพิสัย พบว่า หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมนักเรียนมีจิตพิสัยหรือเจตคติ มีค่านิยมความรู้สึก ความสนใจ และคุณธรรมจริยธรรมที่ใช้เป็นตัวควบคุมพฤติกรรมที่เป็นนิสัยประจำตัวของตนให้ประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ถูกต้องดีงาม ซึ่งส่วนใหญ่มีจิตพิสัยอยู่ในระดับจริงที่สุด

คำสำคัญ: สื่อดิจิทัล การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ นักเรียนโรงเรียนขนาดเล็ก

Abstract

The objectives of the research were to 1) training students on computer offense act, 2) develop students in digital media production in Thailand 4.0, and 3) study the results of student development in the digital media production in Thailand 4.0 for computer offense campaign. The sample group consisted of students in primary school, 4th to 6th grade, 30 students of Watpotaram School and 39 students of Wathuasuan School. The tools used in the research were 1) cognitive test, 2) psychomotor test, and 3) a questionnaire on affective domain. The statistics used were frequency, percentage, mode, and one-sample t-test. The results of the research are as follows:

1. The training methods by watching videos and lectures about the Computer Offense Act on B.E. 2550 and (no. 2) B.E. 2560.
2. The student's development in the digital media production in Thailand 4.0 for computer offense campaign around 20 hours per school by Microsoft PowerPoint and Animaker programs.
3. The results of the development of cognitive students found that the test 1 average score was 16.06 or 80.03 percent higher than the criteria (75%) with statistical significance at the level of .01. and test 2 average score of 14.78 or 98.55 percent higher than the criteria (80%)
4. The results of the development of psychomotor domain found that on students were able to produce digital media through the criteria for assessing digital media production skills, as determined by the number of 10 teams from 13 teams, accounting for 86.96%
5. The results of affective development showed that after participating in activities, students had mental range or attitude. There are values, feelings, interests, and morality that are used to control behavior in one's own personality to behave in good behavior. Which most of the mind has the highest level.

Keywords: Digital Media, Computer Crime Act, Small School Students

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

“สื่อดิจิทัล (digital media)” เป็นสื่อใหม่ที่คนในยุคไทยแลนด์ 4.0 ส่วนใหญ่ใช้อยู่แล้วในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นยุคที่ความฉลาดของเทคโนโลยีจะทำให้อุปกรณ์ต่างๆ สื่อสารและทำงานกันเองได้อย่างอัตโนมัติ เทคโนโลยีถูกนำมาพัฒนาต่อยอดเพื่อลดบทบาทของมนุษย์และเพิ่มศักยภาพของมนุษย์ในการใช้ความคิดเพื่อข้ามขีดจำกัด สร้างสรรค์พัฒนาสิ่งใหม่ๆ เช่น การสั่งซื้อสินค้าออนไลน์ การสั่งงานเปิด-ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ต่างๆ ในบ้านผ่านแอปพลิเคชันโดยไม่ต้องเดินไปเปิดปิดสวิตช์ การดูวิดีโอ หรือการติดต่อสื่อสารในยุคปัจจุบัน ทั้งหมดนี้ล้วนรับข้อมูลผ่านสื่อที่เป็นดิจิทัลทั้งสิ้น “สื่อดิจิทัล” หมายถึง การนำองค์ประกอบของมัลติมีเดียชนิดต่างๆ ผสมผสานเข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วย ตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอ (Video) โดยผ่านกระบวนการทางระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้บรรลุผลตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งาน สื่อช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาการทางความคิดริเริ่ม ให้เกิดความอิสระทางความคิดสู่จินตนาการสร้างสรรค์มีใช้การคาดหวังว่าเด็กจะต้องวาดรูปให้เหมือนและสวยงามที่ผู้ใหญ่ทำได้ หรือจะต้องได้ผลงานเป็นชิ้นเป็นอันหรือเตรียมตัวเพื่อเป็นศิลปินที่มีชื่อเสียงในอนาคต หากเป็นการช่วยเสริมสร้างลักษณะนิสัยในทางสร้างสรรค์ เพื่อเตรียมความพร้อมทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ โลกทัศน์ และทางสังคมให้สามารถเรียนรู้วิชาการแขนงอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามแนวการจัดการศึกษามาตรา 22 แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

พ.ศ. 2542 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (Office of the National Education Commission, 2003, p. 7) การเริ่มต้นให้เด็กๆ เรียนรู้ศิลปะและงานประดิษฐ์ จะทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการมีความเข้าใจในธรรมชาติรอบตัว ทำให้จิตใจเยือกเย็นมีสมาธิและลดความขัดแย้งกับปัญหาอุปสรรคได้ การเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาใช้จะช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มขึ้น วงการศึกษาจึงได้มาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ เช่น การเรียนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนแบบออนไลน์ (Online Learning) และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การใช้ผ่านช่องทางการสื่อสารในระบบเครือข่าย เช่น สัญญาณระบบ Wi-Fi, 3G และอุปกรณ์ต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ (Computer) แท็บเล็ต (Tablet) เป็นต้น สื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือสื่อดิจิทัล ซึ่งเป็นสื่อการเรียนรู้อีกทางหนึ่งที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนานักเรียนในยุคไทยแลนด์ 4.0

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทและมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก ทั้งในแง่ของการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวัน บางครั้งหากมีผู้ใช้งานกระทำด้วยประการใดๆ ให้ระบบคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานได้ตามคำสั่งที่กำหนดไว้ หรือทำให้การทำงานผิดพลาดไปจากคำสั่งที่กำหนดไว้ หรือใช้วิธีการใดๆ เข้าล่วงรู้ข้อมูล แก๊ซ หรือทำลายข้อมูลของบุคคลอื่นในระบบคอมพิวเตอร์โดยมิชอบ หรือใช้ระบบคอมพิวเตอร์เผยแพร่ข้อมูลคอมพิวเตอร์อันเป็นเท็จ หรือมีลักษณะอันลามกอนาจาร ย่อมก่อให้เกิดความเสียหายกระทบกระเทือนต่อผู้ถูกกระทำดังกล่าว รวมทั้งความสงบสุขและศีลธรรมอันดีของประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเยาวชนที่กำลังศึกษาในระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา ซึ่งอยู่ในวัยที่ยังอยากรู้อยากเห็นและขาดวิจารณญาณในการตรวจสอบความถูกต้องหรือการกระทำบางสิ่งอย่าง มีความเป็นอิสระในการเล่นอินเทอร์เน็ต ชอบที่จะท่องโลกอินเทอร์เน็ตตามความต้องการ แต่ในบางครั้งความเร็ว ความสนุก รวมไปถึงความ พึงพอใจในการเล่นอาจทำให้ลืมตัวว่าบางสิ่งบางอย่างนั้นอาจส่งผลเสียต่อบุคคลอื่นได้เช่นกัน ถึงแม้ว่าจะเป็นโลกอินเทอร์เน็ตที่บางอย่างไม่สามารถจับต้องได้ก็ตาม เมื่อเป็นเช่นนี้ผู้ใช้ทุกคนควรระมัดระวังการเล่นอินเทอร์เน็ตเพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เพื่อรักษาผลประโยชน์และปกป้องประชาชนทุกคน ซึ่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนที่ 27 ก วันที่ 18 มิถุนายน 2550 (Office of the Council of State, 2007, p. 4) และพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 ได้มีประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนที่ 10 ก วันที่ 24 มกราคม 2560 (Office of the Council of State, 2017, p. 24) ซึ่งกฎหมายทั้งสองฉบับมีสาระสำคัญที่เยาวชน นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป พึงต้องศึกษารายละเอียดเพื่อจะได้ทราบว่าสิ่งใดปฏิบัติได้ หรือ สิ่งใดปฏิบัติไม่ได้ หรือปฏิบัติแล้วมีความผิดตามกฎหมายหรือไม่อย่างไร

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ เป็นสถาบันการศึกษาที่จะสืบสานพระราชปณิธานด้านการศึกษาและการพัฒนาท้องถิ่น ซึ่งมีระบบบริหารจัดการโครงการวิจัยขับเคลื่อนงานวิจัยเชิงพื้นที่ (Faculty Research Management Unit: FRMU) ที่ให้คณาจารย์ของมหาวิทยาลัยทำวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและสถานศึกษาขึ้นพื้นฐานในพื้นที่รับผิดชอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็ก ซึ่งโรงเรียนขนาดเล็ก คือ โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนน้อยกว่า 120 คน ซึ่งกระจายอยู่ในพื้นที่ทุกจังหวัดทั่วประเทศไทย มีปัญหาที่สำคัญในเรื่องครูไม่ครบชั้นและงบประมาณที่จัดสรรตามรายหัว ไม่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน หากมีการระดมสรรพกำลังมาหนุนเสริมการพัฒนาการศึกษาทั้งในรูปแบบของความรู้ ความคิด งบประมาณ อาคารสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ จะเป็นการเสริมพลังและก่อให้เกิดความร่วมมือในลักษณะของเครือข่ายนำไปสู่ความเข้มแข็งของโรงเรียนและชุมชน โดยมีนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยเป็นแกนหลักในการประสานงาน (Suwan et al., 2015) จังหวัดฉะเชิงเทรา มีโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 116 โรงเรียน 53 โรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1 และ 63 โรงเรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2

(Office of the Basic Education Commission, 2018) ลักษณะของโรงเรียนขนาดเล็กส่วนใหญ่จัดการเรียนการสอน 2 ระดับ ตั้งแต่ชั้นอนุบาล 1 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 งบประมาณสนับสนุนค่อนข้างจำกัด ขาดแคลนสื่อ เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา ตลอดจนห้องปฏิบัติการต่างๆ มีไม่เพียงพอ ส่งผลกระทบต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา โดยเฉพาะในด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์ ทักษะชีวิต รวมถึงทักษะการรู้เท่าทันสื่อสังคมออนไลน์ที่มีอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะพัฒนานักเรียนโรงเรียนขนาดเล็กจังหวัดฉะเชิงเทราให้มีความรู้ ทักษะ ในการผลิตสื่อดิจิทัล สำหรับบรรณรณรงค์การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยมีความมุ่งหวังให้นักเรียนโรงเรียนขนาดเล็กสามารถผลิตสื่อดิจิทัลได้ และนักเรียนมีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีต่อการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะได้พึงระมัดระวังในการใช้คอมพิวเตอร์ทางที่ถูกต้องที่สุด รวมทั้งได้แนะนำให้ผู้อื่นเกี่ยวกับพระราชบัญญัติการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ได้อีกทางหนึ่งด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่ออบรมนักเรียนเรื่องการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560
2. เพื่อพัฒนานักเรียนในการผลิตสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับบรรณรณรงค์การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
3. เพื่อศึกษาผลการพัฒนานักเรียนในการผลิตสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับบรรณรณรงค์การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. **ประชากร** ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ของโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1 จำนวน 1,295 คน จาก 53 โรงเรียน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ของโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 จำนวน 953 คน จาก 63 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น จำนวน 2,248 คน จาก 116 โรงเรียน (ข้อมูล ณ 11 มิถุนายน 2561)
2. **กลุ่มตัวอย่าง** ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4-6 จำนวน 30 คน จาก โรงเรียนวัดโพธาราม ตำบลบางพระ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1 และ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 39 คน จาก โรงเรียนวัดหัวสวน ตำบลเสม็ดใต้ อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 รวมนักเรียนทั้งสิ้น จำนวน 69 คน จาก 2 โรงเรียน โดยการสุ่มอย่างง่ายจากโรงเรียนขนาดเล็กที่เป็นสถานศึกษาเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพกับ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ (ข้อมูล ณ 11 มิถุนายน 2561)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

3.1 แบบทดสอบด้านพุทธิพิสัย แบ่งเป็น 2 ชุด ได้แก่

3.1.1 ชุดที่ 1 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 จำนวน 20 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก (ตัวเลือก ก ข ค และ ง) โดยแต่ละข้อถ้านักเรียนตอบคำถามถูกต้องให้ 1 คะแนน และหากตอบให้ 0 คะแนน สรุปคะแนนเต็มเท่ากับ 20 คะแนน

3.1.2 ชุดที่ 2 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์ (PowerPoint) และ โปรแกรม Animaker ในการผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อรณรงค์ลด-ละ-เลิก การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็น

แบบทดสอบแบบจับคู่ระหว่างคำถามกับคำตอบ ถ้านักเรียนตอบคำถามแต่ละถูกต้องให้ 1 คะแนน และหากตอบผิดให้ 0 คะแนน คะแนนเต็มเท่ากับ 15 คะแนน

3.2 แบบทดสอบด้านทักษะพิสัย แบ่งเป็น 2 ชุด ได้แก่

3.2.1 ชุดที่ 1 แบบวัดทักษะการผลิตสื่อดิจิทัล ซึ่งให้นักเรียนทีมละ 3 คนใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์ (PowerPoint) หรือ โปรแกรม Animaker ผลิตสื่อดิจิทัลเกี่ยวกับการกระทำความผิดตามพระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ มาตราที่ 5 - มาตราที่ 17 โดยวิธีการจับสลากทีมละ 1 มาตรา ให้อาจารย์ผู้คุมเวลาทำทีมละ 2 ชั่วโมง

3.2.2 ชุดที่ 2 แบบประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัล ซึ่งเป็นการประเมินผลงานของนักเรียนจากแบบวัดทักษะ มีเกณฑ์ให้คะแนนรูปแบบแยกองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ รูปแบบของผลงาน ความคิดสร้างสรรค์ ความประณีตสวยงาม การใช้กราฟิก และความสมบูรณ์ของผลงาน

3.3 แบบสอบถามด้านจิตพิสัย จำนวน 15 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับค่านิยม ความรู้สึกรักความซื่อสัตย์ ความซื่อ และความคุณธรรมจริยธรรมที่ใช้เป็นตัวควบคุมพฤติกรรมที่เป็นนิสัยประจำตัวของตนให้ประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ดีงามละเว้นการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีเกณฑ์ให้คะแนน 4 ระดับ ได้แก่ จริงที่สุด (4) ค่อนข้างจริง (3) ค่อนข้างไม่จริง (2) และ ไม่จริง (1)

4. การหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการตรวจหาคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ดังต่อไปนี้

4.1 ประเมินความเที่ยงตรง (Validity) เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบสอบถาม หรือ เรียกว่าค่า IOC โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเครื่องมือการวิจัยที่สร้างขึ้นนี้มีค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทุกข้อ

4.2 นำแบบทดสอบด้านพุทธิพิสัย จำนวน 35 ข้อ (2 ชุดรวมกัน) แบบสอบถามด้านจิตพิสัย จำนวน 15 ข้อ ที่ผ่านการหาค่าความเที่ยงตรงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 30 คน ของโรงเรียนประชาอุทิศ สมบูรณ์ ต. บางน้ำเปรี้ยว อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือวิจัย

4.3 นำผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบด้านพุทธิพิสัยและแบบทดสอบด้านทักษะพิสัย วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 (Sekkunthod, 2016, p. 174) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .909 และ .893 ตามลำดับ ส่วนแบบสอบถามด้านจิตพิสัย วิเคราะห์ความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .920

5. การเก็บรวบรวม ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วงตามลักษณะกิจกรรม ดังนี้

5.1 อบรมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อรณรงค์ลด-ละ-เลิก การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในวันอังคารที่ 12 มิถุนายน 2561 ณ โรงเรียนวัดโพธาราม ตำบลบางพระ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา และวันพุธที่ 13 มิถุนายน 2561 ณ โรงเรียนวัดหัวสวน ตำบลเสม็ดใต้ อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

5.2 อบรมให้ความรู้แก่นักเรียนเรื่อง การผลิตสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับรณรงค์การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้ ใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์ (PowerPoint) และโปรแกรม Animaker รวมเวลาในการสอนการพัฒนาสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 ทั้งสิ้นโรงเรียนละ 20 ชั่วโมง ซึ่งปฏิบัติการตั้งแต่วันที่ 18 มิถุนายน - 15 กันยายน 2561

5.3 นักเรียนทำแบบทดสอบด้วยพุทธิพิสัย และจิตพิสัยในวันจัดกิจกรรมเผยแพร่และประกวดสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับรณรงค์การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ประถมศึกษาเขต 1 และ เขต 2 ซึ่งกิจกรรมกำหนดในวันที่ 3 ตุลาคม 2561 ณ โรงเรียนวัดหัวสวน ตำบลเสม็ดใต้ อำเภอบางคล้า และวันที่ 4 ตุลาคม 2561 ณ โรงเรียนวัดโพธาราม ตำบลบางพระ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา

6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และสถิติที่ใช้ มีดังนี้

6.1 ผลการพัฒนานักเรียนด้านพุทธิพิสัย รายละเอียดดังนี้

6.1.1 ผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 จำนวน 20 ข้อ

1) วิเคราะห์โดยใช้ค่าความถี่ (จำนวนคน) และร้อยละของนักเรียนที่ตอบคำถามซึ่งถ้าข้อใดตอบถูกต้องตามเฉลย ให้ 1 คะแนน ถ้าตอบไม่ถูกต้องตามเฉลย ให้ 0 คะแนน

2) วิเคราะห์จำนวนและร้อยละ ตามช่วงคะแนนที่นักเรียนตอบถูกต้องตั้งแต่ 10-20 คะแนน และแบ่งเป็นกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ และกลุ่มที่ได้คะแนนสูงกว่าเกณฑ์ (เกณฑ์ร้อยละ 75)

3) ทดสอบสมมติฐานโดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 15 คะแนน หรือ ร้อยละ 75 โดยใช้สถิติ one sample t-test

5.1.2 ผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์ (PowerPoint) และโปรแกรม Animaker จำนวน 15 ข้อ

1) วิเคราะห์โดยใช้ค่าความถี่ (จำนวนคน) และร้อยละของนักเรียนที่ตอบคำถาม ซึ่งถ้าข้อใดตอบถูกต้องตามเฉลย ให้ 1 คะแนน ถ้าตอบไม่ถูกต้องตามเฉลย ให้ 0 คะแนน

2) วิเคราะห์จำนวนและร้อยละ ตามช่วงคะแนนที่นักเรียนตอบถูกต้องตั้งแต่ 12-15 คะแนน (ช่วงร้อยละ 80-100)

3) ทดสอบสมมติฐานโดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 12 คะแนน หรือ ร้อยละ 80 โดยใช้สถิติ one sample t-test

5.2 ผลการพัฒนานักเรียนด้านทักษะพิสัย ซึ่งประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยการให้คะแนนรูบริคแบบแยกองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ แต่ละองค์ประกอบให้คะแนน 1-3 โดยหมายถึงควรปรับปรุง พอใช้ และดี ตามลำดับ นักเรียนต้องทำผลงานตามเกณฑ์แต่ละองค์ประกอบให้ได้คะแนน 2 ขึ้นไป และได้คะแนนรวมทั้ง 5 องค์ประกอบตั้งแต่ 10-15 คะแนน จะถือว่า ผ่าน ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ และร้อยละ

5.3 ผลการพัฒนาด้านจิตพิสัย ซึ่งเป็นแบบสอบถามจำนวน 15 ข้อ วิเคราะห์ค่าความถี่ ร้อยละ และฐานนิยม

สรุปผลการวิจัย

1. การอบรมนักเรียนเรื่องการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560

ผู้วิจัยกำหนดจัดอบรมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อรณรงค์ลด-ละ-เลิก การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในวันอังคารที่ 12 มิถุนายน 2561 ณ โรงเรียนวัดโพธาราม และวันพุธที่ 13 มิถุนายน 2561 ณ โรงเรียนวัดหัวสวน รายละเอียดของกิจกรรมได้แก่ พิธีเปิด กิจกรรมละลายพฤติกรรม เนื้อหาการอบรมและวิธีการฝึกอบรม ผู้วิจัยบรรยายประกอบกับนำเสนอซึ่งเป็นวิดีโอเกี่ยวกับความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 โดยเลือกเฉพาะมาตราที่เกี่ยวข้องและ

เหมาะสมกับวัยของนักเรียน ซึ่งได้แก่ มาตรา 5 - มาตรา 17 หลังจากชมสื่อและบรรยายเสร็จแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบ ผู้เรียนและแนะนำชี้แจงขั้นตอนฝึกอบรมการผลิตสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับ การรณรงค์การกระทำความผิดเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์ในลำดับต่อไป

2. การพัฒนานักเรียนในการผลิตสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับรณรงค์การกระทำความผิดเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์

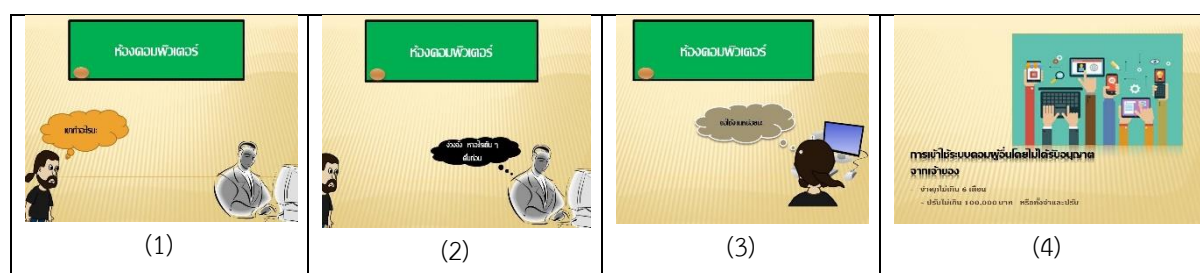
2.1 ผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นครูในการอบรมให้ความรู้แก่นักเรียน เรื่อง การผลิตสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับ รณรงค์การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์ (PowerPoint) และโปรแกรม Animaker รวมเวลาในอบรมการพัฒนาสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 ทั้งสิ้นโรงเรียนละ 20 ชั่วโมง ซึ่งปฏิบัติการตั้งแต่วันที่ 18 มิถุนายน-15 กันยายน 2561 ทั้งนี้ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 5 จำนวน 2 คน ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยครู

2.2 ครูให้นักเรียนฝึกปฏิบัติพัฒนาผลงานตนเองในทุกชั่วโมงของการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ นักเรียนช่วยกันคิด ช่วยกันทำ วิพากษ์วิจารณ์ผลงานของกันและกัน ช่วยกันสร้างสรรค์ผลงาน โดยคุณครูช่วยให้คำแนะนำ และเพิ่มเติม รายละเอียดต่างๆ ให้ครบถ้วน

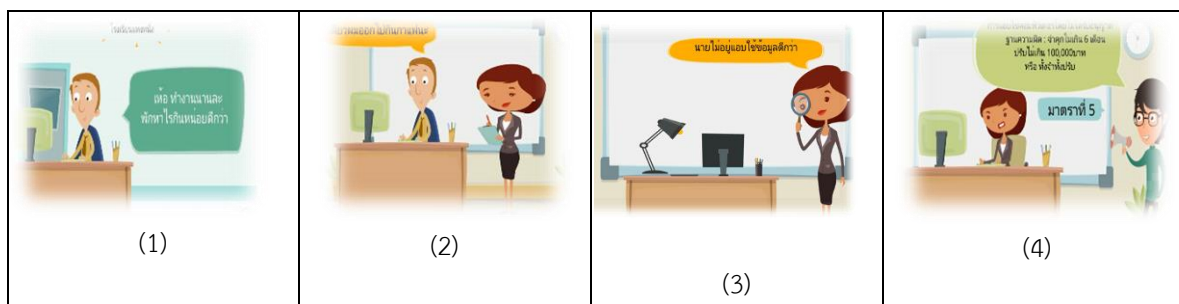
3. ผลการพัฒนานักเรียนในการผลิตสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับรณรงค์การกระทำความผิดเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์

3.1 ผลการพัฒนานักเรียนด้านพุทธิพิสัย พบว่า นักเรียนทั้งหมด 69 คน ตอบข้อคำถามวัดความรู้เกี่ยวกับ พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 ถูกต้องโดยช่วง คะแนนที่นักเรียนทำข้อสอบได้ ระหว่าง 10-20 คะแนน กลุ่มที่ทำข้อสอบได้คะแนนต่ำกว่า 15 คะแนน มี 23 คน คิดเป็น ร้อยละ 33.33 ส่วนกลุ่มที่ทำได้คะแนนตั้งแต่ 15-20 คะแนน มี 46 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนน เฉลี่ยกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 15 คะแนน หรือ ร้อยละ 75 พบว่า นักเรียนทำข้อสอบได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.06 หรือร้อยละ 80.03 สูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ ส่วนผล การทดสอบความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์ (PowerPoint) และโปรแกรม Animaker พบว่า นักเรียนตอบคำถามถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 95.65-100.00 และผลการตอบคำถามด้านทักษะพิสัยรายชื่อของ นักเรียนทั้งหมด 69 คน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.78 คิดเป็นร้อยละ 98.55 จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน ซึ่งเมื่อ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 12 คะแนน หรือร้อยละ 80 พบว่า นักเรียนตอบคำถามด้านทักษะพิสัยรายชื่อได้ คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้

3.2 ผลการพัฒนาด้านทักษะพิสัย พบว่า นักเรียนสามารถผลิตสื่อดิจิทัลผ่านเกณฑ์ประเมินทักษะการผลิตสื่อ ดิจิทัลตามที่กำหนด จำนวน 10 ทีม จาก 13 ทีม คิดเป็นร้อยละ 86.96 ซึ่งตัวอย่างผลงานนักเรียนดังภาพ 1 และภาพ 2



ภาพ 1 ผลงานนักเรียนที่สร้างด้วยโปรแกรม PowerPoint



ภาพ 2 ผลงานนักเรียนที่สร้างด้วยโปรแกรม Animaker

3.3 ผลการพัฒนาด้านจิตพิสัย หลังจากนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนานักเรียนในการผลิตสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับบรรณการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แล้ว นักเรียนตอบแบบสอบถามด้านจิตพิสัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นพร้อมกับผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมนักเรียนร่วมกับการประเมินตนเองของนักเรียน พบว่านักเรียนมีจิตพิสัยหรือเจตคติทางด้านจิตใจของนักเรียนเกี่ยวกับค่านิยมความรู้สึกรู้สึก ความซาบซึ้ง ทศนคติ ความเชื่อ ความสนใจ และคุณธรรมจริยธรรมที่ใช้เป็นตัวควบคุมพฤติกรรมที่เป็นนิสัยประจำตัวของตน ให้ประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ดีถูกต้องดีงาม ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่มีจิตพิสัยอยู่ในระดับจริงที่สุด จำนวน 10 ข้อ มีจิตพิสัยอยู่ในระดับค่อนข้างจริง จำนวน 4 ข้อ และมีจิตพิสัยอยู่ในระดับไม่จริง จำนวน 1 ข้อ

อภิปรายผลการวิจัย

1. การอบรมนักเรียนเรื่องการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 การอบรมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อบรรณการลด-ละ-เลิก การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ผลลัพธ์ที่ได้เป็นไปตามจุดประสงค์และเจตนารมณ์ของผู้วิจัย ทั้งนี้เพราะการให้ความรู้รวมถึงการบรรณการเรื่องการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เป็นเรื่องที่สำคัญ ที่ผู้ปกครอง ครูอาจารย์ และสถาบันการศึกษาต่างๆ จะหาวิธีการที่จะให้ความรู้แก่เยาวชน สอดคล้องกับข้อเสนอแนะทางวิชาการจากผลการวิจัยของ Choochoed and Sakdulyatham (2017, p. 75) ที่เสนอว่า หน่วยงานภาครัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีการประชาสัมพันธ์และใช้ความรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 ถึงข้อควรระวังการใช้อินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์ ในชีวิตประจำวัน บทลงโทษในการกระทำความผิดตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 ทั้งนี้เพราะในปัจจุบันจะพบว่าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงวัยรุ่นและเยาวชนหรือผู้ที่กำลังอยู่ในวัยเรียนนั่นเอง ซึ่งอาจให้อินเทอร์เน็ตในทางที่ผิดกฎหมายโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ อย่างเช่นการส่งข้อความหรือภาพลามกอนาจาร โดยไม่ทราบว่าการกระทำเช่นนั้นเป็นความผิด และอาจต้องได้รับโทษทางอาญาตามมาด้วย (Sried, 2013, p. 8)

2. การพัฒนานักเรียนในการผลิตสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับบรรณการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การพัฒนานักเรียนในการผลิตสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับบรรณการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้ใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint และโปรแกรม Animaker รวมเวลาในการสอนการพัฒนาสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 ทั้งสิ้นโรงเรียนละ 20 ชั่วโมง ซึ่งนักเรียนมีความรู้ความสามารถในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกต้องสวยงาม สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะนักเรียนออกแบบนำเสนอข้อมูลโดยยึดหลัก (1) ความเรียบง่าย (2) มีความคงตัว (3) ใช้ความสมดุล (4) มีแนวคิดเดียวในสไลด์แต่ละแผ่น (5) สร้างความกลมกลืน (6) แบบอักษรไม่ใช่อักษรมากกว่า 2 แบบในสไลด์เรื่องหนึ่ง (7) เนื้อหา และจุดนำข้อความ (8) เลือกใช้กราฟิกอย่างระมัดระวัง ความคมชัดของภาพ

ซึ่งการพัฒนาสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 ดำเนินการในลักษณะเดียวกับ Chamnanpet et al. (2019, p. 183) ที่ทำการวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เคลย์แอนิเมชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานที่ส่งเสริมการพัฒนาโนทัศน์ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ซึ่งใช้รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ประกอบด้วย 4 ขั้น ได้แก่ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติการ ขั้นสังเกต และขั้นสะท้อนผล โดยการประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เคลย์แอนิเมชัน ควรปฏิบัติตามขั้นตอนการเรียนรู้ ดังนี้ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ผู้สอนควรเลือกคลิปวิดีโอที่นำเสนอเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เป็นปัจจุบัน ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจโนทัศน์ที่กำลังจะศึกษา 2) ขั้นวางแผนและสำรวจ นักเรียนวางแผนและสำรวจข้อมูลเพื่อตรวจสอบโนทัศน์วิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ผู้สอนต้องเน้นให้นักเรียนใช้แหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ 3) ขั้นสะท้อนความคิด นักเรียนสะท้อนความเข้าใจเกี่ยวกับโนทัศน์ผ่านการสร้างแบบจำลองดินน้ำมัน และเคลย์แอนิเมชัน 4) ขั้นนำความรู้ไปใช้ นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปโนทัศน์ที่ได้จากการดูวิดีโอเคลย์แอนิเมชัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Amosa et al. (2015, pp. 1-12) ทำวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของการนำเสนอ PowerPoint ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในการวาดภาพทางเทคนิค โดยงานวิจัยนี้กล่าวถึงประโยชน์ของการนำเสนอ PowerPoint ในการสอนในชั้นเรียนเป็นวิธีการปรับปรุงการสอนในชั้นเรียนในประเทศกำลังพัฒนา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวน 100 คน (ชาย 53 คน และหญิง 47 คน) ได้รับการสุ่มให้เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองได้รับการสอนการวาดภาพทางเทคนิคโดยใช้ PowerPoint (PPT) ในขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับการสอนวาดภาพด้วยวิธีการใช้กระดานดำ (CB) ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนการวาดภาพทางเทคนิคโดยใช้ PowerPoint (PPT) ทำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการวาดภาพทางเทคนิคได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนวาดภาพด้วยวิธีการใช้กระดานดำ (CB)

3. ผลการพัฒนานักเรียนในการผลิตสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับบรรณการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

3.1 ผลการพัฒนานักเรียนด้านพุทธิพิสัย พบว่า (1) นักเรียนทุกคนทราบว่าพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 เกี่ยวข้องหรือมีผลกับทุกคน ซึ่งได้แก่ พ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูอาจารย์ เพื่อน และตัวนักเรียนเอง นักเรียนมีวิธีปฏิบัติตนอย่างไรเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดปัญหาจริยธรรมด้านคอมพิวเตอร์ ส่วนผลการพัฒนาด้านพุทธิพิสัยโดยพิจารณาจากคะแนนที่นักเรียนทั้งหมด 69 คน โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยกับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่า นักเรียนทำข้อสอบได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.06 หรือร้อยละ 80.03 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ หมายความว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพระราชบัญญัติ ว่าด้วย การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 เป็นอย่างดี เนื่องจากได้รับการอบรมเรื่องการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 จากทีมผู้วิจัย รวมทั้งได้รับชมสื่อดิจิทัลและได้พัฒนาสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับบรรณการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จึงทำให้นักเรียนจดจำและเข้าใจเรื่องการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี ซึ่งตรงกันข้ามกับผลการวิจัยของ Sakdulyatham (2008) ที่พบว่า ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมีความรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 อยู่ในระดับต่ำ และผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตที่ไม่แน่ใจเกี่ยวกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (2) นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์ (PowerPoint) และโปรแกรม Animaker พบว่า นักเรียนตอบคำถามถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 95.65-100.00 และผลการตอบคำถามด้านทักษะพิสัยรายข้อของนักเรียนทั้งหมด 69 คน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.78 คิดเป็นร้อยละ 98.55 จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 12 คะแนน หรือร้อยละ 80 พบว่า นักเรียนตอบคำถามด้านทักษะพิสัยรายข้อได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ ทั้งนี้

เป็นเพราะนักเรียนได้ผ่านการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการผลิตสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 สำหรับบรรณรณรงค์การกระทำ ความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้ใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint และโปรแกรม Animaker รวมเวลาในการสอน การพัฒนาสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 ทั้งสิ้นโรงเรียนละ 20 ชั่วโมง โดย 1) ครูผู้สอนชี้แจงเนื้อเรื่องที่จะสอน เพื่อให้นักเรียน เตรียมพร้อมในการเข้าสู่บทเรียน 2) ครูผู้สอนอธิบายเกี่ยวกับการกระทำความผิดเกี่ยวกับพระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ 3) ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างการกระทำความผิด พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์แต่ละมาตรา แจกกระดาษให้ทำเป็นสตอรี่บอร์ด วาดรูป ของการกระทำความผิดตามแต่ละมาตรานั้นๆ และ 4) ครูผู้สอนให้เด็กฝึกเขียนสตอรี่บอร์ดให้เป็นเรื่องราวแล้วจึงให้นักเรียน เริ่มใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint และโปรแกรม Animaker โดยเรียนรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของหน้าจอและ แถบเครื่องมือต่างๆ ของโปรแกรมก่อน หลังจากนั้นลงมือฝึกปฏิบัติการผลิตสื่อดิจิทัลในขั้นตอนต่อไป รวมถึงในการพัฒนาสื่อ ดิจิทัลดังกล่าว ผู้วิจัยและทีมได้อบรมให้นักเรียนดำเนินการสร้างตามแนวคิดทฤษฎีที่ได้จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง อย่างมีระบบมีขั้นตอนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Garigo (2014) ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมบทเรียน เรื่องการใช้โปรแกรม นำเสนองาน วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (ง16201) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6799 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียน เรื่องการใช้โปรแกรมนำเสนองานวิชาคอมพิวเตอร์ เบื้องต้น (ง16201) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.2 ผลการพัฒนาด้านทักษะพิสัย ซึ่งพบว่านักเรียนสามารถผลิตสื่อดิจิทัลผ่านเกณฑ์ประเมินทักษะการผลิต สื่อดิจิทัลตามที่กำหนด จำนวน 10 ทีม จาก 13 ทีม คิดเป็นร้อยละ 86.96 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Maneenin (2017) ผลการวิจัย พบว่า การพัฒนาบทเรียนด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint ขั้นสูง เรื่องระบบเลขฐาน 16 วิชาคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มีประสิทธิภาพ 80.70/87.30 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้สาเหตุที่นักเรียนสามารถผลิตสื่อดิจิทัลผ่านเกณฑ์ที่กำหนดได้ถึง ร้อยละ 86.96 เป็นเพราะนักเรียนได้รับความรู้จากการสอนการฝึกปฏิบัติเกิดความเข้าใจ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และ ประเมินค่าสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องก่อให้เกิดองค์รวมในการพัฒนาสื่อดิจิทัลที่สอดคล้องกับมาตราต่างๆ แห่งพระราชบัญญัติว่า ด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ นักเรียนได้รับทราบและเข้าใจเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การประเมินทักษะ การผลิตสื่อดิจิทัลเป็นอย่างดี จึงสามารถพัฒนาผลงานให้สอดคล้องและถูกต้องตามเกณฑ์การประเมินซึ่งประกอบด้วย รูปแบบ ผลงาน ความคิดสร้างสรรค์ ความประณีตสวยงาม การใช้กราฟิก และความสมบูรณ์ของผลงาน

3.3 ผลการพัฒนาด้านจิตพิสัย หลังจากนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนานักเรียนในการผลิตสื่อดิจิทัลยุค ไทยแลนด์ 4.0 สำหรับบรรณรณรงค์การกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แล้ว นักเรียนมีจิตพิสัยหรือเจตคติทางด้านจิตใจของ นักเรียนเกี่ยวกับค่านิยมความรู้สึก ความซาบซึ้ง ทศนคติ ความเชื่อ ความสนใจ และคุณธรรมจริยธรรมที่ใช้เป็นตัวควบคุม พฤติกรรมที่เป็นนิสัยประจำตัวของตน ให้ประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ดีถูกต้องดีงาม ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่มีจิตพิสัยอยู่ในระดับจริง ที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะนักเรียนมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น นักเรียนควบคุมตนเองไม่ให้เล่นเกม นักเรียนรักษาคูแกล่งของ ทรัพย์สินของโรงเรียนเหมือนเป็นสมบัติของตนเอง สนับสนุนเพื่อนให้ปฏิบัติตามหลักจริยธรรมวิชาชีพคอมพิวเตอร์ แนะนำ ให้เพื่อนใช้สินค้าที่ถูกต้องตามกฎหมายไม่ใช้สินค้าปลอม ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ รู้กฎกติกาการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต และตระหนักรู้และยอมรับกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปใน ทิศทางเดียวกับ Common (2013) ได้ทำวิจัยเรื่อง บทบาทของสื่อใหม่ในการสร้างค่านิยมทางสังคมและอัตลักษณ์ของเยาวชน ไทยในเขตกรุงเทพมหานคร โดยผลการวิจัยพบว่า สื่อดิจิทัลสมัยใหม่มีบทบาทในการสร้างค่านิยมเชิงสร้างสรรค์แก่เยาวชนไทย ในเขตกรุงเทพมหานคร เช่น ค่านิยมการใช้สื่อใหม่ในการสานความสัมพันธ์ระหว่างครอบครัวและเพื่อน ค่านิยมเกี่ยวกับ ความสะอาดรวดเร็ว ค่านิยมในการแบ่งปันและช่วยเหลือกัน ค่านิยมการเรียนรู้ด้วยตนเองของเยาวชน ค่านิยมใน

การแสดงผลของเยาวชน และนิยมนำมาทำงานเพื่อหารายได้ของเยาวชน นอกจากนี้ สื่อดิจิทัลสมัยใหม่ยังมีฐานะเป็นเครื่องมือ และพื้นที่ให้เยาวชนได้ใช้ค้นหา สำรวจ ทดลอง และทดสอบอัตลักษณ์ของตนเอง รวมทั้งยังมีบทบาททางอ้อมในการขัดเกลาทางสังคมให้แก่เยาวชนอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 สถานศึกษาทุกแห่งควรจัดทำสื่อและจัดอบรมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อรณรงค์ลด-ละ-เลิก การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 ให้กับนักเรียน ครู ผู้ปกครองและผู้มีส่วนได้เสียทุกคนได้รับทราบ และยึดถือปฏิบัติให้ถูกต้อง จะได้ ไม่เสี่ยงต่อการกระทำความผิดกฎหมาย

1.2 ผู้ปกครอง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ควรส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนมีความรู้ สมรรถนะ และเจตคติที่ดี และพึงระมัดระวังต่อการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

1.3 การเริ่มต้นผลิตสื่อดิจิทัล ควรให้ผู้เรียนวาดภาพตามจินตนาการเรื่องราวที่ได้รับประเด็นจากผู้สอนเพื่อเป็น การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ จัดความกังวลด้านเทคนิค ให้มีสมาธิมุ่งมั่นในการสร้างสรรค์ผลงาน

1.4 ควรครูให้นักเรียนฝึกปฏิบัติพัฒนาสื่อดิจิทัลเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งให้นักเรียนนำเสนอผลงาน ของตน นักเรียนช่วยกันคิดช่วยกันทำ วิพากษ์วิจารณ์ผลงานของกันและกัน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาวิธีการพัฒนาสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 ด้วยรูปแบบอื่นและซอฟต์แวร์อื่น

2.2 ควรศึกษาสภาพปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับนักเรียนหลังจากการนำสื่อดิจิทัลยุคไทยแลนด์ 4.0 ไปรณรงค์การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

2.3 ควรศึกษาพฤติกรรมและส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมที่ถูกต้องในการใช้โซเชียลมีเดียของนักเรียนระดับ ประถมศึกษา

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยโครงการขับเคลื่อนงานวิจัยเชิงพื้นที่ : คณะครุศาสตร์และสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ปีงบประมาณ 2560 ผู้วิจัยขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

References

- Amosa, I. G, Hamdalat, T. Y., & Sherifat, A. B. (2015). Effectiveness of PowerPoint Presentation on Students' Cognitive Achievement in Technical Drawing. *Malaysian Online Journal of Educational Technology (MOJET)*, 3(4), 1-12.
- Chamnanpet, N., Kijkuakul S., & Nakkhantod, M. (2019). Using action research to Develop clay animation with mode base teaching to encourage concept Developing in the topic of digestive system. *Journal of Education Naresuan University*, 21(4), 183-197. [in Thai]

- Choochoed, P., & Sakdulyatham, R. (2017). *Perception and understanding toward a crime act in compliance with the Computer-related Crime Act B.E. 2560 of General Public in Nonthaburi and Bangkok Province* (Research report). Bangkok: Rajapruk University. [in Thai]
- Common, B. T. (2013). *The role of new digital media in the construction of social values and identity of youths in Bangkok* (Research report). Bangkok: Dhurakij Pundit University. [in Thai]
- Office of the Council of State. (2007). *Computer-related Crime Act B.E. 2550*. Bangkok: Office of the Council of State. [in Thai]
- Office of the Council of State. (2017). *Computer-related Crime Act (No. 2) B.E. 2560*. Retrieved from <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2560/A/010/24.PDF> [in Thai]
- Garigo, A. (2014). Developing computer learning program entitled “basic presentation program” of career and technology core learning content for 6th grade primary education. *Journal of Information Technology Management and Innovation*, 1(2), 16- 27. [in Thai]
- Maneenin, A. (2017). The development of lesson advanced Microsoft PowerPoint Program about hexadecimal in math for computer subject use to for supplementary teaching for second year students of vocational certificate majoring in business computer. *The 8th Hatyai National and International Conference*. Songkhla: Hatyai University. [in Thai]
- Office of the National Education Commission. (2003). *National Education Act B.E. 2542 (1999) and Amendments (Second National Education Act B.E. 2545 (2002)*. Bangkok: Office of the National Education Commission. [in Thai]
- Office of the Basic Education Commission. (2018). *Information system for educational administration*. Retrieved June 11, 2018, from http://data.bopp-obec.info/emis/school.php?Area_CODE=2401 [in Thai]
- Sakdulyatham, S. (2008). *Knowledge, impact assessment and behavior tendency of internet users about the Computer Crime Act B.E. 2550* (Master thesis). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Sekkhunthod, S. (2016). *The Data Analysis using Statistical and Research packages software*. Bangkok: Triple Group. [in Thai]
- Srikerd, P. (2013). Problems of law enforcement on computer-related offenses and punishment of offenders with Thai children and youth. *Pathumthani University Academic Journal*, 5(3), 1-12. [in Thai]
- Suwan, S., Jumsai na Ayudhaya, S., & Wannagatesiri, T. (2015). *Development of multi-lateral cooperation for educational quality improvement of small-size schools in Nakhon Pathom Province* (Research report). Nakhon Prathom: Faculty of Education and Development Sciences, Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

การส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชน ด้วยโปรแกรมการศึกษานอกระบบ โรงเรียนในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพ ENHANCEMENT OF PARTICIPATION AMONG FAMILIES, ORGANIZATIONS AND COMMUNITIES USING A NON-FORMAL EDUCATION PROGRAM IN PREPARING PEOPLE WITH AUTISM FOR FUTURE CAREERS

Received: May 16, 2020

Revised: June 28, 2020

Accepted: June 30, 2020

อมรทิพย์ สันตวิริยะพันธุ์^{1*} วรรัตน์ ปทุมเจริญวัฒนา² และวีรฉัตร สุปัญโญ³
Amornthip Suntawiriyapan^{1*} Worarat Pathumcharoenwattana² and Weerachat Soopunyo³

^{1,2,3}คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

^{1,2,3}Faculty of Education, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

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

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชนในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพและ 2) นำเสนอแนวทางการส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชนด้วยโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพ กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วยครอบครัว องค์กร และชุมชน จำนวน 30 คน และกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิที่เข้าร่วมสนทนากลุ่ม จำนวน 16 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และแบบบันทึกข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า

1. โปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชนในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพ ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ร่วมกันทบทวนและเรียนรู้บทบาท 2) ร่วมกันเรียนรู้และประเมินเบื้องต้น 3) ร่วมกันเรียนรู้และประเมินสถานการณ์ประกอบการ 4) ร่วมกันกำหนดอาชีพที่เหมาะสม 5) ร่วมกันประสานความร่วมมือจากภายนอก 6) ร่วมกันประเมินผล 7) ร่วมกันสะท้อนคิดและบทเรียนที่ได้รับ และ 8) ร่วมกันถ่ายทอดการเรียนรู้

2. แนวทางการส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชนด้วยโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพ ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ 1) ด้านกายภาพ 2) ด้านจิตใจ 3) ด้านเทคนิค และ 4) ด้านเครือข่าย

คำสำคัญ: โปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียน บุคคลออทิสติก การมีส่วนร่วม

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop a non-formal education program to enhance the participation among families, organizations and communities preparing people with autism for future careers and 2) to propose the guidelines to enhance the participation among families, organizations and communities using a non-formal education program in preparing people with autism for future careers. The sample of this study consisted of 30 representatives from families, organizations and communities and 16 experts participating in the focus group discussion. The research instruments included a questionnaire, an interview and a data form. Data collected were analyzed using content analysis. The results of this research indicated as follows:

1. The developed non-formal education program to enhance the participation among families, organizations and communities in preparing people with autism for future careers consisted of 8 steps, namely: 1) role review and learning, 2) primary learning and evaluation, 3) enterprise learning and evaluation, 4) appropriate career determination, 5) cooperation with outside agencies, 6) evaluation, 7) reflection and lessons learned, and 8) learning transfer.

2. The guidelines for enhancing the participation among families, organizations and communities using the non-formal education program in preparing people with autism for future careers consisted of 4 dimensions, called physical dimension, mental dimension, technical dimension and network dimension.

Keywords: Non-Formal Education Program, People with Autism, Participation

บทนำ

บุคคลออทิสติกเป็นบุคคลที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทางการศึกษาประเภทหนึ่ง จัดอยู่ในกลุ่มบกพร่องทางพัฒนาการ ได้แก่ ด้านภาษาเพื่อการสื่อสาร ด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และด้านพฤติกรรม โดยจะมีพฤติกรรมไม่ยืดหยุ่น เนื่องจากมีความผิดปกติของระบบการทำงานของสมองและสภาพทางชีววิทยา โดยแสดงอาการทางการรับรู้สัมผัส (Sensory Symptoms) ความบกพร่องดังกล่าวส่งผลต่อการสื่อสาร การเรียนรู้ การดำเนินชีวิตในสังคม (Section of Education for Handicapped Group, 2007) ตลอดจนส่งผลกระทบต่อการประกอบอาชีพของบุคคลออทิสติก (Chokdamrongsuk, 2014) นำไปสู่ปัญหาเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของชุมชนและประเทศชาติด้วย (Department of Mental Health, 2014)

จากรายงานสถานการณ์ของภาวะออทิสติกฉบับล่าสุด พ.ศ. 2558 โดยกรมสุขภาพจิต พบเด็กไทยมีอัตราป่วยเพิ่มขึ้น 6 เท่าตัวในรอบ 11 ปี และคาดการณ์ว่าทั่วประเทศมีประชาชนไทยทุกวัยเป็นออทิสติกประมาณ 400,000 คน โดยมีรายใหม่เพิ่มขึ้นปีละประมาณ 5,000 คน เฉลี่ยวันละ 13 คน (Department of Mental Health, 2018) จากสภาวะที่บุคคลออทิสติกเผชิญอยู่นี้ อีกทั้งแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนับว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งในการหาแนวทางช่วยเหลืออย่างถูกต้อง ส่งเสริมพัฒนาการการจัดรูปแบบการศึกษาที่เหมาะสม รวมถึงการส่งเสริมอาชีพ ย่อมช่วยให้ผู้ป่วยออทิสติกมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นสามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้ตามศักยภาพอย่างมีความสุข ทำกิจกรรมต่างๆ ได้เหมือนคนปกติทั่วไป (Chokdamrongsuk, 2014) อีกทั้งจะช่วยลดผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของชุมชนและประเทศชาติ

จากแนวโน้มของจำนวนบุคคลออทิสติกที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อบริการทางการศึกษาเริ่มตั้งแต่การศึกษาขั้นพื้นฐานระดับอุดมศึกษา ตลอดจนการฟื้นฟูต่างๆ เพื่อการประกอบอาชีพ นอกจากนี้งานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่จะเน้นการศึกษาในเด็ก ส่วนในวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่แล้วยังมีน้อย โดยเฉพาะในเรื่องที่เกี่ยวกับการประสบความสำเร็จในการศึกษาในระดับประถมศึกษาและการประกอบอาชีพของบุคคลออทิสติก (Moxom & Gates, 2001) โดยสถานการณ์เช่นนี้เป็นข้อจำกัดที่สำคัญในการพัฒนา

คุณภาพชีวิต รวมถึงการส่งเสริมอาชีพของบุคคลออทิสติก เนื่องจากบุคคลออทิสติกทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพภายในสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ที่มั่นคง ปลอดภัย ด้วยความร่วมมือร่วมใจอย่างมุ่งมั่นของบุคลากร องค์กรทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง (Utairatanakit, 2009) อีกทั้ง Khueansuwan (2009) ได้เสนอว่า การมีส่วนร่วมเพื่อการส่งเสริมพัฒนาการเด็กออทิสติก โดยผู้ปกครองจะต้องพัฒนาทักษะด้านต่างๆ ไม่เพียงแต่ด้านความรู้เท่านั้น ต้องพัฒนาทักษะด้านสังคม ด้านภาษาและการสื่อความหมาย การลดพฤติกรรมที่เป็นปัญหา รวมถึงการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมอีกด้วยเพื่อให้มีสภาพที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาบุคคลออทิสติก ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่ารูปแบบของการศึกษาที่เหมาะสมแก่บุคคลออทิสติกจำเป็นต้องมีการผสมผสานความร่วมมือของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งครอบครัว องค์กร และชุมชน ซึ่งเป็นรูปแบบของการศึกษาที่อยู่ภายนอกกรอบโรงเรียน

จากสภาพปัญหาการองค์ความรู้ ขาดรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสม และขาดการมีส่วนร่วมในการพัฒนาบุคคลออทิสติกเพื่อส่งต่อบุคคลออทิสติกสู่อาชีพอย่างเหมาะสม จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนารูปแบบของการศึกษานอกกรอบโรงเรียน โดยเน้นให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพ หรือที่เรียกว่าการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกกรอบโรงเรียน โดย Boone (2002) อธิบายว่าการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกกรอบโรงเรียน หมายถึง กระบวนการในการวางแผนที่เป็นระบบเบ็ดเสร็จและครอบคลุม เพื่อนำทางไปสู่ความร่วมมือระหว่างองค์กรทางการศึกษานอกกรอบโรงเรียน เจ้าหน้าที่กับผู้เรียนหรือตัวแทนของผู้เรียน ในการจัดทำและส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนในทางที่พึงประสงค์ ตลอดจนเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อม และวิถีชีวิตของผู้เรียนในชุมชน สำหรับการวิจัยนี้ได้นำแนวคิดการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกกรอบโรงเรียนของ Caffarella (2002) ประกอบด้วย 12 ขั้นตอน คือ 1) การสร้างพื้นฐานสำหรับกระบวนการวางแผน 2) การแสวงหาความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง 3) การกำหนดแนวคิดเกี่ยวกับโปรแกรม 4) การจัดลำดับความสำคัญ ความคิดเกี่ยวกับโปรแกรม 5) การพัฒนาวัตถุประสงค์ของโปรแกรม 6) การออกแบบแผนการเรียนการสอน 7) เตรียมการถ่ายโอนการเรียนรู้ 8) กำหนดรูปแบบปฏิทิน และความต้องการของผู้เข้าร่วม 9) การเตรียมงบประมาณ) ประสานงานจัดสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ 11) การประเมินผลโปรแกรม และ 12) การประชาสัมพันธ์คุณค่าของโปรแกรม และแนวคิดกระบวนการมีส่วนร่วมของ Cohen and Uphoff (1977) ประกอบด้วย 4 ประการ ได้แก่ 1) การมีส่วนร่วมในกระบวนการวางแผนว่าจะทำอะไรและทำด้วยวิธีการอย่างไร 2) การมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการตัดสินใจในการให้ทรัพยากรสนับสนุนโครงการและการร่วมมือกับองค์กรหรือกลุ่มกิจกรรมเป็นการเฉพาะ 3) การมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบอันเกิดจากโครงการพัฒนา และ 4) การมีส่วนร่วมในการประเมินผล เมื่อนำแนวคิดทั้งสองมาบูรณาการเข้าด้วยกัน ดังนั้นในการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกกรอบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชนในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพจึงประกอบด้วย 14 ขั้นตอน

เป้าหมายหลักของการวิจัยในครั้งนี้เพื่อมุ่งส่งเสริมการมีส่วนร่วมของครอบครัว องค์กร และชุมชน ด้วยโปรแกรมการศึกษานอกกรอบโรงเรียนในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพ ขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม โดยมีเนื้อหาความรู้ที่จะใช้ในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมเป็นเนื้อหาในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ที่จะสอดแทรกอยู่ในทุกขั้นตอนของกระบวนการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการพัฒนาโปรแกรม เพื่อเน้นการส่งเสริมให้ครอบครัว องค์กร และชุมชนร่วมมือกันพัฒนาทักษะและคุณลักษณะรายบุคคลที่จำเป็นของบุคคลออทิสติกในการเตรียมตัวเข้าสู่การทำงานเพื่อหารายได้เลี้ยงชีพและช่วยทำให้ครอบครัว องค์กร และชุมชน ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและตระหนักในบทบาทหน้าที่ ตลอดจนถึงร่วมมือกันในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพที่ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อให้บุคคลออทิสติกเรียนรู้ที่จะใช้ชีวิตและสามารถ ทำงานในสังคมร่วมกับคนปกติได้อย่างปกติสุขต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่าง ครอบครัว องค์กร และชุมชนในการเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ
2. นำเสนอแนวทางการส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชนด้วย โปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนในการเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชน ด้วยโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียน ในการเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ ได้บูรณาการแนวคิดของ Caffarella (2002) ร่วมกับแนวคิดของ Cohen and Uphoff (1977) สำหรับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนซึ่งประกอบด้วย 14 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาการมีส่วนร่วมก่อนการดำเนินการกระบวนการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชนในการเตรียมบุคคล ออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ

ขั้นที่ 2 ร่วมกันทบทวนและเรียนรู้บทบาทของครอบครัว องค์กร และ ชุมชนในการเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ

ขั้นที่ 3 ร่วมกันเรียนรู้อาชีพและทำการประเมินบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพที่เหมาะสม

ขั้นที่ 4 ร่วมกันเรียนรู้และทำการประเมินสถานประกอบการที่จะรองรับ บุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ

ขั้นที่ 5 ร่วมกันสรุปและกำหนดอาชีพที่เหมาะสมกับบุคคลออกทิสติก

ขั้นที่ 6 ร่วมกันกำหนดหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินการและประสานความร่วมมือจากบุคคล องค์กร ภายนอก เพื่อเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพตามแผน

ขั้นที่ 7 ร่วมกันกำหนดเป้าหมายพฤติกรรมสำหรับบุคคลออกทิสติกและ กิจกรรมปฏิบัติเพื่อเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพตามเป้าหมายและกำหนดระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดโปรแกรม

ขั้นที่ 8 ร่วมกันวางแผนการร่วมมือกันเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพตามเป้าหมายที่กำหนด

ขั้นที่ 9 ร่วมกันกำหนดวิธีการประเมินผลการเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ

ขั้นที่ 10 ร่วมกันประมาณการค่าใช้จ่ายหากยังไม่เพียงพอก็แสวงหาเพิ่มเติม

ขั้นที่ 11 ร่วมกันสะท้อนคิดเกี่ยวกับการดำเนินงานตามแผนและบทเรียนที่ได้รับ

ขั้นที่ 12 ร่วมกันถ่ายทอดการเรียนรู้จากการดำเนินงานไปสู่ผู้ที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 13 ผู้วิจัยศึกษาการมีส่วนร่วมหลังเสร็จสิ้นกระบวนการ

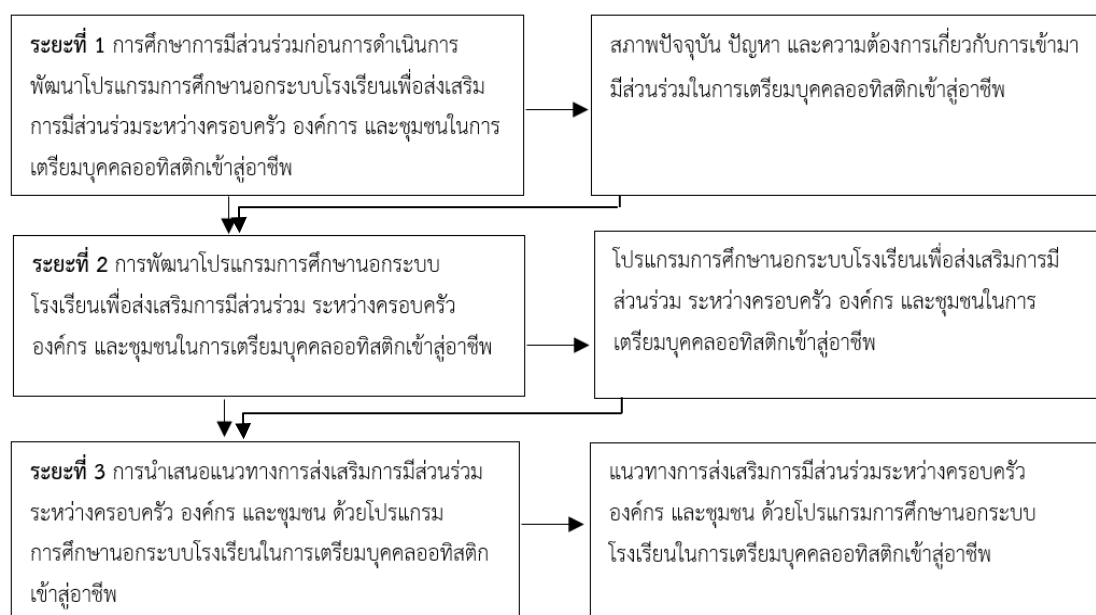
ขั้นที่ 14 ผู้วิจัยสรุปและนำเสนอผลการจัดกระบวนการ

สำหรับการวิจัยนี้แบ่งการดำเนินการเป็น 3 ระยะ โดยทั้ง 14 ขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียน จะดำเนินการวิจัยในระยะที่ 1 และ 2 ส่วนระยะที่ 3 เป็นการนำเสนอแนวทางการส่งเสริมการมีส่วนร่วม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ระยะที่ 1 (ขั้นที่ 1) การศึกษาการมีส่วนร่วมก่อนการดำเนินการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียน เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชนในการเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ การวิจัยในขั้นตอนนี้มีเป้าหมายเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับการเข้ามามีส่วนร่วมในการเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ ผู้วิจัยได้ประสานความร่วมมือจากครอบครัว องค์กร และชุมชนเพื่อเข้าร่วมการวิจัย รวมทั้งสิ้น 50 คน แบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC $\geq$ 0.80) รวมทั้งสิ้นจำนวน 33 ข้อ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสรุปสำหรับการดำเนินวิจัยในระยะที่ 2 ต่อไป

ระยะที่ 2 (ขั้นที่ 2-14) การพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วม ระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชนในการเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ ในระยะนี้ผู้วิจัยได้ประสานความร่วมมือจากครอบครัว องค์กร และชุมชนเพื่อเข้าร่วมการวิจัย ประกอบด้วย ตัวแทนของครอบครัวโดยเลือกตัวแทนครอบครัวละ 1 คน จำนวน 20 คน ตัวแทนจากองค์กรที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 คน และตัวแทนที่มาจากชุมชน จำนวน 5 คน โดยการสุ่มแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็นด้วยการเลือกแบบเจาะจง (Purpose Sampling) รวมจำนวนทั้งสิ้น 30 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกตพฤติกรรม เพื่อประเมินพฤติกรรมการมีส่วนร่วม และแบบบันทึกข้อมูลการสนทนากลุ่มเพื่อหาข้อสรุปการเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เพื่อพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชนในการเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ โดยมีกระบวนการดำเนินการประกอบด้วย 13 ขั้นตอน

ระยะที่ 3 การนำเสนอแนวทางการส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชน ด้วยโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนในการเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ เป็นขั้นตอนของการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus group) ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันการศึกษา โรงพยาบาล มูลนิธิ สถานประกอบการ และผู้ปกครองของบุคคลออกทิสติก รวมทั้งสิ้นจำนวน 16 คน การดำเนินการในระยะที่ 3 ผู้วิจัยนำเสนอแนวทางการส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชน ด้วยโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนในการเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ (ฉบับร่าง) แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมสนทนากลุ่ม (Focus group) ได้แสดงความคิดเห็นเพื่อร่วมกันวิพากษ์ ให้ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ หลังจากนั้นได้นำข้อสรุปจากการจัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus group) มาสังเคราะห์ เรียบเรียง สรุป และจัดทำแนวทางการส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กรและชุมชน ด้วยโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนในการเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ ฉบับสมบูรณ์



ภาพ 1 กรอบการดำเนินการวิจัยที่แสดงถึงความสัมพันธ์แต่ละระยะ

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ผลการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่าง ครอบครัว องค์กร และชุมชนในการเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ ที่ได้ดำเนินการศึกษารูปแบบโปรแกรม 14 ขั้นตอน หลังจากเสร็จสิ้นโปรแกรมคณะประชุมได้ร่วมกันแสดงความคิดเห็นและหาข้อสรุป พบว่า โปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่าง ครอบครัว องค์กร และชุมชนในการเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ร่วมกันทบทวนและเรียนรู้บทบาทของครอบครัว องค์กร และชุมชนในการ เตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ 2) ร่วมกันเรียนรู้และทำการประเมินบุคคลออกทิสติกเพื่อเตรียมเข้าสู่อาชีพ 3) ร่วมกันเรียนรู้และทำการประเมินสถานประกอบการที่จะรองรับบุคคลออกทิสติกเข้าทำงาน 4) ร่วมกันกำหนดอาชีพที่เหมาะสมกับบุคคลออกทิสติก 5) ร่วมกันกำหนดและประสานความร่วมมือจากบุคคลและองค์กรภายนอกเพื่อเตรียมบุคคล ออกทิสติกเข้าสู่อาชีพตามแผน 6) ร่วมกันกำหนดวิธีการประเมินผลบุคคลออกทิสติกเข้าทำงานในสถานประกอบการ 7) ร่วมกันสะท้อนคิดผลและบทเรียนที่ได้รับจากการดำเนินงาน 8) ร่วมกันถ่ายทอดการเรียนรู้ผลการดำเนินงานไปสู่ผู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวข้อง

2. แนวทางการส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชน ด้วยโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนในการเตรียมบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพ ประกอบด้วย 4 ด้าน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ด้านกายภาพ เปิดพื้นที่ในการสร้างโอกาสอย่างอิสระในการเลือกสถานที่ และเวลาในการเข้ามาพบปะเรียนรู้ร่วมกันด้วยความสมัครใจทั้งจากครอบครัว องค์กร และชุมชน โดยมีแนวทาง ประกอบด้วย 1) จัดสถานที่เพื่อให้ครอบครัว องค์กร และชุมชน ได้เข้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน 2) สร้างบรรยากาศที่เอื้อให้ครอบครัว องค์กร และชุมชน รู้สึกปลอดภัย ไร้กังวล เป็นกันเอง และเป็นมิตรภาพ 3) จัดสถานที่ให้มีความพร้อมและมีความสะดวกต่อบุคคลออกทิสติกและผู้ติดตามในการเข้าร่วมพบปะเรียนรู้ และ 4) จัดช่วงเวลาให้เหมาะสมที่ครอบครัว องค์กร และชุมชน จะได้เข้ามา พบปะเรียนรู้ร่วมกันด้วยความสมัครใจ และพร้อมเพรียงกัน

2.2 ด้านจิตใจ ตระหนักในบทบาทหน้าที่ ยอมรับฟังความคิดเห็นและเคารพความคิดเห็น ของผู้อื่นบนพื้นฐานของความเข้าใจและให้กำลังใจซึ่งกันและกัน มีแนวทางการปฏิบัติโดย 1) การสร้างความตระหนักในบทบาทหน้าที่หน้าที่ความรับผิดชอบของ ตนเองเพื่อประโยชน์สูงสุดแก่บุคคลออกทิสติก 2) ผู้อำนวยความสะดวกต้องสร้างบรรยากาศของการพบปะที่เป็นมิตร ปลอดภัย และสร้างความมั่นใจให้กลุ่มเป้าหมายในการที่กล้าจะแสดงความคิดเห็น 3) บรรยากาศในเวทีการแสดงความคิดเห็น ต้องเอื้อให้กลุ่มเป้าหมายได้ แลกเปลี่ยนซึ่งกันและกันอย่างเต็มที่ ไม่ปิดกั้นโอกาสในการแสดงความคิดเห็น และ 4) ส่งเสริมให้ดำเนินกิจกรรม/กระบวนการพัฒนาศักยภาพบุคคลออกทิสติกเข้าสู่อาชีพอย่างต่อเนื่อง ไม่ย่อท้อ ให้กำลังใจซึ่งกันและกัน มีการเสริมแรงทางบวกด้วยการชื่นชม ชมเชย ซึ่งกันและกันอย่างสม่ำเสมอ

2.3 ด้านเทคนิค มีความรู้ ความเข้าใจในวัตถุประสงค์ ทักษะ กระบวนการ เพื่อให้สามารถ ดำเนินการได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และตรงกับความต้องการ มีแนวทางการปฏิบัติ คือ 1) ส่งเสริมความเข้าใจในวัตถุประสงค์ให้ตรงกันเพื่อการดำเนินกิจกรรม/ กระบวนการเป็นไปตามแผน 2) มอบหมายหน้าที่ตามความสมัครใจ ความถนัด โดยไม่เป็นการบังคับจิตใจ หากติดขัดหรือต้องการความช่วยเหลือในสิ่งใดก็ช่วยเหลือและสนับสนุนซึ่งกันและกัน 3) ส่งเสริมให้รับบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเอง และของผู้อื่น เพื่อให้ความร่วมมือในการดำเนินงานร่วมกัน 4) ส่งเสริมกลุ่มเป้าหมายให้วิเคราะห์ และสะท้อนผลร่วมกันเพื่อให้ทราบว่าต้องดำเนินการต่อหรือไม่ควรดำเนินการต่อขั้นตอนไหน อย่างไร พร้อมทั้งหาแนวทางแก้ไขปรับปรุง และติดตามผลให้ดีขึ้น และ 5) ส่งเสริมให้มีนักวิชาการหรือวิทยากรมาให้ความรู้ที่ถูกต้องเหมาะสมกับบริบทและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

2.4 ด้านเครือข่าย การประสานความร่วมมือกับเครือข่ายต่างๆ เพื่อสนับสนุนทรัพยากร และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน โดยมีแนวทางปฏิบัติ คือ 1) ส่งเสริมให้มีการประชาสัมพันธ์บอกต่อเพื่อต่อยอดให้กับเครือข่ายหรือกลุ่มอื่นๆ และ 2) มีเครือข่ายหรือกลุ่มสนับสนุนในด้านนโยบาย งบประมาณ ทรัพยากรและบุคลากร

การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยการส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชนด้วย โปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพมีประเด็นอภิปราย ดังนี้

1. ผลการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วม ระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชนในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพเป็นโปรแกรมการศึกษานอกระบบ โรงเรียนที่ได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ เนื่องจากมีการพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน แต่ละขั้นตอนมีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน จนได้ขั้นตอนของโปรแกรมที่ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ได้แก่

1.1 ร่วมกันทบทวนและเรียนรู้บทบาทของครอบครัว องค์กร และชุมชน ในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพ จากผลการวิจัย พบว่า ครอบครัว องค์กร และชุมชน ต้องรู้จักบทบาทและหน้าที่ของตนเองในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพ สอดคล้องกับ Zablotsky et al. (2012) ที่กล่าวไว้ว่า ครอบครัวของเด็กออทิสติกนั้นมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาศักยภาพ และพัฒนาการในด้านต่างๆ ของเด็กเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่บุคคลออทิสติก ครอบครัวจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจถึงหน้าที่ หรือกิจกรรมต่างๆ ที่ครอบครัวของบุคคลออทิสติกนั้นได้ให้การช่วยเหลือบุคคลออทิสติก นอกจากนี้ Rajanukul Institute (2008) และ Karst & Hecke (2012) กล่าวว่า บทบาทหน้าที่ที่สำคัญของพ่อแม่ ผู้ปกครอง คือ การให้ความเจริญเติบโตทางร่างกายและจิตใจ และการอบรมสั่งสอนให้แก่บุคคลออทิสติก

1.2 ร่วมกันเรียนรู้และทำการประเมินบุคคลออทิสติกเพื่อเตรียมเข้าสู่อาชีพ จากผลการวิจัย พบว่า ครอบครัว องค์กร และชุมชนจำเป็นต้องมีการเรียนรู้และทำการประเมินบุคคล ออทิสติก เพื่อให้ทราบว่าบุคคลออทิสติกมีความถนัดและทักษะด้านใดบ้าง จะได้เตรียมหรือเลือกอาชีพที่ตรงกับความถนัดและความชื่นชอบของบุคคลออทิสติก สอดคล้องกับ Rajanukul Institute (2008) กล่าวว่า ผู้ปกครองต้องประเมิน ความสามารถของบุคคลออทิสติกด้านเชาว์ปัญญา (โดยนักวิชาชีพ) และฝึกทักษะการดำรงชีวิต ประจำวันให้ปกติมากที่สุด ให้ช่วยเหลือตนเอง ช่วยเหลือผู้อื่นในครอบครัวโดยเน้นการเป็นสมาชิกคนหนึ่งของครอบครัว และผู้ปกครองวางแผนในอนาคต ประเมินความสามารถและการดำรงชีวิตของ บุคคลออทิสติกอย่างมีคุณค่าสู่การฝึกทักษะทางอาชีพที่เหมาะสม ฝึกทักษะทางสังคม (ควรฝึกมาตั้งแต่วัยเด็ก) พิจารณางานอาชีพสู่การจ้างงาน

1.3 ร่วมกันเรียนรู้และทำการประเมินสถานประกอบการที่จะรองรับบุคคลออทิสติกเข้าทำงาน จากผลการวิจัย พบว่า การประเมินสถานประกอบการจะช่วยทำให้ครอบครัว องค์กร และชุมชน มีข้อมูลที่จะช่วยในการตัดสินใจว่าจะส่งหรือไม่ส่ง บุคคลออทิสติกเข้าทำงาน ถ้าจะส่งควรส่งไปทำงานในสถานประกอบการใดเพื่อให้บุคคลออทิสติกทำงานได้อย่างมีความสุข สอดคล้องกับ Department for Empowerment of Persons with Disabilities (2009) ที่ได้กล่าวถึงการพัฒนาอาชีพและการจ้างงานบุคคลออทิสติกไว้ว่าการเตรียมความพร้อมด้านอาชีพและการจ้างงานบุคคลออทิสติก องค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน ควรตระหนักถึงศักยภาพของบุคคลออทิสติก โดยสนับสนุนให้ได้รับการศึกษาและฟื้นฟูสมรรถภาพอาชีพ ได้แก่ การแนะแนวอาชีพ ประเมินสมรรถภาพการฝึกทักษะอาชีพ การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อสามารถได้รับการจ้างงานในสถานประกอบการ รวมถึงการประกอบอาชีพอิสระได้

1.4 ร่วมกันกำหนดอาชีพที่เหมาะสมกับบุคคลออทิสติก จากผลการวิจัย พบว่า อาชีพที่เหมาะสมสำหรับบุคคล ออทิสติก คือ อาชีพที่ใช้ความสามารถหรือทักษะเบื้องต้น ไม่ซับซ้อน สอดคล้องกับ Limsila (2007) ที่กล่าวว่าบุคคลออทิสติก ควรได้รับการ สนับสนุนและช่วยเหลือให้มีอาชีพอย่างเหมาะสม และสามารถดำรงชีวิตอย่างปกติสุขเช่นเดียวกับบุคคลทั่วไปได้

สำหรับงานที่บุคคลออทิสติกสามารถทำได้ควรเป็นงานที่ไม่ต้องใช้ฝีมือความละเอียดลออมากนัก นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Rajanukul Institute (2008) ที่กล่าวว่า ผู้ฝึกสอนงาน (Job Coach) หรือผู้ปกครองจะต้องประเมินความสามารถของบุคคลออทิสติกและการสังเกตพฤติกรรม เพื่อจัดหางานที่เหมาะสมกับบุคคลออทิสติกมากที่สุด

1.5 ร่วมกันกำหนดและประสานความร่วมมือจากบุคคลและองค์กรภายนอกเพื่อเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพ ตามแผน จากผลการวิจัย พบว่า ครอบครัว องค์กร และชุมชน ต้องแสวงหาความร่วมมือจากภายนอกเพื่อร่วมกันเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพเพราะถ้าให้ครอบครัว องค์กร และชุมชน ดำเนินการเพียงลำพัง อาจจะมีข้อจำกัดและทำให้ไม่ประสบความสำเร็จได้เท่าที่ควร สอดคล้องกับ Department for Empowerment of Persons with Disabilities (2009) ที่ได้กล่าวถึงการพัฒนาอาชีพและการจ้างงานบุคคลออทิสติกไว้ว่า ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของบุคคล ออทิสติกในการพัฒนาอาชีพและการจ้างงานบุคคลออทิสติก โดยองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนที่ดำเนินงานเกี่ยวกับการพัฒนาอาชีพ และการจ้างงานคนพิการ เปิดโอกาสให้ผู้แทนคนพิการแต่ละประเภทมีส่วนร่วม แสดงความคิดเห็นและตัดสินใจเกี่ยวกับนโยบาย แผนงานและมีส่วนร่วมในการเป็นคณะกรรมการ และคณะทำงานทุกระดับ และนอกจากภาครัฐแล้ว หน่วยงานเฉพาะ ภาคเอกชน หรือองค์กรคนพิการเองก็มีบทบาทสำคัญในการให้บริการด้านอาชีพและการจ้างงานบุคคลออทิสติก

1.6 ร่วมกันกำหนดวิธีการประเมินผลบุคคลออทิสติกเข้าทำงานในสถานประกอบการจากผลการวิจัย พบว่า ครอบครัว องค์กร และชุมชน ต้องมีการประเมินผลบุคคลออทิสติกเข้าทำงานในสถานประกอบการ เพื่อให้ทราบว่าบุคคลออทิสติกทำงานได้ประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด เพื่อจะได้หาแนวทางหรือวิธีการในการช่วยเหลือให้สามารถทำงานในสถานประกอบการร่วมกับคนปกติได้อย่างมีความสุข สอดคล้องกับ Rajanukul Institute (2008) ที่กล่าวว่า ควรมีการประเมินความสามารถ ศักยภาพ และข้อจำกัดของบุคคลออทิสติกแต่ละรายว่ามีความสามารถเหมาะสมกับงานอะไร โดยผู้ฝึกสอนงาน (Job Coach) หรือผู้ปกครองจะต้องประเมินความสามารถเฉพาะบุคคล โดยประเมินถึงความเหมาะสมของงานกับศักยภาพของบุคคลออทิสติก นอกจากนี้ Scott et al. (2018) ได้เสนอว่าไว้ว่า นายจ้างควรสนับสนุนเครื่องมือพิเศษและปรับสภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงานให้เหมาะสมตามความต้องการเฉพาะรายบุคคลให้แก่บุคคลออทิสติก

1.7 ร่วมกันสะท้อนคิดผลและบทเรียนที่ได้รับจากการดำเนินงาน จากผลการวิจัย พบว่า ทุกคนต้องตระหนักในบทบาทหน้าที่ของตนเอง เห็นความสำคัญในการที่จะส่งเสริมให้บุคคลออทิสติกได้เข้าทำงาน รวมถึงการรวมกลุ่มอย่างเป็นทางการระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชน เพื่อร่วมกันดำเนินการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าทำงาน สอดคล้องกับ Meyer (2006) ที่ได้กล่าวว่า การเตรียมบุคคลออทิสติกสำหรับการจ้างงานเริ่มต้นจากการปรับเปลี่ยนโปรแกรมที่เน้นพัฒนาการทางด้านวิชาการมาเน้นทักษะชีวิตการทำงานมากขึ้น ควรมีผู้ฝึกสอนงาน (Job Coach) ร่วมวางแผนออกแบบโปรแกรมวิชาชีพของบุคคลออทิสติกและนำชุมชนมาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนการสอน ให้ความรู้แก่ชุมชนเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของผู้เรียนออทิสติก และให้โอกาสบุคคลออทิสติกฝึกอาชีพที่หลากหลายในชุมชน ซึ่งจะทำให้บุคคลออทิสติกได้เรียนรู้ว่าทักษะด้านใดเหมาะสมกับพวกเขามากที่สุด

1.8 ร่วมกันถ่ายทอดการเรียนรู้ผลการดำเนินงานไปสู่ผู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวข้อง จากผลการวิจัย พบว่า การส่งเสริมความร่วมมือเป็นกิจกรรมที่ดีซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อครอบครัว องค์กร และชุมชน ที่จะทำงานร่วมกันในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพ นอกจากนี้ควรขยายผลความสำเร็จให้หน่วยงานหรือเครือข่ายๆ อื่น ได้เห็นความสำคัญและดำเนินการส่งเสริมการมีส่วนร่วมให้เกิดเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน สอดคล้องกับ Riewpaiboon et al. (2010) ที่ได้กล่าวว่า การถ่ายทอดการเรียนรู้โดยนำพาบุคคลที่มีศักยภาพคนในชุมชนให้มีส่วนร่วมในการดูแล รักษา ส่งเสริม พัฒนาสมรรถภาพบุคคลออทิสติก รวมถึงให้ความรู้ ฝึกทักษะที่จะช่วยเหลือดูแลบุคคลออทิสติก รวมถึงสนับสนุนการสร้างเครือข่ายการดูแลบุคคลออทิสติกในชุมชน

2. ผลการศึกษาแนวทางการส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชน ด้วยโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพ จำนวน 4 ด้าน ดังนี้

2.1 ด้านกายภาพ ได้แก่ การเปิดพื้นที่ในการสร้างโอกาสอย่างอิสระในการเลือกสถานที่ และเวลาในการเข้ามาพบปะเรียนรู้ร่วมกันด้วยความสมัครใจทั้งจากครอบครัว องค์กร และชุมชน สอดคล้องกับ Bryan and Henry (2012) ได้เสนอไว้ว่า การเสริมสร้างการมีส่วนร่วมนั้น ผู้รับผิดชอบต้องเล็งเห็นความสำคัญของชุมชน ครอบครัว และนักเรียน โดยต้องอำนวยความสะดวกในเรื่องของเวลาและสถานที่เพื่อเปิดโอกาสให้บุคคลเหล่านี้ได้เข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างทั่วถึง ที่สำคัญอย่างยิ่งคือต้องรับฟังความคิดเห็นของบุคคลเหล่านี้เสมือนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ มีการแบ่งบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบอย่างเสมอภาคกัน ให้ทุกคนสามารถมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและการวางแผน รวมถึงการให้ความไว้วางใจในการตัดสินใจและการดำเนินงาน

2.2 ด้านจิตใจ ได้แก่ การสร้างความตระหนักในบทบาทหน้าที่หน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองเพื่อประโยชน์สูงสุดแก่บุคคลออกทิสติก สอดคล้องกับ Limsila (2007) กล่าวว่า บุคคลในครอบครัวหรือผู้ปกครองเป็นบทบาทที่สำคัญในการจะช่วยเหลือแก้ปัญหาของบุคคลที่มีภาวะออทิสซึม และสอดคล้องกับ Epstein (2010) ที่ได้กล่าวว่า การมีส่วนร่วมอาจพิจารณาได้ทั้งการช่วยเหลือเกื้อกูล การรวมตัวเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน และการความตระหนักว่าตน คือ ผู้ที่สามารถควบคุมสถานการณ์ที่มีผลกระทบทั้งทางด้านบวก และด้านลบต่อชีวิตความเป็นอยู่ โดยมีกระบวนการเรียนรู้ การถ่ายทอดการเปลี่ยนความรู้ ความเข้าใจ และพฤติกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม และความเป็นประชาธิปไตย โดยต้องเอื้อให้กลุ่มเป้าหมายได้แลกเปลี่ยนซึ่งกันและกันอย่างเต็มที่ ไม่ปิดกั้น โอกาสในการแสดงความคิดเห็น

2.3 ด้านเทคนิค ได้แก่ มอบหมายหน้าที่ตามความสมัครใจ ความถนัด โดยไม่เป็นการบังคับจิตใจ หากติดขัดหรือต้องการความช่วยเหลือในสิ่งใดก็ช่วยเหลือและสนับสนุนซึ่งกันและกัน โดยการมีส่วนร่วมเป็นกระบวนการของความร่วมมือเพื่อที่จะนำความสามารถที่บุคคลมีอยู่มาใช้ ซึ่งจะทำให้เกิดความมุ่งมั่นที่จะนำองค์กรไปสู่ความสำเร็จ (Brio et al., 2007; Marin-Garcia & Bonavia, 2015; Martin & Llusar, 2018) สอดคล้องกับที่ Stefanski et al. (2016) ได้อธิบายลักษณะของการมีส่วนร่วมว่า เป็นการเข้ามามีบทบาทในการช่วยเหลือและเข้ามามีอิทธิพลต่อกระบวนการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนา สอดคล้องกับที่ Nakornatb (2008) ได้กล่าวว่า การมีส่วนร่วม คือ การมีอำนาจในการตัดสินใจร่วมกันเป็นกระบวนการที่ประชาชนสามารถกระทำการเปลี่ยนแปลง และควบคุมสภาพแวดล้อมทั้งหมดได้ โดยพัฒนาและเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิด หาทางเลือก หาทางแก้ปัญหา และการลงมือกระทำด้วยตนเอง นอกจากนี้ส่งเสริมให้มีนักวิชาการหรือวิทยากรมาให้ความรู้ที่ถูกต้องเหมาะสมกับบริบท และความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

2.4 ด้านเครือข่าย ได้แก่ ส่งเสริมให้มีการประชาสัมพันธ์บอกต่อเพื่อต่อยอดให้กับเครือข่ายหรือกลุ่มอื่นๆ และมีเครือข่ายหรือกลุ่มสนับสนุนในด้านนโยบาย งบประมาณ ทรัพยากร และบุคลากร สอดคล้องกับ Zablotzky et al. (2012) และ Buttichak (2009) ที่กล่าวว่า ปัจจุบันการช่วยเหลือบุคคลออทิสติกได้ทำกันเป็นทีมเพราะเด็กต้องได้รับการดูแลจากบุคคลหลายความถนัด เพื่อแก้ไขพฤติกรรมหลายด้านและที่ขาดไม่ได้ก็คือบุคคลในครอบครัวหรือผู้ปกครองต้อง รู้จักเข้าใจและให้การช่วยเหลือ หรือเป็นการจับกลุ่มเพื่อนให้ช่วยแก้ปัญหาในการปฏิสัมพันธ์ด้าน สังคมและการสื่อสารของบุคคลออทิสติก หรือให้โอกาสในการร่วมกิจกรรมต่างๆ กับคนทั่วไป เนื่องจากมีข้อจำกัดทางสังคมและพฤติกรรม ผู้ที่เกี่ยวข้องควรจัดให้บุคคลออทิสติกได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ทางสังคมอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะของการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ข้อเสนอแนะต่อครอบครัว ควรส่งเสริมพลังครอบครัว (Family Empowerment) เพราะพลังครอบครัว คือ พลังแห่งความสำเร็จ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับออทิสติกเป็นสิ่งที่เรียนรู้ได้ และมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเรียนรู้ เพราะจะช่วยให้การดูแลช่วยเหลือเป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง นอกจากนี้ครอบครัวควรทำความรู้จักโรงเรียนและหลักสูตรที่จะให้บุคคลออทิสติกได้ฝึกอาชีพ ตลอดจนคอยเป็นที่เลี้ยงให้คำแนะนำและช่วยเหลือแก่บุคคลออทิสติกเมื่อต้องการความช่วยเหลือ

1.2 ข้อเสนอแนะต่อองค์กร ควรจัดการศึกษาทางเลือกให้กับบุคคลออทิสติกที่เน้นทักษะทางสังคมและการฝึกอาชีพ รวมถึงการแสวงหาความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นเพื่อร่วมกันเป็นเครือข่ายพัฒนาอาชีพให้กับบุคคลออทิสติก นอกจากนี้ องค์กรอาจจัดตั้งกองทุนส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตให้กับบุคคลออทิสติกเพราะการฝึกอาชีพบางครั้งก็มีข้อจำกัดทั้งด้านบุคลากรและอุปกรณ์การฝึก

1.3 ข้อเสนอแนะต่อชุมชน สามารถนำโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพไปปรับใช้อย่างเหมาะสมกับชุมชน โดยประสานความร่วมมือกับครอบครัวและองค์กรเพื่อจัดหาสถานที่สำหรับฝึกอาชีพให้กับบุคคลออทิสติก เบื้องต้นอาจเริ่มจากการส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคคลออทิสติกได้ฝึกอาชีพในชุมชนก่อนที่จะออกไปประกอบอาชีพจริงในสถานประกอบการ แล้วจึงขยายผลต่อไป

1.4 ข้อเสนอแนะต่อนโยบายของรัฐ ในเบื้องต้นควรส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชน สนับสนุนด้านงบประมาณเพื่อส่งเสริมการมีอาชีพของบุคคลออทิสติก โดยระยะกลางถึงระยะยาวควรจัดทำนโยบายระดับชาติในการส่งเสริมการมีอาชีพของบุคคลออทิสติก และควรจัดรูปแบบการจัดระบบการสอนทั้งเชิงรับและเชิงรุก โดยเชิงรับ คือ การเปิดหลักสูตรการเตรียมความพร้อมบุคลากรเพื่อรองรับการฝึกอาชีพให้กับบุคคลออทิสติกโดยเฉพาะ ส่วนเชิงรุกคือเปิดการฝึกอาชีพตามความต้องการของตลาดและความสนใจของผู้เรียนแล้วจัดหลักสูตรระยะสั้นรองรับรวมถึงการจัดทำระบบการรับเด็ก โดยอาจจัดเป็น open house 108 อาชีพ ให้ได้บุคคลออทิสติกได้ทดลองฝึกเพื่อดูความสนใจของตนเอง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลถึงการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชน ในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพที่เหมาะสมสอดคล้อง ตามบริบทแต่ละพื้นที่และในสถานการณ์ต่างๆ

2.2 ควรนำโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับพื้นที่อื่นเพื่อจะได้ทราบว่าผลที่ได้จะมีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

2.3 ควรนำแนวทางการส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างครอบครัว องค์กร และชุมชนด้วยโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนในการเตรียมบุคคลออทิสติกเข้าสู่อาชีพไปทดลองใช้ เพื่อจะได้ทราบว่ามีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพของพื้นที่อื่นๆ นอกเหนือจากกรุงเทพมหานครมากน้อยเพียงใด

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุน 90 ปี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

References

- Boone, E. J. (2002). *Developing programs in adult education*. Illinois: Waveland Press.
- Bryan, J., & Henry, L. (2012). A model for building school–family–community partnerships: Principles and process. *Journal of Counseling & development*, 90(4), 408-420.
- Buttichak, A. (2009). Effects of fit ball exercise on flexibility, balance and muscular strength of the autistic children. *An Online Journal of Education (OJED)*, 1, 100-114. [in Thai]
- Caffarella, R. S. (2002). *Planning programs for adult learners* (2nd ed.). San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

- Chokdamrongsuk, J. (2014). Autism and work together we can change autism from “burden” to “power”. *Paper presented at the World Autism Awareness Day 2014*. Bangkok: Kasetsart University Bang Khen. [in Thai]
- Cohen, J. M., & Uphoff, N. T. (1977). *Rural development participation: Concept and measures for project design implementation evaluation*. Paper presented at the Rural Development Committee Center for International Studies, Cornell University.
- del Brío, J. Á., Fernandez, E., & Junquera, B. (2007). Management and employee involvement in achieving an environmental action-based competitive advantage: An empirical study. *The International Journal of Human Resource Management*, 18(4), 491-522.
- Department for Empowerment of Persons with Disabilities. (2009). *Operational law handbook for life quality enhancement and development of persons with disabilities*. Bangkok: Department for Empowerment of Persons with Disabilities. [in Thai]
- Department of Mental Health. (2014). Building Thai society with employment tryout project. *Department of Mental Health's News*, 21(245), 4-5. [in Thai]
- Department of Mental Health. (2018). *Department of Mental Health successfully developed the country's first "autism" diagnosis machine for Thai children!!*. Retrieved November 24, 2019, from <http://www.prdmh.com/ข่าวสาร/ข่าวแจกกรมสุขภาพจิต/1217-กรมสุขภาพจิต-ประสบผลสำเร็จพัฒนาเครื่องตรวจวินิจฉัยภาวะ“ออทิสติก”เด็กไทย-ชุดแรกของประเทศไทย.html>. [in Thai]
- Epstein, J. L. (2010). School/family/community partnerships: Caring for the children we share. *Phi Delta Kappan*, 92(3), 81-96.
- Karst, J. S., & Hecke, A. V. V. (2012). Parent and family impact of autism spectrum disorders: A review and proposed model for intervention evaluation. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 15(3), 247-277.
- Khueansuwan, I. (2009). *Designing the Developmental Enhancement Program Based on DIR for an Autistic Child* (Master thesis). Chiang Mai: Chiang Mai University. [in Thai]
- Limsila, P. (2007). *Special child 2nd lesson*. Bangkok: Bangkok Press. [in Thai]
- Marin-Garcia, J. A., & Bonavia, T. (2015). Relationship between employee involvement and lean manufacturing and its effect on performance in a rigid continuous process industry. *International Journal of Production Research*, 53(11), 3260-3275.
- Martín, I. B., & Llusar, J. C. B. (2018). Examining the intermediate role of employee abilities, motivation and opportunities to participate in the relationship between HR bundles and employee performance. *Business Research Quarterly*, 21(2), 99-110.
- Meyer L. S., Taylor B. A., Cerino K. E., Fisher J. R., Moran L., & Richard E. (2006). *Alpine Learning Group*. Austin, TX: Pro-ed.
- Moxom, L., & Gates, D. (2001). *Children with autism: Supporting the transition to adulthood*. Education and Child Psychology, 18, 28-40.

- NakornTAB, A. (2008). *Education in community: The experience synthesis in the educational research with community project*. Bangkok: The Thailand Research Fund. [in Thai]
- Rajanukul Institute. (2008). *Handbook for caring and providing basic work skills for persons with autism and intellectual disabilities*. Bangkok: Social work section of Prosperous Plus. [in Thai]
- Riewpaiboon, W., Sirivej, P., Wipulakorn, P., Muksong, C., & Eiamnoi, P. (2010). Creating family and community participation. In Dumrikamlert, L. (Ed.), *Work experience in health promotion for persons with disabilities*. Bangkok: Sahamitr Printing and Publishing. [in Thai]
- Scott, M., Falkmer, M., Falkmer, T., & Girdler, S. (2018). Evaluating the effectiveness of an autism-specific workplace tool for employers: A randomised controlled trial. *Journal of autism and developmental disorders*, 48(10), 3377-3392.
- Section of Education for Handicapped Group. (2007). *Operational guidelines for Special Education Center*. Bangkok: Office of the Basic Education Commission. [in Thai]
- Stefanski, A., Valli, L., & Jacobson, R. (2016). Beyond involvement and engagement: The role of the family in school-community partnerships. *School Community Journal*, 26(2), 135-160.
- Utairatanakit, D. (2009). *Education management for children with autism*. Bangkok: Kasetsart University Laboratory School, Center for Educational Research and Development for Students with Special Needs. [in Thai]
- Zablotsky, B., Boswell, K., & Smith, C. (2012). An evaluation of school involvement and satisfaction of parents of children with autism spectrum disorders. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 117(4), 316-330.

บทความวิจัย (Research Article)

การบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ

สังกัดกรุงเทพมหานคร

THE ADMINISTRATION OF STUDENT SUPPORT OF TEACHER PERCEPTION SCHOOLS IN NORTH BANGKOK UNDER BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION

Received: May 23, 2019

Revised: September 24, 2019

Accepted: September 27, 2019

อริสรา เรืองวงศ์^{1*} และรัตนา กาญจนพันธุ์²

Arisara Ruengwong^{1*} and Ratana Karnjanapun²

^{1,2}มหาวิทยาลัยรามคำแหง

^{1,2}Ramkhamhaeng University, Bangkok 10240, Thailand

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

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ ระดับการศึกษา ขนาดของสถานศึกษา ประสบการณ์การสอนของครู ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการเตรียมการและวางแผน 2) ด้านการดำเนินงานตามแผน 3) ด้านการนิเทศ กำกับติดตาม และ 4) ด้านการประเมินผล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 331 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า มีค่าความเชื่อมั่นที่ .82 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และการทดสอบรายคู่ตามวิธีเชฟเฟ ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลการศึกษาการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับ ดังนี้ ด้านการดำเนินงานตามแผน ด้านการประเมินผล ด้านการเตรียมและวางแผนและด้านการนิเทศ กำกับ ติดตาม

2. ผลการเปรียบเทียบการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ ระดับการศึกษา ขนาดของสถานศึกษา และประสบการณ์การสอนของครู โดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: การบริหารจัดการ ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

Abstract

In this thesis, the researcher studies and compares the administration of student support systems as perceived by teachers in the northern Bangkok school group under the jurisdiction of the Bangkok Metropolitan Administration (BMA) as classified by demographical characteristics in four aspects. The demographical characteristics are gender, educational level, school size, and teaching experience. The four aspects are:

(1) preparation and planning; (2) operational planning; (3) supervision, monitoring, and follow-ups; and (4) evaluation. The sample population consisted of 331 teachers in the northern Bangkok school group under the jurisdiction of BMA. The research instrument was a five-rating scale questionnaire comprised couched at the reliability level of 0.82. Using techniques of descriptive statistics, the researcher analyzed the data collected in terms of frequency, percentage, mean (*M*) and standard deviation (*SD*). In hypothesis testing, the researcher employed the independent samples *t* test and the one-way analysis of variance (ANOVA) techniques in addition to Scheffé's post hoc comparison methods. Findings are as follows:

1. In studying the administration of student support systems as perceived by the teachers, it was overall found to be perceived at a high level. When considered in each aspect, it was found that all aspects were found to be expressed at a high level in the following descending order: operational planning; evaluation; preparation and planning; and supervision, monitoring, and follow-ups.

2. In comparing the administration of the student support system as perceived by teachers as classified by gender, educational level, school size, and teaching experience, the results were as follows: no corresponding differences were found overall.

Keywords: The Administration, Student Support Systems

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545 และแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553 มาตรา 6 ได้กำหนดความมุ่งหมายและหลักการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรมในการดำเนินชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และมาตรา 22 แนวการจัดการศึกษายังให้ความสำคัญแก่ผู้เรียนทุกคนโดยยึดหลักว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ รวมทั้งมาตรา 23(5) ในการจัดการศึกษาต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา ซึ่งเรื่องหนึ่งที่กำหนดให้ดำเนินการคือความรู้ ทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข การจัดกระบวนการเรียนให้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ผู้เรียนรู้จักประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา ให้รู้จักคิดเป็น ทำเป็น รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา อีกทั้งมีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อการพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ นอกจากจะดำเนินการด้วยการส่งเสริม สนับสนุนผู้เรียนแล้ว การป้องกันและช่วยเหลือในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนก็นับว่าเป็นเรื่องสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากสภาพสังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Ministry of Education, 2010)

กรุงเทพมหานคร ได้จัดโครงการสร้างระบบดูแลสภาวะทางใจของนักเรียนและครู โดยผู้บริหารสถานศึกษาจำเป็นต้องตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการจัดบริการแนะแนว การป้องกัน แก้ไข และส่งเสริมสภาวะทางใจของนักเรียน ครู และบุคลากรในสถานศึกษา มุ่งสร้างระบบดูแลสภาวะทางใจของนักเรียนและครู พัฒนาคูแนะแนวและบุคลากรในโรงเรียนให้มีองค์ความรู้และแนวทางการดูแลสภาวะทางใจนักเรียนที่ถูกต้อง รวมถึงพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษาให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทัศนคติที่ดีต่อระบบการดูแลสภาวะทางใจของนักเรียนและครู อีกทั้งคัดกรอง ดูแล ป้องกัน และแก้ไขปัญหาสุขภาพจิตของนักเรียนและครู

จากวิกฤตในสังคมปัจจุบัน ส่งผลให้ปัญหาของเด็กมีแนวโน้มสูงขึ้น เด็กในระดับประถมศึกษาพบปัญหา คือ

- 1) ด้านภาวะสังคม จำนวนพื้นที่เสี่ยงเพิ่มสูงขึ้นจาก 48 แห่ง เป็น 72 แห่งต่อประชากรแสนคน ส่วนจำนวนร้านอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นจาก 28 แห่ง เป็น 40 แห่งต่อประชากรแสนคน หรือคิดเป็นจำนวน 23,429 แห่ง
- 2) ด้านภาวะครอบครัว อัตราการจดทะเบียนสมรสต่อการหย่าร้างเป็น 3.31:1 อัตราเด็กประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษาที่ไม่ได้อาศัยอยู่กับพ่อแม่หรือพ่อแม่แยกทางกัน ร้อยละ 26 เด็กใช้เวลาอยู่บ้านเพื่อนเป็นประจำ ร้อยละ 15 เด็กที่ต้องอยู่บ้านคนเดียวหลังเลิกเรียนเป็นประจำอย่างน้อยประมาณวันละ 2.5 - 3 ชั่วโมง ร้อยละ 16
- 3) ด้านสื่อ เด็กใช้เวลากับสื่อมากขึ้น โดยเด็กตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาถึงอุดมศึกษากว่าร้อยละ 85 ใช้เวลาคุยโทรศัพท์เฉลี่ยวันละ 101 นาที ใช้โทรศัพท์มือถือส่งข้อความหรือโหลดภาพ/เพลง/เกมส์ เป็นประจำทุกวัน เฉลี่ยวันละ 4 ครั้ง เด็กเล่นอินเทอร์เน็ตเป็นประจำเพิ่มมากขึ้น ร้อยละ 36 โดยใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ยวันละ 134 นาที เด็กดูโทรทัศน์เป็นประจำ ร้อยละ 66 และใช้เวลาไปกับสื่อโทรทัศน์เฉลี่ยวันละประมาณ 166 นาที และ
- 4) ด้านภาวะการถูกละเมิดและอาชญากรรมในกลุ่มมีเด็กอายุต่ำกว่า 18 ปี ถูกละเมิดทางเพศเพิ่มขึ้น โดยมีเด็กถูกละเมิดทางเพศเฉลี่ยวันละ 18 ราย ส่วนคดีอาชญากรรมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยมีเด็กอายุต่ำกว่า 18 ปี ต้องคดีและถูกคุมขังอยู่ในสถานพินิจทั่วประเทศ รวมทั้งสิ้น 46,981 ราย ดังนั้น การจัดระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนจึงเป็นการดำเนินงานที่กระทรวงศึกษาธิการและกระทรวงสาธารณสุขร่วมกันวางรากฐาน เพื่อพัฒนาคุณภาพนักเรียนให้มีความสมบูรณ์พร้อมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม และมีชีวิตที่เป็นสุขตามที่สังคมมุ่งหวัง เป็นระบบที่เหมาะสมกับการพัฒนาป้องกันและแก้ไขปัญหาเด็กนักเรียนในยุคปัจจุบัน โดยมีการดำเนินการดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามขั้นตอนกระบวนการบริหารอย่างเป็นระบบ ดังนี้ 1) ด้านการเตรียมการและวางแผน 2) ด้านการดำเนินงานตามแผน 3) ด้านการนิเทศ กำกับ ติดตาม 4) ด้านการประเมินผล (Office of the Basic Education Commission, 2009, p. 18)

การพัฒนานักเรียนให้นักเรียนเป็นบุคคลที่มีคุณภาพทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม และมีวิถีชีวิตที่เป็นสุขตามที่สังคมมุ่งหวังไว้ โดยผ่านกระบวนการทางการศึกษานั้น นอกจากจะดำเนินการด้วยการส่งเสริม สนับสนุนนักเรียนแล้ว การป้องกันและการช่วยเหลือแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับนักเรียนก็เป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งของการพัฒนา ดังนั้น ภาพความสำเร็จที่เกิดจากการพัฒนานักเรียนให้เป็นไปตามที่มุ่งหวังนั้น จึงต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย โดยเฉพาะบุคลากร ครูทุกคนในโรงเรียน เพื่อการดูแลช่วยเหลือนักเรียนอย่างใกล้ชิด เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเยาวชนให้เติบโต งอกงาม เป็นบุคคลที่มีคุณค่าของสังคมต่อไป (Department of Mental Health, 2008, p. 1)

โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครได้จัดโครงการและกิจกรรมเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา เช่น โครงการเสริมสร้างศักยภาพของเด็กและเยาวชน เพื่อคุณภาพที่ดีในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของนักเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร (Department of Education, 2013, pp. 20-23) มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของครูที่ปรึกษาในการดูแลช่วยเหลือนักเรียนไว้ว่า ต้องเอาใจใส่นักเรียนในกลุ่มของตนอย่างใกล้ชิด ช่วยเหลือและแนะนำการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับนักเรียนของตนได้ทันเวลาและบังเกิดผลดีตามกระบวนการดูแลช่วยเหลือนักเรียน (Ministry of Education, 2004, pp. 37-52)

จากการดำเนินงาน พบว่า ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนยังไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะครูซึ่งเป็นผู้ดำเนินการหลัก มีปัญหาหลายประการ ได้แก่ ครูมีเวลาในการดูแลช่วยเหลือนักเรียนน้อย เพราะมีภารกิจด้านอื่น ครูส่วนใหญ่ไม่เคยฝึกอบรมเกี่ยวกับการดูแลช่วยเหลือนักเรียน จึงขาดทักษะและความเข้าใจในกระบวนการและการทำเอกสารของระบบ ครูไม่สามารถเยี่ยมบ้านนักเรียนได้ทุกคน นักเรียนให้ข้อมูลไม่สมบูรณ์และไม่ตรงกับความเป็นจริง ผู้ปกครองไม่ยอมรับพฤติกรรมด้านลบของลูกและไม่ให้ข้อเท็จจริงกับครูเพราะเกรงว่าลูกจะถูกลงโทษ ขาดการประสานงานกับหน่วยงานภายนอกเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ (Department of Education, 2013, pp. 2-5)

จากสภาพปัญหาที่ปรากฏดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ ระดับการศึกษา ขนาดของสถานศึกษา ประสบการณ์การสอนของครู ซึ่งจะมีผลประโยชน์และคุณค่าต่อการพัฒนาคน การพัฒนาสังคม และการพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืน และเพื่อเป็นแนวทางในการนำไปปฏิบัติให้เกิดผลดีต่อโรงเรียนและเยาวชนของชาติต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อเปรียบเทียบการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ ระดับการศึกษา ขนาดของสถานศึกษา ประสบการณ์การสอนของครู

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครู โรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2559 จำนวน 46 โรงเรียน รวม 2,264 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครู โรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2559 จำนวน 331 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan (1970) จากนั้นทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ตามขนาดของโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนขนาดเล็ก 11 คน โรงเรียนขนาดกลาง 84 คน และโรงเรียนขนาดใหญ่ 236 คน
2. กรอบแนวคิดการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานครในครั้งนี้ ผู้วิจัยนำกรอบแนวคิดการดำเนินงานตามกระบวนการการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของ Department of Mental Health (2008) ซึ่งให้แนวทางการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ครอบคลุมภาระหน้าที่ตามองค์ประกอบสำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการเตรียมและวางแผน ด้านการดำเนินงานตามแผน ด้านการนิเทศ กำกับ ติดตาม ด้านการประเมินผล ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ กรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ ระดับการศึกษา ขนาดของสถานศึกษา และประสบการณ์การสอนของครู
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยการตรวจสอบความถูกต้อง ความตรง (Validity) ตามตามนิยามศัพท์ดังนี้
 - ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามชนิดตรวจสอบรายการ (Checklist) เพื่อสอบถามเกี่ยวกับเพศ ระดับการศึกษา ขนาดของสถานศึกษา และประสบการณ์การสอนของครู
 - ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการเตรียมและวางแผน ด้านการดำเนินงานตามแผน ด้านการนิเทศ กำกับ ติดตาม ด้านการประเมินผล เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด
 4. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

4.1 ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ จากผู้อำนวยการสำนักงานเขต

4.2 นำแบบสอบถามพร้อมสำเนาหนังสืออนุญาตส่งถึงสถานศึกษา เพื่อขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม

4.3 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยเข้าพบผู้อำนวยการโรงเรียนเพื่อขออนุญาตแจกแบบสอบถามให้กับครูที่ได้รับเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง

4.4 ผู้วิจัยนัดวันรับแบบสอบถามหลังจากส่งแบบสอบถามแล้ว 14 วัน และติดตามแบบ-สอบถามกลับคืนด้วยตนเอง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคม ดังนี้

5.1 นำแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมได้ทั้งหมดมาตรวจสอบความสมบูรณ์

5.2 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และคำนวณหาค่าร้อยละ (Percentage)

5.3 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ กรุงเทพมหานคร โดยการคำนวณค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.4 การทดสอบสมมติฐาน

6. เปรียบเทียบการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ กรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศและระดับการศึกษา ใช้การทดสอบค่าที (t-test) แบบ Independent

เปรียบเทียบการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัด กรุงเทพมหานคร จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา และตามประสบการณ์การสอนของครู ใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) หากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจะทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีการของ เชฟเฟ (Scheffe's Post Hoc Comparison) (Amornratanasak et al., 2014, p. 45)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัด กรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้าน เมื่อแยกพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า ด้านการดำเนินงานตามแผน ข้อ 1 มีการสร้างความตระหนัก ให้ความรู้กับบุคลากรเกี่ยวกับการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร ในภาพรวมและรายด้าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
ด้านการเตรียมการและวางแผน	4.29	.67	มาก
ด้านการดำเนินงานตามแผน	4.36	.59	มาก
ด้านการนิเทศ กำกับ ติดตาม	4.29	.67	มาก
ด้านการประเมินผล	4.34	.63	มาก
รวม	4.30	.52	มาก

2. ผลการเปรียบเทียบการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ ระดับการศึกษา ขนาดของสถานศึกษา และประสบการณ์การสอนของครู ได้ผลดังนี้

2.1 การบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัด กรุงเทพมหานคร ที่มีเพศต่างกัน โดยภาพรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านการนิเทศ กำกับ ติดตาม ไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านการเตรียมการและวางแผน ด้านการดำเนินงานตามแผนและด้านการประเมินผลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัด กรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ ในภาพรวมและรายด้าน

รายการ	เพศ				t	Sig.
	ชาย		หญิง			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. ด้านการเตรียมการและวางแผน	4.12	.70	4.35	.64	-2.844*	.005
2. ด้านการดำเนินงานตามแผน	4.60	.52	4.26	.59	5.054*	.000
3. ด้านการนิเทศ กำกับ ติดตาม	4.18	.63	4.24	.68	-.8180	.414
4. ด้านการประเมินผล	4.54	.58	4.27	.63	3.737*	.000
รวม	4.6	.46	4.28	.54	1.325	.187

*p < 0.5

2.2 การบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัด กรุงเทพมหานคร ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน โดยภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัด กรุงเทพมหานคร จำแนกตามระดับการศึกษา ในภาพรวมและรายด้าน

รายการ	ระดับการศึกษา				t	Sig.
	ปริญญาตรี		สูงกว่าปริญญาตรี			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. ด้านการเตรียมการและวางแผน	4.25	.66	4.32	.67	-.969	.338
2. ด้านการดำเนินงานตามแผน	4.35	.61	4.36	.56	-.253	.800
3. ด้านการนิเทศ กำกับ ติดตาม	4.24	.64	4.21	.70	.399	.690
4. ด้านการประเมินผล	4.38	.63	4.31	.64	.987	.324
รวม	4.30	.52	4.30	.52	.048	.962

*p < 0.5

2.3 การบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัด กรุงเทพมหานคร ที่ปฏิบัติงานในสถานศึกษาที่มีขนาดต่างกัน โดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการเตรียมการและวางแผนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัด กรุงเทพมหานคร จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา ในภาพรวมและรายด้าน

รายการ	ขนาดของสถานศึกษา						F	Sig.
	ขนาดเล็ก		ขนาดกลาง		ขนาดใหญ่			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. ด้านการเตรียมการและวางแผน	4.43	.51	4.48	.56	4.22	.70	5.150*	.006
2. ด้านการดำเนินงานตามแผน	4.19	.62	4.31	.70	4.38	.54	.910	.404
3. ด้านการนิเทศ กำกับ ติดตาม	3.99	.66	4.31	.69	4.21	.65	1.386	.252
4. ด้านการประเมินผล	4.17	.69	4.26	.76	4.38	.57	1.600	.203
รวม	4.20	.57	4.34	.57	4.30	.50	.430	.651

*p<0.5

2.4 การบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัด กรุงเทพมหานคร ที่มีประสบการณ์การสอนต่างกัน โดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการดำเนินงานตามแผนและด้านการประเมินผลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัด กรุงเทพมหานคร จำแนกตามประสบการณ์การสอนของครูในภาพรวมและรายด้าน

รายการ	ตามประสบการณ์การสอนของครู						F	Sig.
	น้อยกว่า 5 ปี		5 – 10 ปี		มากกว่า 10 ปี			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. ด้านการเตรียมการและวางแผน	4.17	.72	4.35	.65	4.32	.63	2.237	.108
2. ด้านการดำเนินงานตามแผน	4.44	.55	4.42	.56	4.24	.62	4.239*	.015
3. ด้านการนิเทศ กำกับ ติดตาม	4.22	.65	4.28	.64	4.18	.70	.656	.520
4. ด้านการประเมินผล	4.44	.56	4.42	.54	4.22	.72	4.753*	.009
รวม	4.32	.50	4.37	.47	4.24	.56	1.789	.169

*p < 0.5

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะกระทรวงศึกษาธิการได้มีการประสานความร่วมมือกับกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข จัดทำระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 เป็นต้นมา โดยมีแนวคิดบูรณาการการสร้างคู่มือช่วยการดูแลช่วยเหลือนักเรียนระหว่างระบบการศึกษา กับสถานบริการสาธารณสุข เป็นยุทธวิธีในการดำเนินงาน เพื่อให้การดูแลช่วยเหลือนักเรียนบรรลุผลสำเร็จและเป็นไปอย่างยั่งยืน (Department of Mental Health, 2008, p. 2) ต่อมาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดนโยบายให้สถานศึกษาในสังกัดทุกแห่งดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ (Office of the Basic Education Commission, 2008, p. 18) ซึ่งผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงความตระหนัก ความเอาใจใส่ในการนำนโยบายมาบริหารจัดการอย่างเคร่งครัดของผู้บริหารสถานศึกษา ดังแนวคิดของ Jiamton and Chaichompu (2009) ได้ศึกษาการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขต

พื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1 ผลการวิจัย พบว่า การบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1 โดยรวมอยู่ในระดับมาก

2. ผลการเปรียบเทียบการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ ระดับการศึกษา ขนาดของสถานศึกษา และประสบการณ์การสอนของครู อภิปรายได้ดังนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่มีเพศต่างกัน โดยภาพรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านการนิเทศ กำกับ ติดตาม ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าครูเพศชายและเพศหญิง มีแนวทางการปฏิบัติหน้าที่การดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามบทบาทหน้าที่ของตนเอง เป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 (Ministry of Education, 2010) มาตรา 22 กำหนดไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และผู้บริหารต่างได้รับการฝึกอบรมพัฒนา เพื่อการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โดยเชื่อมโยงไปสู่ การดำเนินงานในด้านต่างๆ สอดคล้องกับ Senkaew (2012, p. 150) ได้ศึกษาการบริหารงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ กลุ่ม 1 สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ ผลการวิจัย พบว่า การบริหารงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ กลุ่ม 1 สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ จำแนกตามเพศ โดยภาพรวมและรายด้านไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.2 ผลการเปรียบเทียบการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน โดยภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าตามมาตรฐานการปฏิบัติงานตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556 (The Teachers' Council of Thailand, 2013, p. 69) หมวด 2 ข้อ 11(1) คือ ปฏิบัติกิจกรรมทางวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพครูอยู่เสมอ หมายถึง ต้องมีการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาตนเอง มีการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการที่องค์กรหรือหน่วยงานจัดขึ้น เช่น การประชุม การอบรม การสัมมนา และการประชุมปฏิบัติการ เป็นต้น จะเห็นว่าผู้บริหารไม่ว่าวุฒิการศึกษาต่างกันหรือไม่ก็ตามก็ต้องพัฒนาตนเองตลอดเวลา จึงจะทำให้ก้าวหน้าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม อีกทั้งผู้บริหารไม่ว่าจะต่ำกว่าปริญญาตรีหรือสูงกว่าปริญญาตรีต่างก็ได้รับการพัฒนาทั่วหน้ากัน อันจะเป็นการเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์แก่ผู้บริหาร เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานให้สำเร็จตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ จึงส่งผลต่อการมีบทบาทการปฏิบัติงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับแนวคิดของ Department of Mental Health (2008, p. 5) กล่าวว่า กระบวนการดำเนินการดูแลช่วยเหลือนักเรียนนั้นจะต้องมีขั้นตอน พร้อมด้วยวิธีการและเครื่องมือการทำงานที่ชัดเจน มีครูที่ปรึกษาเป็นบุคลากรหลักในการดำเนินการดังกล่าว โดยผู้บริหารจะต้องมีการประสานความร่วมมืออย่างใกล้ชิดกับครูที่เกี่ยวข้อง หรือบุคคลภายนอก รวมทั้งการสนับสนุนส่งเสริมการดูแลช่วยเหลือนักเรียนหมายรวมถึงการส่งเสริมการป้องกัน และการแก้ไขปัญหาของครู โดยมีวิธีการและเครื่องมือสำหรับครูที่ปรึกษาและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการดำเนินงานพัฒนานักเรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สอดคล้องกับ Rungrojsangjinda (2013, p. 130) ได้ศึกษาการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนด้วยการใช้หลักจิตวิทยาของโรงเรียนประถมศึกษาเขตบางบอน สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนด้วยการใช้หลักจิตวิทยาของโรงเรียนประถมศึกษาเขตบางบอน สังกัดกรุงเทพมหานคร ตามความเห็นของผู้บริหาร และครูโรงเรียนประถมศึกษา เขตบางบอนโดยจำแนกตามวุฒิการศึกษา เป็นรายด้านไม่แตกต่างกัน

2.3 ผลการเปรียบเทียบการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่สถานศึกษามีขนาดแตกต่างกัน โดยภาพรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านการดำเนินการตามแผน

ด้านการนิเทศ กำกับ ติดตาม และด้านการประเมินผลไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าสถานศึกษาที่มีขนาดแตกต่างกัน มีการศึกษาแนวปฏิบัติและปฏิบัติหน้าที่การดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ จึงทำให้มีสภาพการดำเนินงานไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับ Wuttiwichayanun (2007, p. 77) ได้ศึกษาปัญหาการดำเนินงาน ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของครูที่ปรึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 ผลการวิจัย พบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของครูที่ปรึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 จำแนกตามขนาดของโรงเรียน พบว่าโดยภาพรวมและรายด้าน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.4 ผลการเปรียบเทียบการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกัน โดยภาพรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านการเตรียมการและวางแผน และด้านการนิเทศ กำกับ ติดตามไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากผู้บริหารนำหลักการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนมาใช้ในแนวทางเดียวกัน จึงทำให้ครูที่มีประสบการณ์ต่างกันมีการรับรู้ไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับ Mapradit (2013, p. 102) ได้ศึกษาการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรปราการ เขต 1 ผลการวิจัย พบว่า ระดับความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนที่มีต่อการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรปราการ เขต 1 ในภาพรวมจำแนกตามประสบการณ์ในการบริหารไม่มีความแตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้

1.1 ด้านการเตรียมการและวางแผน ผู้บริหารควรมีการศึกษาและวิเคราะห์บริบทของชุมชนวางแผนร่วมกับครูที่ปรึกษาหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับการดำเนินการดูแลช่วยเหลือนักเรียน ให้การสนับสนุนการฝึกอบรม พัฒนาบุคลากรเพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะต่างๆ ในการดูแลช่วยเหลือนักเรียนและสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ด้านการดำเนินการตามแผนผู้บริหารควรให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของครูและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนร่วมกันดำเนินการต่างๆ มีการจัดหาสื่อ นวัตกรรมให้พร้อมเพียง

1.3 ด้านการนิเทศ กำกับ ติดตาม ผู้บริหารควรให้การสนับสนุนให้มีคณะกรรมการดำเนินการการนิเทศ กำกับ ติดตามงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนอย่างต่อเนื่อง มีการประชุมติดตามผลการดำเนินงานเพื่อนำผลไปปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาต่อไป

1.4 ด้านการประเมินผล ผู้บริหารควรให้การสนับสนุนให้มีการจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์การดำเนินงานให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ศึกษาบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา ครู และกรรมการสถานศึกษา และผู้ปกครองนักเรียน ที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

2.2 ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามการรับรู้ของครูโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพเหนือ สังกัดกรุงเทพมหานคร

References

- Amornratanasak, S., Punthai, B., & Ruaengsri, S. (2014). *Educational research methodology* (2nd ed.). Bangkok: Academic Promotion Center. [in Thai]
- Department of Education. (2013). *Government Action Plan B.E. 2013*. Bangkok: Department of Education. [in Thai]
- Department of Mental Health. (2008). *Teacher manual a student support system grade 1 - 6*. Bangkok: The Agricultural Co-operative Federation of Thailand. [in Thai]
- Jiamton, N., & Chaichompu, S. (2009). School administrative management on student assistant system under the office of Sakeao Educational Service Area 1. *Journal of Educational Research*, 8(1), 73-88. [in Thai]
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.
- Mapradit, J. (2013). *Administration of student support system in the elementary schools in Samut Pradarn Educational Service Area Zone 1* (Master thesis). Bangkok: Dhonburi Rajabhat University. [in Thai]
- Ministry of Education. (2010). *National Education Act B.E. 1999, the additional amendment (Second Edition) B.E. 2002 and the additional amendment (Third Edition) B.E. 2010*. Bangkok: Khurusapha Printing Ladphrao. [in Thai]
- Ministry of Education. (2004). *Teacher manual: Student support system for develop the quality of life and solve the social crisis path to professional teachers*. Bangkok: Chuan Pim. [in Thai]
- Office of the Basic Education Commission. (2008). *Standards for student support systems*. Bangkok: Express Transportation Organization of Thailand. [in Thai]
- Office of the Basic Education Commission. (2009). *Guidelines operation of the student care and support system*. Bangkok: Office of the Basic Education Commission. [in Thai]
- Rungrojsangjinda, V. (2013). *Students care system management based on psychological principles of Bangkok Elementary Schools Bangkok Metropolitan Administration* (Master thesis). Bangkok: Dhonburi Rajabhat University. [in Thai]
- Senkaew, S. (2012). *The administration of student-care taking system in welfare schools, group 1, under the Bureau of Special Education* (Master thesis). Kanchanaburi: Kanchanaburi Rajabhat University. [in Thai]
- The Teachers' Council of Thailand. (2013). *Regulation of the Teachers' Council of Thailand Regarding Professional Standard B.E. 2556*. Bangkok: Khurusapha Printing Ladphrao. [in Thai]
- Wuttiwichayanun, K. (2007). *Problems in the implementation of the student support system of the teacher advisor in schools under the Bangkok Educational Service Area Office 3* (Master thesis). Phitsanulok: Naresuan University. [in Thai]

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาวิธีการประมาณค่าความเที่ยงของสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ สำหรับมาตรวัดแบบพหุมิติ

DEVELOPMENT OF ESTIMATION METHOD FOR THE RELIABILITY OF THE NEW STRATIFIED ALPHA COEFFICIENT FOR MULTIDIMENSIONAL SCALES

Received: April 17, 2020

Revised: June 2, 2020

Accepted: June 23, 2020

อาภากร เปรี้ยวนิม^{1*} พูลพงศ์ สุขสว่าง² และปิยะทิพย์ ประดู่พรหม³
Arpakorn Prewnim^{1*} Poonpong Suksawang² and Piyathip Pradujprom³

¹มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี^{2,3}มหาวิทยาลัยบูรพา¹Bangkokthonburi University, Bangkok 10170, Thailand^{2,3}Burapha University, Chon Buri 20131, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: arpakorn.pr@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) 2) เปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธี α_{scr} กับวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบบแบ่งชั้น (α_s) จำแนกตามความยาวแบบทดสอบและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 54 สถานการณ์ และ 3) ประมาณค่าความเที่ยงของมาตรวัดแบบพหุมิติที่พัฒนาขึ้นด้วยวิธี α_{scr} เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ที่มีอายุ 18-64 ปี จำนวน 2,368 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ได้วิธีประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) ดังนี้

$$\alpha_{scr} = 1 - \left[\frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2 \left(1 - \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + (\sum \varepsilon_i)} \right)}{\sigma_x^2} \right]$$

2. วิธี α_{scr} มีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี α_s กรณีกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 50 คนและความยาวของข้อสอบ 60 ข้อขึ้นไป และกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 400 คนและความยาวของข้อสอบ 10 ข้อขึ้นไป

3. ค่าความเที่ยงของมาตรวัดแบบพหุมิติ เท่ากับ .667, .762 และ .858 เมื่อความยาวของข้อคำถามในมาตรวัดเท่ากับ 18, 54 และ 84 ข้อ ตามลำดับ

คำสำคัญ: มาตรวัดแบบพหุมิติ ความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ ความเที่ยงของมาตรวัดแบบพหุมิติ

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop a method for estimating new stratified alpha coefficients (α_{scr}), 2) to compare the efficiency of reliability estimation between the new alpha coefficients (α_{scr}) and the stratified alpha coefficients (α_s) by test length, and the size of the sampled group, over

54 conditions, and 3) to estimate the reliability of multidimensional scales using the new stratified alpha coefficients (α_{scr}). The sample included 2,368 persons, aged between 18-64 years. The results were as follows:

1. The method for estimating the reliability of the alpha coefficients (α_{scr}) was

$$\alpha_{scr} = 1 - \left[\frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2 \left(1 - \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + (\sum \varepsilon_i)} \right)}{\sigma_x^2} \right]$$

2. The reliability of the alpha coefficient estimation method for estimating new stratified alpha coefficients (α_{scr}) was more efficient than estimated stratified alpha coefficients (α_s) if there were at least 50 test takers and the length of the exam was 60 or more items, or if there were at least 400 test takers and the length of the exam was more than 10 items.

3. The reliability of the multidimensional scales was found to be .677, .762, and .858 when the length of the scales was 18, 54, and 84 items, respectively.

Keywords: Multidimensional Test, Estimating New Stratified Alpha Coefficients, Multidimensional Scales

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

การประมาณค่าความเที่ยงแบบทดสอบด้านพหุมิติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์เป็นการวัดแบบพหุมิติ (Multidimensional Measurement) มากกว่าเอกมิติ (Unidimensional Measurement) เนื่องจากโครงสร้างตัวแปรมีองค์ประกอบย่อยหลายตัว หรือข้อคำถามหลายข้อ จะให้ค่าความเที่ยงต่ำกว่าด้านกายภาพ ไม่สามารถวัดได้โดยตรง ต้องวัดจากพฤติกรรมที่เป็นคุณลักษณะที่ต้องการวัด อาจเกิดความคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม (Random Errors) หรือความคลาดเคลื่อนแบบไม่เป็นระบบ (Non Systematic) มากกว่า ซึ่งความเที่ยง (Reliability) เป็นคุณสมบัติสำคัญของการวัดผล แบบทดสอบที่มีความเที่ยงมาก แสดงว่ามีความคงที่หรือคงเส้นคงวาในการวัด มีความสอดคล้องของผลการวัด แบบทดสอบที่น่าไปวัดซ้ำได้ ค่าความแตกต่างในการวัดซ้ำต่ำ แสดงว่ามีความเที่ยงสูง (Osburn, 2000; Raykov, 2001; Widhiarso, 2007; Kanjanawasee, 2013; Widhiarso & Ravand, 2014; Mukkhuntod & Lawthong, 2016)

การประมาณค่าความเที่ยงแบบพหุมิติแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 การประมาณค่าความเที่ยงอิงโมเดลการวัดแบบดั้งเดิม (Classical Measurement Model Based Approaches) เช่น วิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบบแบ่งชั้น (Stratified Alpha Coefficient) ซึ่งเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงสุด (Widhiarso & Ravand, 2014) ซึ่งมีแนวโน้มที่ค่าในการประมาณค่าความเที่ยงต่ำกว่าค่าที่แท้จริง (Underestimation) และต่ำกว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟา (Javali et al., 2011; Hunt, 2013; Peters, 2014; Pascual-Ferrá & Beatty, 2015; Margono, 2015; Deng & Chan, 2016) และกลุ่มที่ 2 การประมาณค่าความเที่ยงที่อิงโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Model Based Approaches: CFA) ประมาณค่าความเที่ยงโดยใช้น้ำหนักองค์ประกอบ เช่น วิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์เชิงโครงสร้าง (Construct Reliability Coefficient) เป็นวิธีการประมาณค่าความเที่ยงแบบจำลองความสัมพันธ์โครงสร้างเส้นตรง แบบทดสอบนั้นวัดองค์ประกอบเดียวกัน คำนวณค่าความเที่ยงจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ แล้วนำค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของแต่ละส่วนมาคำนวณค่าความเที่ยง มีข้อดลกล่าวว่า ข้อมูลต้องสมบูรณ์และการกระจายแบบปกติ การประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์เชิงโครงสร้างจะมีค่าประมาณความเที่ยงอยู่ในระดับสูง แต่มีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าสูงด้วย (Javali et al., 2011; Starkweather, 2012; Hunt,

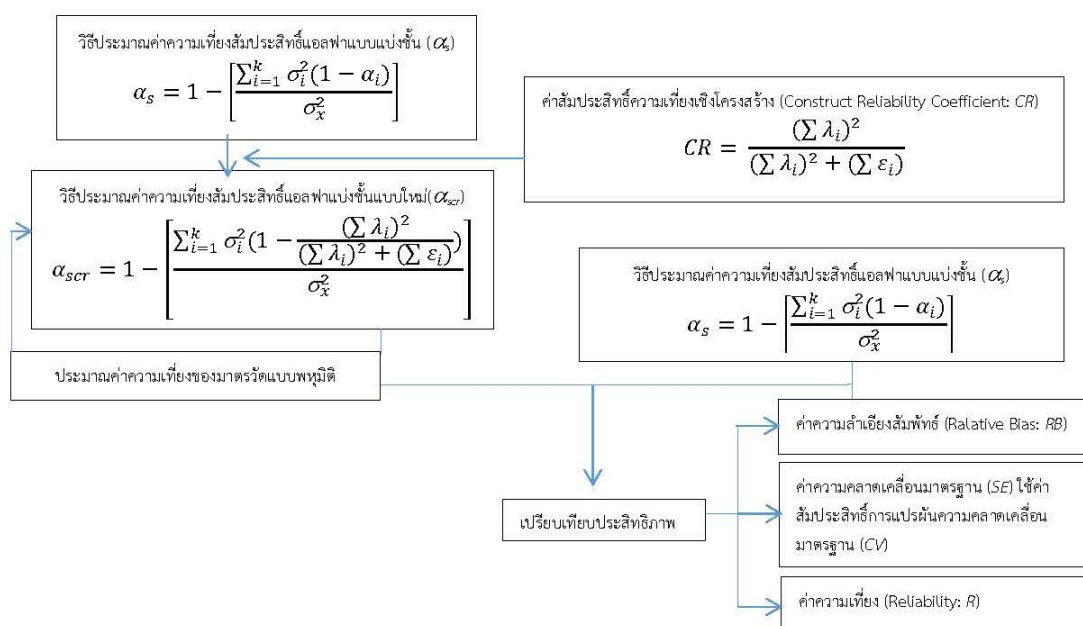
2013; Deng & Chan, 2016) มีข้อจำกัดคือไม่เหมาะสำหรับการวัดที่มีตั้งแต่ 2 มิติขึ้นไป และค่าความแปรปรวนร่วมระหว่างมิติมีค่าไม่เท่ากับ 0 (Kamata et al., 2003)

ดังนั้น เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างทางเลือกวิธีการประมาณค่าของแบบทดสอบ ส่งเสริมประสิทธิภาพของเครื่องมือหรือแบบทดสอบ สร้างองค์ความรู้ทางการวัดและประเมินผลให้เจริญก้าวหน้า และแก้ข้อจำกัดหรือข้อควรพัฒนา ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาวิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของมาตรวัดโดยใช้วิธีประมาณค่าความเที่ยงแบบพหุมิติ โดยนำวิธีการประมาณค่าความเที่ยงด้วยค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเชิงโครงสร้างซึ่งเป็นวิธีประมาณค่าความเที่ยงที่ได้รับความนิยม พัฒนาเป็นวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) ในการประมาณค่าความเที่ยงสำหรับมาตรวัดแบบพหุมิติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr})
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) กับวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบบแบ่งชั้น (α_s) ด้วยการจำลองข้อมูลเทคนิคมอนติคาร์โล
3. เพื่อประมาณค่าความเที่ยงของมาตรวัดแบบพหุมิติที่พัฒนาขึ้นด้วยวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr})

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัยเรื่อง การประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) สำหรับมาตรวัดแบบพหุมิติ

สมมติฐานของการวิจัย

ภายใต้ 54 สถานการณ์ (9×6) คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 9 เงื่อนไข คือ 30, 50, 100, 200, 300, 400, 500, 1,000 และ 2,000 หน่วยตัวอย่าง และความยาวแบบทดสอบ 6 เงื่อนไข คือ 10, 20, 30, 60, 100 และ 120 ข้อ

สมมติฐานข้อที่ 1 วิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) สำหรับมาตรวัดแบบพหุมิติ มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error: SE) โดยแปลงผลจากค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Coefficient of Variation of Standard Error: CV) น้อยกว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบบแบ่งชั้น (α_s) แสดงว่า มีประสิทธิภาพในด้านความแม่นยำ (Precision) การประมาณค่าความเที่ยงดีกว่า นิยมรายงานเป็นร้อยละ ถ้าค่าความเที่ยงวิธีที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่าเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่ามีความเที่ยงสูงหรือการวัดซ้ำมีความเที่ยง (Reproducibility of Replicates) ตามมาตรฐานการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันของความคลาดเคลื่อนน้อยแสดงว่าการประมาณค่ามีความใกล้เคียงกับค่าที่แท้จริง มีความแม่นยำในการประมาณค่าสูง (Nisbet et al., 2018)

สมมติฐานข้อที่ 2 วิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) สำหรับมาตรวัดแบบพหุมิติ มีค่าความลำเอียงสัมพัทธ์ (Relative Bias: RB) น้อยกว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบบแบ่งชั้น (α_s) แสดงว่า มีประสิทธิภาพในด้านความถูกต้อง (Accuracy) การประมาณค่าความเที่ยงดีกว่า เกณฑ์ในการยอมรับได้ของความลำเอียงสัมพัทธ์ คือ มีค่าน้อยกว่าร้อยละ 5 (Louth, 2010)

สมมติฐานข้อที่ 3 วิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) ประเมินค่าความเที่ยง (Reliability: r) ดีกว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้น (α_s) มีค่าความเที่ยง (r) มากกว่าหรือเท่ากับ .700 แสดงว่า มีประสิทธิภาพในการประมาณค่าความเที่ยงดีกว่า เกณฑ์ในการยอมรับได้ของความเที่ยง คือ มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ .700 (Drost, 2011)

ระเบียบวิธีการวิจัย

เป็นการวิจัยประยุกต์ (Applied Research) มีขั้นตอนดำเนินการวิจัย 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) โดยพัฒนาและปรับวิธีการคำนวณค่า α_{scr} จากแนวคิด α_s ร่วมกับ CR การประมาณค่าความเที่ยงที่อิงโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อการประมาณค่าความเที่ยงจากโมเดลการวัดภายใต้สถานการณ์การวัดเป็นแบบพหุมิติ (Cronbach et al., 1965, Jöreskog, & Sörbom, 1999; Osburn, 2000; Kamata et al., 2003; Widhiarso, 2007; Widhiarso & Ravand, 2014) ผู้วิจัยมุ่งที่จะปรับตัว α_i โดยแทนค่า CR เป็นการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเชิงโครงสร้าง แล้วตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) (Hinkle, 1998) และการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intraclass Correlation Coefficient: ICC) (Liu, et al., 2016)

ระยะที่ 2 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการประมาณค่า α_{scr} กับ α_s จำลองข้อมูลเทคนิคมอนติคาร์โลในเรื่องค่าความลำเอียงสัมพัทธ์ (RB) ค่าความเที่ยง (r) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) ตามเงื่อนไขของวิธีการประมาณค่า จำนวน 54 สถานการณ์ ทดลองซ้ำ 1,000 ครั้งต่อ 1 เงื่อนไข

ระยะที่ 3 การประมาณค่าความเที่ยงของมาตรวัดแบบพหุมิติด้วยวิธีการประมาณค่า α_{scr} วิเคราะห์ข้อมูลจากมาตรวัดแบบพหุมิติ จำนวน 84 ข้อ ประเมินค่าความเที่ยงตามวิธีการประมาณค่า α_{scr} วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม Mplus

ขอบเขตของการวิจัย

วิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) สำหรับมาตรวัดแบบพหุมิติ มีขอบเขตของการวิจัยสำหรับวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ข้อมูลจำลองเพื่อตอบวัตถุประสงค์ ดังนี้

1.1 ศึกษาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) แปลผลค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (CV) ค่าความลำเอียงสัมพัทธ์ (RB) และค่าความเที่ยง (r) ด้วยวิธีการประมาณค่า α_s ของ Cronbach et al. (1965) และวิธีการประมาณค่า α_{scr} แจกแจง 54 สถานการณ์

1.2 การจำลองข้อมูล (Stimulation) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการประมาณค่า ระหว่างวิธีการประมาณค่า α_{scr} กับ α_s ภายใต้ 54 สถานการณ์ จำลองข้อมูลทดลองซ้ำ 1,000 ครั้งต่อ 1 เงื่อนไข โดยใช้โปรแกรม Mplus

2. เกณฑ์ที่ใช้เพื่อพิจารณาประสิทธิภาพจาก

2.1 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) แปลผลค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (CV) มีค่าเข้าใกล้ศูนย์

2.2 ค่าความลำเอียงสัมพัทธ์ (RB) มีค่าน้อยกว่าร้อยละ 5

2.3 ค่าจากการประมาณค่าความเที่ยง (r) มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ .700 การมีประสิทธิภาพผลการประมาณค่าความเที่ยงต้องผ่านทั้ง 3 เงื่อนไข

3. การประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} ตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ประชากรที่ใช้ ในการศึกษาเป็นประชาชนทั่วไปที่มีสัญชาติไทยอายุตั้งแต่ 18-64 ปี (นับเต็มตามปีพุทธศักราชปัจจุบัน) ใช้นโยบายในการติดต่อสื่อสาร ใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้

กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) การเก็บข้อมูล 5 สถานที่ คือ วิทยาลัยพยาบาลรัฐบาลแห่งหนึ่ง มหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งหนึ่ง สโมสรแห่งหนึ่ง สมาคมผู้สูงอายุแห่งหนึ่งและมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่ง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 2,368 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ คือ มาตรวัดความผาสุกทางจิตแบบพหุมิติ แปลจาก Ryff's Psychological Well-Being Scales: PWB จำนวน 84 ข้อ 6 ด้าน คือ อิสระแห่งตนหรือความเป็นตัวของตัวเอง ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม ความงอกงามส่วนบุคคลหรือการเติบโตภายในตนเอง การมีสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น การมีจุดมุ่งหมายในชีวิต และการยอมรับตนเอง รูปแบบประมาณค่า แบ่งระดับการวัดเป็น 6 ระดับ ซึ่งมีการแบ่งย่อยเป็น 3 แบบ คือ มาตรวัดความผาสุกทางจิตแบบพหุมิติ แบบสั้น 18 ข้อ ปานกลาง 54 ข้อ และ ยาว 84 ข้อ (Ryff, 1989; Ryff & Keyes, 1995; Abbot et al., 2006) (ดังตาราง 1) โดยผู้วิจัยได้ทดลองใช้มาตรวัดความผาสุกทางจิตแบบพหุมิตีกับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแอลฟา เท่ากับ .81, .89 และ .97 ตามลำดับ

3.3 ประเมินวิธีประมาณค่าความเที่ยงมาตรวัดแบบพหุมิติที่พัฒนาโดยวิธีประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} ตรวจสอบประสิทธิภาพความถูกต้อง (Accuracy) และความแม่นยำ (Precision) ประเด็นค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) แปลผลจากค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (CV) ค่าความลำเอียงสัมพัทธ์ (RB) และค่าความเที่ยง (r)

ตาราง 1 คุณลักษณะของมาตรวัดแบบพหุมิติ จำแนกตามความยาวของด้านในการวัด ความยาวของข้อสอบ และความหมายของข้อความทางบวกและทางลบ

ด้าน	ความหมายทางบวก			ความหมายทางลบ		
	แบบสั้น	แบบปานกลาง	แบบยาว	แบบสั้น	แบบปานกลาง	แบบยาว
อิสระแห่งตน	ข้อที่ 9 และ 14	ข้อที่ 2, 3, 5, 9 และ 14	ข้อที่ 2, 3, 5, 7, 9, 12 และ 14	ข้อที่ 6	ข้อที่ 4, 6, 10 และ 11	ข้อที่ 1, 4, 6, 8, 10, 11 และ 13
ความสามารถในการปรับตัว	ข้อที่ 1 และ 4	ข้อที่ 1, 4, 7, 9 และ 14	ข้อที่ 1, 4, 6, 7, 9, 10, 12 และ 14	ข้อที่ 2	ข้อที่ 2, 3, 5 และ 13	ข้อที่ 2, 3, 5, 8, 11 และ 13
ความงอกงามส่วนบุคคล	ข้อที่ 5 และ 11	ข้อที่ 5, 9 และ 11	ข้อที่ 2, 3, 5, 7, 8, 9, 11 และ 12	ข้อที่ 13	ข้อที่ 1, 4, 6, 10, 13 และ 14	ข้อที่ 1, 4, 6, 10, 13 และ 14
การมีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น	ข้อที่ 9	ข้อที่ 1, 4, 9 และ 12	ข้อที่ 1, 4, 5, 7, 9, 12 และ 14	ข้อที่ 2 และ 10	ข้อที่ 2, 3, 6, 8, และ 10	ข้อที่ 2, 3, 6, 8, 10, 11 และ 13
การมีจุดมุ่งหมายในชีวิต	ข้อที่ 10	ข้อที่ 8, 9 และ 10	ข้อที่ 1, 4, 8, 9, 10, 12 และ 13	ข้อที่ 2 และ 11	ข้อที่ 2, 3, 5, 6, 7 และ 11	ข้อที่ 2, 3, 5, 6, 7, 11 และ 14
การยอมรับตนเอง	ข้อที่ 1 และ 5	ข้อที่ 1, 2, 5, 6, 12 และ 13	ข้อที่ 1, 2, 5, 6, 8, 12 และ 13	ข้อที่ 7	ข้อที่ 3, 7 และ 10	ข้อที่ 3, 4, 7, 9, 10, 11 และ 14

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง งานวิจัยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ 015/2562 วันที่ 28 มีนาคม 2562 ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีดำเนินการวิจัย การรักษาความลับของข้อมูลส่วนบุคคล และการนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวม และให้สิทธิในการตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย โดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ทั้งสิ้น

สรุปผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ผลการพัฒนาวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr})

1. ตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} พบว่า ผลการใช้มาตรวัดแบบพหุมิติจำลองข้อมูลจำนวน 4,000 ชุด กลุ่มตัวอย่าง 13 กลุ่ม คือ 30, 60, 100, 150, 200, 250, 400, 500, 600, 1000 1,200, 1,500 และ 2,000 คน เปรียบเทียบค่าความเที่ยงด้วยวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α และวิธีการประมาณค่าเชิงโครงสร้าง (CR) ที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .05 มี 2 ประเด็น คือ

1.1 ค่าความเที่ยงแบบเท่าเทียม (Equivalent-Form Reliability) เป็นผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) ทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) เพื่อตัดสินผลการทดสอบความสามารถใช้แทนกันของ วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α และวิธีการประมาณค่า CR พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สัมพันธ์ของ

เพียร์สัน (Pearson Product-Moment Correlation Coefficient), สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน (Spearman Correlation Coefficient) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เคนดอลล์เทา (Kendall Tau Correlation Coefficient) มีค่าเท่ากับ .771, .956 และ .872 ตามลำดับ เมื่อนำไปเทียบเกณฑ์ พบว่า มีความสัมพันธ์กันในเกณฑ์สูงถึงสูงมากที่ระดับนัยสำคัญ .05

1.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intraclass Correlation Coefficient: ICC) ที่ได้จากแบบจำลอง ICC (3, k) มีค่าเท่ากับ .771 เมื่อนำไปเทียบเกณฑ์ พบว่า ความน่าเชื่อถือมีความสอดคล้องกันในระดับสูงที่ระดับนัยสำคัญ .05

2. การพัฒนาและปรับวิธีการคำนวณค่าประมาณความเที่ยง α_{scr} จากแนวคิดการประมาณค่าความเที่ยง α_s ร่วมกับการประมาณค่า CR เพื่อการประมาณค่าความเที่ยงจากโมเดลการวัดภายใต้สถานการณ์การวัดเป็นแบบพหุมิติ (Cronbach et al., 1965, Jöreskog & Sörbom, 1999; Osburn, 2000; Widhiarso, 2007; Widhiarso & Ravand, 2014) วิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาแบบแบ่งชั้น (Stratified Alpha Coefficient: α_s) ของ Cronbach et al. (1965) เป็นการประมาณค่าความเที่ยงที่อิงโมเดลการวัดแบบดั้งเดิม (Classical Measurement Model Based Approaches: CTT) ประมาณค่าจากความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม (Variance and Covariance) ของแต่ละองค์ประกอบ (Cronbach et al., 1965; Osburn, 2000; Kamata et al., 2003; Widhiarso, 2007; Widhiarso & Ravand, 2014; Henseler et al., 2016) สูตรคำนวณ (1) ดังนี้

$$\alpha_s = 1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2(1-\alpha_i)}{\sigma_x^2} \quad (1)$$

เมื่อ α_s แทน ค่าความเที่ยงของสัมประสิทธิ์แอลฟาแบบแบ่งชั้น

σ_i^2 แทน ความแปรปรวนขององค์ประกอบที่ i

α_i แทน ความเที่ยงขององค์ประกอบที่ i

σ_x^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งหมด

k แทน จำนวนขององค์ประกอบ หรือ จำนวนมิติ

ผู้วิจัยมุ่งที่จะปรับตัว α_i ที่เสนอไว้ โดยแทนค่า CR เป็นการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเชิงโครงสร้าง (Construct Reliability) ที่เสนอใน สมการ (3) ลงในสมการ (2) จะได้

$$\alpha_{scr} = 1 - \left[\frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2(1-CR)}{\sigma_x^2} \right] \quad (2)$$

เมื่อ

$$CR = \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + (\sum \varepsilon_i)} \quad (3)$$

วิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) สมการ (4)

$$\alpha_{scr} = 1 - \left[\frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2 \left(1 - \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + (\sum \varepsilon_i)} \right)}{\sigma_x^2} \right] \quad (4)$$

เมื่อ α_{scr} แทน วิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่

λ_i แทน ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ i

σ_i^2 แทน ความแปรปรวนขององค์ประกอบที่ i

σ_x^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งหมด

ε_i แทน ความคลาดเคลื่อนของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ i เท่ากับ $1-\lambda_i^2$

k แทน จำนวนขององค์ประกอบ หรือ จำนวนมิติ

ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบบแบ่งชั้น

(α_s)

1. จากการจำลองข้อมูลเทคนิคมอนติคาร์โลจากประชากร 4,000 คน เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพเบื้องต้นของ α_{scr} และ α_s ตามความยาวของแบบทดสอบ พบว่า วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_s มีค่าความเที่ยง (r) ตั้งแต่ .740 - .849 ($SE = .416 - .712$) และวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} มีค่าความเที่ยง (r) ตั้งแต่ .737 - .850 ($SE = .164 - .220$) (ตาราง 2)

ตาราง 2 ค่าความเที่ยง (r) และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) จำแนกตามวิธีการประมาณค่าและความยาวของแบบทดสอบ (ข้อ)

ความยาวของแบบทดสอบ (ข้อ)	แอลฟาแบบแบ่งชั้น (α_s)		แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr})	
	r	SE	r	SE
10	.749	.704	.739	.218
20	.740	.708	.737	.220
30	.741	.712	.780	.207
60	.844	.477	.807	.164
100	.804	.427	.826	.173
120	.849	.416	.850	.190

2. จำลองข้อมูลเทคนิคมอนติคาร์โล 54 สถานการณ์ ทดลองซ้ำ 1,000 ครั้งต่อ 1 เงื่อนไข พบว่า วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_s เหมาะสำหรับความยาวแบบทดสอบ 60, 100 และ 120 ข้อและมีกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 50 คน ยกเว้นเมื่อกลุ่มตัวอย่าง 200 คนและความยาวแบบทดสอบมากกว่า 100 ข้อ และเหมาะกับกรณีที่ความยาวแบบทดสอบ 10 ข้อ และมีกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 100 คน แต่ถ้ากลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 2,000 คนและความยาวแบบทดสอบตั้งแต่ 10 ข้อ มีค่ามากกว่า .700 ทุกเงื่อนไข ในขณะที่วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} เมื่อความยาวแบบทดสอบ 30-60 ข้อ ในกลุ่มตัวอย่างทุกขนาดจะมีค่าความเที่ยงมากกว่า .7 และกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 50 คนและความยาวแบบทดสอบทุกขนาดจะมีค่าความเที่ยงมากกว่า .700 ยกเว้น กลุ่มตัวอย่าง 200 คนและความยาวแบบทดสอบ 10 ข้อ และกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนและความยาวแบบทดสอบ 10-20 ข้อ (ตาราง 3)

3. ค่าความลำเอียงสัมพัทธ์วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} เมื่อจำนวนกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 2,000 คนและความยาวแบบทดสอบ 10, 20, 60 และ 100 ข้อ จะมีค่าความลำเอียงสัมพัทธ์น้อยกว่าร้อยละ 5 และเมื่อมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 1,000 คน และความยาวแบบทดสอบ 10, 60 และ 100 ข้อ จึงจะมีค่าความลำเอียงสัมพัทธ์น้อยกว่าร้อยละ 5 ในขณะที่วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} มีค่าความลำเอียงสัมพัทธ์น้อยกว่าร้อยละ 5 ในเงื่อนไขความยาวแบบทดสอบ

60 ข้อและมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 30, 50, 100, 200, 300, 400, 500, 1,000 คน และ 2,000 คน และมีค่าความลำเอียงสัมพัทธ์น้อยกว่าร้อยละ 5 กรณีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 400 คน และมีความยาวแบบทดสอบตั้งแต่ 10 ข้อ (ตาราง 4)

ตาราง 3 เปรียบเทียบค่าความเที่ยงวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบบแบ่งชั้น (α_s) และวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) จำแนกตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน) และความยาวของแบบทดสอบ (ข้อ)

กลุ่ม ตัวอย่าง (คน)	ความยาวของแบบทดสอบ (ข้อ)											
	10		20		30		60		100		120	
	α_s	α_{scr}	α_s	α_{scr}	α_s	α_{scr}	α_s	α_{scr}	α_s	α_{scr}	α_s	α_{scr}
30	-	-	-	-	-	.787	-	.831	-	-	-	-
50	-	.745	-	.767	.742	.830	.794	.794	.871	.856	.880	.878
100	.718	.762	-	.705	-	.717	.715	.824	.879	.808	.748	.839
200	-	-	-	.743	-	.779	.868	.783	-	.828	.799	.866
300	.709	-	-	-	-	.779	.810	.838	.736	.836	.746	.887
400	.756	.760	-	.757	-	.801	.797	.836	.761	.865	.763	.902
500	.734	.738	-	.733	-	.802	.745	.819	.718	.825	.719	.836
1,000	.759	.731	-	.735	-	.780	.819	.821	.796	.830	.794	.844
2,000	.719	.748	.707	.745	.700	.796	.820	.829	.806	.829	.791	.868

หมายเหตุ “-” แสดงค่าความเที่ยงน้อยกว่า .700

ตาราง 4 เปรียบเทียบความลำเอียงสัมพัทธ์วิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบบแบ่งชั้น (α_s) และวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) จำแนกตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน) และความยาวของแบบทดสอบ (ข้อ)

กลุ่ม ตัวอย่าง (คน)	ความยาวของแบบทดสอบ (ข้อ)											
	10		20		30		60		100		120	
	α_s	α_{scr}	α_s	α_{scr}	α_s	α_{scr}	α_s	α_{scr}	α_s	α_{scr}	α_s	α_{scr}
30	-	-	-	-	-	.901	-	2.977	-	-	-	-
50	-	.827	-	4.117	.096	-	-	1.673	-	3.722	3.642	3.285
100	4.191	3.140	-	4.332	-	-	-	2.147	-	2.117	-	1.263
200	-	-	-	.857	-	.089	2.783	2.976	-	.283	-	1.908
300	-	-	-	-	-	.089	4.035	3.839	-	1.220	-	4.367
400	1.003	2.832	-	2.706	-	2.740	-	3.579	-	4.785	-	-
500	-	.023	-	.561	-	2.776	-	1.525	-	.044	-	1.688
1,000	1.281	.977	-	.208	-	.014	3.008	1.678	1.075	.580	-	.647
2,000	4.042	1.261	4.530	1.057	-	2.046	2.947	2.766	.145	.395	-	2.112

หมายเหตุ “-” แสดงค่าสัมบูรณ์ของค่าความลำเอียงสัมพัทธ์มากกว่าร้อยละ 5

4. ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_s มีค่าตั้งแต่ 45.396 - 167.801 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมากที่สุด เมื่อกลุ่มตัวอย่าง 30 คนและมีความยาวแบบทดสอบ 20 ข้อ ในขณะที่วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} มีค่าตั้งแต่ 16.686 - 388.528 เมื่อกลุ่มตัวอย่าง 30 คนและมีความยาวแบบทดสอบ 10 ข้อ จะมีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมากที่สุด (ตาราง 5)

5. วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานต่ำกว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_s ทุกเงื่อนไข ยกเว้นเมื่อกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนและมีความยาวแบบทดสอบ 10 ข้อ ซึ่งวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์จำนวน 46 สถานการณ์จาก 51 สถานการณ์ (ร้อยละ 85.185) วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมื่อกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 50 คน และมีความยาวแบบทดสอบ 60 ข้อ, กลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 200 คนและความยาวแบบทดสอบ 20 ข้อ, กลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 300 คนและมีความยาวแบบทดสอบ 30 ข้อ และกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 400 คนและมีความยาวแบบทดสอบ 10 ข้อ (ตาราง 6)

ตาราง 5 ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบบแบ่งชั้น (α_s) และวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) จำแนกตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน) และความยาวของแบบทดสอบ (ข้อ)

กลุ่มตัวอย่าง (คน)	ความยาวของแบบทดสอบ (ข้อ)											
	10		20		30		60		100		120	
	α_s	α_{scr}	α_s	α_{scr}	α_s	α_{scr}	α_s	α_{scr}	α_s	α_{scr}	α_s	α_{scr}
30	154.029	388.528	167.801	53.495	101.519	45.437	86.207	32.245	65.542	37.252	59.407	57.205
50	112.970	37.168	109.648	36.826	103.194	31.290	59.523	31.290	50.609	21.120	50.259	22.106
100	89.335	24.171	109.124	32.616	127.301	26.977	63.317	16.686	45.396	22.000	52.871	21.453
200	95.818	66.662	103.520	21.865	106.697	25.168	55.547	20.634	55.561	19.320	52.281	20.040
300	91.375	34.817	91.102	40.732	121.431	21.865	60.655	26.182	61.996	23.957	56.752	23.221
400	88.370	28.698	99.856	26.891	105.872	25.605	61.071	21.189	58.379	20.292	59.534	19.588
500	91.065	27.390	106.896	29.670	101.921	26.891	58.061	26.899	65.978	20.413	64.387	22.760
1,000	88.635	28.355	97.973	28.352	107.189	25.574	63.018	24.663	52.371	19.293	58.105	23.904
2,000	92.995	28.271	97.807	21.678	104.643	23.076	63.425	24.387	53.420	20.194	53.604	20.906

ตาราง 6 เปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบบแบ่งชั้น (α_s) กับวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) จำแนกตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน) และความยาวของแบบทดสอบ (ข้อ)

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)	ความยาวของแบบทดสอบ (ข้อ)					
	10	20	30	60	100	120
30	-	-	α_{scr}	α_{scr}	-	-
50	α_{scr}	α_{scr}	-	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}
100	α_{scr}	α_{scr}	-	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}
200	-	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)	ความยาวของแบบทดสอบ (ข้อ)					
	10	20	30	60	100	120
300	-	-	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}
400	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}
500	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}	-
1,000	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}
2,000	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}	α_{scr}

หมายเหตุ “-” หมายถึง ไม่ผ่านทั้ง 3 เงื่อนไข

“ α_s ” หมายถึง วิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบบแบ่งชั้น (α_s) ผ่านทั้ง 3 เงื่อนไข

“ α_{scr} ” หมายถึง วิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบบแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) ผ่านทั้ง 3 เงื่อนไข

ส่วนที่ 3 ผลการประมาณค่าความเที่ยงของมาตรวัดแบบพหุมิติ

ความยาวของมาตรวัดแบบพหุมิติจำนวน 18 ข้อ ค่าความเที่ยงเท่ากับ .667 มีค่าช่วงความเชื่อมั่น 95% อยู่ที่ .632 - .725 ความยาวของมาตรวัดแบบพหุมิติจำนวน 54 ข้อ ค่าความเที่ยงเท่ากับ .762 มีค่าช่วงความเชื่อมั่น 95% อยู่ที่ .747 - .846 และความยาวของมาตรวัดแบบพหุมิติจำนวน 84 ข้อ ค่าความเที่ยงเท่ากับ .858 มีค่าช่วงความเชื่อมั่น 95% อยู่ที่ .735 - .880 (ตาราง 7)

ตาราง 7 ค่าความเที่ยงของมาตรวัดแบบพหุมิติตามวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr})

ความยาวแบบทดสอบ (ข้อ)	r	$Bias$	SE	CV	$CI\ 95\%$	
					ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด
18	.667	22.116	.283	42.388	.725	.632
54	.762	10.999	.343	45.009	.846	.747
84	.858	.248	.334	38.902	.880	.735

ซึ่งข้อจำกัดวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานดีกว่าและค่าความลำเอียงสัมพัทธ์มีค่าน้อยกว่าร้อยละ 5 ในเงื่อนไขที่ความยาวแบบทดสอบตั้งแต่ 20 ข้อ และจำนวนกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 50 คน แต่ข้อคำถามของมาตรวัดแบบสั้น มีจำนวนข้อ 18 ข้อ จากการคำนวณ พบว่าค่าความเที่ยงมีค่าต่ำกว่า .7 ดังนั้น ผู้วิจัยแนะนำให้ควรใช้วิธีการประมาณค่าวิธีอื่น ซึ่งน่าจะประมาณค่าความเที่ยงได้สูงกว่า ทั้งนี้ ผู้วิจัยจึงทดลองใช้วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_s ซึ่งได้ค่าประมาณความเที่ยงเท่ากับ .517 และเมื่อทดลองใช้วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α มีค่าเท่ากับ .835

การอภิปรายผลการวิจัย

การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 วิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) สำหรับมาตรวัดแบบพหุมิติ มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) โดยแปลผลจากค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (CV) น้อยกว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบบแบ่งชั้น (α_s) : วิธีประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} ให้ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานดีกว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_s จำนวน 53 สถานการณ์ จาก 54 สถานการณ์ (ร้อยละ 98.148) ยกเว้นในเงื่อนไขเมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน และมีความยาว

แบบทดสอบ 10 ข้อ ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} ดีกว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_s ในเงื่อนไขเมื่อมีความยาวแบบทดสอบตั้งแต่ 20 ข้อ วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} จะให้ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานน้อยกว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_s ซึ่งวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} เป็นวิธีการประมาณค่าที่พัฒนามาจากการประมาณค่าความเที่ยงที่มีลักษณะอิงโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทำให้มีค่าประมาณความเที่ยงอยู่ในระดับสูง สอดคล้องกับการศึกษาของ Kamata et al. (2003) และ Widhiarso (2007) ที่กล่าวว่า การประมาณค่าความเที่ยงที่มีลักษณะอิงโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีความเหมาะสมสำหรับการวัดที่มีหลายมิติ โดยแต่ละมิติวัดได้ด้วยชุดข้อคำถามย่อยที่แต่ละข้อคำถามอยู่ภายใต้ชุดข้อคำถามย่อยที่มีคุณสมบัติคู่ขนาน (Parallel Items) โดยมีค่าประมาณความเที่ยงอยู่ในระดับสูง แต่ก็มีสัมประสิทธิ์การแปรผันของความคลาดเคลื่อนสูง ซึ่งในประเด็นนี้ เมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} กับวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_s โดยนำการศึกษาของ Banik et al. (2012) ที่กล่าวว่า การประมาณของการกระจายตัวของสถิติที่ได้มาจากตัวอย่างของสัมประสิทธิ์การแปรผันของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานว่าขึ้นอยู่กับวิธีการกระจายตัวโคสแควร์ การประมาณนี้ถูกพิจารณาว่ามีความแม่นยำมาก ถ้าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานน้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 33 มาอ้างอิงการศึกษาพบว่า วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} ให้ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานน้อยกว่าร้อยละ 33 จำนวน 45 สถานการณ์จาก 54 สถานการณ์ (ร้อยละ 83.333) ส่วนวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_s ให้ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมากกว่าร้อยละ 33 ทั้ง 54 สถานการณ์ แสดงว่า วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} มีประสิทธิภาพในด้านความแม่นยำ (Precision) การประมาณค่าความเที่ยงดีกว่า และมีการประมาณค่ามีความใกล้เคียงกับค่าที่แท้จริง มีความแม่นยำในการประมาณค่าสูง นอกจากนี้จากการศึกษาของ Reed et al. (2002) ที่กล่าวว่า เมื่อจำนวนกลุ่มตัวอย่างเพิ่มมากขึ้น จะเพิ่มประสิทธิภาพความไวและความจำเพาะของการทดสอบ ทำให้เพิ่มความแตกต่างระหว่างค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานด้วย แต่ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ต่ำกว่าร้อยละ 40 ต้องมีการทำซ้ำเพื่อให้สามารถแยกความแตกต่างได้ง่ายขึ้น และ Marwick and Krishnamoorthy (2019) กล่าวว่า ค่าประมาณของสัมประสิทธิ์การแปรผันของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจะสัมพันธ์กับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าประมาณ ยิ่งค่าสัมประสิทธิ์ความคลาดเคลื่อนมีค่าน้อยแสดงถึงประมาณที่มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น ควรทำซ้ำอย่างน้อย 10 ครั้ง ซึ่งในงานวิจัยนี้ในการประมาณค่า ได้ทำการทดลองซ้ำ 1,000 ครั้งต่อ 1 เงื่อนไข ทั้ง 54 สถานการณ์ จึงสามารถสร้างความเชื่อมั่นถึงผลการการศึกษาที่เกิดขึ้น

วิธีการประเมินค่าความเที่ยง α_{scr} ให้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) โดยแปลผลจากค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (CV) น้อยกว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_s เนื่องจากวิธีการวิเคราะห์ระบบการวัดแบบดั้งเดิมได้รับการออกแบบให้มีรูปแบบเดียวหรือหลายตัวแปรในระบบเดียว ไม่สามารถวิเคราะห์ระบบทดสอบแบบหลายขั้นตอนที่ซับซ้อน (Hea et al., 2011) ในการคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน สิ่งที่สำคัญคือค่าน้ำหนักและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ วิธีการประเมินค่าความเที่ยง α_s แม้จะเหมาะสมสำหรับสถานการณ์ที่มีหลายองค์ประกอบหรือหลายมิติ แต่การประมาณค่าความเที่ยงมีความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหรือระหว่างมิติต่ำ มีความแปรปรวนระหว่างค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูง (Widhiarso, 2007; Widhiarso & Ravand, 2014) ในขณะที่วิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง α_{scr} ได้แก้ไขปัญหานี้ตั้งแต่ขั้นตอนแรกของการคำนวณโดยวิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง CR ก่อน ทำให้มีความคงเส้นคงวาในการวัด มีประสิทธิภาพและเป็นอิสระระหว่างองค์ประกอบหรือมิติ ส่งผลให้วิธีการประเมินค่าความเที่ยง α_{scr} มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (CV) มีค่าน้อยกว่าวิธีการประเมินค่าความเที่ยง α_s

การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 วิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) สำหรับมาตรวัดแบบพหุมิติ มีค่าความลำเอียงสัมพัทธ์ (RB) น้อยกว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบบแบ่งชั้น (α_s) : การศึกษาของ Louth (2010) กล่าวว่า ประสิทธิภาพในด้านความถูกต้อง (Accuracy) การประมาณค่าความเที่ยงที่ดีมีเกณฑ์ในการยอมรับได้ของความลำเอียงสัมพัทธ์ คือ มีค่าน้อยกว่าร้อยละ 5 จากการศึกษาพบว่า วิธีประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} มีค่าความลำเอียงสัมพัทธ์น้อยกว่าร้อยละ 5 จำนวน 44 สถานการณ์จาก 54 สถานการณ์ (ร้อยละ 81.481) โดยค่าความลำเอียงสัมพัทธ์ของวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} ตามเกณฑ์ในเงื่อนไขเมื่อความยาวแบบทดสอบมากกว่า 60 ข้อ และมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 50 คน และในเงื่อนไขความยาวแบบทดสอบมากกว่า 10 ข้อ และจำนวนกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 400 คน สรุปได้ว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} มีค่าความลำเอียงสัมพัทธ์ระหว่างดีกว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_s ที่มีค่าความลำเอียงสัมพัทธ์น้อยกว่าร้อยละ 5 จำนวน 13 สถานการณ์จาก 54 สถานการณ์ (ร้อยละ 24.074) โดยความลำเอียงสัมพัทธ์ของวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_s ตามเกณฑ์ในเงื่อนไขเมื่อความยาวแบบทดสอบมากกว่า 30 ข้อ และมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 1,000 คน และเมื่อความยาวแบบทดสอบ 120 ข้อ และมีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 50 คน เท่านั้นที่มีค่าความลำเอียงสัมพัทธ์น้อยกว่าร้อยละ 5 ดังนั้นจากผลการศึกษานี้สรุปได้ว่า วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} สำหรับมาตรวัดแบบพหุมิติ มีค่าความลำเอียงสัมพัทธ์น้อยกว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_s แสดงว่ามีประสิทธิภาพในด้านความถูกต้อง (Accuracy) การประมาณค่าความเที่ยงดีกว่า

ความลำเอียงสัมพัทธ์เกิดจากสัมประสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงของตัวประมาณค่าความแปรปรวน ทำให้ผลการประมาณค่าความเที่ยงต่ำกว่าค่าที่แท้จริง ซึ่งความลำเอียงมีความสัมพันธ์กับค่าความเที่ยง ถ้าค่าเฉลี่ยของค่าที่ได้เป็นค่าเดียวกัน หรือใกล้เคียงกับค่าอ้างอิง ค่าความลำเอียงสัมพัทธ์จะเท่ากับศูนย์ ถือว่ามาตรวัดมีความเที่ยงตรง (Wong et al., 2014) ผู้วิจัยได้แกจุดบกพร่องนี้ในขั้นที่ 2 ของการคำนวณ ทำให้วิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง α_{scr} มีค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0 ในขณะที่วิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง α_s เพียงขั้นตอนเดียวจึงมีความแปรปรวนระหว่างค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูง (Widhiarso, 2007; Widhiarso & Ravand, 2014) ทำให้วิธีการประเมินค่าความเที่ยง α_{scr} ให้ค่าความลำเอียงสัมพัทธ์น้อยกว่าวิธีประมาณค่าความเที่ยง α_s

การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 วิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้นแบบใหม่ (α_{scr}) ประมาณค่าความเที่ยง (r) ดีกว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาแบ่งชั้น (α_s) : ผลการศึกษาของ Javali et al. (2011) และ Latif et al. (2011) ที่กล่าวว่า การประมาณค่าที่ดีของความเที่ยงควรมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 50 คน จากการศึกษาพบว่า วิธีประมาณค่าความเที่ยง (r) ของวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} มีประสิทธิภาพ จำนวน 45 สถานการณ์จาก 54 สถานการณ์ (ร้อยละ 71.429) ในเงื่อนไขที่ความยาวแบบทดสอบตั้งแต่ 20 ข้อ และมีกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 50 คน และเมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างใหญ่ขึ้น และความยาวแบบทดสอบมากขึ้น วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} จะมีค่าความเที่ยงสูงขึ้น การประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} ให้ค่าความเที่ยงมากกว่า .700 จำนวน 47 สถานการณ์จาก 54 สถานการณ์ (ร้อยละ 87.037) ในเงื่อนไขเมื่อมีความยาวแบบทดสอบมากกว่า 30 ข้อ และกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 50 คน ซึ่งเงื่อนไขของกลุ่มตัวอย่างและความยาวแบบทดสอบที่มากขึ้นมีผลทำให้วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} มีค่าความเที่ยงสูงกว่า ในเงื่อนไขเมื่อกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 50 คน ในทุกความยาวแบบทดสอบ ในขณะที่วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_s ให้ค่าความเที่ยงมากกว่า .700 จำนวน 32 สถานการณ์จาก 54 สถานการณ์ (ร้อยละ 59.259) ในเงื่อนไขเมื่อมีความยาวแบบทดสอบมากกว่า 60 ข้อ และกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 50 คน ซึ่งแสดงว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} มีประสิทธิภาพใช้ประมาณค่าความเที่ยงได้ดีกว่า ทั้งในความยาวของแบบทดสอบที่สั้นกว่าเมื่อมีขนาดกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 50 คน

วิธีการประเมินค่าความเที่ยง α_{scr} สามารถประมาณค่าความเที่ยงดีกว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_s เนื่องจากวิธีการประเมินค่าความเที่ยง α_{scr} เป็นการนำเอาวิธีการประมาณค่าความเที่ยง CR ซึ่งเป็นการประมาณค่าความเที่ยงจากโมเดลการวัด มาใช้ร่วมกับวิธีการประเมินค่าความเที่ยง α_s โดยทั้งสองวิธีมาคำนวณทีละขั้นคือ ขั้นแรกเป็นการคำนวณโดยวิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง CR ซึ่งมีความคงเส้นคงวา มีประสิทธิภาพและเป็นอิสระ เป็นการประมาณค่าความเที่ยงของตัวแปรแฝง วัดที่ละมิติเพื่อแก้ข้อจำกัดที่ไม่เหมาะสำหรับการวัด 2 มิติขึ้นไป และค่าความแปรปรวนร่วมระหว่างมิติไม่เท่ากับ 0 และไม่ได้คำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหรือความสัมพันธ์ระหว่างมิติ (Roykov & Grayson, 2003; Drost, 2011; Henseler et al., 2016) หลังจากนั้นคำนวณขั้นที่ 2 นำค่าที่ได้จากวิธีการประมาณค่าความเที่ยง CR แทนค่า α_i ในวิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง α_s ทำให้ได้สมการ วิธีการประเมินค่าความเที่ยง α_{scr} ที่มีความเหมาะสมสำหรับสถานการณ์การวัดที่มีหลายองค์ประกอบหรือหลายมิติ และการประมาณค่าความเที่ยงมีระดับความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหรือระดับความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่ำ โมเดลการวัดเป็นคะแนนจริงสหสัมพันธ์ และมีความแปรปรวนระหว่างค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) สูง (Widhiarso, 2007; Widhiarso & Ravand, 2014) สามารถประเมินความเที่ยงเชิงโครงสร้างของข้อคำถามที่ไม่ต่อเนื่อง และความแปรปรวนมีค่าเป็น 0 ทำให้วิธีการประเมินค่าความเที่ยง α_{scr} จึงประมาณค่าความเที่ยงดีกว่าวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_s ที่การประมาณค่าจะให้ค่าประมาณความเที่ยงต่ำกว่าค่าที่แท้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

วิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} เป็นการประมาณค่าความเที่ยงแบบพหุมิติ เมื่อนำวิธีการประมาณค่าความเที่ยงนี้ไปใช้ ควรคำนึงถึงข้อตกลงเบื้องต้นในการนำไปใช้ คือ ไม่ควรใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างต่ำกว่า 30 คนขึ้นไป และความยาวของข้อสอบต่ำกว่า 20 ข้อ

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

เพื่อต่อยอดทางการศึกษาเสนอแนะให้เปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการประมาณค่าความเที่ยง α_{scr} กับวิธีการประมาณค่าความเที่ยงแบบพหุมิติในแบบอื่นๆ ทั้งในกลุ่มการประมาณค่าความเที่ยงอิงโมเดลการวัดแบบดั้งเดิม และกลุ่มการประมาณค่าความเที่ยงที่อิงโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

References

- Abbott, R. A., Ploubidis, G. B., Huppert, F. A., Kuh, D., Wadsworth, M. E., & Croudace, T. J. (2006). Psychometric evaluation and predictive validity of Ryff's psychological wellbeing items in a UK cohort sample of women. *Health and Quality of Life Outcomes*, 4(76), 1-16. DOI: 10.1186/1477-7525-4-76
- Banik, S., Kibria, B. M. G., & Sharma, D. (2012). Testing the population coefficient of variation. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 11(2), 325-335. DOI: 10.22237/jmasm/1351742640
- Cronbach, L. J., Schönemann, P., & McKie, D. (1965). Alpha coefficients for stratified-parallel tests. *Educational and Psychological Measurement*, 25(2), 291-312.

- Deng, L., & Chan, W. (2016). Testing the difference between reliability coefficients alpha and omega. *Educational and Psychological Measurement*, 77(2), 185-203. DOI: 10.1177/0013164416658325
- Drolet, A. L., & Morrison, D. G. (2001). Do we really need multiple-item measures in service research? *Journal of Service Research*, 3(3), 196-204.
- Drost, E. (2011). Validity and reliability in social science research. *Education Research and Perspectives*, 38(1), 105-123.
- Hea, S.G., Wangb, G. A., & Cookb, D. F. (2011). Multivariate measurement system analysis in multisite testing: An online technique using principal component analysis. *Expert Systems with Applications*, 38(12), 14602-14608.
- Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 116(1), 2-20.
- Hinkle, D.E. (1998). *Applied Statistics for the Behavioral Sciences*. Boston: Houghton Mifflin.
- Hunt, T. (2013). *Covariance maximized lambda 4: An introduction of a low-biased reliability*. Retrieved from University of Utah: <https://mstat.utah.edu/degree-options/Covariance%20Maximized%20Lambda%204.pdf>
- Javali, S. B., Gudaganavar, N. V., & Raj, S. M. (2011). *Effect of varying sample size in estimation of coefficients of internal consistency*. Karnataka, India: Department of Biostatistics, SDM College of Dental Sciences.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1999). *LISREL 7: A guide to the program and application*. Chicago: SPSS.
- Kamata, A., Turhan, A., & Darandari, E. (2003). *Estimating reliability for multidimensional composite score scale scores*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago.
- Kanjanawasee, S. (2013). *Classical test theory* (7th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Latif, L. A., Amadera, J. E. D., Pimentel, D., Pimentel, T., & Fregni, F. (2011). Sample size calculation in physical medicine and rehabilitation: A systematic review of reporting, characteristics, and results in randomized controlled trials. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92(2), 306-315. DOI: 10.1016/j.apmr.2010.10.003
- Liu, J., Tang, W., Chen, G., & Lu, Y. (2016). Correlation and agreement: Overview and clarification of competing concepts and measures. *Shanghai Archives of Psychiatry*, 28(2), 115-120.
- Louth, R. (2010). The next generation of optimization applications and theory. In *Optimizing Optimization* (pp. 247-281). New York: Elsevier.
- Margono, G. (2015). Multidimensional reliability of instrument for measuring students' attitudes toward statistics by using semantic differential scale. *American Journal of Educational Research*, 3(1), 49-53.
- Marwick, B., & Krishnamoorthy K. (2019). Tests for the equality of coefficients of variation from multiple groups. R software package version 0.1.3. Retrieved from <https://github.com/benmarwick/cvequality>

- Mukkhuntod, W., & Lawthong, N. (2016). Effect of multidimensionality and reliability estimation methods on multidimensional reliability and effect of reliability estimation. *Journal of Research Methodology*, 29(3), 273-294. [in Thai]
- Nisbet, R., Miner, G., & Yale, K. (2017). *Handbook of statistical analysis and data mining applications* (2nd ed.). New York: Elsevier.
- Osburn, H. G. (2000). Coefficient alpha and related internal consistency reliability coefficients. *Psychological Methods*, 5(3), 343-335. DOI: 10.1037//1082-989X.5.3.343
- Pascual-Ferrá, P., & Beatty, M. J. (2015). Correcting internal consistency estimates inflated by correlated item errors. *Communication Research Reports*, 32(4), 347-352. DOI: 10.1080/08824096.2015.1089858
- Peters, G.-J. Y. (2014). The alpha and the omega of scale reliability and validity: Why and how to abandon Cronbach's alpha and the route towards more comprehensive assessment of scale quality. *European Health Psychologist*, 16(2), 55-69.
- Raykov, T. (2001). Bias of coefficient alpha for fixed congeneric measures with correlated errors. *Applied Psychological Measurement*, 25(1), 69-76. DOI: 10.1177/01466216010251005
- Raykov, T., & Grayson, D. (2003). A test for change of composite reliability in scale development. *Multivariate Behavioral Research*, 38(1), 143-159.
- Reed, G. F., Lynn, F., & Meade, B. D. (2002). Use of coefficient of variation in assessing variability of quantitative assays. *Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology*, 9(6), 1235-1239. DOI: 10.1128/CDLI.9.6.1235-1239.2002
- Ryff, C. D. (1989). Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(6), 1069-1081.
- Ryff, C. D., & Keyes, C. L. M. (1995). The structure of psychological well-being revisited. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(4), 719-727.
- Starkweather, J. (2012). *Step out of the past: Stop using coefficient alpha; There are better ways to calculate reliability*. Retrieved from <http://web3.unt.edu/benchmarks/issues/2012/06/rss-matters>
- Widhiarso, W. (2007). *Estimating Reliability for Multidimensional Measure*. Yogyakarta, Indonesia: Faculty of Psychology, Gadjah Mada University.
- Widhiarso, W., & Ravand, H. (2014). Estimating reliability coefficient for multidimensional measures: A pedagogical illustration. *Review of Psychology*, 21(2), 111-121.
- Wong, G., Maraun, D., Vrac, M., Widmann, M., Eden, J. M., & Kent, T. (2014). Stochastic model output statistics for bias correcting and downscaling precipitation including extremes. *Journal of Climate*, 27(18), 6940-6959.

บทความวิจัย (Research Article)

ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน ที่มีต่อความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3

EFFECT OF THAI LANGUAGE LEARNING ACTIVITIES BY USING 5-STEP PROCESS ON ANALYTICAL THINKING FOR GRADE 9 STUDENTS

Received: April 1, 2020

Revised: May 20, 2020

Accepted: May 29, 2020

อัมภา จ่างเจริญ^{1*} และกฤษณา คิตติ²
Ampa Changcharoen^{1*} and Krissana Kiddee²

^{1,2}สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
^{1,2}King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: ampa.c@ds.ru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาคุณภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน สำหรับพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) ศึกษาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน สำหรับพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน กับกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสุขุมวิทพันธุ์ อุบลรัตน์ กรุงเทพมหานคร ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 2 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน และแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ที่มีความยากง่ายเท่ากับ 0.53 - 0.76 มีอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.21 - 0.68 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.81 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที แบบสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน ผลการวิจัย พบว่า 1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.50, S.D. = 0.02) 2) ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน เท่ากับ 87.45/84.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ และ 3) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: กิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการ 5 ขั้นตอน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

Abstract

The objectives of this research were 1) study the quality of Thai language learning activities by using 5-step process for developing capacity of analytical thinking for grade 9 students, 2) study the efficiency of Thai language learning activities by using 5-step process for developing capacity of analytical thinking for grade 9

students, and 3) compare student's analytical thinking between the students studying Thai language by using 5-Step Process learning activities and the students studying Thai language by using conventional method. The sample in this study consisted grade 9 students studying in 2 classrooms at Sukum Navapan Uppathum School in Bangkok. The participants were selected by cluster random sampling method. The instruments employed in this study were the instructional plan for Thai language learning activities by using 5-step process, quality assessment form of instructional plan for Thai language learning activities by using 5-step process, analytical thinking ability test obtaining, difficulty at 0.53 - 0.76 and discrimination power at 0.21 - 0.68. In addition, the reliability was 0.81. The statistical methods used in data analysis were Mean score ($\bar{X}$), Standard Deviation (S.D.) and Independent sample t-test. The results of the research show that 1) the level of the quality of instructional plan for Thai language learning activities by using 5-step process was very good ($\bar{X}$ = 4.50, S.D. = 0.02), 2) the efficiency of instructional plan was 87.45/84.25 followed in specified criteria 80/80 and 3) the analytical thinking ability of grade 9 students who studied Thai language by using 5-Step Process learning activities was higher than grade 9 students who studied Thai language by using conventional method with statistical significant at the .05 level.

Keywords: Learning Activities, 5-Step Process, Analytical Thinking Ability

บทนำ

การเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในปัจจุบันส่งผลให้ข่าวสาร ข้อมูลต่างๆ ถูกเผยแพร่อย่างรวดเร็ว การแสวงหาความรู้ หรือการรับข้อมูลข่าวสารในชีวิตประจำวัน จำเป็นจะต้องมีทักษะการคิดที่สามารถ แยกแยะข้อมูล พิจารณาความแตกต่าง ข้อเท็จจริง และสรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล ทักษะการคิดที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การคิดวิเคราะห์ เนื่องจากเป็นทักษะการคิดขั้นพื้นฐานในการพัฒนาการคิดในระดับที่สูงขึ้น ด้วยเหตุนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องช่วยพัฒนาทักษะทางการคิดของนักเรียนด้วย

ภาษาไทยเป็นวิชาที่มีความสำคัญในการช่วยพัฒนาระบบการอ่านของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้มีทักษะที่สามารถนำไปพัฒนาสู่การมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ (Khaengkhan, 2010, p. 21) กล่าวว่า ครูส่วนใหญ่จะใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการบรรยายเป็นหลัก เพราะเชื่อว่าการเรียนภาษาไทยเป็นนามธรรม การใช้วิธีการบรรยายหรือการอธิบายเป็นวิธีที่สะดวก และสามารถทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็ว จึงทำให้ครูถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนจดจำเพียงความรู้นั้น ครูจึงเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นเพียงฝ่ายเดียว และให้นักเรียนมีหน้าที่รับความรู้ ที่เรียกว่า “สำเร็จรูป” จึงทำให้เกิดปัญหานักเรียนไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้ ไม่เกิดกระบวนการคิดและการเรียนรู้ที่แท้จริงทำให้นักเรียนไม่เห็นประโยชน์และความสำคัญของการเรียนภาษาไทย การจัดการเรียนรู้ภาษาไทยในปัจจุบันควรเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการคิด รู้จัก สังเกต แยกแยะ วิเคราะห์ วิจารณ์ และเน้นการมีส่วนร่วมของนักเรียนมากกว่าให้นักเรียนจดจำเนื้อหาของบทเรียนเพียงอย่างเดียว Thongard (2018, pp. 171-184) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ภาษาไทยในปัจจุบันควรเปลี่ยนแปลงไปจากรูปแบบเดิมๆ คือ ครูต้องนำสมรรถนะหลักในศตวรรษที่ 21 มาเป็นฐานในการออกแบบประสบการณ์ การจัดการเรียนรู้ให้แก่เด็กเรียน ซึ่งจะเป็นการเตรียมความพร้อมต่อการเข้าสู่ยุคใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับ Sutthinarakorn (2017, p. 48) ได้กล่าวว่า การเรียนในยุคปัจจุบัน หรือยุคใหม่นั้น ต้องเปลี่ยนจากการท่องจำมาสู่การบริหารความรู้ โดยจะเห็นว่าปัจจุบันนักเรียนสามารถค้นหาความรู้ผ่านเทคโนโลยีได้อย่างไร้ขีดจำกัด ดังนั้น การศึกษาควรเน้นไปที่วิธีค้นหาความรู้ และกลั่นกรองข้อมูล สร้างสมรรถนะด้านการคิด รู้จักแยกแยะ วิเคราะห์ ข้อมูลที่ค้นหา และเพื่อประยุกต์ใช้ความรู้กันอย่างเกิดประโยชน์ Phinla (2017, p. 349); Sinlarat and Fakhaw (2017, p. 1) กล่าวว่า

การคิดวิเคราะห์ถือเป็นส่วนหนึ่งของการปูพื้นฐานให้เกิดการคิดในระดับอื่นๆ เป็นการส่งเสริมสติปัญญาให้แก่ผู้เรียนสำหรับใช้ในการดำเนินชีวิต ในสังคมปัจจุบันนักเรียนต้องเผชิญกับสภาพการณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ความคิดในการแยกแยะสิ่งดีและไม่ดี และช่วยให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์คือส่วนหนึ่งของสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เป็นกระบวนการคิดที่สำคัญในการเรียนรู้ในทุกสาขาวิชา เพราะการคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานต่อกระบวนการคิดขั้นสูงอีกหลายประการ ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ (Sinlarat & Fakhaw, 2017, p. 50) แม้ว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะมีความสำคัญ และเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากสำหรับผู้เรียน แต่กลับพบว่าผลการประเมินยังอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุง โดยจะเห็นได้จากคะแนนผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Education Test: O-NET) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ซึ่งเป็นการทดสอบความสามารถในการอ่าน เขียน คิดวิเคราะห์ และแก้โจทย์ปัญหา ในปี 2559 – 2561 มีคะแนนร้อยละ 46.36, 48.29 และ 54.42 ตามลำดับ (National Institute of Educational Testing Service, 2018, pp. 1-11) ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดสอบ โครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (Programme International Student Assessment: PISA) ผลการทดสอบความสามารถในการอ่าน การคิดวิเคราะห์ และแก้โจทย์ปัญหา ในปี 2552, 2555 และ 2558 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 421, 441 และ 409 คะแนนตามลำดับ (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2015, pp. 9-10) ซึ่งจะเห็นได้ว่า ผลคะแนนการทดสอบมีแนวโน้มลดลง และจากการศึกษาของผู้วิจัยเป็นรายโรงเรียน พบว่า ผลการสอบ O-NET ในรายวิชาภาษาไทยของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสุโขทัยวิทยาคม กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีผลที่ยังไม่น่าพอใจ และจากผลการประเมินภายในสถานศึกษา ปี 2561 นักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 30 ยังมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และคิดอย่างมีวิจารณญาณ อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแก้ปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง (Sukum Navapan Uppathum School, 2018, p. 19) ซึ่งสามารถบ่งบอกถึงปัญหาการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบเดิมยังไม่สามารถช่วยส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ตามเป้าหมายที่กำหนด จากปัญหาดังกล่าวจึงนำไปสู่ความสนใจในการหาแนวทางการใช้วิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่เน้นกระบวนการคิดของนักเรียนในการพัฒนา และส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวทางและกระบวนการที่จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ พบว่า กระบวนการ 5 ขั้นตอน (5-Step Process) ที่พัฒนาขึ้นโดย Limbach and Waugh (2010) เป็นวิธีที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกการปฏิบัติ ใช้การสังเกต คิดวิเคราะห์ เพื่อแยกแยะข้อมูลที่ได้รับ และสรุปผลข้อมูลได้อย่างสมเหตุสมผล แทนการรับความรู้จากครูเพียงอย่างเดียว การใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน (5-Step Process) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วยให้ การสอนดำเนินไปอย่างมีขั้นตอนและมีประสิทธิภาพ มีกระบวนการที่ชัดเจนและเป็นวิธีการสอนที่ช่วยดึงดูดความสนใจของนักเรียนจากการจัดกิจกรรม การค้นหาคำตอบจากคำถามที่ช่วยกระตุ้นกระบวนการคิดของผู้เรียน การได้รับผลสะท้อนกลับจากการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง ช่วยให้ ผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์ของการเรียนได้ การฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์เพื่อให้เกิดทักษะที่จำเป็น และสามารถนำไปต่อยอดความรู้ได้ในทุกสาขาวิชา

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน สำหรับพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน สำหรับพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น กับกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

กรอบแนวคิดของการวิจัย

1. กรอบแนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น (5-Step)

ผู้วิจัยได้ศึกษาตามกรอบแนวคิดของ Limbach and Waugh (2010, pp. 1-7) โดยกระบวนการ 5 ขั้น (5-Step Process) มีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ (Determine Learning Objectives)

ขั้นที่ 2 สอนผ่านการใช้คำถาม (Teach Through Questioning)

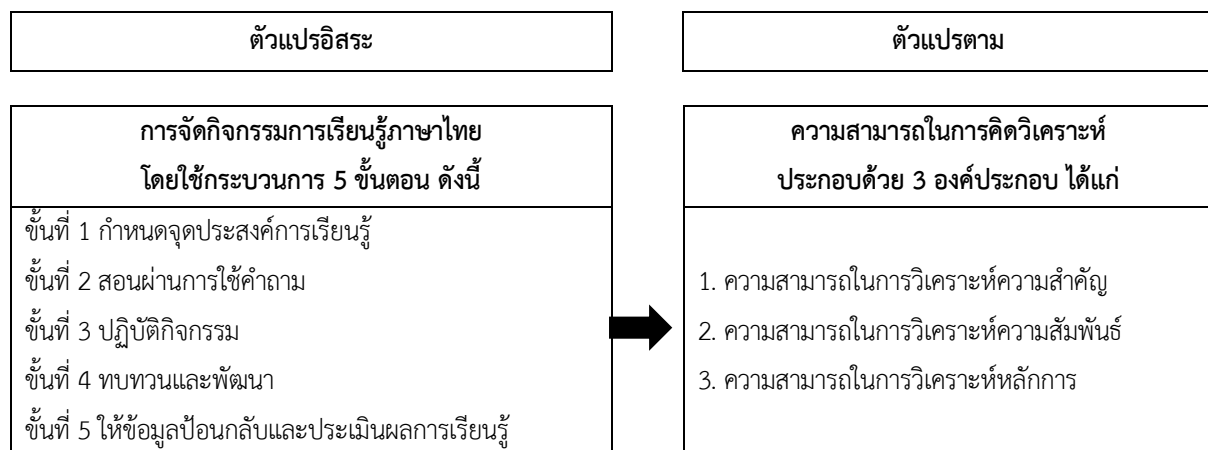
ขั้นที่ 3 ปฏิบัติกิจกรรม (Practice Before Assessment)

ขั้นที่ 4 ทบทวนและพัฒนา (Review, Refine, and Improve)

ขั้นที่ 5 ให้ข้อมูลป้อนกลับและการประเมินผลการเรียนรู้ (Provide Feedback and Assessment of Learning)

2. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดเรื่องการกำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษาระดับพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ของ Bloom (1956) ที่ปรับปรุงใหม่โดย Anderson and Krathwohl (2001) ได้มีการแบ่งวัตถุประสงค์ไว้ 6 ระดับ ได้แก่ 1) ขั้นจำ (Remembering) 2) ขั้นเข้าใจ (Understanding) 3) ขั้นประยุกต์ใช้ (Applying) 4) ขั้นวิเคราะห์ (Analyzing) 5) ขั้นประเมินค่า (Evaluating) 6) ขั้นสร้างสรรค์ (Creating) และในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการวัดความสามารถในขั้นการวิเคราะห์ โดยผู้วิจัยใช้แนวคิดของ Bloom เป็นฐานในการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความสามารถในการวิเคราะห์ความสำคัญ 2) ความสามารถในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และ 3) ความสามารถในการวิเคราะห์หลักการ ผู้วิจัยมุ่งวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยวัดจากความสามารถในองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแสดงในภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง แบบ Nonrandomized control group posttest-only design (Leekitchwatana, 2016, p. 290) ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น และทำการเก็บข้อมูลหลังการทดลอง ประกอบด้วยขอบเขตของการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสุขมนวพันธ์อุปถัมภ์ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 6 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 180 คน ซึ่งทางโรงเรียนได้จัดห้องเรียนแบบคละความสามารถของผู้เรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสุขมนวพันธ์อุปถัมภ์ กรุงเทพมหานคร ที่เรียนวิชาภาษาไทยภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการสุ่มห้องเรียนมา 2 ห้องเรียน แต่ละห้องเรียนมีนักเรียนกลุ่ม เก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยจัดเป็นกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มที่ใช้หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น จำนวน 38 คน กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มที่เรียนโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น จำนวน 30 คน และกลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มที่เรียนโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยแบบปกติ จำนวน 30 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย ประกอบด้วย 1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น และ 2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

2.2 ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เนื้อหาสาระวิชาภาษาไทย ในหน่วยที่ 3 เรื่องการอ่านวินิจสาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบไปด้วยเนื้อหาย่อยๆ ดังนี้ 1) วรรณคดีในบทเรียน 2) ข่าวและเหตุการณ์ปัจจุบัน 3) งานเขียนเชิงสร้างสรรค์ 4) สารคดีเชิงประวัติ และ 5) บทร้อยกรอง

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ใช้เวลาในการทดลอง 10 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น จำนวน 5 แผน รวม 10 ชั่วโมง ประกอบด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ 1) วรรณคดีในบทเรียนนิทานพื้นบ้าน เรื่องพิรุณทอง 2) ข่าวและเหตุการณ์ปัจจุบัน เรื่องโซเซียลมีเดีย สื่อไร้สายมหัศจรรย์รุ่น 3) งานเขียนเชิงสร้างสรรค์ เรื่องความสุขของกะทิ 4) สารคดีเชิงประวัติ เรื่องยายยิ้ม..รอยยิ้มที่ยิ่งใหญ่ และ 5) วรรณคดีบทร้อยกรอง เรื่องอิศรญาณภาษิต

2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยแบบปกติ จำนวน 5 แผน รวม 10 ชั่วโมง ประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ 1) วรรณคดีในบทเรียนนิทานพื้นบ้าน เรื่องพิรุณทอง 2) ข่าวและเหตุการณ์ปัจจุบัน เรื่องโซเซียลมีเดีย สื่อไร้สายมหัศจรรย์รุ่น 3) งานเขียนเชิงสร้างสรรค์ เรื่องความสุขของกะทิ 4) สารคดีเชิงประวัติ เรื่องยายยิ้ม..รอยยิ้มที่ยิ่งใหญ่ และ 5) วรรณคดีบทร้อยกรอง เรื่องอิศรญาณภาษิต

3. แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น โดยมีขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาแนวคิดและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย โดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น ตามแนวคิดของ Siripooobal (2010, pp. 19-23) ประเด็นที่นำมาประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย ประกอบด้วย 7 ด้าน ได้แก่ 1) มีความครบถ้วนและสอดคล้องสัมพันธ์กันขององค์ประกอบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) ความถูกต้องของสาระสำคัญ 3) ความถูกต้องของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 4) ความถูกต้องของเนื้อหาสาระ 5) ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนด 6) ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ และ 7) ความถูกต้องและเหมาะสมของการวัดและประเมินผล

3.2 สร้างข้อคำถามกับประเด็นในการพิจารณาคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการประเมินให้สอดคล้องตามกรอบแนวคิด

3.3 นำข้อคำถามที่สร้างขึ้น เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามในแบบประเมินกับนิยามศัพท์ที่กำหนด และลงความเห็น แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม โดยผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่า ตั้งแต่ 0.67 - 1.00

3.4 เลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มากกว่า 0.50 มาใช้ในการสร้างแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย โดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์การให้ความหมาย ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.5 นำแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา พิจารณาตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4. แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างโดยใช้แนวคิดของ Bloom (1956) เป็นฐานในการวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ ซึ่งครอบคลุม 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความสามารถในการวิเคราะห์ความสำคัญ ความสามารถในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และความสามารถในการวิเคราะห์หลักการ จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.53 - 0.76 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 - 0.68 และมีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.81

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสุขุมพนันธุ์ อุปถัมภ์ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2. นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินคุณภาพเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 เพื่อหาประสิทธิภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยประยุกต์ใช้วิธีการหาประสิทธิภาพของ Brahmapong (2013, pp. 1-19)

3. นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นที่ผ่านการประเมินคุณภาพและหาประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้ว ไปดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยแบบปกติไปดำเนินการจัดการสอนกับกลุ่มควบคุม

4. เมื่อสิ้นสุดการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม จำนวนทั้งหมด 5 แผนโดยใช้เวลาทั้งสิ้น 10 ชั่วโมง จึงทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มโดยใช้แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. นำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน โดยการกำหนดเกณฑ์ใช้แนวคิดของ Best and Kahn (1993) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2. การวิเคราะห์ผลการหาประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน โดยการใช้สูตร E_1/E_2 ตามแนวคิดของ Brahmawong (2013, pp. 1-19)

3. การวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน กับกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ โดยการทดสอบค่าที่แบบสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน (Independent Sample t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน ผู้วิจัยได้จัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบไปด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้ 1) วรรณกรรมประเภทวรรณคดีในบทเรียน 2) วรรณกรรมประเภทข่าวและเหตุการณ์ปัจจุบัน 3) วรรณกรรมประเภทงานเขียนเชิงสร้างสรรค์ 4) วรรณกรรมประเภทสารคดีเชิงประวัติ และ 5) วรรณกรรมประเภทบทร้อยกรอง ผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งผลการประเมินแสดงสรุปได้ ดังนี้

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
วรรณกรรมประเภทวรรณคดีในบทเรียน	4.53	0.14	มากที่สุด
วรรณกรรมประเภทข่าวและเหตุการณ์ปัจจุบัน	4.48	0.15	มาก
วรรณกรรมประเภทงานเขียนเชิงสร้างสรรค์	4.49	0.12	มาก
วรรณกรรมประเภทสารคดีเชิงประวัติ	4.48	0.14	มาก
วรรณกรรมประเภทบทร้อยกรอง	4.50	0.17	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.50	0.02	มากที่สุด

จากตาราง 1 พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุดจำนวน 2 แผน ได้แก่ วรรณกรรมประเภทวรรณคดีในบทเรียน ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.14) และวรรณกรรมประเภทบทกวีร้อยกรอง ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.17) มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก จำนวน 3 แผน ได้แก่ วรรณกรรมประเภทข่าวและเหตุการณ์ปัจจุบัน ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.15) วรรณกรรมประเภทงานเขียนเชิงสร้างสรรค์ ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.12) และวรรณกรรมประเภทสารคดีเชิงประวัติ ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.14) สรุปในภาพรวมแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.02)

2. ผลการศึกษาประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น ผู้วิจัยได้ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสุมนวพันธ์อุปถัมภ์ จำนวน 38 คน ได้นำผลการทดลองใช้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แสดงดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น

ผลการทดลอง	จำนวนนักเรียน	คะแนน		ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ค่าประสิทธิภาพของบทเรียน
		คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย		
ระหว่างเรียน	38	50	43.72	87.45	87.45/84.24
หลังเรียน	38	40	33.69	84.24	

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจากการทำแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 43.72 และ 33.69 ตามลำดับ โดย E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 87.45/84.24 แสดงว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นกับกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ แสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างนักเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น กับนักเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มการเรียนรู้	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S	df	t	p
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น	30	40	34.50	2.47	58	5.69*	.00
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยแบบปกติ	30		30.67	2.73			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น จากการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับมีคุณภาพมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, $S = 0.02$) ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ โดยใช้กรอบแนวคิดของ Siripoo-bal (2010, pp.19 – 23) จึงทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสมบูรณ์ครบถ้วน และสอดคล้องสัมพันธ์กับองค์ประกอบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีความถูกต้องของสาระสำคัญ วัตถุประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระ มีความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ และมีความถูกต้องของการวัดและการประเมินผล นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเขียนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยยึดตามกรอบแนวคิดของ Chitchayawanit (2019, pp. 177– 182) เพื่อช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดที่หลากหลาย รอบด้าน และสอดคล้องกับหลักสูตร วัตถุประสงค์การเรียนรู้ และตัวชี้วัดของรายวิชาภาษาไทย ซึ่งทุกขั้นตอนของการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบคุณภาพและให้ข้อเสนอแนะสำหรับนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ในงานวิจัย จึงทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น มีคุณภาพเหมาะสมในการนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แก่นักเรียนต่อไป ทำนองเดียวกับงานวิจัยของ Thongphiw (2013, p. 94) ที่ได้ทำการศึกษา การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้รูปแบบการสอนผังกราฟฟิกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งได้ใช้แนวทางการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพเช่นเดียวกับแนวทางของผู้วิจัย กล่าวคือ มีการกำหนดองค์ประกอบที่สำคัญในแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งด้านการกำหนดจุดประสงค์ในการเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมในการเรียนรู้ การเลือกใช้สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผลนักเรียนที่มีความสอดคล้องกับตัวชี้วัด และมีการสอดแทรกแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$)

2. ผลการศึกษาประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.45/84.24 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาและทำการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตามแนวทางของ Chitchayawanit (2019, pp. 177–182) ซึ่งได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างดี ตั้งแต่การกำหนดองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตัวชี้วัดที่บ่งบอกถึงคุณลักษณะที่สามารถวัดได้ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้หรือเนื้อหาสาระที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียน การกำหนดสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่ใช้ในการถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่ผู้เรียนอย่างมีความถูกต้องและเหมาะสม มีการวัดและการประเมินผลเพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียน ที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ตลอดจนมีการบันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเป็นการบันทึกสรุปรายละเอียดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือพบปัญหา อุปสรรคหรือไม่ รวมถึงผู้วิจัยได้มีการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น ในการกำหนดเนื้อหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางของ Limbach and Waugh (2010, pp. 1-7) โดยเน้นให้เกิดการแสดงความคิดเห็นของนักเรียน โดยการกำหนดขั้นตอนของการทำกิจกรรมตั้งแต่ 1) การกำหนดจุดประสงค์ในการเรียนรู้ 2) การใช้คำถามปลายเปิดเพื่อให้นักเรียน ได้มีโอกาสในการแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ 3) การปฏิบัติกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมกัน 4) การทบทวนความรู้และพัฒนาความรู้ที่ได้รับ และ 5) การประเมินผลการเรียนรู้และสะท้อนผลกลับกับนักเรียน ซึ่งเป็นการดำเนินการตามขั้นตอนที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น อย่างเป็นขั้นตอน การประเมินและการปรับปรุงคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้น ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิทั้งด้านองค์ประกอบของแผน และการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องตามแนวคิด การให้อิสระและให้เวลาในการคิดหาคำตอบของนักเรียน จากการถามคำถามเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด เพิ่มเติมความน่าสนใจของกิจกรรมที่สอดแทรกในระหว่างการจัดกิจกรรม

การเรียนรู้ก่อนนำไปใช้งานจริงในการวิจัย จึงทำให้ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทำนองเดียวกับงานวิจัยของ Chani (2013, p. 95) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนานวัตกรรมการสอนภาษาไทยแบบกระตุ้นคิดเพื่อเพิ่มทักษะการคิดวิเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยแบบกระตุ้นคิดเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 82.21/81.01 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอนที่มีการออกแบบตามขั้นตอนที่เหมาะสมกับการพัฒนากระบวนการคิดขั้นสูงตามแนวคิดของ Limbach and Waugh (2010, pp. 1-7) กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้ด้วยบันได 5 ขั้นตอน (5-Step Process) เป็นกระบวนการฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดในระดับสูง และเป็นการสร้างสภาพแวดล้อม ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยเน้นการมีส่วนร่วม และการมีปฏิสัมพันธ์กัน ทั้งในการตอบคำถาม การแสดงข้อคิดเห็น ข้อโต้แย้ง และการวิพากษ์วิจารณ์ ดังนั้น นักเรียนจึงมีโอกาสด้านการแสดงความคิดเห็นที่หลากหลาย และมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน มีโอกาสได้ประเมินผลงานของตนเองและเพื่อนร่วมชั้น ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอน จึงสามารถพัฒนาทักษะในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนให้สูงขึ้นได้ แต่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกตินั้น นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ต่ำกว่า อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ไม่ได้เน้นการใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนได้เกิดการกระตุ้นทักษะการคิด และแสดงความคิดเห็น หรือมีส่วนร่วมกับการกิจกรรมของบทเรียนเท่าที่ควร และครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ด้านเดียวจึงทำให้ นักเรียนไม่เกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ ทำนองเดียวกับงานวิจัยของ Angkhasanyalak (2016, p. 58) ซึ่งได้ศึกษาเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอนที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และทัศนคติการเรียนรู้เชิงรุกของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นนั้น มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทัศนคติการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Baeseiw (2019, p. 7) ที่ทำการศึกษารวบรวม การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านวิเคราะห์บทอ่านร้อยแก้วของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน ร่วมกับกลวิธีแผนภูมิความหมาย ผลการวิจัย พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านวิเคราะห์บทอ่านร้อยแก้วของนักเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน ร่วมกับกลวิธีแผนภูมิความหมาย หลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ การดำเนินการทุกขั้นตอนยังมีพื้นฐานจากนักวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ (Determine Learning Objectives) ผู้วิจัยกำหนดจุดประสงค์ โดยระบุถึงพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ ครอบคลุมความสามารถด้านการวิเคราะห์ ขั้นตอนดังกล่าวนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Wiboolyasarin (2014, p. 22) และ Anderson and Krathwohl (2001) ได้กล่าวว่า การเขียนจุดประสงค์ที่ดีควรเหมาะสมกับการคิดของนักเรียนช่วยพัฒนาการคิดของนักเรียนในระดับสูงขึ้น และหากมีการกำหนดจุดประสงค์ที่ดีแล้ว ครูจึงสามารถพัฒนาความรู้ของนักเรียนต่อไปในระดับขั้นการวิเคราะห์ได้

ขั้นที่ 2 สอนผ่านการใช้คำถาม (Teach Through Questioning) ขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการใช้คำถามปลายเปิด (Open-Ended Question) ซึ่งเป็นคำถามที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิดเพื่อพิจารณาข้อมูลและสามารถสรุปเพื่อตอบคำถาม และสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างหลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับ Phomkul (2011, pp. 183-184) ได้กล่าวว่า คำถามที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีคำตอบที่ แตกต่างกันไปเป็นคำถามเกี่ยวกับกระบวนการของความคิดเห็น การตั้งสมมติฐาน การพบคำตอบที่หลากหลายเป็นการคิดระดับวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน การนำคำถามลักษณะคำถามปลายเปิด (Open-Ended Question) มาใช้ประกอบขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถช่วย

ให้นักเรียนสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง กระตุ้นการคิด ทำทหายความสามารถ ให้นักเรียนเกิดความสนใจในการคิดหาคำตอบ ช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติกิจกรรม (Practice Before Assessment) ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการคิดและการลงมือปฏิบัติจนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้นักเรียนสามารถค้นหาประเด็นสำคัญ และสรุปสิ่งที่ได้จากการร่วมกันอภิปรายหาคำตอบในชั้นเรียน ในกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นในครั้งนี้ เป็นการจัดกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งสอดคล้องกับ Plettikul (2015, p. 5) กล่าวว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงผ่านสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้แนะนำ กระตุ้น หรืออำนวยความสะดวกจะช่วยให้ นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ สร้างความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเอง เกิดการเรียนรู้ขึ้นโดยกระบวนการคิดขั้นสูง คือ ผู้เรียนมีการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่าจากสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 4 ทบทวนและพัฒนา (Review, Refine, and Improve) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีการนำเสนอผลงานของตนเอง ซึ่งการนำเสนอมีทั้งเป็นแบบกลุ่ม แบบเดี่ยว และแบบคู่ตามความเหมาะสม เป็นการให้นักเรียนได้ใช้ทักษะในการพูดเสนอ ข้อมูลคำตอบของตนเองจากการทำใบงาน และยังเป็น การทบทวนการทำงานของตนเองด้วย หลังจากนั้นจึงพัฒนาความเข้าใจ โดยการให้นักเรียนได้ร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมกับคำตอบของเพื่อนที่ได้นำเสนอไปแล้ว และตั้งคำถามซักถามกันเพิ่มเติมเพื่อเป็นการฝึกให้นักเรียนมีนิสัยช่างสงสัย ช่างสังเกต สอดคล้องกับ Limbach and Waugh (2010) ที่กล่าวว่า การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่เอื้อต่อการให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมของการเรียน เช่น การรวบรวมข้อเสนอแนะจากเพื่อนๆ การแสดงความคิดเห็นที่ได้แย้งโดยชี้แจงรายละเอียดต่อเพื่อนในกลุ่ม จะช่วยให้นักเรียนสามารถทบทวนและพัฒนาบทเรียนได้และยังช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความคิดระดับสูงขึ้น

ขั้นที่ 5 ให้ข้อมูลป้อนกลับและการประเมินผลการเรียนรู้ (Provide Feedback and Assessment of Learning) เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการเปิดโอกาสให้นักเรียนประเมินการเรียนรู้ของตนเอง และให้คำแนะนำเพื่อการพัฒนาผลงานของตนเองให้ดีขึ้น ผู้วิจัยได้ชี้แจงเกณฑ์การประเมินที่ใช้สำหรับการประเมินใบงาน และการเสนอผลงานให้นักเรียนทราบ และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ซักถามในข้อมูลของตนเองสงสัยเกี่ยวกับเกณฑ์ในการประเมินผลในครั้งนี้ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ Fink (2003) กล่าวว่า ผู้สอนควรให้ข้อเสนอแนะที่ดีแก่นักเรียนโดยข้อเสนอแนะนี้อาจมาจากการประเมินการเรียนรู้ การปฏิบัติงานของนักเรียน และนักเรียนอาจให้ข้อเสนอแนะ และการประเมินผลที่ผู้สอนนำมาใช้ในการประเมินเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เลือกรูปแบบในการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ทำนองเดียวกับ Bauthong (2017, pp. 1862-1863) ได้ศึกษาเรื่องการวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การวิจัยพบว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับหลังจากการประเมินผลจะกระตุ้นให้เกิดการพัฒนา การใช้วิธีการประเมินโดยผู้เรียนประเมินตนเอง หรือเพื่อนประเมินเพื่อน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการประเมินเพื่อให้เกิดการพัฒนา

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การปฏิบัติกิจกรรมที่จะช่วยกระตุ้นกระบวนการคิด ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมทุกคน นักเรียนบางคนอาจไม่กล้าแสดงออก ครูควรมีวิธีกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกล้าแสดงออกมากขึ้น เช่น การนำเสนอผลงานโดยไม่ให้ซ้ำคนเดิม หรือยืมนำเสนอที่โต๊ะแทนการออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียนเพื่อให้นักเรียนรู้สึกไม่กดดันมากเกินไป

1.2 ครูควรมีทักษะการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิดที่หลากหลาย โดยใช้คำถามที่สั้นๆ กระชับ และให้เวลานักเรียนในการคิดหาคำตอบโดยไม่เร่งรีบเพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจ และกล้าแสดงออกในการตอบคำถามของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนรู้สึกมีอิสระในการคิดมากขึ้น

1.3 ครูควรเสริมแรงทางบวกอย่างสม่ำเสมอให้กับนักเรียนที่ปฏิบัติดีแล้ว และให้กำลังใจนักเรียนที่ต้องปรับปรุงแก้ไข

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 เนื่องจากผลการวิจัยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน สามารถช่วยพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นการคิดขั้นสูงได้ การวิจัยครั้งต่อไปจึงควรทำการทดลองกับทักษะการคิดขั้นสูงในรูปแบบอื่นๆ เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดประเมินค่า การคิดแก้ปัญหา เป็นต้น

2.2 ควรศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นเพิ่มเติม เนื่องจากเป็นรูปแบบการสอนที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

2.3 บทอ่านที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์นั้น ควรเป็นบทอ่านที่ร่วมสมัยและเหมาะสมกับวัยของนักเรียน เพราะจะช่วยให้สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้

References

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of bloom's taxonomy of education objective*. New York: Longman.
- Angkhasanyalak, Y. (2016). *Effects of organizing Thai language activities by using 5-step process on analytical thinking ability and active learning attitudes of tenth grade students* (Master thesis). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Baeseiw, K. (2019). The development of analytical reading abilities on prose works of mathayomsuksa 3 students by using 5-step process and semantic mapping strategy. *Journal of Education Srinakharinwirot University*, 20(1), 1–14. [in Thai]
- Bauthong, S. (2017). Measurement and assessment learning skills in the 21st century. *Humanities, Arts and Social Sciences Studies*, 10(2), 1856-1866. [in Thai]
- Best, J. W., & Kahn, J. V. (1993). *Research in education* (7th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Bloom, B. (1956). *Taxonomy of educational objectives, handbook I: The cognitive domain*. New York: David McKay.
- Brahmawong, C. (2013). Developmental testing of media and instructional package. *Silpakorn Educational Research Journal*, 5(1), 7–19. [in Thai]
- Chani, S. (2013). *Developing of innovation in teaching thai language for cognitive acceleration of analytical thinking skill in Mathayomsuksa 3 students* (Master thesis). Songkhla: Thaksin University. [in Thai]
- Chitchayawanit, K. (2019). *Learning management*. Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Fink, L. D. (2003). *A self-directed guide to designing courses for significant learning*. Retrieved August 9, 2019, from <http://www.finkconsulting.info/files/Fink2005SelfDirectedToCourseDesine.Doc>
- Khaengkhan, P. (2010). *Thai language at secondary level*. Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Leekitchwatana, P. (2016). *Educational research* (10th ed.). Bangkok: Mean Service Supply. [in Thai]

- Limbach B., & Waugh W. (2010). Developing higher level thinking. *Journal of Instructional Pedagogies*, 3(1), 1-9.
- National Institute of Educational Testing Service (Public Organization). (2018). *The result of the Ordinary National Educational Testing (O-NET) grade 9*. Bangkok: National Institute of Educational Testing Service (Public Organization). [in Thai]
- Phinla, W. (2017). Learning management process of social students teachers in the development of critical thinking among students in the 21st century. *Journal of Education Naresuan University*, 18(14), 349-359. [in Thai]
- Phornkul, C. (2011). *Teaching thinking process theory and application* (3rd ed.). Bangkok: V Print (1991). [in Thai]
- Plettikul, S. (2015). Quality of students derived from active learning process. *Journal of Educational Administration Burapha University*, 6(2), 1-12. [in Thai]
- Sinlarat, P., & Fakkhaw, S. (2017) *How to teach and create analytical?* (2nd ed.). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Siripoobal, R. (2010). Process for writing a quality Learning management plan. *The Journal of Academics Affairs Ministry of Education*, 2(11), 19-23. [in Thai]
- Sukum Navapan Uppathum School. (2018). *Annual report of school 2018*. Bangkok: Sukum Navapan Uppathum School. [in Thai]
- Sutthinarakorn, W. (2017). The future of Thai education in the context of Thailand 4.0 in Mr. Aphisit Vejjajiva's perspective. *Kasetsart Educational Review Kasetsart University*, 32(1), 47-50. [in Thai]
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2015). *The assessment Result of the PISA 2015, literacy scientific, literacy reading, and literacy mathematical (Complete version)*. Bangkok: Success Publication. [in Thai]
- Thongard, C. (2018). Thai language Learning management by using 21st century competencies-based: theory to practice. *Journal of Education Studies Chulalongkorn University*, 46(1), 171-184. [in Thai]
- Thongphiw, W. (2013). *The development analytical thinking skills by use graphic organizer instructional model for grade 9 students* (Master thesis). Bangkok: Rajamangala University of Technology Thanyaburi. [in Thai]
- Wiboolyasarin, W. (2014). *Innovation and instructional media of Thai language* (2nd ed.). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]

Research Article

**CORRELATION OF STUDENTS' LEVEL OF READING COMPREHENSION IN
FILIPINO LANGUAGE AND SELF-ESTEEM**

Received: March 7, 2022**Revised:** April 8, 2022**Accepted:** April 11, 2022

William Augusto^{1*}¹Cebu Normal University, Cebu City, Philippines

*Corresponding Author, E-mail: augustow@cnu.edu.ph

Abstract

This study aimed to determine the correlation between reading comprehension in Filipino and the self-esteem of grade 4 to 6 students of Cebu Normal University-Integrated Laboratory School. This study was participated by 133 students who were chosen using complete enumeration sampling. Data on this study were analyzed quantitatively using the Pearson correlation tool. Results revealed that self-esteem and reading comprehension have a correlation with the significance tailed $0.017036 < 0.05$. It means H_0 was rejected. The result of this study infers that in education, the developing mind of the students should not only be the focus of teaching but it must also consider the affective factors of the students. Thus, it is recommended to have an integrative way of teaching in the class that will measure the cognitive and affective domains of every individual. Guidance counselling should also be strengthened in every school.

Keywords: Correlational Study; Filipino Language; Reading; Reading Comprehension**Introduction**

Nowadays, knowledge and information are important. In getting, interpreting, processing, and learning the information, language skills like writing and reading are needed from a person (Calzada Prado & Marzal Garcia, 2013). Certainly, the capability of an individual to understand or comprehend texts in written and spoken languages and having the ability to express concepts and thoughts are important in everyone's development and growth. The ability to acquire knowledge in different fields can be achieved through communication and comprehension and by mastering some study habits skills and having positive attitudes. In addition, an individual should cultivate eagerness in learning new knowledge and in familiarizing with the target language (Shippen et al., 2010) because the inability to understand or comprehend well is most likely deprived of the information.

The Philippines is considered to be a multilingual country wherein there is more than one language is used by the people like Cebuano, Tagalog, Hiligaynon, Waray, and many more. In order for the people to understand each other most especially those who are coming from different regions, Filipino and English are

used as mediums of communication. Moreover, the Filipino language is considered to be the national language of the country and this is also used as a medium of instruction in teaching some of the subjects offered in public and private schools like Filipino, Araling Panlipunan and etc. On other hand, those who are living in the Luzon area (one of the three major islands of the country) don't have problems using and comprehending Filipino. However, those who are living in Visayas and Mindanao, have difficulty using and understanding the language. In fact, there are more English users in the Visayas compared to Filipino. According to the data from Social Weather Surveys (SWS) taken from the article written by Mangahas (2016) of *The Inquirer*, 16 percent in the Visayas said that they made full use of Filipino and 54 percent said that they could speak English. The result of the survey simply indicates that Filipino is not practiced at home by the people in the Visayas region which lead to poor comprehension of the said language.

In Asian countries, China is on top followed by Singapore in terms of reading comprehension performance. On the other hand, the Philippines is the lowest among Asian countries in reading comprehension according to the result of the Programme for International Student Assessment (PISA, 2018) of the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). The problem relating to reading comprehension in the Philippines as shown in the PISA 2018 result is no anymore new. In 2007, the Department of Education reported that 70% of the students have lower reading skills in relation to their grade level. Moreover, according to an article in the *Philippine Star* (2011), Filipino doesn't have enough reading skills and motivation. Moreover, it was also mentioned in the study of Cabardo (2015), that the low performance of students on the National Achievement Test was an indication of the low reading comprehension skills of elementary and secondary students in the country.

Learning and acquiring the Filipino Language needs to have mastery of the different macro-skills like listening, speaking, reading, and writing. Moreover, the most significant academic skill among the macro-skills is reading. Despite the major role or function of reading in learning, there are still students who have difficulties in reading. This appears real even though the learners or students have enough knowledge about the language. Rosalina (2018) identifies mental or psychological and emotional aspects of human behavior as domains that affect language learning. Moreover, two key factors that could have an impact in process of reading and comprehension are the text variable learners' variable. The learner variables are the techniques utilized by the readers in comprehending the text like their prior knowledge, readiness or motivation, self-esteem, sex, and personality. On the other hand, the text variables refer to the text arrangement or organization, text features, and text content that may affect comprehension. Recently, the significance of these aspects has been focused on by the experts in the field of language learning due to its high or great impact on learning or acquiring a foreign or a second language (Rosalina, 2019)

The researcher himself has experienced and witnessed the reading comprehension problems of his students. Students have low performance in Filipino subject due to students' difficulty in comprehending the medium (Filipino language) used in the said subject. Other factors might also hinder or affect their performance in the subject like self-esteem, culture, and other external factors. Thus, this study aimed to determine and analyze the level and correlation between reading comprehension in Filipino and self-esteem

of Grade 4 to 6 students of Cebu Normal University-Integrated Laboratory School. The result of this study will be used as one of the bases for improving the level of proficiency of students in using the Filipino Language most especially in places where it is not practiced by the students.

Language Learning Dynamics

Language learning dynamics are the factors that affect language development. These refer to the affective factor, self-esteem, and reading comprehension. The affective factor refers to the emotional domain of every individual's behavior and it includes different personal influences of factors and feelings (Brown, 2014). It is composed of egocentric, motivation, and socio-cultural factors. On the other hand, Self-Esteem talks about the judgment of a person's own worthiness and gratefulness to their own selves; it refers to an individual's sense of contentment or discontentment and signifies the degree to which people have confidence in themselves to be skillful, noteworthy, effective, and significant (Rosalina, 2019). Lastly, reading comprehension is a course of apprehending the texts through a reader's prior knowledge or information (Facharyani et al., 2018).

Affective or Emotional Domain

The affective domain is the utmost significant factor in learning Second Language. These factors involve emotion, manner, feeling, mood, and attitude. All these aspects of factors, most especially, self-confidence, anxiety, and motivation select the input and output of the second language (Ni, 2012). According to Habrat (2013), another affective factor that has a role in language learning is self-esteem. He added that low self-esteem will experience far more unpleasant effects than their high-esteem counterparts. Moreover, according to Hurd (2008), affective is signifying the feelings, emotions, reactions, and behaviors that individuals utilize in their learning involvement or experience and it impacts the motivation level of every individual. As Hurd (2008) exhibited, discoveries in neuroscience specify that both cognitive and affective are essential and mutually dependent aspects of human effective brain and intellectual functioning. Brown and Lee (2015) specified that cognitive and affective factors greatly influence all stages of the writing process. Juyandegan (2016) detailed that the poorer standards of reading ability could be caused by numerous elements or aspects which include affective and cognitive factors. Reading is a combination of affective and cognitive domains to enhance learning, and the same level of importance should be set to the two aspects: cognitive and affective (Rosalina, 2019).

According to Žolgar-Jerkovic et al. (2018), the cognitive and affective domain in every individual which includes an individual's view of his or her own competence has a direct influence on reading comprehension in older children (nine-year primary school). Students' positive views and attitudes helped students to overcome their difficulties in reading in spite of the big influence of language knowledge on improving reading comprehension. In spite of the challenges, some students were able to keep their self-confidence in their own reading capabilities, accepting the reading struggles as a challenge, trusting that their reading problems could be resolved or overcome (Patrick Proctor et al., 2014).

Self-Esteem

According to Hisken (2011), self-esteem is believed to be the key element in the growth and development of every student. This means that self-esteem is an important stimulus in the improvement of the students' skills and abilities. Brown (2014) indicated that self-esteem is possibly the most prevalent facet of any individual's behavior and action. Rosalina (2019) stated affective or cognitive routine will not be successful without some amount of self-confidence, self-esteem, awareness of yourself, and confidence in your own abilities for that activity. The statement below implicates that self-esteem is considered to be one of the essential affective factors in cultivating understanding in language acquisition or learning.

Anders (2002) emphasized that language acquisition learning is influenced by both factors which are emotional, mental, and intellectual aspects of human behavior. It is believed that learners with a poor level of self-esteem are less likely to take part in a class or use the language (Brown, 2014). Furthermore, the reading ability of students can be a direct indication of their level of self-esteem (Sweet & Harold, 2011). With that, it can be presumed that the reading comprehension achievement of students can be affected by their level of self-esteem. The study of Suparman et al. (2013) established that students' level of self-esteem affects their level of reading comprehension through the confidence and motivation that it provides in their learning process. Also, students with a high level of self-esteem develop better comprehension skills than students with low self-esteem. Low-level of self-esteem provide difficulty to students in comprehending the meaning of the words in the texts they are reading.

Reading Comprehension

Reading is one of the macro-skills that is important in the development of every individual. In order for understanding to be achieved, mental factors must be active. It is also important that the following are functioning: memory to remember the knowledge on grammar, prior knowledge to integrate it into meaning-making, self-readiness, self-confidence, and courage. Moreover, it is important that every individual will use strategies to easily identify the symbols, get the meaning and comprehend the message of the reading texts (Richard & Schmidt, 2013). Tompkins (2011) articulated that comprehension is an innovative course anchored on the following skills or fields namely, pragmatics, phonology, semantics, and syntax.

Reading comprehension is considered to be important in increasing students' achievement. It is very essential that everyone should have a high level of self-esteem for this will boost the reading comprehension of students. A study by Piran (2014) concluded that the grades in reading comprehension were strongly affected by students' self-esteem and self-concept. According to Klingner et al. (2015), reading is the course of creating meaning that is attained by giving functional instructions taking into consideration the factors of the prior reader's understanding or knowledge, the data given by the text, and the reading situation context.

Theoretical and Conceptual Framework

This study is anchored on Ling's Whole Language Theory (2012) and Triadic Influence Theory (Flay & Petraitis, 2009). The whole language theory believes that reading instruction is more effective if it emphasizes the whole word or entire text and it considers students as the centre of the teaching-learning process.

In addition, this theory helps the teacher in resolving the problem of their students in terms of learning the grammar, proper pronunciation of words, and improving the level of understanding of the students. The specific pattern of learning is anchored on understanding the written text and combining the different elements of language and reading. The reader must see language elements as a whole. Meanwhile, Triadic Influence Theory (Flay & Petraitis, 2009) was focused on identifying or accounting elements, variables, and factors that have a direct and indirect impact or effect on an individual's behaviour and skills. This has three streams namely, cultural-environmental, social situation-context, and intrapersonal. Factors like culture, religion, information, environment, values, expectancies, and knowledge that have an influence on an individual's attitude belong to the cultural-environment stream. Moreover, the social situation-context stream is comprised of the other behaviors and attitudes, observed norms, motivation, and bonding which have an impact on social normative belief. Lastly, the intrapersonal stream is focused on an individual's social skills, competence, self-determination, and sense of self. This theory implies that an individual's abilities are affected by his/her behavior or attitude. This also denotes that human behavior has an impact on his/her skills and competencies like the macro-skills which include reading.

In this study, students' level of comprehension and self-esteem is measured in the environment where they are learning and interacting with their classmates. Aside from it, the relationship of the mentioned variables is also measured as seen in the diagram below.

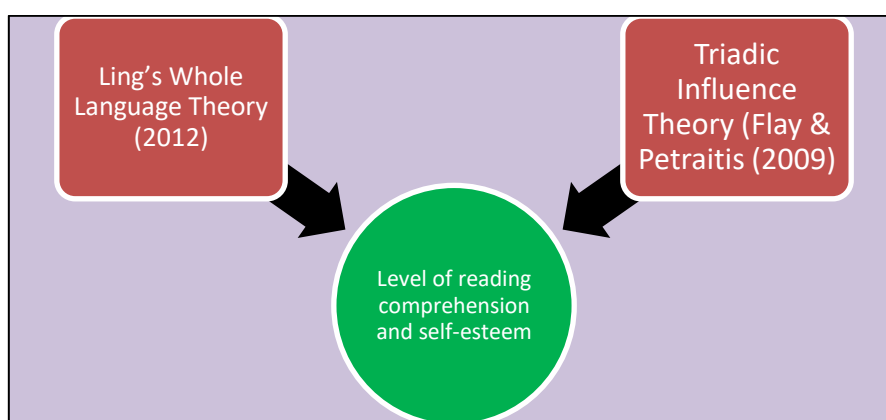


Figure 1. Theoretical and Conceptual Framework

The Objective of the Study

This study aimed to determine and analyze the level and correlation or relationship between reading comprehension in Filipino and self-esteem of Grade 4 to 6 students of Cebu Normal University-Integrated Laboratory School.

The specific objectives of this study are:

1. To determine the level of reading comprehension in the Filipino Language of the students;
2. To determine the level of self-esteem of students; and
3. To determine the correlation between the level of reading comprehension and self-esteem of students.

This hypothesis was tested in the study.

HO There is no significant correlation between the levels of reading comprehension in Filipino and the level of self-esteem of CNU-ILS students.

Methodology

Research design

This study utilized the descriptive-analytic and quantitative method employing the Pearson correlation tool to determine the level and relationship of comprehension and self-esteem of students. Ethics approval for this study has been acquired from the Research Ethics committee of Cebu Normal University.

Research Participants and Sampling Method

This study was participated by 133 (36 from grade 4, 50 from grade 5, and 47 from grade 6) students of Cebu Normal University-Integrated Laboratory School (CNU-ILS). Complete enumeration was the sampling method used in this study. The respondents of this study were selected grounded on the following inclusive criteria: a) students who use Filipino language and other languages; b) grade 4 to grade 6 students because this stage is considered to be the foundation stage of learning where an individual can start think abstract ideas (Centre for Development of Human Services, 2002); c) no medical condition; d) willing to participate in the study.

Research Instrument

The instrument used in this study were adapted from different researchers. Thus, these instruments are already tested and validated.

In measuring the reading comprehension achievement of the students, this study utilized the instrument of the Department of Education, Philippine – Informal Reading Inventory Group Screening Test (Phil-IRI-GST, 2018). This instrument is intended to measure and determine the level of reading comprehension performance of the students. Data that will be gathered from the instrument could be used to make or design and modify a large group of students into a small cluster or individualized to cater to the needs and deficiencies of the students. The Phil-IRI is not the only evaluation or assessment instrument that predicts the full reading achievements of the students. It only gives a rough calculation of the students' capacities and it can be used together with the other reading evaluation instrument that is valid. The data will also serve as a basis or guide in making a plan, designing/redesigning reading intervention programs in the educational institution to improve or raise the reading performance of the students. Moreover, the level of self-esteem of students was measured using Rosenberg Self-esteem Scale (SE) (Rosenberg, 1965). This is a 10-item scale that quantifies the global level of self-worth by assessing the positive and negative views, dispositions, or feelings of someone about his/her self. The instrument uses a 4-point Likert scale that ranges from agreeing to strongly disagree.

Data Collection and Ethical Consideration

Before the data gathering started, the researcher obtained an Approval Certificate from the Research Ethics Committee (REC) of Cebu Normal University where the study was conducted. A letter of permission to conduct the study was also given to the supervisor and the dean of the mentioned institution. Then, consent and assent letters were distributed to the students and their parents. After obtaining all the permits, the researcher already conducted the reading comprehension test using the Philippine – Informal Reading Inventory Group Screening Test (Phil-IRI-GST, 2018) and a self-esteem survey using the Rosenberg Self-esteem Scale (SE) during a convenient time for the students. Students were guided in answering the Likert scale test. Students were also interviewed after answering all the instruments. The researcher also asks for assistance from the school's guidance counsellor most especially in answering the students' self-esteem instrument. Analysis of data was done after the giving of the test to the students.

Data Analysis Framework

The data were examined through the Pearson product-moment to discover the correlation or relationship of self-esteem to the student's reading comprehension. The phases of examining the data are indicated as follows:

In determining the level of reading comprehension of students in Filipino, the following guide was used based on the PHI-IRI 2018 manual: a) scores more than 70% (14 and above) (satisfactory performance), b) scores less than 70% (unsatisfactory performance). Those who got scores more than 70% (14 below) will no longer undergo extra assessment. On the other hand, students who got scores less than 70% are obliged to have a different reading intervention program. If the student's raw score in the group screening test is 0-7, he/she should have a reading selection that is three grade levels below his/her recent level. In addition, if the student's raw score in the GST or group screening test is 8-13, he/she should be having a reading selection that is 2 grades lower than his recent grade level (DedEd, 2018).

In interpreting the self-esteem scale instrument, overall scores for all items of each student were computed (in a range between 10 and 40 points) and evaluated based on the following interpretation guide of García et al. (2019) which is anchored on the global standard of interpreting Rosenberg Self-esteem Scale (RSS): 1) Low level (10–25), 2) medium level (26–29) and 3) high level (30–40).

In determining the relationship between the level of reading comprehension and the level of self-esteem of the students, the Pearson correlation tool was used in the study. This is a tool that determines the relationship between two factors. This is a statistical test that quantifies the statistical bond, or relationship, between two continuous elements or variables. It is one of the best methods in identifying or determining the correlation between variables being examined for it is grounded on the method of covariance. It provides data on the degree of correlation or bond together with the direction of the relationship (Schober et al., 2018).

After identifying the outcome or result, hypothesis testing was done. Significance is observed based on the SPSS correlation table. If the significance level displays higher than 0.050 ($p > 0.05$), it implies that the data cannot reject the null hypothesis, so the null hypothesis is accepted. If the significance value displays

lesser than 0.05 ($p < 0.05$), it implies that data can reject the null hypothesis, so the alternative hypothesis is accepted.

Results and Discussion

This part presents and discusses the findings of the study which include the following: level of reading comprehension, level of self-esteem, and correlation between reading comprehension and self-esteem.

A. Level of Reading Comprehension in Filipino

This section presents the Level of Reading Comprehension in Filipino resulting from the analysis done. Reading comprehension is considered to be one of the aspects that affect the academic performance of students. In this part, the level of comprehension of the Filipino language of students was measured using the PHI-IRI GST (2018) and the summary of the result can be shown in Table 1.

Table 1. Performance of students in Reading Comprehension Test in Filipino

Grade Level	No. of Respondents	PERFORMANCE	
		Unsatisfactory	Satisfactory
4	36	10	26
5	50	12	38
6	47	35	12
Total	133	57 (43%)	76 (57%)
LEGEND: Total Score: 20 (Unsatisfactory = Score <14 or 70%, Satisfactory = Score ≥14 or 70%)			

It has been found that 76 or 57% of the students performed satisfactorily. On the other hand, 57 or 43% of the students unsatisfactorily performed in the given evaluation. It only showed that 43% of the population needed to have additional reading intervention since they got scores below the standard or passing mark. Aside from this, it has been observed that most of the students who performed unsatisfactorily were coming from the grade 6 section. It implies that the level of difficulty in reading texts increases as the grade level also increases.

In the interview conducted, most of the grade 6 students found the test difficult because of the language barrier. Most of these students are using English as their main language in communication. It implies that there are language skills that they must develop the improvement of their comprehension of Filipino. Aside from it, the researcher himself has directly witnessed the struggles of these students in comprehending the texts written in Filipino and these can be observed in their class standing or performance. Other teachers also observed the same dilemma.

Three reasons have been found why the students have difficulty comprehending the language. First, they have difficulty identifying the meaning of Filipino words; second, Filipino is not their first language; lastly, they do not use Filipino as their medium of communication at home. They use English or Sinugbuanong Binisaya. That's where the language gap came from.

It can be implied from the result that there are language gaps that need to be addressed among CNU-ILS students. This means that the school implementation of the Filipino curriculum must be revisited to answer the needs of the students. A study by Parba (2018) has shown that curriculum negotiation in Filipino language classrooms where students have diverse linguistic starting points is possible through adopting critical perspectives of multilingualism, language teaching, and teaching philosophy. Teachers also must have enrichment activities to help the students in acquiring the language. Moreover, reflective teaching should be used by the teachers in improving students' language skills. According to Olaya Mesa (2018), reflective teaching is another way of raising awareness about language teaching, and as a means to encourage teachers to open their minds, update their teaching methodologies, and make adjustments to their lessons. Home-school collaboration should be strengthened by emphasizing the importance of the Filipino Language not only as a subject but also as part of Filipino culture (Grant & Ray, 2018).

According to the article in the Philippine Star (2011), the content, vocabulary, and concept of every subject increase its difficulty as the grade level increases in the Philippine Educational System. Therefore, students' comprehension skills must improve and develop from time to time. This is also the observation of Gilakjani & Sabouri (2016) wherein they postulated that reading comprehension is an important skill that expands the improvement of learners' several academic tasks. It aids them in interpreting a text, decoding, elaborating, and exhibiting their own thoughts about printed resources. Moreover, Nergis (2013) specified that deep knowledge of vocabularies, metacognitive recognition, and syntactic awareness are considered to be significant aspects that can influence reading proficiency or comprehension.

The statement from Philippine star (2011); Gilakjani and Sabouri (2016); Nergis (2013)) imply that reading comprehension could be developed if other skills could also be improved and given emphasis in teaching the students. Reading comprehension doesn't involve only one skill but it has different skills to be considered as mentioned above by the different researchers.

According to Tupe and Padilla (2011), students have three obstacles to understanding the language namely: a) multilingualism; b) complexity of the reading process; c) differences in every individual's level of reading skill.

It is important that the problem in reading comprehension must be resolved because this is one of the foundations of learning. Tupe and Padilla (2011) formulated that comprehension is an important aspect for elementary students to develop for it builds a strong foundation before their secondary level.

B. Level of Self-esteem

Self-esteem is considered an individual's personal evaluation of her or his worth or value as a person (Zeigler-Hill, 2013). In this part, the level of self-esteem of students was measured using Rosenberg Self-esteem Scale (SE) (Rosenberg, 1965) and the summary of the result can be shown in Table 2.

Table 2. Level of Self-esteem of students

Grade Level	No. of respondents	INTERPRETATION		
		Low	Medium	High
4	36	9	14	13
5	50	14	14	22
6	47	13	13	21
Total	133	36 (27%)	41 (31%)	56 (42%)
LEGEND: Total score: 40 (Low Level = 10-25, Medium level = 25-29, High level = 30-40)				

Findings show that most CNU-ILS students have a high level of self-esteem. This is indicated by the 56 students or 42% of the population as shown in Table 2. It implies that most of the students in CNU-ILS have a positive view about their selves. They are satisfied with their selves and they have good qualities. Moreover, they are also proud of what they have and they have respect for their own capabilities. One of the reasons for this is that these students have undergone an entrance examination before they are enrolled in the said institution, which means, these students are intellectually good which contributed them to developing a high level of self-confidence and self-respect as part of self-esteem. Moreover, during their stay in CNU-ILS, they also have strong support from their advisers, and parents and they also have mother teachers who are the teaching interns who provided feedback and monitored them. These supports helped the students to build positive views about things around them and themselves (Augusto, 2022).

The students who have a medium level of self-esteem indicate that they have an average level of self-esteem wherein they usually see themselves as better compared to others. On the other side, students with a low average level of self-esteem in of self-esteem are those who have a negative view of their selves, easily discouraged and discontented with what they have and they are. They also have personal unresolved problems. According to Bruno and Njoku (2014), students with low levels of self-esteem have experienced struggles in their daily lives. Therefore, these students must be given the necessary attention and help.

It can be inferred from the result that strong support helps the students develop their self-esteem. Aside from that, the academic performance of the students also can be a good indicator of good self-esteem. This simply implies that the teaching-learning process must also consider the affective factor of the students like self-esteem because it will also boost the confidence of the students to learn more.

Lee (2014) discussed that people with high self-esteem give more attention to positive opinions or views about their selves than those negative things. Minev et al. (2002) added that these students with a high level of self-esteem maintain a high level of performance in school and at home. The statements of Lee (2014) and Minev et al. (2002) imply that self-esteem is really important in developing self-confidence by building a positive outlook about their selves and it boosts student academic performance. The study by Tahir et al. (2015) showed that support from family and peers improves the self-esteem of a person. Martin et al. (2006) added that having a high level of self-esteem is an indication of strong support from the people around.

C. Reading Comprehension and Self-esteem correlation

This section discusses the correlation between the Reading Comprehension and Self-esteem of the students. This was identified through the Pearson correlation tool. A summary of the result is shown in the table below.

Table 3. Reading Comprehension and Self-esteem correlation

	Reading Comprehension and Self-esteem
Coefficient (r):	0.20
N:	133
T statistics:	2.416786
DF:	131
p-value:	0.017036
Interpretation	Significant

Findings display that there is a significant correlation between the level of reading comprehension and self-esteem of CNU-ILS students. Therefore, H_0 is rejected. This is shown in the $p\text{-value} = 0.017036$. The numbers in table 3 show that the level of reading comprehension performance/achievement and level of self-esteem of students have a weak positive correlation.

The result implies that if self-esteem increases, the reading comprehension performance of students also increases. But this will not guarantee that self-esteem is the only reason for the increase because reading comprehension has also other factors to be considered that are not being included in this study. This only showed that self-esteem is another factor to be considered in improving reading comprehension. Therefore, teachers must give classroom tasks that will develop or boost the level of self-esteem of the students. This will improve their academic performance and will lead to the development of their self-confidence. This simply tells us that self-esteem must also be developed in school for it will make them better individuals.

Hayati et al. (2013) discussed that the reading comprehension of an individual is influenced by his or her level of self-esteem. Self-esteem motivates someone to be confident in doing things or tasks. Sweet and Harold (2011) postulated that reading comprehensions skill has a correlation with an individual's self-esteem. Moreover, Juyadengan (2016) stated that comprehension and self-esteem have a positive correlation.

According to Aryana (2010), the intellectual or academic capability of an individual has a positive relationship with his or her self-esteem. This is supported by Zhu (2018) wherein they said that the intellectual capability of an individual correlates to his or her self-esteem.

In summary, it can be postulated that self-esteem has really a positive impact on an individual's reading comprehension and academic performance. Low reading comprehension would lead to poor academic achievements.

Conclusion and Recommendation

The study determined and analyzed the level and correlation of reading comprehension and grit of CNU-ILS students. Findings revealed that 43% of CNU-ILS students' have an unsatisfactory level of reading comprehension performance in Filipino and 42% of them have a high level of grit. It is also shown that the comprehension of the students was affected by a lack of familiarity with the language structure and vocabulary of the Filipino Language. Moreover, data also revealed that the level of self-esteem of students is greatly affected by the support of the people around them and their views about their selves. Based on the data examination taken from the reading test and self-esteem questionnaire, it can be established that there is a correlation between students reading comprehension in Filipino and self-esteem. The result displayed that the significance tailed $0.017036 < 0.05$. It was lower than .05. The hypothesis of the study which stated that there is no significant correlation between the levels of reading comprehension in Filipino and the level of self-esteem of CNU-ILS students was accepted. The results also showed that self-esteem had been positively significant in increasing the level of comprehension performance in the Filipino Language of CNU-ILS students. This implies that self-esteem is considered to be a factor in improving students' comprehension through sufficient support from the people around the students (teachers, peers, parents, and mother teachers). The result of this study infers that in education, the developing mind of the students should not only be the focus of teaching but it must also consider the affective factors of the students. Guidance counseling should also be strengthened especially in guiding students in knowing their selves.

This study focuses only on determining and analyzing the level of reading comprehension in Filipino and the level of self-esteem of grade 4 to 6 students in Cebu Normal University-Integrated Laboratory School. The data of this study is grounded only on the results of the analysis being done on students' comprehension and self-esteem that have been taken from the instruments being used.

With the study outcomes displaying that self-esteem has a likely impact on refining the reading comprehension performance of students, the researcher recommends further research on ways of improving the level of self-esteem and reading comprehension of students. It is also recommended by the researcher to have an integrative or holistic way of teaching in the class wherein the self-esteem of the students could be measured. Team building activities are also good for improving students' confidence and personal views.

References

- Andres, H. P. (2002). A comparison of face-to-face and virtual software development teams. *Team Performance Management: An International Journal*, 8(1/2), 39-48.
- Aryana, M. (2010). Relationship between self-esteem and academic achievement amongst pre-university students. *Journal of applied sciences*, 10(20), 2474-2477.
- Augusto, W. S. (2022). Grit as factor in improving students reading comprehension in Filipino: A correlational study. *Journal of Education Naresuan University*, 24(1), 45-55.

- Brown, D. (2014). *Principles of language learning and teaching*. New York: Pearson Education.
- Brown, D., & Lee, H. (2015). *Teaching by principles an interactive approach to language pedagogy*. San Francisco: Pearson Education
- Bruno, U. D. O., & Njoku, J. (2014). The role of the teacher in improving students self-esteem. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 3(1), 47-53.
- Cabardo, J. R. (2015). Reading proficiency level of students: Basis for reading intervention program. *Available at SSRN 2712237*.
- Calzada Prado, F. J., & Marzal García-Quismondo, M. Á. (2013). Incorporating data literacy into information literacy programs: Core competencies and contents. *Libri*, 63(2), 123–134.
DOI: 10.1515/libri-2013-0010
- DepEd. (2018). *DepEd Order No. 14, s. 2018: Revised Philippine Informal Reading Inventory (Phil-IRI)*. Retrieved from <https://www.teacherph.com/revised-phil-iri/>
- Facharyani, N., Masrupi, M., & Rahmawati, E. (2018). The Influence of Using Jigsaw as a Method on Students' Reading Comprehension at the Seventh Grade of SMPN 7 Kota Serang. *Journal of English Language Studies*, 3(1), 80-90.
- Flay, B. R., Snyder, F. J., & Petraitis, J. (2009). The theory of triadic influence. In R. J. DiClemente, M. C. Kegler, & R. A. Crosby (Eds.), *Emerging theories in health promotion practice and research* (pp. 451–510). San Francisco: Jossey-Bass.
- Gilakjani, A. P., & Sabouri, N. B. (2016). A study of factors affecting EFL learners' reading comprehension skill and the strategies for improvement. *International Journal of English Linguistics*, 6(5), 180-187.
- Grant, K. B., & Ray, J. A. (Eds.). (2018). *Home, school, and community collaboration: Culturally responsive family engagement*. Sage Publications.
- Habrat, A. (2013). The effect of affect on learning: Self-esteem and self-concept. In *Language in cognition and affect* (pp. 239-253). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Hayati, P. R., Suparman, U., & Huzairin, H. (2013). The effect of students' self-esteem on their reading comprehension achievement. *U-JET*, 2(10), 1-12.
- Hisken, L. J. (2011). *The correlation between self-esteem and student reading ability, reading level, and academic achievement* (Master thesis). Warrensburg, Missouri: University of Central Missouri.
- Hurd, I. (2008). *After anarchy: Legitimacy and power in the United Nations Security Council*. Princeton: Princeton University Press.
- Klingner, J. K., Vaughn, S., & Boardman, A. G. (2015). *Teaching reading comprehension to students with learning difficulties*, 2/E. Guilford Publications.
- Juyandegan, M. (2016). The relationship between self-esteem and reading comprehension of EFL Iranian pre-university learners. *International Journal of Asian Social Science*, 6(5), 303-313.
- Lee, S. Y. (2014). How do people compare themselves with others on social network sites? The case of Facebook. *Computers in human behavior*, 32, 253-260.

- Ling, P. (2012). The "whole language" theory and its application to the teaching of English reading. *English Language Teaching*, 5(3), 147-152.
- Mangahas, M. (2016). *Numbers on Filipino, Cebuano and English*. Retrieved from <https://opinion.inquirer.net/97210/numbers-on-filipino-cebuano-and-english>
- Martin, C. R., Thompson, D. R., & Chan, D. S. (2006). An examination of the psychometric properties of the Rosenberg Self-Esteem Scale (RSES) in Chinese acute coronary syndrome (ACS) patients. *Psychology, Health & Medicine*, 11(4), 507-521.
- Minev, M., Petrova, B., Mineva, K., Petkova, M., & Strebkova, R. (2018). Self-esteem in adolescents. *Trakia Journal of Sciences*, 16(2), 114-118.
- Patrick Proctor, C., Daley, S., Louick, R., Leider, C. M. & Gardner, G. L. (2014). How motivation and engagement predict reading comprehension among native English-speaking and English-learning middle school students with disabilities in a remedial reading curriculum. *Learning and Individual Differences*, 36, 76-83.
- Nergis, A. (2013). Exploring the factors that affect reading comprehension of EAP learners. *Journal of English for Academic Purposes*, 12, 1-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jeap.2012.09.001>
- Ni, H. (2012). The effects of affective factors in SLA and pedagogical implications. *Theory and Practice in Language Studies*, 2(7), 1508-1513. doi: 10.4304/tpls.2.7.1508-1513
- Olaya Mesa, M. L. (2018). Reflective teaching: An approach to enrich the English teaching professional practice. *How*, 25(2), 149-170.
- Piran, N. A. (2014). The relationship between self-concept, self-efficacy, self-esteem and reading comprehension achievement: Evidence from Iranian EFL learners. *International Journal of Social Sciences and Education*, 5(1), 58-66.
- Programme for International Student Assessment. (2018). *PISA result 2018*. Retrieved from <https://www.oecd.org/pisa/>
- Richards, J. C., & Schmidt, R. W. (2013). *Longman dictionary of language teaching and applied linguistics*. Routledge.
- Rosalina, E. (2019). The Correlation between Self-Esteem and Student's Reading Comprehension. *English Language Teaching Educational Journal*, 2(2), 70-78.
- Rosenberg, M. (1965). Rosenberg self-esteem scale (RSE). *Acceptance and commitment therapy. Measures package*, 61, 52.
- Schober, P., Boer, C., & Schwarte, L. A. (2018). Correlation coefficients: appropriate use and interpretation. *Anesthesia & Analgesia*, 126(5), 1763-1768.
- Shippen, M. E., Houchins, D. E., Crites, S. A., Derzis, N. C., & Patterson, D. (2010). An examination of the basic reading skills of incarcerated males. *Adult Learning*, 21(3-4), 4-12.
- Sweet, A. E., & Harold J. B. (2011). "Self-esteem and reading achievement." Speech. Annual Meeting of the American Educational Research Association. New York. Apr. 1977. ERIC. Web. 14 Mar.

- Tahir, W. B. E., Inam, A., & Raana, T. (2015). Relationship between social support and self-esteem of adolescent girls. *IOSR Journal of Humanities and Social Science (IOSR-JHSS)*, 20(2), 42-46.
- The Philippine Star. (2011). *How do Filipino Students rate in reading?* Retrieved from <https://www.philstar.com/lifestyle/health-and-family/2010/03/02/553720/how-do-filipinostudents-rate-reading>
- Tompkins, G. E. (2011). *Literacy in the early grades: A successful start for Prek-4 Readers* (3rd ed.). Boston: Pearson.
- Tupe, B. A., & Padilla, P. P. (2011). Metacognitive strategy instruction and bilingual readers' comprehension of expository texts. *The RAP Journal*, 34(1), 1-1.
- Zeigler-Hill, V. (2013). The importance of self-esteem. In V. Zeigler-Hill (Ed.), *Self-esteem* (pp. 1-20). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203587874>
- Žolgar-Jerkovic, I., Jenko, N., & Lipec-Stopar, M. (2018). Affective factors and reading achievement in different groups of readers. *International Journal of Special Education*, 33(1), 201-211.
- Zhu, Y. (2018). *Participation in online health communities and perceived social support: Elaborating participation types, identification, and interpersonal bonds* (Doctoral dissertation). Austin, TX: The University of Texas at Austin.

บทความวิชาการ (Academic Article)

การใช้แบบวัดบุคลิกภาพในกระบวนการคัดเลือกบุคคลในบริบททางการศึกษา USING PERSONALITY INVENTORIES IN THE EDUCATIONAL SELECTION

Received: June 19, 2020

Revised: August 4, 2020

Accepted: August 11, 2020

นุรซีตา เพอแผละ^{1*} ณัฐภรณ์ หลาวทอง² และสิวะโชติ ศรีสุทธิยากร³
Nurseeta Phoesalae^{1*} Nuttaporn Lawthong² and Siwachoat Srisuttiyakorn³

^{1,2,3}คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

^{1,2,3}Faculty of Education, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: Nurseeta_ph@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวัดทางจิตวิทยาโดยเฉพาะด้านบุคลิกภาพเริ่มเข้ามามีบทบาทในกระบวนการคัดเลือกอย่างต่อเนื่องทั้งในภาคการศึกษาและอุตสาหกรรมองค์กร แต่เมื่อนำมาปฏิบัติจริงยังประสบปัญหาการตอบที่ตั้งใจบิดเบือนโดยเฉพาะการตอบตามความปรารถนาของสังคมเพื่อให้ตนเองผ่านการคัดเลือก จึงเริ่มมีการศึกษาและนำเสนอแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างหลากหลาย โดยในที่นี้การสร้างแบบวัดในรูปแบบบังคับเลือกเป็นหนึ่งในแนวทางที่มีผลการศึกษามากมาย ยืนยันถึงประสิทธิผลในการป้องกันการตอบแบบวัดอย่างบิดเบือน อย่างไรก็ตาม การใช้แบบวัดรูปแบบบังคับเลือกโดยใช้รูปแบบการคิดค่าคะแนนแบบดั้งเดิมยังก่อให้เกิดข้อจำกัดเกี่ยวกับปัญหาการไม่สามารถนำผลคะแนนไปใช้วัดความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างถูกต้อง ในระยะต่อมามีการนำทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบเข้ามาประยุกต์ใช้ในการคิดค่าคะแนนของแบบวัดรูปแบบบังคับเลือกเพื่อให้สามารถนำแบบวัดรูปแบบบังคับเลือกไปใช้ในกระบวนการคัดเลือกได้จริงในทางปฏิบัติ

คำสำคัญ: การวัดทางจิตวิทยา บุคลิกภาพ กระบวนการคัดเลือก

Abstract

Psychology testing, especially personality, has become an important role in selection practices in both education and industrial organization sectors. However, to implement psychology testing into the selection process has been challenged with social desirability response problems which respondents try to distort an answer in order to pass the selection. Consequently, there are currently many proposed solutions to this problem, in which one of those efficiency solutions is to construct measures with forced choice format. Nevertheless, forced choice format with traditional scoring has limitation in measuring individual difference that is a key point of the selection practices, which is called Ipsativity problem. Nowadays, Item Response Theory is applied to overcome this problem of forced choice format implementation. As a result of developed item response models, forced choice format with normative scoring approach can be practically implemented in selection context.

Keywords: Psychology Testing, Personality, Selection Process

บทนำ

การวัดทางจิตวิทยา (Psychological Testing) ถือเป็นหนึ่งในเครื่องมือสำคัญที่ถูกนำมาใช้ในกระบวนการคัดเลือกบุคคล โดยมีหลักฐานว่าถูกริเริ่มนำมาใช้ในกระบวนการคัดเลือกบุคคลเพื่อเข้าทำงานในกลุ่มชนชาติจีนกว่า 4000 ปีที่ผ่านมา (DuBois, 1970, 1972; Kaplan & Saccuzzo, 2009, p.11) ในระยะต่อมาจึงเริ่มแพร่หลายไปยังประเทศฝั่งตะวันตก องค์ความรู้ด้านการวัดทางจิตวิทยาจึงถูกศึกษาค้นคว้าและพัฒนาต่อยอดขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะหลังจากการตีพิมพ์หนังสือ “The Origin of Species” ในปีคริสต์ศักราช 1859 ของ ชาร์ล ดาร์วิน ที่ได้นำเสนอทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) แต่ในระยะแรกการนำองค์ความรู้ด้านการวัดทางจิตวิทยาไปใช้ในกระบวนการคัดเลือกบุคคลนั้น ยังคงถูกจำกัดอยู่ในคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับความสามารถ (Ability Test) โดยเฉพาะการวัดเชาว์ปัญญาและการวัดผลสัมฤทธิ์ด้านต่างๆ ในขณะที่การวัดในกลุ่มจิตพิสัย (Non-Cognitive) ซึ่งหมายถึงรูปแบบของความรู้สึกนึกคิด คุณลักษณะทางจิต ความรู้สึก และบุคลิกภาพของบุคคล ยังไม่ถูกหยิบยกขึ้นมาให้ความสำคัญมากนัก

ต่อมาในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 การวัดทางจิตวิทยาในกลุ่มจิตพิสัยเริ่มถูกหยิบยกขึ้นมาในกระบวนการคัดกรองทหารในกองทัพสหรัฐอเมริกา ในระยะนั้นแบบวัดบุคลิกภาพซึ่งเป็นแบบวัดจิตพิสัยที่เป็นทางการฉบับแรกจึงถูกพัฒนาขึ้นมา โดยใช้ชื่อว่า “Woodworth Personal Data Sheet” (Kaplan & Saccuzzo, 2009, p.17) หลังจากนั้นนักวิจัยเริ่มค้นพบว่าการวัดตัวแปรในกลุ่มจิตพิสัยโดยเฉพาะการด้านบุคลิกภาพ สามารถทำนายประสิทธิภาพด้านต่างๆของบุคคลได้เพิ่มมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ตัวแปรที่เกี่ยวกับความสามารถทางสมองเป็นตัวทำนายเพียงอย่างเดียว (Stark et al., 2014, p. 154) โดยมีการศึกษาจำนวนมากที่ค้นพบว่าการนำคุณลักษณะด้านบุคลิกภาพไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการคัดเลือกบุคคล จะส่งผลโดยตรงต่อระดับสมรรถนะของบุคคลที่ผ่านการคัดเลือก และสุดท้ายแล้วจะส่งผลต่อเนื่องไปยังระดับสมรรถนะขององค์กรโดยรวม (Touze, 2005, p. 38) โดยความสัมพันธ์ดังกล่าวถูกยืนยันผ่านการศึกษาและงานวิจัยต่างๆ จำนวนมากอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะหลังจากการกำเนิดขึ้นของทฤษฎีบุคลิกภาพ 5 องค์ประกอบ (Salgado et al., 2014, p.797) ทำให้ปัจจุบันการวัดทางจิตพิสัยโดยเฉพาะด้านบุคลิกภาพเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการคัดเลือกจึงได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นและขยายวงกว้างอย่างต่อเนื่องทั้งในด้านจิตวิทยา ด้านการศึกษา ตลอดจนด้านอุตสาหกรรมองค์กร

บทความฉบับนี้นำเสนอถึงความสำคัญของการวัดบุคลิกภาพเพื่อใช้ในกระบวนการคัดเลือก และประเด็นปัญหาในทางปฏิบัติ โดยเฉพาะปัญหาการตั้งใจบิดเบือนคำตอบของผู้ตอบแบบวัด นอกจากนี้ ยังรวบรวมข้อสรุปจากงานวิจัยส่วนหนึ่งเพื่อนำเสนอถึงทิศทางและพรหมแดนขององค์ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการป้องกันและแก้ปัญหาการตั้งใจบิดเบือนคำตอบในปัจจุบัน ซึ่งมีการนำเสนอรายละเอียดของแนวทางที่ใช้แบบวัดรูปแบบบังคับเลือกในการป้องกันปัญหา โดยกล่าวถึงรูปแบบต่างๆ ของรูปแบบบังคับเลือก การคิดค่าคะแนนและปัญหาที่เกิดจากการคิดค่าคะแนนแบบดั้งเดิมต่อการนำไปใช้ในกระบวนการคัดเลือก โมเดลการตอบสนองข้อสอบสำหรับแบบวัดรูปแบบบังคับเลือก และบทสรุปขององค์ความรู้เกี่ยวกับการวัดบุคลิกภาพในกระบวนการคัดเลือกในปัจจุบันและทิศทางในอนาคต

การวัดบุคลิกภาพกับการตั้งใจบิดเบือนคำตอบ

ถึงแม้ว่าการวัดบุคลิกภาพจะสามารถทำได้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย แต่โดยทั่วไปโดยเฉพาะในบริบทของกระบวนการคัดเลือคนั้น นิยมวัดโดยใช้ “แบบวัดบุคลิกภาพแบบประเมินตนเอง” ซึ่งสามารถบริหารจัดการการวัดได้อย่างสะดวก รวมทั้งสามารถวัดบุคลิกภาพได้หลายลักษณะและวัดคนจำนวนมากได้ในเวลาเดียวกัน ปัจจุบันจึงมีแบบวัดบุคลิกภาพแบบประเมินตนเองที่เป็นมาตรฐานถูกนำเสนอและนำไปใช้ในการดำเนินงานด้านต่างๆออกมามากมายอย่างต่อเนื่อง เช่น The Occupational Personality Questionnaire (2009), 16PF-Adolescent Personality Questionnaire (2008), Revised Neo Personality Inventory (2005), HEXACO Model of Personality Inventory (2000), Hogan Personality

Inventory (1980), Minnesota Multiphasic Personality Inventory (1939) เป็นต้น รวมถึงการวัดบุคลิกภาพแบบประเมินตนเอง ภายใต้ระบบ Tailored Adaptive Personality Assessment System (2005) ของกองทัพทหารสหรัฐอเมริกา ที่ถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุแต่งตั้งเข้าปฏิบัติหน้าที่ในกองทัพทหารอเมริกาในปัจจุบัน ซึ่งทำให้เห็นว่าแบบวัดบุคลิกภาพถูกพัฒนาและนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ อย่างแพร่หลาย

อย่างไรก็ดี การใช้แบบวัดแบบประเมินตนเองสำหรับการวัดบุคลิกภาพซึ่งเป็นคุณลักษณะทางด้านจิตพิสัยนั้น มีความแตกต่างจากการวัดคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับความสามารถ (Ability Test) โดยการวัดคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับความสามารถนั้น หากวัดโดยใช้แบบสอบที่มีคุณภาพจะทำให้ผลของการวัดเป็นไปตามข้อเท็จจริงหรือความสามารถจริงของผู้ตอบอย่างตรงไปตรงมาและชัดเจนได้ง่ายกว่า ในขณะที่การวัดในกลุ่มจิตพิสัยยังอาจเผชิญความท้าทายจากการตั้งใจบิดเบือนคำตอบของผู้ตอบ โดยเฉพาะการตอบตามความปรารถนาของสังคม (Social Desirability) ซึ่งเป็นปัญหาหลักของการนำแบบวัดแบบประเมินตนเองไปใช้ในกระบวนการคัดเลือก และอาจทำให้การนำผลที่ได้จากการทำแบบวัดทางจิตวิทยาไปใช้มีความคลาดเคลื่อนอย่างรุนแรง (Kline, 2000, p. 254)

การตั้งใจบิดเบือนคำตอบของผู้ตอบแบบวัดแบบประเมินตนเองในกระบวนการคัดเลือก มักเกิดจากการตั้งใจตอบตามความปรารถนาของสังคม ซึ่งหมายความว่าผู้ตอบคำนึงถึงบรรทัดฐานของคนในสังคม แล้วแสวงหาคำตอบให้เป็นที่พึงปรารถนาและเป็นที่ยอมรับของสังคม (Jantawarn, 2013, p. 2) งานวิจัยจำนวนมากยืนยันว่าคะแนนการทำแบบวัดบุคลิกภาพในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการคัดเลือกให้ผลคะแนนที่เพ้อฝันเกินจริงเมื่อเปรียบเทียบกับการทำแบบวัดในสถานการณ์ทั่วไป (Cao, 2016, p. 3) นอกจากนี้ การตั้งใจบิดเบือนคำตอบไปในทิศทางบวกของผู้ตอบแบบวัดยังทำให้ส่งผลอื่นๆต่อเนื่องตามมา โดยมีการศึกษาจำนวนมากได้ให้ข้อสรุปที่ตรงกันว่าคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดของกลุ่มผู้สมัครงาน ทำให้ความตรงเชิงโครงสร้างและความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ของแบบวัดมีความคลาดเคลื่อน โดยมีองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการเป็นพนักงานในอุดมคติ (Ideal Employee) เกิดขึ้นเป็นองค์ประกอบใหม่นอกเหนือจากองค์ประกอบที่ได้จากคะแนนของกลุ่มบุคคลทั่วไป (Cao, 2016, p. 4) ซึ่งจะส่งผลต่อเนื่องไปถึงการจัดลำดับคะแนนของผู้สมัครและการตัดสินใจในการคัดเลือก โดย Mueller-Hanson et al. (2003, pp. 351-352) ได้ทำการวิจัยเชิงทดลองโดยใช้สถานการณ์จริงในกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานของหน่วยหนึ่งและทำการติดตามผล พบว่า เมื่อมีการใช้ผลจากการทำแบบวัดบุคลิกภาพเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก กลุ่มตัวอย่างที่ถูกเปิดโอกาสให้ทำการตอบแบบวัดบุคลิกภาพอย่างตั้งใจบิดเบือนคำตอบไปในทิศทางบวก (Faker) มีโอกาสในการถูกคัดเลือกเข้าทำงานมากกว่ากลุ่มควบคุม แต่เมื่อปฏิบัติงานไปในระยะเวลาหนึ่งพบว่ากลุ่มดังกล่าวมีระดับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยเฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งปัญหาดังกล่าวทำให้การใช้แบบวัดบุคลิกภาพในกระบวนการคัดเลือกไม่มีประสิทธิภาพได้อย่างที่ควรเป็น

รูปแบบบังคับเลือก: ทางออกของปัญหาการตั้งใจบิดเบือนคำตอบในแบบวัดบุคลิกภาพ

จากปัญหาการตั้งใจบิดเบือนคำตอบในการทำแบบวัดทางจิตในกระบวนการคัดเลือก ทำให้เกิดความพยายามที่จะศึกษาค้นคว้าถึงวิธีการจัดการกับปัญหาดังกล่าวอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยมีวิธีการและกระบวนการต่างๆ ถูกเสนอออกมามากมาย เช่น เทคนิคการสร้างข้อคำถามด้วยแบบต่างๆ การใช้ข้อความแจ้งเตือนระหว่างการทำแบบวัด ตลอดจนการแทรกข้อความหรือใช้เทคนิคทางสถิติต่างๆ เข้ามาตรวจจับและปรับคะแนนที่ได้จากการตั้งใจบิดเบือนคำตอบ อย่างไรก็ตามทิศทางการวิจัยในปัจจุบันให้น้ำหนักไปกับการสร้างแบบวัดในรูปแบบบังคับเลือก (Forced Choice) เพื่อป้องกันและขัดขวางการตั้งใจบิดเบือนคำตอบตั้งแต่ต้น โดยคาดว่าจะจะเป็นวิธีการที่ง่ายกว่าการจัดการกับคำตอบที่เกิดจากการตั้งใจบิดเบือนจากแบบวัดในรูปแบบอื่น (Stark et al., 2012, p. 465)

การสร้างแบบวัดแบบบังคับเลือกเป็นเทคนิคการสร้างแบบวัดที่นำเสนอตัวเลือกตั้งแต่ 2 ตัวเลือกขึ้นไปให้แก่ผู้ตอบ เพื่อให้ผู้ตอบเปรียบเทียบแล้วบังคับให้ผู้ตอบเลือกคำตอบตามวิธีการที่กำหนดไว้ให้เท่านั้น (Brown, 2015, p. 4) จากลักษณะของรูปแบบบังคับเลือกนั้นจึงถือว่าเป็นการสร้างแบบวัดเพื่อให้ได้ผลที่จะนำไปใช้ตัดสินใจเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Judgments) ซึ่งแตกต่างจากการสร้างแบบวัดในรูปแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) ที่มีการสร้างข้อความคำถามในรูปแบบข้อความเดียว (Single Statement) ผลที่ได้จากการทำแบบวัดจึงอยู่บนพื้นฐานของการตัดสินใจเชิงสัมบูรณ์ (Absolute Judgment) ที่ผู้ตอบสามารถตอบข้อความแต่ละข้อได้โดยไม่ต้องใช้การเปรียบเทียบกับข้อความอื่น

มีผลการศึกษาจำนวนมากได้ยืนยันถึงคุณภาพและข้อดีด้านต่างๆของการใช้รูปแบบบังคับเลือก ประการแรก คือ การที่รูปแบบบังคับเลือกตั้งอยู่บนพื้นฐานของการตัดสินใจเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Judgments) จะช่วยลดปัญหาต่างๆของผลการตอบอันเกิดขึ้นได้บ่อยจากการใช้แบบวัดในรูปแบบข้อความเดียว เช่น ปัญหาการไม่ใส่ใจในการตอบจนนำไปสู่การตอบไปในทางเดียวกันทั้งหมดโดยไม่คำนึงถึงเนื้อหาของข้อความ (Acquiescence Bias) การตอบแบบสูงเกินไปหรือต่ำเกินไปโดยไม่มีเหตุผลอันควร (Severity Effect) การตอบแบบเน้นการตอบแบบกลางๆมากเกินไป (Central Tendency Responding) ซึ่งสุดท้ายแล้วการใช้รูปแบบบังคับเลือกจะช่วยลดปัญหาการเบี่ยงเบนคำตอบอย่างเป็นระบบดังที่กล่าวถึงข้างต้นได้ให้ดีขึ้น (Cheung & Chan, 2002; Brown, 2015, p.6) รวมทั้งลดปัญหาการตอบแบบเกิดปรากฏเหมารวม (Halo Effect) นอกจากนี้ จากการที่รูปแบบบังคับเลือกจัดให้มีการเปรียบเทียบแต่ละข้อความกันโดยตรงจะทำให้ผู้ตอบมีการตัดสินใจที่ง่ายกว่าการที่ต้องให้คะแนนในแต่ละข้อความ และประการสุดท้ายคือการช่วยป้องกันการเกิดปัญหาการตั้งใจบิดเบือนคำตอบ เช่น การตอบตามความปรารถนาของสังคม (Socially Desirable Responding) หรือการบิดเบือนคำตอบเพื่อจุดประสงค์บางประการ (Faking) เป็นต้น (Brown, 2015, p.7) ด้วยข้อดีของการสร้างแบบวัดในรูปแบบบังคับเลือกที่ช่วยแก้ปัญหาและจุดอ่อนของการสร้างแบบวัดในรูปแบบข้อความเดียว จึงทำให้ปัจจุบันองค์ความรู้เกี่ยวกับรูปแบบบังคับเลือกถูกศึกษา นำเสนอและขยายขอบเขตขององค์ความรู้ออกไปอย่างต่อเนื่อง

ภายใต้คำว่า “รูปแบบบังคับเลือก” นั้น มีรูปแบบย่อยที่แตกต่างกันออกไปหลากหลายรูปแบบซึ่งสามารถแบ่งได้ตามเงื่อนไขต่างๆ เช่น หากพิจารณาจากคุณลักษณะทางจิตมิติของแต่ละข้อความภายในข้อเดียวกัน รูปแบบย่อยของ รูปแบบบังคับเลือกสามารถแบ่งออกเป็น แบบเอกมิติ (Unidimensional Forced Choice) ที่แต่ละข้อความที่เสนอให้เลือกตอบภายในข้อเดียวกันมีการวัดคุณลักษณะทางจิตในองค์ประกอบเดียวกัน และแบบพหุมิติ (Multidimensional Forced Choice) ที่ข้อความภายในแต่ละข้อ มีการวัดคุณลักษณะทางจิตในองค์ประกอบที่แตกต่างกัน และหากพิจารณาด้านวิธีการตอบที่กำหนดให้ผู้ตอบ สามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบย่อย ได้แก่ รูปแบบ “PICK” ซึ่งกำหนดให้ผู้ตอบเลือกข้อความ ที่ตรงกับตัวเองมากที่สุดขึ้นมา 1 ข้อความ ในขณะที่รูปแบบ “MOLE” มีการกำหนดให้ผู้ตอบทำการเลือกข้อความขึ้นมาจำนวน 2 ข้อความที่ตรงกับตัวเองมากที่สุดและน้อยที่สุด และรูปแบบ “RANK” ซึ่งมีการกำหนดให้ผู้ตอบทำการเรียงลำดับข้อความที่ตรงกับตัวเองจากมากไปหาน้อย เป็นต้น

ตาราง 1 ตัวอย่างการสร้างข้อคำถามรูปแบบบังคับเลือกในรูปแบบต่างๆ

รูปแบบย่อย	ตัวอย่างการพัฒนาข้อคำถาม	
PICK	จงเลือกข้อความที่อธิบายได้ตรงกับตัวคุณมากที่สุด	
	☐ A: ฉันมีความสุขเมื่ออยู่ท่ามกลางผู้คน	
	☐ B: ห้องนอนของฉันเป็นระเบียบเรียบร้อย	
MOLE	เลือกข้อที่ตรงกับตัวคุณมากที่สุด (Most) 1 ข้อความ และน้อยที่สุด (Least) 1 ข้อความ	
	ตรงมากที่สุด	ตรงน้อยที่สุด
	A: ฉันเป็นผู้นำกลุ่ม	☐
	B: ฉันเคารพในความคิดผู้อื่น	☐
	C: ฉันเข้าใจสิ่งที่เพื่อนร่วมงานได้สื่อสาร	☐
	D: ฉันมีความคิดสร้างสรรค์อยู่เสมอ	☐
RANK	เรียงลำดับข้อความที่ “ฉันชอบ” จากมากไปหาน้อย	
		ลำดับ
	A: การเจรจากับผู้คน	☐
	B: สร้างสรรค์งานศิลป์	☐
	C: ซ่อมอุปกรณ์หรือสิ่งของเครื่องใช้	☐
	D: อ่านและทำความเข้าใจทฤษฎีที่ซับซ้อน	☐

จากตาราง 1 จะเห็นได้ว่ารูปแบบบังคับเลือกมีรูปแบบย่อยที่แตกต่างกันออกไป อย่างไรก็ตาม ในงานวิจัยเชิงสังเคราะห์ของ Cao (2016, p. 69) ที่ได้รวบรวมและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับรูปแบบของแบบวัดที่สามารถป้องกันการตั้งใจบิดเบือนคำตอบได้ ผลการศึกษาพบว่าการใช้แบบวัดในรูปแบบบังคับเลือกป้องกันการตั้งใจบิดเบือนคำตอบได้จริง โดยเฉพาะรูปแบบที่เป็นแบบบังคับเลือกแบบพหุมิติ (Multidimensional Forced Choice) ในขณะที่การอภิปรายผลการศึกษาของ Hontangas et al. (2015, p. 609) ที่ศึกษาพบว่า การใช้แบบวัดรูปแบบบังคับเลือกในรูปแบบ PICK, MOLE และ RANK สามารถป้องกันการตั้งใจบิดเบือนคำตอบไปในทิศทางบวกได้จริง แต่ในทางปฏิบัติ การใช้รูปแบบ PICK ที่นำเสนอข้อความให้ผู้ตอบเพียง 2 ข้อความเพื่อให้ผู้ตอบเลือกข้อความใดข้อความหนึ่งอาจให้ผลที่ดีที่สุด เนื่องจากมีแหล่งของความคลาดเคลื่อนจากจุดต่างๆ น้อยที่สุด จึงอาจกล่าวได้ว่าผลการศึกษาในปัจจุบันให้น้ำหนักต่อข้อสรุปไปในทิศทางที่ว่า รูปแบบบังคับเลือกที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการตั้งใจบิดเบือนคำตอบได้ดีที่สุด คือ รูปแบบที่นำคุณสมบัติเกี่ยวกับความเป็นพหุมิติของข้อความภายในข้อเดียวกัน (Multidimensional Forced Choice) ร่วมกับการกำหนดรูปแบบการตอบของผู้ตอบให้เป็นแบบเลือกข้อความใดข้อความหนึ่งขึ้นมา (PICK) จากสองข้อความที่มีระดับความปรารถนาของสังคมเท่ากัน โดยปัจจุบันมีการกำหนดชื่อให้แก่รูปแบบย่อยที่มีคุณสมบัติทั้ง 2 คุณสมบัติดังกล่าวไว้ว่า “แบบวัดพหุมิติแบบคู่เทียบ” หรือ Multidimensional Pairwise Preference (MDPP) (Stark et al., 2005, pp. 1-21) หรือ Multidimensional Pairwise Comparison (MPC) (Wang et al. 2017, pp. 600-613)

ตัวอย่างของการสร้างข้อคำถามในแบบวัดพหุมิติแบบคู่เทียบ

----- A. กระเป๋าของฉันเป็นระเบียบเรียบร้อย

----- B. ฉันเชื่อมั่นในความสัมพันธ์

จาก 2 ข้อความที่ปรากฏในข้อหนึ่งของแบบวัดพหุมิติแบบคู่เทียบ จะเห็นว่าทั้งสองข้อความมาจากองค์ประกอบที่แตกต่างกัน แต่มีทิศทางและความน่าปรารถนาของสังคมไปในแนวทางเดียวกัน ซึ่งข้อความ A เป็นข้อความที่วัดองค์ประกอบ

ด้านความเป็นระเบียบเรียบร้อย (Organization) ในขณะที่ข้อความ B วัดองค์ประกอบด้านความไว้วางใจผู้อื่น (Interpersonal Trust) แล้วจึงกำหนดให้ผู้ตอบเลือกข้อความใดข้อความหนึ่ง ที่ผู้ตอบเห็นว่าตรงหรือใกล้เคียงกับผู้ตอบมากกว่าอีกข้อความหนึ่ง เมื่อการตอบเสร็จสิ้นแล้วจึงทำการประมวลผลและคิดค่าคะแนนแบบจำแนกตามแต่ละองค์ประกอบ ทุกองค์ประกอบที่ปรากฏในแบบวัด

Ipsativity: ข้อจำกัดในการเปรียบเทียบระหว่างบุคคลของแบบวัดรูปแบบบังคับเลือก

ถึงแม้ว่าแนวโน้มการศึกษาวิจัยในปัจจุบันพบว่าการสร้างแบบวัดในรูปแบบบังคับเลือกจะสามารถลดปัญหาต่างๆ อันเกิดจากการใช้แบบวัดในรูปแบบข้อความเดียว อย่างไรก็ตาม การใช้รูปแบบบังคับเลือกในทุกรูปแบบยังคงมีข้อจำกัดต่อการนำไปใช้ เมื่อข้อมูลที่ได้ถูกนำไปคิดค่าคะแนนแบบดั้งเดิม (Traditional Scoring Approach) กล่าวคือ การให้คะแนนเป็น “1” สำหรับองค์ประกอบที่ถูกเลือก และให้คะแนนเป็น “0” สำหรับองค์ประกอบที่ไม่ถูกเลือก แล้วจึงรวมผลคะแนนของแต่ละองค์ประกอบ แต่การรวมคะแนนในลักษณะนี้จะทำให้คะแนนรวมของผู้ทำแบบวัดเป็นค่าคงที่ที่เท่ากันทุกคน จึงทำให้เกิดปัญหาที่เรียกว่า “Ipsativity” ตามเกณฑ์ของ Clemans (as cited in Salgado et al., 2015, p. 80) ที่ระบุไว้ว่า Ipsativity เป็นปัญหาที่เกิดจากการใช้รูปแบบการคิดค่าคะแนนที่ผลรวมของคะแนนทั้งหมดเป็นค่าคงที่ที่เท่ากันทุกคน และจะนำไปสู่ข้อจำกัดในการนำไปใช้วัดความแตกต่างระหว่างบุคคล

ตาราง 2 ตัวอย่างผลการตอบจากแบบวัดรูปแบบบังคับเลือกและคิดค่าคะแนนแบบดั้งเดิม

บุคคล	องค์ประกอบ		รวม
	ความสามารถในการเข้าสังคม	การมีความคิดสร้างสรรค์	
นาย A	6	4	10
นาย B	8	2	10
นาย C	9	1	10

จากตาราง 2 แสดงตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากตอบแบบวัดรูปแบบหนึ่งของแบบบังคับเลือก จำนวน 10 ข้อ ซึ่งต้องการวัดคุณลักษณะทางจิตของผู้ตอบแบบวัด 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ความสามารถในการเข้าสังคมและการมีความคิดสร้างสรรค์ของผู้ตอบแบบวัดจำนวน 3 คน เมื่อทำการคิดค่าคะแนนแบบดั้งเดิม (Traditional Scoring Approach) จะพบว่าผลรวมคะแนนมีค่าเท่ากับ 10 คะแนนเท่ากันทุกคน จึงไม่สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยใช้คะแนนรวมได้ ในขณะเดียวกันหากทำการเปรียบเทียบและสรุปความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยใช้ข้อมูลเพียงบางองค์ประกอบอาจให้ผลสรุปที่ผิดพลาดอย่างรุนแรงได้ เช่น การสรุปว่า “นาย A มีความสามารถในการเข้าสังคมมากกว่านาย C” อาจเป็นการสรุปที่ยังไม่สมเหตุสมผลนัก เนื่องจากการที่นาย A มีคะแนนด้านความสามารถในการเข้าสังคมเท่ากับ 6 คะแนน และมีคะแนนด้านการมีความคิดสร้างสรรค์เท่ากับ 4 คะแนน หากพิจารณาเพียงสององค์ประกอบดังกล่าว ผลคะแนนที่เกิดขึ้นอาจเกิดจากการที่นาย A มีความสามารถทั้งด้านการเข้าสังคมและการมีความคิดสร้างสรรค์ แต่ความสามารถด้านการเข้าสังคมสูงกว่าเล็กน้อย ในขณะที่นาย C ซึ่งมีคะแนนด้านความสามารถในการเข้าสังคมเท่ากับ 9 คะแนน และมีคะแนนด้านการมีความคิดสร้างสรรค์เท่ากับ 1 คะแนนนั้น หากพิจารณาเพียงแค่สององค์ประกอบดังกล่าว ผลคะแนนที่เกิดขึ้นอาจเกิดจากการที่นาย C ไม่มีความสามารถทั้งด้านการเข้าสังคมและการมีความคิดสร้างสรรค์เลย แต่เมื่อเปรียบเทียบเพียงสององค์ประกอบนี้แล้วความสามารถด้านการเข้าสังคมของนาย C อาจจะสูงกว่าความสามารถด้านการมีความคิดสร้างสรรค์เป็นอย่างมาก

อย่างไรก็ดี การคิดคะแนนในลักษณะนี้ ผลคะแนนที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ดีในสถานการณ์ที่ต้องการวัดความแตกต่างของแต่ละองค์ประกอบภายในบุคคลเดียวกัน (Intra-Individual Comparison) เช่น งานด้านการให้คำปรึกษา

และการแนะนำ แต่จะก่อให้เกิดข้อจำกัดต่อการนำมาใช้งานจริงโดยเฉพาะการนำไปใช้ในกระบวนการคัดเลือกซึ่งจำเป็นต้องให้ได้ผลการวัดที่สามารถแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ (Inter-Individual Comparison) ด้วยเหตุนี้ถึงแม้ว่าแนวโน้มของข้อสรุปงานวิจัยในปัจจุบันพบว่าการสร้างแบบวัดในรูปแบบบังคับเลือกจะสามารถช่วยป้องกันปัญหาการตั้งใจบิดเบือนคำตอบซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของการนำแบบวัดทางจิตพิสัยไปใช้ในกระบวนการคัดเลือก แต่ในขณะเดียวกันหากใช้รูปแบบการคิดค่าคะแนนแบบดั้งเดิม ผลคะแนนที่ได้ยังคงไม่สามารถนำไปใช้ในการหาความแตกต่างระหว่างบุคคลอันเป็นวัตถุประสงค์สำคัญของกระบวนการคัดเลือกได้

ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ : ทางออกของปัญหา Ipsativity

ด้วยจุดเด่นของรูปแบบบังคับเลือกที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ในกระบวนการคัดเลือก ในระยะต่อมาจึงเริ่มมีการพัฒนากระบวนการคิดค่าคะแนนของรูปแบบบังคับเลือกขึ้นมาแทนการคิดค่าคะแนนแบบดั้งเดิมที่ก่อให้เกิดปัญหา Ipsativity อย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งปัจจุบันจึงเริ่มมีการนำทฤษฎีความน่าจะเป็นและทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory) เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อให้สามารถประมวลผลข้อมูลที่ได้จากแบบวัดออกมาเป็นค่าตัวเลขที่ใช้เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบุคคลได้และแก้ปัญหา Ipsativity ได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งสามารถเรียกการคิดค่าคะแนนในลักษณะนี้ว่า Model-based normative scoring โดยผลลัพธ์สุดท้ายที่ได้จากการประมวลผลภายใต้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบจะแสดงถึงระดับคุณลักษณะทางจิตในแต่ละองค์ประกอบของผู้ตอบแต่ละบุคคล ซึ่งมีค่าเป็นตัวเลขที่มีการแจกแจงแบบปกติมาตรฐานที่มีค่าอยู่ในช่วง -3.00 ถึง 3.00 โดยค่าดังกล่าวเป็นค่าที่ไม่เกิดปัญหา Ipsativity จึงสามารถนำไปใช้เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

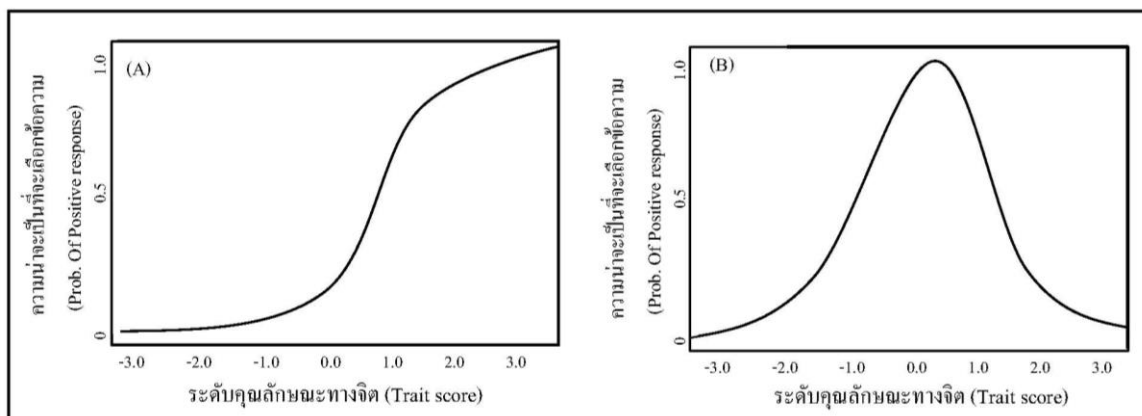
ปัจจุบันมีโมเดลการตอบสนองข้อสอบที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อคิดค่าคะแนนของผู้ตอบแบบวัดรูปแบบบังคับเลือก โดยเฉพาะจำนวน 5 โมเดล ดังตาราง 3 โดยแต่ละโมเดลมีข้อกำหนดและแนวความคิดพื้นฐานบางประการที่แตกต่างกัน ได้แก่ 1) จำนวนของข้อความที่นำเสนอให้แก่ผู้ตอบในแต่ละข้อ (Block Size) 2) การกำหนดองค์ประกอบภายในข้อเดียวกัน (Dimensionality of comparisons) 3) รูปแบบการตอบ และ 4) ประเภทของโมเดลการวัด

ตาราง 3 แสดงโมเดลการตอบสนองข้อสอบที่ใช้กับแบบวัดรูปแบบบังคับเลือก

ชื่อโมเดลการตอบสนองที่ใช้ในการวิเคราะห์	จำนวนข้อความ	องค์ประกอบ	รูปแบบการตอบ	ประเภทของโมเดลการวัด
Zinnes-Griggs model for unidimensional pairwise preferences (Zinnes & Griggs, 1974)	2	เอกมิติ	PICK	Ideal Point
McCloy-Heggestad-Reeve unfolding model for multidimensional ranking blocks (McCloy, Heggestad, & Reeve, 2005)	≥ 2	พหุมิติ	RANK	Ideal Point
Multi-unidimensional Pairwise Preference (MUPP) IRT Model (Stark, Chernyshenko & Drasgow, 2005)	2	พหุมิติ	PICK	Ideal Point
Thurstonian IRT model (Brown & Olivares, 2011)	≥ 2	เอกมิติ พหุมิติ	RANK	Dominance
Rasch ipsative model (RIM) (2017)	2	พหุมิติ	PICK	Dominance

ถึงแม้ว่าผลลัพธ์สุดท้ายที่ได้จากการคิดค่าคะแนนโดยใช้โมเดลการตอบสนองข้อสอบทุกโมเดลจะให้ผลไปในแนวทางเดียวกัน แต่การมีสมมติฐานเกี่ยวกับกระบวนการตอบของผู้ตอบ (Response Process) ที่แตกต่างกันนั้นจะนำมาสู่การมีรูปแบบของโมเดลการวัด (Measurement Model) ที่แตกต่างกัน ซึ่งหากจำแนกโมเดลในตารางที่ 3 ออกตามประเภทของโมเดลการวัด จะสามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่โมเดลที่อยู่ในกลุ่ม Dominance IRT Model และ โมเดลที่อยู่ในกลุ่ม Ideal Point IRT Model (หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งได้ว่า Unfolding Model) โดยโมเดลที่อยู่ในกลุ่ม Dominance IRT Model มีแนวความคิดพื้นฐานที่ว่า ในการวัดคุณลักษณะทางจิตในองค์ประกอบใดๆ หากระดับของคุณลักษณะทางจิตของผู้ถูกวัดอยู่ในระดับที่สูง คะแนนที่ได้จากการใช้โมเดลการวัดจะสูงตามไปด้วยเสมอ และในทางกลับกันหากระดับคุณลักษณะทางจิตของผู้ถูกวัดอยู่ในระดับที่ต่ำ คะแนนที่ได้จะต่ำตามไปด้วยเสมอ ด้วยเหตุนี้โมเดลการตอบสนองข้อสอบในกลุ่มนี้จึงเป็นโมเดลที่มีฟังก์ชันความน่าจะเป็นในการประมาณค่าคุณลักษณะทางจิตของผู้ถูกวัดเป็นแบบเพิ่มขึ้นทางเดียว (Monotonic)

ในขณะที่โมเดลที่อยู่ในกลุ่ม Ideal Point IRT Model มีแนวความคิดพื้นฐานที่ว่า ค่าของระดับคุณลักษณะทางจิตของผู้ถูกวัดและค่าของระดับคุณลักษณะของข้อความที่ใช้วัด เป็นค่าที่สามารถทำให้อยู่บนเส้นจำนวนต่อเนื่อง (Continuum) เดียวกันได้ จึงสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ โดยคะแนนที่ได้จากการใช้โมเดลจะมีค่าสูงที่สุด เมื่อใช้กับผู้ถูกวัดที่มีคุณลักษณะทางจิตที่เท่ากับหรือใกล้เคียงกับระดับคุณลักษณะของข้อความนั้นๆ และคะแนนที่ได้จะน้อยลงเรื่อยๆ เมื่อระดับคุณลักษณะทางจิตของผู้ถูกวัดยิ่งห่างหรือแตกต่างจากระดับคุณลักษณะของข้อความ ซึ่งความแตกต่างนี้อาจเกิดจากการที่ระดับคุณลักษณะทางจิตของผู้ถูกวัดต่ำกว่าระดับคุณลักษณะของข้อความ (Disagree from below) หรืออาจเกิดจากการที่ระดับคุณลักษณะทางจิตของผู้ถูกวัดสูงกว่าระดับคุณลักษณะของข้อความ (Disagree from above) ด้วยเหตุนี้โมเดลการตอบสนองข้อสอบในกลุ่ม Ideal Point IRT Model จึงเป็นโมเดลที่มีฟังก์ชันความน่าจะเป็นที่ใช้ในการประมาณคุณลักษณะทางจิตของผู้ถูกวัดเป็นแบบไม่เพิ่มขึ้นทางเดียว (Nonmonotonic)



ภาพ 1 ตัวอย่าง Item characteristic Curve (ICC) ของโมเดลในกลุ่ม Dominance IRT Model (A) และ Ideal point IRT Model (B)

ถึงแม้ว่าแต่ละโมเดลที่ถูกนำเสนอเพื่อใช้ในการคิดค่าคะแนนของแบบวัดรูปแบบบังคับเลือกจะมีข้อกำหนดและแนวความคิดเบื้องหลังที่แตกต่างกันออกไป แต่จุดเด่นของทุกโมเดลภายใต้ Model based normative scoring คือ การพยายามแก้ไขปัญหาค Ipsativity ให้ได้อย่างสมบูรณ์ จนกระทั่งสามารถเอาชนะข้อจำกัดของนำแบบวัดรูปแบบบังคับเลือกไปใช้วัดความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ อีกทั้งในการคิดค่าคะแนนจากการประมาณโดยใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานนั้นทำให้ได้สารสนเทศทางสถิติมากมาย อันนำไปสู่การประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีการวัดตลอดจนเทคนิคการวิเคราะห์ต่างๆ มากมาย เช่น Differential item functioning analysis (DIF), Computerized adaptive testing (CAT) ได้ต่อไป

อย่างไรก็ตาม ในการนำโมเดลการตอบสนองโมเดลใดมาใช้กับแบบวัดรูปแบบบังคับเลือก ควรพิจารณาถึงข้อกำหนดและแนวความคิดพื้นฐานของโมเดลให้สอดคล้องกับรูปแบบของแบบวัดที่พัฒนาขึ้นรวมถึงคุณลักษณะที่ต้องการวัด จึงจะทำให้การนำแบบวัดรูปแบบบังคับเลือกไปใช้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทสรุป

จากองค์ความรู้และข้อค้นพบจากงานวิจัยจำนวนมากยืนยันว่าคุณลักษณะทางจิตพิสัยของบุคคลมีความสัมพันธ์โดยตรงกับผลสัมฤทธิ์ทั้งทางการศึกษาและการทำงาน โดยเฉพาะการวัดด้านบุคลิกภาพภายใต้ทฤษฎีบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ จึงเริ่มมีการนำการวัดทางจิตพิสัยเข้าไปใช้ในกระบวนการคัดเลือกควบคู่กับการวัดความสามารถ แต่ยังมีประสบการณ์การตั้งใจบิดเบือนคำตอบของผู้ทำแบบวัดโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ตนเองได้รับการคัดเลือก จึงเริ่มมีการคิดค้นและนำแบบวัดรูปแบบบังคับเลือกเข้ามาใช้เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว อย่างไรก็ตามการใช้แบบวัดรูปแบบบังคับเลือกกับการคิดค่าคะแนนแบบดั้งเดิม ทำให้ผลคะแนนที่ได้เกิดปัญหา Ipsativity ที่ผลคะแนนเหมาะสมกับการใช้วัดความแตกต่างของแต่ละองค์ประกอบภายในบุคคลเดียวกันเท่านั้น แต่ไม่สามารถนำไปใช้วัดความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างถูกต้อง ในระยะต่อมาจึงเริ่มมีการนำทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบเข้ามาประยุกต์ใช้กับการคิดค่าคะแนนของแบบวัดรูปแบบบังคับเลือก นำไปสู่การคิดค่าคะแนนในรูปแบบใหม่ที่เป็นแบบ Model-based normative scoring เพื่อแก้ปัญหา โดยปัจจุบันมีโมเดลที่ถูกนำเสนอเข้ามาเพื่อเป็นตัวเลือกในการใช้งานอยู่จำนวนหนึ่ง

อย่างไรก็ดี องค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้แบบวัดทางจิตพิสัยในกระบวนการคัดเลือกยังคงต้องการการศึกษาเพิ่มเติมอีกในหลายประเด็นเพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีคุณภาพ เช่น การออกแบบและพัฒนา การทดสอบคุณภาพ การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของรูปแบบย่อยภายใต้รูปแบบบังคับเลือก รูปแบบการคิดค่าคะแนน และโมเดลการตอบสนองข้อสอบสำหรับแบบวัดรูปแบบบังคับเลือกรูปแบบย่อยต่างๆ ตลอดจนการศึกษาเพื่อกำหนดสถานการณ์ที่เหมาะสมต่อการนำแบบวัดรูปแบบบังคับเลือกรูปแบบย่อยต่างๆไปใช้ เพื่อให้สามารถนำการวัดทางจิตพิสัยไปใช้ในกระบวนการคัดเลือกได้อย่างมีคุณภาพ

References

- Brown, A., & Olivares, A. M. (2011). Item Response Modeling of forced-choice questionnaires, *Educational and Psychological Measurement*, 71(3), 460-502.
- Brown, A. (2015). Personality assessment forced choice. In Wright, J.D., ed. *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*. Elsevier.
- Cao, M. (2016). *Examining the fixability of forced-choice individual differences measures* (Doctoral dissertation). Illinois: University of Illinois.
- Clemans, W. V. (1966). *An analytical and empirical examination of some properties of ipsative measures*. Richmond, VA: Psychometric Society.
- Clemans, W. V. (1967). *An analytical and empirical examination of some properties of ipsative measures*. Richmond, VA: Psychometric Society.
- Jantawarn, S. (2013). *Development of a socially desirable responding scale of Thai undergraduate students* (Doctoral dissertation). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Kaplan, R. M., & Saccuzzo, D. P. (2009) *Psychological testing: Principles, applications, and issues*. Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning,

- Kline, P. (2000). *The handbook of psychological testing* (2nd ed.). London: United Kingdom Routledge.
- Lee, P., Lee, S., & Stark, S. (2018). Examining validity evidence for multidimensional forced choice measures with different scoring approaches. *Personality and Individual Differences*, 123, 229-235. 10.1016/j.paid.2017.11.031.
- Mueller-Hanson, R., Heggstad, E. D., & Thornton, G. C. (2003). Faking and selection: Considering the use of personality from select-in and select-out perspectives. *Journal of Applied Psychology*, 88(2), 348-355.
- Hontangas, P. D., Torre, J. D., Ponsoda, V., Leenen, I., Morillo, D., & Abad, F. J. (2015). Comparing traditional and IRT scoring of forced-choice tests. *Applied Psychological Measurement*, 39(8), 598-612.
- Salgado, J. F., Anderson, N., & Tauriz, G. (2015). The validity of ipsative and quasi-ipsative forced-choice personality inventories for different occupational groups: A comprehensive meta-analysis. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 88(4), 797-834.
- Stark, S., Chernyshenko, O. S., Drasgow, F., & White, A. (2012). Adaptive Testing with Multidimensional Pairwise Preference Items: Improving the efficiency of personality and other noncognitive assessment. *Organizational Research Methods*, 15(3), 463-487.
- Stark, S., Chernyshenko, O. S., Drasgow, F., Nye, D., White, A., Heffner, T., & Farmer, L. (2014). From ABLE to TAPAS: A new generation of personality tests to support military selection and classification decisions. *Military Psychology*, 26(3), 153-164.
- Stark, S., Chernyshenko, O. S., & Drasgow, F. (2005). An IRT approach to constructing and scoring pairwise preference items involving stimuli on different dimensions: An application to the problem of faking in personality assessment. *Applied Psychological Measurement*, 29, 184- 201.
- Stark, S., Chernyshenko, O. S., & Drasgow, F., & Williams, B. A. (2006). Item responding in personality assessment: Should ideal point methods be considered for scale development and scoring? *Journal of Applied Psychology*, 91, 25-3.
- Touze, P. (2005). *Personality and prediction of performance in the workplace*. *Personality and performance*, 68(1), 37-53.
- Wang, W. C., Qiu, X. L., Chen, C. W., Ro, S., & Jin, K. Y. (2017). Item Response Theory Models for Ipsative Tests with Multidimensional Pairwise. Comparison Items. *Applied Psychological Measurement*, 41(8), 600-613.
- Zhang, B. (2018). *Though forced, still valid: Psychometric equivalence of forced-choice and single-statement measures* (Doctoral dissertation). Illinois: University of Illinois.

บทความวิชาการ (Academic Article)

สมรรถนะการสอนการคิดเชิงออกแบบของครูวิทยาศาสตร์ COMPETENCIES OF SCIENCE TEACHERS FOR TEACHING DESIGN THINKING

Received: December 25, 2020

Revised: January 21, 2021

Accepted: January 25, 2021

สุทธิกานต์ เลขาณุกการ^{1*} พงศ์ประพันธ์ พงษ์โสภณ² ชาตรี ฝ้ายคำตา³ และเอกภูมิ จันทระขันตี⁴
Suttikan Lakanukan^{1*} Pongprapan Pongsophon² Chatree Faikhamta³ and Ekgapoom Jantarakantee⁴

^{1,2,3,4}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

^{1,2,3,4}Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

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

บทคัดย่อ

การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นสมรรถนะการคิดเพื่อแก้ไขปัญหาตลอดจนพัฒนาแนวคิดใหม่ๆ ซึ่งการออกแบบ (Design) เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างนวัตกรรม (Innovation) ที่ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในสังคม การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้การออกแบบเชิงวิศวกรรม ผ่านกิจกรรมสะเต็ม (STEM) เป็นรูปแบบหนึ่งในการส่งเสริมผู้เรียนให้คิดเชิงออกแบบ นอกจากนี้ ยังมีกระบวนการคิดเชิงออกแบบอีกหลายวิธีการที่สามารถเลือกใช้ได้ โดยครูที่จะสอนให้นักเรียนมีสมรรถนะการคิดเชิงออกแบบจะต้องเป็นผู้ที่มีสมรรถนะการสอนการคิดเชิงออกแบบ ที่ประกอบไปด้วยความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดี ต่อการสอนการคิดเชิงออกแบบ จากการทบทวนวรรณกรรมนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาการสอนการคิดเชิงออกแบบในวิชาชีพวิทยาศาสตร์ และเป็นแนวทางในการพัฒนาครูและนักเรียนให้มีสมรรถนะการคิดเชิงออกแบบต่อไป

คำสำคัญ: การคิดเชิงออกแบบ การออกแบบ นวัตกรรม สะเต็ม สมรรถนะการสอนการคิดเชิงออกแบบ

Abstract

Design Thinking is the competence needed to solve complex problems using creativity to generate new ideas in which to develop innovations that enhance the quality of life and well-being. Learning that promotes design thinking by using engineering design through STEM activities is one approach to encourage student's design thinking. In addition, there are several design thinking processes that can be used to improve the design thinking of students. Teachers who have teaching competency relating teaching design thinking must have knowledge, skills, and positive attitude towards teaching design thinking. This review can be used as a guideline for teachers to promote design thinking in their classroom and for students to increase their design thinking competency.

Keywords: Design Thinking, Design, Innovation, STEM, Design Thinking Competency

บทนำ

ความเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างและสังคม เกิดขึ้นจากการออกแบบของมนุษย์ โลกในปัจจุบันคือผลพวงของการออกแบบในอดีต ดังนั้นการออกแบบจึงเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้แนวคิดใหม่ ๆ ที่ช่วยให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น ช่วยแก้ปัญหา หรือนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมต่างๆ เพื่อการสร้างความเปลี่ยนแปลงที่ตอบโจทย์ความต้องการของมนุษย์ เช่น นวัตกรรมสื่อสารในปัจจุบันเกิดจากการออกแบบและพัฒนาตามยุคสมัย ตั้งแต่การส่งข้อความในรูปแบบจดหมาย และพัฒนาการออกแบบมาถึงการส่งข้อความผ่านเครื่องมือสื่อสารเพียงปลายนิ้วสัมผัสซึ่งใช้เวลาเพียงเสี้ยววินาทีในการรับส่งข้อมูล ดังนั้นสิ่งที่เราออกแบบในวันนี้ย่อมส่งผลถึงการดำรงคงอยู่ของเราในวันหน้าอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งการออกแบบ (Design) มาจาก “การคิดเชิงออกแบบ” (Design Thinking) ในปัจจุบันการคิดเชิงออกแบบถูกนำมาประยุกต์ใช้มากขึ้นทั้งทางด้านอุตสาหกรรมและทางการศึกษา (Yang, 2018) ซึ่งการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) คือ กระบวนการคิดเพื่อแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับสภาพปัญหาตลอดจนพัฒนาแนวคิดใหม่ๆ เพื่อตอบโจทย์ให้ถูกต้องตามความต้องการหรือสภาพปัญหาโดยจะหาวิธีทางที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด บนพื้นฐานกระบวนการที่มีเจตนาในการสร้างผลลัพธ์ในอนาคตที่เป็นรูปธรรมอย่างมีประสิทธิภาพเป็นประโยชน์ในการพัฒนา เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม อันจะนำมาสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของคนในสังคมด้วยการสร้างสรรค์นวัตกรรม ซึ่งนวัตกรรม (Innovation) เป็นปัจจัยที่สำคัญในการขับเคลื่อนสังคมยุคใหม่ที่ส่งผลต่อการพัฒนาและตอบโจทย์ความต้องการของสังคมในระดับชาติและนานาชาติ ถือเป็นพันธกิจที่สำคัญที่สุดสอดคล้องกับความต้องการใน แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม (พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2580) ที่เน้นส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมให้ครอบคลุมในทุกด้าน และในแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560 – พ.ศ. 2579) ยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และองค์การเพื่อการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ ได้มีการระบุ สมรรถนะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดเชิงนวัตกรรม ไว้เป็นสมรรถนะหลักในส่วนของสมรรถนะข้ามพิสัย (Transversal Competency) ซึ่งจากการตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบที่เป็นส่วนสำคัญในการสร้างนวัตกรรม การวางรากฐานทางการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างนวัตกรรมจึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะช่วยให้การจัดการศึกษาตอบโจทย์ และบรรลุตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาแห่งชาติ

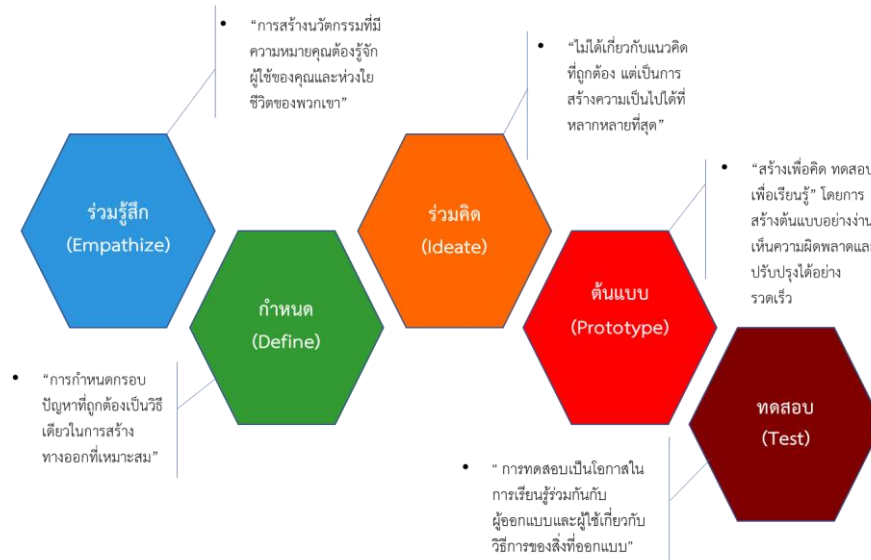
ส่วนหนึ่งของการเกิดนวัตกรรม (Innovation) มีพื้นฐานมาจากการออกแบบ (Design) และการออกแบบเริ่มต้นจากการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) (Cross, 2001) ดังนั้น หากต้องการสร้างบุคลากรในประเทศให้เป็นนวัตกรรม (Innovator) ครูจึงเป็นส่วนหนึ่งของพัฒนาสมรรถนะการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Competency) ของผู้เรียน ดังนั้นครูต้องมีสมรรถนะในการสอน การคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมสภาพการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ถึงแม้ว่าการคิดเชิงออกแบบไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่สำหรับการจัดการเรียนรู้ตามกรอบหลักสูตรปัจจุบัน มีได้ระดับถึงการ คิดเชิงออกแบบไว้อย่างชัดเจน ซึ่งภายใต้การคิดเชิงออกแบบนั้นมีทักษะการคิดขั้นสูงหลายประเภทที่เป็นองค์ประกอบ ดังนั้น บทความนี้จึงได้ทำการทบทวนวรรณกรรม เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับส่งเสริมสมรรถนะของครูในการสอนการคิดเชิงออกแบบให้แก่ นักเรียน และตอบสนองความต้องการของประเทศในด้านการศึกษาที่มุ่งเน้นให้มีการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมในทุกระดับและเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาครูตลอดจนการออกแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบต่อไป

กรอบแนวคิดการคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม

การคิดเชิงออกแบบมีหลายมุมมอง ตั้งแต่ทักษะ กระบวนการ ตลอดจนมุมมองในด้านสมรรถนะ อย่างไรก็ตาม การให้ความหมายของการคิดเชิงออกแบบโดยมากจะสื่อถึงกระบวนการของการคิด มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (Stanford

University) ได้พัฒนาแนวทางการคิดเชิงออกแบบมาตั้งแต่ ปี 1980 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการนำเสนอกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอน โดยใช้ชื่อว่า Stanford d.school Design Thinking Process ซึ่งมีกระบวนการดังแผนภาพ

Stanford d.school Design Thinking Process



ภาพ 1 Stanford d.school Design Thinking Process

จากแผนผังกระบวนการประกอบด้วย ร่วมรู้สึก (Empathize) กำหนด (Define) ร่วมคิด (Ideate) ต้นแบบ (Prototype) และทดสอบ (Test) มีการเน้นย้ำถึงความไม่จำเป็นที่กระบวนการคิดเชิงออกแบบต้องเป็นลำดับขั้นตอน แต่ขึ้นอยู่กับบริบทตามความต้องการ ซึ่งกระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอน มีความหมายดังต่อไปนี้

ร่วมรู้สึก (Empathize) เป็นการแสดงถึงความเข้าใจและความใส่ใจอย่างถ่องแท้ ต่อกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นผู้รับบริการ โดยการพูดคุยอย่างเปิดเผยที่มีการสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองเพื่อค้นหาข้อมูลเชิงลึกจากเรื่องราวที่ได้สนทนา

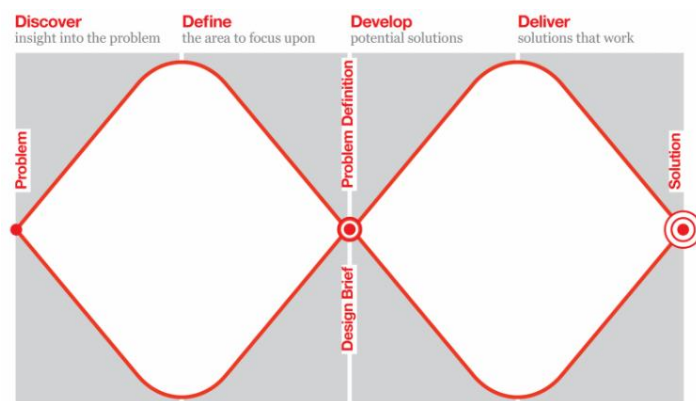
กำหนด (Define) การกำหนดมุมมอง (Point of View) เป็นความพยายามที่จะสังเคราะห์สิ่งที่เราค้นพบให้เป็นข้อมูลเชิงลึก เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของผู้รับบริการและข้อมูลเชิงลึกนี้เองที่เป็นสิ่งสำคัญในการระบุปัญหาที่แท้จริงและมีแนวทางดำเนินการที่มีความเป็นไปได้เพื่อตอบโจทย์ความต้องการ/การแก้ปัญหาของผู้รับบริการ โดยคำนึงถึงผลกระทบความเสี่ยงต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการขับเคลื่อนงานออกแบบต่อไป

ร่วมคิด (Ideate) คือส่วนหนึ่งของกระบวนการออกแบบที่มุ่งเน้นไปที่การสร้างแนวคิดจำนวนมาก ผ่านการระดมสมอง เพื่อที่จะเปลี่ยนจากการระบุปัญหาไปสู่การสร้างวิธีแก้ปัญหาที่ตอบสนอง โดยในช่วงแรกของการออกแบบเป็นเรื่องของการผลักดันให้เกิดแนวความคิดที่มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้วเลือกวิธีการสองหรือสามแนวคิดที่ได้รับคะแนนการคัดเลือกมากที่สุดเพื่อส่งต่อสู่การสร้างต้นแบบ

ต้นแบบ (Prototype) การสร้างต้นแบบมีจุดมุ่งหมายเพื่อตอบคำถามที่ช่วยให้เข้าใจผลลัพธ์สุดท้ายมากขึ้น ในระยะแรกนี้ควรสร้างต้นแบบที่มีความละเอียดต่ำซึ่งทำได้รวดเร็วและราคาถูก แต่สามารถให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์จากผู้ใช้และเพื่อนร่วมงานได้

ทดสอบ (Test) การทดสอบโดยการนำต้นแบบที่สร้างขึ้นมาทดสอบกับผู้ใช้ หรือกลุ่มเป้าหมายเพื่อสังเกตประสิทธิภาพ แล้วรับฟังข้อคิดเห็นอย่างตั้งใจเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา และปรับปรุงต่อไป

โมเดลเพชรคู่ (Double Diamond Model) เป็นอีกหนึ่งรูปแบบกระบวนการออกแบบที่พัฒนาโดย British Design Council ในปี 2005 แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ การค้นพบ (Discover) การกำหนด (Define) การพัฒนา (Develop) และการส่งต่อ (Deliver) คุณสมบัติหลักของ โมเดลเพชรคู่ คือ การเน้นที่ "ความแตกต่าง" และ "การคิดแบบผสมผสาน" ซึ่งแนวคิดแรกๆ จะถูกสร้างขึ้นก่อนที่จะปรับแต่งและจำกัดขอบเขตให้เป็นแนวคิดที่ดีที่สุด สิ่งนี้เกิดขึ้นสองครั้งในแบบจำลองนี้ครั้งเดียวเพื่อยืนยันคำจำกัดความของปัญหาและอีกครั้งเพื่อสร้างวิธีการแก้ปัญหา



ภาพ 2 โมเดลกระบวนการออกแบบเพชรคู่ (Double Diamond Model)

มีคำอธิบายเกี่ยวกับ โมเดลเพชรคู่ (Double Diamond Model) ในหัวข้อ “กรอบแนวคิดในสำหรับนวัตกรรมในเมเดลเพชรคู่คืออะไร” (Design Council, 2019) ซึ่งได้อธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบทั้ง 4 ดังนี้

การค้นพบ (Discover) จุดเริ่มต้นจากเพชรเม็ดแรกช่วยให้เกิดความเข้าใจ จากการพูดคุยและใช้เวลากับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหา แทนที่จะคิดง่าย ๆ ว่าปัญหาคืออะไร

การกำหนด (Define) ข้อมูลเชิงลึกที่รวบรวมจากขั้นตอน Discover สามารถช่วยให้เกิดความท้าทายในการกำหนดรูปแบบวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายวิธี

การพัฒนา (Develop) ส่งต่อสู่เพชรเม็ดที่สองกระตุ้นให้มีการให้คำตอบที่แตกต่างกันสำหรับปัญหาที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนร่วมกับการแสวงหาแรงบันดาลใจจากที่อื่นและร่วมออกแบบกับผู้คนที่แตกต่างกันในสาขาอาชีพ

การส่งต่อ (Deliver) การจัดส่งเกี่ยวข้องกับการทดสอบวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างกันในระดับเล็กโดยปฏิเสธรวิธีที่ไม่ได้ผลและปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาที่ต้องการ

นอกจากนี้ มีคำอธิบายถึง โมเดลเพชรคู่ ที่แสดงรายละเอียดที่เพิ่มขึ้นของ Tschimmel (2018) มีข้อคิดเห็นว่า โมเดลเพชรคู่ เป็นรูปแบบกระบวนการที่น่าสนใจที่เหมาะสมสำหรับนักออกแบบรุ่นใหม่ในการทำงานร่วมกันรูปแบบกลุ่มสหวิทยาการ โดยส่วนแรกของโมเดลเพชรคู่ แสดงถึงการเริ่มต้นของโครงการที่เป็นระยะของการค้นพบ (Discovery) ซึ่งนักออกแบบต้องทำการค้นหาโอกาสใหม่ ตลาดใหม่ ข้อมูลใหม่ แนวโน้มใหม่ และข้อมูลเชิงลึกใหม่ๆ และในส่วนที่สองที่มีความขัดแย้งกับส่วนที่หนึ่ง มากที่สุดคือส่วนของการกำหนด (Define) มีหน้าที่เสมือนตัวกรอง ว่าสิ่งใดจะถูกเลือกหรือละทิ้ง ขั้นตอนการกำหนดยังครอบคลุมถึงการพัฒนาแนวคิดโครงการในเบื้องต้นซึ่งผู้ออกแบบจะต้องมีส่วนร่วมกับบริบท และระบุกิจกรรมสำคัญระหว่างโครงการ ส่วนที่สามของโมเดลเพชรคู่ แสดงถึงช่วงเวลาของการพัฒนา (Develop) ในขั้นตอนการพัฒนาโครงการได้รับการดำเนินการผ่านความเห็นชอบขององค์กรและงบประมาณ ซึ่งการออกแบบวิธีการแก้ปัญหานั้นจะต้องได้รับการพัฒนาทำซ้ำและทดสอบภายในองค์กร โดยทีมงานหลายสาขาวิชาและภายใต้การใช้เครื่องมือที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ เช่น การระดมความคิด ภาพร่างสถานการณ์ การแสดงผล หรือต้นแบบ

การคิดเชิงออกแบบในการศึกษา (Design Thinking in Education)

การคิดเชิงออกแบบสามารถนำมาใช้ในด้านการศึกษา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดเชิงออกแบบ โดยมีแนวคิดเกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบในการศึกษาที่หลากหลาย เช่น การคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม การแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์และการทำงานร่วมกัน โดยมีกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์หรือใช้เป็นกลยุทธ์ที่ช่วยให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการสำรวจและการแก้ปัญหาเปิดโอกาสให้ความคิดในการสร้างสรรค์นวัตกรรม Scheer and Plattner (2011) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผ่านการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานสหวิทยาการที่ซับซ้อนในลักษณะสร้างสรรค์ ซึ่งการคิดเชิงออกแบบเป็นแนวคิดแบบองค์รวม โดยการออกแบบนั้นต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจในหลากหลายศาสตร์วิชา และการเรียนรู้ที่จะทำงานเป็นทีม ที่จะแก้ไขปัญหาในชีวิตจริงที่ยากลำบาก (Rauth, 2010) หากนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ผลลัพธ์การคิดเชิงออกแบบจะเชื่อมโยงเข้ากับความคิดสร้างสรรค์ ในการช่วยให้นักเรียนมีแรงบันดาลใจที่จะพัฒนาเป็นนักคิดและนักทำที่ลึกซึ้งผ่านประสบการณ์ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน เช่น การเข้าอกเข้าใจผู้อื่น การเผชิญหน้ากับความท้าทาย การแสวงหา การแบ่งปัน (Wise, 2017) นอกจากนี้ การจัดการศึกษาด้วยการคิดเชิงออกแบบสามารถเป็นเครื่องมือในการฝึกการตัดสินใจทางความคิด การจัดการความขัดแย้งโดยการระบุความต้องการหรือเป้าหมายที่เป็นประโยชน์ร่วมกันเพียงหนึ่งเดียว บนพื้นฐานของความเห็นอกเห็นใจและมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน ดังนั้นในมุมมองของการจัดการศึกษา กระบวนการคิดเชิงออกแบบจึงเป็นเครื่องมือหนึ่งของกระบวนการแก้ปัญหา (Panke, 2019)

กรอบแนวคิดการคิดเชิงออกแบบที่มีความหลากหลายตามความต้องการของการออกแบบ เช่น กระบวนการออกแบบวิศวกรรม (Engineering Design Process) โดยในแวดวงของสะเต็มศึกษาของประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ใช้รูปแบบของการออกแบบจากกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมในการขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาที่แสดงถึงการนำกระบวนการของการคิดเชิงออกแบบมาบูรณาการในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบ หรือการสร้างนวัตกรรม เช่นการศึกษาของ (Asanok, 2018) ตัวอย่างการนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบของ Stanford d.school Design Thinking Process มาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ตามระยะและขั้นตอนของรูปแบบ โดยนำไปบูรณาการกับการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี ในรายวิชาเทคโนโลยีอำนวยความสะดวกสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ (Assistive Technology for the Children with Learning Disabilities) นอกจากนี้ (Wongtapha & Songkram, 2019) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ถึงกระบวนการจะสร้างนวัตกรรมโดยการนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบทางธุรกิจของมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Design Thinking Harvard Business) ซึ่งมีเทคนิคและทักษะจำเป็นที่จะนำไปสู่ความสามารถเข้าใจในการมองปัญหาและการแก้ปัญหา เป็นแนวคิดเพื่อสนับสนุนการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงสร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration) สร้างแนวคิด (Ideation) และการนำทางเลือกไปปรับใช้ (Implementation) สังเคราะห์ข้อมูลและความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาสามารถคิดและสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ (Brown, 2008)

จึงเห็นได้ว่า การคิดเชิงออกแบบมีลักษณะเป็นความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหรือตอบโจทย์ความต้องการ ซึ่งผู้ที่คิดออกแบบได้นั้น ต้องมีความรู้ในเรื่องที่ต้องการออกแบบ มีทักษะจำเป็นในการออกแบบ และมีเจตคติที่ดีต่อการออกแบบ ซึ่งการคิดเชิงออกแบบถือเป็นสมรรถนะเพราะการออกแบบจะต้องใช้ทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีต่อการออกแบบ หากต้องการทราบหรือรู้ว่าบุคคลนั้นมีความสามารถในการคิดเชิงออกแบบอย่างไรจะเห็นได้จากกระบวนการออกแบบที่มีขั้นตอนสำคัญ คือ การรับรู้และเข้าใจปัญหาหรือความต้องการเพื่อที่จะระบุปัญหาที่แท้จริงในการออกแบบวิธีการแก้ปัญหาหรือตอบโจทย์ความต้องการ เพื่อสร้างเป็นแบบจำลองหรือแบบแผนแล้วนำไปใช้ สิ่งสำคัญในการขับเคลื่อนให้เกิดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบ คือ การออกแบบการเรียนรู้ควรมีรูปแบบหรือกระบวนการของการออกแบบใน

การกำหนดขั้นตอนของการเรียนรู้ ดังนั้น บทบาทของครูที่จะนำกรอบแนวคิดเชิงออกแบบมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นเรื่องสำคัญ

การออกแบบกับวิทยาศาสตร์ (Design and Science)

ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบนั้น ผู้เขียนต้องการทำให้ผู้อ่านเห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบ (Design) กับวิทยาศาสตร์ (Science) แม้จะมีพื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจนมาอย่างช้านานในการศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ แต่ขณะเดียวกันยังมีกรอบแบบแสวงหาความแตกต่างระหว่างการออกแบบและวิทยาศาสตร์ เช่น Gregory (1966) กล่าวว่า “วิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นรูปแบบของพฤติกรรมที่แก้ปัญหาที่ใช้ในการค้นหาธรรมชาติของสิ่งที่มีอยู่ในขณะที่วิธีการออกแบบเป็นรูปแบบของพฤติกรรมที่ใช้ในการประดิษฐ์สิ่งต่างๆ ซึ่งยังไม่มีอยู่จริง วิทยาศาสตร์ คือ การวิเคราะห์ การออกแบบเป็นไปอย่างสร้างสรรค์” (Cross, 2001) นอกจากนี้ Alexander (as cited in Cross, 1993) เห็นว่า “นักวิทยาศาสตร์พยายามระบุส่วนประกอบของโครงสร้างที่มีอยู่ส่วนนักออกแบบพยายามกำหนดองค์ประกอบของโครงสร้างใหม่ๆ” Simon (2019) พบว่า “ธรรมชาติวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เป็นส่วนการออกแบบเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ควรจะเป็น” จากแนวคิดที่กล่าวอ้างมานั้น อาจดูว่ามีความเห็นแย้งกันระหว่างแนวคิดเชิงวิทยาศาสตร์กับแนวคิดเชิงออกแบบ แต่เมื่อพิจารณาแล้วจะพบว่าวิทยาศาสตร์มีการออกแบบ อาทิ การออกแบบการทดลอง หรือออกแบบเทคโนโลยี การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา เป็นต้น จะเห็นได้ว่าในยุคศตวรรษที่ 21 เราได้เห็นการเติบโตอย่างรวดเร็วของรากฐานทางวิทยาศาสตร์ในการออกแบบหลายประเภทเช่น วัสดุศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์การก่อสร้างมุมมองหนึ่งของความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับการออกแบบ คือ การประยุกต์การออกแบบและเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการอธิบายความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสร้างแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งกล่าวได้ว่า การออกแบบทำให้เรามองเห็นวิทยาศาสตร์ (Hubka, 2015).

ถึงแม้ว่ามีความแตกต่างของวิทยาศาสตร์และการออกแบบ อันเนื่องมาจากมุมมองของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คือ การพยายามเข้าใจโครงสร้างธรรมชาติ แต่การออกแบบนั้นเป็นการพยายามที่จะเปลี่ยนแปลงปรับปรุงโครงสร้างต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการ ซึ่งความพยายามที่จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงธรรมชาติจำเป็นต้องรู้และเข้าใจธรรมชาติที่แท้จริงผ่านการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ก่อนที่จะเกิดการออกแบบที่นำไปสู่การสร้างนวัตกรรม เช่นการจะสร้างนวัตกรรมการสื่อสารได้นั้นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของพลังงาน สมบัติของวัสดุ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะถูกพัฒนาจากการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ประสานวิถีกับการคิดเชิงออกแบบ

การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์กับการคิดเชิงออกแบบ

มาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ยุคใหม่ (Next Generation Science Standards: NGSS) ของประเทศสหรัฐอเมริกา (National Research Council [NRC], 2012) ได้กำหนดแนวปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ (Science and Engineering Practices: SEPs) ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เทียบกับการศึกษาของประเทศไทยมีการปรับปรุงหลักสูตร ในส่วนตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และมีส่วนของแนวทางในการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา โดยมีเป้าหมายเพื่อให้นักเรียนเข้าใจองค์ความรู้วิทยาศาสตร์ มีทักษะในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางเทคโนโลยี พัฒนาการคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยเป็นผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ (Ministry of Education, 2017) ซึ่งตัวชี้วัดสามารถเทียบกับแนวปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ยุคใหม่ (Next Generation Science Standards: NGSS) (Lertdechapat & Faikhamta, 2019) จะเห็นได้ว่าการคิดเชิงออกแบบอยู่ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และการจัดการ

เรียนรู้ตามแนวทางของสะเต็มศึกษา ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการคิดเชิงออกแบบ เช่น การออกแบบการทดลอง การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา การออกแบบเชิงวิศวกรรม เป็นต้น

การศึกษาการบูรณาการการคิดเชิงออกแบบกับการสอนวิทยาศาสตร์

มีการศึกษาเกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เช่น Li et al. (2019) ได้ศึกษาเรื่องการออกแบบและการคิดเชิงออกแบบในสะเต็มศึกษา โดยอธิบายว่า การคิดเชิงออกแบบมีความสำคัญสำหรับนักเรียนในศตวรรษ 21 โดยการศึกษาที่มุ่งเน้นไปที่ความเป็นนักออกแบบมืออาชีพโดยใช้ความรู้ความเข้าใจของวิศวกรเป็นหลักการศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบของนักเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดการศึกษารูปแบบสะเต็มจะเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนการคิดเชิงออกแบบที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการศึกษาของประเทศไทยในเรื่องของการพัฒนาการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ใช้กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมในการขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา นอกจากนี้ ยังมีสาระการออกแบบเทคโนโลยีในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จึงขอยกตัวอย่างการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีกับการคิดเชิงออกแบบ ของ Taleyarkhan (2018) ที่ได้ศึกษาการตรวจสอบระดับของการคิดเชิงออกแบบและความเชี่ยวชาญ ที่นักเรียนใช้เครื่องมือจำลอง CAD : Computer-Aided Design ในการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Based Learning) ซึ่งมีการตรวจสอบเกี่ยวกับระดับของกลยุทธ์ในการออกแบบเชิงวิศวกรรม 4 ด้าน ได้แก่ ความเข้าใจความท้าทายในการออกแบบ (Understanding the Design Challenge) การสร้างความรู้ (Building Knowledge) การเลือกเพื่อทำให้เกิดความสมดุล (Weighing Options and Making Tradeoffs) และการไตร่ตรองเกี่ยวกับกระบวนการ (Reflecting on the Process) โดยผลการศึกษา พบว่า CAD: Computer-Aided Design ช่วยพัฒนาใน 2 ด้านแรกมากที่สุด คือ ความเข้าใจความท้าทายในการออกแบบ (Understanding the Design Challenge) การสร้างความรู้ (Building Knowledge) และในการประยุกต์ใช้การคิดเชิงออกแบบกับการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ในการจัดการเรียนรู้สะเต็มของ Yang (2018) พบว่า เป็นการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ครอบคลุมซึ่งเน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์

จากการค้นคว้า พบว่า การสอนการคิดเชิงออกแบบในวิทยาศาสตร์โดยตรงมีไม่มากนักซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบูรณาการในการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบโครงงานวิทยาศาสตร์ หรือสะเต็มศึกษา ซึ่งการศึกษาของ Hennessey and Mueller (2020) เรื่อง การสอนและการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบ: มุมมองของนักการศึกษาที่มีต่อการคิดเชิงออกแบบสามารถเข้ากับชั้นเรียนได้อย่างไร (Teaching and Learning Design Thinking (DT): How Do Educators See DT Fitting into the Classroom?) การสอนและการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบ ในมุมมองของวิธีการที่นักการศึกษาเห็นว่าเป็นวิธีการที่เหมาะสมในการนำการคิดเชิงออกแบบเข้าสู่ชั้นเรียน ได้เสนอว่าแม้ว่าการคิดเชิงออกแบบจะถูกนำไปใช้ในการศึกษาอย่างง่ายดาย แต่ก็ไม่มีการค้นพบว่านักการศึกษารวมการคิดเชิงออกแบบ เข้ากับหลักสูตรได้อย่างไร โดยกลุ่มนักการศึกษาที่มีประสบการณ์ร่วมกันประเมินเนื้อหาหลักสูตรที่พัฒนาโดยใช้กรอบการคิดเชิงออกแบบ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่านักการศึกษาแสดงความประทับใจในเชิงบวกต่อการรอบการคิดเชิงออกแบบและแผนการสอน รวมทั้งยังระบุถึงความท้าทายที่อาจเกิดขึ้นในการรวมการคิดเชิงออกแบบเข้ากับห้องเรียน เช่น การประเมินทักษะและทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงออกแบบ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบ สอดคล้องกับการเรียนการสอนแบบโครงงานซึ่งเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์โดยมุ่งเป้าไปที่การบรรลุสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) การทำงานร่วมกัน (Collaboration) และการเป็นพลเมืองโลก (Global citizenship) OECD (2018); Battelle for Kids (2019) นักการศึกษามีความคุ้นเคยกับการคิดเชิงออกแบบในระดับหนึ่ง แต่เป็นไปได้ว่าครูเพิ่งเรียนรู้เกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบหรือเริ่มนำการคิดเชิงออกแบบสู่กระบวนการจัดการเรียนการสอนเนื่องจาก ความเปลี่ยนแปลงนโยบายชาติตลอดจนหลักสูตรที่

ได้รับการปรับปรุง ถึงแม้ว่าการคิดเชิงออกแบบมิได้ถูกบรรจุอยู่ในหลักสูตรก็ตาม แต่แท้จริงแล้วรากฐานของปรัชญาของการคิดเชิงออกแบบ คือ การที่มนุษย์เป็นศูนย์กลางในพยายามปรับปรุงสิ่งต่างๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองความต้องการในการใช้ชีวิต (Plattner et al., 2009) และด้วยเหตุผลที่การคิดเชิงออกแบบเป็นพื้นฐานในการสร้างนวัตกรรมของนวัตกรรมตามแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาชาติ ฉบับปัจจุบัน ซึ่งผู้เขียนเชื่อว่า การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบ จะเป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดการศึกษาเพื่ออนาคตของโลกแห่งนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาสังคมโลกที่ยั่งยืนและเป็นสุข

สมรรถนะการสอนการคิดเชิงออกแบบของครูวิทยาศาสตร์

สมรรถนะ ไม่ใช่ความรู้ ทักษะ หรือทัศนคติ แต่เป็นการผสมผสานประสานและระดมพลังของทั้ง 3 สิ่ง (De-Juanas Oliva et al., 2016) ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า สมรรถนะหมายถึง “พฤติกรรม” ที่แสดงออกของบุคคล ผ่านการบูรณาการและประยุกต์ใช้ปัจจัยที่อยู่ภายใน เช่น ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะต่างๆ ให้เกิดผลการปฏิบัติงาน และประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ในการดำเนินชีวิต (McClelland, 1973) สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา เสนอว่า สมรรถนะ หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดจากความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) ความสามารถ (Ability) และคุณลักษณะส่วนบุคคล (Other Characteristics) ที่ทำให้บุคคลปฏิบัติงานได้สำเร็จ และบรรลุผลสัมฤทธิ์ เสนอว่า การคิดเชิงออกแบบสามารถแบ่งเป็นมิติน้อยๆ หรือเป็น “องค์ประกอบ” (Components) ที่วัดได้ประกอบไปด้วยสามมิติหลักคือ มิติด้านความรู้และความเข้าใจ (Knowledge and Understanding) ซึ่งอ้างอิงถึงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติ หรือปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ วัฒนธรรมที่หลากหลายมาใช้ในการออกแบบ ที่มีมิติด้านทักษะ (Skills) ซึ่งอ้างอิงกับทักษะการคิดหรือทักษะด้านพฤติกรรมที่จะส่งผลให้ประสบความสำเร็จในการออกแบบ และมิติด้านเจตคติ (Attitudes) ที่จะใช้ความรู้ความเข้าใจ และทักษะในการสร้างพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดสมรรถนะในการออกแบบ

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสมรรถนะ แสดงให้เห็นว่าการมีสมรรถนะในการทำสิ่งใดนั้น มีองค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ งานที่แตกต่างกัน ก็ต้องอาศัยองค์ประกอบ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ที่แตกต่างกันไปตามประเภทของงานเพื่อปฏิบัติงานนั้นได้สำเร็จ ยกตัวอย่างเช่น การให้นักเรียนออกแบบและสร้างแบบจำลองเซลล์จากดินน้ำมัน การที่นักเรียนจะสร้างแบบจำลองได้ดีนั้น นักเรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับเซลล์ มีทักษะในการปั้นดินน้ำมัน มีทักษะในการลำดับก่อนหลังในการจัดวางองค์ประกอบของเซลล์ และจะต้องมีใจรัก อดทน มุ่งมั่นที่จะทำงานให้สำเร็จ ดังนั้น ครูผู้สอนการคิดเชิงออกแบบจำเป็นต้องมี ทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติ ที่รวมเป็นสมรรถนะเฉพาะเจาะจงกับการสอนการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งสามารถสังเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะการสอนการคิดเชิงออกแบบ จากการประยุกต์แนวทางของคู่มือการประเมินสมรรถนะครูสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2553 สู่ สมรรถนะประจำสายงานที่มีกรอบเฉพาะเจาะจงกับสมรรถนะการสอนการคิดเชิงออกแบบ ได้ดังตาราง

ตาราง 1 แสดงองค์ประกอบของ ความรู้ ทักษะ และเจตคติที่เป็นองค์ประกอบของสมรรถนะการสอนการคิดเชิงออกแบบ

ความรู้	ทักษะ	เจตคติ
ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับกระบวนการออกแบบ	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบ	รู้คุณค่าของการคิดเชิงออกแบบ
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ออกแบบ	การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบ	มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในการสนทนาอย่างสร้างสรรค์
ความรู้เกี่ยวกับการวัดประเมินผล	การวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อวางแผนในการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบของผู้เรียน	เป็นบุคคลแห่งการเปลี่ยนแปลง

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่จัดการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบจะต้องอาศัย ความรู้ ทักษะ และเจตคติ เพื่อการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งความรู้ที่เพิ่มเติมมาจากความรู้วิทยาศาสตร์ นั้นคือ ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการออกแบบ ซึ่งอาจจะเลือกใช้กรอบแนวคิดที่ได้รับ การยอมรับและนำมาพัฒนาปรับปรุงให้เหมาะสมการจัดการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการวัดประเมินผลการออกแบบ ผนวกกับ ทักษะที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ตลอดจนเห็นคุณค่าของการสอนการคิดเชิงออกแบบ ว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาและส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมซึ่งเป็นจุดเน้นของการศึกษาชาติ ดังนั้น วิธีการที่จะพัฒนาการคิดเชิงออกแบบที่จะส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมของนักเรียน

การนำกรอบกระบวนการคิดเชิงออกแบบไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องมีการกำหนดภาระงาน หรือ สิ่งที่ต้องการการออกแบบ ครูผู้สอนจะเป็นผู้ออกแบบการเรียนการสอนว่าต้องการให้นักเรียนออกแบบอะไร จากนั้นให้นักเรียนดำเนินการตามกระบวนการการออกแบบ ที่ครูเลือกใช้ พร้อมทั้งมีการวัดประเมินผลระหว่างทาง และวัดผลปลายทาง จากชิ้นงานที่ตอบโจทย์ความต้องการที่ครูตั้งไว้ ซึ่งแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกันนี้ เช่น การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) การจัดการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน (Task-Based Learning) การจัดการเรียนรู้บูรณาการ สะเต็มศึกษา (STEM) เป็นต้น

บทสรุป

การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นสมรรถนะสำคัญ ที่ต้องมียึดประกอบด้านความรู้ ทักษะที่จำเป็น และเจตคติที่ดี ในการออกแบบ ซึ่งต้องผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) ที่เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการออกแบบ เช่น การออกแบบเชิงวิศวกรรม (Engineering Design Process) ซึ่งการจัดการศึกษามีส่วนของการนำ การคิดเชิงออกแบบมาบูรณาการ ในการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา หรือการออกแบบเทคโนโลยีเป็นต้น นอกจากนี้ การศึกษา ครั้งนี้ยังแสดงให้เห็นกรอบการคิดเชิงออกแบบที่มีรูปแบบที่หลากหลาย สามารถนำไปปรับใช้กับเนื้อหาหลักสูตรได้อย่าง ประสบความสำเร็จในหลายสาขาวิชาโดยเน้นแนวทางสหวิทยาการ และการแก้ปัญหาอย่างมีกระบวนการ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียน ให้มีสมรรถนะการคิดเชิงออกแบบนั้น ผู้สอนต้องมีสมรรถนะในการสอนการคิดเชิงออกแบบด้วยเช่นกัน เมื่อผู้เรียนได้รับ การพัฒนาการคิดเชิงออกแบบจะเป็นส่งเสริมให้เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม มีความสามารถในการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาสังคม ตลอดจนเป็นผู้ที่มีทักษะศตวรรษที่ 21 สามารถดำเนินชีวิต บนพื้นฐานระบบความคิดที่ดี และพร้อมในการหาวิธีการแก้ปัญหาใหม่ๆ ที่พัฒนาอยู่เสมอด้วย สร้างแนวทางใดให้ไปสู่ความเป็นพลเมืองที่มีความผาสุก ร่วมกันในสังคม

References

- Asanok, M. (2018). Integrated design thinking for instructional innovation development. *Journal of Educational Technology and Communications Faculty of Education Mahasarakham University (JETC)*, 1(1), 6-12. [in Thai]
- Battelle for Kids. (2019). *Framework for 21st century learning*. http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 2, 84-95.
- Cross, N. (2001). Designerly ways of knowing: Design discipline versus design science. *Design Issues*, 17, 49-55.

- Cross, N. (1993). A history of design methodology. In *Design methodology and relationships with science* (pp. 15-27). Springer, Dordrecht
- De-Juanas Oliva, Á., Martín del Pozo, R., & Pesquero Franco, E. (2016). Teaching competences necessary for developing key competences of primary education students in Spain: teacher assessments. *Teacher Development*, 20(1), 123-145.
- Design Council. (2019). *What is the framework for innovation? Design Council's evolved Double Diamond*. Retrieved from <https://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/Double%20Diamond%20Model%202019.pdf>
- Gregory, S. (1966). *A design science*. London: Butterworth.
- Hennessey, E., & Mueller, J. (2020). Teaching and Learning Design Thinking (DT). *Canadian Journal of Education/Revue canadienne de l'éducation*, 43(2), 498-521.
- Hubka, V. (2015). *Principles of engineering design*. UK: Butterworth Scientific Press.
- Lertdechapat, K., & Faikhamta, C. (2019). Analysis of Science and Engineering Practices in a Revised Thai Science Curriculum. *Journal of Research Unit on Science, Technology and Environment for Learning*, 10(2), 231-246. [in Thai]
- Li, Y., Schoenfeld, A. H., Graesser, A. C., Benson, L. C., English, L. D., & Duschl, R. A. (2019). Design and design thinking in STEM education. *Journal for STEM Educ Res*, 2, 93–104. <https://doi.org/10.1007/s41979-019-00020-z>
- McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for “Intelligence”. *American Psychologist*, 29(1), 59 — 59. doi: 10.1037/h0038240
- Ministry of Education. (2017). *Indicators and Content Areas in Science (Revised Curriculum A.D. 2017) According to Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)*. Bangkok: The Agricultural Co-operative Federation of Thailand. [in Thai]
- National Research Council (NRC). (2012). *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. USA: National Academies.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2018). *The future of education and skills: Education 2030*.
- Panke, S. (2019). Design Thinking in education: Perspectives, opportunities and challenges. *Open Education Studies*, 1(1), 281-306.
- Plattner, H., Meinel, C., & Weinberg, U. (2009). *Design thinking: Making design thinking foundational*. Mi-Fachverlag.
- Rauth, I., Köppen, E., Jobst, B., & Meinel, C. (2010). Design thinking: An educational model towards creative confidence. In *First International Conference on Design Creativity* (pp.1 – 8). Kobe, Japan.
- Scheer, A., & Plattner, H. (2011). Transforming constructivist learning into action: Design thinking in education. *Design and Technology Education: An International Journal*, 17(3), 8–19.
- Simon, H. A. (2019). *The sciences of the artificial* (3rd ed.). London: MIT Press.

- Taleyarkhan, M., Dasgupta, C., Garcia, J. M., & Magana, A. J. (2018). Investigating the impact of using a CAD simulation tool on students' learning of design thinking. *Journal of Science Education and Technology*, 27(4), 334-347.
- Tschimmel, K. (2012). Design Thinking as an effective Toolkit for Innovation. In: *Proceedings of the XXIII ISPIM Conference: Action for Innovation: Innovating from Experience*. Barcelona.
- Wise, S. (2017). *Design Thinking in education: Empathy, challenge, discovery, and sharing*. Edutopia. Retrieved from <https://www.edutopia.org/blog/design-thinking-empathy-challenge-discovery-sharingsusie-wise>
- Wongtapha, P., & Songkram, N. (2019). Development of blended learning model with design thinking and TRIZ Principles to enhance engineering problem solving skills of engineering undergraduate students. *Journal of Engineering, RMUTT*, 2, 37-47. [in Thai]
- Yang, C. M. (2018). Applying design thinking as a method for teaching packaging design. *Journal of Education and Learning*, 7(5), 52-61.

