



วารสารครูศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

UDON THANI RAJABHAT UNIVERSITY JOURNAL OF GURU EDUCATION

乌隆他尼皇家大学 教育期刊

ISSN 2697-5920

ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

Vol.5 Issue.2 July – December 2023

2023年7月-12月 第5卷 第2期

บทความวิจัย

- การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
บุญยงษ์ อุปสัย และ จันทร์จิรา จุ่มพลหล้า 1
- การพัฒนาสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
นิพล สังสุทธิ, วรพงศ์ มาลัยวงษ์, จุติมา มั่งมา และ สุรยุทธ สุภาพันธ์ 15
- การบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษาอุดรธานี
พีรณัฐ กล้าหาญ 29
- แนวทางการจัดกิจกรรมแบบ UNPLUGGED เพื่อเสริมสร้างทักษะของผู้เรียนในประเทศไทย
อนันต์ชัย ชุตติภาสเจริญ และ สรเดช ครุฑจ้อน 41
- ผลการศึกษากิจการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมอง
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องค่ากลางของข้อมูลของนักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
วิศรดา คุ่มถิ่นแก้ว และ ขนิษฐา แน่นอุดร 57



วารสารครูศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

UDON THANI RAJABHAT UNIVERSITY
JOURNAL OF GURU EDUCATION
Vol.5 Issue.2 July – December 2023

乌隆他尼皇家大学 教育期刊
2023年7月-12月 第5卷 第2期

ISSN 2697-5920

วารสารครุศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

วัตถุประสงค์

วารสารครุศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่บทความวิจัย และบทความวิชาการทางด้านการศึกษา 3 ภาษา คือ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และ ภาษาจีน ในสาขาบริหารการศึกษา สาขาการวัดและประเมินผล สาขาการศึกษาพิเศษ สาขาปฐมวัย และสาขาการสอน (ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ทั่วไป จิตวิทยาและการแนะแนว สุขศึกษา พลศึกษา คอมพิวเตอร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน เป็นต้น) รวมทั้งเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่าง อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ และ นักศึกษา โดยวารสารครุศึกษา มีกำหนดจัดพิมพ์เผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม ของทุกปี

เจ้าของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

กำหนดการเผยแพร่

2 ฉบับต่อปี

ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน (กำหนดออกเดือนมิถุนายน)

ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม (กำหนดออกเดือนธันวาคม)

การจัดพิมพ์

วารสารอิเล็กทรอนิกส์

สถานที่ติดต่อ

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

64 ถ.ทหาร ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000

โทรศัพท์: 042-211040 ต่อ 1702 โทรสาร: 042-241586

เว็บไซต์: www.tci-thaijo.org/index.php/edudru

อีเมล: edjournal@udru.ac.th

UDON THANI RAJABHAT UNIVERSITY JOURNAL OF GURU EDUCATION
Volume.5 No.2 July – December 2023

Objectives

Udon Thani Rajabhat University Journal of Guru Education aims to publish research and academic articles focusing on education in three languages, Thai, Chinese, and English. The fields include educational administration, measurement and evaluation, and learning and instruction in the following fields: special education, physics, chemistry, biology, mathematics, sciences, psychology and guidance, health education, physical education, computer education, Thai, English, and Chinese. The journal also provides the platform for teachers, researchers, scholars, and students to share knowledge and is scheduled to publish two issues annually. The first is published in January – June, and the second is published in July - December.

Publisher: Udon Thani Rajabhat University

Frequency: Biannual (2 issues/year)
1st issue January – June (Published in June)
2nd issue July – December (Published in December)

Publication Platform: Electronic journal

Contact: Research and Development Institute, Udon Thani
Rajabhat University 64 Thahan Road, Makkhaeng
Subdistrict, Muang District, Udon Thani Province,
THAILAND 41000
Tel: 66 4221 1040 Ext. 1702 Fax: 66 4224 1586

乌隆他尼皇家大学教育期刊
第 5 卷 第 2 期 2023 年 7 月-12 月

期刊目的

乌隆他尼皇家大学教育期刊聚焦教育行业，旨在发表泰、英、中三种语言的研究和学术文章，文章内容包括教育管理专业、测试和评估专业、特殊教育专业、学前教育专业、教学专业（物理学、化学、生物学、数学、普通科学、心理学与指导教育学、健康学、体育学、计算机、泰语、英语和汉语等），以及为教师、学者和学生提供可共享的知识资源数据库。每年出版两期；第 1 期为 1 月-6 月，第 2 期为 7 月- 12 月。

主办单位

乌隆他尼皇家大学

出版时间

每年出版 2 期

第 1 期为 1 月-6 月 (6 月出版)

第 2 期为 7 月- 12 月 (12 月出版)

出版形式

电子期刊

联系方式

乌隆他尼皇家大学 发展与研究所

64 Thahan Rd, Tambon Mak Khaeng, Amphoe
Mueang Udon Thani, Udon Thani 41000

电话：042-211040（内线 1702）

传真：042-241586

网址：www.tci-thaijo.org/index.php/edudru

电子邮件：edjournal@udru.ac.th

วารสารครุศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณิตรา ธัญสุนทรสกุล	อธิการบดี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย ม่วงปฐม	รองอธิการบดี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระยุทธ์ เฟื่องชัย	รองอธิการบดี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาวิตรี บุญมี	รองอธิการบดี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อิทธิพล สิงห์คำ	รองอธิการบดี
ดร.วิบูล เป็นสุข	รองอธิการบดี
ดร.เอกราช ดีนาง	รองอธิการบดี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณรัตน์ พิพิธกุล	คณบดีคณะครุศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยโท ดร.เกรียงไกร ชูระพันธ์	คณบดีคณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.จุฬามาศ จันทร์ศรีสุคต	บรรณาธิการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตวรรณ คำสม	ผู้ช่วยบรรณาธิการ
ดร.วรรณา เหล่าเขตกิจ	ผู้ช่วยบรรณาธิการ

กองบรรณาธิการผู้ทรงคุณวุฒิ

Prof.Dr.Dennis Lamb	Southwest Minnesota State University
Prof.Dr.Luo Yaohua (罗耀华)	Central China Normal University
รองศาสตราจารย์ ดร.สมคิด สร้อยน้ำ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ บุญเต็ม	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย วรกิจเกษมสกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
รองศาสตราจารย์ ดร.จุฬามาศ จันทร์ศรีสุคต	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ ภูพัฒน์วิบูลย์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

วารสารครุศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

กองบรรณาธิการผู้ทรงคุณวุฒิ (ต่อ)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุชนา เหลืองอังกูร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณิดา ถึงแสง	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณี โชคขจิตสัมพันธ์	กระทรวงศึกษาธิการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนายุทธ เขยบาล	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review)

รองศาสตราจารย์ ดร.ภาสกร เรืองรอง	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญภา ยืนยาว	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
รองศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ นันทะศรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกยูร วงศ์ก่อม	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนิต ศรีประดิษฐ์	มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณ ราชวิทยาลัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อังคณา กรัณยาธิกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยาภรณ์ พิชญากิรต์น	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ พลคชา	มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีมาลา ขำคมเขตต์	มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดม จำรัสพันธ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตวรรณ คำสม	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนายุทธ เขยบาล	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณิศร จีกระโทก	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ดร.เพ็ญภา ปัญจนะ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ดร.พรเทพ เสถียรนพแก้ว	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

วารสารครุศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

ผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review)

ดร.อมรรัตน์ สังข์สุวรรณ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ดร.วิเชษฐ์ นันทะศรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ดร.กาญจนา อัลฟท์เบิร์ก	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
	ประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1
ดร.บุญเลี้ยง จอดนอก	โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล

คณะกรรมการดำเนินงาน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยวดี ยาบุษดี	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ณัฏฐนันท์ สุวรรณวงค์	รองประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วชิรเกียรติ เป้าทองจันทร์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธิดารัตน์ ถาบุตร	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพศาล ดาแร่	กรรมการ
ดร.สุทธิดา จันทร์ดวง	กรรมการ
ดร.มัลลิกา ดวงภักดี	กรรมการ
นางสาวพิมลรัตน์ คล้ายยา	กรรมการ
นายชลาสินธุ์ ดวงเลิศ	กรรมการ
นายนรากร จันลาวงค์	กรรมการ
นางสาวทัศนีย์สวัสดิ์ สุขสวัสดิ์ ณ อยุธยา	กรรมการ
นายบุริชต์ ภูตอกไม้	กรรมการ
นางสาวประภาพิศ ไชยวงษ์	กรรมการ
นายธราดล ปราบภัย	กรรมการ
นางพิมลพรรณ ศรีภูธร	กรรมการ
นายอภิเดช อภิพัฒน์ภาคูล	กรรมการ
นางสาวศศิตา พงศาวลี	กรรมการ

วารสารครุศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

คณะกรรมการดำเนินงาน

นางสาวนันทา คำบุญมา	กรรมการ
นางสาววณัฐพร แพงขวา	กรรมการ
นายรุ่งโรจน์ มีแก้ว	กรรมการและเลขานุการ
นายธนวิษฐ์ ปิจขามาศย์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการตรวจสอบภาษาต่างประเทศ

ดร.สุภัทรา วันเพ็ญ
ดร.วรรณา เหล่าเขตกิจ
นายชลาลัย ดวงเลิศ
นางสาวทัศนวิมล สุขสวัสดิ์ ณ อยุธยา
นายนรากร จันลาวงค์

พิสูจน์อักษร

ดร.วรรณา เหล่าเขตกิจ
ดร.ศิวพร ภูทองทอง

ออกแบบปก

นายสุริยา ชัยดำรงณ์
นางสาวศศิตา พงศาวิ

ข้อความที่ปรากฏในบทความแต่ละเรื่องในวารสารวิชาการเล่มนี้
ไม่ใช่ความคิดเห็นและความรับผิดชอบของคณะผู้จัดทำ บรรณาธิการ
กองบรรณาธิการ และมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ซึ่งความรับผิดชอบด้านเนื้อหาและการตรวจร่างบทความ
แต่ละเรื่องเป็นของผู้เขียนแต่ละท่าน

The content and proofing of the articles published in the journal
are solely responsible by our contributing authors.
The messages and views expressed in each article do not reflect the
views and are not the responsibilities of the editor, the editorial
board, the operating teams and Udon Thani Rajabhat University.

本刊的每一篇文章中所有的内容
所涉及责任由文章作者自负，与编辑委员会、编辑部
以及乌隆皇家大学无关。

บทบรรณาธิการ

วารสารครุศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เป็นวารสารวิชาการด้านการศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เผยแพร่องค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณชน โดยเผยแพร่บทความวิจัย และบทความวิชาการ วารสารเปิดรับ 3 ภาษา คือ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน กำหนดออกเผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ (มกราคม-มิถุนายน และ กรกฎาคม-ธันวาคม) โดยวารสารฉบับนี้เป็นปีที่ 5 ฉบับที่ 2 ประจำปี 2566 มีบทความจำนวน 10 บทความ

กองบรรณาธิการวารสารครุศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ขอขอบคุณผู้เขียนบทความที่ได้ส่งบทความร่วมตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารฉบับนี้ ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาประเมินบทความ อีกทั้งเสนอข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์เพื่อให้ได้บทความที่มีคุณภาพ และขอขอบคุณคณะทำงานของวารสารที่มีความมุ่งมั่น ตั้งใจในการทำงานเพื่อให้วารสารครุศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ได้เผยแพร่ผลงานอย่างต่อเนื่อง มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับทางวิชาการ

จุฬามาศ จันทร์ศรีสุคต
บรรณาธิการ

Editorial

Udon Thani Rajabhat University Journal of Guru Education is an academic journal focusing on the field of education. The goal is to be a platform for knowledge exchanges and publishing useful information through research and academic articles. We welcome scholarly articles written in either Thai, English, or Chinese. The current issue is the first one of this biannual journal (January – June and July – December), with four articles as volume 5, no.2 of 2023.

The editorial team is sincerely grateful for all the authors who have submitted the papers to be published in this issue. We would like to thank the peer reviewers for kindly supporting and giving opinions essential for the improvement of each article. Furthermore, thank you for the fulfillment and great effort from the operating teams resulting in the accomplishment of the quality, academically accepted publication.

Julamas Jansrisukot

Editor-in-Chief

社论

乌隆他尼皇家大学教育期刊聚焦教育领域，期刊旨在为教师、学者和学生提供可共享的知识资源数据库。本次首发，集结了泰、英、中三种语言的优秀的研究和学术文章。本刊每年出版两期：第一期为 1 月- 6 月，第 2 期为 7 月-12 月。本卷是本刊 2023 年的第 2 期、第 5 卷，共有 5 篇文章。

乌隆他尼皇家大学教育期刊编辑部非常感谢各位作者的积极投稿，非常感谢各位评议专家（Peer Review）百忙之中抽出时间评估文章，并提出宝贵建议。同时感谢每位编辑委员会成员为确保期刊质量所做出的不懈努力。

陈曼茱
编辑

สารบัญ

หน้า

การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ บุญยณัฐ อุปลัย และ จันทร์จิรา จุมพลหล้า	1
การพัฒนาสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นิพล สังสุทธิ, วรพงศ์ มัลย์วงษ์, ฐิติมา มั่งมา และ สุรยุทธ สุภาพันธ์	15
การบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี พีรณัฐ กล้าหาญ	29
แนวทางการจัดกิจกรรมแบบ UNPLUGGED เพื่อเสริมสร้างทักษะของผู้เรียนในประเทศไทย อนัตต์ชัย ชูติภาสเจริญ และ สรเดช ครุฑจ๋อน	41
ผลการศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วรศรา คุ่มถิ่นแก้ว และ ขนิษฐา แน่นอุดร	57
เกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่องวัสดุและสสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปิยสุดา ต้นเลิศ, ธนโชติ คำบุญเรือง, อภิเดช จันทะแสง และ ไพศาล ดาแร่	71
ผลการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ศศิธร ผาใต้ และ อุดม จำรัสพันธ์	87

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ขวัญดาว การะหงษ์, นนทวัฒน์ วรรณกาญจน์กุล, ไพศาล ดาแร่ และ จิรันธนิน ทองธีรราช	103
การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการ สร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วนิดา บุญพิเชฐวงศ์	125
ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนขนาดกลาง สังกัด สำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย วรรณทะนนา น้อยมี	141

การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ด้วยการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
THE PROMOTING SCIENTIFIC PROCESS SKILLS OF GRADE 5 STUDENTS
BY USING CIPPA MODEL SUPPLEMENTED WITH SCIENTIFIC
ACTIVITY PACKAGES

บุญยनुช อุปสัย^{1,*} และ จันทร์จิรา จูมพลหล้า²
Bunyanuch Uppasai^{1,*} and Chanchira Choomponla²

¹ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

² สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

¹ Program in Science Education, Faculty of Graduate Studies, Udon Thani Rajabhat University

² Program in Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Udon Thani Rajabhat University

Received: 26 May 2023

Revised: 12 June 2023

Accepted: 24 October 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็กแห่งหนึ่งสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 8 คน ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง แบบแผนการวิจัยในครั้งนี้เป็นแบบกึ่งทดลองกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร จำนวน 5 แผน และ 2) แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบ

* Corresponding author: บุญยनुช อุปสัย

E-mail: Banana_659@hotmail.com

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยการทดสอบ Wilcoxon signed-rank test ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียน ($\bar{X}$ =18.63) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ =9.50) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์, การเรียนรู้แบบซิปปา, ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

Abstract

The purposes of this research were to study and compare scientific process skills before and after using CIPPA model supplemented with scientific activity packages in small school under the Nong Khai primary educational service area office 2 in the second semester of academic year 2020. The sample group consisted of 8 students selected by purposive sampling. The methodology was one group pretest-posttest design. The instruments of this study were 1) 5 lesson plans of CIPPA model supplemented with scientific activity packages on substance and change, and 2) scientific process skills test. The data were analyzed by mean, standard deviation, percentage and hypothesis test to compare scientific process skills after learning higher than before learning by Wilcoxon signed-rank test. The results of this study showed that students' scientific process skills after learning ($\bar{X}$ =18.63) was higher than before ($\bar{X}$ =9.50) in significance at level .01.

Keywords: Scientific Process Skills, CIPPA Model, Scientific Activity Packages

บทนำ

วิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาโดยมนุษย์และตอบสนองคืนสู่สังคมมนุษย์ในรูปแบบของสรรพวิทยาการ ซึ่งสรรพวิทยาการต่าง ๆ เหล่านี้ก็ล้วนแล้วแต่เป็นแรงผลักดันและขับเคลื่อนให้วิทยาศาสตร์พัฒนาไปได้อย่างกว้างขวางและก้าวไกลมากขึ้นเรื่อย ๆ (ยงยุทธ ยุทธวงศ์, 2554; American Association for the Advancement of Science (AAAS), 1990; Osborne, 2011) วิทยาศาสตร์จัดเป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยที่ทุกสังคมต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจว่าวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงต้องบ่มเพาะให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างลึกซึ้งและมองว่าวิทยาศาสตร์คือวิถีชีวิต (Shortland & Gregory, 1991) ไม่ควรคิดแยกส่วนว่าวิทยาศาสตร์ทำให้แตกต่างและแบ่งแยกมนุษย์ให้อยู่เหนือธรรมชาติ แต่ควรสร้างความตระหนักว่าวิทยาศาสตร์อยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ของธรรมชาติ และมนุษย์ควรใช้วิทยาศาสตร์เพื่ออยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างสมดุล (Kuhn, 1962; Capra, 1987) ดังนั้น การรู้วิทยาศาสตร์จะช่วยพัฒนาความเข้าใจให้เห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ในฐานะที่เป็นวัฒนธรรมและสิ่งสะท้อนความสามารถในการคิดของมนุษย์ กระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมธรรมชาติและวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พิสูจน์ ทดลอง และสื่อสารในสิ่งที่ค้นพบอย่างมีเหตุผล นำไปสู่การสร้างพลเมืองประชาธิปไตยที่คิดและกระทำแบบวิทยาศาสตร์ (ประสาธน์ เนืองเฉลิม, 2558) กล่าวโดยสรุปวิทยาศาสตร์ คือ การศึกษาสิ่งที่เกิดขึ้นในธรรมชาติรอบ ๆ ตัวเรา โดยมีการศึกษาและอธิบายอย่างเป็นกระบวนการ นอกจาก กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่เป็นกระบวนการในการค้นหาคำตอบของสมมติฐานต่าง ๆ ในการศึกษาวิทยาศาสตร์แล้วยังมี ‘ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์’ ซึ่งเป็นทักษะที่จะทำให้ นักวิทยาศาสตร์หาคำตอบเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Science Process Skills) เป็นความสามารถและความชำนาญในการคิดเพื่อค้นหาความรู้และการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อาทิ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหาความสัมพันธ์ของสเปกกับเวลา ทักษะการใช้จำนวน ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการพยากรณ์ ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการทดลอง ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป และทักษะการสร้างแบบจำลอง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

จึงเป็นทักษะสำคัญที่แสดงถึงการมีกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล มีผลตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนและผู้ปฏิบัติเกิดความเข้าใจในเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองไปสู่กระบวนการคิดที่ซับซ้อนมากขึ้น (ประสาธน์ เนืองเฉลิม, 2558)

การเรียนรู้แบบโมเดลชิปปา (CIPPA MODEL) เป็นการเรียนรู้การสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โมเดลชิปปาหรือรูปแบบการประสานห้าแนวคิด ได้พัฒนาขึ้นโดยทิสนา แชนมณี ซึ่งได้พัฒนารูปแบบจากประสบการณ์ในการสอนมากกว่า 30 ปี และพบว่าแนวคิดจำนวนหนึ่งสามารถใช้ได้ผลดีตลอดมาจึงได้นำแนวคิดเหล่านั้นมาประสานกันเกิดเป็นแบบแผนขึ้น แนวคิดดังกล่าวได้แก่ แนวคิดการสร้างความรู้ แนวคิดกระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ และแนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนความรู้ เมื่อนำแนวคิดดังกล่าวมาจัดการเรียนรู้พบว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ครบทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านร่างกาย อารมณ์ สติปัญญาและสังคม โดยหลักการของโมเดลชิปปา ได้ยึดหลักการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในตัวหลักการคือการช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนมีบทบาทและมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ให้มากที่สุด มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครูและนักเรียนกับนักเรียน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ ร่วมกับการผลิตผลงานซึ่งมีความคิดสร้างสรรค์ที่หลากหลายและสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามแนวคิด Constructivism (ทิสนา แชนมณี, 2542) โดยหลักแนวคิดของ CIPPA สรุปได้ดังนี้ C มาจากคำว่า Construct หมายถึง การสร้างความรู้ตามแนวคิดของ Constructivism กล่าวคือ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ทำความเข้าใจ เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายแก่ตนเอง และค้นพบความรู้ด้วยตนเอง เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสติปัญญา I มาจากคำว่า Interaction หมายถึง การช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และสิ่งแวดล้อม กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและแหล่งความรู้ที่หลากหลาย ได้รู้จักกันและกัน ได้แลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ ความคิด ประสบการณ์ แก่กันและกันให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสังคม P มาจากคำว่า Physical Participation หมายถึง การช่วยให้ผู้เรียนมีบทบาท มีส่วนร่วมทางด้านร่างกาย ให้ผู้เรียนมีโอกาสเคลื่อนไหวร่างกาย โดยการทำกิจกรรมในลักษณะต่างๆ ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางด้านร่างกาย P มาจากคำว่า Process Learning หมายถึง

การเรียนรู้ กระบวนการต่างๆ ของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ กระบวนการต่างๆ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต A มาจากคำว่า Application การนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียน เป็นการ ช่วยผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งในสังคม และชีวิตประจำวัน ซึ่งจะช่วยให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มเติมขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งในรายงานการวิจัยนี้ได้สร้างและพัฒนาชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์ (Science Activity Packages) เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ครูผู้สอนพัฒนาขึ้น ประกอบด้วยสื่อวัสดุหลายชนิดประกอบเข้าเป็นชุดเพื่อให้เกิดความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ และทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุตามเป้าหมายของการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ช่วยใน การอำนวยความสะดวกทำให้การจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เป็นชุด ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเนื่องด้วยประกอบด้วยสื่อวัสดุอุปกรณ์หลายอย่างรวมกัน นักเรียนสามารถทดสอบและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายสนุกใน การเรียนรู้วิทยาศาสตร์

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะส่งเสริมทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการเรียนรู้แบบซิปปาเสริม ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร และเพื่อเป็นแนวทางในการ พัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนได้สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง พัฒนา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการลงมือปฏิบัติอย่างแท้จริง ส่งผลให้นักเรียนมี เจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

วัตถุประสงค์การวิจัย

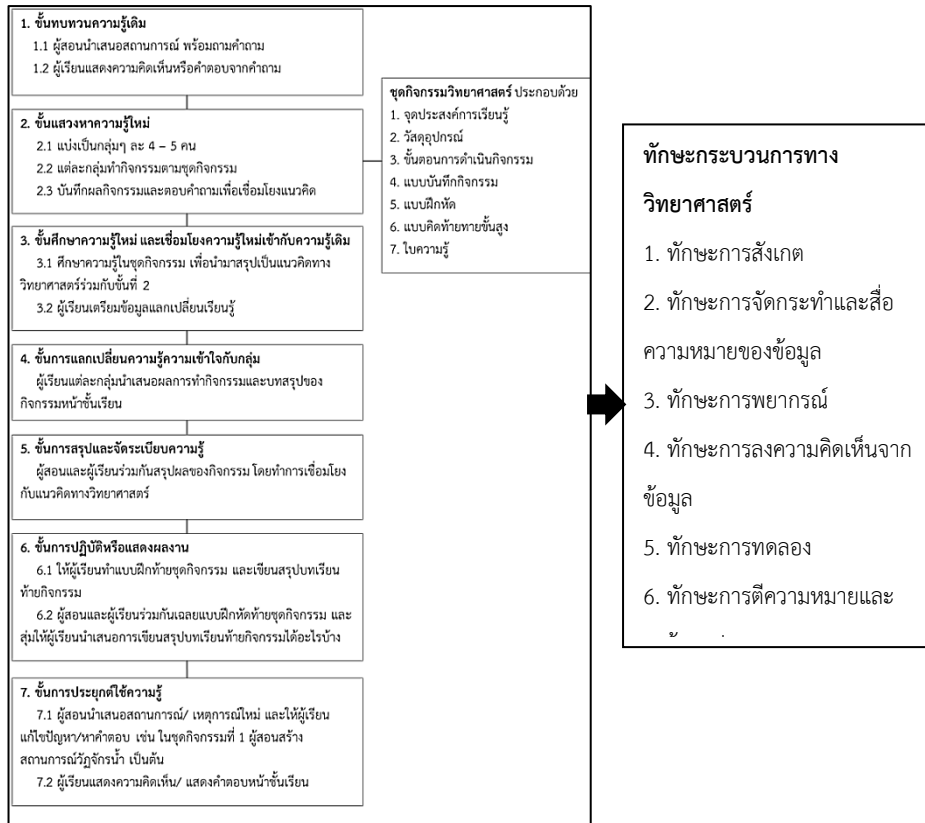
เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและ หลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วย ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดวิจัย การเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มเครือข่าย กุดบง อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 7 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 145 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน

ขนาดเล็กแห่งหนึ่งในกลุ่มเครือข่ายกุดบง จำนวน 1 ห้อง รวมจำนวนนักเรียน 8 คน ได้มาจากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 5 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวมจำนวน 15 ชั่วโมง ประกอบด้วย เนื้อหาย่อย ดังนี้

แผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการเปลี่ยนสถานะของสาร

แผนการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องการระเหิดและการระเหิดกลับ

แผนการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการละลายของสาร

แผนการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

แผนการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ของสาร

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เนื้อหาตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ มาตรฐาน ว 2.1 ตัวชี้วัดที่ 1, 2, 3, และ 4 ในการพัฒนาแผนการเรียนรู้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ดำเนินการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการหาคุณภาพของแผนการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 3 คน ทำการประเมินความเหมาะสมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เวลา การวัดและประเมินผล และสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยคุณภาพของแผนการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.94) ทั้งนี้แผนการเรียนรู้ได้ผ่านการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาความเหมาะสมในการจัดกิจกรรม เวลา การวัดและประเมินผล ความเหมาะสมของสื่อ ซึ่งพบว่า แผนการเรียนรู้มีความเหมาะสมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนสนุกและอยากเรียนในกิจกรรมลักษณะนี้อีก

2.2 แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยเชิงปฏิบัติการ มีทั้งหมด 6 ฐาน ได้แก่ ฐานที่ 1 การสังเกต, ฐานที่ 2 การจัดกระทำและสื่อความหมายของข้อมูล, ฐานที่ 3 การพยากรณ์, ฐานที่ 4 การลงความเห็นจากข้อมูล, ฐานที่ 5 การทดลอง และฐานที่ 6 การตีความหมายและลงข้อสรุป โดยให้นักเรียนแต่ละคนเข้าฐานแต่ละฐาน เขียนรายละเอียดจากข้อคำถามให้ถูกต้อง ตรวจให้คะแนนโดยการประมาณค่าแบบ Rubric Score ในการพัฒนาแบบทดสอบครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร จุดประสงค์การเรียนรู้ วิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ หากคุณภาพของแบบทดสอบโดยผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชุดเดียวกับที่ประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป จากผลการประเมินแบบทดสอบ พบว่าค่า IOC ของแบบทดสอบ อยู่ระหว่าง 0.67–1

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ก่อนเรียน ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แล้วนำมาตรวจให้คะแนนเป็นคะแนนก่อนเรียน (Pre-test)

3.2 ระหว่างเรียน ดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 15 ชั่วโมง เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ไม่รวมเวลาในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยให้นักเรียนได้เรียนรู้และปฏิบัติตามขั้นที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ หลังการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์นักเรียนที่ยังตอบคำถามไม่ชัดเจน หรือไม่ตอบคำถามเพิ่มเติม

3.3 หลังเรียน ทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง ด้วยแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับก่อนเรียน แล้วนำมาตรวจให้คะแนนเป็นคะแนนหลังเรียน (Post-test)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ศึกษาและเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ โดยนำคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่าร้อยละ แล้วทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยการทดสอบ Wilcoxon signed-rank test ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

เลขที่	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
1	10	41.67	17	70.83
2	10	41.67	20	83.33
3	9	37.50	17	70.83
4	9	37.50	17	70.83
5	9	37.50	19	79.17
6	9	37.50	18	75.00
7	10	41.67	19	79.17
8	10	41.67	22	91.67
ร้อยละ	-	39.58	-	76.56
$\bar{X}$	9.50	-	18.63	-

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.50 และคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.63

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	คะแนนเต็ม	ทดสอบ	คะแนนทดสอบ				
			N = 8				
			$\bar{X}$	SD	ร้อยละ	Z	$\bar{X}$
1. ทักษะการสังเกต	4	ก่อนเรียน	1.63	0.744	40.63	-	-
		หลังเรียน	3.38	0.518	84.38		
2. ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	4	ก่อนเรียน	1.63	1.061	31.38	-	-
		หลังเรียน	3.13	0.707	81.25		
3. ทักษะการพยากรณ์	4	ก่อนเรียน	1.75	0.926	50.00	-	-
		หลังเรียน	3.25	0.835	78.13		
4. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล	4	ก่อนเรียน	1.63	0.518	40.63	-	-
		หลังเรียน	2.88	0.354	71.88		
5. ทักษะการทดลอง	4	ก่อนเรียน	1.50	0.886	40.63	-	-
		หลังเรียน	3.13	0.756	75.00		
6. ทักษะการตีความหมายและลงข้อสรุป	4	ก่อนเรียน	1.38	0.835	28.13	-	-
		หลังเรียน	2.63	0.744	65.63		
ภาพรวม	24	ก่อนเรียน	9.50	0.535	39.58	-2.214	0.299**
		หลังเรียน	18.63	1.768	76.56		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สรุปผลได้ว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 9.50 และคะแนนเฉลี่ย

หลังเรียนเท่ากับ 16.88 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ทั้งอาจเนื่องมาจาก การเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในชั้นเรียน ครู และสิ่งแวดล้อมในชั้นเรียน โดยได้ทำการทดลองเรื่องสารและการเปลี่ยนแปลงของสาร นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับการกลายเป็นไอการควบแน่น การหลอมเหลว และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ ความเข้าใจโดยผ่านการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ซึ่งเป็นความเข้าใจในเรื่องสารและการเปลี่ยนแปลงของสารอย่างแท้จริง การจัดการเรียนรู้นั้นได้เสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนจะต้องลงมือปฏิบัติสืบเสาะหาความรู้เขียนบันทึกการทำกิจกรรม และทำแบบฝึกหัดด้วยตนเองตามขั้นตอนของชุดกิจกรรมกำหนดไว้ โดยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้จัดการเรียนโดยนำเสนอสถานการณ์ที่เกี่ยวกับสารและการเปลี่ยนแปลงของสาร ให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นเพื่อตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียนว่าผู้เรียนมีความรู้เดิมมากน้อยเพียงใด เพื่อเติมเต็มให้ผู้เรียนในกิจกรรมขั้นถัด ๆ ไป ในช่วงกิจกรรมการเรียนรู้ผู้วิจัยให้นักเรียนได้เรียนรู้จากชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ซึ่งชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์นี้จะเน้นชุดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรมด้วยตนเอง ในขั้นนี้ผู้วิจัยจะให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา ซึ่งพวกเขาได้ตอบคำถามในชั้นเรียน วิเคราะห์ข้อมูลและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มเพื่อทำการทดลองและการศึกษาต่อไป โดยครูจะเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำให้นักเรียนได้ลงมือทำและตามหาความรู้ด้วยตนเอง เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มได้ทำการสังเกตบันทึกกิจกรรมลงข้อสรุปร่วมกันแล้ว ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาเสนอผลของกิจกรรมหน้าชั้นเรียนและได้ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลของกิจกรรมว่าเหมือนหรือ

แตกต่างกันอย่างไร ในขั้นนี้นักเรียนจะเรียนรู้ว่าความรู้เดิมหรือความเข้าใจที่มีอยู่ในตอนแรกกับหลังทำกิจกรรม ความเข้าใจใดที่คลาดเคลื่อนจะถูกปรับให้ถูกต้องโดนผ่านการอธิบายในชั้นเรียน และความเข้าใจที่ถูกต้องจะถูกเติมเต็มเข้าไปในองค์ความรู้ของนักเรียน เมื่อนักเรียนสามารถสรุปองค์ความรู้ของตนเองได้แล้ว กิจกรรมต่อมาผู้วิจัยได้ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกหัด เขียนสรุปบทเรียนร่วมกัน อะไรที่เข้าใจคลาดเคลื่อนและอะไรที่เข้าใจถูกต้อง และในขั้นตอนสุดท้ายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้วิจัยได้นำเสนอสถานการณ์หรือเหตุการณ์ใหม่ในเรื่องที่นักเรียน ให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นในการนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ การเกิดเมฆ ฝน หรือการสุกของผลไม้ เป็นต้น ซึ่งในกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในแต่ละขั้นตอนทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกการทำกิจกรรมในชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ นักเรียนได้ฝึกทักษะการสังเกต ทักษะพยากรณ์ ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล ทักษะการทดลอง ทักษะการตีความหมายและลงข้อสรุป และในการนำเสนอผลของกิจกรรมหน้าชั้นเรียนนักเรียนได้ฝึกทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายของข้อมูล ซึ่งในการนำเสนอผู้วิจัยจะเน้นย้ำให้นักเรียนออกแบบแนวทางการนำเสนอที่น่าสนใจและการพูดสื่อสารให้เพื่อนในชั้นเรียนเข้าใจได้ง่ายที่สุด ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้จะสังเกตเห็นได้ว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมเนื่องด้วยเป็นกิจกรรมที่ได้ลงมือทำจริง ๆ และแปลกใหม่สำหรับนักเรียน สังเกตได้จากการตั้งคำถาม การแสดงความคิดเห็นของนักเรียน นักเรียนจะมีส่วนร่วมทุกครั้งในการได้ทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับการนำทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ “ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ ผลการเรียนรู้จะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการสร้างความรู้ (Process of Knowledge Construction) และการตระหนักรู้ในกระบวนการนั้น (Reflexive Awareness of that Process) เป้าหมายการเรียนรู้จะต้องมาจากการปฏิบัติงานจริง (Authentic Tasks) ครูจะต้องเป็นตัวอย่างและฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเห็นผู้เรียนจะต้องฝึกฝนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง” “ในการจัดการเรียนรู้ครูจะต้องพยายามสร้างบรรยากาศทางสังคม-จริยธรรมให้เกิดขึ้น คือ ผู้เรียนจะต้องมีโอกาสนเรียนรู้ในบรรยากาศที่เอื้อต่อการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม มีการร่วมมือ และการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดและประสบการณ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และบุคคลอื่นๆ จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนกว้างขึ้น ซับซ้อนขึ้น และหลากหลายขึ้น” (ทิศนา แคมมณี, 2553) ดังนั้น การเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วย

ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ จึงสามารถส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน
หลังเรียนได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1.1. ครูผู้สอนจะต้องทำความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วย
ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ และควรมีการวางแผนการดำเนินงานให้เป็นระบบ จัดเตรียม
อุปกรณ์ให้พร้อมไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์ในการทดลอง และสารที่ใช้ในการทดลอง เนื่องจาก
ในขั้นตอนการแสวงหาความรู้ ของการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรม
วิทยาศาสตร์ ต้องมีอุปกรณ์การทดลอง สารที่ใช้ในการทดลองให้พร้อมกับการทำกิจกรรม
ในแต่ละครั้ง ซึ่งครูผู้สอนจะต้องวางแผนและเตรียมการให้พร้อมทุกครั้งเสมอ

1.2. ขั้นตอนการแสวงหาความรู้ใหม่และขั้นตอนประยุกต์ใช้ นักเรียนอาจจะยัง
ไม่เข้าใจว่าชุดกิจกรรมต้องดำเนินไปอย่างไรบ้าง ฉะนั้นครูผู้สอนจะต้องสอน และฝึกให้
นักเรียนเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตนเองในการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ และฝึกให้
นักเรียนทำกิจกรรมตามชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

1.3. ครูผู้สอนควรที่จะเพิ่มประเด็นคำถามเพื่อนำไปสู่การสรุปองค์ความรู้ภายใน
กลุ่มของนักเรียนโดยการให้ทำแผนผังกราฟิกเพื่อให้นักเรียนได้ออกมานำเสนองานกิจกรรม
การทดลอง แนวคิดวิทยาศาสตร์ภายในกลุ่มและได้แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนต่างกลุ่ม
ในห้องเรียน

1.4. ครูควรแจ้งผลการจัดกิจกรรมของกลุ่มให้นักเรียนทราบทุกครั้ง ซึ่งจะส่งผล
ให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น และเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการปฏิบัติ
งานให้ดีขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งถัดไป

2.1. ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับตัวแปรอื่น เช่น
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เนื่องจากว่า ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ผู้เรียนได้ศึกษา
ค้นคว้าความรู้ใหม่โดยการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์เพื่อสร้างความหมายเกี่ยวกับหลักการ
ทางวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งได้ระบุความสำคัญของการนำความรู้วิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตจริง
ตลอดจนแสดงความเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของตัวแปรทางวิทยาศาสตร์เพื่ออธิบายปรากฏการณ์

2.2. ควรมีการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ร่วมกับรูปแบบการสอนอื่น ๆ เพื่อหาความรู้แบบที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ทิตินา แชมมณี. (2542). **การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง: โมเดลซิปปา**.

ใน พิมพ์พันธ์์ เดชะคุปต์ และคณะ (บรรณาธิการ), ประมวลบทความนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคปฏิรูปการศึกษา (หน้า 1-22). กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิตินา แชมมณี. (2553). **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประสาธ เนืองเฉลิม. (2558). **การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ยงยุทธ ยุทธวงศ์. (2554). **วิทยาศาสตร์เพื่ออะไร**. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์.

American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1990). **Science for All Americans**. New York: Oxford University Press.

Capra, F. (1987). **The Turning Point: Science, Society, and the Rising Culture**. London: Fontana Paperbacks.

Kuhn, T.S. (1962). **The Structure of Scientific Revolutions**. Chicago: University of Chicago Press.

Osborne, J. (2011). Science Teaching Methods: A Rationale for Practices. **SSR**, 3 (343), 93-103.

Shortland, M. and Gregory, J. (1991). **Communicating Science**. Hong Kong: Longman.

การพัฒนาสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว

กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

DEVELOPMENT OF COMPUTER GAMES TO PRACTICE MATH SKILLS

THINK FAST: CASE STUDY PRIMARY SCHOOL STUDENTS 2

นิพล สังสุทธิ*, วรพงศ์ มาลัยวงศ์, ฐิติมา มั่งมา และ สุรยุทธ สุภาพันธุ์

Nipon Sungsuhti*, Worapong Malaiwong, Thitima Mangma, and Surayut Supapan

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

Department of Computer Education, Faculty of Education, Udon Thani Rajabhat University

Received: 14 September 2023

Revised: 18 October 2023

Accepted: 24 October 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) การพัฒนาสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็วกรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญต่อสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็วกรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กระบวนการพัฒนาสื่อของ ADDIE MODEL สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็วกรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 83.33/90.00 2) ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญต่อสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว อยู่ในระดับมาก และ 3) ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: เกมคอมพิวเตอร์, ฝึกทักษะ, คณิตคิดเร็ว, นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

* Corresponding author: นิพล สังสุทธิ

E-mail: nipon.su@udru.ac.th

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop computer games to practice math skills and think fast: case study of primary school grade 2 students to be effective according to criteria 80/80. 2) to evaluate the experts' satisfaction of computer games to practice math skills and think fast: case study of primary grade 2 school students 3) to evaluate the teachers' satisfaction of computer games to practice math skills and think fast: case study of primary grade 2 school students using ADDIE MODEL. The statistics used to analyze the data were percentage, mean and standard deviation.

Results of the research were as follows: 1) the efficiency of computer games to practice math skills and think fast: case study of primary school grade 2 students is 83.33/90.00. 2) the experts' satisfaction of computer games to practice math skills and think fast: case study of primary grade 2 school students was at a high level. 3) the teachers' satisfaction of computer games to practice math skills and think fast: case study of primary grade 2 school students was at a high level.

Keywords: computer game, practice skills, math , primary school grade 2 student

บทนำ

การใช้นวัตกรรมการศึกษากลายเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่สำคัญ เนื่องด้วย ความก้าวหน้าในเทคโนโลยีสารสนเทศได้มีการเติบโตอย่างรวดเร็ว (คณิศร จีกระโทก และคณะ, 2560) ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนให้ทันกับยุคสมัย ทันกับปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งโดยตรงและโดยอ้อม (ธมกร อินทร์งาม และคณะ, 2564) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญในการดำรงชีวิตเนื่องจากคณิตศาสตร์มีประโยชน์และช่วยพัฒนาชีวิตให้ดีขึ้น ด้วยเหตุนี้คณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาพื้นฐานในหลักสูตร

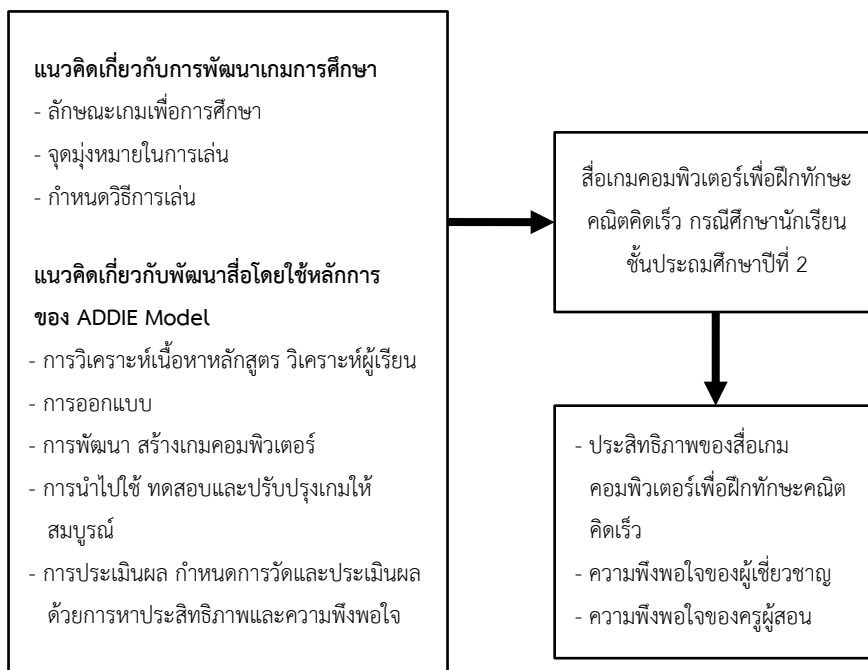
แกนกลางซึ่งในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาให้นักเรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ประกอบด้วยความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) วิธีสอนโดยใช้รูปแบบเกมเป็นวิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างสนุกสนานและท้าทายความสามารถ โดยผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ตรงเป็นอีกวิธีการที่ช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูง (พัฒนา ศิริกุลพิพัฒน์ และคณะ, 2564) เกมคอมพิวเตอร์ช่วยเป็นอีกหนึ่งตัวช่วยในการกระตุ้นให้ผู้เรียน มีการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นรูปแบบมัลติมีเดียโดยอยู่ภายใต้ของกฎกติกาของเกม ซึ่งผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตาม อีกทั้งการเรียนรู้แบบเกมยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้พร้อมกันในขณะที่ผู้เรียนกำลังเล่นอีกด้วย (คณิศร จีกระโทก และคณะ, 2566) ซึ่งในการออกแบบและพัฒนาสื่อเกมเพื่อใช้ในการเรียนการสอนที่เหมาะสมผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบ ADDIE Model เพราะเป็นกระบวนการออกแบบและพัฒนาที่มีขั้นตอนที่ชัดเจน โดยประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) การดำเนินการ และ 5) การประเมินผล (คณิศร จีกระโทก, 2564) เพื่อให้ได้สื่อเกมเพื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

จากปัญหาในปัจจุบันงานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาถึงการพัฒนาสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว เพื่อเป็นการช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ และเพื่อเป็นแนวทางในการใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยสอนในรายวิชาอื่น ๆ ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญต่อสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

กรอบแนวคิดในการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้หลักการพัฒนาสื่อของ ADDIE MODEL (คณิศร จีกระโทก, 2564) โดยสรุปเป็นขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังมีรายละเอียดดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ (A: Analysis) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในหลักสูตรและวิเคราะห์เนื้อหา โดยมีการประเมินความต้องการของผู้เรียน วางโครงร่างของเนื้อหาทั้งหมด และกำหนดตารางเวลาของโครงร่างรวมทั้งศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎีและวิธีการสร้างเกมเพื่อการศึกษาจากตำรา เอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยการพัฒนาสื่อกอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว

กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยเนื้อหาสาระที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 4 หัวข้อเรื่องย่อย คือ 1) เรื่องการบวกเลขของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและ ศูนย์ 2) เรื่องการลบเลขของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์ 3) เรื่องการคูณเลขของ จำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์ 4) เรื่องการหารเลขของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์

1.2 การออกแบบ (D: Design) จัดลำดับการนำเสนอและตรวจสอบความถูกต้อง เขียนบทดำเนินเรื่อง ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาเกมเพื่อการศึกษาที่ใช้ในการวิจัย ออกแบบหน้าจอ ภาพต่าง ๆ ในการแสดงผลแต่ละหน้าจอ วิธีการเล่นเกม

1.3 การพัฒนา (D: Development) นำรายละเอียดที่ได้ออกแบบในขั้นตอน การออกแบบมาสร้างและพัฒนาสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว เลือกใช้ ซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม ปรับปรุง แก้ไข ดำเนินการผลิตสื่อ โดยมีการกำหนดขั้นตอนการทำงาน จากโปรแกรมทั้งข้อความ ภาพ เสียง และการมีปฏิสัมพันธ์ในสื่อ

1.4 การทดลองใช้ (I: Implement) นำสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิต คิดเร็ว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองหาประสิทธิภาพ กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

1.5 การประเมินผล (E: Evaluation) ดำเนินการทดลองภาคสนามกับนักเรียน กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว และ ประเมินความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านเนื้อหา มัลติมีเดีย และครูผู้สอนในรายวิชา เพื่อนำข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่ได้ นำมาปรับปรุงสื่อเพื่อให้ได้สื่อที่สมบูรณ์

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1. การหาประสิทธิภาพของสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครอุดรธานี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน เทศบาล 4 วัดโพธิ์วาราม จังหวัดอุดรธานี จำนวน 15 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

2.2. การประเมินความพึงพอใจสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว โดยผู้เชี่ยวชาญ มีเกณฑ์ในการพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้าน เนื้อหามัลติมีเดีย จำนวน 3 ท่าน โดยเลือกแบบเจาะจง และครูผู้สอนที่มีประสบการณ์การ สอนที่เกี่ยวข้องกับทางด้านนี้ จำนวน 3 ท่าน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 3.1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ สื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
- 3.2. แบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน
- 3.3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญและครูที่มีต่อสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้มีการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพ ดังนี้

- 4.1. นำหนังสือจากมหาวิทยาลัยเพื่อขออนุญาตในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยกับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
- 4.2. ชี้แจงครูผู้สอน ให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล นัดหมายกับครูที่เป็นผู้ประสานงานของโรงเรียน เพื่อกำหนดวันที่จะเข้าไปดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
- 4.3. ชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ พร้อมทั้งอธิบายวิธีใช้เกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 แล้วให้นักเรียนใช้เกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว แล้วเก็บรวบรวมข้อมูล นำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์และสรุปผลต่อไป
- 4.4. ผู้วิจัยหาความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจสื่อของผู้เชี่ยวชาญทางด้านคณิตศาสตร์และครูผู้สอน โดยมีค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.67 นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์และสรุปผลต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

- 5.1. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเชื่อมั่น และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 5.2. การประเมินความพึงพอใจมีเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้ (คณิตกร จีกระโทก, 2566)

4.51 – 5.00	แปลว่า	พึงพอใจมากที่สุด
3.51 – 4.50	แปลว่า	พึงพอใจมาก
2.51 – 3.50	แปลว่า	พึงพอใจปานกลาง

1.51 – 2.50 แปลว่า ฟังพอใจน้อย
1.00 – 1.50 แปลว่า ฟังพอใจน้อยที่สุด

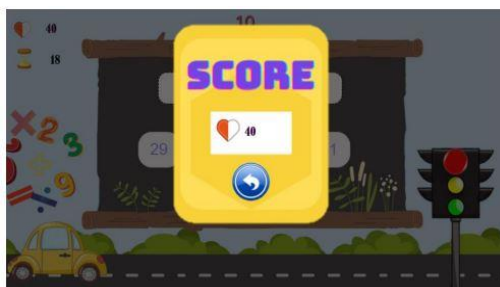
สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีผลการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การพัฒนาสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้พัฒนาเกมฝึกทักษะคณิตศาสตร์การบวก ลบ คูณ หาร มีโจทย์ปัญหาให้ตอบและมีการจับเวลาในการตอบแต่ละข้อ รวมทั้งการสรุปคะแนน บทเรียนในแต่ละบทจะเป็นโจทย์แบบสุ่ม (Random) โจทย์ปัญหา พร้อมทั้งมีการอธิบายเงื่อนไขการเล่น ดังแสดงตัวอย่างหน้าจอสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว ในรูปที่ 2 และ 3



รูปที่ 2 ตัวอย่างสื่อเกมคอมพิวเตอร์



รูปที่ 3 ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลรวมคะแนนและหน้าจอเงื่อนไขการเล่นเกมน

2. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว
มีผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษา
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	n	$\bar{X}$	ร้อยละของค่าเฉลี่ย
ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1)	20	15	16.67	83.33
ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2)	20	15	18.53	90.00

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประสิทธิภาพของสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับ 83.33 และค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) เท่ากับ 90.00 จึงสรุปได้ว่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ $83.33/90.00$ แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญต่อสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว
กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญต่อสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว
 กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

รายการ	ความพึงพอใจ			
	$\bar{X}$	SD	แปลผล	ลำดับ
สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	3.67	0.58	พอใจมาก	5
ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	0.00	พอใจมาก	4
เนื้อหาเหมาะกับการนำเสนอ	4.00	1.00	พอใจมาก	4
การสรุปเนื้อหาได้ชัดเจน	4.67	0.58	พอใจมากที่สุด	2
ขั้นตอนการเร้าความสนใจ	4.00	1.00	พอใจมาก	4
ขั้นตอนการให้เนื้อหาสาระ	4.33	0.58	พอใจมาก	3
ขั้นตอนการประยุกต์ใช้	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด	1
ขั้นตอนการประเมินผลบทเรียน	4.00	1.00	พอใจมาก	4
ระบบการช่วยเหลือผู้เรียน	4.67	0.58	พอใจมากที่สุด	2
ความง่ายในการใช้บทเรียน	4.67	0.58	พอใจมากที่สุด	2
ความถูกต้องในการทำงาน	3.67	0.58	พอใจมาก	5
ความถูกต้องของระบบการรายงานผล	3.33	0.58	พอใจมาก	6
ภาพรวม	4.17	0.33	พอใจมาก	

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญต่อสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.17$, $SD = 0.33$) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ขั้นตอนการประยุกต์ใช้ ($\bar{X} = 5.00$, $SD = 0.00$) อันดับ 2 ได้แก่ การสรุปเนื้อหาได้ชัดเจน ระบบการช่วยเหลือผู้เรียน ความง่ายในการใช้บทเรียน ($\bar{X} = 4.67$)

4. ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว
กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

รายการ	ความพึงพอใจ			
	$\bar{X}$	SD	แปลผล	ลำดับ
สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.33	0.58	พอใจมาก	3
ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	0.58	พอใจมาก	3
เนื้อหาเหมาะกับการนำเสนอ	4.33	0.58	พอใจมาก	3
การสรุปเนื้อหาได้ชัดเจน	4.67	0.58	พอใจมากที่สุด	2
ตัวอย่างที่ใช้อธิบายสอดคล้องกับบทเรียน	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด	1
ความถูกต้องของภาษา	4.33	0.58	พอใจมาก	3
ตัวอักษรมีความสวยงาม อ่านง่าย	4.33	0.58	พอใจมาก	3
ภาพ เสียง ที่นำมาใช้ชัดเจน	4.33	0.58	พอใจมาก	3
การออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสม	4.00	0.00	พอใจมาก	4
การใช้เวลาในเนื้อหาเหมาะสม	4.33	0.58	พอใจมาก	3
สามารถทบทวนเนื้อหาบางส่วนที่ขาด	4.67	0.58	พอใจมากที่สุด	2
หายไประหว่างเรียน				
ช่วยทำให้มีความรู้ความเข้าใจได้ด้วยตนเอง	4.00	1.00	พอใจมาก	4
ภาพรวม	4.39	0.27	พอใจมาก	

จากตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.39$, $SD = 0.27$) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ตัวอย่างที่ใช้อธิบายสอดคล้องกับบทเรียน ($\bar{X} = 5.00$, $SD = 0.00$) อันดับ 2 ได้แก่ การสรุปเนื้อหาได้ชัดเจน สามารถทบทวนเนื้อหาบางส่วนที่ขาดหายไประหว่างเรียน ($\bar{X} = 4.67$)

อภิปรายผล

การพัฒนาสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. สื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามสูงกว่าเกณฑ์คือ 83.33/90.00 สามารถนำไปใช้งานได้จริงในห้องเรียนเนื่องจากสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็วมีการพัฒนาตามกระบวนการพัฒนาสื่อ ADDIE Model มีการวิเคราะห์เนื้อหา กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหาของหลักสูตร มีการวางแผนการออกแบบและพัฒนาสื่อ และมีการพัฒนาเป็นเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนเป็นอย่างดีทำให้มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ยังสามารถทำให้ผู้เล่นได้มีปฏิสัมพันธ์กันขณะเล่นได้จึงถือว่าเป็นเครื่องมืออีกหนึ่งทางที่จะช่วยให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กันขณะเล่นเกมได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ ปิยะพงษ์ จันทาโสม (2564) กล่าวว่า เมื่อผู้เล่นได้มีปฏิสัมพันธ์กันขณะเล่นเกมจะช่วยเสริมสร้างทักษะการสื่อสาร ผู้เล่นจะต้องเผชิญหน้าในการตอบคำถาม แก้ปัญหา หรือร่วมมือกันกับเพื่อนเพื่อช่วยแก้ปัญหา

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจต่อสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก เนื่องด้วยเกมถูกออกแบบมาเพื่อช่วยในการประยุกต์ใช้เนื้อหาได้อย่างชัดเจน มีระบบการช่วยเหลือผู้เรียน และผู้เรียนสามารถใช้เกมเพื่อช่วยในการเรียนได้อย่างง่าย เป็นการนำเอาองค์ประกอบของเกมที่ดี (สกุล สุขศิริ, 2550) ต้องง่ายไม่ซับซ้อนเกินไป ใช้เวลาไม่นานมาก และต้องสามารถนำเอาความรู้ที่นำไปใช้งานได้จริง

3. ครูผู้สอนมีความพึงพอใจต่อสื่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะคณิตคิดเร็ว กรณีศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก เนื่องด้วยตัวอย่างที่ใช้ในเกมสามารถอธิบายและมีความสอดคล้องกับบทเรียน มีการสรุปเนื้อหาได้ชัดเจน สามารถทบทวนเนื้อหาบางส่วนที่ขาดหายไประหว่างเรียน ดังที่ อนุสร หงษ์ขุนทด (2566) ได้อธิบายเกี่ยวกับแนวคิดการออกแบบการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานเป็นวิธีการสอนที่ใช้เกมเพื่อกระตุ้นผู้เรียน และเพิ่มการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ เพิ่มความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้มีการจดจำข้อมูลได้ดีขึ้นและมีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กนั้น สิ่งที่สำคัญอีกประการคือ ผู้สอนจะต้องมีการอธิบายและสรุปหลังการเล่นเกมเพื่อให้เด็กที่กำลังใช้เกมการศึกษาสามารถเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ได้อย่างชัดเจน

2. ครูผู้สอนจะต้องเป็นผู้ช่วยในการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนเพื่อให้การควบคุมชั้นเรียนเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

คณิศร จีกระโทก. (2564). **การพัฒนาและผลิตสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์**. อุดรธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.

คณิศร จีกระโทก จิรนนท์ ล้อดงบัง และ รวี เวธิตะ. (2560). **การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เรื่อง งานเกษตรคู่บ้าน กลุ่มวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ใน รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3, หน้า 1-7. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.**

คณิศร จีกระโทก ปณวรรต คงธนกุลบวร และ พิศณุ ชัยจิตวณิชกุล. (2566). **เกมเพื่อการศึกษาโดยใช้รูปแบบการสอนแสดงบทบาทสมมติ เรื่อง ผจญภัยไปกับหนูน้อยในภารกิจสำรวจระบบสุริยะ โดยใช้แพลตฟอร์ม Roblox. ใน รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ครั้งที่ 6 (RUSCON6), หน้า 596-603. พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา.**

- ธมกร อินทร์งาม ณิชฐา ทิพย์วงศ์ นิชกุล มีรอด นพรัตน์ สุริโย เบญจมาศ จงอนุรักษ์
เบญจรัตน์ พุทธิรักษา ปิยวัฒน์ เนียมมาลัย และ กนกรัตน์ จิรส์จจานุกูล. (2564).
การออกแบบและพัฒนาสื่อการสอนคณิตศาสตร์เรื่อง การหาปริมาตรรูปเรขาคณิต
ด้วยโปรแกรม GeoGebra. **วารสารราชภัฏกรุงเทพฯ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, 3(2), 11-18.
- พัฒนา ศิริกุลพิพัฒน์ พงศ์ศิษฎ์ ไทยสีหราช อมรมาศ คงธรรม และ พร ศรียมก. (2564).
การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านอุปกรณ์ไร้สายแบบพกพาสำหรับนักศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช. **วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา**, 16(21),
1-17.
- ปิยะพงษ์ จันลาโสม. (2564). การพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และ
เจตคติต่อการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. **วารสารรัฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย**, 1(1), 24-40.
- สกุล สุขศิริ. (2550). **ผลสัมฤทธิ์ของสื่อการเรียนรู้แบบ Game Based Learning**.
สารนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพัฒนาศาสตร์พยาบาลและ
องค์การ คณะพัฒนาศาสตร์พยาบาล สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- อนุสร หงส์ขุนทด. (2566) **แนวทางการออกแบบการสอนโดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based
Teaching)**. ค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2566 จาก <http://krukob.com/web/news-81/>.

การบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี

THE PERSONNEL ADMINISTRATION OF SCHOOL IN THE NONG HAN CAMPUS
GROUP UNDER THE OFFICE OF UDON THANI SECONDARY
EDUCATION SERVICE AREA UDONTHANI

พีรณัฐ กล้าหาญ*

Peeranut Klahan

สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี วิทยาเขตอุดรธานี

Education Administration, Faculty of Graduate, Ratchathani University, Udon Thani Campus

Received: 11 October 2023

Revised: 21 November 2023

Accepted: 17 December 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการบริหารงานบุคคล และแนวทางการพัฒนาการบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนจำนวน 174 คน และผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ และแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการวิจัยพบว่า

1) สภาพการบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การวางแผน

* Corresponding author: พีรณัฐ กล้าหาญ

E-mail: krupeeranut@gmail.com

อัตรากำลังและการดำรงตำแหน่ง ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.53) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การรักษาวินัยและการออกจากราชการ ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.46)

2) ผลการศึกษาแนวทางพัฒนาการบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี ด้านการวางแผนอัตรากำลังและการกำหนดตำแหน่ง มีการประเมินสภาพความต้องการอัตรากำลังของสถานศึกษา ด้านการสรรหาและบรรจุแต่งตั้งการสรรหาบุคลากรเข้ารับราชการตามหลักเกณฑ์ วิธีการที่ ก.ศ.ค. ด้านการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ จัดทำแผนพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ และด้านการรักษาวินัยและการออกจากราชการ ผู้บริหารเป็นผู้นำในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและจริยธรรมเป็นแบบอย่างที่ดี

คำสำคัญ: การบริหารงานบุคคล, ผู้บริหารโรงเรียน, ผู้สอน

Abstract

This research The objective is to study the state of Personnel Administration. and guidelines for developing personnel Administration for schools in the Nong Han Campus Group under the office of Udon Thani Secondary Educational Service Area Office Udon Thani. The population of informants included 7 educational institution administrators, selected specifically according to qualification criteria, totaling 174 people, using stratified random sampling. The research instrument is a 5-level estimation questionnaire. Statistics used in data analysis are analyzed by finding frequency, percentage, mean, and standard deviation. The instrument used was a semi-structured interview.

The research revealed these results:

1. The results of the study of personnel administration in the schools in the Nong Han campus group. Under the Office of Udon Thani Secondary Education Service Area Overall, It was at a high level ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.50).

When considering each side, it was found that the aspect with the highest mean was manpower planning and tenure ($\bar{X}$ = 4.51, S.D. = 0.53) and the aspect with the lowest average was discipline and discharge from government service ($\bar{X}$ = 4.27, S.D. = 0.46).

2. The results of the study of guidelines for the development of personnel administration in schools in the Nong Han campus group. Under the Office of Udon Thani Secondary Education Service Area manpower planning and positioning There is an assessment of the needs of educational institutions. Recruitment and appointment The recruitment of personnel for government service in accordance with the criteria and methods of GTEPC in enhancing efficiency in the performance of official service. Formulate a systematic human resource development plan for educational institutes. and maintaining discipline and leaving government service Executives are leaders in conducting themselves according to rules and ethics as role models.

Keywords: Personnel Administration, School Administrators, Teachers.

บทนำ

การศึกษาเป็นเครื่องมือและหัวใจสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้มีคุณภาพสามารถพัฒนาประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและเจริญก้าวหน้าทัดเทียมกับอารยประเทศ เนื่องจากการศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาความรู้ ความคิด ความสามารถ รวมทั้งพฤติกรรม เจตคติ ค่านิยมและคุณธรรมของบุคคลตั้งแต่เริ่มต้นต่อเนื่องไปตลอดชีวิต การพัฒนาคุณภาพการบริหารงานในสถานศึกษาให้มีคุณภาพมีกระบวนการบริหารงานที่เหมาะสมสอดคล้องกับยุคสมัยที่มีเทคโนโลยีเป็นตัวขับเคลื่อน โดยการพัฒนาคุณภาพครูและบุคลากรทางการศึกษา มีกลยุทธ์ในการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษากลุ่มที่มีความจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน โดยมีเป้าประสงค์เพื่อให้การศึกษาขั้นพื้นฐานมีคุณภาพและมาตรฐานระดับสากลบนพื้นฐานของความเป็นไทย ครู ผู้บริหารสถานศึกษา

และบุคลากรทางการศึกษามีทักษะที่เหมาะสมและมีวัฒนธรรมการทำงานที่มุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ (จินดารัตน์ แยมวงษ์, 2560) คุณภาพของประชากรก็ยิ่งทวีความสำคัญมากขึ้นด้วย หลายประเทศไม่ว่าจะเป็นประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าแล้ว หรือประเทศที่กำลังพัฒนา ต่างตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษา ได้ทุ่มเทกำลังทั้งในแง่ความคิดและทรัพยากรของประเทศเพื่อการปฏิรูปหรือพัฒนาการศึกษา เพื่อสะสมพลังอำนาจให้ประเทศสามารถพึ่งตนเองให้อยู่รอดหรือแข่งขันกับผู้อื่นได้ การกำหนดให้กระทรวงกระจายอำนาจการบริหาร และการจัดการศึกษาทั้งด้านการบริหารวิชาการ การบริหารงบประมาณ การบริหารงานบุคคล และการบริหารทั่วไป ไปยังคณะกรรมการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาโดยตรง กระบวนการบริหารบุคลากร คือ การจัดการเกี่ยวกับบุคคลที่ปฏิบัติงานในองค์การในกิจกรรมทั้งปวงที่จะทำให้ปัจจัยด้านบุคคลอันเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพจนส่งผลสำเร็จต่อการปฏิบัติงานให้ได้มากที่สุด (ปทุมพร กาญจนอัคร์, 2561)

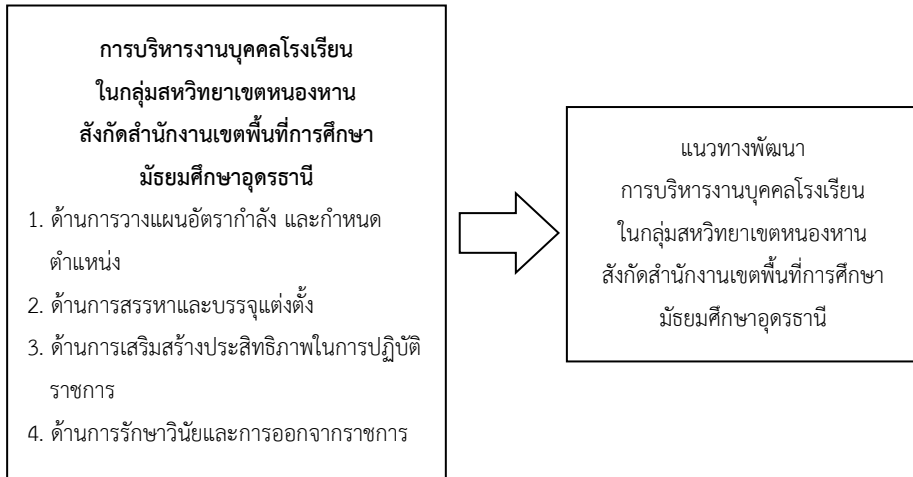
จากที่กล่าวมาในข้างต้น จึงสนใจศึกษาสภาพการบริหารงานบุคคลโรงเรียน และแนวทางพัฒนาการบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี เพื่อทราบถึงสภาพปัญหา แนวทางการพัฒนาการบริหารงานบุคคล และนำผลการศึกษาที่ได้เป็นแนวทางในการพัฒนาการบริหารงานบุคคล ปรับปรุงในการบริหารงานให้มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี
2. เพื่อศึกษาแนวทางพัฒนาการบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี

กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษา



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นไปตามจุดหมายที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการวิจัยตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1) ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนในโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี รวมทั้งหมด 302 คน ประกอบด้วยผู้บริหารสถานศึกษา 7 คน และครูผู้สอน 295 คน

2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารการศึกษา

1.2 ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1) ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนในโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี รวมทั้งหมด 174 คน

ประกอบด้วยผู้บริหารสถานศึกษา 7 คน และครูผู้สอน 167 คน ใช้วิธีเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) จำแนกตามโรงเรียน

2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารการศึกษา จำนวน 3 คน โดยเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 แบบสอบถามการบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถาม เป็นแบบสำรวจรายการ (Check list) มีจำนวน 4 ข้อ ประกอบด้วย 1) ตำแหน่งปัจจุบัน 2) เพศ 3) ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งหรือทำหน้าที่ปัจจุบัน และ 4) คุณวุฒิทางการศึกษาสูงสุด

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นด้านการบริหารงานบุคคล โดยมีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของบุญชม ศรีสะอาด (2560) จำนวน 40 ข้อ จำแนกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

- 1) การวางแผนอัตรากำลังและการกำหนดตำแหน่ง จำนวน 10 ข้อ
- 2) การสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง จำนวน 10 ข้อ
- 3) การเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ จำนวน 10 ข้อ
- 4) การรักษาวินัยและการออกจากราชการ จำนวน 10 ข้อ

2.2 แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถามแบบปลายเปิด นำมาสร้างแบบสัมภาษณ์ กึ่งโครงสร้างและดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นการบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.2566 ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2566 และเก็บข้อมูลจากการการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้แบบสัมภาษณ์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์เนื้อหาจากแบบสัมภาษณ์

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบบสอบถามการบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี มีผลการศึกษาและสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1.1 ข้อมูลทั่วไป ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 4.1 รองลงมาเป็นครูผู้สอน จำนวน 163 คน คิดเป็นร้อยละ 95.9 ส่วนระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่ง 11-15 ปี จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 35.9 รองลงมา คือ ระยะเวลาต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 35.3 ระยะเวลา 21 ปีขึ้นไป จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 20.6 และระยะเวลาที่ 16-20 ปี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 8.2 และคุณวุฒิทางการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 60.6 รองลงมา คือ คุณวุฒิสสูงกว่าปริญญาตรี 67 คน คิดเป็นร้อยละ 39.4

1.2 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อการบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การวางแผนอัตรากำลังและการดำรงตำแหน่ง ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.53) รองลงมา คือ การสร้างเสริมประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.52) และการสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.51) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การรักษาวินัยและการออกจากราชการ ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.46)

1) การบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี ด้านการวางแผนอัตรากำลังและการกำหนดตำแหน่ง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.53) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มี 7 ข้อ อยู่ในระดับมากที่สุด และ 3 ข้อ อยู่ในระดับมากข้อที่มีค่าเฉลี่ย

สูงสุด คือ มีการจัดทำแผนอัตรากำลังข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานศึกษา ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.52) รองลงมา คือ มีการนำเสนอแผนอัตรากำลังให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพิจารณา ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.49) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ มีการประเมินผลแผนงานบริหารบุคคลอย่างต่อเนื่อง ($\bar{X} = 4.29$, S.D. = 0.46)

2) การบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี ด้านการสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.51) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีการสรรหาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาหรือครูอัตราจ้าง ดำเนินการอย่างโปร่งใสสามารถตรวจสอบได้ ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.55) รองลงมา คือ มีการกำหนดขั้นตอนในการสรรหาบุคคลเพื่อบรรจุแต่งตั้งเป็นข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.58) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ มีการดำเนินการตามขั้นตอนในการสรรหาครูอัตราจ้าง ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = 0.40)

3) การบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี ด้านการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีการกระจายตัวน้อย ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.52) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่อยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 6 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีการส่งเสริม สนับสนุน ให้ข้าราชการพัฒนาตนเองด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาวิชาชีพ ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.50) รองลงมา คือ มีการฝึกอบรม พัฒนาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาระหว่างปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับเป้าหมายและมาตรฐานตำแหน่ง ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.51) และมีการปฐมนิเทศข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ก่อนเข้าปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.52) และมีข้อที่อยู่ในระดับมาก จำนวน 4 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีการจัดทำ พัฒนาหลักสูตร คู่มือ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ในการฝึกอบรมพัฒนาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา เกิดจากการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.56) รองลงมา คือ มีการพัฒนาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาครอบคลุมสมรรถภาพทุกด้าน เช่น ความรู้ ความสามารถ ทักษะ เจตคติ และวัฒนธรรมไทยในการปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.46) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ มีการ

พิจารณาเพื่อเสนอให้มีการเลื่อนขึ้นเงินเดือนเป็นไปด้วยความบริสุทธิ์ ยุติธรรม ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.32)

4) การบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี ด้านการรักษาวินัยและการออกจากราชการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.46) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การติดตามประเมินผลการพัฒนาวินัยจริยธรรมของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาดำเนินการอย่างเป็นระบบ โปร่งใสยุติธรรม ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.55) รองลงมา คือ ผู้บริหารสถานศึกษาปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในการรักษาวินัย ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.54) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การให้ความรู้และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวินัย หรือแนวปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงานข้าราชการครู โดยใช้วิธีการต่าง ๆ ($\bar{X} = 4.14$, S.D. = 0.35)

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อการบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี มีผลการศึกษาและสรุปผลการวิจัยในด้านต่างๆ ดังนี้

2.1 ด้านการวางแผนอัตรากำลังและการดำรงตำแหน่ง

- 1) ผู้บริหารประชุมร่วมกับบุคลากรในการวิเคราะห์ภาระกิจของสถานศึกษา
- 2) มีการประเมินสภาพความต้องการอัตรากำลังของสถานศึกษา
- 3) นำแผนอัตรากำลังมากำหนดตำแหน่งข้าราชการครูขอตำแหน่งเพิ่มจากเดิมไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และกำหนดขอบข่ายภาระงานการปฏิบัติงานของบุคลากรอย่างชัดเจน

2.2 ด้านการสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง

- 1) การสรรหาบุคลากรเข้ารับราชการตามหลักเกณฑ์ วิธีการที่ ก.ค.ศ. กำหนด
- 2) การบรรจุ แต่งตั้งบุคคลเข้ารับราชการตรงตามสาขาวิชาที่สถานศึกษาต้องการ
- 3) รายงานการบรรจุแต่งตั้งบุคลากรไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
- 4) การจัดทำระเบียบประวัติบุคลากรได้ถูกต้อง ครบถ้วน เป็นปัจจุบัน

2.3 ด้านการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ

- 1) จัดสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานของบุคลากรอย่างพอเพียง

- 2) จัดทำแผนพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ
- 3) สนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาบุคลากรอย่างเท่าเทียมกัน
- 4) ชี้แจงหลักเกณฑ์การพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือนให้บุคลากรที่คนรับทราบ
- 5) ประเมินการปฏิบัติงานของบุคลากรตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.4 ด้านการรักษาวินัยและการออกจากราชการ

- 1) สถานศึกษาจัดทำคู่มือชี้แจงมาตรการและบทลงโทษต่อการกระทำและแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับวินัยให้แก่บุคลากร
- 2) ผู้บริหารเป็นผู้นำในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและจรรยาบรรณเป็นแบบอย่างที่ดี
- 3) สถานศึกษามีกระบวนการในการส่งเสริม จัดกิจกรรม เพื่อให้บุคลากรมีเจตคติที่ดีและประพฤติปฏิบัติตนตามระเบียบวินัยที่ถูกต้อง
- 4) ผู้บริหารกล่าวชมเชยและมอบเกียรติบัตรแก่บุคลากรที่ประพฤติปฏิบัติตนตามระเบียบวินัยอย่างเคร่งครัดในวาระต่าง ๆ เพื่อเสริมแรงจูงใจแก่บุคลากร
- 5) สถานศึกษาส่งเสริมให้จัดอบรมข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการออกจากราชการ เพื่อสร้างความตระหนักในการประพฤติปฏิบัติตนให้ถูกต้องเหมาะสม
- 6) สถานศึกษามีการกำหนดหลักเกณฑ์ มาตรการควบคุมและประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรให้เป็นตามระเบียบราชการ และมีความยุติธรรม โปร่งใส

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่ได้ มีประเด็นที่น่าสนใจมาพิจารณาเพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาการบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี ดังนี้

1. ผลการศึกษาความคิดเห็นต่อการบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งอาจเป็นเพราะสถานศึกษาที่ได้รับคัดเลือกเป็นโรงเรียนมาตรฐานสากล (World-class Standard School: W-SS) จะต้องผ่านเกณฑ์การประเมินการบริหารจัดการระบบคุณภาพ (Quality system management) ตามกำหนดของกระทรวงศึกษาธิการ (2553) โดยอิงแนว

ทางการดำเนินงานตามเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ (Thailand Quality Award-TQA) เมื่อพิจารณาเป็นรายได้ พบว่า

1) ด้านการวางแผนอัตรากำลังและการกำหนดตำแหน่ง เนื่องจากผลการวิจัยในระยะที่ 1 พบว่า การบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี ด้านการวางแผนอัตรากำลังและการกำหนดตำแหน่ง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2) ด้านการสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง เนื่องจากผลการวิจัยในระยะที่ 1 พบว่า การบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี ด้านการสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

3) ด้านการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ เนื่องจากผลการวิจัยในระยะที่ 1 พบว่า การบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี ด้านการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

4) ด้านการรักษาวินัยและการออกจากราชการ เนื่องจากผลการวิจัยในระยะที่ 1 พบว่า การบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี ด้านการรักษาวินัยและการออกจากราชการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยการบริหารงานบุคคลโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะต่อผู้บริหารสถานศึกษา ครูและผู้ที่ทำหน้าที่ปฏิบัติงานด้านการศึกษา ดังนี้

1. ด้านการวางแผนอัตรากำลังและการกำหนดตำแหน่ง ผู้บริหารโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี ควรมีการประเมินผลแผนงานบริหารงานบุคคลอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีที่หลากหลาย เช่น การนิเทศแบบสุ่มโดยไม่แจ้งบุคลากรล่วงหน้าให้ทราบ เพื่อประเมินการปฏิบัติงานตามสภาพจริง

และนำผลการประเมินมาทำการวิเคราะห์ ข้อดี ข้อเสีย เพื่อนำไปปรับปรุงการบริหารงานบุคคลในปีถัดไป

2. ด้านการสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง ผู้บริหารโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี ควรมีขั้นตอนในการสรรหาบุคคลเพื่อบรรจุแต่งตั้งเป็นข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยผู้บริหารควรศึกษาเอกสาร ขั้นตอน กฎหมาย และระเบียบที่เกี่ยวข้องให้เข้าใจพร้อมดำเนินการอย่างเป็นระบบและโปร่งใส

3. ด้านการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ ผู้บริหารโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี ควรมีการพัฒนาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ให้ครอบคลุมสมรรถภาพทุกด้าน เช่น ความรู้ ความสามารถ ทักษะ เจตคติ และวัฒนธรรมไทยในการปฏิบัติงาน

4. ด้านการรักษาวินัยและการออกจากราชการ ผู้บริหารโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี ควรมีการรายงานผลการดำเนินการทางวินัยหรือการออกจากราชการ ของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ทุกกรณีต่อคณะกรรมการสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ โปร่งใสและยุติธรรม

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- จินดารัตน์ แยมวงษ์. (2560). **กลยุทธ์การพัฒนาภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดการพัฒนานักเรียนให้มีภาวะผู้นำแบบโลกาภิวัตน์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา ภาควิชานโยบายการจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปทุมพร กาญจนอรรถ. (2561). **แนวทางการบริหารงานบุคคลที่มีประสิทธิภาพในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและการจัดการการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

แนวทางการจัดกิจกรรมแบบ UNPLUGGED เพื่อเสริมสร้างทักษะ ของผู้เรียนในประเทศไทย

GUIDELINES FOR IMPLEMENTING UNPLUGGED ACTIVITIES TO ENHANCE STUDENTS' SKILLS IN THAILAND

อนัตต์ชัย ชูติภาสเจริญ^{1,*} และ สรเดช ครุฑจ้อน²

Anutchai Chutipascharoen^{1,*} and Soradech Krootjohn²

¹ สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

² สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

¹ Department of Computer Technology, Faculty of Agriculture and Technology,

Rajamangala University of Technology Isan, Surin Campus

² Department of Computer Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University
of Technology North Bangkok

Received: 5 December 2023

Revised: 22 December 2023

Accepted: 25 December 2023

บทคัดย่อ

ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ส่งผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในหลายประเทศรวมถึงประเทศไทย ซึ่งหนึ่งในสาเหตุหลักเกิดจากโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลที่ยังขาดแคลนทรัพยากรทางเทคโนโลยีที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ ในขณะที่ทางด้านการศึกษามีการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged มาใช้เพื่อลดปัญหาดังกล่าวมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ยังมีจำนวนไม่มากนัก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยครั้งนี้ คือ เพื่อศึกษาแนวทางและผลลัพธ์การนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปใช้ในประเทศไทย โดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขต (Scoping Review) ซึ่งวิธีการวิจัย: ประกอบด้วย 1) การกำหนดขอบเขต 2) การออกแบบ

* Corresponding author: อนัตต์ชัย ชูติภาสเจริญ

E-mail: anuschai.ch@rmuti.ac.th

การดำเนินการวิจัย 3) การเก็บรวบรวมข้อมูล 4) การคัดแยกข้อมูล 5) การวิเคราะห์ข้อมูล และ 6) การสรุปผลข้อมูล ผลการวิจัย: พบว่า การจัดกิจกรรมแบบ Unplugged กำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในประเทศไทย รวมถึงการจัดกิจกรรมดังกล่าวถูกนำไปใช้เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ หลากหลายด้าน ได้แก่ สภาพทางสังคม สภาพแวดล้อมในการเรียน และปัญหาที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับครูสอนและผู้เรียน นอกจากนี้ผลการศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด พบว่า การจัดกิจกรรมแบบ Unplugged สามารถพัฒนาทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนในประเทศไทยได้อย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ: ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา, การจัดกิจกรรมแบบ Unplugged, ทักษะในศตวรรษที่ 21

Abstract

The problem of educational inequality has a significant impact on students' skills development in many countries, including Thailand. One of the primary causes of this problem arises from schools in rural, which often lack essential technology resources for effective learning. In response, the education sector has started adopting unplugged activities to mitigate these challenges. However, there is limited literature related to the use of unplugged activities. Therefore, this study aims to explore the methods and results of implementing the unplugged activity model in Thailand by using a scoping review. The research methodology includes: 1) scope definition 2) research design 3) data collection 4) data extraction 5) data analysis, and 6) result summarization. The research results show that unplugged activities are gaining continuous popularity in Thailand. These activities are increasingly utilized to address societal, environmental, and challenges directly associated with teachers and students. Furthermore, unplugged activities significantly contribute to developing diverse skills among students in Thailand.

Keywords: Education Inequality, Unplugged Activity, 21st Century Skills

บทนำ

ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผู้เรียนในหลายประเทศ เช่น ประเทศแอฟริกาทางตอนใต้พบปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ ในโรงเรียนประถมศึกษา (Wallet & Melgar, 2015) หรือบางประเทศในทวีปเอเชีย โรงเรียนส่วนใหญ่ที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลความเจริญจะมีความแตกต่างทางด้านโครงสร้างพื้นฐานกับโรงเรียนที่อยู่ในเมืองเป็นอย่างมาก (Wallet & Valdez, 2014) และข้อมูลจาก สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2566) ประเทศไทย รายงานว่า ครั้วเรือนในกรุงเทพมหานครมีคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 33.9 สูงกว่าภาคอื่น ๆ ทั้งหมด นอกจากนั้นมีการรายงานปัญหาด้านการขาดแคลนทรัพยากรในจังหวัดยะลาโดยเฉพาะโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกล เช่น คอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน (นาตียะห์ สาหมีะ และ มูนิเร้าะ ผดุง, 2566) เช่นเดียวกันกับโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลในจังหวัดลำพูน (ณฐาพัชร วรพงศ์พัชร, 2566) จากปัญหาที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อพัฒนาการของผู้เรียนเพราะขาดอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม

ปัญหาความเหลื่อมล้ำที่เกิดขึ้นนี้ยิ่งปรากฏชัดเจนขึ้น เมื่อพิจารณาจากช่วงปีหลัง ๆ ที่ผ่านมาในประเทศต่าง ๆ จากทั่วโลกเริ่มมีการปรับเปลี่ยนหลักสูตรที่เน้นให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking : CT) หรือการเขียนโปรแกรมมากขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับโลกยุคดิจิทัล (C. Brackmann et al., 2016) โดย Threekunprapa and Yasri (2020) ระบุว่า ทักษะการคิดเชิงคำนวณถือเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 อีกทั้งยังมีความสำคัญสำหรับการแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันของผู้เรียน แต่อย่างไรก็ตามการพัฒนาทักษะเหล่านี้จำเป็นต้องพึ่งพาเทคโนโลยีที่เหมาะสม จากปัจจัยที่กล่าวมาทั้งหมดแสดงให้เห็นถึงความไม่สอดคล้องระหว่างการพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนพื้นที่ห่างไกลที่ยังขาดแคลนเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อความต้องการในการพัฒนาผู้เรียน

ปัจจุบันวงการศึกษได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น จึงได้นำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged มาใช้ในชั้นเรียนเพื่อแก้ไขปัญหา โดย Unplugged Activity คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยที่ผู้เรียนไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานและได้ฝึกฝนทักษะจากกิจกรรมที่ผู้สอนได้จัดเตรียมขึ้นเพื่อทดแทนการขาดแคลนทรัพยากรทางเทคโนโลยี (C. P. Brackmann et al., 2017) วิธีการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged เป็นจุดเริ่มต้นที่มี

ประสิทธิภาพสำหรับการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนในการเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงคำนวณ หรือการเขียนโปรแกรมในระดับพื้นฐานเพื่อต่อยอดในระดับที่สูงขึ้น (Bell & Vahrenhold, 2018)

จากการศึกษาที่เกี่ยวข้อง พบว่า รูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged สามารถนำมาใช้เพื่อลดปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาได้ อย่างไรก็ตาม การสืบค้นจากฐานข้อมูลในประเทศไทย พบว่า การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องยังมีจำนวนไม่มากนัก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดในการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขต (Scoping Review) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ในประเทศไทย เพื่อสร้างความรู้ใหม่และเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจในการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปใช้สำหรับการลดปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาหรือเพิ่มทักษะในศตวรรษที่ 21 ให้ผู้เรียนที่ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปใช้ในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาผลลัพธ์การนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปใช้ในประเทศไทย

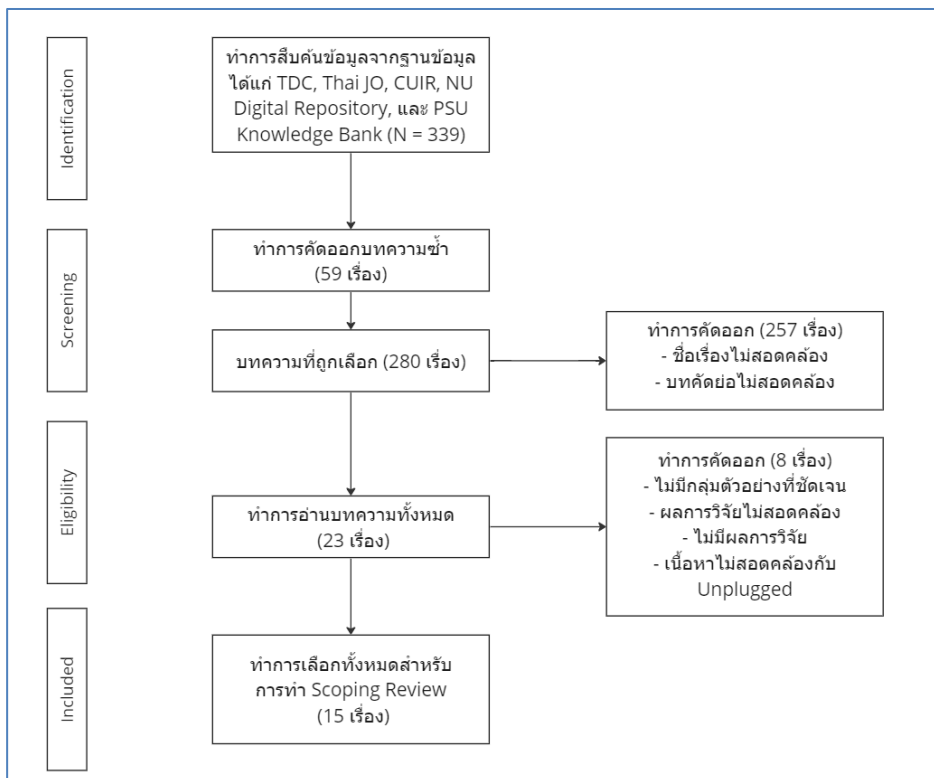
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้วิธีการทบทวนวรรณกรรมมีขอบเขต (Scoping Review) มีทั้งหมด 6 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การกำหนดขอบเขต ผู้วิจัยได้คัดเลือกงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged จากฐานข้อมูลทั้งหมด 18 แหล่งในประเทศไทย แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อทำการสืบค้นแล้วพบว่า มีฐานข้อมูล 5 แหล่ง ที่มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ 1) วิทยานิพนธ์ไทย (TDC), 2) ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลางของประเทศไทย (ThaiJO), 3) คลังปัญญาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CUIR), 4) ฐานข้อมูลงานวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร (NU Digital Repository), และ 5) คลังความรู้มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (PSU Knowledge Bank) อีกทั้งผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการสืบค้นข้อมูลบทความวิจัย รายงานวิจัย และวิทยานิพนธ์ที่เผยแพร่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 ถึง พ.ศ. 2566

2. การออกแบบการดำเนินการวิจัย ด้วยการกำหนดคำสำคัญ (Keyword) และการกำหนดเกณฑ์สำหรับการคัดเลือกงานวิจัยที่จะนำมาใช้สำหรับการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขต ซึ่งคำสำคัญ (Keyword) ที่ใช้สำหรับการค้นหา ได้แก่ "unplugged", "unplugged coding", "unplugged activity", "unplugged coding activity", และ "unplugged programming"

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยวิธีการอ่านชื่อเรื่อง บทคัดย่อ และเนื้อหาทั้งหมด เพื่อทำการเลือกบทความที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged หลังจากนั้นดำเนินการบันทึกชื่อเรื่องที่เกี่ยวข้องลงในโปรแกรมประเภทการจดบันทึกข้อมูล ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 PRISMA Flow Diagram for Scoping Review

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการเลือกผลงานวิจัยที่มีคุณสมบัติที่ตรงตามขอบเขตที่กำหนดไว้ หลังจากนั้นทำการตรวจสอบด้วยการอ่านชื่อเรื่องและบทคัดย่อที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ผลงานที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ ถ้าหากผลงานใดไม่ผ่านเกณฑ์จะถูกคัดออก (Excluded) รวมถึงในกรณีที่เป็นผลงานที่ซ้ำกัน (Duplicated) ภายหลังจากผ่านกระบวนการคัดเลือกรวบรวมได้จำนวนทั้งหมด 15 เรื่องที่จะถูกนำมาเข้าสู่กระบวนการคัดแยกหรือสกัดข้อมูล (Data Extraction) ต่อไป

4. การคัดแยกข้อมูล ผู้วิจัยสร้างแบบฟอร์มสำหรับการคัดแยก ทำการแบ่งเป็นแต่ละคอลัมน์ ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง ปีที่เผยแพร่ หน่วยงานต้นสังกัด ประเภทบทความ สถานที่ในการทดลอง ปัญหางานวิจัย ทักษะที่เกี่ยวข้อง ระดับชั้น สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือวิจัย ผลการวิจัย สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ ซึ่งใช้โปรแกรมประเภทการจัดเก็บข้อมูลแบบตาราง (Spreadsheet Program)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ และร้อยละ

6. การสรุปผลข้อมูล ผู้วิจัยทำการสรุปผลข้อมูลทั้งหมดและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิแท่ง (Bar Chart) และแผนภูมิวงกลม (Pie Chart)

สรุปผลการวิจัย

การทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขต (Scoping Review) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ในด้านการศึกษาของประเทศไทย ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในช่วงเวลาดังต่อไปนี้ พ.ศ. 2541 ถึง พ.ศ. 2566 (สิ้นสุด วันที่ 31 พฤศจิกายน 2566) ซึ่งมีประเด็นดังต่อไปนี้

1. เพราะสาเหตุใดจึงทำให้ผู้สอนหรือผู้วิจัยนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปใช้ในประเทศไทยสำหรับการสนับสนุนการเรียนการสอน

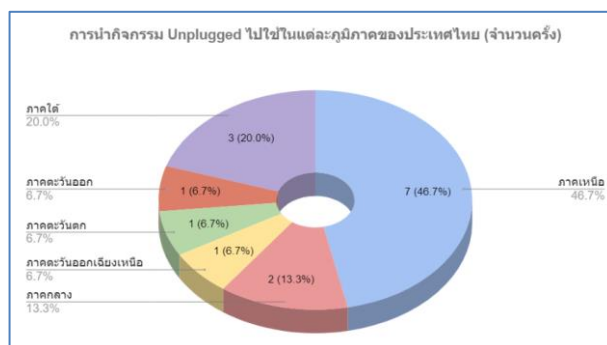
ตารางที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวข้องกับที่มาและความสำคัญของปัญหางานวิจัย

สภาพทางสังคม	สภาพแวดล้อม	ผู้สอน	ผู้เรียน
เพื่อให้สอดคล้องกับทักษะ ในศตวรรษที่ 21	โรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนห่างไกล โรงเรียนทุรกันดาร	ขาดความรู้และทักษะ ของผู้สอนในรายวิชา	ผลทดสอบ O-NET ต่ำกว่า ค่าเฉลี่ย
เพื่อให้สอดคล้องกับโลกยุค ดิจิทัล	ขาดแคลนทรัพยากร เช่น คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่อ การสอน	ขาดความเข้าใจใน การจัดกิจกรรมแบบ Unplugged	การเรียนออนไลน์เป็นเวลานาน ในสถานการณ์โควิด-19 ส่งผลให้ พื้นฐานของผู้เรียนมีความ แตกต่างกัน
เพื่อให้สอดคล้องกับ หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และ มาตรฐานการเรียนรู้และ ตัวชี้วัดการเรียนรู้ (ฉบับ ปรับปรุง พ.ศ. 2560)	-	-	ขาดทักษะ ได้แก่ 1. การคิดเชิงคำนวณ 2. การแก้ปัญหา 3. การคิดวิเคราะห์ 4. การจัดลำดับขั้นตอน 5. การเขียนโปรแกรม
เพื่อให้สอดคล้องกับการ เปลี่ยนแปลงทางสังคมอย่าง รวดเร็ว	-	-	ความแตกต่างทางพหุวัฒนธรรม เช่น ขาดพื้นฐาน วัฒนธรรม ภาษา
-	-	-	ขาดความกระตือรือร้น

* ผลงานในบางเรื่องมีที่มาหรือปัญหาเดียวกันหรือมากกว่าจำนวน 1 ข้อ

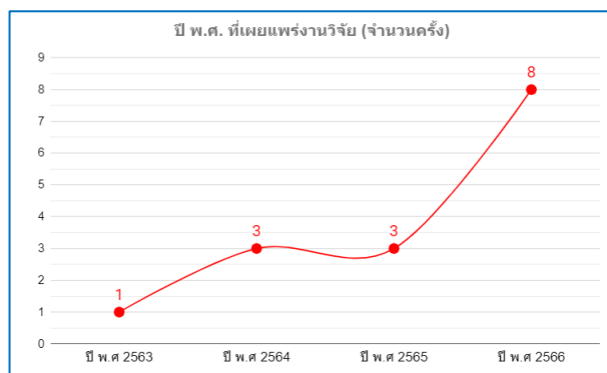
ตารางที่ 1 พบว่า สาเหตุที่ทำให้ผู้วิจัยหรือผู้สอนนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปใช้มีทั้งหมด 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านสภาพทางสังคม จำนวน 4 ข้อ 2) ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียนจำนวน 2 ข้อ 3) ด้านปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผู้สอนจำนวน 2 ข้อ และ 4) ด้านปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนจำนวน 5 ข้อ

2. การนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปประยุกต์ใช้ในประเทศไทย มีลักษณะเป็นอย่างไร



รูปที่ 2 การนำกิจกรรม Unplugged ไปใช้ในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย

รูปที่ 2 พบว่า มีการนำกิจกรรม Unplugged ไปใช้ในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย โดย 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) ภาคเหนือ (เชียงใหม่ พิชญ์โลก สุโขทัย พิจิตร อุดรดิตถ์ ลำพูน) จำนวน 7 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 46.70 รองลงมา 2) ภาคใต้ (ยะลา เพชรบุรี) จำนวน 3 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และ 3) ภาคกลาง (กรุงเทพมหานคร ปทุมธานี) จำนวน 2 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 13.30 (ผลงานในบางเรื่องมีการทดลองในจังหวัดเดียวกัน) นอกจากนั้น พบว่า การนำกิจกรรม Unplugged ไปใช้ในกลุ่มทดลองซึ่งเป็นผู้เรียนในระดับต่าง ๆ โดย 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) ประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 จำนวน 9 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมา 2) อนุบาลปีที่ 1 - 3 จำนวน 3 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และ 3) ปริญญาตรี หรือสูงกว่า จำนวน 2 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 13.33

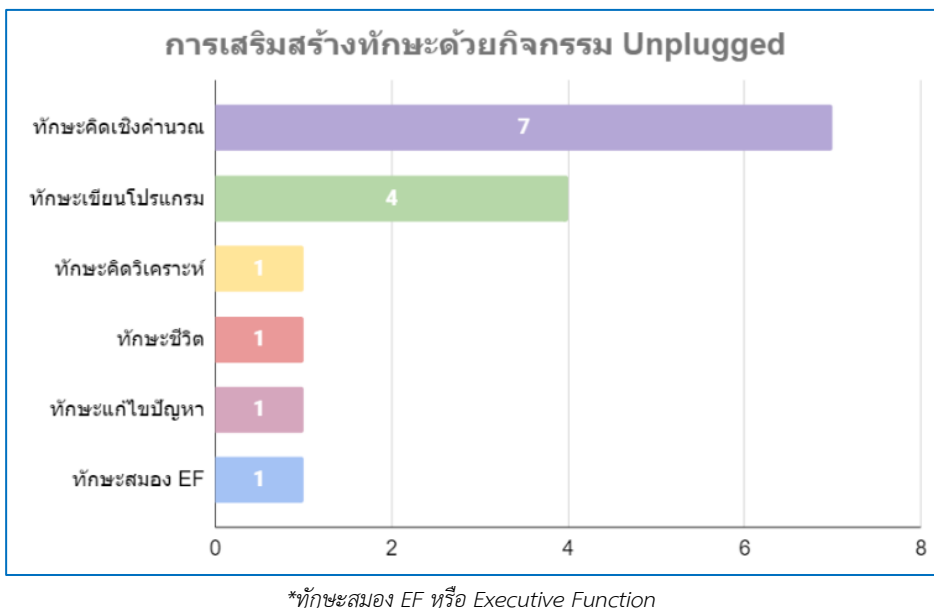


* ในปี พ.ศ. 2566 ทำการสืบค้นตั้งแต่เดือน มกราคม - พฤศจิกายน เท่านั้น

รูปที่ 3 ปี พ.ศ. ที่เผยแพร่ผลงานวิจัย

รูปที่ 3 พบว่า ช่วงเวลาที่ผลงานวิจัยการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ถูกเผยแพร่มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) ปี พ.ศ. 2566 มีจำนวน 8 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 53.33 รองลงมา 2) ปี พ.ศ. 2565 มีจำนวน 3 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และ 3) ปี พ.ศ. 2564 มีจำนวน 3 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 20.00 เพิ่มเติม ประเภทของงานวิจัย แบ่งได้เป็น บทความวิจัยจำนวน 9 ผลงาน วิทยานิพนธ์จำนวน 5 ผลงาน และรายงานวิจัยจำนวน 1 ผลงาน

3. การนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปประยุกต์ใช้ในประเทศไทย สามารถเสริมสร้างทักษะของผู้เรียนด้านใดได้บ้าง



รูปที่ 4 การเสริมสร้างทักษะด้วยกิจกรรม Unplugged

รูปที่ 4 พบว่า การนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปประยุกต์ใช้ในประเทศไทย สามารถเสริมสร้างทักษะของผู้เรียน โดย 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) ทักษะการคิดเชิงคำนวณ จำนวน 7 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 46.67 รองลงมา 2) ทักษะการเขียนโปรแกรม จำนวน 4 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 26.67 และ 3) ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะชีวิต ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะสมอง EF (Executive Function) จำนวนอย่างละ 1 ผลงาน

4. การนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปประยุกต์ใช้ในประเทศไทยมีผลลัพธ์เป็นอย่างไร

4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Intarasorn et al., 2023; Wongpuan & Chomphucome, 2023; กิตติธนา ปัตถาลี และคณะ, 2566; นาตียะห์ สาหมีะ และ มูนิเราะ ผดุง, 2566; ประภัสสร สำลี, 2564; ปิยธิดา ณ อุบล และ ฤทธิไกร ไชยงาม, 2565; พรนภัส ไหญ่วงค์ และ อังคณา อ่อนธานี, 2566; มูนิเราะ ผดุง และคณะ, 2566; อภิญญา ผ่านวงษ์ และ ทิพรรัตน์ สิริวิวงศ์, 2566; อารีวรรณ ไชยกาญจน์ และคณะ, 2565)

4.2 ความพึงพอใจของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมาก (ณัฐพัชร วรพงศ์พัชร, 2566; นาตียะห์ สาหมีะ และ มูนิเราะ ผดุง, 2566; ปิยธิดา ณ อุบล และ ฤทธิไกร ไชยงาม, 2565) และ ระดับมากที่สุด (อภิญญา ผ่านวงษ์ และ ทิพรรัตน์ สิริวิวงศ์, 2566)

4.3 พฤติกรรมของผู้เรียน

1) การจัดกิจกรรม Unplugged สามารถสร้างความสนุกสนานให้กับผู้เรียนได้ (กัลยาณี คุณา, 2564; ปิยธิดา ณ อุบล และ ฤทธิไกร ไชยงาม, 2565)

2) เมื่อผู้เรียนเจอปัญหาที่คล้ายอดีตผู้เรียนมีความสามารถแก้ไขปัญหาได้เร็วขึ้น (กัลยาณี คุณา, 2564)

3) ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาได้เป็นลำดับขั้นตอน (กัลยาณี คุณา, 2564; สุวิมล นิลพันธ์ และ ธิติยา บงกชเพชร, 2564)

4) การจัดกิจกรรม Unplugged สามารถกระตุ้นความสนใจในการเรียนให้กับผู้เรียนได้ (Intarasorn et al., 2023; มูนิเราะ ผดุง และคณะ, 2566)

5) ผู้เรียนสามารถอธิบายปัญหาที่เกิดขึ้นและแปลงเป็นอัลกอริทึมได้ (สุวิมล นิลพันธ์ และ ธิติยา บงกชเพชร, 2564)

5. แนวทางการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged มาใช้ในด้านการศึกษาในประเทศไทยเป็นอย่างไร

ตารางที่ 2 ข้อมูลที่ถูกสกัดจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขต

ทรัพยากรการเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บผล	สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล	แนวทางหรือคำแนะนำที่เกี่ยวข้อง
แผนจัดการเรียนรู้	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	ความถี่ (Frequency)	ผู้สอนควรศึกษารายละเอียดของชุดกิจกรรมแต่ละชุดและรูปแบบการจัดกิจกรรม
ชุดกิจกรรมแบบ Unplugged หรือ ผสมผสานกับเทคโนโลยีอื่น	แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน	ร้อยละ (Percentage)	สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้
สื่อการเรียนรู้แบบ Unplugged หรือ ผสมผสานกับเทคโนโลยีอื่น	แบบประเมินทักษะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	อุปกรณ์ต้องครบตามจำนวนผู้เรียนและผู้เรียนต้องได้ใช้ชุดกิจกรรมกันอย่างทั่วถึง
เกมสำหรับ Unplugged Activity	แบบสังเกตพฤติกรรม	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	ผู้สอนควรเป็นที่ปรึกษาในการทำกิจกรรมกลุ่มของนักเรียนตลอดเวลา (ผู้เรียนระดับเล็ก)
อุปกรณ์ IDEA KIT	แบบสอบถามความพึงพอใจ	การทดสอบที (t-test)	ผู้สอนควรมีการเสริมแรงทางบวก (ผู้เรียนระดับเล็ก)
โปรแกรมหรือเว็บไซต์ Scratch	แบบสัมภาษณ์	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)	ชุดกิจกรรมไม่ควรมีเนื้อหาที่มากเกินไป (ผู้เรียนระดับเล็ก)
เว็บไซต์หรือแอปพลิเคชัน Lightbot	-	Wilcoxon Rank-Sum test	ประเมินผลอย่างต่อเนื่องไปพร้อม ๆ กับการเรียนเพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
แพลตฟอร์ม (Platform) Microsoft MakeCode	-	Mann-Whitney U test	สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ในห้องให้เหมาะสม
เว็บไซต์ code.org	-	Kruskal-Wallis test	ออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียนและใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน
บอร์ดเกม (Board Game) สำหรับ Unplugged	-	Bootstrapping	เลือกระดับความยากของเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียน
-	-	Kolmogorov-Smirnov test	การบริหารจัดการเวลาให้มีความยืดหยุ่น
-	-	Shapiro-Wilk test	เชื่อมโยงกิจกรรมให้สอดคล้องกับรายวิชา
-	-	-	เน้นให้ผู้เรียนสามารถแยกย่อยปัญหาได้
-	-	-	สามารถนำไปบูรณาการกับวิธีการสอนอื่น ๆ ได้

จากตารางที่ 2 พบว่า ข้อมูลที่ถูกสกัดจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขตจากงานวิจัยทั้งหมดที่สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติได้ มีทั้งหมด 4 คุณลักษณะ (Attributes) ประกอบด้วย 1) ทฤษฎีการเรียนรู้จำนวน 10 ตัวอย่าง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บผลข้อมูลจำนวน 6 ตัวอย่าง 3) สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 12 ตัวอย่าง และ 4) แนวทางหรือคำแนะนำที่เกี่ยวข้องจำนวน 14 ตัวอย่าง

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขตที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged จากงานวิจัยจำนวน 15 เรื่อง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ลักษณะจากการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปใช้มาใช้ในการด้านการศึกษา พบว่า ในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 ถึง พ.ศ. 2566 เพิ่งเริ่มมีการทำวิจัยเกี่ยวกับ Unplugged เมื่อ ปี พ.ศ. 2563 ถึง พ.ศ. 2566 เท่านั้น มีงานวิจัยทั้งหมดจำนวน 15 เรื่อง โดยปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนมากที่สุด คือ 8 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 53.33 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged กำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นในประเทศไทย ซึ่งมีความใกล้เคียงกับผลงานวิจัยของ Chen et al. (2023) ที่ทำการทบทวนวรรณกรรมในฐานข้อมูลต่างประเทศ พบว่า ในช่วงก่อนปี ค.ศ. 2017 มีปริมาณการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Unplugged Activity เพียง 4 เรื่องเท่านั้น และเริ่มมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2017 ถึง ค.ศ. 2022 เป็นต้นมา นอกจากนั้น ในส่วนของที่มาและปัญหาของการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged มาใช้ในการด้านการศึกษา พบว่า มีสาเหตุทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านสภาพทางสังคม ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียน ด้านปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผู้สอน และด้านปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศ เช่น C. P. Brackmann et al. (2017) ทำงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณให้กับผู้เรียน หรือ Lee and Junoh (2019) ทำงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทางด้านการเขียนโปรแกรมให้สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 เป็นต้น

2. ด้านผลลัพธ์ของการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged มาใช้ในการด้านการศึกษาของประเทศไทย พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น นอกจากนั้น ผู้เรียนได้รับทักษะที่เกิดจากการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ C. P. Brackmann et al.

(2017) พบว่า ผู้เรียนในกลุ่มทดลองสามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ รวมถึงได้สรุปผลการทดลองว่า การจัดกิจกรรมแบบ Unplugged สามารถพัฒนาทักษะการคิดแบบคำนวณของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ กิจกรรมเหล่านี้เป็นตัวเลือกที่เข้าถึงได้สำหรับผู้เรียนทุกคนโดยไม่คำนึงถึงทรัพยากรทางเทคโนโลยี

ข้อสรุปจากการศึกษาครั้งนี้ โดยทำการรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยทั้งหมด 339 เรื่อง และเลือกจำนวน 15 เรื่อง ที่ตรงตามขอบเขตของการวิจัยครั้งนี้ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged มาใช้ในประเทศไทยในช่วงเวลา 3 ถึง 4 ปีที่ผ่านมา มีอัตราที่สูงขึ้นมากกว่าเดิมและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากมีผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน ในด้านของการพัฒนาทักษะต่าง ๆ นอกจากนั้นผู้เรียนยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น รวมถึงมีความพึงพอใจต่อการจัดรูปแบบกิจกรรมดังกล่าว ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาที่มีสาเหตุจากการขาดแคลนทรัพยากรทางเทคโนโลยีที่ทำให้ผู้เรียนขาดการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในศตวรรษที่ 21 สามารถใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged เพื่อลดปัญหาดังกล่าวลงได้

ข้อเสนอแนะ

1. การนำวิธีการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปประยุกต์ใช้ในการศึกษา ยังสามารถพัฒนาได้อย่างหลากหลาย เนื่องจากการนำไปบูรณาการกับวิธีการสอนอื่น ๆ หรือผสมผสานกับเทคนิคอื่น ๆ ยังไม่มากนัก ดังนั้นจึงเปิดโอกาสให้ผู้สนใจสามารถนำไปต่อยอดเพื่อพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นได้

2. แนวทางหรือข้อเสนอแนะ (ตารางที่ 2) จากผลการทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้ สามารถเลือกพิจารณาเพื่อนำไปปฏิบัติได้ตามความเหมาะสม เนื่องจากในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันอาจจะมีข้อจำกัดที่แตกต่างกัน ซึ่งการเลือกเฉพาะที่สอดคล้องไปใช้จะเกิดประโยชน์สูงสุดมากกว่าการเลือกทั้งหมด

เอกสารอ้างอิง

กัลยาณี คุณา. (2564). การวิเคราะห์กระบวนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณของครูและผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน: การวิจัยเชิงผสมวิธี. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- กิตติญา ปัตถาลี, สุนิตย์ตา เย็นทั่ว และ พชรินทร์ รุจิรานุกุล. (2566). การพัฒนาชุดกิจกรรม CS Unplugged ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. **วารสารวิจัยรำไพพรรณี**, 17(2), 101–110.
- ณฐาพัชร์ วรพงศ์พัชร์. (2566). การจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาการเรียนรู้แบบ Unplugged Coding เรื่อง ท้องเที่ยวสวนสัตว์ ตามวิถีจัดการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านป่าพลู จังหวัดลำพูน. **วารสารครุศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม**, 4(2), 73–83.
- นาตียะห์ สาหะ และ มุนีเร้าะ ผดุง. (2566). การพัฒนาชุดกิจกรรมอันปลั๊กโค้ดดิ้งร่วมกับสื่อความเป็นจริงเสริมเพื่อส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนขนาดเล็ก. **วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา**, 18(3), 64–73.
- ประภัสสร สำลี. (2564). The Development of Unplugged Coding Set of Activities to Enhance Computational Thinking Skills for Students in Kindergarten 3. **วารสารวิจัยและนวัตกรรม สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร**, 4(2), 181–198.
- ปิยธิดา ณ อุบล และ ฤทธิไกร ไชยงาม. (2565). การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Unplugged Coding ที่มีต่อการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. **วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม**, 19(2), 144–153.
- พรนภัส ไหญ่วงค์ และ อังคณา อ่อนธานี. (2566). การพัฒนาชุดเกม Unplugged Coding เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น. **วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยี**, 3(1), 25–34.
- มุนีเร้าะ ผดุง, ลักขณาวดี ชุ่มแก้ว, และ ชูโรยะห์ ดอเลาะ. (2566). รายงานวิจัยการพัฒนาทักษะแนวคิดเชิงคำนวณด้วยชุดกิจกรรมอันปลั๊กโค้ดดิ้ง สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2. ยะลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2566). การสำรวจการมี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2566 (ไตรมาส 3). กรุงเทพฯ: สำนักงานสถิติแห่งชาติ.

- สุวิมล นิลพันธ์ และ จิตติยา บงกชเพชร. (2564). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Unplugged เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา 5. **วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์**, 15(2), 208–223.
- อภิญา ผ่านวงษ์ และ ทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์. (2566). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. **วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา**, 6(19), 126–136.
- อารีวรรณ ไชยกาญจน์, ปิยะนันท์ ทิรัณย์ชโลธร และ อรพรรณ บุตรกตัญญู. (2565). ผลของการจัดกิจกรรมเกม ดนตรี และเคลื่อนไหวผสาน Unplugged Coding เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย. **วารสารวิชาการการจัดการภาครัฐและเอกชน**, 4(2), 123–137.
- Bell, T., Vahrenhold, J. (2018). CS Unplugged-How Is It Used, and Does It Work?. In Böckenhauer, HJ., Komm, D., Unger, W. (Eds.), **Adventures Between Lower Bounds and Higher Altitudes**, pp. 497-521. Springer, Cham.
- Brackmann, C., Barone, D., Casali, A., Boucinha, R., & Muñoz-Hernandez, S. (2016). Computational Thinking: Panorama of the Americas. In **2016 International Symposium on Computers in Education (SIIE)**, pp. 1–6. IEEE. DOI: 10.1109/SIIE.2016.7751839
- Brackmann, C. P., Román-González, M., Robles, G., Moreno-León, J., Casali, A., & Barone, D. (2017). Development of Computational Thinking Skills through Unplugged Activities in Primary School. In **Proceedings of the 12th Workshop on Primary and Secondary Computing Education**, pp. 65–72. ACM. DOI: 10.1145/3137065.3137069
- Chen, P., Yang, D., Metwally, A. H. S., Lavonen, J., & Wang, X. (2023). Fostering Computational Thinking through Unplugged Activities: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. **International Journal of STEM Education**, 10(1), 47.

- Intarasorn, J., Vatanakhiri, C., & Boonmee, W. (2023). Unplugged Coding Experience Results to Develop Life Skills at The Early Childhood Level. **Journal of Pacific Institute of Management Science Humanities and Social Sciences**, 9(1), 378–387.
- Lee, J., & Junoh, J. (2019). Implementing Unplugged Coding Activities in Early Childhood Classrooms. **Early Childhood Education Journal**, 47, 709–716.
- Threekunprapa, A., & Yasri, P. (2020). Unplugged Coding Using Flowblocks for Promoting Computational Thinking and Programming among Secondary School Students. **International Journal of Instruction**, 13(3), 207–222.
- Wallet, P., & Melgar, B. (2015). **ICT in Education in Sub-Saharan Africa: A Comparative Analysis of Basic E-Readiness in Schools**. Montreal, Canada: UNESCO Institute for Statistics.
- Wallet, P., & Valdez, B. (2014). **ICT in Education in Asia: A Comparative Analysis of ICT Integration and E-Readiness in Schools Across Asia**. Montreal, Canada: UNESCO Institute for Statistics.
- Wongpuan, T., & Chomphucome, P. (2023). Using a Combination of Activity Packs Linked to Real-World Situations to Develop Early Programming Knowledge and Ability of Grade 3 Pupils in Multicultural Schools, Chai Prakan District, Chiang Mai Province. **Journal of MCU Social Science Review**, 12(4), 110–123.

ผลการศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิคการสอน
ระดมพลังสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์
เรื่องค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
STUDY OF FLIPPED CLASSROOM WITH BRAINSTORMING ON LEARNING
ACHIEVEMENT, MATHEMATICS SUBJECT: MEASURES OF CENTRAL
VALUE FOR GRADE 12 STUDENTS

วริศรา คุ่มถิ่นแก้ว และ ขนิษฐา แน่นอุดร*

Warisara Kumthinkaew and Khanithar Naenudorn*

สาขาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

Department of Mathematics, Faculty of Education, Dhonburi Rajabhat University

Received: 6 December 2023

Revised: 22 December 2023

Accepted: 25 December 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมอง 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ของกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาหลวง สำนักงานเขตทุ่งครุ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 77 คน ซึ่งได้จากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมอง และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และ

* Corresponding author: ขนิษฐา แน่นอุดร

E-mail: khanithar.n@dru.ac.th

2) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูลของ “กลุ่มทดลอง” พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูลของ “กลุ่มควบคุม” พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .005

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน, เทคนิคการสอนระดมพลังสมอง

Abstract

This paper aims: 1) to compare the learning mathematics achievement on measures of central value of experimental group students through the flipped classroom with brainstorming, 2) to compare the learning mathematics achievement on measures of central value of control group students through the flipped classroom with brainstorming, and 3) to compare the learning mathematics achievement on measures of central value between experimental and control groups students. The population used in this research is a total of 231 grade 6 students. The sample group is 38 students in class 6/1 as the experimental group. and 39 students in class 6/2 were the control group that selected by cluster random sampling. The research tools included the flipped classroom with brainstorming instructional plans, traditional plans, and learning achievement test.

The findings indicate that both experimental and control groups showed a statistically significant increase in mean scores. The experimental group after using the flipped classroom with brainstorming had learning achievement statistically significantly higher average scores than before learning.

Keywords: Learning Achievement, Flipped Classroom, Brainstorming

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาศักยภาพทางสมองในด้านความคิด การให้เหตุผล และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งคณิตศาสตร์ยังเป็นความรู้พื้นฐานของวิทยาการในแขนงต่าง ๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551) อีกทั้งมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์สามารถช่วยให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบ คิดแบบมีขั้นตอน รวมถึงสามารถวิเคราะห์ปัญหาสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ส่งผลให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้คณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อีกด้วย โดยคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการศึกษารายวิชาทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี หรือศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศชาติให้มีคุณภาพ รวมถึงการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาวิชาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันกับยุคสมัยในปัจจุบันและให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

วิชาคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญศาสตร์หนึ่งในศตวรรษที่ 21 ซึ่งต้องอาศัยครูผู้สอนทางคณิตศาสตร์สำหรับการถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียน เพื่อพัฒนาให้มีความรู้ทางคณิตศาสตร์อย่างทันสมัย รวมถึงทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ เพราะฉะนั้นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ควรต้องคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนสำหรับการเลือกกิจกรรมในชั้นเรียน จากการที่ผู้วิจัยได้จัดการเรียนการสอนไปในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 สังเกตเห็นว่า สภาพการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยม

ศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาหลวง ซึ่งนักเรียนบางส่วนได้แสดงพฤติกรรมทางลบ เช่น การสร้างความวุ่นวายในชั้นเรียน ขาดความสนใจในการเรียน ขาดการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และไม่มี การตอบสนองต่อคำถามของครูผู้สอน โดยสาเหตุหนึ่งเป็นเพราะธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ ที่มีเนื้อหาเป็นนามธรรม ทำให้ยากที่จะถ่ายทอดให้นักเรียนเข้าใจ จึงก่อให้เกิดผลเสียต่อนักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้คณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ ขาดความมั่นใจในการเรียน เพิกเฉยต่อการตอบคำถามและไม่ต้องเรียนต่อในรายวิชาคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น ตลอดจนขาดแรงจูงใจในการเรียน และส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีคะแนนลดลง ดังนั้นจากเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยจึงแนวคิดในการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมอง (Brainstorming) สำหรับการพัฒนาและแก้ปัญหาให้นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น ในการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล รวมถึงเพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวันได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูลของกลุ่มทดลอง ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมอง (Brainstorming)
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูลของกลุ่มควบคุม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

สมมุติฐานการวิจัย

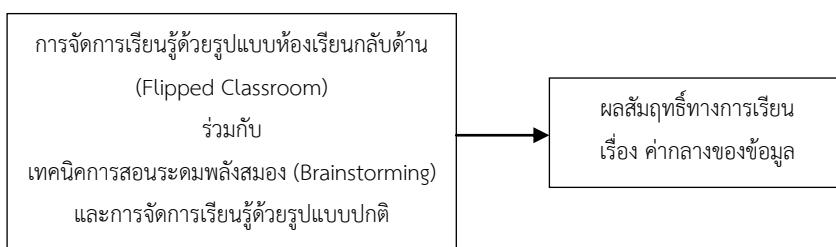
1. กลุ่มทดลอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล หลังจากการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมอง (Brainstorming) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. กลุ่มควบคุม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล หลังการจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบปกติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. กลุ่มทดลอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล สูงกว่ากลุ่มควบคุม

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ ใช้การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมอง (Brainstorming) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีรายละเอียด ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาหลวง สำนักงานเขตทุ่งครุ สังกัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 6 ห้องเรียน รวมจำนวนทั้งหมด 231 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาหลวง สำนักงานเขตทุ่งครุ สังกัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 77 คน ซึ่งได้จากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังต่อไปนี้

2.1 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมอง (Brainstorming) โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนนาหลวง สำนักงานเขตทุ่งครุ สังกัดกรุงเทพมหานคร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร สาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และคำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการ กำหนดจุดประสงค์ของกิจกรรมและเนื้อหา

2.1.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน และเทคนิคการสอนระดมพลังสมอง เพื่อเป็นแนวทางในการ กำหนดรูปแบบการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นลำดับขั้นตอน

2.1.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

2.1.4 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ให้สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ จำนวน 6 แผน โดยกำหนดให้แผนการ เรียนรู้แต่ละแผนจัดลำดับ ขั้นตอนออกเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นนำ ขั้นกิจกรรมการ เรียนรู้ และขั้นสรุป

2.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ความถูกต้องและความเหมาะสมในเบื้องต้น

2.1.6 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไป ใช้จริง

ดังนั้น จึงได้แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิค การสอนระดมพลังสมอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 จำนวน 3 แผน แผนละ 100 นาที แบ่งเป็นเวลาในการสอน จำนวน 6 คาบ และเวลาในการทดสอบ 2 คาบต่อสัปดาห์

2.2 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบปกติ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนนาหลวง สำนักงานเขตทุ่งครุ สังกัดกรุงเทพมหานคร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร สาระ

และมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และคำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดจุดประสงค์ของกิจกรรมและเนื้อหา

2.2.2 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

2.2.3 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ จำนวน 6 แผน โดยกำหนดให้แผนการเรียนรู้แต่ละแผนจัดลำดับ ขั้นตอนของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแบบปกติออกเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นนำ ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ และขั้นสรุป

2.2.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมในเบื้องต้น

2.2.5 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปใช้จริง

ดังนั้น จึงได้แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบปกติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 จำนวน 3 แผน แผนละ 100 นาที แบ่งเป็นเวลาในการสอน จำนวน 6 คาบ และเวลาในการทดสอบ 2 คาบต่อสัปดาห์

2.3 ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.3.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล

2.3.2 ศึกษาหนังสือเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลและประเมินผล วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2.3.3 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล

2.3.4 จัดหาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล จำนวน 15 ข้อ

2.3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จัดทำขึ้น ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

2.3.6 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกข้อทดสอบที่มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder & Richardson, 1937) ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์คุณภาพดังนี้ 1) ค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.60 – 0.85 2) ค่าอำนาจจำแนก (R) อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.60 และ 3) ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.595

2.3.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่เสร็จสมบูรณ์ มาทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.1 สร้างความเข้าใจและชี้แจงให้นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ให้เกิดความเข้าใจจุดประสงค์ของการสอนและวิธีการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนจะได้ปฏิบัติตนในการเรียนการสอนได้อย่างถูกต้อง

3.2 ดำเนินการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับกลุ่มทดลอง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 38 คน และกลุ่มควบคุม คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 จำนวน 39 คน

3.3 ดำเนินการทดลองโดยใช้การสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิคระดมพลังสมอง ไปใช้กับกลุ่มทดลอง และนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติไปใช้กับกลุ่มควบคุม จำนวน 8 คาบ (รวมการทดสอบก่อนและหลังเรียน) โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนด้วยตนเอง

3.4 ดำเนินการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3.5 ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบที่ได้ แล้วนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลอง

และกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (t-test)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ของกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

แบบทดสอบ	n	$\bar{X}$	SD	t	p-value
ก่อนเรียน	38	8.23	2.278	-5.479*	.000
หลังเรียน	38	12.43	3.145		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง เท่ากับ 8.23 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 12.43 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุม

แบบทดสอบ	n	$\bar{X}$	SD	t	p-value
ก่อนเรียน	39	7.87	2.022	-20.254*	.000
หลังเรียน	39	10.19	1.359		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของกลุ่มควบคุม เท่ากับ 7.87 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 10.19 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มทดลอง พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

รายการ	n	$\bar{X}$	SD	t	P-value
กลุ่มทดลอง	38	12.43	3.145	3.243*	.014
กลุ่มควบคุม	39	10.19	1.359		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มทดลอง เท่ากับ 12.43 และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 10.19 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ของทั้งสองกลุ่ม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่ได้ ผู้วิจัยนำมาอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องค่ากลางของข้อมูล โดยจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมอง สำหรับกลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เน้นให้ผู้เรียนได้สืบค้นความรู้ด้วยตนเอง และได้ฝึกการทำงาน

เป็นกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ครรชิต แซ่โฮ (2564) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมอง และการจัดการเรียนแบบปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง จังหวัดยะลา พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องค่ากลางของข้อมูล โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ ครูผู้สอนมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบให้นักเรียนมีอิสระ ไม่มีข้อบังคับหรือกฎเกณฑ์ใด ๆ ในระหว่างเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความตั้งใจในการทำกิจกรรมในห้องเรียน และในระหว่างการสอน มีทั้งการทำกิจกรรมกลุ่มและเดี่ยว มีการอภิปรายเนื้อหาพร้อมกันเพื่อสรุปบทเรียน มีการให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดเรียงตามความยากง่าย ก่อนฝึกปฏิบัติครูจะทบทวนและสรุปเนื้อหาก่อนให้นักเรียนฝึกทำตามจนเกิดความชำนาญ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ครรชิต แซ่โฮ (2564) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องค่ากลางของข้อมูลระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมอง และนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบปกติ พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมอง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยให้ผู้เรียนแต่ละคนไปสืบค้นข้อมูลที่ได้รับมอบหมายจากครูอย่างอิสระจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ แล้วนำมาอภิปรายในชั้นเรียนแบบกลุ่ม ซึ่งผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มโดยความสามารถของผู้เรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กิตติพันธ์ วิบูลศิลป์ (2560) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการคิด

อย่างมีวิจารณ์ญาณ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประยูร ช่างเกวียน (2560) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการระดมพลังสมองด้วยกิจกรรมศิลปะที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการระดมสมองมีความคิดสร้างสรรค์โดยรวม ทั้งด้านความคิดยืดหยุ่น ด้านความคิดริเริ่ม และด้านความคิดละเอียดลออ สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาหลักการแนวคิดและรูปแบบการจัดการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมอง โดยเฉพาะในเรื่องบทบาทของครู บทบาทของผู้เรียน เทคนิคการสอนต่าง ๆ การประเมินผล และการเสริมแรงทั้งทางบวกและทางลบ ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อการเรียนเพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งช่วยให้การจัดการเรียนมีประสิทธิภาพในการพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีทักษะกระบวนการ ทำงานกลุ่ม และมีวินัยในตนเองมากขึ้น
2. ควรจัดให้มีการปฐมนิเทศผู้เรียนก่อนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจในบทบาท หน้าที่ของตนเอง และทำให้การจัดการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมองเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กิตติพันธ์ วิบูลศิลป์. (2560). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ครรรชิต แซ่โฮ้. (2564). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ร่วมกับเทคนิคการสอนระดมพลังสมอง (Brainstorming) กับการจัดการเรียนแบบปกติ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง จังหวัดยะลา. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ประยูทธ ช่างเกวียน. (2560). ผลของโปรแกรมการระดมพลังสมองด้วยกิจกรรมศิลปะที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนจักราชวิทยา จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). **ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- Kuder, G. F., & Richardson, M. W. (1937). The theory of the estimation of test reliability. *Psychometrika*, 2(3), 151-160.

เกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่องวัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

AN EDUCATIONAL GAME FOR PROMOTE LEARNING ON SUBJECT MATERIALS AND MATTERS FOR PRATHOMSUKSA 4 STUDENTS

ปิยสุดา ดันเลิศ*, ธนโชติ คำบุญเรือง, อภิเดช จันทะแสง และ ไพศาล ดาแร่
Piyasuda Tanloet*, Thanachot Kamboonruang, Aphidet Janthasaeng,
and Phaisan Darae

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
Computer Education, Faculty of Education, Udon Thani Rajabhat University

Received: 3 November 2023

Revised: 22 December 2023

Accepted: 25 December 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่องวัสดุและสสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 4 โพธิ์วาราม จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ 1) เกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องวัสดุและสสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมการศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องวัสดุและสสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 80.33/81.25 2) ผลสัมฤทธิ์

* Corresponding author: ปิยสุดา ดันเลิศ

E-mail: piyasuda@udru.ac.th

ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องวัสดุและสาร หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องวัสดุและสาร อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: เกมการศึกษา, วัสดุและสาร, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of this research were 1) to development an educational game to promoting learning on materials and matter for grade 4th students to be effective according to the 80/80 criteria, 2) to compare learning achievement between before and after learning, 3) to study satisfaction of students after learning with an educational game. The sample group in this research were 20 students grade 4th at Thesabal 4 Watphothiwararam school that selected by purposive sampling. The tools used in this research included: 1) an educational game to promoting learning on materials and matter for grade 4th students, 2) 20 items of learning achievement test, 3) student satisfaction questionnaire towards an educational game.

The result of this research found that 1) The effectiveness of an educational game to promoting learning on materials and matter for grade 4th students were 80.33/81.25, 2) the students' achievement after learning was higher than before learning, 3) students' satisfaction after learning was highest level.

Keywords: educational game, material and matter, Learning achievement

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยีเครื่องมือ เครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตล้วนเป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัยค้นคว้า มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ และจำเป็นอย่างยิ่งในสังคมที่ต้องมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต ดังนั้นการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญ โดยเฉพาะการจัดการศึกษากับผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 มีการมุ่งหวังให้ผู้เรียนที่เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้น กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) สภาพและปัญหาของการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ จากการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ส่วนใหญ่จะให้นักเรียนทำโครงงานและรายงานในรูปแบบต่าง ๆ สื่อการสอนใช้การเปิดสื่อค้นคว้าหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต มีการทดลองในห้องปฏิบัติการ บางครั้ง ครูผู้สอนบางคนไม่สนใจการอบรมหลักสูตรใหม่ ๆ เพื่อให้ออกแบบการสอนที่สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ สื่อและเทคโนโลยียังไม่ได้ถูกนำมาใช้อย่างเพียงพอและเหมาะสม สื่อการสอนไม่ตรงต่อความต้องการ ครูขาดทักษะทักษะในการใช้สื่อเทคโนโลยีมาเพื่อเสริมการสอน ไม่สร้างความสนใจและความอยากรู้อยากเห็นให้กับผู้เรียน นักเรียนส่วนใหญ่ได้รับความรู้จากการเรียนพิเศษภายนอก ซึ่งไม่ตรงกับหลักสูตรใช้สอนปกติ ซึ่งมีเนื้อหาที่ยากและไปไกลเกินกว่าที่สอนภายในโรงเรียน จึงทำให้นักเรียนไม่เห็นถึงความสำคัญของการเรียนภายในห้องเรียนของ (พิรวัฒน์ เพชรสุริยา และคณะ, 2563; ไตรรงค์ เปลี่ยนแสง, 2558)

เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนช่วยให้รู้จักสังเกต คิดหาเหตุผลและเกิดความคิดรวบยอด คิดริเริ่มสร้างสรรค์ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมให้เกิดการเรียนรู้ เกิดทักษะการคิดส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญา และ

ตอบสนองความต้องการตามวัยของผู้เรียน การบูรณาการการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนรับรู้ความรู้ ทักษะ โดยผ่านการปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมภายในเกมทั้งการเล่นแบบคนเดียวและแบบหลายคน ทำให้เกิดประสบการณ์ความรู้ใหม่ให้แก่ผู้เรียน เกิดความสนุกสนาน (สุไม บิลโบ และ ศศิฉาย ธนะมัย, 2557) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้นำเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเข้ามาใช้ในการพัฒนาสื่อการสอนประเภทเกมเพื่อการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการคิด วิเคราะห์และความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อศึกษาหาความพึงพอใจต่อเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 4

สมมติฐานของการวิจัย

1. เกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. ผู้เรียนที่เรียนด้วยเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยนี้ใช้กระบวนการออกแบบและพัฒนาสื่อตามรูปแบบของ ADDIE Model (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2565) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ (A : Analysis) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ในหลักสูตร และวิเคราะห์เนื้อหาศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีการสร้างเกมการสอนจากตำรา เอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) การออกแบบ (D : Design) โดยดำเนินการเขียนบทดำเนินเรื่อง ภาพ เสียง จัดลำดับการนำเสนอ ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาเกมเพื่อการศึกษา ออกแบบ หน้าจอ ภาพกราฟิก และต้นแบบของเกม สร้างเกมต้นแบบและตรวจสอบการทำงานของเกมการสอนเบื้องต้น 3) การพัฒนา (D : Development) นำบทดำเนินเรื่อง มาสร้างและพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้านซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คือ โปรแกรม construct และ โปรแกรม Adobe Photoshop 4) การทดลองใช้ (I : Implementation) จัดเตรียมเกมการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไปทดลองหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงแก้ไข 5) การประเมินผล (E : Evaluation) ดำเนินการทดลองภาคสนามกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง และนำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อประเมินผลของเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ได้แก่ การหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร และการหาค่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเกมการศึกษานี้ โดยการดำเนินการวิจัยมีรายละเอียดต่าง ๆ ตามหัวข้อดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลในสังกัดเทศบาลอุดรธานี

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 4 วัดโพธิ์วาราม จำนวน 20 คน โดยเลือกแบบเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้ เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด จากนั้นตรวจสอบคุณภาพค่าความสอดคล้องและคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป ค่าความยากง่าย 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป เลือกข้อสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ 20 ข้อ และหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ มีค่าเท่ากับ 0.71

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ท จำนวน 15 ข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการดังนี้

3.1 นำหนังสือเพื่อขออนุญาตในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย กับโรงเรียนเป้าหมาย

3.2 ขี้แจงครูผู้สอน ให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล นัดหมายกับครูที่เป็นผู้ประสานงานเพื่อกำหนดวันที่จะเข้าไปดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล เตรียมสถานที่และเครื่องมือในการทดลอง โดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อผู้เรียน 1 คน

3.3 ขี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ พร้อมทั้งแนะนำวิธีเล่นเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บนคอมพิวเตอร์ ให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เรื่อง วัสดุและสสาร ลงในกระดาษคำตอบ จำนวน 20 ข้อ โดยใช้ระยะเวลา 30 นาที หลังจากนั้นอธิบายวิธีการเล่นเกมการศึกษาเพื่อ

ส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งสาธิตขั้นตอนต่าง ๆ ในการเรียนให้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบ แล้วให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน เรียนด้วยเกมโดยใช้ระยะเวลา 1 ชั่วโมง ในระหว่างการเรียนมีการให้เนื้อหา การให้ความรู้ และแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในรูปแบบเกมให้นักเรียนได้ทำทั้งหมด 3 เกมย่อย โดยในแต่ละเกมมีการเก็บคะแนน 10 คะแนน รวมทั้งหมด 30 คะแนน แล้วนำข้อมูลนี้ไปหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ต่อไป

3.4 หลังจากนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ลงในกระดาษคำตอบ จำนวน 20 ข้อ โดยใช้ระยะเวลา 30 นาที และให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจ รวบรวมและนำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัยต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากดำเนินการเก็บข้อมูลแล้ว จึงนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้เกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สูตรการหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

2. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของเกการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบค่าที (t-test) แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent Samples)

3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ด้วยเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยนำคะแนนที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจ มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยแล้วนำค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับค่าระดับน้ำหนักคะแนนดังต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.51-5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.51-4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2.51-3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.51-2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.00-1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

สรุปผลการวิจัย

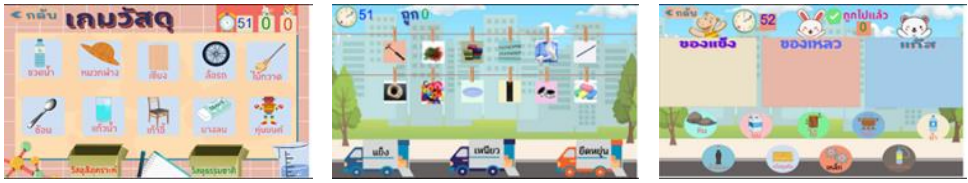
การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้มีผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การพัฒนาพัฒนาเกมการศึกษา เรื่อง วัสดุและสสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยนำข้อมูลจากการศึกษาและวิเคราะห์ มาจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษา โดยแบ่งเป็น 2 เกม คือ เกมวัสดุที่จะเป็นการจำแนกวัสดุสังเคราะห์และวัสดุธรรมชาติ ส่วนเกมสสารเป็นเกมที่ทำให้มีการจำแนกสมบัติของวัสดุเป็นของแข็ง ของเหลว แก๊ส โดยก่อนเล่นเกมจะมีเนื้อหาบทเรียนและคำอธิบายวิธีเล่นเกม ดังตัวอย่างในรูปที่ 1 และรูปที่ 2



รูปที่ 1 ตัวอย่างหน้าจอเกม



รูปที่ 2 ตัวอย่างหน้าจอเกมวัสดุและสสาร

2. ผลการหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นที่ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีการทดสอบก่อนเรียน หลังการเรียนรู้ และสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อเกมการศึกษา จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์ และสรุปผลแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ของเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ประสิทธิภาพ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของค่าเฉลี่ย
ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1)	20	30	24.10	3.91	80.33
ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2)		20	16.25	1.29	81.25

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 80.33 และค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) เท่ากับ 81.25 ซึ่งประสิทธิภาพของเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนและหลังเรียนที่เรียนด้วยเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้เรียนด้วยเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ แสดงผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t	df	Sig.
ก่อนเรียน	20	10.00	1.52	16.62*	19	.05
หลังเรียน	20	16.25	1.29			

*t ที่ระดับนัยสำคัญ .05, df = 19 มีค่าเท่ากับ 1.729

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร

ประเด็นการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านเนื้อหาและสื่อการสอนของเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา			
1. เนื้อหาเข้าใจง่าย	4.73	0.46	มากที่สุด
2. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.93	0.26	มากที่สุด
3. ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวน่าสนใจ มีความเหมาะสม	3.93	0.88	มาก
4. สีตัวอักษรและขนาดตัวอักษร อ่านง่าย มีความเหมาะสม	4.80	0.41	มากที่สุด
5. ปุ่มควบคุมบทเรียนใช้งานง่าย และสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.93	0.26	มากที่สุด
6. การนำเสนอต่อเนื่อง	4.80	0.41	มากที่สุด
7. เสียงบรรยาย และเสียงประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม	4.73	0.46	มากที่สุด
8. กิจกรรมระหว่างเรียนของบทเรียนน่าสนใจ มีความเหมาะสม	4.93	0.26	มากที่สุด
9. การเชื่อมโยงบทเรียนไปยังส่วนต่าง ๆ ถูกต้อง และเหมาะสม	3.93	0.88	มาก
10. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนมีความเหมาะสม	4.80	0.41	มากที่สุด
11. แบบทดสอบและเกม มีความเหมาะสม	4.93	0.26	มากที่สุด
12. การจัดลำดับความยากง่ายมีความเหมาะสม	4.80	0.41	มากที่สุด
ด้านเจตคติต่อเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา			
13. นักเรียนชอบใช้เกมการศึกษาในการเรียน	4.73	0.46	มากที่สุด
14. เกมการศึกษามีประโยชน์ต่อนักเรียน	4.93	0.26	มากที่สุด
15. นักเรียนมีความประทับใจในเกมการศึกษา	3.93	0.88	มาก
โดยภาพรวม	4.52	0.43	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 เกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.52, S.D. = 0.43) สำหรับผลการประเมินรายข้อ พบว่า (ข้อ 2, 5, 8, 9, 11, และ 14) เกมการศึกษามีประโยชน์ต่อนักเรียน มีผลการประเมินสูงกว่าข้ออื่น คือ มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.93, S.D. = 0.26) และข้อ 3, 9 และ 15 ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวน่าสนใจ มีความเหมาะสม มีผลการประเมินต่ำกว่าข้ออื่น ๆ คือ มีผลการประเมิน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.39, S.D. = 0.88)

อภิปรายผลการวิจัย

เกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประเด็นที่จะนำมาอภิปรายดังนี้

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น พบว่าเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา มีประสิทธิภาพ 80.33/81.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 เนื่องมาจากเกมการศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ มีการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องทางด้านเนื้อหา วิชาวิทยาการคำนวณ ได้แก่ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ให้คำแนะนำด้านหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ ที่ให้คำแนะนำด้านสีและเสียง ภาพประกอบ ดนตรีประกอบในการสร้างเกมการศึกษา และพร้อมกับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจคุณภาพเครื่องมือ ตรวจสอบประเมิน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลทิพย์ จันทรจำปา และคณะ (2562) ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของเกมการศึกษา เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโต มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.17/81.36 และ ช่อผกา สุขุมทอง (2565) ที่ได้วิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลกระดับประถมศึกษา ผลวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.25/87.50 ซึ่งสูงกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. นักเรียนที่เรียนด้วยเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา มีกระบวนการและขั้นตอนการสร้างอย่างเป็นระบบ มีการสร้างเกมที่สามารถกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน สามารถให้ผลป้อนกลับได้ทันที และเสริมแรงให้กับนักเรียนได้ และได้จัดทำบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับทักษะการจำแนกประเภทเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ แยกแยะ โดยใช้ทักษะการจำแนก ซึ่งสอดคล้องกับ ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ (2560) วิจัยเรื่อง การใช้เกมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับ ดนุพล สืบสำราญ และ อาภัสรา เพียงตา (2565) ที่ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

เรื่อง การแยกสารโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนราศีไศล จังหวัดศรีสะเกษ ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องการแยกสารของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก นักเรียนมีความพึงพอใจต่อเกมการศึกษาที่เนื้อหาเข้าใจง่าย เนื้อหาเหมาะสม สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว น่าสนใจ มีความเหมาะสม สี ตัวอักษรและขนาดตัวอักษร อ่านง่าย มีความเหมาะสม ปุ่มควบคุมบทเรียนใช้งานง่าย และสื่อความหมายได้ชัดเจน เสียงบรรยายและเสียงประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม แบบฝึกหัดและแบบทดสอบมีความเหมาะสม นักเรียนชอบในการเรียนด้วยเกมการศึกษา มีความประทับใจในเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติพงษ์ ม่วงแก้ว (2562) วิจัยเรื่อง การพัฒนาเกมการพัฒนาเกมเพื่อการศึกษา เรื่อง โครงงานคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้อุปกรณ์การเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ นภาศรี สงสัย และ ทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์ (2563) วิจัยเรื่อง การศึกษาผลการใช้บอร์ดเกมประกอบการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีสำโรงชนูปถัมภ์ ที่มีผลการศึกษาความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อบอร์ดเกม พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสาร สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาไปใช้

1.1 ควรให้อิสระในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์อย่างเต็มที่ ทั้งในเวลาเรียน และนอกเวลาเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถทบทวนในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจ

ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 (2566) | Vol.5 Issue.2 (2023)

- มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนราศีไศล จังหวัดศรีสะเกษ. **วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**, 12(4), 86-98.
- ไตรรงค์ เปลี่ยนแสง. (2558). การศึกษาปัญหาการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ใน รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ครั้งที่ 2, หน้า 635 - 642. กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์. (2560). การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงกลยุทธ์ของนิสิตระดับอุดมศึกษา. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**, 19(3), 16-33.
- นภาศรี สงสัย และ ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์. (2563). การศึกษาผลการใช้บอร์ดเกมประกอบการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีสำโรงชนูปถัมภ์. **วารสารกลุ่มมนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์**, 3(2), 1-11.
- พิรวัฒน์ เพชรสุริยา, เกตฉวา บุญปรากฏ และ จุฑารัตน์ ชขรัตน์. (2563) สภาพและปัญหาการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ใน รายงานสืบเนื่องการประชุมหาที่ใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 11, หน้า 508-519. สงขลา: มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- วิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2565). วิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. พิษณุโลก: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สุไม บิลโบ และ ศศิณาย ณะมัย. (2557). เกมคอมพิวเตอร์กับการเรียนรู้ยุคดิจิทัล. **วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ**, 5(1), 177-181.

ผลการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญา
ของบรูเนอร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา
ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

THE EFFECTS OF PROBLEM-BASED LEARNING AND COGNITIVE STRUCTURE
OF BRUNER ON LEARNING ACHIEVEMENT AND ABILITY OF SOLVING MATH
PROBLEMS OF 10TH GRADE SECONDARY SCHOOL STUDENTS

ศศิธร ฝาใต้* และ อุดม จำรัสพันธุ์

Sasitorn Patai* and Udom Chamraspun

สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

Program in Curriculum and Instruction, Graduate School, Udon Thani Rajabhat University

Received: 3 June 2023

Revised: 12 December 2023

Accepted: 20 December 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลอง กับนักเรียนกลุ่มควบคุม และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 แบบแผนการวิจัยคือแบบศึกษาโดยการสุ่มสองกลุ่มวัดสองครั้ง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนที่ผู้วิจัยปฏิบัติการสอนอยู่ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์ 2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.50-0.77 และมี

* Corresponding author: ศศิธร ฝาใต้

E-mail: keaw.sasi481@gmail.com

ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.23-0.54 และ 4) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.62-0.73 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.31-0.46 โดยวิเคราะห์ข้อมูลนั้นวิเคราะห์จากค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบความแปรปรวนร่วมพหุคูณแบบทางเดียว และการทดสอบทีแบบกลุ่มเดียว

ผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่า นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนเพิ่มขึ้น โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

คำสำคัญ: ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์, การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์

Abstract

The purposes of the research were to study and compare the mathematics learning achievement and the mathematics problem solving between the experimental group students and control group students using Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design.

The sample groups used in this study were Mathayomsuksa 4 students in semester 2 of the academie year 2022, selected by cluster random sampling. The research instrument were: 1) The problem-based learning and cognitive structure of Bruner on learning management lesson plans, 2) the normal learning management lesson plans, 3) The mathematics learning achievement test which had the reliability of 0.94 , the difficulty was between 0.50 to 0.77, and discrimination (r) was between 0.23 to 0.54, and 4) The mathematics

problems solving ability test which had the reliability of 0.873, difficulty was between 0.62 to 0.73 and the discrimination was between 0.31 to 0.46. Data were analysed by percentage, means, standard deviation, One-way MANCOVA and One-sample t-test.

The research result showed that after learning both groups had higher mathematics learning achievement and higher ability of mathematics problem solving. The experimental group students had higher learning achievement on mathematics problem solving after learning than control group students' achievement and higher than the set criteria of 70%.

Keywords: Mathematics problem solving, The problem-based learning and cognitive structure of Bruner on learning management.

บทนำ

การพัฒนาคนไทยให้มีความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ต้องพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยหนึ่งในทักษะจำเป็นอย่างยิ่ง คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาเนื่องจากมนุษย์ต้องประสบกับอุปสรรคในชีวิตประจำวันและในสังคมอยู่เสมอ รวมทั้งมนุษย์ต้องการดำรงชีวิตอย่างปกติสุขและมีคุณภาพในขณะที่ทรัพยากรบนโลกมีอยู่อย่างจำกัด ด้วยเหตุนี้ การศึกษาในประเทศไทยจึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เช่นเดียวกับ พระราชบัญญัติแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 หมวด 4 มาตรา 24 กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิดการจัดการเผชิญกับสถานการณ์จริง การประยุกต์ความรู้มาเพื่อป้องกันและแก้ปัญหา มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น แก้ปัญหาเป็นและเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ฉะนั้นครูผู้สอนจึงเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะผู้ถ่ายทอดความรู้

แบบเดิมไปเป็นผู้ช่วยเหลือส่งเสริมและสนับสนุน ต้องอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติในวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 แผนนโยบายเพื่อการดำเนินการที่ 5 โดยเป้าหมายข้อที่ 1 กล่าวไว้ว่า ให้คนไทยทุกคนมีทักษะการแก้ปัญหา มีความใฝ่รู้และประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างเหมาะสมสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง เต็มศักยภาพ รวมถึงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่กล่าวมาข้างต้นโดยเน้นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นและต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการเชื่อมโยงความสามารถในการให้เหตุผลและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2563 พบว่า ในระดับโรงเรียนที่ผู้วิจัยปฏิบัติการสอนอยู่ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.35 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบึงกาฬ, 2564: 31) และระดับเขตพื้นที่การศึกษา พบว่า เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาศึกษาเขต 21 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.59 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบึงกาฬ, 2564: 3) ซึ่งจะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยทั้งระดับโรงเรียนและระดับเขตพื้นที่การศึกษานั้นต่ำกว่าร้อยละ 50 แสดงให้เห็นว่านักเรียนขาดความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ ทั้งด้านเนื้อหาและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ดังนั้นผู้วิจัยซึ่งเป็นครูผู้สอน สนใจยกระดับผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับลักษณะธรรมชาติของคณิตศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

จากสภาพปัญหาดังกล่าว สะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่จำเป็นจะต้องปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้แบบครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียน เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่มีกระบวนการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนรู้ ผู้เรียนได้เรียนรู้ตรงกับความต้องการ ความสนใจ ความถนัดของตนเอง มีโอกาสคิดอย่างสร้างสรรค์ แสดงออกได้อย่างอิสระ เป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง

ได้เรียนรู้จากสภาพที่แท้จริง ได้รับประสบการณ์ตรง ได้ใช้สื่อต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้ ได้แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น หรือได้ทำงานเป็นกลุ่ม และสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข (สุวิทย์ มูลคำ, 2542) ครูต้องมุ่งแสวงหาวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ ด้วยการเป็นผู้กำกับตนเอง เป็นนักแก้ปัญหาที่ได้ผลและเป็นนักคิดเพื่อที่สามารถสนองความต้องการที่แตกต่างของนักเรียน วิธีการสอนที่หลากหลายไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือของครู แต่เป็นปรัชญาที่ครูต้องนำไปใช้เพื่อสนองความต้องการของนักเรียน วิธีการสอนที่หลากหลายช่วยให้นักเรียนมีทางเลือกที่จะบรรลุมาตรฐานที่กำหนด ทำทายนักเรียนและเป็นทางเลือกให้นักเรียนประสบความสำเร็จ (อรรถิย์ ฌ ตะกั่วทุ่ง, 2545)

การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับโลกแห่งความจริงที่มีแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ปัญหา โดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อทำความเข้าใจปัญหา ระบุนัยให้ชัดเจน ศึกษาค้นคว้า และแสวงหาข้อมูล ความรู้เพิ่มเติม มีการวางแผนการแก้ปัญหา ตั้งสมมติฐานและตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหาที่เหมาะสม พร้อมทั้งมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่มด้วย มณฑรา ธรรมบุศย์ (2545) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมุ่งที่จะใช้ปัญหาจริงหรือสถานการณ์จำลองเป็นตัวเริ่มต้น กระตุ้นการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิจารณ์ในขณะที่ผู้เรียนทำงานโดยใช้ปัญหาเป็นศูนย์กลาง หลังจากที่ได้ใช้ความรู้พื้นฐานในการทำความเข้าใจและอธิบายแนวคิดต่อปัญหานั้นแล้ว สิ่งที่ยังหลงเหลืออยู่ในปัญหาซึ่งผู้เรียนไม่เข้าใจ จะเป็นประเด็นที่ต้องเรียนรู้ต่อไปเพื่อให้ได้ความรู้มาอธิบายและแก้ปัญหา โดยผู้เรียนจะพัฒนาแผนการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้ในส่วนย่อย ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ไม่เข้าใจในปัญหาในการสืบค้น ผู้เรียนจะได้รับมอบหมายเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มให้ดำเนินการสืบค้น (พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์, 2544) อีกทั้งยังเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ และถ้าผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้ก็จะมีส่วนช่วยให้จำเนื้อหาความรู้ที่ได้อ่านและนานขึ้น ผู้เรียนสามารถเห็นความสัมพันธ์ ความต่อเนื่อง และความเกี่ยวข้องระหว่างวิชาต่าง ๆ

การเรียนรู้โดยการค้นพบ (Discovery Approach) ทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งนำไปสู่การค้นพบการแก้ปัญหา ผู้เรียนจะประมวลข้อมูลข่าวสาร จากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และจะรับรู้สิ่งที่ตนเองเลือกหรือสิ่งที่ใส่ใจ การเรียนรู้แบบนี้จะช่วยให้เกิดการค้นพบ เนื่องจากผู้เรียนมีความอยากรู้

อยากเห็น ซึ่งจะเป็นแรงผลักดันที่ทำให้สำรวจสิ่งแวดล้อม และทำให้เกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบ โดยมีแนวคิดที่เป็นพื้นฐานว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนจะมีประสบการณ์และพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน การเรียนรู้จะเกิดจากการที่ผู้เรียนสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบใหม่กับความรู้เดิม แล้วนำมาสร้างเป็นความหมายใหม่และพัฒนาการทางเขาว์ปัญญาจะเห็นได้ชัด โดยที่ผู้เรียนสามารถรับสิ่งที่เราที่ให้เลือกได้หลายอย่างพร้อม ๆ กัน ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบเน้นที่พัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถในการรับรู้และความเข้าใจของผู้เรียน โดยโครงสร้างทางปัญญาตามทฤษฎีของบรูเนอร์มี 3 ขั้นตอนคือ ขั้นเอนแอคทีฟ (Enactive Mode) วิธีการเรียนรู้ในขั้นนี้จะเป็นวิธีที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยการสัมผัส จับต้องด้วยมือ ผลัก ดึง รวมถึงการใช้ปากกับวัตถุสิ่งของที่อยู่รอบ ๆ ตัว สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ เด็กจะต้องลงมือกระทำด้วยตนเอง ขั้นไอคอนิก (Iconic Mode) เด็กสามารถที่จะเรียนรู้โดยใช้ภาพแทนของการสัมผัสจากของจริง เพื่อที่จะช่วยขยายการเรียนรู้ที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะความคิดรวบยอดกฎและหลักการ และขั้นใช้สัญลักษณ์ (Symbolic Mode) วิธีการนี้ผู้เรียนจะใช้ในการเรียนได้เมื่อผู้เรียนมีความสามารถที่จะเข้าใจในสิ่งที่เป็นามธรรม หรือความคิดรวบยอดที่ซับซ้อน จึงสามารถที่จะสร้างสมมุติฐานและพิสูจน์ว่าสมมุติฐานถูกหรือผิดได้ หน้าที่ของครูก็คือการช่วยเอื้อการขยายของโครงสร้างสติปัญญาของนักเรียน บรูเนอร์เชื่อว่า วิชาต่าง ๆ จะสอนให้ผู้เรียนเข้าใจได้ทุกวัย ถ้าครูใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ข้อสำคัญคือครูจะต้องให้นักเรียนเป็นผู้กระทำหรือเป็นผู้แก้ปัญหาเอง ผู้เรียนจะเรียนรู้การแก้ปัญหาด้วยการค้นพบสามารถนำไปใช้ในการคิดอย่างสร้างสรรค์ได้ผู้เรียนจะจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ดีและได้นาน (รสริน อะปะทัง, 2557) ด้วยเหตุผลดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของ บรูเนอร์มีผลต่อผลสัมฤทธิ์และความสามารถของนักเรียนอย่างไร โดยมีคำถามการวิจัยดังนี้ 1) การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอย่างไร 2) การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติหรือไม่ อย่างไร และ 3) การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์

ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 หรือไม่ อย่างไร

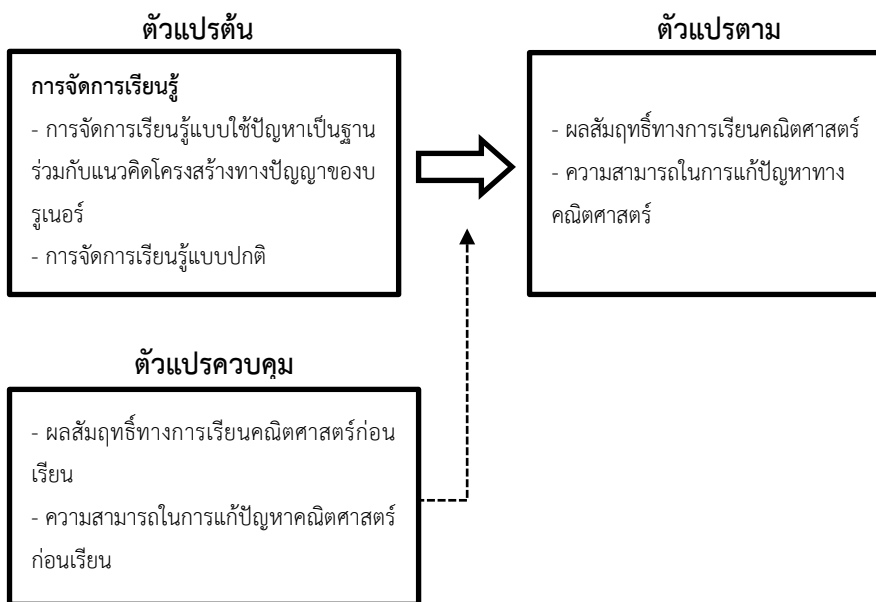
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์กับนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์กับนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์กับเกณฑ์ร้อยละ 70

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการวิจัยตามแบบแผนการวิจัยแบบศึกษาโดยการสุ่มสองกลุ่มวัดสองครั้ง (The Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design) ของวรธรณี แกมเกตุ (2555) ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกุตบงพิทยาคาร จำนวน 162 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนที่ผู้วิจัยปฏิบัติการสอนอยู่ ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 48 คน โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม แล้วจับสลากห้องเรียนทั้งสองห้องเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้ 1) เลือกนักเรียนที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 2 ห้องเรียน โดยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม

(Cluster Random Sampling) โดยการจับสลาก 2) เลือกกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับสลาก

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

2.4 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 มีกระบวนการดำเนินการดังต่อไปนี้

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนเรียน ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และแบบทดสอบการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนการทดลอง 1 สัปดาห์ โดยนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์และนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์พร้อมกันในคาบที่ 1 และทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พร้อมกันในคาบที่ 2 แล้วบันทึกคะแนนที่ได้เป็นคะแนนก่อนการจัดการเรียนรู้

3.2 ดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์ จำนวน 5 แผน กับกลุ่มทดลอง และใช้แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบปกติ จำนวน 5 แผน กับกลุ่มควบคุม

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลหลังเรียน ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และแบบทดสอบการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์พร้อมกันในคาบที่ 1 และทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์พร้อมกันในคาบที่ 2 แล้วบันทึกคะแนนที่ได้เป็นคะแนนหลังการจัดการเรียนรู้

3.4 นำคะแนนก่อนและหลังเรียน ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ผลการศึกษาประกอบด้วยการหาร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณแบบทางเดียว (One – way MANCOVA) และการทดสอบทีแบบกลุ่มเดียว (One-sample t-test)

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยสรุปผลได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณแบบทางเดียว (One – way MANCOVA)

ตัวแปรตาม	คะแนนเต็ม	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		F	sig
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	40	35.54	1.84	24	3.69	212.37**	.00
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	20	16.79	1.47	11.75	1.64	191.17**	.00

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 1 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยการทดสอบที

ผลการเรียน	คะแนน	คะแนนหลังเรียน		คะแนน ร้อยละ 70	t	sig
	เต็ม	$\bar{X}$	S.D.			
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์	40	35.54	1.84	89.50	20.06**	.00
ความสามารถในการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	20	16.79	1.47	83.95	9.28**	.00

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์นั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 20.06$ และ $t = 9.28$ ตามลำดับ)

สรุปผลการวิจัยว่า นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนเพิ่มขึ้น และกลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้

การอภิปราย

จากที่ผู้วิจัยศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสูงกว่าเกณฑ์เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะแก้ปัญหา ได้เผชิญปัญหาในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงและ

แสวงหาความรู้เอง โดยมีครูเป็นผู้ให้คำคอยแนะนำ ประเมินโดยแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 40 ข้อ ตามกรอบการวัดผลสัมฤทธิ์ 4 ระดับ ตามแนวคิดของวิลสัน

ผลการวิจัยสอดคล้องกับ มณีรัตน์ พันธูตา (2556) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยตัวแปรตามทั้งสองผ่านเกณฑ์มากกว่า 70% ได้ทดลองกลุ่มเดียวมีการวัดผลหลังเรียน มีผลการวิจัย คือ นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 22.20 คิดเป็นร้อยละ 73.99 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรีนวอลด์ (Greenwald, 2000) ที่กล่าวว่า การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นกระบวนการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และยังคงรักษารูปแบบของการเรียนในชั้นเรียน และกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน เพราะผู้เรียนเป็นผู้เลือกปัญหาวิธีการแก้ปัญหาที่อยู่บนพื้นฐานของความสนใจของผู้เรียน และนอกจากนี้การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนยังประเมินได้จากแบบฝึกทักษะที่เกิดจากการหาคำตอบด้วยตนเอง และเลือกวิธีแก้ไขปัญหาวด้วยตนเอง ด้วยเหตุนี้ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาจากบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากนักเรียนต้องแสวงหาความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง และนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้รับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดของบรูเนอร์ ทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้รับประสบการณ์และเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

สอดคล้องกับการวิจัยของ กัลยาณี หนูพัด (2559) ซึ่งได้วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม โดยสอนแบบแลกเปลี่ยนบทบาทและแก้ไขปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ไขปัญหและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 2 ห้อง แบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบแลกเปลี่ยนบทบาทมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่สอนแบบปกติ และผลการวิจัยพบว่า วิธีการสอนนี้ส่งผลให้มีแนวคิดในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับดี มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ

จิตรลดา คัณธะวงศ์ (2559) งานวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนเชิงซ้อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นการนำความรู้ใหม่ให้เชื่อมโยงกับความรู้เดิมและใช้การแสดงแทนจำนวนเชิงซ้อนหลายรูปแบบ ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการสอนที่ช่วยส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่องจำนวนเชิงซ้อนของนักเรียนควรเป็นการเริ่มจากการให้นักเรียนตระหนักถึงความรู้เดิมและเชื่อมโยงสู่เนื้อหาใหม่ และให้นักเรียนเชื่อมโยงในแต่ละเนื้อหาของจำนวนเชิงซ้อนจากการใช้การแสดงในหลายรูปแบบ และนอกจากนี้ควรให้นักเรียนทำโจทย์ที่ง่ายไปหายาก ทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ และพบว่าเมื่อนักเรียนใช้การแสดงแทนหลากหลายรูปแบบในการทำความเข้าใจปัญหา นำไปใช้ในการแก้ปัญหา และการตรวจคำตอบได้ และพบว่ามีนักเรียนร้อยละ 64.44 ของนักเรียนทั้งหมดที่สามารถผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะจากการวิจัย และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไปดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์ ซึ่งผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1.1 การจัดกิจกรรมครูผู้สอนต้องคอยกำกับดูแลและให้คำชี้แนะแก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิด

1.2 การจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์ต้องใช้เวลาในสอนไม่น้อยกว่า 1 คาบหรือชั่วโมง ดังนั้นผู้สอนควรคำนึงให้เวลาเหมาะสมกับการจัดกระบวนการ

1.3 ควรทบทวนขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ เพื่อปรับปรุงให้เข้ากับบริบทของโรงเรียนและบริบทของผู้เรียน เพื่อให้สามารถบริหารจัดการเวลากับบทเรียนให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะประเด็นที่ควรจะนำไปศึกษาในครั้งต่อไป ดังนี้

ควรวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสังเคราะห์กับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์กับวิธีการสอนแบบอื่น เช่น การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยและนิรนัย เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560)**. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- กัลยาณี หนูพัด. (2559). **การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบแลกเปลี่ยนบทบาทและใช้กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- จิตรลดา คัมธะวงศ์. (2559). **การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนเชิงซ้อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์. (2544). **การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน**. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- มณีรัตน์ พันธูตา. (2556). **การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของ Polya**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มณฑรา ธรรมบุศย์. (2545). **การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem-Based Learning)**, *วารสารวิชาการ* 5(2), 11-17.

- รสริน อะปะหัง. (2557). การพัฒนายุทธศาสตร์การจัดการการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยบูรณาการ ทฤษฎีการสร้างความรู้และทฤษฎีการเรียนรู้ของบรูเนอร์เพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชายุทธศาสตร์การจัดการการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- วรรณิ แกมเกตุ. (2555). วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบึงกาฬ. (2564). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2563. สืบค้นเมื่อ 30 ธันวาคม 2564, จาก https://www.sesaobk.go.th/wp-content/uploads/2021/08/รายงานม.6_-63.pdf.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2542). กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์. กรุงเทพฯ: ดวงกมลสมัย พัฒนาคุณภาพวิชาการ จำกัด.
- อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. (2545). สุดยอดการพัฒนาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: เบนเน็ท.
- Greenwald, N. L. (2000). Learning from problem. *The Science Teacher*, 67(4), 28-32.

การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

THE DEVELOPMENT OF AN INTERNET TECHNOLOGY GAME APPLICATION FOR STUDENT WITH HEARING IMPAIRMENTS

ขวัญดาว การะหงษ์*, นนทณัฏฐ์ วณกาญจน์กุล, ไพศาล ดาแร่ และ จิรันธนิน ทองธिरาช

Kwandao Karahong, Nonnapasa Wanakankul, Phaisan Darae,
and Jiruntanin Thongthirath

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
Faculty of Education, Udonthani Rajabhat University

Received: 2 November 2023

Revised: 15 December 2023

Accepted: 25 December 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีผู้ให้ข้อมูล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการสรุปจัดเรียงลำดับเนื้อหา และการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมิน ระยะที่ 2 การศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีประชากร เป็นผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วน

* Corresponding author: ขวัญดาว การะหงษ์

E-mail: Kwandao.ka@udru.ac.th

ประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.89 สถิติที่ใช้มีค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วย (1) หน้าจอแนะนำเกม เพื่อการเรียนรู้ INTER ADVENTURE (2) หน้าจอเลือก Level ของเกมเพื่อการเรียนรู้ (3) หน้าจอเมนูหลักเกมเพื่อการเรียนรู้ INTER ADVENTURE (4) หน้าจอรวมคะแนน และ 2) การศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ตามความคิดเห็นของผู้บริหาร โรงเรียนและครูผู้สอน พบว่า ด้านความพึงพอใจของรูปแบบเกม มีความเหมาะสมน่าสนใจ มีคำแนะนำในการเล่นเกมเพื่อการเรียนรู้ ด้านภาพของเกมมีความเหมาะสมภาพที่นำมาประกอบเกมเพื่อการเรียนรู้อยู่ในโทนสีที่พอดี ด้านเนื้อหาที่นำมาใช้ในเกมเพื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมอย่างสนุกสนานในทุกขั้นตอนและทั่วถึง การจัดลำดับเนื้อหาที่เป็นไปอย่างต่อเนื่องและเข้าใจง่าย อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: แอปพลิเคชันเกม, การเรียนรู้, เทคโนโลยี, อินเทอร์เน็ต, นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

Abstract

The objectives of this research were to 1) develop The Internet technology game application for students with hearing impairment and 2) study the satisfaction of the development of The Internet technology game application for students with hearing impairment. The research method is divided into 2 phases, Phase 1: Development of game application for learning The Internet technology for students with hearing impairment. The research instrument was semi-structured interviews conducted with 6 professional educators, analyze data by summarizing, arranging content and develop The Internet technology game application for students with hearing impairments with 5 steps as follows: 1) analysis, 2) design, 3) development, 4) trial, and 5) evaluation. Phase 2:

Satisfaction study regarding to the feedback of educators for game applications of learning The Internet technology for students with hearing impairment. The sample consisted of 15 educational personnel and teachers. The instrument used was a satisfaction of questionnaire on The Internet technology game application for students with hearing impairment. The overall reliability was 0.89. Statistical analysis employed frequency, percentage, mean, and standard deviation.

The findings were as follows 1) the development of The Internet technology game application for students with hearing impairment consists of (1) the home page to entering the game INTER ADVENTURE (2) the screen to select the level of the game (3) the main menu of the game INTER ADVENTURE (4) a page of total scores. 2) A study of the satisfaction of educational personnel and teachers to The Internet technology game application for students with hearing impairment was found that they were satisfied with the game format. The game format is appropriate and interesting. There are instructions for playing the game for learning. The images used in the learning game are in the right color tone. Content used in games make students participate with fun activities. Continuous and easy content sequencing to understand was rated at the highest level.

Keywords: application, learning, technology, Internet, students with hearing impairment.

บทนำ

การศึกษาเป็นพื้นฐานสำคัญที่ทำให้คนในชาติได้รับการพัฒนาและนำพาให้ประเทศชาติเจริญเท่าเทียมนานาอารยประเทศ ประเทศไทยได้เล็งเห็นความสำคัญ จึงได้มีการออกกฎหมายเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาคนพิการ เพื่อให้คนพิการได้รับการศึกษาเสมอภาคกับคนทั่วไป ซึ่ง การจัดการศึกษาสำหรับคนพิการมุ่งเน้นพัฒนาความสามารถคนพิการให้เต็ม

ศักยภาพของแต่ละบุคคลและจัดในรูปแบบที่หลากหลาย ตั้งแต่การให้บริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่ม หรือแรกพบความพิการจนถึงตลอดชีวิต

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ได้สนองตอบความมุ่งหวังการศึกษาของไทย ได้อย่างชัดเจน มาตรา 43 ซึ่งบัญญัติถึงสิทธิและเสรีภาพด้านการศึกษาของชาวไทยไว้ บุคคลย่อมมีสิทธิเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่า 12 ปี รัฐจะต้องจัดให้อย่างทั่วถึง และมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดให้รัฐจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้กับผู้พิการและผู้ด้อยโอกาสเป็นพิเศษ และจะต้องจัดให้กับผู้มีความสามารถพิเศษด้วยรูปแบบอันเหมาะสมกับความสามารถของบุคคล ซึ่งรวมทั้งเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ได้แก่ บุคคลที่มีความผิดปกติในการทำงานของสมองบางส่วนที่แสดงถึงความบกพร่องในกระบวนการเรียนรู้ที่อาจเกิดขึ้นเฉพาะความสามารถด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านที่บกพร่องได้ทั้งที่มีระดับสติปัญญาปกติ การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ดังนี้ 1) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น 2) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 3) บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 4) บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายหรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ 5) บุคคลที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ 6) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการพูดและภาษา 7) บุคคลที่มีปัญหาทางพฤติกรรม 8) บุคคลออทิสติก และ 9) บุคคลพิการซ้อน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546; กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม เป็นแนวคิดในการจัดการศึกษาที่โรงเรียนจะต้องจัดการศึกษาให้กับเด็กทุกคน โดยไม่มีการแบ่งแยกว่าเด็กคนใดเป็นเด็กปกติ หรือเป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เด็กทุกคนที่ผู้ปกครองพามาเรียนทางโรงเรียนจะต้องรับเด็กและต้องจัดการศึกษาให้เขาอย่างเหมาะสม เพื่อส่งเสริมให้เด็กเหล่านี้ได้มีโอกาสเรียนรู้ตามรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้นให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข การจัดการเรียนร่วมระหว่างเด็กที่มีความต้องการพิเศษกับเด็กปกติ (ภาวิกา นพคุณ, 2561; เกษร วงศ์ก้อม, 2564)

แนวคิดในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า คนหูหนวก และคนหูตึง มีวิธีการเรียนรู้ รับข้อมูลข่าวสาร ด้วยวิธีการที่แตกต่างจากคนที่มีการได้ยินปกติ กล่าวคือ เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ใช้การเรียนรู้และรับข้อมูลข่าวสาร โดยการมอง หรือการใช้สายตาแทนการได้ยิน หรือการเรียนการสอนแบบเน้น

การใช้สายตาเป็นฐาน (Visual-based Approach) เนื่องจากเด็กกลุ่มนี้ต้องอาศัยประสาทสัมผัสทางตาในการรับรู้ เพราะการรับรู้ทางสายตาเป็นสิ่งที่ธรรมชาติให้มาทดแทนกับความบกพร่องทางการได้ยินของเขา ภาพจึงเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เด็กเหล่านี้จำได้ดีในสิ่งที่ป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรม การใช้ภาพเพื่อสื่อความหมายและอธิบายข้อความ ทำให้เด็กได้เข้าใจและเกิดการเรียนรู้ได้ดี ส่งเสริมให้ผู้เกิดความคิดสร้างสรรค์ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการอย่างต่อเนื่อง เกิดมโนทัศน์ได้ง่ายกว่าการใช้ถ้อยคำ ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น (พรรรวดี ปัญจพรผล, 2551; เกยูร วงศ์ก้อม, 2564)

การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนด้วยเกม ตามแนวความคิด Games Based Learning: สื่อการเรียนรู้ของ ประหยัด จิระวรพงศ์ (2556) เกมเพื่อการเรียนรู้ นับว่าเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาอีกรูปแบบหนึ่งที่เหมาะจะนำมาใช้ในการเรียนรู้ตามศักยภาพที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ และสร้างความสมดุลระหว่างการเรียนรู้ได้ ในความสนุกสนาน เกมสามารถเพิ่มความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีแรงจูงใจในการไปสู่ความสำเร็จในเกม การเรียนรู้เนื้อหาที่สอดคล้องกับประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจในเกม ช่วยสร้างทักษะในการทำงานเป็นทีม การสื่อสาร และการแก้ปัญหา การวิเคราะห์ การวางแผน การตัดสินใจได้ และผู้สอนสามารถระบุความก้าวหน้าของผู้เรียนได้จากการเล่นเกม (เกยูร วงศ์ก้อม, 2564)

จากสภาพดังกล่าว ทำให้คณะวิจัยสนใจศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งสามารถนำไปใช้ช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอนให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพราะเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถที่จะศึกษาและทบทวนความรู้จากแอปพลิเคชันเกมได้ด้วยตัวเอง ซึ่งเกมจะช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางการรับรู้ที่อาศัยประสาทสัมผัสทางตาและทางกายได้เป็นอย่างดี สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ประเมินความรู้ความสามารถจากผลคะแนนของการเล่นเกม และสามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างแท้จริง ใช้เวลาเรียนลดลง ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น และมีทักษะทางสังคมที่แข็งแรง เพื่อดำรงชีวิตอย่างอิสระ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน

ขอบเขตการวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ผู้วิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1. แหล่งข้อมูล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 คน ประกอบด้วย ผู้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษ ผู้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนโสตศึกษา และผู้มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาและออกแบบโปรแกรมสำเร็จรูป

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย คือ ความคาดหวังการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

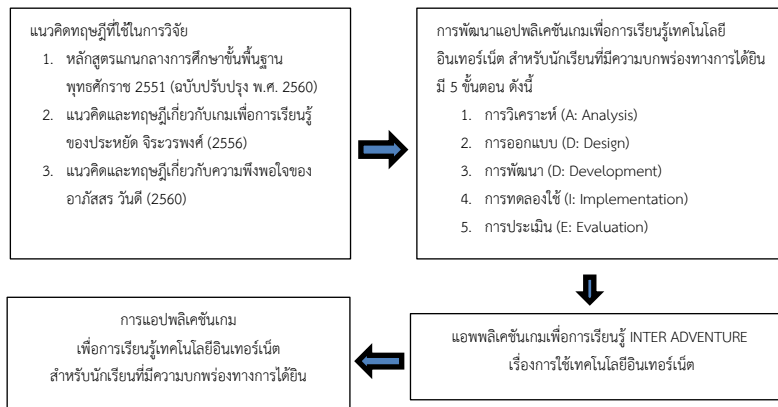
การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) การทดลองใช้ และ 5) การประเมิน

ระยะที่ 2 การศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1. ประชากร เป็นบุคลากร จำนวน 15 คน ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 1 คน และครูผู้สอน จำนวน 14 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย คือ ความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1. แหล่งข้อมูล แหล่งข้อมูลเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 คน ประกอบด้วย ผู้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษ จำนวน 2 คน ผู้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนโสตศึกษา จำนวน 2 คน และ ผู้มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาและออกแบบโปรแกรมสำเร็จรูป จำนวน 2 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับความคาดหวังการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

2.2 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย คณะผู้วิจัยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังนี้

1) คณะผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี ระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2) คณะผู้วิจัยศึกษาหลักการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างตามแนวคิด บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2543) โดยมีประเด็นคำถาม คือ ท่านคาดหวังหรือต้องการให้มีโปรแกรมสำเร็จรูปเรื่องการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหรือไม่อย่างไร และโปรแกรมสำเร็จรูปเรื่องการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีกี่ระบบและเป็นอย่างไร

3) คณะผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างฉบับร่างเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน นำผลการตรวจสอบ และข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

4) นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ที่ผ่านตรวจสอบแล้วนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล คณะผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเอง

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล คณะผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหา จัดเป็นหมวดหมู่ และสรุปผลการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มี 5 ขั้นตอน

1. การวิเคราะห์ (A: Analysis)

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.2 ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1.3 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ในหลักสูตร และวิเคราะห์เนื้อหา

1.4 ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีการสร้างเกมเพื่อการเรียนรู้ จากตำรา เอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและเห็นชอบ จึงดำเนินการขั้นต่อไป

2. การออกแบบ (D: Design)

2.1 Flowchart ออกแบบผังงาน (Flowchart) เพื่อแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานในการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

2.2 สร้าง storyboard เป็นการสร้างภาพให้เห็นลำดับของการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ให้เป็นภาพร่างของฉากต่าง ๆ เพื่อกำหนดการสร้างเกมและลำดับเรื่องราวในเกมเพื่อการเรียนรู้

2.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 2 แผน รวม 2 ชั่วโมง ประกอบการใช้เกมเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งไม่นับรวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

2.4 หลังจากผู้ศึกษาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประเมินความเหมาะสมของเกมเพื่อการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ และตรวจสอบประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

2.5 จัดเตรียมเกมเพื่อการเรียนรู้และจัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อนำไปพัฒนา

3. การพัฒนา (D: Development)

หลังจากได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้ศึกษาได้พัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ตามที่ออกแบบไว้ แล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณางานวิจัย จำนวน 3 ท่าน

เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเกมเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ต และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4. การทดลองใช้ (I: Implementation)

ดำเนินการทดลองภาคสนามกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง

5. การประเมินผล (E: Evaluation)

ประเมินผลเกมเพื่อการเรียนรู้ ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ได้แก่ การหาประสิทธิภาพ การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ดัชนีประสิทธิผล และความพึงพอใจ

ระยะที่ 2 การศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1. ประชากรเป็น บุคลากร จำนวน 15 คน ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 1 คน และครูผู้สอน จำนวน 14 คน คณะผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2.2 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1) ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎีตลอดจนงานวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

2) ศึกษาวิธีสร้างเครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่า (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) และงานวิจัยที่เกี่ยวกับความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

3) สร้างแบบสอบถาม คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ และจากการศึกษาเอกสารและผลงานวิจัย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง บุคลากรทางการศึกษามีความคิดเห็น อยู่ในระดับ มากที่สุด

4 หมายถึง บุคลากรทางการศึกษามีความคิดเห็น อยู่ในระดับ มาก

3 หมายถึง บุคลากรทางการศึกษามีความคิดเห็น อยู่ในระดับ ปานกลาง

2 หมายถึง บุคลากรทางการศึกษามีความคิดเห็น อยู่ในระดับ น้อย

1 หมายถึง บุคลากรทางการศึกษามีความคิดเห็น อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

4) นำแบบสอบถามเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของสำนวนภาษา แล้วนำมาปรับปรุงให้ถูกต้อง

5) นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อ ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามแล้วลงความเห็น และให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

+1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

-1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

จากนั้นนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of item Objective Congruence: IOC) โดยพิจารณาระดับดัชนีความสอดคล้อง มีค่า 0.60 ขึ้นไป

6) นำแบบสอบถามที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับครูผู้สอนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยการนำไปวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา ตามวิธีของ คอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยมีความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.89

7) นำแบบสอบถามจัดทำเป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ แล้วนำไปใช้ในการ เก็บข้อมูลต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล คณะผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตัวเอง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล คณะผู้วิจัยวิเคราะห์หาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่า เบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วย 1) หน้าแรกก่อนเข้าสู่เกมเพื่อ การเรียนรู้ INTER ADVENTURE 2) หน้าจอเลือก Level ของเกมเพื่อการเรียนรู้ 3) หน้าจอ เมนูหลักเกมเพื่อการเรียนรู้ INTER ADVENTURE ได้แก่ Level 1 เกมวิ่งเก็บกุญแจ Level 2

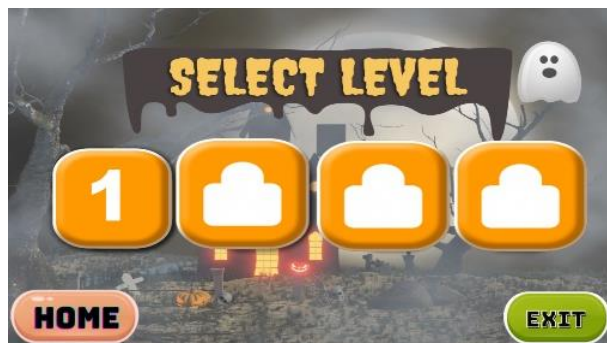
เกมวิ่งเก็บเพชร Level 3 เกมวิ่งเก็บกล่องสมบัติ Level 4 เกมยิงซอมบี้ และ 4) หน้ารวมคะแนนของเกมเพื่อการเรียนรู้

เมื่อเปิดเข้าสู่แอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งประกอบด้วย ปุ่มเริ่มเกม หน้าเกี่ยวกับเกม ปุ่มออกจากเกม ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 หน้าแรกก่อนเข้าสู่เกมเพื่อการเรียนรู้

เมื่อคลิกที่ปุ่ม Play จะเข้าสู่หน้า Level ซึ่งผู้เรียนจะต้องเล่น Level 1 ผ่านก่อน ถึงจะไป Level 2, Level 3 และ Level 4 ได้ตามลำดับ ดังรูปที่ 3



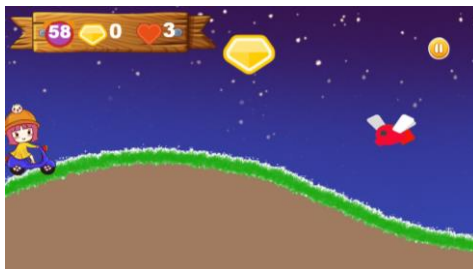
รูปที่ 3 หน้าจอเลือก Level ของเกมเพื่อการเรียนรู้

หน้าเกม Level 1 ผู้เล่นจะต้องเก็บกุญแจแล้วตอบคำถามเกี่ยวกับการแชร์ข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีการจับเวลา และมีคะแนนข้อละ 10 คะแนน รวม 10 ข้อ 100 คะแนน ถ้าผู้เล่นเดินชนกับกับดัก หัวใจจะลดลง ถ้าหัวใจเป็นศูนย์ก็จะจบเกม ดังรูปที่ 4



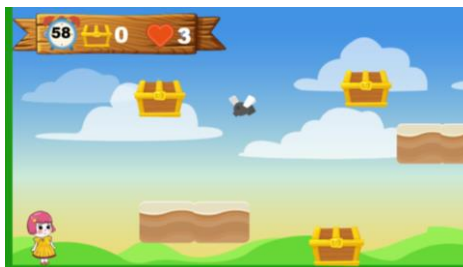
รูปที่ 4 หน้าเกม Level 1

หน้าเกม Level 2 ผู้เล่นจะต้องเก็บเพชรแล้วตอบคำถามเกี่ยวกับข้อปฏิบัติในการใช้อินเทอร์เน็ต ซึ่งมีการจับเวลา และมีคะแนนข้อละ 10 คะแนน รวม 10 ข้อ 100 คะแนน ถ้าผู้เล่นเดินชนกับกับดัก หัวใจจะลดลง ถ้าหัวใจเป็นศูนย์ก็จะจบเกม ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 หน้าเกม Level 2

หน้ารายละเอียดของ Level 3 ซึ่งจะแนะนำวิธีการเล่นของ Level 3 ได้แก่ การกดแป้นพิมพ์ซึ่งใช้วิธีการกดเหมือนเกมทั่วไป คือ W คือ การกระโดด A คือ การเดินไปทางซ้าย D คือ การเดินไปทางขวา การตอบคำถามคือการคลิกเมาส์ซ้าย ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 หน้าเกม Level 3

หน้ารายละเอียดของ Level 4 ซึ่งจะแนะนำวิธีการเล่นของ Level 4 ได้แก่ การกดแป้นพิมพ์ซึ่งใช้วิธีการกดเหมือนเกมทั่วไป คือ W คือ การกระโดด A คือ การเดินไปทางซ้าย D คือ การเดินไปทางขวา การคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อยิงขอมบี้ และลากคำตอบไปวางในช่องว่าง ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 หน้าแนะนำเกมของ Level 4

เมื่อผู้เรียนเล่นเกมจบทั้ง 4 Level แล้ว จะมีหน้ารวมคะแนนของเกมตั้งขึ้นมา เพื่อแสดงคะแนนของผู้เล่นและเก็บรวบรวมคะแนนของผู้เล่น ดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 หน้ารวมคะแนนของเกมเพื่อการเรียนรู้

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ตามความคิดเห็นของผู้บริหาร และครูผู้สอน

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพ	จำนวน (n=15)	ร้อยละ (100)
เพศ		
1. ชาย	5	33.34
2. หญิง	10	66.66
ตำแหน่ง		
1. ผู้บริหารโรงเรียน	1	6.66
2. ครูผู้สอน	14	93.34

จากตารางที่ 1 พบว่า ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม รวมทั้งสิ้น 15 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (คิดเป็นร้อยละ 66.66) และส่วนมากเป็นตำแหน่งครูผู้สอน (คิดเป็นร้อยละ 93.34)

ตารางที่ 2 ระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน

ความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านที่ 1 ด้านความพึงพอใจของรูปแบบเกม			
1.1 รูปแบบของเกมเพื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมน่าสนใจ	4.80	0.41	มากที่สุด
1.2 มีคำแนะนำในการเล่นเกมนเพื่อการเรียนรู้	4.60	0.63	มากที่สุด
1.3 การจัดกิจกรรมมีลำดับขั้นตอนเหมาะสม	4.53	0.52	มากที่สุด
รวมด้านที่ 1	4.64	0.52	มากที่สุด
ด้านที่ 2 ด้านความพึงพอใจต่อภาพของเกม			
2.1 ภาพที่นำมาประกอบเกมเพื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมและน่าสนใจ	4.73	0.46	มากที่สุด
2.2 ภาพที่นำมาประกอบเกมเพื่อการเรียนรู้อยู่ในโทนสีที่พอดี	4.53	0.52	มากที่สุด
รวมด้านที่ 2	4.63	0.49	มากที่สุด

ตารางที่ 2 ระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน (ต่อ)

ความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านที่ 3 ด้านเนื้อหาที่นำมาใช้ในเกมเพื่อการเรียนรู้			
3.1 เนื้อหาสาระมีความเหมาะสมและน่าสนใจ	4.67	0.49	มากที่สุด
3.2 ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนผ่านเกมเพื่อการเรียนรู้	4.73	0.46	มากที่สุด
3.3 การจัดลำดับเนื้อหาที่เป็นไปอย่างต่อเนื่องและเข้าใจง่าย	4.73	0.46	มากที่สุด
3.4 ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมอย่างสนุกสนานในทุกขั้นตอนและ ทั่วถึง	4.80	0.41	มากที่สุด
3.5 เวลาและการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนเหมาะสม	4.73	0.46	มากที่สุด
รวมด้านที่ 3	4.73	0.46	มากที่สุด
สรุปทั้ง 3 ด้าน	4.67	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีทั้งหมด 3 ด้าน ด้านที่ 1 ด้านความพึงพอใจของรูปแบบเกม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 และ S.D. เท่ากับ 0.52 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ด้านที่ 2 ด้านความพึงพอใจต่อภาพและเสียงของเกม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 และ S.D. เท่ากับ 0.49 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ด้านที่ 3 ด้านความพึงพอใจต่อเนื้อหาที่นำมาใช้ในเกมเพื่อการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 และ S.D. เท่ากับ 0.46 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

สรุปโดยรวมทั้ง 3 ด้าน ความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 และ S.D. เท่ากับ 0.48 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคาดหวังการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วย 1) หน้าแรกก่อนเข้าสู่เกมเพื่อการเรียนรู้ INTER ADVENTURE 2) หน้าจอเลือก Level ของเกมเพื่อการเรียนรู้ 3) หน้าจอเมนูหลักเกมเพื่อการเรียนรู้ INTER ADVENTURE ได้แก่ Level 1 เกมวิ่งเก็บกุญแจ Level 2 เกมวิ่งเก็บเพชร Level 3 เกมวิ่งเก็บกล่องสมบัติ Level 4 เกมยิงขอมบี้ และ 4) หน้ารวมคะแนนของเกมเพื่อการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนช่วยเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจของผู้เรียน และส่งเสริมให้มีการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีให้ทันสมัยมากขึ้น

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน พบว่า ด้านความพึงพอใจของรูปแบบเกม มีรูปแบบของเกมเพื่อการเรียนรู้ เหมาะสมน่าสนใจ มีคำแนะนำในการเล่นเกมเพื่อการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมมีลำดับขั้นตอนเหมาะสม ด้านความพึงพอใจต่อภาพและเสียงของเกม ภาพที่นำมาประกอบเกมเพื่อการเรียนรู้อยู่ในโทนสีที่พอดี ภาพที่นำมาประกอบเกมเพื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมและน่าสนใจ และด้านเนื้อหาที่นำมาใช้ในเกมเพื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมอย่างสนุกสนานในทุกขั้นตอนและทั่วถึง ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนรู้ผ่านเกมเพื่อการเรียนรู้ การจัดลำดับเนื้อหาที่เป็นไปอย่างต่อเนื่องและเข้าใจง่าย และเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนเหมาะสม โดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีประเด็นที่จะนำมาอภิปราย ดังนี้

1. การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน พบว่า แอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วย 1) หน้าแรกก่อนเข้าสู่เกมเพื่อการเรียนรู้ INTER ADVENTURE 2) หน้าจอเลือก Level ของเกมเพื่อการเรียนรู้ 3) หน้าจอเมนูหลักเกมเพื่อ

การเรียนรู้ INTER ADVENTURE ได้แก่ Level 1 เกมวิ่งเก็บกัญแจ Level 2 เกมวิ่งเก็บเพชร Level 3 เกมวิ่งเก็บกล่องสมบัติ Level 4 เกมยิงชอมบี้ และ 4) หน้ารวมคะแนนของเกมเพื่อการเรียนรู้ ทั้งนี้เป็นเพราะ การเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเกม ตามแนวความคิดของ ประหยัด จิระวรพงศ์ (2556) กล่าวว่า เกมเพื่อการเรียนรู้ นับว่าเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษา อีกรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมจะนำมาใช้ในการเรียนรู้ตามศักยภาพที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ และสร้างความสมดุลระหว่างการเรียนรู้ได้ ในความสนุกสนาน และผู้สอนสามารถระบุความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ รับจากการเล่นเกม สอดคล้องกับ สุไม บิลไป และ ศศิฉาย ธนชัย (2557) กล่าวว่า การเรียนรู้ โดยใช้เกม เป็นการบูรณาการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลอย่างเป็นระบบผ่านการ ปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมภายในเกม โดยผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้และทักษะ ประสบการณ์ และ ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตัวเอง และสอดคล้องกับแนวคิดของ คณิศร จักระโทก, จิรนนท์ ล้อดงบัง และ รวี เวธิตะ (2560) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ในรูปแบบเกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อ ที่ผู้เรียนให้ความสนใจ ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนจึงมีความเหมาะสมในการ ส่งเสริมการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ คณะกรรมการการจัดการ เรียนรู้ (2563) กล่าวว่า แอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สามารถช่วยเหลือนักเรียนที่มีความ บกพร่องทางการได้ยิน ทั้งในและนอกชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ได้อีกด้วย และผู้เรียนสามารถเข้าถึงการใช้แอป พลิเคชันได้ตลอดเวลา สอดคล้องกับแนวคิดของ นพรัตน์ จิตพงศ์สถาพร (2566) กล่าวว่า การสร้างแอปพลิเคชันสำหรับคนหูหนวก ด้วยการนำบทเรียนการเรียนรู้และการสื่อสารด้วย รูปภาพ ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยการดูวิดีโอ การทดสอบ และประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วย ตนเอง

2. การศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน พบว่า ด้านความพึงพอใจของ รูปแบบเกม มีรูปแบบของเกมเพื่อการเรียนรู้ เหมาะสมน่าสนใจ มีคำแนะนำในการเล่น เกมเพื่อการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมมีลำดับขั้นตอนเหมาะสม ด้านความพึงพอใจต่อภาพและ เสียงของเกม ภาพที่นำมาประกอบเกมเพื่อการเรียนรู้อยู่ในโทนสีที่พอดี ภาพที่นำมาประกอบ เกมเพื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมและน่าสนใจ และด้านเนื้อหาที่นำมาใช้ในเกมเพื่อ การเรียนรู้ ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมอย่างสนุกสนานในทุกขั้นตอนและทั่วถึง ผู้เรียนมีความเข้าใจใน

เนื้อหาที่เรียนรู้ผ่านเกมเพื่อการเรียนรู้ การจัดลำดับเนื้อหาที่เป็นไปอย่างต่อเนื่องและเข้าใจง่าย และเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนเหมาะสม ตามความคิดเห็นของบุคลากรทางการศึกษา อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะ การจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต มีความเหมาะสมและเป็นไปตามลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรม และรูปแบบเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต มีความน่าสนใจทั้งภาพและเสียงที่ใช้ในเกมเพื่อการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนสนุกและสนใจเนื้อหาในการเรียนรู้ผ่านเกมเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติพงศ์ ม่วงแก้ว (2562) เรื่อง การพัฒนาเกมเพื่อการศึกษา เรื่องโครงงานคอมพิวเตอร์ พบว่า เกมเพื่อการศึกษา เรื่องโครงงานคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ความพึงพอใจของนักเรียนมีผลการประเมินในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.54, S.D. = 0.62) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เพ็ญญา แสงฉาย (2565) เรื่อง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมพิมพ์ดีด วิชาพิมพ์ดีดไทยเบื้องต้น และทำแบบสอบถามความพึงพอใจ พบว่า ความพึงพอใจในการเรียนการสอนด้วยเกมให้ผลสูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยความสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนใช้เกมนั้น ผู้สอนสร้างให้ดึงดูดความสนใจมากกว่าการเรียนแบบปกติ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1.1 การนำแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินต้องคำนึงถึงความสามารถของนักเรียนในการใช้เทคโนโลยี เนื่องด้วยนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการใช้แป้นพิมพ์ เมาส์ แตกต่างกัน

1.2 ก่อนการจัดการเรียนรู้โดยแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ครูผู้สอนต้องแจ้งกฎ กติกาให้นักเรียนทราบก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.3 ระหว่างที่นักเรียนกำลังเล่นเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่องเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ครูควรดูแลและคอยให้คำแนะนำแก่นักเรียน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาต้องแจ้งกฎ กติกาให้นักเรียนทราบก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการศึกษาครั้งต่อไป

2.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาในเกมเพื่อการเรียนรู้ ต้องมีความเหมาะสม ตัวหนังสือชัดเจน ไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป

2.2 ด้านการเผยแพร่ ควรมีการนำเสนอสื่อเกมเพื่อการเรียนรู้ ผ่านทางเว็บไซต์ เพื่อจะช่วยเผยแพร่สื่อเกมเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีให้แพร่หลายมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**.

พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กิตติพงศ์ ม่วงแก้ว. (2562). การพัฒนาเกมเพื่อการศึกษา รายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องโครงงานคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร.

วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2(4), 108-119.

เกยูร วงศ์ก้อม. (2564). การพัฒนาชุดส่งเสริมพัฒนาการทางภาษาและการสื่อสาร เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินใน ระยะแรกเริ่ม. **วารสารวิทยาลัยราชสุดา, 17(2), 49-61.**

คณะกรรมการการจัดการเรียนรู้. (2563). **การใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในแนวทางที่หลากหลาย**. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ณิศร จักระโทก, จิรนนท์ ล้องดบัง และ รวี เวชิตะ. (2560). การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึม เรื่อง งานเกษตรหมู่บ้าน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ใน รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3, น.2. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

นพรัตน์ จิตพงศ์สถาพร. (2566). **หลากนวัตกรรมการของคณหนูหนวก เพื่อชีวิตที่ลงตัว แม้ต้องอยู่ในโลกแห่งความเงียบงัน**. สืบค้นเมื่อ 30 ตุลาคม 2566, จาก

https://www.creativethailand.org/view/article-read?article_id=33695

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2543). **รวมบทความวิจัยและการวัดผลประเมินผล**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ศรีอนันต์.
- ประหยัด จิระวรพงศ์. (2556). **Games Based Learning: สื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ของไทย**. สืบค้นเมื่อ 18 กรกฎาคม 2565, จาก <http://nuybeam.blogspot.com/game-based-learning.html>
- พรรรวดี ปัญจพรผล. (2551). **การออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 วิชาคณิตศาสตร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เพ็ญภา แสงฉาย. (2565). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมพิมพ์ดีดเป็นสื่อเสริมกับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ วิชาพิมพ์ดีดไทยเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขารัฐกิจค้าปลีกร้านสะดวกซื้อวิทยาลัยเทคโนโลยีปัญญาภิวัฒน์**. สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2565, จาก <http://academicptc.panyapiwat.ac.th/library/index.php>
- ภาวิกา นพคุณ. (2561). **การพัฒนาความสามารถนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยการเรียนรู้จากประสบการณ์ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- สุไม บิลไล และ ศศิฉาย ณะมัย. (2557). **เกมคอมพิวเตอร์กับการเรียนรู้ยุคดิจิทัล**. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 5(1), 177-181.
- อภัสสร วันดี (2560). **ความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อประสิทธิภาพการบริหารโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการ
สร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะ
ในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
THE DEVELOPMENT LEARNING ACTIVITIES ON CONSTRUCTIONISM THEORY
THROUGH SOCIAL NETWORK FOR ACHIEVEMENT AND LIFE AND CAREER
SKILLS IN THE 21ST CENTURY OF MATTHAYOMSUKSA 6 STUDENTS

วนิดา บุญพิเชฐวงศ์*

Wanida Boonpichetwong

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โรงเรียนสตรีราชินูทิศ

Occupation Department, Satri Rachinuthit School

Received: 4 August 2023

Revised: 18 December 2023

Accepted: 22 December 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/12 จำนวน 42 คน โรงเรียนสตรีราชินูทิศ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (sample random sampling) โดยใช้วิธีการจับสลากห้องเรียน เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม, แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินทักษะและแบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสถิติ t-test (One-Group) และ t-test (Dependent Samples) แบบประเมินทักษะและแบบประเมินความพึงพอใจ

* Corresponding author: วนิดา บุญพิเชฐวงศ์

E-mail: wanida@rachinuthit.ac.th

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ผ่านระบบเครือข่ายสังคม มีประสิทธิภาพ 84.37/93.04 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. ดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 0.8786 หรือคิดเป็นร้อยละ 87.86
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ อยู่ในระดับ มากที่สุด
5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับ มากที่สุด

คำสำคัญ: ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง, การสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม, ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน, ทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ

Abstract

The purposes of this study were 1) to develop learning activities on constructionism theory through social network towards achievement and life and career skills in the 21st century of Matthayomsuksa 6 students. The experimental group consisted of Matthayomsuksa 6 students (42 students) in the first semester of the academic year 2022 from Satri Rachinuthit School, Udon Thani, which came from sample random sampling using lottery method. The research tools consisted of learning activities, the data were analyzed by mean, standard deviation (S.D.), t-test (One-Group) and t-test (Dependent Samples), skills evaluation and student's satisfaction evaluation.

The findings of this research were as followed:

1. The efficiency learning management on constructionism theory through social network for achievement and development of 21st century skills. The efficiency was 84.37/93.04 which was higher than the established criteria.

2. The efficiency index of develop learning management was 0.8786 or 87.86 percent.

3. The student's posttest learning achievement after learning with the development learning management was higher than pretest at the .05 level of statistic significant.

4. The student's life and career skills in the 21st century was at a high level.

5. The Mathayomsauksa 6 students' satisfaction towards the development learning management was at the highest level

Keywords: Constructionism Theory, Creativity through Social Network, Achievement, Life and Career Skills in The 21st Century

บทนำ

จากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ COVID-19 สร้างผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย ทั้งภาคการผลิต ภาคการค้า ภาคบริการ ภาคเกษตร และภาคอุตสาหกรรมที่ประสบปัญหาการขาดสภาพคล่อง ธุรกิจชะลอ ส่งผลให้ผู้ประกอบการ SMEs บางรายต้องหยุดกิจการ มีการเลิกจ้างแรงงานจำนวนมาก รวมทั้งธุรกิจขนาดเล็ก หาบเร่ แผงลอย ตลาดสดที่ได้รับผลกระทบโดยทั่วกัน นอกจากนี้การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ COVID-19 ยังส่งผลกระทบต่อสังคมในวงกว้าง ประชาชนเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องทันเหตุการณ์ทำให้เกิดความไม่เข้าใจหรือถูกหลอกลวงสร้างความเสียหายซ้ำเติมให้สังคม อย่างไรก็ตามผลจากสถานการณ์โรคติดเชื้อ COVID-19 ได้ก่อให้เกิดความปกติในรูปแบบใหม่ (New Normal) ขึ้นในสังคมไทย เช่น สังคมไร้เงินสด การทำงานทางไกล การเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งเป็นโอกาสในการปรับเปลี่ยนเศรษฐกิจและสังคมไทยโดยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในแง่มุมต่างๆ มากขึ้น เช่น การซื้อขายสินค้าผ่านระบบออนไลน์ การทำธุรกรรมผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ การทำงานจากบ้าน (Work from Home) และการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ เป็นต้น (เสกสันต์ พันธุ์บุญมี, 2563)

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า "คนไทยทุกคน ได้รับการศึกษา และเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21" และจุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษาของแผนการศึกษาแห่งชาติได้วางเป้าหมายไว้ 2 ด้าน คือ เป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) และเป้าหมายของการจัดการศึกษา (Aspirations) ซึ่งเป้าหมายด้านผู้เรียนได้มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ประกอบด้วย ทักษะและคุณลักษณะต่อไปนี้ 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetic) 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หรือ (Constructionism) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ได้ให้ความเห็นว่าเป็นทฤษฎีการศึกษาการเรียนรู้ที่มีพื้นฐานอยู่บนกระบวนการการสร้าง 2 กระบวนการด้วยกัน สิ่งแรก คือ ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ใหม่ขึ้นด้วยตนเอง ไม่ใช่รับแต่ข้อมูลที่หลั่งไหลเข้ามาในสมองของผู้เรียนเท่านั้นโดยความรู้จะเกิดขึ้นจากการแปลความหมายของประสบการณ์ที่ได้รับ สิ่งที่สอง คือ กระบวนการการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดหากกระบวนการนั้นมีความหมายกับผู้เรียนคนนั้น สามารถสร้างโอกาสให้กับผู้เรียนเกิดการสร้างสรรค์ตามแนวทฤษฎี Constructionism นี้จำเป็นต้องประกอบด้วยสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ (Learning Environment) หรือบริบททางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความรู้ และทฤษฎี Constructionism จะมีเอกลักษณ์ของตนในด้านการใช้สื่อ เทคโนโลยี วัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เหมาะสมในการให้ผู้เรียนสร้างสรรค์การเรียนรู้และผลงานต่าง ๆ ด้วยตนเอง ศาสตราจารย์ซีมัวร์ แพเพิร์ต และคณะวิจัยแห่งสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ ได้ออกแบบวัสดุและการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งได้นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสร้างความรู้ในการเรียนวิชาต่าง ๆ (ทศนา แคมมณี, 2560) ซึ่งสอดคล้องกับ

ผลการวิจัยของ วิภาส วิกรมสกุลวงศ์ (2560) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและฝึกอบรม สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า บทเรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 85/84 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้บทเรียนอยู่ในระดับมาก ดังนั้นการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการลงมือปฏิบัติหรือสร้างงานที่ตนเองสนใจอย่างสร้างสรรค์ ในขณะเดียวกันก็เปิดโอกาสให้สัมผัสและแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกในกลุ่ม ผู้เรียนจะสร้างองค์ความรู้ขึ้นด้วยตนเองจากการปฏิบัติงานที่มีความหมายต่อตนเอง ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) และการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายสังคม (Social Network) เป็นการดำเนินงานหรือทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกันเป็นเครือข่ายเพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรร่วมกัน แลกเปลี่ยนแบ่งปันทรัพยากร ข้อมูลข่าวสาร ฯลฯ สามารถสร้างคอนเนกชันใหม่ๆ ได้ง่ายและเมื่อเราแชร์ (Share) ข้อความทุกคนในเครือข่ายก็สามารถรับรู้ได้พร้อมกัน และสามารถทำงานกลุ่มได้พร้อมกัน เช่น การทำใบกิจกรรมด้วยโปรแกรมและแอปพลิเคชันที่หลากหลายได้แก่ Google Sites, Canva, PowerPoint ฯลฯ สามารถตอบสนองการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสังคมในห้องเรียน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งเป็นผลให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจริงและเป็นเครื่องมือสำหรับครูในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนที่ได้รับผลกระทบจากการระบาดของ COVID-19 ที่จำเป็นต้องกักตัวอยู่ที่บ้านก็สามารถทำงานร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี ในขณะเดียวกันครูสามารถนำเสนอเนื้อหาใหม่ๆ ได้ทันทีและนักเรียนสามารถติดตามได้อย่างรวดเร็ว และผู้เรียนสามารถนำความรู้และทักษะจากการใช้เทคโนโลยีมาสร้างสรรค์ชิ้นงาน/ผลงาน สามารถนำเสนอผ่านระบบเครือข่ายสังคมเพื่อฝึกประสบการณ์ในการทำงาน รู้จักหารายได้ระหว่างเรียน และช่วยเหลือผู้ปกครองในการประกอบอาชีพได้ ดังที่ Jansen (2013) ได้ศึกษาทักษะชีวิตและอาชีพ โดยให้ความสำคัญกับความยืดหยุ่นในการทำงานของช่วงวัยรุ่นที่หมายถึงการปรับตัวเพื่อการเปลี่ยนแปลงและการดำเนินชีวิตที่ได้กำหนดไว้โดยมีการจัดการเวลาเพื่อความสำเร็จตามเป้าหมาย พบว่า ผู้เรียนมีความรู้และการใช้ทักษะชีวิตและอาชีพที่แตกต่างกัน ซึ่งการประยุกต์ใช้ทักษะการสื่อสารและการบริหารเวลาเกี่ยวข้องโดยตรงกับความยืดหยุ่นสำหรับการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน จะเป็นการช่วยเหลือผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้สื่อ เทคโนโลยี

ในการดำรงชีวิต และประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมและมีคุณภาพ กล่าวโดยสรุป การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่าน ระบบเครือข่ายสังคม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและ อาชีพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จะทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ตลอดเวลา มี ส่วนร่วมในทุกกิจกรรม เกิดการปฏิสัมพันธ์ทั้งผู้เรียนและผู้สอน ผู้เรียนสามารถสืบค้นความรู้ และสื่อมัลติมีเดียจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีสื่ออย่างหลากหลายเพื่อมาประยุกต์ สร้างสรรค์ชิ้นงาน/ผลงาน ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะในการประกอบอาชีพและทักษะใน การทำงานให้ประสบความสำเร็จ สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม ที่แตกต่างกันในการดำรงชีวิต และเตรียมวางแผนเพื่อเป็นแนวทางเลือกประกอบอาชีพใน อนาคตให้เหมาะสมในยุคที่มีการแข่งขันและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในด้านข้อมูลข่าวสาร และเทคโนโลยี สามารถนำความรู้และผลงานไปเผยแพร่สู่สาธารณะและขยายผลได้อย่าง ต่อเนื่อง จึงทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิต และอาชีพ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะที่สำคัญทั้ง 5 ประการ และเป็นผู้ที่มีคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ทั้ง 8 ประการ ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถบริหารเวลาและความยืดหยุ่นกับการดำเนินชีวิตแบบ new normal พร้อมที่จะใช้ให้ เกิดประโยชน์ในการเรียนและการประกอบอาชีพในอนาคต และทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อ การดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล

จากเหตุผลและความสำคัญที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่าย สังคม สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้ตลอดเวลาทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น และมีทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้าง องค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่าน ระบบเครือข่ายสังคม

4. เพื่อศึกษาทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ ของการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบ เครือข่ายสังคม

5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่าน ระบบเครือข่ายสังคม

สมมติฐานการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานของการวิจัยดังนี้

1. การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการ สร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะใน ศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิชาการงานอาชีพ 5 หน่วย ด้นกล้าอาชีพ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

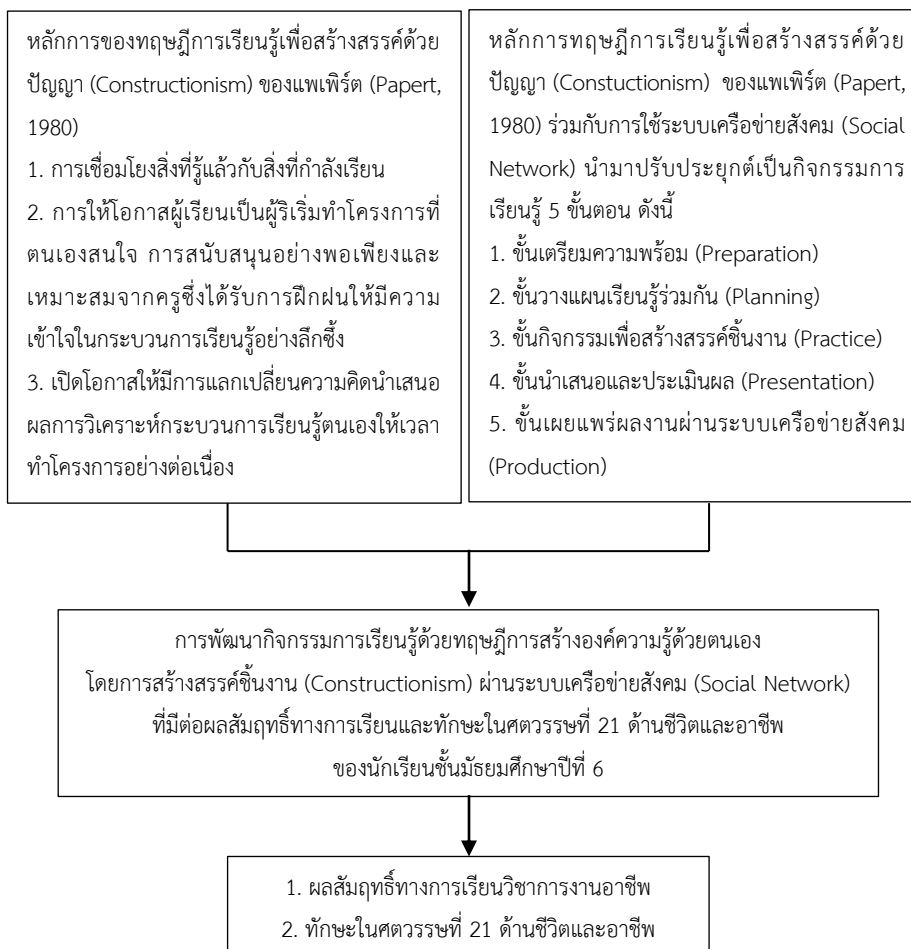
2. ดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิชาการงานอาชีพ 5 หน่วย ด้นกล้าอาชีพ มีค่าสูงกว่า 0.50

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ด้วย ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม ที่มี ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะในศตวรรษ ที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 วิชาการงานอาชีพ 5 หน่วย ด้นกล้าอาชีพ หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนที่ได้รับการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วย ตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิชาการงาน

อาชีพ 5 หน่วย ตันกล้าอาชีพ จะมีทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ อยู่ในระดับมากที่สุด

กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการวิจัยพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 650 คน โรงเรียนสตรีราชินูทิศ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/12 จำนวน 42 คน โรงเรียนสตรีราชินูทิศ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ที่ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้วิธีการจับสลากห้องเรียน

2. ตัวแปรในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น คือกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ผ่านระบบเครือข่ายสังคม ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparation)
- 2) ขั้นวางแผนเรียนรู้ร่วมกัน (Planning)
- 3) ขั้นกิจกรรมเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Practice)
- 4) ขั้นนำเสนอและประเมินผล (Presentation)
- 5) ขั้นเผยแพร่ผลงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม (Production)

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ
- 2) ทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพ 5 หน่วย ด้นกล้าอาชีพ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม จำนวน 6 แผนกิจกรรม คุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมโดยรวมมีค่า IOC 0.67-1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์คุณภาพทุกรายการ

3.2 แบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย จำนวน 40 ข้อ หน่วย ด้นกล้าอาชีพ มีค่า IOC 0.67-1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์คุณภาพทุกรายการ

3.3 แบบประเมินทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ มีค่า IOC 0.67-1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์คุณภาพทุกรายการ

3.4 แบบการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้

3.5 กระบวนการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

3.6 แบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม โดยใช้ข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีค่า IOC 0.67-1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์คุณภาพทุกรายการ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม เป็นระยะเวลา 14 สัปดาห์ โดยให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาในบทเรียนออนไลน์ในแอปพลิเคชัน Google Sites ที่ครูสร้างขึ้น และปฏิบัติการฝึกทักษะตามใบกิจกรรมในแต่ละบทเรียน

4.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

4.3 แบบประเมินทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ

4.4 ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยใช้สถิติ ดังนี้

5.1 ตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ภาษา และรูปแบบการบันทึกข้อมูล ผู้วิจัยคำนวณหาค่าความตรงของเครื่องมือ (IOC) ได้ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์คุณภาพทุกรายการ

5.2 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม โดยใช้สถิติพื้นฐาน

5.3 วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม โดยใช้สูตรดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

5.4 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบ

เครือข่ายสังคม ด้วยสถิติทดสอบที (t-test for dependent samples) หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.5 วิเคราะห์ผลการประเมินทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ โดยใช้ สถิติพื้นฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 84.37/93.04 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม โดยใช้สูตรดัชนีประสิทธิผล (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.8786 หรือคิดเป็นร้อยละ 87.86

3. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม โดยใช้ t-test (Dependent sample) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน วิชาการงาน อาชีพ 5 หน่วย ด้นกล้าอาชีพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	($\bar{X}$)	S.D.	t-test	sig
ก่อนเรียน	42	40	17.05	2.14	71.80	.00
หลังเรียน	42	40	37.21	1.87		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการงานอาชีพ 5 หน่วย ด้นกล้าอาชีพ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยค่า sig เท่ากับ .00 จึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. ผลการวิเคราะห์การประเมินทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ โดยรวม นักเรียนมีทักษะอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.55, S.D. = 0.34)

5. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย
 ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม
 โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.46)

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วย
 ตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
 ทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามวัตถุประสงค์
 และสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งผลการวิจัยนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
 โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะ
 ในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิชาการงานอาชีพ
 5 หน่วย ต้นกล้าอาชีพ

จากผลการวิจัยพบว่ามีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 84.37/93.04 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์
 ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้วิจัยนำเอาทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดย
 การสร้างสรรค์ชิ้นงานของแพเพิร์ต (Papert, 1980) ร่วมกับการใช้ระบบเครือข่ายสังคม มา
 ปรับประยุกต์เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparation)
 2) ขั้นวางแผนเรียนรู้ร่วมกัน (Planning) 3) ขั้นกิจกรรมเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Practice)
 4) ขั้นนำเสนอและประเมินผล (Presentation) และ 5) ขั้นเผยแพร่ผลงานผ่านระบบเครือข่าย
 สังคม (Production)

2. ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วย
 ตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
 ทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิชาการงาน
 อาชีพ 5 หน่วย ต้นกล้าอาชีพ มีค่าเท่ากับ 0.8786 หรือคิดเป็นร้อยละ 87.86

จากผลการวิจัย พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการ
 เรียนรู้เพิ่มขึ้น 0.8786 หรือคิดเป็นร้อยละ 87.86 ทั้งนี้เนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้เป็น
 กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามข้อสงสัย พร้อมทั้งสมาชิกในกลุ่ม
 อื่น ๆ มีการชี้แนะข้อผิดพลาดให้กับเพื่อน เพื่อทำให้ผู้เรียนยอมรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้อื่นและ

ได้นำไปแก้ไขปรับปรุง ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนรับรู้ผลการตัดสินอย่างทัน
ท่วงที สอดคล้องกับแนวคิดของ บลูม (Bloom, 1976) ที่กล่าวว่า การสอนที่มีประสิทธิภาพ
จะต้องมีการให้ข้อมูลย้อนกลับและแก้ไขข้อบกพร่อง (Feedback and Corrections) จะต้อง
มีการแจ้งผลการเรียนและข้อบกพร่องให้ผู้เรียนทราบทันที เพราะมีการวัดผลและประเมินผล
ก่อนเรียนและหลังเรียนที่ให้ผลย้อนกลับอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนที่ได้คะแนนมากมีแรงจูงใจ
ใฝ่สัมฤทธิ์ที่จะปฏิบัติกิจกรรมในการเรียนครั้งต่อไป ส่วนผู้เรียนที่ได้คะแนนน้อยก็จะทำให้
ทราบข้อบกพร่องของตนเองและนำไปปฏิบัติ เพื่อจะได้พยายามปรับปรุงแก้ไขตนเองในการ
เรียนหรือทำกิจกรรมต่อไป เท่ากับเป็นการเสริมแรงให้กับผู้เรียนอยากมีส่วนร่วมในการเรียน
รู้อยู่ตลอดเวลา และผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่เป็นไปตามลำดับขั้นตามหลักการเสริมแรง ทำให้
ผู้เรียนเกิดการตอบสนองที่พึงพอใจมีส่วนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะในการ
ปฏิบัติงานสูงขึ้น

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎี
การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม ที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 6 วิชาการงานอาชีพ 5 หน่วย ด้นกล้าอาชีพ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการพัฒนากิจกรรม
การเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบ
เครือข่ายสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิชาการงานอาชีพ 5 หน่วย ด้นกล้าอาชีพ
หลังเรียน ($\bar{X}$) = 37.21 และ (S.D.) = 1.87 สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$) = 17.05 และ (S.D.) = 2.14
ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการจัดลำดับขั้นตอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สืบค้น
ความรู้ ลงมือฝึกปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองเป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ตรงให้กับผู้เรียน
และสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เก่าเพื่อสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา โดยมีการ
เรียนรู้ที่หลากหลายจากระบบเครือข่ายสังคม มีการจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการ
เรียนรู้อย่างเหมาะสม ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ร่วมกันและได้เรียนรู้อย่างมีความสุข

4. นักเรียนที่ได้รับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วย
ตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
ทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิชาการงาน

อาชีพ 5 หน่วย ต้นกล้าอาชีพ มีทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.34) และการประเมินรายข้อ พบว่า ทักษะอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ข้อ 3 คิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมสิ่งใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีคุณค่าต่อตนเองและผู้อื่น ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม ที่เป็นการเรียนรู้แบบเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมทำงานแบบกลุ่มและร่วมกันแสดงความคิดเห็นในการสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือนวัตกรรมสิ่งใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีคุณค่าต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.46) และการประเมินด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ข้อ 2 นักเรียนได้แสวงหาความรู้ใหม่จากแหล่งข้อมูลหรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ เพิ่มเติมใน Social Network และการประเมินด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือข้อ 14 นักเรียนสามารถสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองและสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม ทำให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นความรู้ใหม่จากแหล่งข้อมูลหรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ เพิ่มเติมใน Social Network และเห็นประโยชน์จากการสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองและสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น เกิดการเรียนรู้และสามารถบรรลุจุดประสงค์ ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้นและมีทักษะด้านชีวิตและอาชีพอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อค้นพบและแนวคิดนำมาใช้เป็นข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ควรมีการเตรียมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย สัญญาณอินเทอร์เน็ตที่มีความพร้อมสำหรับการใช้ในการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. ควรมีการศึกษาปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และทักษะความสามารถของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในแต่ละคน เพื่อส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพด้านการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. ควรศึกษาผลกระทบด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านระบบเครือข่ายสังคม
4. ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่นร่วมด้วย เช่น ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี
5. ควรมีการประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายสังคม ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ

เอกสารอ้างอิง

- ทิตินา แคมมณี. (2560). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 21. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิภาส วิกรมสกุลวงศ์. (2560). การพัฒนาบทเรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและฝึกอบรม สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- เสกสันต์ พันธุ์บุญมี. (2563). COVID-19 พลิกวิกฤติเป็นโอกาสในการปรับตัวสู่ยุคดิจิทัล. สืบค้นเมื่อ 19 พฤษภาคม 2563, จาก <https://www.depa.or.th/th/article-view/article6-2563>.
- Bloom, B. S. (1976). *Human Characteristics and School Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Jansen, A. N. B. (2013). *Life Skills that Enable Resilience: A Profile of Adolescents from a Coloured Community in Kimberley*. Doctoral dissertation, University of the Free State.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computer and Powerful Ideas*. New York: Basic Books.

ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนขนาดกลาง
สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย
TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP OF MEDIUM SCHOOL UNDER
EDUCATION MINISTRY, THE CHURCH OF CHRIST IN THAILAND

วรรณทะณา น้อยมี*

Wanthana Noimee

สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี วิทยาเขตอุดรธานี

Education Administration, Faculty of Graduate, Ratchathani University, Udon Thani Campus

Received: 11 October 2023

Revised: 21 November 2023

Accepted: 17 December 2023

บทคัดย่อ

วิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับและแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 12 คน เลือกแบบเฉพาะเจาะจงตามเกณฑ์คุณสมบัติ และครู 97 คน โดยใช้ตาราง Krejcie & Morgan (1970) สุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67-1.00 ค่าความเชื่อมั่น 0.93 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารและครูมีความคิดเห็นต่อระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย ภาพรวมค่าเฉลี่ยในรายด้านในระดับ ดี ผู้บริหาร ($\bar{X}$ =4.48, SD =0.60) ครู ($\bar{X}$ =3.81, SD =0.78) ตามลำดับ จำแนกเป็นรายด้านจากมากไปน้อย ได้แก่

* Corresponding author: วรรณทะณา น้อยมี

E-mail: mayee2525@hotmail.com

ด้านการมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ ด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล และด้านการกระตุ้นทางปัญญา ตามลำดับ

แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาตามความคิดเห็นของครู และผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย โดยจำแนกรายด้าน ได้แก่ ด้านการมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ คือ ผู้บริหารต้องมีวิสัยทัศน์เป็นแบบอย่างที่ดี ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ คือ ควรสร้างแรงบันดาลใจให้ครูด้วยการยกย่อง ด้านการกระตุ้นทางปัญญา คือ ควรเปิดโอกาสให้ครูมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล คือ ควรมอบหมายงานให้เหมาะสมกับความสามารถตามศักยภาพ

คำสำคัญ: ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา, แนวทางพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหาร, สภาคริสตจักรในประเทศไทย

Abstract

The purposes of this research was to study the level and guidelines for development of Transformational Leadership of medium school under Education Ministry, The Church of Christ in Thailand. The sample group consisted of 12 administrators and 97 teachers using Stratified random sampling. The instrument used in the research was the Rating Scale questionnaire with a consistency. Krejcie & Morgan (1970) index between 0.67-1.00. Reliability was 0.93. The statistics used in data analysis were frequency, mean, percentage and standard deviation

The results showed that the administrators and teachers is their opinions on level of leadership change of the school administrators mean medium schools under Education Ministry, The Church of Christ in Thailand. The overall mean in each aspect was at a good level; administrators ($\bar{X}$ =4.48, SD.=0.60), teachers ($\bar{X}$ =3.81, SD.=0.78) respectively. Classified in descending

order; the aspect of ideological influence, inspiration, individual consideration, and intellectual stimulation.

Guidelines for Development of transformational leadership of school administrators based on the opinions of teachers and school administrators in medium school under Education Ministry, The Church of Christ in Thailand. Were categorized by each aspect, namely, ideological influence; that is, executives should have more vision. The aspect of motivation is that teachers should be inspired by praise. In terms of intellectual stimulation, teachers should be given opportunities to participate in expressing their opinions. On the aspect of taking into account individuality is that tasks should be assigned to suit their abilities an potential.

Keywords: Transformational Leadership of School Administrators, Guidelines for Development of Transformational Leadership, Church of Christ in Thailand.

บทนำ

ปัจจุบันสังคมมีการสื่อสารแบบไร้พรมแดน อันเป็นผลมาจากการพัฒนาและความเจริญทางด้านเทคโนโลยีการสื่อสาร การจัดการเรียนการสอน วัฒนธรรมและการพัฒนาทุก ๆ ด้าน ทำให้เกิดการรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว ซึ่งส่งผลให้เกิดการแข่งขันกันอย่างสูงในทุก ๆ ด้าน ปัญหาที่ตามมาจากการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงที่ขาดการเชื่อมโยงกัน สอดคล้องกัน เช่น การบริโภคเทคโนโลยีมากจนเกินไป ขาดการวิเคราะห์การใช้เทคโนโลยี ส่งผลให้ใช้เทคโนโลยีผิดวัตถุประสงค์ ผู้ปกครองขาดความรู้ความเข้าใจในด้านเทคโนโลยีให้การสื่อสาร ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ ในการให้ความรู้หรืออบรมให้ความช่วยเหลือทั้งด้านพัฒนาการด้านการเรียนรู้และด้านการเข้าถึงของลูกหลาน ดังนั้นการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบในฐานะองค์ประกอบหลักที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนบริหารจัดการศึกษา จำเป็นจะต้องตระหนักถึงความสำคัญของตนเองและผู้เรียน ในการที่จะต้องพัฒนาองค์กรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความเจริญทางด้านเทคโนโลยีด้านการศึกษาและการจัดการพัฒนา

องค์กรให้มีการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อที่จะได้จัดการศึกษาให้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคนี้ (นงลักษณ์ สุทธิวัฒนพันธ์, 2544)

ปัจจัยหลักอีกประการหนึ่งที่สำคัญในการบริหารงานการศึกษา หรือการกำหนดทิศทางพัฒนาองค์กรทางการศึกษา ต้องอาศัยภาวะผู้นำของผู้บริหารการศึกษา และที่สำคัญอย่างยิ่งต้องอาศัยภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของไทยให้สำเร็จ โดยภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารมีองค์ประกอบสำคัญอยู่ 4 ด้าน คือ ด้านอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ ด้านการกระตุ้นทางปัญญา และด้านการคำนึงความเป็นปัจเจกบุคคล ในการโน้มน้าวให้ผู้ตามมีความเต็มใจและมีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหน่วยงาน ภาวะผู้นำจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการบริหารงาน (ราตรี พัฒนรังสรรค์, 2544)

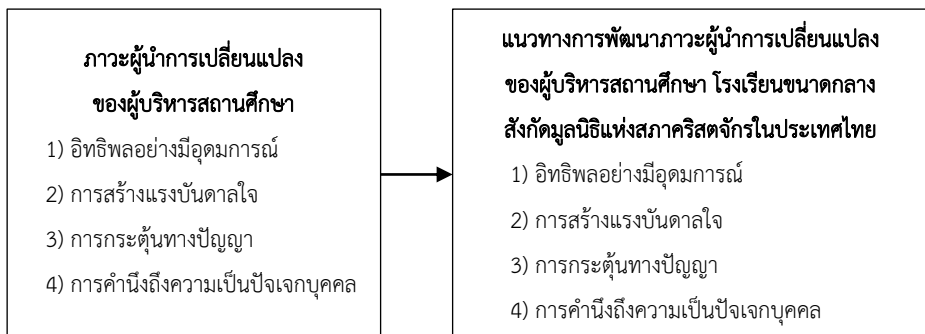
ปัจจุบันโรงเรียนในสังกัดมูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย อยู่ในสถานการณ์ที่ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในสังคมโลก ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ รวมถึงช่วงการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งการแข่งขันด้านการจัดการศึกษาจากโรงเรียนของภาครัฐ และเอกชนด้วยกัน เช่น โรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัย โรงเรียนนานาชาติเอกชนหลายแห่ง ที่เปิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ทำให้จำนวนนักเรียนที่เข้ามาเรียนในโรงเรียนมีจำนวนที่ลดลง การแข่งขันดังกล่าวมีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ คู่แข่งมีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาใช้ในการจัดการศึกษาและระบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ มีการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาในโรงเรียนที่มีความหลากหลายและมีการแข่งขันที่สูงขึ้นด้วยเช่นกัน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) อ้างถึงใน คู่มือผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรพัฒนาผู้นำทางการศึกษาของโรงเรียนสังกัดมูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย, 2564) แต่ในขณะเดียวกันโรงเรียนในสังกัดมูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย ยังขาดผู้นำที่เป็นผู้บริหารรุ่นใหม่ มีสมรรถนะของการเป็นผู้นำทางการศึกษาสูง สามารถนำพาโรงเรียนให้เจริญรุ่งเรืองก้าวหน้า ทันทับกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก และพร้อมที่จะสานต่อเจตนารมณ์ในการจัดการศึกษาของบรรพบุรุษแห่งความเชื่อ ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วน (คู่มือผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรพัฒนาผู้นำทางการศึกษาของโรงเรียนสังกัดมูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย, 2564) จะเห็นได้ว่าผู้นำที่มีภาวะผู้นำย่อมนำพาคุณค่าและประโยชน์ให้แก่กลุ่มและองค์กร การเป็นผู้นำจึงเป็นศิลปะของการที่จะมีอิทธิพลเหนือบุคคลอื่นเพื่อให้บุคคลเหล่านั้นมีความเชื่อมั่นในตัวผู้นำ มีความเคารพนับถือและให้

ความร่วมมือกับผู้นำด้วยความจริงใจ (พรนพ พุกกะพันธ์, 2554) ผู้บริหารในฐานะผู้นำจะต้องให้ความสำคัญกับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงและพยายามเรียนรู้ที่จะพัฒนาตนเองให้เป็นผู้นำที่ดี เพื่อให้การดำเนินงานร่วมกันนำพาการศึกษาไทยให้ก้าวหน้าสู่การปฏิรูปการศึกษาอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนขนาดกลาง สังกัดมูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาแนวทางพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนขนาดกลาง สังกัดมูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย

กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย เป็นการศึกษาระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา และแนวทางพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนขนาดกลาง สังกัดมูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย

1. ประชากรและตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนในโรงเรียนโรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย รวมทั้งหมด 144 คน ประกอบด้วยผู้บริหารสถานศึกษา 12 คน และครูผู้สอน 132 คน

1.2 ตัวอย่าง คือ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนในโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตหนองหาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี จำนวน 109 คน ประกอบด้วยผู้บริหารสถานศึกษา 12 คน และครูผู้สอน 97 คน ใช้วิธีเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยประมวลแนวความคิดที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์เอกสารและงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย

2.2 แบบสัมภาษณ์แบบปลายเปิด และดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา ตามกรอบแนวคิดการวิจัย

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยขอหนังสือแนะนำตัวจาก สำนักงานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชธานี เพื่อนำส่งถึงผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย

3.2 ผู้วิจัยประสานงานกับผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนกุญแจคริสเตียนวิทยาลัย และโรงเรียนอัครคริสเตียนวิทยา เพื่อขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามผ่าน Google Forms

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS ตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 การจัดเตรียมข้อมูล ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูล และเตรียมข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ วิเคราะห์แบบสอบถามตอนที่ 1 สถานภาพของผู้บริหาร และครู โรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษามูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย ที่ตอบแบบสอบถาม โดยใช้ความถี่และร้อยละ นำผลการวิเคราะห์เสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้สอดคล้องกับคำถามวิจัยและวัตถุประสงค์วิจัย รายละเอียดดังนี้

1) วิเคราะห์ตามแบบสอบถามตอนที่ 2 ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครู โรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษามูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย

2) วิเคราะห์สภาพภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารโรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษามูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย โดยการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และระดับความคิดเห็นต่อภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยายตามแนวทางของเบสส์ (อัมร สวาลัง, 2546) ซึ่งใช้เกณฑ์การแปลผล ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา อยู่ในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาอยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 3.50 หมายถึง ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) เกี่ยวกับแนวทางพัฒนาในแต่ละด้านเพื่อหาแนวทางการพัฒนา โดยการประมวลความคิดเห็นและแจกแจงความถี่ในแต่ละด้าน แล้วนำเสนอข้อมูลในรูปแบบความเรียง

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

5.2 ร้อยละ (Percentage)

5.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวอย่าง (SD)

วิเคราะห์ข้อมูลและเนื้อหาประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงและแนวทางพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย

สรุปผลการวิจัย

1. ระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย ตามความคิดเห็นของครู ภาพรวมภาพรวมทั้ง 4 ด้าน

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) ระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย ภาพรวมและรายด้าน

ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง ของผู้บริหารสถานศึกษา	ผู้บริหาร			ครู		
	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	ระดับ ความ คิดเห็น	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านที่ 1 ด้านการมีอิทธิพล อย่างมีอุดมการณ์	4.58	0.68	ดีมาก	3.87	0.81	ดี
ด้านที่ 2 ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ	4.48	0.62	ดี	3.73	0.82	ดี
ด้านที่ 3 ด้านการกระตุ้นหา ปัญหา	4.44	0.51	ดี	3.86	0.73	ดี
ด้านที่ 4 ด้านการคำนึงถึง ความเป็นปัจเจก บุคคล	4.40	0.62	ดี	3.77	0.89	ดี
รวม	4.48	0.60	ดี	3.81	0.78	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการวิเคราะห์ระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย จากแบบสอบถาม แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

ผู้บริหาร มีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงโดยภาพรวม ในระดับ ดี เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านที่ 1 ด้านการมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ ด้านที่ 2 ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ ด้านที่ 4 ด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล และด้านที่ 3 ด้านการกระตุ้นทางปัญญา

ครู ต่อภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา ภาพรวมทั้ง 4 ด้าน ในระดับ ดี โดยมีเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านที่ 1 ด้านการมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ ด้านที่ 3 ด้านการกระตุ้นทางปัญญา ด้านที่ 4 ด้านการคำนึงถึงปัจเจกบุคคล และด้านที่ 2 ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ

2. แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย

แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาตามความคิดเห็นของครู โรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย โดยจำแนกเป็นรายด้าน คือ

ด้านที่ 1 การมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ ผู้บริหารควรทำงานอย่างมุ่งมั่น มีความยุติธรรม ไม่ลำเอียง จัดสรรงบประมาณอย่างเหมาะสม กล้าตัดสินใจเพื่อเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น และผู้บริหารควรเป็นแบบอย่างที่ดี

ด้านที่ 2 การสร้างแรงบันดาลใจ ผู้บริหารควรสร้างขวัญและกำลังใจที่ดีให้แก่ครู เพื่อให้เกิดแรงบันดาลใจในการทำงาน ควรสนับสนุนให้ครูได้มีโอกาสนำตนเองตลอดเวลา

ด้านที่ 3 การกระตุ้นทางปัญญา ผู้บริหารควรจัดอบรมเรื่องใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ให้แก่ครู และควรส่งเสริมให้ครูได้รับการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล สนับสนุนอุปกรณ์การจัดการเรียนการสอนที่ทันสมัย

ด้านที่ 4 การคำนึงความเป็นปัจเจกบุคคล ผู้บริหารควรมอบหมายงานให้เหมาะสมกับความสามารถ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทยตามความคิดเห็นของครู มีข้อค้นพบที่น่าสนใจนำมาสรุปและอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านการมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ เป็นภาวะที่ต้องได้รับแนวทางพัฒนาอันดับหนึ่ง ผู้บริหารต้องเน้นย้ำให้ครูเกิดจิตสำนึกในการทุ่มเทต่อการปฏิบัติงานร่วมกัน อยู่ในอันดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าผู้บริหารจะต้องจัดกิจกรรมในสถานศึกษาที่ให้ครูเกิดจิตสำนึกในการทุ่มเทต่อการปฏิบัติงานร่วมกัน พร้อมทั้งพบปะทำความเข้าใจถึงแผนกลยุทธ์/เป้าหมายที่ทุกคนจะต้องปฏิบัติเป็นแนวเดียวกัน

2. แนวทางพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย จากผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 12 คน จากสถานศึกษา 2 แห่ง พบว่า

1) ด้านการมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ ได้แก่ ผู้บริหารควรมีคุณธรรม จริยธรรม ความเป็นธรรม มีไหวพริบ ความเฉลียวฉลาดเชื่อมั่นในตนเอง และมีความแน่วแน่ในอุดมการณ์

2) ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ ได้แก่ ผู้บริหารควรมีทักษะในการสร้างแรงบันดาลใจในการทำงาน และแสดงออกถึงความกระตือรือร้นในการทำงาน

3) ด้านการกระตุ้นทางปัญญา ได้แก่ ผู้บริหารควรเปิดโอกาสให้ครู ในการเสนอแนะวิธีการปฏิบัติงานหรือแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในสถานศึกษา

4) ด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล ได้แก่ ผู้บริหารควรมอบหมายให้ครูทุกคนปฏิบัติงานตามความรู้ความสามารถและความถนัดอย่างเหมาะสม และยอมรับความแตกต่างของบุคคล

3. แนวทางพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษา มูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย จากครูจำนวน 35 คน จากสถานศึกษา 2 แห่ง พบว่า ผู้บริหารควรมอบหมายงานให้เหมาะสมกับความสามารถของแต่ละบุคคล สร้างแรงขวัญและกำลังใจที่ดีให้แก่ครูเพื่อเกิดแรงบันดาลใจในการทำงาน เป็นแบบอย่างที่ดี มีความมุ่งมั่น มีความยุติธรรม ควรสนับสนุนให้ครูได้มีโอกาสพัฒนาตนเองอยู่เสมอ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารสถานศึกษาและครู โดยการศึกษาปัญหาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา ในรูปแบบวิจัยเชิงคุณภาพ
2. ควรมีการศึกษาแนวทางพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา จำแนกรายด้านความเป็นปัจเจกบุคคล ที่มีค่าควรพัฒนาสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

- พรนพ พุกกะพันธ์. (2554). **ภาวะผู้นำและการจูงใจ**. กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์.
- นงลักษณ์ สุทธิวัฒนพันธ์. (2544). **การงบประมาณ : หลักทฤษฎีและแนวคิดวิเคราะห์เชิงปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สุขภาพใจ.
- ราตรี พัฒนรังสรรค์. (2544). **พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน**. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏจันทรเกษม.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). **อ้างอิงใน สำนักงานพันธกิจการศึกษา**. (2564). **คู่มือผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรพัฒนาผู้นำทางการศึกษาของโรงเรียนสังกัดมูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ:จามจุรีโปรดักท์.
- สำนักงานพันธกิจการศึกษา. (2564). **คู่มือผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรพัฒนาผู้นำทางการศึกษาของโรงเรียนสังกัดมูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์.
- อุมัร สวาลัง. (2546). **การปฏิบัติตามแนวทางการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.

บทความวิจัย

- เกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่องวัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 71
ปิยสุดา ตันเลิศ , ธนโชติ คำบุญเรือง, อภิเดช จันทะแสง และ ไพศาล ดาแร่
- ผลการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิดโครงสร้างทางปัญญาของบรูเนอร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 87
ศศิธร ผาใต้ และ อุดม จำรัสพันธ์
- การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 103
ขวัญดาว การะหงษ์, นนทณภัทร์ วนกาญจน์กุล, ไพศาล ดาแร่ และ จิรันธนิน ทองธีราช
- การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ผ่านระบบเครือข่ายสังคมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านชีวิตและอาชีพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 125
วนิดา บุญพิเชฐวงศ์
- ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานพันธกิจการศึกษามูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย 141
วรรณทะณา น้อยมี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

64 ถ.ทหาร ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี 41000

โทรศัพท์: 042-211040 ต่อ 1702 โทรสาร: 042-241586

เว็บไซต์: <http://rdi.udru.ac.th>

เว็บไซต์: <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edudru>

อีเมล: edjournal@udru.ac.th

