



วารสารครูพิบูล

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

**Journal of Faculty of Education
Pibulsongkram Rajabhat University**

ปีที่ 12 ฉบับที่ 1 (มกราคม - มิถุนายน 2568)
Vol. 12 No. 1 (January - June 2025)

ISSN 3027-7701 (Print)

ISSN 3027-771X (Online)



Journal of Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat University

ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรพล มีทรัพย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ดร.ภัทรลักษณ์ ชินประภาพร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ดร.ภาณุมาศ หน่อสินธุ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

1. ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์	สามัคคีธรรม	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก	ธีระภูธร	มหาวิทยาลัยพะเยา
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ทวิวัฒน์	วัฒนกุลเจริญ	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
4. รองศาสตราจารย์ ดร.ดุขฎิ	โยเหลา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. รองศาสตราจารย์ ดร.พัฒนา	แสงศักดิ์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
6. รองศาสตราจารย์ ดร.กฤตยาภาณุจัน	โตพิทักษ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
7. รองศาสตราจารย์ ดร.ยุภาตี	ปณะราช	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
8. รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงควัฒน์	มิ่งมิตร	มหาวิทยาลัยราชภัฏสมเด็จพระเจ้าพระยา
9. รองศาสตราจารย์ ดร.บุญยเสนอ	ตรีวิเศษ	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
10. รองศาสตราจารย์ ดร.กานต์	อัมพานนท์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
11. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรเจต	ไชยพันธ์พงษ์	สถาบันวิทยาการการจัดการแห่งแปซิฟิก
12. รองศาสตราจารย์ ดร.อนุ	เจริญวงศ์ระยับ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณะ	บรรจง	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
14. รองศาสตราจารย์ ดร.นิคม	นาคอ้าย	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
15. รองศาสตราจารย์ ดร.ณิรดา	เวชญาณลักษณ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
16. รองศาสตราจารย์ ดร.ภักพล	ปรีชาศิลป์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวนีย์	เสริมสุข	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
18. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชา	ภูมิสิทธิพร	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
19. ดร.ณัฐฉิ	ชาวสะอาด	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

นางสาวพีชภาณินธุ์ ปานประสิทธิ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

กำหนดการเผยแพร่	ปีละ 2 ฉบับ มกราคม ถึง มิถุนายน และ กรกฎาคม ถึง ธันวาคม
ปีที่ 12 ฉบับที่ 1	มกราคม – มิถุนายน ISSN 3027-771X (Online) ISSN 3027-7701 (Print)
จำนวน	10 เล่ม
การเผยแพร่	ระบบออนไลน์ https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edupsru
ติดต่อ	กองบรรณาธิการวารสารครูพิบูล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม (ส่วนวังจันทน์) 66 ถนนวังจันทน์ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทรศัพท์/โทรสาร 0-5523-0597
e-mail	edujournal@psru.ac.th

บทบรรณาธิการ

วารสารครุฑพิบูล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ปีที่ 12 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน) มีจุดมุ่งหมายเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานวิชาการ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน รวมทั้งส่งเสริมให้วารสารครุฑพิบูล เป็นพื้นที่ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในศาสตร์ที่หลากหลาย เพื่อสร้างผลงานทางวิชาการที่มีคุณค่าต่อสาธารณชน

วารสารครุฑพิบูล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ฉบับประจำปี 12 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน) กองบรรณาธิการวารสารครุฑพิบูล ได้คัดสรรบทความวิจัย และบทความวิชาการ ซึ่งประกอบด้วย สาขาภาษาไทย สาขาคณิตศาสตร์ สาขาเทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์ สาขาปฐมวิทยา และสาขาหลักสูตรและการสอน รวมทั้งสิ้น 12 บทความ ซึ่งเป็นบทความจากภายในและภายนอกสถาบัน

กองบรรณาธิการวารสารครุฑพิบูล ขอขอบคุณในความกรุณาของผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน รวมทั้งที่ปรึกษา กองบรรณาธิการ มา ณ โอกาสนี้ และขอขอบคุณผู้ประพันธ์ทุกท่านที่ให้ความสนใจ ส่งผลงานเพื่อตีพิมพ์ เผยแพร่กับวารสารครุฑพิบูล โดยวารสารครุฑพิบูลหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผู้อ่านทุกท่านจะได้รับประโยชน์จากผลงาน ทั้ง 12 บทความ ที่เผยแพร่ในวารสารฉบับนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้ด้านการศึกษา พัฒนาวิชาชีพและการศึกษาของประเทศสืบไป

ภัทรลักษณ์ ชินประภาพ

บรรณาธิการวารสารครุฑพิบูล

24 มิถุนายน 2568

สารบัญ

บทความวิจัย

อุดมการณ์ครอบครัวเป็นสุขในวรรณกรรมเรื่อง “โซ่เวรี” และ “บ่วงวิมาลา” สุภาวดี เพชรเกตุ*	1
ลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ ในนวนิยายของตรี อภิรม วัชรีย์ อินทะชิต* กาญจนา วิชญาปกรณ์	15
การส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนโดยใช้นวัตกรรมสื่อการสอนจากแท็บเล็ตเข้าร่วมกับ บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ในชั้นเรียนที่สอนด้วยวิธีการแบบเปิด เทพธิดา เขียวคำ* ไกรลาส มาตรฐาน	27
การพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เรื่อง สารละลายสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เอม่อชนา เพ็ชรสะอาด* สุรีย์พร สว่างเมฆ	43
สภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและ การคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส พัชรา ศรีเสมอ* จำลอง วงษ์ประเสริฐ ปริญญา มูลสิน	55
การพัฒนาและการใช้นวัตกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา ด้วยรูปแบบ Active Learning ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูง เชิงระบบ GPAS 5 Steps สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พื้นที่ภาคใต้และภาคตะวันตก อนุ เจริญวงศ์ระยั*	70
การพัฒนาระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม สุรีย์พร แก้วหล่อ* บัญชา สำรวรรณ	84
การศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 นริศรา แสงจันทร์* ปาริฉัตร ผูกจิตร สวนีย์ เสริมสุข	98
การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ อวยพร ดำริ่มงกิจ* สุรีย์พร สว่างเมฆ มลิวรรณ นาคขุนทด	112
การพัฒนาชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย สุจิตรา อัมระจำง* เกสร กอกอง	130
ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว ชัชฎา ทรภักดิ์* สุกัญญา แซ่ม้อย พงษ์สิทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์	141

บทความวิชาการ

แนวทางสนับสนุนความพร้อมทางการเรียนสำหรับเด็กอนุบาลในห้องเรียนรวมโดยใช้กรอบการสนับสนุนหลายระดับใน
ห้องเรียนอนุบาลแบบเรียนรวม (MTSS-ICCs)

วรรณพร วุฒิจำนง* ศศิลักษณ์ ชัยนกิจ ชนิศา ตันติเฉลิม

อุดมการณ์ครอบครัวเป็นสุขในวรรณกรรมเรื่อง “โซเวรี” และ “บ่วงวิมาลา” BEATIFIC FAMILY IDEOLOGY IN “SOWARI” AND “BUANGWIMALA”

สุภาวดี เพชรเกตุ¹
Supawadee Petket

Received Date: 25 August 2024

Revised Date: 6 December 2024

Accepted Date: 26 December 2024

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์อุดมการณ์ครอบครัวเป็นสุขในวรรณกรรมเรื่องโซเวรีและบ่วงวิมาลา โดยศึกษาจากนวนิยายเรื่องโซเวรีและบ่วงวิมาลาของณารา และละครโทรทัศน์เรื่องโซเวรีและบ่วงวิมาลาที่ออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 7HD งานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดเรื่องอุดมการณ์ในการวิเคราะห์ผลการวิจัยพบว่าในวรรณกรรมเรื่องโซเวรีและบ่วงวิมาลา ปรากฏอุดมการณ์ครอบครัวเป็นสุข 3 ประการ คือ ประการแรกลูกมีหน้าที่ทำให้พ่อแม่มีความสุข ต้องไม่นำความเดือดร้อน และไม่ทำให้พ่อแม่ผิดหวัง ประการที่สอง พ่อแม่ย่อมรักลูก แม้จะเป็นพ่อแม่โดยไม่ตั้งใจ ต้องให้อภัยและอยู่เคียงข้างลูก ประการสุดท้ายครอบครัวที่สมบูรณ์ประกอบด้วยพ่อแม่ลูก หากเกิดความไม่เข้าใจกันทุกคนในครอบครัวควรพูดคุยปรับความเข้าใจกัน และรู้จักยอมรับในข้อผิดพลาดของตนเอง นอกจากนี้ในวรรณกรรมเรื่องโซเวรีและบ่วงวิมาลาพยายามสร้างอุดมการณ์ใหม่ให้สังคม คือ ผู้หญิงสามารถสืบทอดวงศ์ตระกูลได้ และผู้หญิงที่พร้อมจะดูแลลูกสำคัญกว่าผู้หญิงที่ให้กำเนิดลูก อุดมการณ์ครอบครัวเป็นสุขที่ปรากฏในเรื่องโซเวรีและบ่วงวิมาลาเป็นอุดมการณ์ที่ได้รับการสืบทอดกันมานานในสังคมไทยผ่านสถาบันต่าง ๆ ในสังคม อีกทั้งยังสะท้อนให้เห็นว่าวรรณกรรมมีส่วนในการส่งต่ออุดมการณ์ครอบครัวสู่สังคมและมีทั้งส่วนที่ผลักดันหรือส่วนอุดหนุนการพัฒนาสังคมได้

คำสำคัญ: อุดมการณ์, ครอบครัว, โซเวรี, บ่วงวิมาลา, ณารา

¹ อาจารย์ประจำภาควิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,
Instructor in Department of Thai, Faculty of Humanities, Chiang Mai University.
Email Address: supawadeepk@hotmail.com

Abstract

This study aims to analyze the beatific family ideology in Sowari and Buangwimala through the novels written by Nara and their television adaptations broadcasted on Channel 7HD. This research applies the concept of Ideology for analysis. The findings reveal three main aspects of beatific family ideology presented in these works. First, children are expected to make their parents happy by avoiding trouble, and not causing disappointment. Second, parents are portrayed as naturally loving their children, even in the case of unexpected pregnancies; they are expected to forgive and remain supportive. Third, the ideal family consists of a father, mother, and child. If misunderstandings arise, family members are encouraged to communicate, reconcile, and acknowledge their faults. Additionally, Sowari and Buangwimala propose a new societal ideology: women can inherit the family lineage, and women who are ready to care for children are deemed more important than those who only give birth to them. The beatific family ideology in Sowaree and Buangwimala has been descended for generations in Thai society. These novels highlight the roles of literature in transmitting family ideologies to society, serving either to promote or hinder social progress.

keywords: ideology, family, Sowari, Buangwimala, Nara

บทนำ

นวนิยายเป็นสื่อบันเทิงสำหรับผู้อ่านและยังเป็นสื่อที่สะท้อนภาพสังคม อีกทั้งมีส่วนในการถ่ายทอดความคิดของคนในสังคมอีกด้วย นักเขียนถ่ายทอดความคิดผ่านทอวรรณกรรมออกเป็นหนังสือ หรือเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) แล้วในบางครั้งยังนำนวนิยายไปผลิตเป็นละครโทรทัศน์อีกด้วย การนำนวนิยายไปถ่ายทอดเป็นละครโทรทัศน์เป็นการต่อยอดแนวคิดจากนวนิยายเรื่องนั้นสู่สังคมให้กว้างขวางขึ้น ยิ่งมีการผลิตนวนิยายเรื่องนั้นซ้ำหลายครั้งเท่าใด ก็เป็นต่อยอดความคิดนั้นมากยิ่งขึ้น ดังนั้นนอกจากวรรณกรรมจะเป็นสื่อเพื่อความบันเทิงแล้ว ยังเป็นสื่อที่ถ่ายทอดอุดมการณ์ต่าง ๆ สู่สังคมด้วย

ในนวนิยายและละครโทรทัศน์ได้ถ่ายทอดอุดมการณ์ต่าง ๆ สู่สังคม โดยเฉพาะอุดมการณ์เกี่ยวกับชีวิต และครอบครัว หลุยส์ อัลลิสแซร์ (2557) ได้กล่าวว่า “อุดมการณ์ คือ สิ่งที่อยู่ระดับจิตนาการ ไม่มีตัวตน เป็นความว่างเปล่าเช่นเดียวกับความฝัน แต่เมื่อนำมาปะติดปะต่อกันกลับกลายเป็นความจริง และเงื่อนไขที่สำคัญที่สุดของการผลิตอุดมการณ์คือ การผลิตซ้ำ” การถ่ายทอดอุดมการณ์เหล่านั้นให้ไหลเวียนอยู่ในสังคม ดังนั้นกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐที่สำคัญวิธีการหนึ่ง การผลิตซ้ำอุดมการณ์ผ่านสถาบันต่าง ๆ ในสังคม เช่น สถาบันทางศาสนา สถาบันการศึกษา สถาบันครอบครัว และสถาบันสื่อมวลชน ฯลฯ ทำให้อุดมการณ์เหล่านั้นยังคงถ่ายทอดอยู่ในสังคมไทย ละครโทรทัศน์เป็นสื่อมวลชนหนึ่งที่ถ่ายทอดอุดมการณ์ต่าง ๆ สู่สังคมได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวาง

นวนิยายเรื่องโซเวรีได้ถ่ายทอดเป็นละครโทรทัศน์ที่ได้รับความนิยมมากได้รับเรตติ้ง 8.1เป็นคะแนนนิยมอันดับที่ 3 ของละครหลังข่าวภาคค่ำของสถานีโทรทัศน์สีกองทัพบกช่อง 7HD ประจำปี พ.ศ. 2563 (ไทยรัฐออนไลน์, 2564) นวนิยายเรื่องโซเวรีเป็นผลงานของนิชา ตันติเฉลิมสิน โดยใช้นามปากกาว่า ณารา นวนิยายเรื่องโซเวรีตีพิมพ์เป็นนวนิยายครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2554 เรื่องโซเวรีเป็นเรื่องราวของหญิงสาวชื่อ “ปารมิตา” ซึ่งมีความสัมพันธ์กับชายแปลกหน้าจนตั้งครรรภ์ ปารมิตาทราบว่าเป็นของตัวเองตั้งครรรภ์ขณะเรียนปริญญาโทที่ต่างประเทศ เธอคิดจะทำแท้ง แต่นางสาวห้ามไว้ เธอจึงคลอดลูกและเลี้ยงดูเด็กฝาแฝดจนกระทั่งเธอเรียนจบ เธอบอกทุกคนว่าเด็กฝาแฝดคือบุตรบุญธรรมของนางสาว เมื่อปารมิตากลับมาเมืองไทย เธอต้องดูแลธุรกิจต่อจากบิดาทำให้เธอได้พบกับ “ปรินทร์” ชายแปลกหน้าผู้ซึ่งเธอเคยมีความสัมพันธ์ด้วย ปรินทร์ทำงานให้กับบริษัทคู่แข่งของเธอ ปารมิตาพยายามออกห่างปรินทร์ แต่ปรินทร์กลับต้องการใกล้ชิดปารมิตา และเมื่อเขาทราบว่าเด็กฝาแฝดคือลูกของเขา ก็ยิ่งหาวิธีใกล้ชิดเธอและพยายามให้เธอและเขาได้เป็นครอบครัวเดียวกัน

หลังจากละครโทรทัศน์เรื่องโซเวรีประสบความสำเร็จ สถานีโทรทัศน์สีกองทัพบกช่อง 7HD จึงได้ผลิตละครโทรทัศน์ภาคต่อ คือ บ่วงวิมาลา ซึ่งเป็นนวนิยายของณาราร่วมเขียนและมีส่วนร่วมด้วยเช่นกัน กล่าวคือเรื่องบ่วงวิมาลาเป็นเรื่องราวของ “วิมาลา” น้องสาวต่างมารดาของ “ปรินทร์” เธอรับจ้างไปขโมยข้อมูลลับจาก “กันย์” ซึ่งเป็นเพื่อนสนิทของปรินทร์ จากภารกิจขโมยข้อมูลลับทำให้วิมาลามีความสัมพันธ์กับกันย์จนตั้งครรรภ์ ในขณะที่กันย์ยังมีปัญหาเรื่องการหย่ากับภรรยา และวิมาลาถูกจับได้ว่าเข้ามาใกล้ชิดกันย์ เพราะต้องการขโมยข้อมูลลับ ความขัดแย้งนี้ส่งผลให้ความสัมพันธ์ของกันย์และวิมาลาไม่ค่อยดีมากนัก ความคล้ายคลึงกันของวรรณกรรมเรื่องโซเวรีและบ่วงวิมาลา คือ เป็นวรรณกรรมที่นำเสนอเรื่องการตั้งครรรภ์ไม่พร้อมของตัวละครเอกหญิงและวิธีการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขของตัวละครเอกชายที่แตกต่างกัน และมีตอนจบของเรื่องแบบมีความสุข

มีงานวิจัยที่ศึกษานวนิยายเรื่องโซเวรีและบ่วงวิมาลา คือ เสาวคนธ์ วงศ์ศุภชัยนิมิต (2559) ได้ศึกษาสถานภาพและบทบาทของผู้หญิงในนวนิยายของณารากล่าวว่า ผู้หญิงในนวนิยายของณาราเป็นผู้หญิงสมัยใหม่ การศึกษาดีและมีความรับผิดชอบในตนเอง “ปารมิตา” ในนวนิยายเรื่องโซเวรีเป็นลูกสาวที่เชื่อฟังพ่อแม่ สามารถเป็นผู้นำครอบครัวและเป็นผู้สืบสกุลได้ ส่วน “วิมาลา” ในนวนิยายเรื่องบ่วงวิมาลาเป็นลูกสาวที่เป็นผู้นำครอบครัว ในฐานะแม่ทั้งปารมิตาและวิมาลา

ต่างก็เป็นแม่ที่เลี้ยงลูกตามตำรา ส่วน “ประภาพร” ในนวนิยายเรื่องโซ่เวรี และ “วาสนา” ในนวนิยายเรื่องบ่วงวิมาลาต่างก็เป็นแม่ที่สนับสนุนและช่วยเหลือให้ลูกมีความสุข

กฤต โสดาลี (2563) ได้ศึกษากระบวนการทัศนคติในนวนิยายของณาราพบว่า ในนวนิยายเรื่องโซ่เวรีและบ่วงวิมาลาปรากฏกระบวนการทัศนคติด้านคุณธรรม ด้านกุลสตรีนิยม และด้านก้าวหน้านิยม โดยการสร้างวาทกรรมผ่านตัวละครหญิงทั้งตัวละครหลัก เช่น ปารมิตา วิมาลา และอรปริยา ฯลฯ และแสดงผ่านตัวละครรอง เช่น วาสนิณี ฯลฯ

จะเห็นได้ว่ามีผู้สนใจศึกษาสถานภาพ บทบาท และกรอบคิดพื้นฐานของผู้หญิงในนวนิยายเรื่องโซ่เวรีและบ่วงวิมาลา แต่ยังไม่มีการศึกษาอุดมการณ์เกี่ยวกับครอบครัว โดยประยุกต์ใช้แนวคิดของหลุยส์ อัลซูแซร์ ดังนั้นบทความนี้ผู้วิจัยจะศึกษาอุดมการณ์เกี่ยวกับครอบครัวในวรรณกรรมเรื่องโซ่เวรีและบ่วงวิมาลา โดยศึกษาจากทั้งนวนิยาย และละครโทรทัศน์เพื่อแสดงให้เห็นว่าวรรณกรรมเป็นสิ่งที่ส่งต่ออุดมการณ์ครอบครัวสู่คนในสังคม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาอุดมการณ์ทางสังคมด้านครอบครัวในวรรณกรรมเรื่องโซ่เวรีและบ่วงวิมาลา

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยใช้แนวคิดเรื่องอุดมการณ์เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์อุดมการณ์ครอบครัวเป็นสุขในวรรณกรรมเรื่องโซ่เวรีและบ่วงวิมาลา มีขอบเขตข้อมูล ได้แก่ โซ่เวรีและบ่วงวิมาลาฉบับนวนิยายของณารา และฉบับละครโทรทัศน์ที่ออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์สีกองทัพบกช่อง 7HD ในขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์อุดมการณ์ครอบครัวเป็นสุขจากพฤติกรรมของตัวละครในวรรณกรรม จากนั้นนำเสนอข้อมูลแบบพรรณนาวิเคราะห์

ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้ศึกษาข้อมูลวรรณกรรม จำนวน 4 เรื่อง ดังนี้

1. นวนิยายเรื่องโซ่เวรี ของณารา ตีพิมพ์ครั้งแรก พ.ศ. 2554
2. นวนิยายเรื่องบ่วงวิมาลา ของณารา ตีพิมพ์ครั้งแรก พ.ศ. 2555
3. ละครโทรทัศน์เรื่องโซ่เวรี ออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์สีกองทัพบกช่อง 7HD ครั้งแรก พ.ศ. 2563
4. ละครโทรทัศน์เรื่องบ่วงวิมาลา ออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์สีกองทัพบกช่อง 7HD ครั้งแรก พ.ศ. 2565

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดเรื่องอุดมการณ์เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์แนวคิดเรื่องอุดมการณ์ (Ideology) ได้รับการรื้อฟื้นขึ้นที่สำนักเบอร์มิงแฮมตามแนวทางของวัฒนธรรมศึกษา ความหมายของอุดมการณ์เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย

หลุยส์ อัลซูแซร์ (Louis Althusser) (2557) เสนอว่าอุดมการณ์ไม่ใช่ความคิด (Idea) แต่เป็นชุดความคิด (Set of idea) หรือกรอบวิธีคิด (Conceptual Framework) ที่ได้รับการติดตั้งไว้สำหรับการทำความเข้าใจตัวเรา โลก และสังคม อุดมการณ์เกิดขึ้นตลอด ผลของการทำงานของปฏิบัติการอุดมการณ์จะถูกเชื่อมอยู่กับสังคม หน้าที่หลักของอุดมการณ์ คือ การผลิตซ้ำและสืบทอดโครงสร้างสังคมให้อยู่ต่อไป การทำงานของอุดมการณ์จึงต้องอาศัยปฏิบัติการของอุดมการณ์ (Ideological practices) ได้แก่ การทำให้ดูราวกับเป็นธรรมชาติ (Naturalisation) การผสมกันระหว่างความจริงกับ

จินตนาการ (Real and Seemingness) การสร้างชุดความสัมพันธ์ (Structuralist Set of Relations) และการผลิตซ้ำเพื่อสืบทอดอุดมการณ์ (Reproduction of Ideology)

อุดมการณ์สามารถจำแนกได้ 3 ประเภท คือ อุดมการณ์หลัก อุดมการณ์ทางเลือก และอุดมการณ์ต่อต้าน เป็นการแสดงให้เห็นว่าในสังคมหนึ่งสามารถมีกรอบคิดอื่นได้นอกจากเหนือจากอุดมการณ์หลัก ซึ่งสอดคล้องกับทัศนะของอันโตนิโอ กรัมสกี (Antonio Gramsci) ที่มองว่าไม่มีอุดมการณ์ชุดใดที่ยึดครองพื้นที่ความคิดของคนในสังคมได้ตลอดเวลา พิมพ์พรสุนทรวิริยกุล (2551) จำแนกประเภทของอุดมการณ์เป็น 3 กลุ่ม คือ

1. อุดมการณ์ทางการเมือง (Political Ideology) เป็นอุดมการณ์ที่เกี่ยวกับรัฐ แผ่นดิน การบริหารประเทศ หรือนโยบายในการบริหารประเทศ ได้แก่ อุดมการณ์ประชาธิปไตย อุดมการณ์อำนาจนิยม อุดมการณ์ราชาธิปไตย และอุดมการณ์ชาตินิยม

2. อุดมการณ์ทางเศรษฐกิจ (Economic Ideology) เป็นเรื่องเกี่ยวกับการผลิต จำหน่ายแจกจ่าย การบริโภคใช้สอยสิ่งต่าง ๆ ของชุมชน ได้แก่ อุดมการณ์ทุนนิยม อุดมการณ์บริโภคนิยม อุดมการณ์วัตถุนิยม อุดมการณ์เงินตรานิยม และอุดมการณ์เศรษฐกิจพอเพียง

3. อุดมการณ์ทางสังคมและวัฒนธรรม (Social and Cultural Ideology) เป็นอุดมการณ์ที่เกี่ยวข้องกับบทบาทหน้าที่ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การดำเนินชีวิตประจำวันตามความเชื่อ ระเบียบ ประเพณี และวัฒนธรรมของคนในชุมชน ได้แก่ อุดมการณ์ศักดินา อุดมการณ์ชายเป็นใหญ่ อุดมการณ์พุทธศาสนา อุดมการณ์ไสยศาสตร์ อุดมการณ์ท้องถิ่นนิยม และอุดมการณ์ธรรมาภิบาล

นวนิยายและละครโทรทัศน์เป็นสื่อบันเทิงสำหรับคนในสังคมและยังเป็นสื่อที่สะท้อนภาพสังคม อีกทั้งยังมีส่วนในการถ่ายทอดความคิดของคนในสังคมอีกด้วย ยิ่งมีการผลิตวรรณกรรมเรื่องนั้นซ้ำหลายครั้งเท่าใดก็เป็นตอกย้ำความคิดนั้นมากยิ่งขึ้น ดังนั้นนอกจากวรรณกรรมจะเป็นสื่อเพื่อความบันเทิงแล้วยังเป็นสื่อที่ถ่ายทอดอุดมการณ์ต่าง ๆ สู่สังคมด้วย ในบทความนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นศึกษาอุดมการณ์ทางสังคมในประเด็นครอบครัวที่ปรากฏในวรรณกรรม มังงานิยายที่ศึกษาอุดมการณ์ครอบครัว ได้แก่ อัศวินท์ ทบตัน, สุภาวดี เพชรเกตุ และ ชญานิน บุญส่งศักดิ์ (2565) เขียนบทความเรื่องอุดมการณ์การเป็นลูกที่ดีในนวนิยายของจุฬามณี กล่าวว่านวนิยายของจุฬามณีเป็นนวนิยายที่นำเสนอภาพพฤติกรรมของแม่ที่มีพฤติกรรมเชิงลบแต่ลูกทุกคนกลับรักและเชื่อฟังคำสั่งของแม่ เนื่องจากนวนิยายต้องการนำเสนออุดมการณ์การเป็นลูกที่ดีว่าลูกที่ดีต้องมีความกตัญญูและความกตเวทิตา โดยนำเสนออุดมการณ์ผ่านฉากในบริบททางสังคมยุค 2500 – 2520 และการสร้างวาทกรรมครอบงำความคิด และการสร้างตัวละครแม่ให้มีภูมิหลังและนิสัยที่โดดเด่น

Li Man และพัชรินทร์ บุรณะกร (2567) ศึกษาเรื่องความเป็นหญิงกับอุดมการณ์ในนวนิยายของนิพนธ์ เทียงธรรม ผลการศึกษาพบว่านวนิยายของนิพนธ์ เทียงธรรมแสดงให้เห็นอุดมการณ์ความเป็นแม่ที่ดีในสังคมไทยว่า แม่เป็นผู้ให้ชีวิตแก่ลูก ทำหน้าที่ในการดูแล ชี้นำ จูงใจ ให้ออกาสลูก เข้าใจและคอยสนับสนุนลูก สั่งสอนลูกให้เป็นคนดีและร่วมแก้ไขปัญหาลูก เพื่อให้ลูกดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข อุดมการณ์ความลูกสาวที่ดีในสังคมไทยในด้านการยึดถือความกตัญญูต่อพ่อแม่ว่าลูกสาวที่ดีได้รับการยกย่องจากสังคม เนื่องจากพวกเขาสำนึกอยู่เสมอว่าพ่อแม่เป็นผู้มีบุญคุณ ลูกต้องทำทุกอย่างเพื่อให้พ่อแม่สุขสบาย จะเห็นได้ว่าอุดมการณ์เป็นชุดความคิดที่ไหลเวียนอยู่ในสังคมผ่านสถานบันสำคัญต่าง ๆ รวมทั้งถ่ายทอดผ่านวรรณกรรมด้วย จึงมีผู้ศึกษาอุดมการณ์ด้านครอบครัวที่ปรากฏในวรรณกรรม

ผลการวิจัย

วรรณกรรมเรื่องโซเวรีเล่าเรื่องราวความรักของปารมิตากับปรินทร์ที่มีความสัมพันธ์กันโดยที่ทั้งคู่ไม่รู้จักกันมาก่อน จนกระทั่งทั้งคู่มีลูกด้วยกัน เมื่อกลับมาพบกันอีกครั้งทั้งคู่กลับรักกัน ทั้งที่ต่างก็เป็นลูกของศัตรู ในวรรณกรรมเรื่องบ่วงวิมาลาเล่าเรื่องราวความรักของวิมาลากับกันยี่ที่มีความสัมพันธ์กันจนวิมาลาตั้งครุฑ เมื่อทั้งคู่กลับมาพบกันอีกครั้ง กลับต้องอยู่ในฐานะศัตรูกัน นอกจากนี้การตั้งครุฑไม่พร้อมของตัวละครเอกทั้งคู่ส่งผลกระทบต่อครอบครัวของเธอเป็นอย่างยิ่ง แม้วรรณกรรมเรื่องโซเวรีและบ่วงวิมาลาจะมีโครงเรื่องแบบนวนิยายรักทั่วไป แต่ในวรรณกรรมสองเรื่องนี้ได้ถ่ายทอดอุดมการณ์ด้านครอบครัวไว้ด้วย วรรณกรรมเรื่องโซเวรีและบ่วงวิมาลาได้ชี้ให้เห็นว่าการจะมีชีวิตครอบครัวที่มีความสุขควรทำเช่นไร ดังนี้

1. ลูกมีหน้าที่ทำให้พ่อแม่มีความสุข

ครอบครัวในอุดมคติของสังคมไทยประกอบด้วยพ่อ แม่ และลูก ครอบครัวไทยถูกหล่อหลอมภายใต้แนวคิดทางพุทธศาสนาเรื่องความกตัญญูตถะวาทิ ในพระไตรปิฎกกล่าวถึงบุคคลที่มีความสำคัญในเรื่อง ทิศ 6 โดยกล่าวว่าบิดามารดาเป็นทิศเบื้องหน้า บุตรควรบำรุงมารดาบิดา 5 ประการ คือ ท่านเลี้ยงเรามาแล้วเราจักเลี้ยงท่านตอบ จักรับทำกิจของท่าน ดำรงวงศ์สกุล ปฏิบัติตนให้เป็นผู้สมควรรับทรัพย์มรดก และเมื่อท่านละไปแล้วจักทำบุญอุทิศให้ (ไสว มาลาทอง, 2541) ตามแนวคิดพุทธศาสนาพ่อแม่เป็นผู้มีพระคุณเหลือเกิน ดังนั้นลูกจึงควรตอบแทนพระคุณของพ่อแม่

คุณธรรมของลูกที่ดีพึงมี คือ กตัญญูและกตเวที กล่าวคือรู้ว่าพ่อแม่มีพระคุณและตอบแทนพระคุณท่าน ในเรื่องโซเวรีแสดงให้เห็นอุดมการณ์ที่ว่าลูกมีหน้าที่ทำให้พ่อแม่มีความสุข ไม่ควรนำเรื่องทุกข์หรือความเดือดร้อนไปให้พ่อแม่ พ่อแม่ส่วนใหญ่มักคาดหวังในตัวลูก ต้องการให้ลูกเป็นคนดี คนเก่ง และลูกก็รับรู้ได้ถึงคาดหวังของพ่อแม่ ดังเช่นปารมิตาและปรินทร์ ผู้เป็นความรัก ความหวัง และความสุขของพ่อแม่ เมื่อปารมิตามีความสัมพันธ์กับชายแปลกหน้าจนตั้งครุฑ เธอจึงรู้สึกผิดและเป็นทุกข์มาก ความรู้สึกแรกที่ปารมิตาคิด “น้ำตาลูกผู้หญิงไหลริน...ด้วยความเสียใจตายตัว แต่เธอจะบอกให้ใครรู้ไม่ได้ว่าเกิดอะไรขึ้น บิดาและมารดาของเธอต้องเสียใจกับสิ่งที่เกิดขึ้น” (ณารา, 2562) และเมื่อเธอยอมตั้งครุฑต่อไป เธอและน้ำสาวก็วางแผนว่าจะมอมเด็กให้เป็นบุตรบุญธรรมของผู้อื่น เพราะเธอรู้ว่า “...วิธีนี้จะไม่ทำให้บิดาและมารดาของเธอเสียใจ” (ณารา, 2562) จะเห็นได้ว่าปารมิตาดำเนินชีวิตอยู่เพื่อให้พ่อแม่มีความสุขและไม่ผิดหวังในตัวลูกสาวคนเดียว และเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ปารมิตาบอกทุกคนว่าเด็กชายหญิงฝาแฝดเป็น “น้อง” ที่น้ำสาวรับเป็นลูกบุญธรรม

ความคาดหวังอีกประการหนึ่งที่พ่อแม่มีต่อปารมิตา คือ หวังว่าเธอมาเป็นผู้สืบทอดกิจการของครอบครัว เนื่องจากปารมิตาเป็นลูกคนเดียว ในละครโทรทัศน์เรื่องโซเวรีแสดงให้เห็นชัดเจนว่า ปารมิตาซึ่งเป็นพ่อของปารมิตาเป็นโรคหัวใจจะเข้าโรงพยาบาลเสมอเมื่อพบกับภาวะเครียด ดังนั้นเมื่อปารมิตากลับมาจากต่างประเทศเธอจึงเริ่มทำงานทันที ปารมิตาหลอกปรินทร์เพื่อให้เขายอมเล่าข้อมูลการประมูลให้เธอฟัง เธอจึงชนะการประมูลงานแรกโดยการนำข้อมูลของปรินทร์ไปต่อยอดจนลูกค้าพอใจ การชนะงานแรกทำให้พ่อพอใจมากจึงวางใจให้เธอทำงานต่อมา งานชิ้นที่สองทำให้ปรินทร์รอบคอบมากขึ้น แต่ปารมิตาก็ยังใช้วิธีการล้วงข้อมูลจากเขา ในนวนิยายกล่าวว่าปารมิตายอมมีความสัมพันธ์ลึกซึ้งกับปรินทร์เพื่อถือโอกาสที่ปรินทร์กำลังหลบหนีข้อมูลการประมูลครั้งสำคัญ จะเห็นได้ว่าปารมิตายอมทำทุกวิถีทางเพื่อทำให้บริษัทชนะการประมูลเพื่อไม่ให้พ่อแม่ผิดหวังในตัวเธอ

ปรินทร์เป็นอีกคนหนึ่งแสดงให้เห็นว่า ลูกคือความรักและความหวังของครอบครัว ปรินทร์เป็นชายไทยที่เกิดและเติบโตในวัฒนธรรมตะวันตก เขาอยู่กับแม่ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีพ่อกลับไปเยี่ยมเยียนทุกปี ปรินทร์เติบโตเป็นชายหนุ่มที่สมบูรณ์แบบทั้งหน้าตาดี การศึกษาดี มีความสามารถในการทำงาน แม้จะไม่ได้อยู่กับพ่อ แต่พ่อก็ส่งเสียเลี้ยงดูให้เขาและแม่ มีเงินทองใช้จ่ายสุขสบาย ปรินทร์ทราบว่าพ่อมีอีกครอบครัวหนึ่งอยู่ที่เมืองไทย และพ่อได้ปิดบังว่ามีเขาและแม่เป็นอีกครอบครัวหนึ่ง เป็นสิ่งที่ค้างคาใจปรินทร์และถือเป็นปมด้อยในชีวิต ปรินทร์ตั้งใจเรียนเพื่อเอาชนะพ่อของตนเอง จนกระทั่งได้ทำงานในระดับสูง พ่อจึงเรียกตัวเขาให้มาช่วยทำงานที่บริษัท ปรินทร์เลือกมาทำงานกับพ่อตามที่แม่บอก แม้ว่าตนเองจะมีหลายบริษัทในต่างประเทศต้องการร่วมงานด้วย แต่ปรินทร์เลือกที่จะเชื่อฟังแม่ เพราะเขาคือความหวังของแม่ และด้วยหวังว่า “...ขอให้เขาอดทน ถ้างานนี้สำเร็จในอนาคต หากเขาอยากจะเปิดสนามกอล์ฟ และรีสอร์ทของตนเองสักแห่งในประเทศไทย บิดาของเขาอาจให้ความช่วยเหลือ...” (ณารา, 2562) และความหวังว่าวันหนึ่งจะได้พาแม่กลับมาอยู่ด้วยกันที่เมืองไทยคง

กลายเป็นความจริง ปารมิตาและปรินทร์เป็นตัวแทนของลูกที่ถูกพ่อแม่คาดหวังให้ดำเนินชีวิตที่ถูกต้องดีงาม และประสบความสำเร็จในชีวิต

ในขณะที่วิมาลาเป็นหญิงสาวที่เติบโตมาในครอบครัวที่แม่อยู่ในสถานะภรรยาลับเช่นเดียวกับแม่ของปรินทร์ แต่สภาพความเป็นอยู่ของวิมาลาลำบากกว่าปรินทร์ เพราะแม่ของเธอมีฐานะยากจน อีกทั้งยังต้องติดคุกเนื่องจากต้องยอมรับความผิดแทนพ่อ ส่งผลให้เมื่อออกจากการคุมขังแล้วก็มีสุขภาพไม่แข็งแรง ไม่สามารถทำงานได้ ในนวนิยายกล่าวว่าระหว่างที่แม่ของวิมาลาถูกจำคุก พ่อได้ส่งเธอไปเรียนต่อต่างประเทศ เพื่อไม่ให้รับรู้เรื่องราวของแม่มากนัก และไม่อนุญาตให้เธอกลับบ้านเลยจนกระทั่งเรียนจบ แต่พ่อของวิมาลาไม่สามารถส่งเสียเลี้ยงดูวิมาลาได้มากนัก เนื่องจาก “บิดาก็ไร้ความสามารถเสียแล้ว” (ณารา, 2555) ภรรยาที่ถูกต้องตามกฎหมายคอยควบคุมการเงินอย่างเคร่งครัด ดังนั้นเมื่อเรียนจบกลับมาวิมาลาจึงเป็นลูกที่ต้องรับหน้าที่เป็นหัวหน้าครอบครัว จึงเป็นเหตุให้เธอยอมรับจ้างไปขโมยข้อมูลลับจากกันย์ วิมาลาจึงรู้ว่าเป็นการกระทำที่ไม่ถูกต้องและอาจจะไม่สำเร็จตามแผนที่วางไว้ แต่เธอก็ไม่สามารถทนแรงกดดันจากแม่ได้

“แต่มันเสี่ยงมากนะแม่”

มารดาทำหน้าที่ไม่ค่อยพอใจ...

“สมัยก่อน แม่ยังทำทุกอย่างเพื่อลูกได้เลย” น้ำเสียงของท่านบ่งบอกถึงความน้อยใจปนประชด “แต่ลูกกลับไม่ทำอะไรเพื่อแม่บ้าง ทั้งที่แม่ล้มเจ็บต้องจ่ายค่ายาเดือนละตั้งสี่ห้าหมื่น ถ้าไม่มีเงิน อีกไม่นานแม่ต้องตายแน่ แต่ดีเหมือนกัน ให้แม่เป็นมะเร็งดับตาย ๆ ไปเสีย จะได้ไม่เป็นภาระให้ใครอีก”

(ณารา, 2555)

ในละครโทรทัศน์แสดงให้เห็นว่าวิมาลาได้รับโอกาสทางการศึกษาน้อยกว่าในนวนิยาย อีกทั้งครอบครัวของวิมาลามีหนี้สินเป็นจำนวนมากและกำลังถูกตามทวงหนี้อย่างโหดร้าย (ศุภมา ศุภนาท, 2565, ตอน 1) เธอจึงจำเป็นต้องยอมรับจ้างไปขโมยข้อมูลลับจากกันย์ ภาระการดูแลครอบครัวของวิมาลาทำให้เธอต้องทำงานอยู่ตลอดเวลา แม้กระทั่งตอนที่วิมาลาตั้งครรภ์ เธอก็ต้องทำงานเพื่อส่งเงินกลับมาจนเกือบคลอดโดยไม่สนใจความยากลำบากของตนเอง ดังนั้นวิมาลาจึงเป็นลูกที่แบกความคาดหวังของแม่ที่จะต้องเป็นลูกที่แม่พึ่งพาทางเศรษฐกิจได้ จะเห็นได้ว่าความคาดหวังของพ่อแม่มีผลต่อการดำเนินชีวิตของลูกเสมอ และลูกที่ดีก็ต้องอดทนต่อความกดดันเพื่อให้พ่อแม่พึงพอใจและมีความสุข การปฏิบัติตามความคาดหวังของพ่อแม่ถือได้ว่าเป็นลูกที่กตัญญูกตเวที

2. พ่อแม่ย่อมรักลูก

ความรักระหว่างพ่อแม่กับลูกเป็นความรักที่มีความพิเศษอย่างหนึ่ง คือ พ่อแม่สามารถรักลูกได้ทั้งที่ไม่เคยเห็นหน้ากันมาก่อน ไม่เคยรู้จักเสียใจคอ และไม่รู้ว่าลูกจะเป็นอย่างไร พ่อแม่ก็พร้อมจะรักและดูแลลูกเสมอ ในวรรณกรรมเรื่องโชเวรีและบ่วงวิมาลาแสดงให้เห็นอุดมการณ์ที่ว่า พ่อแม่ย่อมรักลูกเสมอผ่านพฤติกรรมของตัวละคร 2 พฤติกรรม ได้แก่ การตั้งครรภ์ไม่พร้อม และการให้อภัย

2.1 การตั้งครรภ์ไม่พร้อม

ปารมิตาในเรื่องโชเวรี และวิมาลาในเรื่องบ่วงวิมาลาตกอยู่ในสถานะเดียวกัน คือ ตั้งครรภ์ในขณะที่ยังไม่พร้อม กล่าวคือ ปารมิตาตั้งครรภ์ขณะไปเรียนต่อปริญญาโทที่ต่างประเทศ ส่วนวิมาลาตั้งครรภ์ในขณะที่ต้องทำงานหาเลี้ยงคนในครอบครัว ตัวละครทั้งสองคนจึงพยายามหาทางออกโดยการไม่เก็บเด็กไว้ ความคล้ายคลึงของวรรณกรรมทั้งสองเรื่อง คือ ตัวละครเอกหญิงต่างก็ได้รับความช่วยเหลือจากนางสาวที่ให้คำแนะนำเหมือนกัน คือ ให้คลอดลูกและค่อยยกลูกให้ครอบครัวที่มีความพร้อมไปดูแลเด็ก แต่แตกต่างกันที่ระหว่างตั้งครรภ์ปารมิตาได้รับการดูแลจากนางสาวที่เป็นพยาบาล แต่วิมาลาต้องเดินทางไปทำงานเพื่อไม่ให้แม่ของเธอทราบความจริง โดยมีนางสาวคอยดูแลแม่ของเธอให้

ขณะตั้งครรภ์ปารมิตามีความรู้สึกผิดโดยตลอด เธอจึงให้นางสาวหาครอบครัวที่พร้อมรับลูกของเธอเป็นลูกบุญธรรม แต่เมื่อเธอคลอดลูกแล้ว “..ความรู้สึกหนึ่งก็ท่วมท้นเต็มหัวใจ..คือความเป็นเจ้าของที่ผุดขึ้นมาอย่างทันทันไม่อยู่” (ณารา, 2562) ปารมิตาจึงเปลี่ยนใจ ในละครโทรทัศน์ปารมิตาออกมาห้ามสามีภรรยาที่กำลังอุ้มลูกชายหญิงฝาแฝดของเธอไปและนำเด็กทั้งสองมาเลี้ยงดูเป็นอย่างดี (ศุภมา ศุภนาท, 2563, ตอน 1) แม้ปารมิตาจะยกลูกทั้งสองคนให้เป็นลูกบุญธรรมของนางสาว

เพราะไม่ต้องการให้ผู้ใดทราบว่าเธอมีลูก โดยเฉพาะพ่อแม่ของเธอ แต่การปิดบังความจริงนี้เป็นเพราะเธอต้องการเลี้ยงดูลูกของตนเองอย่างใกล้ชิดโดยไม่มีผู้ใดสงสัย

ฝ่ายปรีนทร์ เมื่อทราบว่าปาริณาและปารณิเป็นลูกของตน ปรีนทร์รู้สึกดีใจมาก “เขากระโดดตัวลอย ก่อนจะปรีเข้าไปเยี่ยมแม่จนมารดา ‘ผมมีลูก ผมมีลูกแฝดกับมิตา รินากับนิกคือลูกของผม’” (ณารา, 2562) ยิ่งทราบว่าปาริณาคือลูกที่เกิดจากปารมิตาหญิงสาวที่ตนเองหลงรักและเฝ้าตามหาตลอด 4 ปี เขาก็ยิ่งรักลูกและรักปารมิตาที่ดูแลลูกมาเป็นอย่างดีเมื่อได้กอดลูกแฝดครั้งแรกหลังจากทราบว่าทั้งสองคือลูกของตน “หัวใจของเขาบอบอุ่มจนร้อนเมื่อได้กอดสายเลือดไว้แนบอ ก หัวตาร้อน ผ่าว ๆ ด้วยความตื่นเต้น” (ณารา, 2562) และหลังจากทราบความจริง ปรีนทร์ก็ตั้งใจที่จะดูแลลูกชายหญิงฝาแฝดอย่างดีที่สุด ในละครโทรทัศน์ได้ตอกย้ำว่าปรีนทร์ต้องการรับผิดชอบลูกทั้งสองคน เมื่อปรีนทร์ทราบความจริง เขาต้องการบอกให้ลูกทราบว่าเขาคือพ่อ แต่ถูกปารมิตาห้ามไว้เพื่อพิสูจน์ว่าปรีนทร์พร้อมจะเป็นพ่อที่ดี ปรีนทร์จึงพยายามทำทุกวิถีทางเพื่อพิสูจน์ให้เห็นว่าเขาพร้อมที่จะเป็นหัวหน้าครอบครัวที่ดี (ศุภมา ครุฑนาท, 2563, ตอน 10) จะเห็นว่าแม้ไม่ตั้งใจจะให้กำเนิดทายาทฝาแฝดรวมทั้งลูกในครรภ์ของปารมิตา แต่ทั้งปารมิตาและปรีนทร์ก็พร้อมจะดูแลลูกทั้งสามคนเป็นอย่างดี ส่วนหนึ่งมาจากความรับผิดชอบ แต่อีกส่วนหนึ่งเกิดจากความรักความผูกพันที่มีต่อสายเลือดของตน

ในส่วนของวิมาลา เธอต้องผ่านความยากลำบากในการอุ้มท้องทั้งที่ไม่มีสามี โดยเฉพาะจากสายตาของคนในสังคม “วิมาลาสะกดกลืนความอับอายขณะเดินเข้าไปทำงานในชุดคลุมท้อง เพราะปิดบังความจริงไม่ได้อีกต่อไป สายตาทุกคนมองที่ท้องของเธอเป็นตาเดียว พร้อมทั้งมีเครื่องหมายคำถามปรากฏอยู่บนใบหน้าของพวกเขาคือใครคือพ่อของเด็ก” (ณารา, 2555) แต่หลังจากนั้นวิมาลาโชคดีกว่าปารมิตา เพราะสามารถคืนดีกับสามีได้ก่อนที่จะคลอดลูก และในขณะที่ตั้งครรภ์ประมาณ 5 เดือนเธอก็มีสามีคอยดูแล แม้จะทะเลาะกันบ้างเนื่องจากความเข้าใจผิด แต่วิมาลาที่ไม่ได้รู้สึกว่าจะต้องถูกทิ้งให้แบกรับปัญหาเรื่องลูกอย่างโดดเดี่ยว

ในนวนิยายวิมาลา มีความคิดว่าหลังจากที่เธอคลอดลูกแล้ว เธอจะยกลูกให้กัณย์ดูแล และเธอจะเดินทางไปทำงานที่ต่างประเทศ เพราะเธอคิดว่าเธอไม่สามารถใช้ชีวิตคู่กับกัณย์ได้และกัณย์ก็สามารถดูแลลูกได้ดีกว่าเธอ เนื่องจากเขามีฐานะทางเศรษฐกิจดีกว่า แต่แม้จะรู้ว่าทางที่เธอเลือกเป็นทางที่ดีที่สุดสำหรับทุกคน แต่เธอก็รู้สึกเสียใจที่ไม่ได้ดูแลลูกและรู้สึกอิจฉาใครอีกคนที่จะได้อยู่ใกล้ชิดลูกเสมอ

ฝ่ายกัณย์แตกต่างจากปรีนทร์ เนื่องจากเขามีลูกกับภรรยาเก่ามาแล้ว ดังนั้นเขาจึงเข้าใจความรักความสัมพันธ์ระหว่างพ่อลูกเป็นอย่างดี ในนวนิยายแสดงให้เห็นว่าเขามีความคลั่งไคล้ว่าเด็กในท้องของวิมาลาเป็นลูกของเขาหรือไม่ แต่เมื่อทราบอายุครรภ์จากหมอเขาก็มั่นใจว่าเป็นลูกของเขา เมื่อทราบว่าจะมีลูกอีกคนกับวิมาลาและได้เห็นภาพอัลตราซาวด์ของลูกในครรภ์ กัณย์ “...ยืนอึ้งมองภาพเด็กด้วยความรู้สึกหลากหลายท่วมท้น แน่นนอนว่า หนึ่งในความรู้สึกที่เขาแยกแยะได้ก็คือ กัณย์ได้หลงรักเด็กทารกเพศชายในท้องวิมาลาไปเรียบร้อยแล้ว” (ณารา, 2555) กัณย์จึงรับวิมาลามาดูแลเช่นเดียวกับในละครโทรทัศน์ เมื่อทราบความจริงว่าวิมาลาตั้งท้องกับเขา กัณย์ก็กลับไปขอโอกาสที่จะได้ดูแลวิมาลาและลูก (ศุภมา ครุฑนาท, 2565, ตอน 10) ในวรรณกรรมเรื่องโซเวรีและบ่วงวิมาลาจึงแสดงให้เห็นว่า แม้ว่าลูกจะเกิดขึ้นมาด้วยความไม่พร้อมและความไม่ตั้งใจ แต่พ่อแม่ก็พร้อมที่จะรักและดูแลลูกเสมอ

2.2 การให้อภัยและอยู่เคียงข้างลูก

ชีวิตคือความไม่แน่นอน แม้จะดำเนินชีวิตอย่างระมัดระวังเพียงไร บางครั้งก็เกิดความผิดพลาดได้ดังสำนวนที่ว่า “สี่ตีนยังรู้พลาดนักปราชญ์ยังรู้พลั้ง” ดังนั้นมนุษย์ปุถุชนคนธรรมดาย่อมเกิดความผิดพลาดได้เสมอ เมื่อเกิดความผิดพลาดแล้วควรรู้จักแก้ไขปัญหานั้น หรือหากไม่สามารถแก้ไขได้ก็ควรยอมรับผลจากความผิดพลาดนั้น ในวรรณกรรมเรื่องโซเวรีและบ่วงวิมาลาได้แสดงให้เห็นว่าทุกคนสามารถทำผิดพลาดได้ แต่ความผิดพลาดนั้นจะไม่เลวร้ายลงหากได้รับการให้อภัย โดยเฉพาะจากคนในครอบครัว

เมื่อปรีนทร์และวิจิตรซึ่งเป็นพ่อและแม่ของปารมิตาทราบความจริงว่าปาริณาและปารณิเป็นลูกของปารมิตากับปรีนทร์ซึ่งเกิดจากความไม่ตั้งใจ อีกทั้งปารมิตากำลังตั้งท้องลูกอีกคนหนึ่ง วิจิตรก็เห็นใจลูกมาก เธอรู้ว่าลูกต้องทนเก็บเรื่องนี้ เป็นความลับเพื่อให้พ่อแม่มีความสุขและภาคภูมิใจในตัวลูก เธอจึงอุทานออกมาว่า “ตาย ๆ ๆ ...มาถึงขั้นนี้แล้วค่อยมาบอกลูกหน่อยลูก” (ณารา, 2562) ในละครโทรทัศน์วิจิตรไปลอบลูกที่กำลังร้องไห้ว่า “โกลูกแม่ ไม่เป็นไรนะลูก ไม่เป็นไรนะ” (ศุภมา ครุฑนาท, 2563, ตอน 13) คำพูดของวิจิตรแสดงให้เห็นว่าเธอรู้สึกสงสาร และเห็นใจลูกมากที่ลูกต้องปิดบังความจริงไว้เป็นเวลากหลายปีเพื่อให้พ่อแม่ไม่ต้องผิดหวังและเสียใจ ยิ่งเมื่อปารมิตาแน่นย้ากับพ่อแม่ว่าเธอ “...ขอโทษที่ทำให้คุณพ่อ

คุณแม่ต้องผิดหวังในตัวมีตาเคะ” (ศุภมา ครุฑนาท, 2563, ตอน 13) ก็ยิ่งทำให้พ่อแม่เห็นใจและให้อภัยในความผิดพลาดของลูกได้

ฝ่ายซัชซัย พ่อของปรีนทร์และวิมาลาเป็นตัวละครฝ่ายร้าย ซัชซัยเป็นคนที่ยอมทำทุกอย่างเพื่อให้ตนเองได้รับประโยชน์โดยไม่สนใจว่าผู้อื่นจะมีความสุขหรือไม่ หรือความสุขที่ไม่ใช่ชีวิตคู่ส่งผลให้ซัชซัยมีความสัมพันธ์ที่ไม่ดีกับลูก ทั้งปรีนทร์และวิมาลา ปรีนทร์รู้สึกห่างเหินกับพ่อ รู้สึกว่าพ่อไม่รักเขา แต่ต้องการให้เขาทำประโยชน์ด้านธุรกิจให้เท่านั้น ในขณะที่วิมาลาได้รับการส่งเสียให้ไปเรียนต่างประเทศ แต่การติดต่อกันมักจะดำเนินการผ่านนายความซึ่งเป็นลูกน้องของซัชซัย ความเห็นห่างจากพ่อจึงทำให้วิมาลาไม่เคยคิดถึงการมีชีวิตครอบครัวที่มีความสุข เพราะ “...แม้กับพ่อของฉันไม่ใช่ตัวอย่างเจ้าหญิงเจ้าชายที่ลงเอยด้วยความรักอันแสนสุข...” (ณารา, 2555)

ในละครโทรทัศน์เรื่องโซ่เวรีได้ดัดแปลงเนื้อเรื่องในตอนท้าย เมื่อซัชซัยทราบว่าปรีนทร์มีลูกกับปารมีตาและได้เห็นหลานครั้งแรกก็รู้สึกดีใจ เมื่อทราบว่าปรีนทร์ไม่ยอมรับปรีนทร์เป็นลูกเขยเนื่องจากปรีนทร์เป็นลูกซัชซัย ซัชซัยจึงยอมไปหาปรีนทร์และคุกเข่าขอโทษปรีนทร์ที่เคยทำเรื่องไม่ดีไว้ในอดีต และขอให้ปรีนทร์เห็นใจปรีนทร์ “ผมอยากให้คุณของเรามีความสุข อย่างน้อยก็สักครั้งหนึ่งในชีวิตเขา” (ศุภมา ครุฑนาท, 2563, ตอน 14) การก้มลงกราบเท้าศัตรูและเอ่ยคำขอโทษถือเป็นการยอมลดศักดิ์ศรีลงเพื่อลูก จากผู้ที่เคยมีศักดิ์ศรีคำคือ ยอมทำทุกวิถีทางเพื่อให้ตนเองอยู่เหนือผู้อื่น การกระทำครั้งนี้ถือเป็นการครั้งแรกที่ซัชซัยยอมทำเพื่อลูก และแสดงให้เห็นว่าเขายอมทำทุกอย่างเพื่อลูกได้เสมอเช่นเดียวกับพ่อคนอื่น ๆ

ซัชซัยในละครโทรทัศน์เรื่องบ่วงวิมาลาจึงกลายเป็นคนดีและยังทำหน้าที่พ่อที่คอยดูแลลูกทั้งปรีนทร์และวิมาลาเมื่อมีปัญหา เมื่อวิมาลามีปัญหาทะเลาะกับกัณย์ ซัชซัยเข้ามาปกป้องลูกและบอกกัณย์ว่า “วิมาลาเป็นลูกสาวของผม จะทำอะไรก็ให้เกียรติเธอด้วย คุณกัณย์...คุณกลับไปเถาะคุณกัณย์ มีสติแล้วค่อยมาคุยกันใหม่” (ศุภมา ครุฑนาท, 2565, ตอน 18) แม้ซัชซัยจะไม่ได้เป็นนักธุรกิจยิ่งใหญ่เหมือนเดิมแล้ว แต่เขายังเป็นที่รู้จักในสังคม และในฐานะพ่อเขายังรักและเป็นห่วงลูกสาวอยู่เสมอ ดังนั้นเมื่อวิมาลามีปัญหา กัณย์เขาก็พร้อมที่จะปกป้องและอยู่เคียงข้างลูกสาว โดยเฉพาะเมื่อกัณย์ยังมีปัญหาเรื่องการหย่าร้างกับภรรยาเก่า ซัชซัยจึงต้องพูดให้กัณย์จัดการปัญหาของตนเองให้ดี

“ผมเคยบอกคุณแล้วโซ่ไหม การมีผู้หญิงสองคนพร้อมกันในชีวิต มันจะไม่ทำให้ใครมีความสุขได้เลย และผมก็ไม่ต้องการให้ลูกสาวผมต้องเป็นหนึ่งในนั้น.... ในชีวิตผมเห็นผู้ชายแบบคุณมาเยอะ และตัวผมเองก็ไม่ได้ดีไปกว่าคุณเท่าไร ผมถึงได้รู้ว่าผู้ชายแบบคุณไม่ว่าจะปกป้องและดูแลลูกสาวผมได้ คุณอย่าเสียเวลาอีกเลย ผมจะพาฝั่งกลับ”

(ศุภมา ครุฑนาท, 2565, ตอน 12)

คำพูดของซัชซัยไม่ได้เกิดขึ้นจากอคติต่อกัณย์ แต่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ของตนเองที่มีภรรยาหลายคนและเขาก็รู้ว่าเขาไม่สามารถทำให้ใครมีความสุขได้เลยทั้งภรรยา ลูก และตัวเขาเอง ซัชซัยจึงไม่ต้องการให้วิมาลาต้องตกอยู่ในสภาพเดียวกับแม่ของเธอ ในวรรณกรรมเรื่องโซ่เวรีและบ่วงวิมาลาจึงแสดงให้เห็นว่า พ่อแม่พร้อมที่จะให้อภัยในความผิดพลาดของลูกเสมอไม่ว่าลูกจะทำผิดพลาดในเรื่องใด ขอเพียงให้ลูกได้บอกกล่าว พ่อและแม่ก็พร้อมจะแก้ไขปัญหานั้นไปด้วยกัน

3. พ่อแม่ลูก คือ ครอบครัวที่สมบูรณ์

ครอบครัว คือ บุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปที่ใช้ชีวิตร่วมกันฉันสามีภรรยา หรือมีความผูกพันทางสายโลหิต หรือทางกฎหมาย หรือเกี่ยวข้องเป็นเครือญาติ ซึ่งสมาชิกในครอบครัวต่างมีบทบาทหน้าที่ต่อกัน และมีความสัมพันธ์ที่เกื้อกูลกัน (กรมกิจการสตรีและสถาบันครอบครัว, 2562) เมื่อกล่าวถึงคำว่า ครอบครัว คนส่วนใหญ่มักคิดถึงองค์ประกอบหลักคือ พ่อ แม่ และลูก ดังนั้นในสังคมไทยจึงมักยึดถือว่าครอบครัวที่สมบูรณ์ คือ ครอบครัวที่ประกอบไปด้วยพ่อ แม่ และลูก ในวรรณกรรมโซ่เวรีและบ่วงวิมาลาแสดงให้เห็นอุดมการณ์ที่ว่า ครอบครัวที่สมบูรณ์คือครอบครัวที่ประกอบด้วยพ่อแม่ลูก ดังนี้

3.1 พ่อแม่ผู้อดทนเพื่อครอบครัวที่สมบูรณ์

ประภาพรเป็นแม่ของปรีนทร์ เธอได้พบกับซัชซัยขณะไปเรียนต่อที่ต่างประเทศ ประภาพรรักซัชซัยเธอจึงยอมเป็นภรรยาของเขา เมื่อคลอดลูกชายเธอจึงอาศัยอยู่ที่สหรัฐอเมริกาอยู่กับลูกชาย โดยไม่กลับเมืองไทยเลยตลอด 30 กว่าปี ประภาพรไม่เคยคิดที่จะเปิดเผยความสัมพันธ์ของเธอกับซัชซัยให้ใครรู้ แม้ปรีนทร์จะชักชวนให้กลับมาอยู่ที่ประเทศไทย แต่เธอก็ยืนยัน

ว่าเธอยังแข็งแรงทำงานได้ดี ไว้เกษียณแล้วค่อยกลับ ทั้งที่ในใจลึก ๆ แล้วประภาพรกลัวว่าความลับจะถูกเปิดเผย เธอไม่ต้องการให้สามีลำบากใจ และไม่ต้องการทำลายครอบครัวของเธอ

ประภาพรรับรู้ถึงความห่างเหินระหว่างปรีนทร์และซัชซัย ทุกครั้งที่เธอโทรศัพท์หาปรีนทร์เธอมักเน้นย้ำว่า “พ่อรักและเป็นห่วงลูกมาก” (ณารา, 2562) ความพยายามของประภาพรไม่ประสบผลสำเร็จ แม้เธอจะพยายามประสานความเข้าใจของสองพ่อลูกแต่ความใจร้ายของซัชซัยมีมากเกินไป เมื่อประภาพรกลับมาเยี่ยมปรีนทร์ที่เมืองไทยและความลับเรื่องความสัมพันธ์ของเธอกับซัชซัยถูกเปิดเผย ประภาพรจึงเลิกยุ่งเกี่ยวกับซัชซัยและใช้ชีวิตอยู่กับลูกและหลานอย่างเรียบง่าย ประภาพรในฉบับละครโทรทัศน์มีความเข้มแข็งมากพอที่จะลุกขึ้นมาต่อว่าสามีที่ซังเธอและลูกไว้ในอดีตของเขา ประภาพรขอให้ซัชซัยปล่อยเธอให้เป็นอิสระ อย่างไรก็ตามแม้ประภาพรในฉบับละครโทรทัศน์จะกล้าลุกขึ้นมาพูดเพื่อปกป้องตนเองและลูก แต่ท่าทีของเธอก็เป็นท่าทีประนีประนอมมากกว่าการแสดงความก้าวร้าว ประภาพรตัดขาดจากซัชซัย แต่ในฐานะแม่ซึ่งเป็นผู้ร่วมสร้างครอบครัว เธอยังคงขอให้ปรีนทร์ให้อภัยซัชซัย เพราะซัชซัยคือพ่อ ประภาพรขอให้ปรีนทร์คิดในมุมกลับกันว่า “ปรีนทร์เองเป็นพ่อคนแล้วนะ ไม่มีพ่อแม่คนไหนไม่รักลูก จริงไหม” (ศุภมา ครุฑนาท, 2563, ตอน 15) จะเห็นได้ว่าแม้ประภาพรจะตัดขาดจากสามี แต่เธอยังคงทำหน้าที่แม่ที่ต้องสร้างความสัมพันธ์ที่ดีของพ่อกับลูกเอาไว้

ประภาพรเป็นตัวละครที่รับเอาความคิดที่ว่าครอบครัวที่สมบูรณ์คือครอบครัวที่มีพ่อ แม่ และลูก เธอพยายามรักษาสถานะความเป็นสามีภรรยาไว้ แม้จะรู้ว่าซัชซัยมีภรรยาอีกคน ยอมที่จะได้พบสามีแค่ปีละครั้งหรือสองครั้ง การยอมของประภาพรไม่ได้มีเรื่องเงินทองเข้ามาเกี่ยวข้อง เธอทำงานเป็นพยาบาลจึงสามารถเลี้ยงดูตนเองและลูกชายได้ แต่การคงสถานะของสามีภรรยาไว้ คือ การคงสถานะการเป็นครอบครัวที่มีพ่อ แม่ และลูกไว้ เพื่อให้ปรีนทร์รู้ว่า “...พ่อเป็นหนึ่งในสมาชิกครอบครัวนะ” (ณารา, 2562) โดยไม่เคยรู้เลยว่าการกระทำของเธอทำให้ลูกรู้สึกห่างเหินกับพ่อยิ่งขึ้น

กัญญ์ในเรื่องบ่วงวิมาลาเป็นอีกตัวละครหนึ่งที่พยายามรักษาครอบครัวของตนเองไว้ให้ดีที่สุด เพื่อให้ลูกได้มีครอบครัวที่สมบูรณ์ทั้งพ่อและแม่ กัญญ์แต่งงานกับออร์ปรียาและมีลูกสาวด้วยกัน 1 คน คือ พิมพชนก ต่อมากัญญ์ทราบว่ออร์ปรียามีรสนิยมทางเพศที่ชอบความรุนแรง กัญญ์จึงตามใจภรรยาเพื่อให้สามารถดำรงสถานะสามีภรรยาและรักษาครอบครัวไว้ได้ แต่ความต้องการทางเพศที่รุนแรงของออร์ปรียามีมากกว่าที่กัญญ์จะรับได้ เขาจึงขอให้ออร์ปรียาไปหาหมอเพื่อรักษาตัวและปรับพฤติกรรม แต่ออร์ปรียากลับเลือกไปหาหาผู้ชายคนอื่นที่สามารถตอบสนองความต้องการทางเพศของเธอได้มากกว่ากัญญ์ ในละครโทรทัศน์ความทุกข์ของกัญญ์ถูกถ่ายทอดผ่านคำบอกเล่าของเลขานุการของกัญญ์ที่เล่าให้วิมาลาฟัง เพื่อขอให้วิมาลาเห็นใจกัญญ์และเข้าใจว่ากัญญ์จะไม่กลับไปคืนดีกับออร์ปรียาอีก เพราะ “กัญญ์ก็พยายามมาเกือบทั้งชีวิตที่จะอยู่กับคุณออร์” (ศุภมา ครุฑนาท, 2565, ตอน 12) แต่ก็ไม่สำเร็จ

ในละครโทรทัศน์แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า กัญญ์พยายามทำให้พิมพชนกเข้าใจว่าพ่อกับแม่อังรักกันดี แต่ต้องห่างกันเพราะการทำงาน (ศุภมา ครุฑนาท, 2565, ตอน 2) แต่ออร์ปรียาใช้ลูกเป็นเครื่องมือในการฟ้องหย่ากัญญ์และเรียกร้องค่าเลี้ยงดูลูก กัญญ์เป็นตัวละครหนึ่งที่รับเอาความคิดที่ว่าครอบครัวต้องประกอบด้วยพ่อแม่และลูก ทำให้เขาพยายามดำรงสถานะครอบครัวกับออร์ปรียาไว้ แต่เมื่อไม่สามารถทำได้ เขาก็มีความกังวลว่าพิมพชนกจะรู้สึกอ้างว้างโดดเดี่ยวเมื่อไม่มีแม่ ในเรื่องโฆเวรี กัญญ์พบปารมิตาและรู้สึกพอใจในตัวปารมิตาเป็นอย่างมาก และเมื่อพิมพชนกก็สามารถเข้ากับปารมิตาได้เป็นอย่างดี เขาจึงอยากแต่งงานกับปารมิตา แต่ไม่สำเร็จ เมื่อได้พบวิมาลาและตัดสินใจจะใช้ชีวิตคู่กับเธอ เขาจึงพยายามให้พิมพชนกยอมรับวิมาลาให้ได้ โดยบอกกับลูกว่า “พืวิกก็ใจดีเหมือนพืมิตา” (ศุภมา ครุฑนาท, 2565, ตอน 15) ปัญหาของครอบครัวของกัญญ์จบลงได้เมื่อพิมพชนกเข้าใจวิมาลาและบอกกับกัญญ์ว่า “น้องพืพ่อนุญาตให้คุณพ่อรักพืวิกด้วยค่ะ” (ศุภมา ครุฑนาท, 2565, ตอน 15)

3.2 ลูกผู้โหยหาพ่อแม่

ปรีนทร์และวิมาลาเป็นผู้ใหญ่ที่เติบโตมาในครอบครัวที่ไม่สมบูรณ์ กล่าวคือทั้งสองเกิดและเติบโตในครอบครัวที่แม่อยู่ในฐานะภรรยาจริงจึงทำให้ไม่ได้อยู่ใกล้ชิดกับพ่อ ปรีนทร์และวิมาลาสามารถเติบโตมาเป็นคนดี มีการศึกษามีงานทำแต่ภายในจิตใจก็ยังโหยหาความรัก ปรีนทร์จึงรู้สึกเจ็บปวดมากที่ทราบว่าปารมิตาตั้งท้องลูกของเขา แต่ไม่บอกให้เขารู้ ส่วนสำคัญเป็นเพราะเขาเองเป็นเด็กที่ขาดพ่อจึงรู้ว่าการเกิดและเติบโตในครอบครัวที่ไม่สมบูรณ์มันเจ็บปวดมากเพียงใด เขาจึงไม่ต้องการให้ลูกของเขาต้องเจ็บปวดเช่นเดียวกับเขา อีกทั้งเมื่อทราบว่าวิมาลาซึ่งเป็นน้องสาวตั้งครภักโดยที่ไม่ยอมบอกให้พ่อของลูกรับรู้ เขาก็รู้สึกเครียดมาก ด้านวิมาลาเองก็รู้สึกอ้างว้างและไม่มั่นคงในจิตใจ เธอจึงไม่เคยมีความเฝื่อนเรื่องชีวิตการแต่งงานและครอบครัวที่สมบูรณ์ เพราะพ่อแม่ไม่ใช่ตัวอย่างของชีวิตคู่ที่ดีของเธอ

ด้านลูกชายหญิงฝาแฝดของปารมีติดกับปริญทร์ คือ ปาริณาและปารินัท ทั้งสองคนเกิดและเติบโตที่ประเทศสหรัฐอเมริกาจนกระทั่งอายุประมาณ 3 ขวบก็ได้เดินทางกลับประเทศไทย ปาริณาและปารินัททราบว่าแม่ของเขาคือวาสนี และมีปารมีตาเป็นพี่สาวที่คอยดูแลพวกเขาอย่างดี ทั้งสองคนจึงรักและเชื่อฟังพี่สาวมาก ปารมีตาไม่เคยคิดจะบอกความจริงให้ลูกทราบว่าปริญทร์คือพ่อของพวกเขา จนกระทั่งปริญทร์ทราบความจริงด้วยตนเองและยืนยันกับปารมีตาว่าจะขอดูแลลูกเพื่อชดเชยช่วงเวลาที่เขาขาดหายไป

การเข้ามาดูแลเด็กทั้งสองคนทำให้ปริญทร์และปารมีตาได้มีโอกาสอยู่ใกล้ชิดกัน เรียนรู้นิสัยใจคอกันมากขึ้น ถือได้ว่าลูกคือหัวใจของพ่อแม่ได้อย่างแท้จริง ปารมีตาลี้นดูลูกทั้งสองอย่างดีเหมือนว่าเด็กจะไม่ขาดสิ่งใดเลยทั้งความรักหรือสิ่งของ แต่ในนวนิยายเรื่องโซเวรีแสดงให้เห็นว่าเด็ก ๆ มีข้อสงสัยว่า “ที่โรงเรียนนิ ก เพื่อน ๆ มีพ่อ มีแม่ทุกคน แต่นิกกับริน่าไม่มี มีแต่พี่มีตากับลุงปริญทร์ นิกว่าพี่มีตาเป็นแม่พวกเรามากกว่าเป็นพี่เสียอีก แม่แววก้อยู่ไกล ไม่ได้เลี้ยงนิกกับริน่าเสียหน่อย แล้วก็ให้ลุงปริญทร์เป็นพ่อของพวกเรานะครับ” (ณารา, 2562) เช่นเดียวกับในละครโทรทัศน์ เด็ก ๆ ตั้งข้อสังเกตว่า “...แล้วเราไม่เคยเจอพ่อเลยครับ นิกเห็นในนิทานมีพ่ออยู่กับแม่...แม่แววไม่เคยบอกว่าพ่อเราเป็นใคร พวกเราไม่ได้คุยกับพ่อเลยล่ะ” (ศุภมาศ ทรานาค, 2563, ตอน 10) คำพูดดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าเด็ก ๆ รู้สึกว่าตนเองไม่เหมือนคนอื่นที่มีพ่อ เมื่อปริญทร์และปารมีตาได้ยินสิ่งที่ลูก ๆ พูดก็สะท้อนใจ จึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ปารมีตาทายามต่อสู้เพื่อให้พ่อของเธอยอมรับปริญทร์ เพราะเธอต้องการมีครอบครัวที่สมบูรณ์ให้กับลูก

พิมพ์ชนกซึ่งเป็นลูกสาวของกันยเป็นอีกตัวละครหนึ่งที่แสดงให้เห็นว่ากำลังโยยหาความรักจากครอบครัว เนื่องจากพ่อกับแม่แยกทางกัน เธอยังเด็กมากจึงไม่เข้าใจว่าเพราะเหตุใดเธอจึงไม่สามารถอยู่กับพ่อและแม่พร้อม ๆ กันได้ ในนวนิยายกล่าวว่าพิมพ์ชนกถูกแม่ทุบตี กันยจึงให้พิมพ์ชนกอยู่ในความดูแลของปู่ย่าที่กรุงเทพฯ ส่วนตัวเขาต้องทำงานที่กระเป๋และจะกลับไปเยี่ยมลูกทุกเดือน ในละครโทรทัศน์เรื่องโซเวรีและบ่วงวิมาลาแสดงให้เห็นว่าพ่อไม่ค่อยมีเวลาให้พิมพ์ชนก จนเธอไม่เข้าใจและรู้สึกน้อยใจและเข้าใจว่าพ่อไม่รัก ในละครโทรทัศน์เรื่องบ่วงวิมาลาแสดงให้เห็นว่าการได้อยู่กับแม่และถูกแม่กอดตบส่งผลให้พิมพ์ชนกเริ่มมีปัญหาด้านอารมณ์จนต้องพบจิตแพทย์ (ศุภมาศ ทรานาค, 2563) พิมพ์ชนกกลัวว่าพ่อจะรักคนอื่นมากกว่าเธอ ยิ่งเมื่อทราบว่าพ่อจะมีลูกใหม่เธอยิ่งรู้สึกไม่มั่นคง

ในนวนิยายกันยพาพิมพ์ชนกมารู้จักกับวิมาลาเพื่อให้ทั้งสองได้ปรับตัวเข้าหากัน และทั้งสองสามารถปรับตัวเข้าหากันได้ตั้งแต่ครั้งแรกที่พบกัน แต่ในละครโทรทัศน์แสดงให้เห็นว่าพิมพ์ชนกต่อต้านวิมาลาที่จะเข้ามาเป็นสมาชิกใหม่ของครอบครัว เป็นการนำเสนอประเด็นครอบครัวใหม่ที่ชัดเจนกว่าในนวนิยายว่า การปรับตัวเข้าหากันระหว่างเด็กกับผู้ใหญ่ที่จะมาแทนที่แม่ของตนเองนั้นไม่ใช่เรื่องง่าย ในละครโทรทัศน์ได้เพิ่มบทบาทของอริยาให้มากกว่าในนวนิยาย เพื่อแสดงให้เห็นคู่ตรงข้ามระหว่างอริยากับวิมาลาอย่างชัดเจน และนำเสนอประเด็นให้เห็นว่าการไม่มีแม่ การมีแม่ที่ไม่พร้อมดูแลลูก และการมีแม่เลี้ยงที่พร้อมจะดูแลลูกติดของสามี ข้อใดจะดีกว่ากัน ทั้งในนวนิยายและในละครโทรทัศน์แสดงให้เห็นเหมือนกันว่าการมีแม่เลี้ยงที่พร้อมจะดูแลลูกติดของสามีเป็นสิ่งที่ที่สุด การจบเรื่องแบบนี้ยังเป็นการสนองตอบอุดมการณ์ที่ว่าครอบครัวที่สมบูรณ์ คือ ครอบครัวที่มีพ่อแม่และลูก

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์อุดมการณ์ทางสังคมด้านครอบครัวในวรรณกรรมเรื่องโซเวรีและบ่วงวิมาลาพบว่า การมีชีวิตครอบครัวที่เป็นสุขได้นั้น สมาชิกในครอบครัวต้องปฏิบัติตามบทบาทและหน้าที่ที่ควรจะทำ กล่าวคือ ลูกมีหน้าที่ทำให้พ่อแม่มีความสุข ต้องไม่สร้างความทุกข์ใจให้แก่ท่าน แต่การกระทำเพื่อให้พ่อแม่มีความสุขอาจไม่จำเป็นต้องดำเนินอยู่บนความถูกต้องเสมอไป ดังที่ปารมีตาเลือกปิดบังความจริงเกี่ยวกับลูกของเธอ และเลือกที่จะหลอกลวงปริญทร์เพื่อให้ได้ข้อมูลทางธุรกิจ ปารมีตาเป็นลูกที่พ่อแม่ประคับประคองเลี้ยงดูมาเป็นอย่างดี เธอจึงมีประสบการณ์ชีวิตและประสบการณ์การทำงานน้อยจนไม่สามารถเอาชนะคู่แข่งด้วยวิธีสุจริตได้ เช่นเดียวกับวิมาลาที่รับเอาระหน้าที่ผู้นำครอบครัวเอาไว้เพื่อให้แม่ได้ใช้ชีวิตอย่างมีความสุข เธอจึงต้องรับจ้างไปขายข้อมูลลับจากกันยเพื่อแลกกับค่าจ้างราคาแพงมาให้แม่

ฝ่ายปริญทร์ในตอนต้นของเรื่อง เป็นอีกตัวละครหนึ่งซึ่งดำเนินชีวิตตามอุดมการณ์ที่ว่าลูกมีหน้าที่ทำให้พ่อแม่มีความสุข เขาจึงมาทำงานกับพ่อตามที่แม่แนะนำ แต่สุดท้ายแล้วเมื่อเขาไม่เห็นประโยชน์ในการช่วยพ่อทำงาน เขาจึงหันหลังให้พ่อและเลือกที่จะใช้ชีวิตร่วมกับภรรยาและลูก ปริญทร์เลือกที่จะใช้นามสกุลของปารมีตาเพื่อให้พ่อตายอมรับในตัวเขา การยอมเปลี่ยนมาใช้นามสกุลของภรรยาทำให้พ่อตาพอใจมาก การกระทำครั้งนี้เป็นการลบความคิดเดิมว่าลูกผู้ชาย คือ

ผู้สืบทอดวงศ์ตระกูล มาเป็นการสืบทอดวงศ์ตระกูลผ่านลูกสาว โดยการรับลูกเขยเข้าบ้าน ถือเป็นการเสนออุดมการณ์ใหม่เพื่อขัดแย้งกับอุดมการณ์ปิตาธิปไตยที่ไหลเวียนอยู่ในสังคมไทยมานาน

วรรณกรรมเรื่องโซ่เวรีและบ่วงวิมาลาแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ความคาดหวังของพ่อแม่มีผลต่อการดำเนินชีวิตของลูกเสมอ และลูกเองก็ต้องอดทนต่อความกดดันเพื่อให้พ่อแม่พึงพอใจและมีความสุข การปฏิบัติตนตามความคาดหวังของพ่อแม่ถือได้ว่าเป็นลูกที่กตัญญูตลึงวาทิ ความคาดหวังของพ่อแม่มีมากขึ้นเมื่อครอบครัวนั้นมีลูกเพียงคนเดียว ลูกจึงเป็นทั้งความรักและความหวังของพ่อแม่ แนวโน้มความคาดหวังในตัวลูกน่าจะมีเพิ่มมากขึ้น จากงานวิจัยของกนกนรา พวงประยงค์ (2561) แสดงให้เห็นว่าผู้หญิงในประเทศไทยมีความต้องการในการมีบุตรลดน้อยลง และเมื่อมีบุตรคนแรกแล้วแม่จะมีความต้องการจะมีบุตรคนที่สองลดน้อยลงซึ่งมีเหตุผลมาจากภูมิหลังของผู้หญิงรวมทั้งสถานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือนด้วย

อุดมการณ์ครอบครัวเป็นสุขประการถัดมา คือ พ่อแม่ย่อมรักลูก ในเรื่องโซ่เวรีแสดงให้เห็นว่า พ่อแม่ย่อมรักลูกเสมอ แม้จะมีลูกเมื่อพร้อมหรือไม่พร้อมก็ตาม เพราะสายใยสัมพันธ์ระหว่างพ่อแม่กับลูกย่อมสื่อถึงกันเสมอ เมื่อพ่อแม่มีความรักแก่ลูก ดังนั้นเมื่อลูกทำผิดพ่อแม่ย่อมพร้อมที่จะให้อภัยในความผิดพลาดนั้นและพร้อมที่จะช่วยแก้ไขปัญหาลูกไปด้วยกัน ดังเช่นพ่อแม่ของปารมีดาที่ยอมให้อภัยในความผิดพลาดของปารมีดาที่มีลูกกับปรินทร์ เช่นเดียวกับซัชชียซึ่งเป็นพ่อของปรินทร์ แม้ซัชชียจะไม่ค่อยสนใจลูกเท่าใดนัก ปรินทร์จึงรู้สึกว่าเขาขาดพ่อ ความรู้สึกของปรินทร์ไม่ใช่ความรู้สึกขาดแล้วต้องการได้ครอบครอง แต่เป็นความรู้สึกว่าไม่มีพ่อก็ไม่เป็นไร เพราะเขาสามารถเติบโตมาเป็นคนเก่งและมีความสามารถได้ เมื่อปรินทร์เลือกที่จะตัดขาดจากซัชชีย และใช้ชีวิตคู่กับปารมีดาซึ่งเป็นลูกของศัตรู ซัชชียก็ไม่ขัดข้อง นั่นเป็นเพราะซัชชียยังคงรักปรินทร์ในฐานะที่เป็นลูกชาย และรู้สึกผิดที่ตนเองไม่สามารถมอบครอบครัวที่มีความสุขให้ลูกชายได้

ในฉบับละครโทรทัศน์ซัชชียเลือกที่จะก้าวออกมาต่อสู้เพื่อให้ปรินทร์ได้รับการยอมรับจากพ่อตา จากความช่วยเหลือของซัชชียมีส่วนทำให้ปรินทร์ได้รับการยอมรับและสร้างครอบครัวของตนเองได้อย่างมีความสุข ในตอนจบของเรื่องปรินทร์ได้มีโอกาสทำความเข้าใจกับซัชชียและยอมเรียกว่าซัชชีย “พ่อ” อีกครั้ง การปรับตอนจบในละครโทรทัศน์เรื่องโซ่เวรีจึงส่งผลต่อซัชชียในบ่วงวิมาลา กล่าวคือซัชชียในบ่วงวิมาลาจึงเป็นพ่อที่พร้อมจะออกมาปกป้องลูกสาวให้หลุดพ้นจากปัญหาครอบครัวจากวรรณกรรมเรื่องโซ่เวรีและบ่วงวิมาลาแสดงให้เห็นว่าหลายครอบครัวมีปัญหาเรื่องความไม่เข้าใจกัน และเสนอวิธีการแก้ไขว่าทุกคนในครอบครัวควรหันหน้าพูดคุยปรับความเข้าใจ และยอมรับในข้อผิดพลาดของตนเอง นวลฉวี ประเสริฐสุข (2558) กล่าวว่า การสื่อสารเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อความสุขและความเข้มแข็งในครอบครัว การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ (constructive communication) ในครอบครัวทำให้สมาชิกในครอบครัวเข้าใจกันมากขึ้น และขัดแย้งกันน้อยลง ดังนั้นครอบครัวที่จะมีความสุข คือ ครอบครัวที่ทุกคนรักกัน ไว้วางใจ พร้อมจะให้อภัยในสิ่งที่ผิดพลาดและร่วมกันแก้ปัญหาไม่กล่าวโทษหาคนผิด

อุดมการณ์ครอบครัวเป็นสุขประการสุดท้าย คือ ครอบครัวที่สมบูรณ์ประกอบด้วยพ่อแม่ลูก ในเรื่องโซ่เวรีแสดงให้เห็นว่าคนในสังคมรับเอาความคิดที่ว่า “ครอบครัว = พ่อ แม่ ลูก” และพยายามจะปฏิบัติตามอุดมการณ์นี้ได้ จึงเกิดปัญหาสามีและภรรยาที่ยอมทนอยู่ด้วยกันเพื่อให้ลูกรู้สึกว่าตนเองมีครอบครัวที่สมบูรณ์ ดังเช่นประภาพรที่พยายามรักษาความสัมพันธ์กับซัชชียเพื่อให้ปรินทร์รู้สึกว่าตนเองมีครอบครัว ทั้งที่ทราบว่าซัชชียมีภรรยาอีกคน แต่ท้ายที่สุดประภาพรกลับยอมเลิกกับซัชชียและหันมาใส่ใจความรู้สึกของลูกชายมากขึ้น ชีวิตรักของตัวละครในรุ่นพ่อแม่สวนทางกับชีวิตของตัวละครรุ่นลูก กล่าวคือ ปรินทร์และปารมีดาเริ่มต้นความสัมพันธ์ด้วยความไม่ถูกต้องเช่นเดียวกับซัชชียและประภาพร แต่ความสัมพันธ์ของปรินทร์และปารมีดาจบลงด้วยครอบครัวที่มีความสุข เนื่องด้วยทั้งคู่มีลูกเป็นกาวใจ

ในวรรณกรรมเรื่องโซ่เวรีได้แสดงให้เห็นว่าลูกเป็นตัวแปรสำคัญในการใช้ชีวิตของพ่อแม่ ปรินทร์เป็นตัวแทนของลูกที่มีความคิดว่าครอบครัวไม่จำเป็นต้องมีพ่อแม่ลูก หากการอยู่ด้วยกันของพ่อแม่ลูกนั้นไม่ถูกต้องตามครรลองคลองธรรม ยิ่งจะทำให้ครอบครัวเป็นทุกข์มากขึ้น ในทางตรงกันข้ามลูกชายหญิงฝาแฝดของปรินทร์และปารมีดากลับโหยหาความรักจากครอบครัวแบบพ่อแม่ลูก จึงเป็นส่วนผลักดันให้ปรินทร์และปารมีดากลับมาปรับความเข้าใจกันและร่วมกันสร้างครอบครัวขึ้นมาอีกครั้งหนึ่ง ดังนั้นจะเห็นได้ว่าวัยของลูกเป็นส่วนสำคัญ หากลูกเติบโตมีประสบการณ์ชีวิตมากขึ้นก็จะเริ่มเข้าใจว่าครอบครัวอาจไม่ได้อยู่พร้อมหน้าพ่อแม่ลูกเสมอไป อย่างไรก็ตามในเรื่องโซ่เวรียังคงเน้นย้ำอุดมการณ์ที่ว่า “ครอบครัว = พ่อ แม่ ลูก” เพราะปรินทร์ที่ปฏิเสธการอยู่ร่วมกันเป็นครอบครัวกับพ่อของตนเองกลับมุ่งมั่นที่จะสร้างครอบครัวที่พร้อมหน้าไปด้วยพ่อแม่ลูกให้กับลูกฝาแฝดของเขา อีกทั้งเขายังเฝือแผ่ความรักความผูกพันของครอบครัวไปยังปู่ย่าตายายของลูก ๆ

อีกด้วย ดังนั้นแม่ปรีนทร์จะปฏิเสธการอยู่ร่วมกันของประภาพรและซัซซัย แต่เขาไม่ได้ปฏิเสธซัซซัย ไม่ได้กีดกันซัซซัยออกจากครอบครัว เพราะอย่างไรก็ตามซัซซัยก็เป็นพ่อของเขา เป็นคุณปู่ของหลาน ๆ ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ที่ไม่มีสิ่งใดนำดาหน้า

ในวรรณกรรมเรื่องบ่วงวิมาลา ยิ่งตอกย้ำให้อุดมการณ์ที่ว่า “ครอบครัว = พ่อ แม่ ลูก” ผ่านครอบครัวของกันยัที่หย่าร้าง กันยัไม่สามารถดูแลลูกสาวได้จึงต้องให้ปู่ย่าช่วยดูแล จนเมื่อเขาได้สร้างครอบครัวใหม่กับวิมาลา เขาจึงไปรับลูกสาวมาอยู่ด้วย โดยมีวิมาลาทำหน้าที่แม่ให้แก่ลูกสาวด้วย เป็นการตอกย้ำว่าครอบครัวหนึ่งจะต้องมีองค์ประกอบครบทั้งพ่อ แม่ และลูก เพราะไม่มีใครทำหน้าที่แทนใครได้อย่างสมบูรณ์ และเด็กที่เติบโตมาจากครอบครัวที่ขาดพ่อหรือแม่จะเป็นเด็กที่มีปัญหาในด้านใดด้านหนึ่ง ในเรื่องบ่วงวิมาลาแสดงให้เห็นว่าแม่ที่ดีไม่จำเป็นต้องเป็นแม่ที่แท้จริง แต่อาจเป็นผู้หญิงสักคนหนึ่งที่มีพร้อมดูแลลูกก็เพียงพอแล้ว ดังนั้นเรื่องบ่วงวิมาลาจึงนำเสนอจุดจบของอริยาให้หายไปจากครอบครัว เพราะอริยาไม่สามารถเป็นแม่ที่ดีและพร้อมดูแลลูกได้

เรื่องโซเวรีและบ่วงวิมาลาเป็นวรรณกรรมที่แสดงให้เห็นอุดมการณ์ครอบครัวเป็นสุข กล่าวคือลูกมีหน้าที่ทำให้พ่อแม่มีความสุข โดยลูกต้องดำเนินชีวิตบนความถูกต้องดีงามไม่ทำให้พ่อแม่เสียใจ อย่างไรก็ตามพ่อแม่ไม่ควรคาดหวังในตัวลูกมากเกินไป เพราะอาจทำให้ลูกรู้สึกกดดันมากเกินไป หากลูกกระทำความผิดผิดพลาด พ่อแม่ย่อมให้อภัยแม่ลูกได้เสมอ เพราะพ่อแม่ทุกคนย่อมรักลูก ไม่ว่าพ่อแม่จะมีลูกเมื่อพร้อมหรือไม่ อีกทั้งความสัมพันธ์ระหว่างพ่อแม่ลูกเป็นสายใยที่เชื่อมโยงความรัก ความผูกพันความรู้สึกที่ดีแก่กัน ประการสำคัญของการมีครอบครัวเป็นสุข คือ ครอบครัวที่สมบูรณ์ประกอบด้วยพ่อแม่ลูก

อุดมการณ์ครอบครัวเป็นสุขที่กล่าวมาข้างต้นไม่ใช่อุดมการณ์ใหม่ แต่เป็นอุดมการณ์หลักที่ได้รับการสืบทอดกันมาในสังคมไทยผ่านสถาบันต่าง ๆ ทั้งครอบครัว ศาสนา และสื่อมวลชน วรรณกรรมเรื่องโซเวรีและบ่วงวิมาลาถือเป็นสถาบันสื่อมวลชน ขณะที่สังคมกำลังเรียกร้องเรื่องสิทธิการทำแท้งให้กับผู้หญิงที่ตั้งครรภ์ไม่พร้อม แต่วรรณกรรมกลับตอกย้ำว่าการทำแท้งเป็นบาป และสนับสนุนให้ผู้หญิงต้องอุ้มท้อง และเลี้ยงลูกเพื่อเห็นแก่มนุษยธรรม เพราะเด็กที่เกิดมาไม่มีความผิด ผู้หญิงจึงยอมทุกข์เลี้ยงลูกเพียงลำพัง เพราะคงมีไม่กี่คนที่โชคดีแบบปารมีตาและวิมาลาที่มีโอกาสกลับมาเจอพ่อของลูกและสร้างครอบครัวอย่างเป็นสุขอีกครั้ง และต้องการมีครอบครัวที่สมบูรณ์เพื่อไม่ให้ลูกรู้สึกขาดความรักจากพ่อ จะเห็นได้ว่าอุดมการณ์ที่ถ่ายทอดอยู่ในวรรณกรรมขัดแย้งกับสังคมในปัจจุบัน

อุดมการณ์ครอบครัวเป็นสุขในวรรณกรรมเรื่องโซเวรีกับบ่วงวิมาลาเหมือนกันกับละครซีรีส์ใต้หวน เรื่อง Fated to Love You ที่ได้รับความนิยมอย่างมาก ประเทศต่าง ๆ ในเอเชียได้ซื้อลิขสิทธิ์มาสร้างใหม่ ประเทศไทยเป็นของช่องวัน 31 ใช้ชื่อเรื่องว่า เธอคือพรหมลิขิต (วรวิทย์ ชัตติโยธิน, 2560) เป็นเรื่องราวของทีนางเอกมีความสัมพันธ์กับพระเอกโดยไม่ได้ตั้งใจ และพลาดตั้งครรภ์ขึ้น ครอบครัวจึงบังคับให้แต่งงานกัน เป็นการผลิตซ้ำอุดมการณ์ครอบครัวเป็นสุขว่า ครอบครัวต้องอยู่พร้อมหน้า พ่อ แม่ และลูก ดังนั้นผู้หญิงที่ตั้งครรภ์ไม่พร้อมจึงเป็นเรื่องที่น่าละอาย ซึ่งอุดมการณ์นี้น่าจะเป็นอุดมการณ์เรื่องครอบครัวที่มีร่วมกันของคนเอเชีย ในขณะที่สังคมปัจจุบันมีครอบครัวแม่เลี้ยงเดี่ยวมากขึ้น และลูกจากครอบครัวแม่เลี้ยงเดี่ยวก็ไม่ได้เป็นปัญหาของสังคมเสมอไป นอกจากนี้เรื่องโซเวรีได้เสนออุดมการณ์ทางเลือกสู่สังคม คือ การให้ความสำคัญกับลูกสาวมากขึ้น ลดบทบาทของลูกชายให้น้อยลง โดยให้ลูกสาวเป็นผู้สืบทอดกิจการและสืบทอดนามสกุลของครอบครัวซึ่งสอดคล้องกับ Gender Equality หรือความเสมอภาคทางเพศเพื่อพัฒนาบทบาทผู้หญิงและเด็ก หนึ่งในสิบเจ็ดเป้าหมายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (สยาม อรุณศรีมรกต และยงยุทธ วัชรกุลย์, 2559) อาจกล่าวได้ว่าวรรณกรรมมีส่วนในการส่งต่ออุดมการณ์สู่สังคม แต่ในทางกลับกันอุดมการณ์นั้นมีส่วนที่ผลักดัน และส่วนอุดหนุนการพัฒนาสังคมเช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาอุดมการณ์ทางสังคมผ่านผลงานวรรณกรรมของนักเขียนท่านอื่นที่มีโครงเรื่องที่ที่น่าสนใจ เช่น วรรณกรรมที่นำเสนอเรื่องการหย่าร้าง และการครองตัวเป็นโสด

เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ พวงประยงค์. (2561). ความต้องการมีบุตรในอนาคต: หลักฐานเชิงประจักษ์จากสตรีที่สมรสในประเทศไทย. *วารสารศรีนครินทร์วิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 10(19), 1-19.
- กรมกิจการสตรีและสถาบันครอบครัว. (2562). *นิยามและประเภทครอบครัว*. กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์.
- กฤต โสดาลี. (2563). *กระบวนทัศน์สตรีไทยในนวนิยายของณาราระหว่างปีพุทธศักราช 2549-2558*. [วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย]. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ณารา (นามแฝง). (2555). *ป่วงวิมาลา*. สถาพรบุ๊ค.
- _____. (2562). *โซ่เวรี* (พิมพ์ครั้งที่ 5). สถาพรบุ๊ค.
- ไทยรัฐออนไลน์. (2564, 4 มกราคม). เปิดเรตติ้ง 2020ละครช่อง 3 - ช่อง 7 สูงสุด-ต่ำสุด เกมพลิกหมดยุค.
<https://www.thairath.co.th/entertain/news/2004313>
- นวลณี ประเสริฐสุข. (2558). การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์เพื่อสร้างสุขในครอบครัว. *Veridian E Journal*, 8(2), 737-747.
- พิมพ์พร สุนทรวิริยกุล. (2551). *กระบวนกรประกอบสร้างอุดมการณ์ในละครโทรทัศน์ไทยในช่วงวิกฤติทางการเมือง*. [วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารมวลชน]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรวิทย์ ชัตติโยธิน (ผู้กำกับ). (2560). *เธอคือพรหมลิขิต* (ละครโทรทัศน์). เดอะ วัน เอ็นเตอร์ไพรส์.
- ศุภมา ครุฑนาท (ผู้กำกับ). (2563). *โซ่เวรี* (ละครโทรทัศน์). สถานีโทรทัศน์กองทัพบก ช่อง 7 HD.
- _____. (2565). *ป่วงวิมาลา* (ละครโทรทัศน์). สถานีโทรทัศน์กองทัพบก ช่อง 7 HD.
- สยาม อรุณศรีมรกต และยงยุทธ วัชรคุลย์. (2559). เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 ประการของสหประชาชาติเพื่อโลกอนาคต. *วารสารวิจัยสหวิทยาการไทย*, 10(3), 1-7.
- เสาวคนธ์ วงศ์คุญชัยนิมิต. (2559). *การศึกษาสถานภาพและบทบาทผู้หญิงในนวนิยายของณารา*. [วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย]. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ไสว มาลาทอง. (2541). *สารคดีธรรมจากพระไตรปิฎก*. โรงพิมพ์การศาสนา.
- อัศวินท์ ทบตัน, สุภาวดี เพชรเกตุ และชญาณิน บุญส่งศักดิ์. (2565). อุดมการณ์การเป็นลูกที่ดีในนวนิยายของจุฬามณี. *มังรายสาร*, 10(1), 65-80.
- อัลธูแซร์ หลุยส์. (2557). *Ideology and Ideological State Apparatuses [อุดมการณ์และกลไกทางอุดมการณ์ของรัฐ]*. สยามปริทัศน์.
- Man, I. และพัชรินทร์ บุณยะกร. (2567). ความเป็นหญิงกับอุดมการณ์ในนวนิยายของนิพนธ์ เทียงธรรม. *วารสารการบริหารและสังคมศาสตร์ปริทรรศน์*, 7(1), 1-12.

ลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ ในนวนิยายของตรี อภิรัม CHARACTERISTICS OF HORROR IN TREE APIRUM'S NOVELS

วัชรีย์ อินทะชิต¹

Watcharee Inthachit

กาญจนา วิชญาปกรณ์²

Kanchana Witchayapakorn

Received Date: 4 March 2024

Revised Date: 30 April 2024

Accepted Date: 30 April 2025

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง “การศึกษานวนิยายของตรี อภิรัม ในฐานะวรรณกรรมสยองขวัญ” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะเฉพาะความสยองขวัญที่ปรากฏในนวนิยายสยองขวัญของตรี อภิรัม จำนวน 6 เรื่อง ได้แก่ แก้วขนเหล็ก จอมเมฆินทร์ นาเคิ1 ลูกสาวชาตาน ภูตพยัคฆ์ และนางพญาอสรพิษ โดยใช้กรอบแนวคิดลักษณะความเป็นนวนิยายสยองขวัญ ผลการศึกษาพบว่า นวนิยายของตรี อภิรัม มีคุณลักษณะของความเป็นนวนิยายสยองขวัญสร้างโดยใช้ลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ ผ่านการรับรู้ทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ 1) ภาพ เกิดจากการรับรู้ด้วยตา เช่น การนองเลือด แผลเหวอะหวะ ศพเน่า การเปลี่ยนแปลงสภาพร่างกาย อวัยวะหัก ขาด 2) รส เกิดจากการรับรู้ด้วยลิ้น เช่น ผิดิบกัดคอตุ๋นเลือด ได้รับรสคาว รสกร่อยของเลือด 3) กลิ่น เกิดจากการรับรู้ด้วยจมูก เช่น การไต่กลิ่นเน่าของซากศพ กลิ่นสาบ กลิ่นตุ ๆ กลิ่นคาวเลือด และกลิ่นเหม็นเขียว 4) เสียง เกิดจากการรับรู้ด้วยหู เช่น เสียงหมาหอน เสียงของอมมนุษย์ เสียงร้องโหยหวน ทรมาณ และ 5) สัมผัส เกิดจากการรับรู้ด้วยกาย เช่น สัมผัสกายผิดิบ สัมผัสโครงกระดูก ซึ่งลักษณะเฉพาะความสยองขวัญดังกล่าวมีส่วนทำให้นวนิยายของตรี อภิรัม มีความเป็นนวนิยายสยองขวัญอย่างเด่นชัด

คำสำคัญ: ลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ, นวนิยาย, ตรี อภิรัม

¹ นิสิตปริญญาเอก คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, Ph.D. student, Faculty of Humanities, Naresuan University.
Email Address: Mickeyz_p@hotmail.com

² รองศาสตราจารย์ ดร. คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, Assoc. Prof, Ph.D., Faculty of Humanities, Naresuan University.

Abstract

This article was part of a research project on “A Study of Tri Aphirum’s Novels as Horror Literature.” The research aims to study the specific characteristics of horror in six horror novels by Tree Apirum, namely Kaew Khon Lhek, Chom Mekin, Nakee 1, Look Saw Satan, Phut Phayak, and Nang Pha Ya A-sorapit. The research conceptual framework was the characteristics of horror fiction. The research found that the novels of Tri Apirum have characteristics of horror fiction, created through specific elements of horror, conveyed through the five senses. Firstly, vision is perceived through sight, such as bloodshed, gaping wounds, rotting corpses, postmortem change, or broken organs. Secondly, taste is perceived through the tongue, such as the taste of blood when the vampire or zombie bites and sucks a neck. Thirdly, smell is perceived through the nose, such as the stink of rotting corpses, stink, sharp smell, smell of blood, and foul smell. Fourthly, sound is perceived through the ears, such as a dog howling, inhuman sounds, or a shrieking or moan. Lastly, touch is perceived through the body, such as physical contact with a zombie or skeleton. These specific characteristics of horror significantly contribute to the distinctiveness of Tri Apirum's novels as horror fiction.

Keywords: Characteristics of horror, Novel, Tree Apirum

บทนำ

ความสะพรึงกลัวเป็นอารมณ์ตอบสนองต่อสิ่งเร้ามีภัยอันตรายที่กำลังคุกคามตัวเรา เช่น การเผชิญหน้ากับภัยอันตรายต่าง ๆ ซึ่งโดยทั่วไปเป็นสิ่งที่เป็นามธรรมมากกว่าสิ่งที่เป็นรูปธรรม เช่น ความสะพรึงกลัวต่อสิ่งเร้าลับ สะพรึงกลัวต่อการสูญเสียการควบคุม เป็นต้น มนุษย์สามารถเรียนรู้ความสะพรึงกลัวต่อสิ่งต่าง ๆ ได้ผ่านการวางเงื่อนไข (fear conditioning เช่น เมื่อเด็กถูกขังอยู่ในห้องมืด ๆ เด็กคนนั้นจะสะพรึงกลัวต่อความมืดตลอดไป เป็นต้น และความสะพรึงกลัวต่อความตายเป็นความสะพรึงกลัวพื้นฐานของมนุษย์ เกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

สะพรึงกลัวต่อสิ่งเร้าลับ

สะพรึงกลัวต่ออุบัติเหตุปีศาจ และความคิดทางศาสนา

สะพรึงกลัวต่อร่างกายที่เน่าเปื่อยผุพัง (ทศพร กรกิจ, 2550)

Michael McGlasson (อ้างถึงใน ธนัท อนุรักษ์ (2555) กล่าวว่า บางครั้งความกลัวของมนุษย์ไม่ได้เกิดขึ้นเอง แต่เกิดจากการรับเอาความเจ็บปวดหรือความกลัวของผู้อื่นเข้ามาในจิตใจ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด คือ การที่เราชมภาพยนตร์หรืออ่านนวนิยายสยองขวัญแล้วรู้สึกกลัวเช่นเดียวกับตัวละครในเรื่อง

สังคมทุก ๆ วัฒนธรรมล้วนแต่มีเรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งเหนือธรรมชาติอันลึกลับ น่ากลัว และเป็นภัยคุกคามต่อชีวิตปรากฏอยู่ด้วยกันทั้งสิ้น จากจุดร่วมทางวัฒนธรรมนี้อาจถือได้ว่าเรื่องราวเกี่ยวกับภูตผี ปีศาจ วิญญาณ และสิ่งลึกลับเป็นองค์ประกอบทางวัฒนธรรมที่เป็นสากลของมนุษย์ ทุกสังคมวัฒนธรรมมีจุดร่วมไม่แตกต่างกันในเรื่องราวเกี่ยวกับภูตผี ปีศาจ วิญญาณ และสิ่งลึกลับ ที่ดำรงอยู่อย่างแปลกแยกไปจากกฎเกณฑ์ทางธรรมชาติที่มนุษย์รู้จัก (อัศวิทธิ์ เรืองรอง, 2560)

ความเชื่อเรื่องสิ่งลึกลับ ภูตผี ปีศาจ วิญญาณ และสิ่งลึกลับของในแต่ละวัฒนธรรม ได้รับการบอกเล่าและสืบทอดทั้งในรูปแบบเรื่องเล่าปากต่อปาก และบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร ทำให้คนรุ่นหลังยังคงมีความเชื่อในเรื่องภูตผี ปีศาจ วิญญาณ และสิ่งลึกลับไม่ต่างจากคนรุ่นก่อนจนกระทั่งความเจริญของสื่อเริ่มเข้ามามีบทบาทกับชีวิตของคนในสังคม วัฒนธรรม ความเชื่อต่าง ๆ ก็ได้รับการถ่ายทอดอย่างเป็นระบบมากขึ้น จากเดิมที่เป็นเพียงแค่เรื่องเล่าธรรมดา ๆ พัฒนาขึ้นมาอยู่ในรูปของวรรณกรรมทั้งเชิงสารคดีและบันเทิงคดี มีการนำความเชื่อดั้งเดิมมาผูกเป็นเค้าโครงเรื่องเพื่อความเพลิดเพลินแก่ผู้อ่าน ส่งผลให้เกิดวรรณกรรมประเภทสยองขวัญขึ้นในสังคม (ธนัท อนุรักษ์, 2555)

นวนิยายแนวสยองขวัญเป็นนวนิยายที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความน่าสะพรึงกลัวของภูตผี ปีศาจ ความรันทดทุกข์หรืออำนาจของดวงวิญญาณ พลังจิต ตลอดจนอำนาจของสิ่งลึกลับต่าง ๆ และลักษณะนวนิยายสยองขวัญที่เด่นชัด คือ มีลักษณะที่น่าสะพรึงกลัวและมีความลึกลับ (วนิดา บำรุงไทย, 2544) นวนิยายสยองขวัญได้กลายมาเป็นคำนิยามถึงแบบแผนแบบอย่าง สำหรับพิมพ์ตีพิมพ์นิยายที่เป็นไปตามสูตรนี้ออกมาอย่างล้นหลาม ส่งผลให้มีการผลิตซ้ำอย่างต่อเนื่อง

การสื่อสารโดยการใช้ภาษาจินตภาพนั้นปรากฏในงานเขียนนวนิยายหลากหลายแนวโดยเฉพาะ นวนิยายแนวลึกลับสยองขวัญ (Terror or Gothic Novel) ซึ่งเป็นนวนิยายที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความน่าสะพรึงกลัวของภูตผี ปีศาจ หรืออำนาจของดวงวิญญาณ พลังจิต ตลอดจนอำนาจของสิ่งลึกลับต่าง ๆ รวมถึงความรุนแรง ความน่ากลัวที่เกิดจากผู้มีจิตวิปลาส ผู้แต่งจึงจำเป็นต้องเขียนเรื่องที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม (วราพรรณ ทังโคตร และนนทชา คัยนันท์, 2562) โดยนักเขียนคนสำคัญของไทยที่นิยมเขียนนวนิยายแนวสยองขวัญและได้รับการยอมรับอย่างมาก คือ ตรี อภิรุณ ซึ่งนำเอาความเชื่อในเรื่องลึกลับในวัฒนธรรมไทยมาผสมผสานกับหลักวิชาการหลายแขนง นำลักษณะความสยองขวัญมาสร้างความน่าสะพรึงกลัวหลายลักษณะ เช่น ความโหดเหี้ยม ความลึกลับของตัวละคร ความลึกลับของสถานที่ และพลังอำนาจ ตรี อภิรุณได้รับการ ยกย่องว่าเป็นนักเขียนที่มีความสามารถทางวรรณศิลป์ สร้างสัญลักษณ์เชิงอำนาจที่ก่อให้เกิดความสยองขวัญ สร้างสรรค์ผลงานนับร้อยเรื่องจนได้สมญาว่าเป็น “ราชานวนิยายลึกลับสยองขวัญแห่งประเทศไทย” และได้รับการยกย่องเชิดชูเกียรติเป็นศิลปินแห่งชาติ สาขาวรรณศิลป์ พุทธศักราช 2562” (กระทรวงวัฒนธรรม, 2562)

ตรี อภิรุณ มีผลงานนวนิยายจำนวนมาก แต่งงานเขียนที่ได้รับความนิยม ส่วนใหญ่เป็นนวนิยายแนวสยองขวัญ นักวิชาการวรรณกรรมจัดว่าเป็นบันเทิงคดีแนวประชานิยม (popular fiction) นวนิยายหลายเรื่องได้รับความนิยมมาต่อเนื่องยาวนาน มีการนำไปผลิตซ้ำในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ละครวิทยุ ละครโทรทัศน์และภาพยนตร์อยู่เสมอ ดังเช่น นวนิยายเรื่อง แก้วขนเหล็ก จอมเมฆินทร์ และนาคี1 ตรี อภิรุณ มีกลวิธีการเขียนในการประกอบสร้างความสยองขวัญในนวนิยายจนได้รับความนิยมจากผู้อ่านอย่างกว้างขวาง ด้วยเหตุผลที่ว่า ความน่าสะพรึงกลัวและความลึกลับ เป็นหัวใจสำคัญประการหนึ่งของนวนิยายแนวสยองขวัญ (horror fiction) (บงกช สิงหกุล, 2547)

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาลักษณะเฉพาะความสยองขวัญในนวนิยายแนวสยองขวัญของตรี อภิรุณ จากนวนิยายที่ได้รับความนิยมทั้งหมด 6 เรื่อง คือ นวนิยายเรื่อง แก้วขนเหล็ก จอมเมฆินทร์ นาคี1 ภูตพยัคฆ์ นางพญาสรพิษ และลูกสาวชาตาน โดยใช้กรอบแนวคิดลักษณะความเป็นนวนิยายสยองขวัญเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ เหตุผลที่ผู้วิจัยเลือกศึกษานวนิยายสยองขวัญทั้ง 6 เรื่องนี้ เนื่องจากเป็นนวนิยายที่มีลักษณะร่วมที่มีความโดดเด่น คือ มีคุณลักษณะเฉพาะของนวนิยายสยองขวัญที่มีความลึกลับ ทั้งในด้านตัวละคร ฉากและบรรยากาศ ผลการศึกษาในครั้งนี้ จะทำให้ทราบถึงลักษณะเฉพาะความสยองขวัญที่ปรากฏในนวนิยายของตรี อภิรุณ ในลักษณะต่าง ๆ อันจะเป็นแนวทางในการอ่านและการศึกษาวรรณกรรมของตรี อภิรุณ หรือบันเทิงคดีแนวสยองขวัญของนักประพันธ์คนอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาลักษณะเฉพาะความสยองขวัญที่ปรากฏในนวนิยายสยองขวัญของ ตรี อภิรุณ

กรอบแนวคิดทฤษฎี

ศึกษาลักษณะเฉพาะความสยองขวัญที่ปรากฏในนวนิยายสยองขวัญของ ตรี อภิรุณ โดยใช้แนวคิดลักษณะความเป็นนวนิยายสยองขวัญของ Joshi ดังนี้

กรอบแนวคิดลักษณะนวนิยายสยองขวัญของ Advait Dhondiram Joshi (2011) มีลักษณะ ดังนี้

1. กระตุ้นความกลัวให้กับผู้อ่าน
2. บรรยากาศในนวนิยายสยองขวัญสร้างความรู้สึกอันตราย กระตุ้นการตอบสนองทางอารมณ์จากผู้อ่าน
3. เรื่องราวประกอบด้วยสิ่งเหนือธรรมชาติที่อันตราย สัตว์ประหลาด ภูตผี ปีศาจ วิญญาณ และ ฆาตกรต่อเนื่อง

นอกจากนี้ ประจักษ์ สายแสง (อ้างถึงใน นิคม กองเพชร, 2543) กล่าวว่า วรรณกรรมสยองขวัญ เป็นเรื่องราวลึกลับเหนือธรรมชาติเกี่ยวกับ ภูตผี ปีศาจ และวิญญาณที่มุ่งเสนอภาพพจน์ที่น่าเกลียด น่ากลัว น่าขยะแขยง และพฤติกรรมที่สยองขวัญส่นประสาทของ ภูตผี ปีศาจ ทำให้ผู้อ่านกลัว ในขณะที่ นุจรินทร์ จีระตันบรรพต (2563) กล่าวว่า ความรู้สึกสยองขวัญนั้นเป็นอารมณ์ความรู้สึกที่มีจะปรากฏขึ้นบ่อยครั้งเมื่อบุคคลทั่วไปได้พบเห็น ได้ยินหรือมีประสบการณ์กับสิ่งที่ตึ่นตระหนก เป็นความรู้สึกที่ทำให้จิตใจสั่นไหว วูบวาบจนขนลุกชัน เมื่อบุคคลเหล่านั้นได้ประสบกับสิ่งที่น่าเกลียด น่าขยะแขยง สิ่งที่ทำให้ผลงานทางประเภทยสยองขวัญเป็นที่แพร่หลาย คือ ความต้องการที่จะปลุกเร้าบรรยากาศที่ลึกลับเลื่องไม่ได้และความรู้สึกของอารมณ์หวาดกลัว

กล่าวสรุปได้ว่า ลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ มักจะมีลักษณะเกี่ยวพันกับจิตวิญญาณ ความลึกลับของสิ่งเหนือธรรมชาติ ความโหดเหี้ยม การฆ่านำไปสู่ความตาย ความน่าขยะแขยง น่ารังเกียจ ซึ่งลักษณะเฉพาะความสยองขวัญเหล่านี้สร้างความน่าสะพรึงกลัวในเรื่องต่าง ๆ โดยมีลักษณะการนำเสนอความน่าสะพรึงกลัวผ่านตัวละคร ฉากเป็นสำคัญ ส่วนใหญ่จะสร้างให้ตัวละครเอกของเรื่องตกอยู่ในสภาวะที่ต้องเผชิญกับความน่าสะพรึงกลัวเหล่านี้ เพื่อเป็นความสมเหตุสมผลและสร้างความโดดเด่นให้กับลักษณะของนวนิยายสยองขวัญได้อย่างชัดเจน

ผู้วิจัยศึกษาลักษณะเฉพาะความสยองขวัญที่ปรากฏในนวนิยายสยองขวัญของ ตริ อภิรุณ โดยการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะความสยองขวัญที่ปรากฏตามแนวคิดลักษณะความเป็นนวนิยายสยองขวัญ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยนำผลงานของตริ อภิรุณ มาศึกษาตามกรอบแนวคิดลักษณะนวนิยายสยองขวัญ นำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงบรรยาย

2. ขอบเขตข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีนวนิยายจำนวน 6 เรื่อง โดยการเลือกแบบเจาะจง เนื่องจากลักษณะของเนื้อหาของนวนิยายสยองขวัญทั้ง 6 เรื่องนี้ มีลักษณะที่โดดเด่น คือ มีลักษณะเฉพาะความสยองขวัญส่งผลให้เกิดความน่าสพรึงกลัว โดยมีลักษณะเฉพาะของความสยองขวัญ (ประสาทสัมผัสทั้ง 5) ซึ่งตรงกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ในการศึกษาได้แก่

2.1 แก้วชนเหล็ก	พิมพ์ครั้งแรก พ.ศ. 2514	ฉบับที่นำมาศึกษา พ.ศ. 2544
2.2 จอมเมฆินทร์	พิมพ์ครั้งแรก พ.ศ. 2514	ฉบับที่นำมาศึกษา พ.ศ. 2544
2.3 ลูกสาวซาตาน	พิมพ์ครั้งแรก พ.ศ. 2524	ฉบับที่นำมาศึกษา พ.ศ. 2550
2.4 นาคี 1	พิมพ์ครั้งแรก พ.ศ. 2525	ฉบับที่นำมาศึกษา พ.ศ. 2559
2.5 ภูตพยัคฆ์	พิมพ์ครั้งแรก พ.ศ. 2526	ฉบับที่นำมาศึกษา พ.ศ. 2526
2.6 นางพญาอสรพิษ	พิมพ์ครั้งแรกไม่ปรากฏ	ฉบับที่นำมาศึกษา พ.ศ. 2551

3. ขันวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ลักษณะเฉพาะความสยองขวัญที่ปรากฏในนวนิยายของ ตริ อภิรุณ ตามกรอบแนวคิดลักษณะความเป็นนวนิยายสยองขวัญของ Joshi แบ่งออกเป็น 5 ประเด็น ดังนี้

3.1 ภาพ

3.2 รส

3.3 กลิ่น

3.4 เสียง

3.5 สัมผัส

4. นำเสนอข้อมูลแบบพรรณนาวิเคราะห์

ผลการวิจัย

ลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ เป็นลักษณะสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลให้นวนิยายสยองขวัญเรื่องนั้น ๆ น่าสนใจดึงดูดผู้อ่าน สร้างจินตนาการ และกระตุ้นความกลัวให้กับผู้อ่าน จากการศึกษาเรื่อง “ลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ” ในนวนิยายสยองขวัญของตริ อภิรุณ ผู้วิจัยสรุปเรื่องย่อพอสังเขป ดังนี้

เรื่อง แก้วชนเหล็ก จอมผีดิบเมฆินทร์ที่ถูกปลุกจากคัมภีร์ชีวิตวัณณะ เป็นผีดิบที่มีความลึกลับทั้งในด้านบุคลิกลักษณะและสถานที่อาศัยในปราสาทร้าง ซึ่งมีปมแห่งความหลังของหนี้รักหนี้แค้นแต่ชาติปางก่อนที่ฝังลึกอยู่ในใจของเมฆินทร์ เป็นแรงผลักดันให้สถานการณ์กลับเลวร้ายมากขึ้น จนเกิดเหตุการณ์สยองขวัญมากมาย กระทั่งท้ายที่สุดตัวสต้องปราบผีดิบจอมเมฆินทร์ด้วยแหวนแก้วชนเหล็ก

เรื่อง จอมเมฆินทร์ เป็นเรื่องเกี่ยวกับความบ้าทดลองวิจัยของนักวิทยาศาสตร์ผู้โหดเหี้ยมทำให้สิ่งที่ไม่คาดฝันเกิดขึ้น แม้เขาเองก็ไม่มีโอกาสรู้ จนกระทั่งเขตกเป็นทาสของวิญญาณร้ายจอมเมฆินทร์ ใช้อำนาจลึกลับสะกดจิตเหยื่อให้ตกเป็นทาสรับใช้ ท้ายที่สุดตรินักบุญก็สามารถปราบผีดิบจอมเมฆินทร์ได้โดยการใช้ดาบสีแมลงทับที่มีความศักดิ์สิทธิ์ฆ่าจอมเมฆินทร์

เรื่อง ลูกสาวชาตาน ด้วยความโลภและรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของคนกลุ่มหนึ่ง เปิดโอกาสให้ชาตาน ที่ถูกจองจำมาเป็นเวลานานฟื้นคืนชีพและสืบสายพันธุ์ชาตาน คือ วิลาสินี หญิงสาวที่เกิดในตระกูลสูงศักดิ์ เป็นหญิงสาวสวยที่ผู้ชายหมายปอง แต่เธอคือลูกสาวชาตานที่เป็นมหันตภัยร้ายให้กับบุคคลที่เข้าใกล้ และหลงรักหนุ่มที่มีชื่อว่า อนันตพร ซึ่งเป็นหนุ่มที่มีอดีตชาติเป็นพระภิกษุ อนันตพรก็หลงรักวิลาสินีและพยายามจะหาทางช่วยให้หลุดพ้นวิบากกรรมให้กับเขา แต่ท้ายที่สุดแล้วอนันตพรก็ไม่สามารถช่วยวิลาสินีได้ และอนันตพรเป็นผู้ที่เห็นแก่ส่วนรวมเพื่อรักษาศาสนาพุทธให้คงอยู่ต่อไป จึงต้องเป็นผู้ที่ปราบชาตานด้วยตนเอง แม้ว่าจะลำบากใจเหลือเกินที่คนรักของตนเองต้องสิ้นชีพลง ก่อนที่วิลาสินีจะสิ้นชีวิตลง ได้ขอร้องให้อนันตพรแต่งงานกับภริยารับรองสาวของวิลาสินี เพราะเขารู้ว่าภริยารับรองอนันตพรเช่นกัน

เรื่อง นาคี 1 ความรักที่เกิดขึ้นอย่างแปลกประหลาดของ ทศพล นักศึกษาโบราณคดี กับ คำแก้ว ผู้มีชาติกำเนิดอันลึกลับ ในขณะที่คำแก้วเกิด เจ้าแม่นาคีเลี้ยงเข้าไปเลี้ยงร่างอยู่โดยไม่ใครรู้ จึงทำให้คำแก้วโตมาเป็นคนที่มึนสยริ่ ความสันโดษต่างจากเด็กคนอื่น ความรัก ความแค้นของหลายชีวิต ด้วยรอยพยาบาททำให้ทุกคนต้องกลับมาพบกันอีกในชาติภพนี้ สุดท้ายความรักของทั้ง 2 คน ไม่สามารถฝ่าฝืนกฎธรรมชาติได้ และอาถรรพ์ของเจ้าแม่นาคีสาแดงฤทธิ์ให้คนทั้งหมู่บ้านต้องพบกับเหตุการณ์สยดสยอง

เรื่อง ภูตพยัคฆ์ เป็นเรื่องของ แว่วรัชณี เวทนางคเวศม์ ครูสาวอภิปรัชญาที่ถูกกรกฎคนรักหนุ่มที่กำลังเตรียมแต่งงานทรยศ ไปทำสาวอื่นท้อง หญิงสาวจึงตัดสินใจที่เดินทางมาเป็นครูสอนหนังสือที่โรงเรียนประจำบาลหมู่บ้านแดนโขมดตามจดหมายเรียกตัวของผู้ใหญ่บ้านอำนวย ระหว่างการเดินทางได้พบกับเรื่องแปลกประหลาดมากมาย และได้พบกับผู้ใหญ่อำนวย พงษ์พยัคฆ์ศรี มีเหตุการณ์คนตายในหมู่บ้านหลายราย มีสภาพที่น่าสยดสยอง และดูเหมือนว่าความตายเหล่านั้นจะเข้ามาอยู่ใกล้ชิดกับหล่อนเสียจนน่าตกใจ แว่วรัชณี พยายามสืบหาความจริง และหล่อนมีโอกาสนพบกับแม่ชีชวนชม หญิงชราผู้มีอำนาจพิเศษผู้เป็นมารดาของผู้ใหญ่อำนวย แม่ชีชวนชมเตือนหล่อนให้ระมัดระวังตัว พร้อมให้เครื่องรางศักดิ์สิทธิ์สำหรับป้องกันตัว พร้อมกับบอกหล่อนว่าผู้ใหญ่อำนวยเองเป็นคนมีกรรมบางอย่างเกิดขึ้นกับเขา ทำให้ต้องกลายร่างเป็นเสือสมิงในยามกลางคืนโดยเฉพาะคืนพระจันทร์เต็มดวง และหล่อนเป็นคนเดียวที่จะช่วยชายหนุ่มผู้นั้นให้รอดพ้นจากบ่วงกรรมแห่งคำสาปนั้นได้

เรื่อง นางพญาอสรพิษ เรวัตเดินทางไปทัศนากับเพื่อน ๆ ที่ดอยคะหม้อ และบรรดาเพื่อนร่วมทางทั้งหมดเสียชีวิตอย่างน่าสยดสยองในป่าละเมาะ ขณะที่เรวัตเสียสติจดจำอะไรไม่ได้ทั้งสิ้น จนกระทั่งเกิดอุบัติเหตุอีกครั้งทำให้เรวัตความจำกลับคืนมา เขาเล่าเหตุการณ์ที่ตนได้พบเจอ หลังจากหลุดปากเล่าเรื่องทั้งหมดออกมา เรวัตก็ถูกสังหารในคืนวันนั้นเอง คุณนายเก็กจากญานผู้เป็นแม่มีโอกาสดูเห็นปีศาจร้ายตนนั้นชัดเจน เธอจึงพยายามติดต่อหาหมอผีมาปราบอสูรร้าย แต่สุดท้ายก็เสียชีวิตเช่นเดียวกับเรวัต ะรินทิพย์ น้องสาวเรวัตสืบหาเรื่องราวทั้งหมดผ่านโอฬารแพนหนุ่ม จนเขารู้เรื่องราวทั้งหมดทำให้นึกถึงอดีต ต่อมาเพื่อนสาวของเธอหายตัวกลับ เกิดเหตุการณ์วุ่นวาย ะรินทร์ถูกมนต์สะกดของปีศาจวิลาสินี แต่ในที่สุดโอฬารก็สามารถช่วยได้ และได้พากลับกรุงเทพใช้ชีวิตอยู่ร่วมกัน

ผู้วิจัยพบว่านวนิยายสยองขวัญของตรี อภิรุณ ทั้ง 6 เรื่อง มีลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ แบ่งออกเป็น 5 ลักษณะจำแนกตามประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ 1) ภาพ เกิดจากการรับรู้ด้วยตา 2) รส เกิดจากการรับรู้ด้วยลิ้น 3) กลิ่น การรับรู้ด้วยจมูก 4) เสียง เกิดจากการรับรู้ด้วยหู และ 5) สัมผัส เกิดจากการรับรู้ด้วยกาย โดยมีการบรรยายลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ โดยผ่านตัวบทเพื่อเข้าถึงอารมณ์ผู้อ่านและให้ผู้อ่านเกิดจินตนาการ กระตุ้นทุกความรู้สึกที่เป็นไปได้ เป็นวิธีที่จะทำให้ผู้อ่านตื่นตาตื่นใจไปกับฉากและรู้สึกกลัวโดยการรับรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ดังนี้

1) ภาพ

เป็นการรับรู้ความสยองขวัญผ่านตา ผู้แต่งใช้การบรรยายเพื่อแสดงลักษณะของความสยองขวัญ เพื่อให้เกิดความ น่ากลัว เกิดจินตนาการเป็นภาพซึ่งเกิดจากการรับรู้ด้วยตา คือ การมองเห็น การสังเกต ได้แก่ การมองเห็นเลือด แผลเหวอะหวะ ศพเน่า การแปรเปลี่ยนสภาพที่ส่งผลให้รับรู้ถึงความน่าสยดสยอง น่าเกลียด น่าขยะแขยง ดังนี้

โศกกร์กร์ !นางพญาเสือสมิงคำราม กระโจนกัดพิศบิรารของเผ่ามูโไฮ้ มันทั้งหลายลุ่มลุกคลุกคลาน
เนื้อหนังเหวอะหวะโลหิตสีคล้ำไหลโกรก ผูกมฤตยูจำนวนน้อยถอยร่นไม่เป็นกระบวน ไซแต่เท่านั้น
เสือลายพาดกลอนขบศิระขอมนุษย์มันสมองทะลักละ ไม่ต้องสงสัยว่าจะไม่ตายรอบสอง!

(ตรี อภิรุณ, 2551ข)

จากตัวอย่าง ในเรื่อง ภูตพยัคฆ์ เป็นเหตุการณ์ที่นางพญาเสือสมิงได้ต่อสู้กับฝูงผีดิบบิรารของเผ่ามูโไฮ้ และฝูงผีดิบ โดนเสือภูตพยัคฆ์ขบศิระขอมรอบสอง โดยบรรยายให้ผู้อ่านเกิดจินตภาพสยองขวัญตามตัวบท คือ เห็นเนื้อหนังเหวอะหวะ เห็นเลือด และเห็นมันสมองทะลักละเป็นภาพที่ทำให้เกิดความสะอิดสะเอียน กระตุ้นให้ผู้อ่านเกิดความกลัว หรือรู้สึกว่าการเห็นภาพในเหตุการณ์นั้นจริง ๆ นอกจากนี้ยังปรากฏตัวบทบรรยายถึงลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ ในเหตุการณ์ที่มนุษย์เป็นผู้กำจัดผีดิบ แสดงให้เห็นถึงสภาพของร่างกายที่ถูกทำร้ายจนร่างกายไม่คงสภาพเดิม เช่น อวัยวะในร่างกายหักและขาด ดังนี้

เสียงย่ำกึกๆ ลงจากเสียงหินขัด ร่างสูงใหญ่ปรากฏเด่น ทั้งสองเผชิญหน้ากัน “ไอ้เที่ยง !”

“ไอ้เมฆินทร์ !” คู่ศัตรูแต่ปางก่อนอุทานพร้อมกัน จอมเวตาลผงะ ผลอยหลังก้าวหนึ่ง มีพลังปรมาณูรั้น
ลับแผ่กระจายจากร่างของวิทวัส ซึ่งมันเองไม่อาจรู้ว่าเกิดจากอิทธิพลของแหวนแก้วขนเหล็ก วิทวัสสยองไปทั้งตัว
รู้สึกว่าจะต้องตายแน่ ๆ เมื่อกลัวสุดขีดก็เลยกลายเป็นบ้าดีเดือด มือที่สวมแหวนแก้วขนเหล็กก็ลงคว้าดาบ กระโดด
ฟันฉว๊ะ “ไอ้ย” ผีดิบเมฆินทร์ป่าขาดสะพายแล่งล้มพาดสนั่น เลือดสีแดงคล้ำไหลทะลักนองพื้น

(ตรี อภิรุณ, 2544ก)

จากตัวอย่าง ในเรื่อง แก้วขนเหล็ก เป็นเหตุการณ์ที่ผีดิบเมฆินทร์ได้เผชิญหน้ากับวิทวัส หรือ ไอ้เที่ยง เมื่อในอดีตชาติ ซึ่งวิทวัสเป็นมนุษย์ที่มีความสามารถเหนือมนุษย์ และมีแก้วขนเหล็กเป็นของวิเศษ ตัวบทบรรยายเกี่ยวกับวิทวัสฟันผีดิบ เมฆินทร์จนร่างกายหัก ขาด อวัยวะในร่างกายไม่คงสภาพเดิม และมีเลือดสีแดงคล้ำไหลทะลัก ซึ่งทำให้ผู้อ่านเกิดจินตภาพเหมือนอยู่ในเหตุการณ์นั้นด้วย เป็นลักษณะความสยองขวัญที่มีการนำเสนอให้เห็นเลือด เห็นอวัยวะ หัก ขาด ส่งผลต่ออารมณ์กลัวของผู้อ่านอย่างเด่นชัด

2) รส

การรับรู้ความสยองขวัญผ่านลิ้น ตัวบทมีการบรรยายลักษณะเฉพาะความสยองขวัญที่แสดงถึงความน่าสะพรึงกลัว ความอำมหิต ความโหดเหี้ยมของตัวละคร เกิดความสยองขวัญจากการฆ่าและเกิดการรับรู้ด้วยลิ้น คือ การรับรสของเลือด ส่งผลให้ผู้อ่านรู้สึกกลัว และขยะแขยง ดังนี้

เอ๊ย! เหลือสังหารสะดุ้งเฮือก กล้ามเนื้อที่คอเต้นระริก มือเท้ากระตุก ม่านตาหลักลอค รู้สึกว่าถูกสูบเลือดอย่างอำมหิต

คร่ำครวญ จอมเจ้าชู้คออ่อนพับ สิ้นลมปราณ

รากษสผล่อกรางแงวนึ่ง บ้วนเลือดจืด ชั่วจิตใจเดียว สภาหน้าสะพรั่งกลัวก็เปลี่ยนไป กลับเป็นวิลาสินี เธอรีบวิ่งไปที่กioskนาม เปิดน้ำประปาล้างปาก วินาทีนั้น.. “รสกร่อย ๆ คาวจัด อร่อยมัย”

(ตรี อภิรม, 2550)

จากตัวอย่าง ในเรื่อง ลูกสาวชาตาน เป็นเหตุการณ์ที่วิลาสินี ลูกสาวของชาตานฆ่ากษณะหนุ่มเพลย์บอยที่มาตามจีบตนในงานเลี้ยง โดยการกัดคอดูดเลือด ในตัวบทมีลักษณะการบรรยายให้ตัวละครได้รับรสของเลือดผ่านการสัมผัสลิ้น หลังจากที่ฆ่าเหยื่อจนสิ้นชีวิตแล้ว ก็สูบกินเลือดนั้นมึรสกร่อย รสคาว ส่งผลให้ผู้อ่านรู้สึกว่าตนได้รับรสเลือดนั้นไปด้วยจริง ๆ เป็นลักษณะความสยองขวัญที่มีการนำเสนอให้เห็นเลือด เห็นอวัยวะ หัก ขาด ส่งผลต่ออารมณ์กลัวของผู้อ่านอย่างเด่นชัด

3) กลิ่น

เป็นการรับรู้ความสยองขวัญผ่านจมูก ตัวบทมีการบรรยายลักษณะความสยองขวัญที่แสดงถึงความน่าสะพรั่งกลัว ความฉงนใจ เป็นสิ่งที่เกิดจากการรับรู้ด้วยจมูก คือ การได้กลิ่น ได้แก่วัสดุ กลิ่นเน่า กลิ่นสาป กลิ่นคาว กลิ่นตุ ๆ กลิ่นเหม็นเขียว เป็นต้น ส่งผลให้รับรู้ถึงความน่ากลัว น่าสยดสยอง สะอิดสะเอียน น่าขยะแขยง ดังนี้

“เราเจอครกที่ร้านแสนห่วย แท่งหินก็ยังเหมือนเดิม เราทั้งหมดแยกกันเป็นกลุ่มละ 3 คนค้นหาข้ามคอกยอีก ลูกหนึ่งห่างจากที่จอดรถประมาณ 1 กิโลเมตร เราพบเนินดินใหม่ ๆ กลบหลุม แผลงวันตอมเป็นฝูงมีกลิ่นเหม็นมาก เราเป่านกหวีดเรียกทุกคนมารวมตัวกันแล้วตัดสินใจขุดดิน”

สี่ศพรวด ญาติพี่น้องจำเสื้อผ้าได้ ที่คอศพมีแผลเหวอะหวะเหมือนถูกมีดกรีด เราแจ้งความ นำศพผู้ตายไปชันสูตรและเผาที่วัดในเมืองลำพูน

(ตรี อภิรม, 2551ก)

จากตัวอย่าง ในเรื่อง นางพญาอสรพิษ เป็นช่วงเวลาที่สุดมเล้าถึงการไปตามหาเพื่อน ๆ ให้กับแม่ของเรวัตฟังถึงเหตุการณ์ที่เพื่อน ๆ หายไปอย่างลึกลับ จนกระทั่งพบหลุมศพของกลุ่มคนที่หายไป ตัวบทบรรยายถึงกลิ่นเน่าเหม็นของศพที่มีแมลงวันตอม โดยบรรยายให้ผู้อ่านเกิดจินตนาการสยองขวัญตามตัวบท คือ ได้กลิ่นเน่าเหม็นจากศพทั้ง 4 ศพ เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ผู้อ่านเกิดความกลัวและรู้สึกสะอิดสะเอียนเหมือนได้กลิ่นเน่าของศพนั้นด้วยจริง ๆ นอกจากนี้ยังปรากฏในเรื่อง นาคี 1 ผู้แต่งบรรยายให้เห็นลักษณะเฉพาะความสยองขวัญที่ถูกกระตุ้นด้วยการใช้ประสาทสัมผัสทางการได้กลิ่น คือ กลิ่นเน่าเหม็นของเลือดที่กลายเป็นน้ำเหลือง โดยในตัวบทเน้นความเหม็นของกลิ่นโดยใช้คำว่า ตลบอบอวล ซึ่งเป็นกลิ่นที่ฟุ้งกระจายไปทั่วบริเวณนั้น ดังนี้

ครั้น! เสียงประหลาดประหนึ่งแผ่นดินไหว ร่างหนึ่งค่อย ๆ ผงกตัวก้าวขึ้นจากโลง ตัวแข็งที่คล้ายผีดิบ

“เหวอ!” บุญส่งอ้าปาก ตาเบิกโพลงปีศาจร่างน่าสะพรั่งกลัว เนื้อหนังมันถูกฝูงงูกัด เลือดแดงเลือก

“ไอ้เตี้ยไซ้มัย”

“ใช่แล้ว...เหอ-เหอ-เหอ” เนื้อหนังที่โชกเลือดเปลี่ยนเป็นเน่าเฟะ น้ำเหลืองหยุดตั้ง หนอนไขกลิ่นเหม็นเน่าเอียน ๆ ตลบอบอวล

(ตรี อภิรม, 2559)

จากตัวอย่าง เป็นเหตุการณ์ที่ก้านันแยม หมออ่วม และนายกอพากันไปซุดหาโรงศพของ เสือเตี้ยกลางป่าช้า และเมื่อถึงโรงศพ ได้พบกับร่างของเสือเตี้ยที่ถูกงูนับสิบตัวรุมกัดเลือดแดงและกลายเป็นเน่าเฟะ มีน้ำเหลืองและหนองส่งกลิ่นเหม็นเน่าฟุ้งไปทั่วในบริเวณนั้น ทำให้ตัวละครที่อยู่ในเหตุการณ์เหม็นจนเกิดความรู้สึกสะอิดสะเอียน ซึ่งเป็นกลิ่นที่แสดงถึงความตาย ความน่าขยะแขยง และนอกจากนั้นยังส่งผลให้ผู้อ่านเกิดความรู้สึกสะอิดสะเอียน นำขลุ่ยไปด้วย

4) เสียง

เป็นการรับรู้ความสยองขวัญผ่านหู ตัวบทมีลักษณะการบรรยายที่แสดงถึงความน่ากลัว ความวังเวง ความลึกลับ ความเยือกเย็นจากการกระตุ้นด้วยเสียง เป็นสิ่งที่เกิดจากการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัส เช่น เสียงหมาหอน เสียงแหบยานของผีดิบ เสียงลมพายุ เป็นต้น ดังนี้

สุนัขตัวหนึ่งหอนโห่ และอีกหลายตัวหอนรับเป็นทอด ๆ วังเวง วายร้ายกระหายเลือดยืนอยู่ข้างซุ้ม กอไฟเพ่งสายตาตรงไปที่เรือนของเหยื่อเหม็นๆ ครูเดียวสุนัขก็เฝ้าเสียง มันแปรสภาพเป็นหมอกควัน กระจ่ายปกคลุมเรือน หลังจากนั้น มีเสียงคำรามแหบ ๆ ปนกับเสียงพายุ “ทุกคนจงหลับ ยกเว้นนังยูพิน” ร่างผีดิบเมฆินทร์ยืนสูงตระหง่าน ยูพินเห็นใบหน้าของอ้ายเมฆินทร์น่ากลัวยิ่งนัก ซึ่หมับที่ซื่อมื่อ “แกะเชือกออกสองข้าง” จอมมหากาฬก้มลงอุ้มร่างยูพินลอยขึ้นในอ้อมแขน แล้วมันก็ก้มลงกอดหมับที่คอหอย”อื้อย !”หล่อนร้องเบา ๆ หลังเอนแต่ ม่านตาเบิกโพลง ยูพินคออ่อนสั่นลมหายใจ จอมเวตาลโยนร่างของหล่อนลงบนฟูก ศพนั้นคือเป็นแผลเหวอะหวะ เลือดไหลชุ่มเปื้อนออกเสื้อ มันหัวเราะก๊าก ๆ ปากแดงเลือด

(ตรี อภิรุณ, 2544ข)

ตัวอย่างจากเรื่อง จอมเมฆินทร์ เป็นฉากที่ผีดิบเมฆินทร์ต้องการฆ่ายูพิน เพื่อมาเป็นบริวารของตน ตัวบทบรรยายให้เห็นถึงเหตุการณ์สยองขวัญที่ถูกกระตุ้นด้วยเสียง คือ เสียงหมาหอน เป็นสัญญาณบ่งบอกว่าเห็นผี หรือมีผีอยู่บริเวณนั้น นอกจากนั้นยังมีเสียงแหบ ๆ ของอมมนุษย์ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของความสยองขวัญ ตัวบทปรากฏการรับรู้ด้วยหู คือ การได้ยิน ที่ส่งผลให้รับรู้ถึงความน่าสยดสยอง ความน่ากลัว ขวนสงสัย ขนลุกร่วมกับตัวละคร นอกจากนี้ลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ โดยการรับรู้ด้วยเสียงยังปรากฏ ในเรื่อง ลูกสาวซาตาน เป็นเสียงของผีดิบร้องโหยหวนด้วยความเจ็บปวด ดังนี้

ผีดิบบริวารลุกโซเซขึ้นทางเบื้องหลัง ยื่นสองมือเกร็งจะบีบคอ กวางเลียบเหลี่ยมมาพอดี ตัวตั่ว

จ้าก! มันลื้มติงรอบสอง ซักแต่ก ๆ เหมือนคนเป็นลมบ้าหมู ไม่รอเสียเวลาจนนาทีเดียว แกกัมปิดผู้ที่ซมับของอมมนุษย์ร่างฉกรรจ์

โฮก... ซากศพคินซีพร้องโหยหวนด้วยความเจ็บปวดแสนสาหัส ดิ้นกระตุกอย่างแรงครั้งเดียวก็สงบ แต่กล่อมเนื้อทั่วไปเต็นระริก

(ตรี อภิรุณ, 2550)

จากตัวอย่าง แสดงให้เห็นเสียงที่ปรากฏ คือ เสียงร้องไห้ของผีดิบ ในฉากที่ขึ้นแขวงเล็บหวดแล้ที่มีคาถาอาคม ผีดิบร้องด้วยความเจ็บปวดทรมาน จนกระทั่งร่างของผีดิบสลายไป เสียงร้องของมนุษย์เป็นลักษณะเฉพาะของความสยองขวัญที่กระตุ้นให้ผู้อ่านเกิดความกลัว หลอน เสมือนผู้อ่านได้ยินเสียงร้องไห้ของผีดิบนั้นด้วย ดังที่ วราพรณ ทังโคตร และนันทา คัยนันท์ (2562) กล่าวว่า การใช้คำสร้างจินตภาพการได้ยิน เป็นการใช้คำที่ผู้แต่งมุ่งให้ผู้อ่านเกิดการรับรู้เสียงของสิ่งต่าง ๆ ที่ผู้แต่งต้องการนำเสนอในเรื่อง

5) การสัมผัส

เป็นการรับรู้ความสยองขวัญผ่านกาย ในนวนิยายสยองขวัญของตรี อภิรุณ ตัวบทมีการบรรยายเกี่ยวกับตัวละครได้สัมผัสกายกับมนุษย์ คือ ผีดิบ ทำให้ได้รับรู้ลักษณะภายนอก เช่น เย็น ร้อน นุ่ม แข็ง หนืด เละ ซึ่งเป็นลักษณะที่ทำให้เกิดความสยองขวัญ ดังนี้

แววรัชนีเอื้อมมือจับแขน พลันสะดุ้งรับปล่อย

อู๊ย ! เนื้อตัวของคำแปงเย็นเฉียบเหมือนหินตากล้า น้ำค้าง ทันทันทันใดก็เพ็งสังเกต หลอนยั้มเหี้ยม ดวงตาลูกโพล่งกระหายเลือด บอกความเหี้ยมน่าสยดสยอง ผิวหน้าหยาบกร้านซีดอมเขียว

แอ้ ! ยกสองมือตะปบรวบกำนคอสาวชาวกรุง อ้าปากกว้าง ฟันและเขี้ยวคมแหลมประหนึ่งสัตว์ร้าย หญิงสาวตื่นตระหนกสุดขีด ขนลุกกรูเกรียวจนถึงหนังศีรษะ พยายามแกะมือคำแปงผู้กลายเป็นผีดิบ

(ตรี อภิรุณ, 2551ข)

จากตัวอย่าง ในเรื่อง ภูตพยัคฆ์ เป็นเหตุการณ์ที่แววรัชนีจะถูกคำแปงผู้กลายร่างเป็นผีดิบทำร้าย ตัวบทมีลักษณะความสยองขวัญโดยบรรยายถึงแววรัชนีได้สัมผัสกายของคำแปง รับรู้ได้ว่ากายของคำแปงมีความเย็นที่ไม่เหมือนกายปกติของมนุษย์ทั่วไป ทำให้แววรัชนีรู้ว่าคำแปงกลายร่างเป็นผีดิบและทำให้ตัวละครเกิดความกลัว การบรรยายตัวบทโดยใช้การรับรู้จากการสัมผัสด้วยกาย ส่งผลให้ผู้อ่านรู้สึกเหมือนตนเองได้สัมผัสกายกับตัวละครนั้นด้วย นอกจากนี้ยังปรากฏในเรื่อง นาคี 1 เป็นเหตุการณ์ที่ทศพลกำลังตามคำแก้วไปที่ปราสาทหิน และในบริเวณก่อนเข้าปราสาทหิน เท้าของทศพลได้สัมผัสกับโครงกระดูก ตัวบทมีการบรรยายว่าตัวละครได้สัมผัสกับโครงกระดูก ดังนี้

เอ๊ะ ! รู้สึกว่าเท้าสัมผัสอะไรขรุขระ ทศพลหลุดตัวลงนั่งคลำ คุณพระช่วย โครงกระดูกมนุษย์ ดึกดำบรรพ์ที่ฝังจนกลายเป็นหิน ปากฟันโผล่เขียว คล้าลึกลงไป อุบาทว์ทำให้รู้สึกว่าเขาจะถูกจับมือ ลูกขึ้นเดินสะเปะสะปะ ต่อได้กลิ่นเหม็นเสียดเสียนขอบกล

(ตรี อภิรุณ, 2559)

จากตัวอย่างแสดงให้เห็นลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ คือ โครงกระดูก ซึ่งผู้เขียนบรรยายผ่านตัวละคร ทศพลได้สัมผัสผ่านเท้ารับรู้ถึงความขรุขระของโครงกระดูกที่ถูกดินฝังมานานจนแข็งกลายเป็นหิน และสัมผัสด้วยการใช้มือคลำเป็นการรับรู้ด้วยกายที่สร้างความกลัวให้กับตัวละคร และส่งผลให้ผู้อ่านรู้สึกเหมือนตนเองกำลังคลำโครงกระดูกนั้นจริง ๆ

อภิปรายผล

การศึกษาลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ จากนวนิยายของตรี อภิรุณ จำนวน 6 เรื่อง คือ แก้วขนเหล็ก จอมเมฆินทร์ นาดี 1 ลูกสาวชาตาน ภูตพยัคฆ์ และนางพญาอสรพิษ ใช้แนวคิดลักษณะความสยองขวัญเป็นแนวทางในการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า ลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ แบ่งออกเป็น 5 ลักษณะ ได้แก่ ภาพ เกิดจากการรับรู้ด้วยตา รส เกิดจากการรับรู้ด้วยลิ้น กลิ่น เกิดจากการรับรู้ด้วยจมูก เสียงเกิดจากการรับรู้ด้วยหู และการสัมผัส เกิดจากการรับรู้ด้วยกาย 1) ภาพ ตัวบทนำเสนอให้เห็นถึงลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ ที่ส่งผลให้มีความน่าสะพรึงกลัว โดยนำเสนอให้เห็นความน่ากลัวของภาพที่ชวนสยองขวัญ ได้แก่ การนองเลือด แผลเหวอะหวะ ศพเน่า การแปรเปลี่ยนสภาพร่างกาย อวัยวะหัก ขาด ทำให้ตัวละครหวาดกลัว ตัวละครพบกับสิ่งที่ไม่คาดฝัน และผลให้ผู้อ่านเกิดจินตภาพตามตัวละคร และรู้สึกกลัวเสมือนเป็นตัวละครในเรื่องนั้นจริง ๆ 2) รส ตัวบทนำเสนอให้เห็นลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ โดยผ่านตัวละครที่มีความโหดเหี้ยม อารมณ์เหี้ยม เช่น ผีดิบกัดคอตุ๋นเลือด ได้รับรสคาว รสกร่อยของเลือด ทำให้ผู้อ่านเกิดความสะอิดสะเอียน รู้สึกเหมือนตนเองได้รับรสคาวของเลือดนั้นด้วย 3) กลิ่น ตัวบทนำเสนอให้เห็นลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ ที่ตัวละครรับรู้ผ่านจมูก ได้แก่ การได้กลิ่นเน่าของซากศพ กลิ่นสาบ กลิ่นตุ ๆ กลิ่นคาวเลือด และกลิ่นเหม็นเขียว ซึ่งเป็นกลิ่นที่แสดงถึงความตาย แสดงถึงความเก่า และเป็นกลิ่นที่แสดงถึงความลึกลับ ถือเป็นลักษณะเด่นของนวนิยายสยองขวัญ กระตุ้นให้ผู้อ่านเกิดความกลัว 4) เสียง ตัวบทนำเสนอให้เห็นลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ ที่ตัวละครรับรู้ผ่านหู ได้แก่ เสียงหมาหอนที่บ่งบอกว่าเห็นผี เสียงของมนุษย์ เสียงร้องโหยหวนทรมาน ที่แสดงถึงความสยองขวัญ เป็นเสียงที่แสดงถึงความลึกลับ ความน่ากลัว ความดุร้าย และความเจ็บปวดทรมานนำไปสู่ความตาย ถือเป็นลักษณะเด่นของนวนิยายสยองขวัญ ให้ผู้อ่านเกิดความกลัวและเสมือนได้ยินเสียงที่ปรากฏจากตัวบทนั้นจริง ๆ 5) สัมผัส ตัวบทนำเสนอให้เห็นลักษณะเฉพาะความสยองขวัญ ได้แก่ สัมผัสกายผีดิบ สัมผัสโครงกระดูกที่ตัวละครรับรู้ด้วยการสัมผัสทางกาย ตัวละครสัมผัสกับผีดิบโดยใช้มือจับ สัมผัสถึงความเย็นของร่างผีดิบและใช้มือคลำโครงกระดูก สัมผัสถึงความขรุขระ และสภาพร่างที่แปรเปลี่ยนไป การที่ตัวละครได้สัมผัสกับสิ่งที่สยองขวัญนั้นเป็นลักษณะเฉพาะความสยองขวัญที่โดดเด่น ส่งผลให้ผู้อ่านเกิดความกลัว ตื่นตระหนกตกใจ ใจสั่น เสมือนกับได้สัมผัสกับสิ่งลึกลับนั้นด้วย

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่านวนิยายสยองขวัญของ ตรี อภิรุณ ทั้ง 6 เรื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะความสยองขวัญซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของนวนิยายในแนวนี้อย่างชัดเจน คือ บรรยายให้เห็นลักษณะเฉพาะสยองขวัญผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อสร้างความน่าสะพรึงกลัว โดยจะเน้นที่ภาพมากที่สุด อาจเป็นเพราะการเล่าเรื่องโดยการกระตุ้นด้วยภาพเป็นสิ่งที่เสริมเกิดจินตภาพและอรรถรสความสยองขวัญได้ชัดเจนที่สุด ทำให้เกิดความสมจริงของเหตุการณ์ สอดคล้องกับ วราพรรณ ทิ้งโคตร และนันทา คัยนันท์ (2562) ที่กล่าวว่า การใช้คำสร้างจินตภาพการมองเห็นในลักษณะต่าง ๆ มักพบในการบรรยายเหตุการณ์ที่ตัวละครประสบกับเหตุการณ์ชวนขนลุก หรือกำลังจะได้พบเจอกับสิ่งเหนือธรรมชาติ รวมไปถึงนึกเห็นภาพของการเปลี่ยนแปลงของตัวละครที่ได้รับบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจเนื้อเรื่องและเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเรื่องได้ง่ายและชัดเจนขึ้น รองลงมา คือ การกระตุ้นด้วยกลิ่น และเสียง อาจเป็นเพราะส่งผลให้ฉากและบรรยากาศนั้นดูสยองขวัญ น่ากลัว ชวนน่าขนลุก ลึกลับ วังเวก และประหลาดใจ และลักษณะเฉพาะความสยองขวัญที่ปรากฏน้อยที่สุดคือ รส อาจเป็นเพราะการบรรยายให้รับรู้ถึงรสที่สร้างความสยองขวัญเป็นสิ่งที่รับรู้ได้ยาก เนื่องจากเหตุการณ์สยองขวัญเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องความตาย เป็นเรื่องของสิ่งที่น่าขยะแขยง ไม่สัมพันธ์กับการรับรู้ผ่านรส แต่อย่างไรก็ตามลักษณะเฉพาะความสยองขวัญที่เกิดจากการรับรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ถือว่ามีความสำคัญทุกการรับรู้เป็นลักษณะการนำเสนอความสยองขวัญที่สำคัญสำหรับนวนิยายสยองขวัญที่สร้างให้เกิดความน่ากลัว น่าสยดสยอง ลึกลับ วังเวก สอดคล้องกับ สุประวีณ์ แสงอรุณเฉลิมสุข (2560) ที่กล่าวว่า ฉากและบรรยากาศที่เน้นการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง รูป รส กลิ่น เสียง สัมผัส ที่มีต่อสิ่งเหนือธรรมชาติอันเกิดจากอำนาจของสิ่งเหนือธรรมชาติที่ทำให้เกิดความน่าหวาดกลัวลักษณะเฉพาะความสยองขวัญดังกล่าว มีส่วน

ทำให้ นวนิยายของตรี อภิรุณ มีความเป็นนวนิยายสยองขวัญอย่างเด่นชัด ลักษณะเฉพาะความสยองขวัญในลักษณะต่าง ๆ นั้นมีความสำคัญและเป็นแรงจูงใจในการอ่านนวนิยายสยองขวัญ และแสดงให้เห็นว่าการสร้างสรรค์นวนิยายสยองขวัญของตรี อภิรุณ ใช้การนำเสนอและการสร้างสรรค์ผลงานนวนิยายสยองขวัญที่มีคุณภาพให้แก่ผู้อ่าน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาลักษณะเฉพาะความสยองขวัญในนวนิยายของนักเขียนท่านอื่นเพื่อทราบลักษณะงานเขียนที่โดดเด่นของนักเขียนแต่ละท่าน

2. ควรศึกษาลักษณะของนวนิยายสยองขวัญในด้านอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงวัฒนธรรม. (2562). *ศิลปินแห่งชาติ พุทธศักราช 2562*. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- ตรี อภิรุณ. (2544ก). *แก้วขนเหล็ก*. สนุกอ่าน.
- _____. (2544ข). *จอมเมฆินทร์*. สนุกอ่าน.
- _____. (2550). *ลูกสาวชาตาน*. อุทยานความรู้.
- _____. (2551ก). *นางพญาอสรพิษ*. อุทยานความรู้.
- _____. (2551ข). *ภูตพยัคฆ์*. อุทยานความรู้.
- _____. (2559). *นาศิ 1*. โพสต์ พับลิชชิง.
- ทศพร กรกิจ. (2550). *การสร้างความน่าสะพรึงกลัวใน หนังสือ อเมरिकัน เกาหลี และไทย*. [วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธันท์ อนุรักษ. (2555). *มนต์เสน่ห์และการสร้างความกลัวในสื่อบันเทิงคดีสยองขวัญ*. [วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธวัช ปุณโณทก. (2526). *แนวทางการศึกษาวรรณกรรมปัจจุบัน*. ไทยวัฒนาพานิช.
- นิคม กองเพชร. (2543). *กลวิธีการแต่งนวนิยายสยองขวัญไทย*. [วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย]. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นุจรินทร์ จีระตันบรรพต. (2563). *วิเคราะห์โครงสร้างการเล่าเรื่องและภาษาภาพยนตร์สยองขวัญที่กำลังมาโดย เจมส์ วาน*. [วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการเขียนบทและกำกับภาพยนตร์และโทรทัศน์]. นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยรังสิต.
- บงกช สิงห์กุล. (2547). *คู่มือนักเขียน*. เนชั่นบุ๊ค.
- วนิดา บำรุงไทย. (2544). *ศาสตร์และศิลป์แห่งนวนิยาย*. สุวีริยาสาส์น.
- วราพรรณ ทิ้งโคตร และนันทา คัยนันท์. (2562). การใช้ภาษาสร้างจินตภาพในนวนิยายชุด 4 ทิศตายนของภาคนิย. *วิธีวรรณสาร*, 3(2), 63-80.
- สุประวีณ์ แสงอรุณเฉลิมสุข. (2560). การวิเคราะห์การสร้างภาวะเหนือธรรมชาติในนวนิยายชุดผ้าของพงศกร. *รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4*. สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- อัศวีย์ เรืองรอง และอาทิตย์ นาคจุ. (2560). แนวคิดและกลวิธีการสร้างนวนิยายแนวสยองขวัญของภาคนิย กลสิรักษ์. *วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา*, 2(2), 56-69.
- Joshi, A. D. (2011). *Ramsey Campbell as a writer of horror fiction*. [Department of English]. Shivaji University.

การส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนโดยใช้นวัตกรรมสื่อการสอนจากแท็บเล็ตเก่าร่วมกับบอร์ด
ไมโครคอนโทรลเลอร์ในชั้นเรียนที่สอนด้วยวิธีการแบบเปิด
PROMOTING STUDENTS' COMPUTATIONAL THINKING BY USING AN INSTRUCTION MEDIA
INNOVATION FROM OLD TABLET WITH MICROCONTROLLER BOARD
IN A CLASSROOM TAUGHT BY OPEN APPROACH

เทพธิตต์ เขียวคำ¹

Theptithut Kheawkham

ไกรลาส มาตรฐาน²

Krailas Mathrmool

Received Date: 19 November 2024

Revised Date: 18 March 2025

Accepted Date: 2 April 2025

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาวิธีปฏิบัติเชิงการสอนสำหรับส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนโดยใช้นวัตกรรมสื่อการสอนจากแท็บเล็ตเก่าร่วมกับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ในชั้นเรียนที่สอนด้วยวิธีการแบบเปิด และ 2) ศึกษาผลการประเมินทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน กลุ่มเป้าหมายคือ ทีมการศึกษาชั้นเรียน จำนวน 10 คน และนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 22 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก งานวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย นวัตกรรมสื่อการสอนจากแท็บเล็ตเก่าร่วมกับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ แบบประเมินทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน แบบบันทึกวิธีปฏิบัติเชิงการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ เครื่องบันทึกวิดีโอ เครื่องบันทึกเสียง และ เครื่องบันทึกภาพนิ่ง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์หัตถ์ที่ค้นร่วมกับวิเคราะห์โพโทคอล และ วิเคราะห์คำร้อยละจากนั้นนำเสนอข้อมูลในรูปแบบพรรณนาวิเคราะห์ และแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ

ผลการวิจัยพบว่า

1) วิธีปฏิบัติเชิงการสอนสำหรับส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ ประกอบด้วย ครูต้องให้ความสำคัญกับการใช้ปัญหาปลายเปิดที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนผ่านการใช้นวัตกรรมสื่อการสอน ฯ เพื่อช่วยกระตุ้นให้นักเรียนใช้การคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาร่วมกันกับเพื่อน หลังจากนั้นครูสำรวจการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนเพื่อใช้จัดลำดับ และ ทำการเชื่อมโยงการคิดเชิงคำนวณในชั้นของการอภิปรายร่วมกันโดยครูเชื่อมโยงการคิดเชิงคำนวณตั้งแต่ การคิดแบบลำดับ

¹ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการข้อมูลและสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม,
Lecturer in Program of Data Science and Statistics, Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University,
Email Address: theptithut.k@psru.ac.th

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม;
Asst. Prof. Dr., Lecturer in Program of Science Education, Faculty of Science and Technology,
Pibulsongkram Rajabhat University.

ขั้นตอนแบบเหตุการณ์ แบบเงื่อนไข และแบบวนซ้ำ ผ่านการใช้คำถาม การอภิปรายร่วมกัน และการใช้นวัตกรรมสื่อการสอน จนนำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์ของบทเรียนที่มีความหมายและยั่งยืน

2) ผลประเมินทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของผู้เรียนในแต่ละประเภหมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ประกอบด้วย แบบลำดับขั้นตอนเพิ่มจากร้อยละ 18.00 เป็นร้อยละ 30.00 แบบเหตุการณ์เพิ่มจากร้อยละ 17.00 เป็นร้อยละ 29.00 แบบเงื่อนไขเพิ่มจากร้อยละ 12.00 เป็นร้อยละ 32.00 และแบบวนซ้ำเพิ่มจากร้อยละ 3.00 เป็นร้อยละ 45.00 ตามลำดับ

คำสำคัญ: การคิดเชิงคำนวณของนักเรียน, นวัตกรรมสื่อการสอนจากแท็บเล็ตเการ่วมกับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์, วิธีการแบบเปิด

Abstract

The purposes of this study were to 1) study teaching practices that promote students' computational thinking through the use of innovative instructional media made from old tablets combined with microcontroller boards in a classroom taught by open approach, and 2) study the results of assessing students' problem-solving skills on computational thinking aspect. The target group consisted of a lesson study team of 10 teachers and 22 third-grade students from a small public elementary school in Phitsanulok during the first semester of the 2023 academic year. This study employed a mixed-methods research design. The instruments used included 1) an innovative instructional media made from old tablets combined with microcontroller boards, 2) a form evaluating the students' problem-solving skills on computational thinking aspect, 3) teacher field notes, 4) lesson plans, 5) video recordings, 6) audio recordings, and 7) photographs. The data were analyzed using content analysis, video protocol analysis, and percentage calculations, followed by descriptive analysis and bar chart presentations.

The results showed as follows:

1. The teaching practices for promoting students' computational thinking comprised that the teachers place emphasis on using open-ended problems that are relevant to students' real-life contexts. These were integrated with innovative instructional media to encourage students to apply computational thinking in collaborative problem-solving with their peers. Teachers played a key role in exploring students' computational thinking for ranking and connect it to the process of whole-class discussions, and making comparisons involving sequences, events, conditionals, and loops. These were supported through questioning, discussion, and the use of the innovative instructional media, leading to meaningful and sustainable learning outcomes aligned with lesson objectives.

2. The assessment results indicated a significant improvement in students' problem-solving skills on computational thinking aspect. Specifically, understanding of sequences increased from 18% to 30%, events from 17% to 29%, conditionals from 18% to 30%, and loops from 3% to 45%.

Keywords: Students' Computational Thinking, Instruction Media Innovation from Old Tablet, Open Approach

บทนำ

การพัฒนากำลังคนของประเทศให้ก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัลและเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาแรงงานฝีมือไปสู่แรงงานขั้นสูง (High-Skilled Labor) ตามความต้องการของตลาดโลก (OECD, 2018) และให้ทัดเทียมกับนานาประเทศ อาทิ สหรัฐอเมริกา เอสโทเนีย จีน หรือญี่ปุ่น ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทางด้านเทคโนโลยี ดังนั้นจึงเกิดเป็นวาระเร่งด่วนทางการศึกษาในประเทศไทย คือ เร่งการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถใน 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) พื้นฐานความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) และพื้นฐานการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสาร (Media and Information Literacy) ร่วมกับการพัฒนาทักษะ Soft Skills ที่สำคัญ ประกอบด้วย ทักษะการแก้ปัญหา (Problem-Solving Skill) ทักษะการทำงานเป็นทีม และการสื่อสารกับเพื่อนร่วมทีม (Collaboration Skill) ซึ่งสำคัญอย่างมากสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561) โดยในประเทศไทยการพัฒนาความสามารถและทักษะดังกล่าวได้มีการส่งเสริมผ่านกระบวนการจัดการเรียนการสอนในระดับโรงเรียนโดยใช้รายวิชาวิทยาการคำนวณ (Computing Science) เป็นตัวขับเคลื่อนเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ดังที่ได้กล่าวไป

การส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน (Students' Computational Thinking) ของ Brennan and Resnick (2012) ประกอบด้วย การคิดแบบ 1) ลำดับขั้นตอน 2) เหตุการณ์ 3) การขนาน 4) วงซ้ำ 5) เงื่อนไข 6) การดำเนินการ และ 7) การจัดการข้อมูล โดยการคิดดังกล่าวให้ความสำคัญกับการพัฒนาองค์ความรู้พื้นฐานด้านการคิดเชิงคำนวณของผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น และเริ่มมีการปูพื้นฐานการเขียนโปรแกรมผ่านข้อความ (Text-Based Programming) ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จนกระทั่งต่อยอดไปสู่การเขียนโปรแกรมในระดับที่สูงขึ้นในชั้นมัธยมศึกษาต่อไป (วัชรพัฒนศรีคำเวียง, 2561) แต่เนื่องจากรายวิชาวิทยาการคำนวณยังถือเป็นรายวิชาที่มีความใหม่โดยในประเทศไทยยังไม่ได้มีกระบวนการผลิตครูที่ใช้สอนในรายวิชานี้โดยตรงจึงส่งผลให้โรงเรียนขนาดเล็ก และขนาดกลางขาดแคลนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านนี้ โดยจากการสำรวจของ กัญญ์ เอี่ยมพญา และคณะ (2565) พบว่าจำนวนโรงเรียนขนาดเล็กในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในปี พ.ศ. 2562 มีโรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 15,158 โรงเรียน มีนักเรียนจำนวน 981,831 คน มีครูทั้งสิ้น 103,079 คน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนของจำนวนครูกับนักเรียนจึงพบปัญหาการขาดแคลนบุคลากรทางการศึกษาอย่างเห็นได้ชัด และก่อให้เกิดปัญหาที่สำคัญตามมาหลายประการ เช่น จำนวนครูไม่สามารถสอนได้ครบทุกระดับชั้น และสอนได้ไม่ครบตามสาระรายวิชาของหลักสูตร และหากมีรายวิชาที่ครูไม่ได้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านรายวิชาดังกล่าวก็จะถูกกละเลยไปส่งผลเสียต่อระบบการศึกษาในประเทศที่มีความต้องการในการพัฒนากำลังคนที่มีความพร้อมต่อการก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัล

จากการสำรวจโรงเรียนประจำโครงการของทีมผู้วิจัยเองได้พบปัญหาที่สอดคล้องกับปัญหาระดับประเทศเช่นเดียวกัน คือ บุคลากรขาดองค์ความรู้ที่จะช่วยส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนซึ่งนับว่าเป็นเป้าหมายสำคัญของนโยบายระดับประเทศ (ณัฐริณี เจตยารณ และนพดล เจนอักษร, 2567) โดยจากปัญหาข้างต้นทีมผู้วิจัยจึงได้ร่วมกันออกแบบวิธีปฏิบัติเชิงการสอนที่สามารถช่วยส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ คุณลักษณะ เจตคติ และสมรรถนะของนักเรียนในรายวิชาวิทยาการคำนวณโดยใช้ทฤษฎีกระบวนการศึกษาขั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด (Thailand Lesson Study and Open Approach: TLSOA) ของ Inprasitha (2022) เนื่องจากเป็นกระบวนการพัฒนาวิชาชีพครูที่ช่วยส่งเสริมสมรรถนะในการจัดการเรียนการสอนของครู และส่งเสริมการคิดของนักเรียน ประกอบด้วยวิธีการสอนแบบเปิด 4 ขั้นตอน คือ 1) ชี้นำเสนอสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด 2) ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน 3) ขั้นการอภิปรายและเชื่อมโยงแนวคิดร่วมกันทั้งชั้นเรียน และ 4) ขั้นสรุปบทเรียน โดยผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ร่วมกับการคิดเชิงคำนวณของผู้เรียน ตามกรอบแนวคิดของ Brennan and Resnick (2012) ซึ่งทั้ง 2 กรอบแนวคิดต่างได้ได้รับการยอมรับและแพร่หลายไปทั่วโลกโดยวิธีการดังกล่าว

สามารถช่วยพัฒนาศักยภาพของบุคลากรด้านการศึกษาของโรงเรียนในด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน และพัฒนาวิธีปฏิบัติเชิงการสอนที่ส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณโดยมุ่งเน้นให้นักเรียนมีทักษะตามความต้องการของ OECD learning compass 2030 ได้ (OECD, 2018) โดยการออกแบบบทเรียน วิธีการสอน และวิธีการทำงานของบุคลากรทางการศึกษานั้น โดยรวมในงานวิจัยนี้จะเรียกว่าวิธีปฏิบัติเชิงการสอน (Teaching Practices) ซึ่งทีมผู้วิจัยได้ออกแบบเพื่อนำมาใช้ร่วมกับนวัตกรรมสื่อการสอนจากแท็บเล็ตเก่าร่วมกับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนให้สูงขึ้น

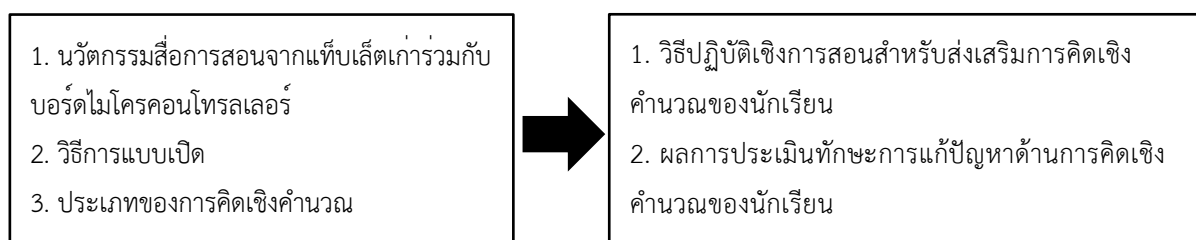
นวัตกรรมสื่อการสอนฯ ถูกออกแบบและพัฒนาจากแท็บเล็ตเก่าในปี พ.ศ. 2555 ที่ทุกโรงเรียนมีและปัจจุบันกลายเป็นขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกทิ้งไว้มากำหนดให้เป็นหน้าจอแสดงผลร่วมกับการออกแบบบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์โดยหลักการทำงานประกอบไปด้วยเครื่องอ่านบัตรค่า จะทำหน้าที่เป็นตัวอ่านอาร์เอฟไอดี (RFID Reader) ซึ่งเป็นอุปกรณ์เริ่มต้นในการส่งข้อมูลคลื่นวิทยุผ่านเสาอากาศที่อยู่ในบัตรค่า เมื่อบัตรค่าได้รับกระแสจากเครื่องอ่านบัตรค่า ไมโครชิปที่อยู่ในบัตรค่าก็จะทำการส่งข้อมูลกลับไปให้แก่เครื่องอ่านบัตรค่า เครื่องอ่านบัตรค่าจะนำข้อมูลที่ได้รับแปลค่าข้อมูลเหล่านั้นส่งต่อไปยังไมโครคอนโทรลเลอร์ (NodeMcu ESP8266) ไมโครคอนโทรลเลอร์จะทำหน้าที่ในการรับข้อมูลและประมวลผลข้อมูลจากบัตรค่าโดยนำข้อมูลที่ได้อ่านเทียบกับรหัสข้อมูลของบัตรค่าส่งขึ้นที่ข้อมูลไว้ รวมถึงส่งข้อมูลผ่านระบบ wifi เพื่อส่งข้อมูลติดต่อผ่าน Application App Inventor ที่เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับสร้างแอปพลิเคชันและแปรผลข้อมูลที่ได้เป็นรูปภาพบัตรค่าส่ง อีกทั้งยังนวัตกรรมสื่อการสอนฯ ยังจัดเป็นการส่งเสริมกิจกรรมแบบ Unplugged ในระดับประถมศึกษาให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความเข้าใจของความหมาย โครงสร้าง และขั้นตอนของการเขียนโปรแกรม (Algorithm) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญสำหรับการต่อยอดไปสู่การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง อีกทั้งยังสามารถช่วยกระตุ้น ส่งเสริม สร้างความกระตือรือร้น และสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมให้เกิดประสิทธิภาพได้เป็นอย่างดี (Threekunprapa and Yasri, 2020) อีกทั้งนวัตกรรมสื่อการสอนฯ ไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจึงมีความเหมาะสมต่อการใช้ในโรงเรียนขนาดเล็ก และขนาดกลางในประเทศไทย

ดังนั้น ทีมผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาวิธีปฏิบัติเชิงการสอน และศึกษาผลการประเมินทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน ภายหลังการใช้นวัตกรรมสื่อการสอนฯ ร่วมกับวิธีการแบบเปิดเพื่อจะนำมาใช้เป็นต้นแบบนาร่องสู่วิธีปฏิบัติเชิงการสอนที่ช่วยพัฒนาความสามารถด้านการคิดเชิงคำนวณ และส่งเสริมการใช้ทักษะอื่น ๆ ตามที่ได้กล่าวไปเพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของผู้เรียนเองได้ (Wing, 2006) อย่างยั่งยืนและทัดเทียมนานาประเทศ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิธีปฏิบัติเชิงการสอนสำหรับส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนโดยใช้นวัตกรรมสื่อการสอนจากแท็บเล็ตเก่าร่วมกับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ในชั้นเรียนที่สอนด้วยวิธีการแบบเปิด
2. เพื่อศึกษาผลการประเมินทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เนื่องจากเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีความเฉพาะโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 22 คน เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีความเหมาะสมทั้งด้านระดับเนื้อหา ระดับการคิดเชิงคำนวณที่ถูกบ่มเพาะมาและระดับพัฒนาการของผู้เรียนที่เริ่มเหมาะสมกับการฝึกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการต่อยอดไปสู่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งจะเริ่มมีการเขียนโปรแกรมผ่านข้อความโดยเน้นการใช้คอมพิวเตอร์ต่อไป

2. ทีมการศึกษาชั้นเรียน จำนวน 10 คน ประกอบด้วย ผู้บริหาร คณะครู โดยแต่ละท่านได้รับหน้าที่การสอนในรายวิชาและระดับชั้นที่แตกต่างกันตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 โดยทางโรงเรียนได้เข้าร่วมโครงการใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด (TLSOA) รายวิชาคณิตศาสตร์ จากสถาบันพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นระยะเวลามากกว่า 10 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. นวัตกรรมสื่อการสอนจากแท็บเล็ตเก๋าร่วมกับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์

ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมสื่อการสอนฯ ในการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ โดยจัดเป็นสื่อที่รูปรูปธรรมในรูปแบบ Unplugged Coding ที่รับข้อมูลจากโปรแกรม Arduino IDE บนบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP8266 และแสดงผลบนหน้าจอแท็บเล็ตเก๋าร่วมกับโปรแกรม App Inventor ซึ่งสามารถติดตั้งได้ในรูปแบบของไฟล์ APK แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ 1) ด้านการส่งผ่านข้อมูล พบว่าบัตรคำสั่งจำนวน 28 บัตรคำสั่ง มีค่าร้อยละความถี่ในการส่งผ่านข้อมูล ร้อยละ 100.00 2) ด้านการใช้งาน สามารถนำไปใช้งานได้จริง ทั้ง 3 กิจกรรม ร้อยละ 100.00 และคุณภาพนวัตกรรมสื่อการสอนฯ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 แปลผลได้ว่า ข้อคำถามทุกข้อจำนวน 10 ข้อ มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการวิจัยสามารถนำไปใช้ได้

2. แบบประเมินทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน

ผู้วิจัยใช้สำหรับประเมินทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน โดยสร้างมาจากข้อคำถามจากแบบฝึกหัดท้ายบทประกอบด้วยบทที่ 1, 2 (สัปดาห์ที่ 1) และ 7 (หน้ากากอลเวง) จากหนังสือเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ระดับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยข้อคำถามแต่ละข้อต้องสามารถประเมินทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนที่แสดงในแต่ละจุดประสงค์ของบทเรียนได้โดยมีจำนวน 4 ข้อ ใหญ่ 3 คะแนน รวมทั้งสิ้น 12 คะแนน โดยแต่ละข้อเป็นข้อสอบแบบอัตนัยที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงวิธีการแก้ปัญหาของตนเองโดยใช้ทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของตน โดยมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.85 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก ค่าความยากของข้อสอบเฉลี่ย (Difficulty Index) เท่ากับ 0.62 ซึ่งถือว่าเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน และมีค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Index) เฉลี่ยเท่ากับ 0.54 ซึ่งอยู่ในระดับดีมากเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์การในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางแบบเปิด และให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนจำนวน 3 ท่าน พบว่ามีค่า IOC ของข้อคำถามทุกข้อมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 แปลผลได้ว่า ข้อคำถามทุกข้อจำนวน 4 ข้อใหญ่ มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการวิจัยสามารถนำไปใช้ได้

3. แบบบันทึกวิธีปฏิบัติเชิงการสอน

ผู้วิจัยใช้สำหรับให้ผู้สังเกตชั้นเรียนได้ตรวจสอบความถี่ของวิธีปฏิบัติการสอนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนและบันทึกเหตุการณ์หรือบทบาทของครูผู้สอนตามวิธีการแบบเปิด 4 ขั้นตอนของ (Inprasitha, 2022) ประกอบด้วย

- ชี้นำเสนอสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด จำนวนวิธีปฏิบัติเชิงการสอน จำนวน 3 ข้อ
- ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน จำนวนวิธีปฏิบัติเชิงการสอน จำนวน 3 ข้อ
- ขั้นตอนอภิปรายและเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียน จำนวนวิธีปฏิบัติเชิงการสอน จำนวน 3 ข้อ
- ขั้นสรุปบทเรียนจากการเชื่อมโยงการคิดเชิงคำนวณ จำนวนวิธีปฏิบัติเชิงการสอน จำนวน 3 ข้อ

โดยได้ออกแบบวิธีปฏิบัติเชิงการสอนให้มีความสอดคล้องตามขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด และให้ความสำคัญกับการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนตามเกณฑ์รูบริก (rubrics) โดยจำแนกผลการประเมินข้อคำถามในแต่ละข้อ ประกอบด้วย มีและปรากฏชัดเจน มีและปรากฏไม่ชัดเจน มีแต่ไม่ปรากฏ และไม่ปรากฏเลย จากนั้นวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงระหว่างผู้ประเมิน (Inter-Rater Reliability) พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.88 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับดีมาก แสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องในการประเมินที่เชื่อถือได้ของผู้ประเมินแต่ละคน และ พบว่ามีค่า IOC ของข้อคำถามทุกข้อมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 แปลผลได้ว่า ข้อคำถามทุกข้อจำนวน 12 ข้อ มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยสามารถนำไปใช้ได้

4. แผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้สร้างและตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรอบแนวคิดสำหรับสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการแก้ปัญหาของผู้เรียน และเหมาะสมสำหรับการใช้สอนตามแนวทาง TLSOP ของ (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2560) ร่วมกับการวิเคราะห์หนังสือเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยมุ่งเน้นในส่วนของการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของผู้เรียน จำนวน 3 แผน ประจำปีที่ 1, 2 และ 7 รายวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้เรื่องการเขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อและตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมโดยแสดงถึงรายละเอียดต่าง ๆ ที่สำคัญ ประกอบด้วย เป้าหมายของหน่วยการเรียนรู้, เป้าหมายของการสอนในบทเรียน, สารการเรียนรู้ของบทเรียน, สถานการณ์ปัญหา คำสั่งกิจกรรม, ลำดับขั้นของกิจกรรมการเรียนการสอนตามวิธีการแบบเปิด ขั้นตอนของการใช้วัตรกรรมสื่อการสอน ฯ และการใช้กระดานดำแบบญี่ปุ่นจากนั้นได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์การในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางแบบเปิด และการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน จำนวน 3 ท่าน พบว่ามีค่า IOC ของข้อคำถามทุกข้อทั้ง 3 แผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 แปลผลได้ว่า 3 แผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการวิจัยสามารถนำไปใช้ได้

5. เครื่องบันทึกวิดีโอ เครื่องบันทึกเสียง และเครื่องบันทึกภาพนิ่ง

ผู้วิจัยใช้เครื่องบันทึกวิดีโอ เครื่องบันทึกเสียง และเครื่องบันทึกภาพนิ่ง เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาวิธีปฏิบัติเชิงการสอนของครู และวิเคราะห์ถึงพฤติกรรมของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับประเภทของทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณในชั้นเรียนและสังเกตชั้นเรียนร่วมกัน รวมถึงชั้นการสะท้อนผลชั้นเรียนร่วมกัน เพื่อช่วยยืนยันความถูกต้องของข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2566 โดยทีมผู้วิจัยใช้สำหรับการนิเทศ กำกับ และติดตามการทำงานของครูประจำการเพื่อศึกษาวิธีปฏิบัติเชิงการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยเริ่มจากการศึกษานำร่อง (Pilot Study) โดยใช้ระยะเวลา 2 สัปดาห์ จากนั้นศึกษาวิธีปฏิบัติเชิงการสอนจำนวน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ระยะเวลา 3 สัปดาห์ และประเมินทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนในสัปดาห์ที่ 4 รวมทั้งให้ความช่วยเหลือเมื่อทีมการศึกษาชั้นเรียนพบปัญหาในการใช้งานนวัตกรรมสื่อการสอนฯ ร่วมกับวิธีการสอนแบบเปิด โดยมีการจัดสภาพแวดล้อมที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ การแก้ปัญหา และการอภิปรายการคิดเชิงคำนวณร่วมกับผู้อื่นโดยแต่ละคู่จะได้รับนวัตกรรมสื่อการสอนฯ ชุดละ 1 เครื่อง โดยทักษะการคิดเชิงคำนวณที่สอดคล้องกับบทเรียนทั้ง 3 บท ประกอบด้วย การคิดแบบ 1) ลำดับขั้นตอน 2) เหตุการณ์ 3) เงื่อนไข และ 4) วงซ้ำ ตามกรอบแนวคิดของ Brennan and Resnick (2012) โดยทีมการศึกษาชั้นเรียนมีหน้าที่ ดังต่อไปนี้

- สมาชิกคนที่ 3, 4 และ 5 ทำการบันทึกวีดิทัศน์ และบันทึกภาพนิ่งชั้นเรียนโดยเน้นไปที่วิธีปฏิบัติเชิงการสอนเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมสื่อการสอนฯ ตาม 4 ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด และอิริยาบถของนักเรียนที่ตอบสนองต่อสถานการณ์ปัญหา และการใช้การคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา

- สมาชิกคนที่ 2, 6, 7 และ 8 ทำการบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน และประเมินความถี่ของวิธีปฏิบัติเชิงการสอนของครูโดยใช้แบบบันทึกวิธีปฏิบัติเชิงการสอน

- สมาชิกคนที่ 9 และ 10 ทำการถอดเทปวีดิทัศน์ชั้นเรียน จัดทำเป็นโปรโตคอล และตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษา เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้การวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed - Methods research) โดยมีรายละเอียดแบ่งเป็น 2 หัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยใช้สำหรับการวิเคราะห์วิธีปฏิบัติเชิงการสอน ดังนี้

1.1 วิเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับกรอบเชิงทฤษฎีของวิธีการแบบเปิด (Inprasitha, 2022) และการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนของ Brennan and Resnick (2012) เพื่อนำมาสร้างเป็นแนวทางวิธีปฏิบัติเชิงการสอนในชั้นเรียน

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาของแบบบันทึกวิธีปฏิบัติเชิงการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ หนังสือเรียน และผลงานของนักเรียน เพื่อวิเคราะห์ถึงวิธีปฏิบัติการสอนรวมกับการใช้นวัตกรรมสื่อการสอนฯ ในชั้นเรียนที่ใช้วิธีการแบบเปิดทั้ง 4 ขั้นตอน

1.3 วิเคราะห์วีดิทัศน์ร่วมกับวิเคราะห์โปรโตคอลในชั้นเรียนตามขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด โดยเน้นวิเคราะห์อิริยาบถ การใช้ภาษา ปฏิสัมพันธ์ร่วมกันทั้งของนักเรียนและนักเรียนรวมถึงนักเรียนกับครู ที่แสดงถึงการใช้นวัตกรรมสื่อการสอนฯ ร่วมกับการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน และนำเสนอข้อมูลด้วยการพรรณนาวิเคราะห์ตามขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด

2. การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) โดยใช้สำหรับการวิเคราะห์ค่าร้อยละ และเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนทั้งชั้นเรียนภายหลังการใช้นวัตกรรมสื่อการสอนฯ ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ และการทดสอบแบบประเมินทักษะการแก้ปัญหารายวิชาวิทยาการคำนวณ

ความน่าเชื่อถือของข้อมูล

ผู้วิจัยจึงใช้การตรวจสอบสามเส้าจากทีมการศึกษาชั้นเรียน จำนวน 10 คน (Multiple Analyst Triangulation) (Denzin, 1989) เพื่อเป็นการยืนยันความน่าเชื่อถือของข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

1. การตรวจสอบวิธีปฏิบัติเชิงการสอนของครู โดยร่วมกันวิเคราะห์ถึงวิธีปฏิบัติเชิงการสอนที่มีความสอดคล้องกับ 4 ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิดรวมกับการใช้นวัตกรรมสื่อการสอนฯ

2. การตรวจสอบการวิเคราะห์ผลการประเมินประเภททักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน และ
คุณลักษณะ/สมรรถนะด้านการแก้ปัญหาของผู้เรียนภายหลังการใช้นวัตกรรมสื่อการสอน

ผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัย จำนวน 2 ข้อ ประกอบด้วย 1) เพื่อศึกษาวิธีปฏิบัติเชิงการสอนสำหรับส่งเสริมการคิด
เชิงคำนวณของนักเรียนโดยใช้นวัตกรรมสื่อการสอนจากแท็บเล็ตเก๋าร่วมกับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ในชั้นเรียนที่สอนด้วย
วิธีการแบบเปิด และ 2) เพื่อศึกษาผลการประเมินทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน โดย
มีรายละเอียด ดังนี้

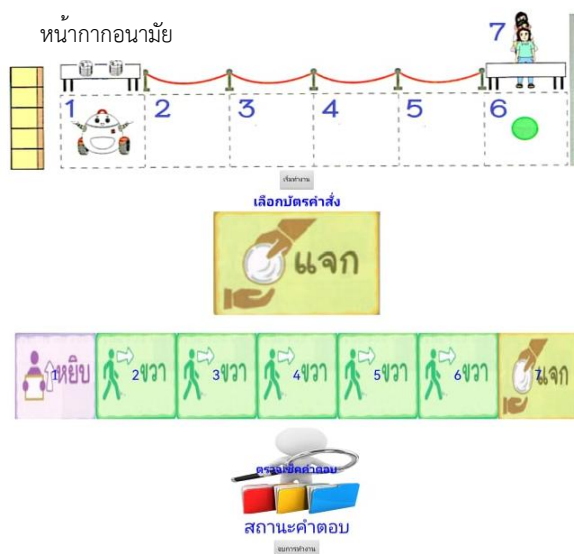
1. วิธีปฏิบัติเชิงการสอนสำหรับส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนโดยใช้นวัตกรรมสื่อการสอนจากแท็บเล็ต
เก๋าร่วมกับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ในชั้นเรียนที่สอนด้วยวิธีการแบบเปิด

ผู้วิจัยได้เลือกนำเสนอกรณีศึกษาในบทเรียนที่ 3/3 ประจำสัปดาห์ที่ 3 เรื่อง หน้ากากอนามัย มานำเสนอผลการวิจัย
เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวเป็นการตรวจสอบพื้นฐานสำคัญของการใช้ทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณ
ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นที่จะนำไปต่อยอดเพื่อสู่ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายต่อไป โดยมีรายละเอียด
ของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

เป้าหมายของการสอนในบทเรียน: นักเรียนต้องตระหนักถึงความสำคัญและใช้การคิดเชิงคำนวณเพื่อแสดงแทน
อัลกอริทึมด้วยการใช้บัตรคำสั่งแบบวนซ้ำเพื่อแก้ปัญหาย่างง่ายในขั้นตอนของการแจกหน้ากากอนามัย

สถานการณ์ปัญหา: เมื่อเกิดไฟไหม้จึงมีผู้คนคว้นเกิดขึ้นตามมา นักเรียนจะสามารถช่วยเขียนโปรแกรมเพื่อแจก
หน้ากากอนามัยได้ไหมนะ

คำสั่ง: ให้นักเรียนแสดงขั้นตอน การแจกหน้ากากอนามัยของฟิอิมโดยใช้บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์



ภาพ 2 แสดงผลบนหน้าจอแท็บเล็ต

ผู้วิจัยได้แสดงรายละเอียดวิธีปฏิบัติเชิงการสอนตามขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด ดังนี้

1.1 ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด

ครูอภิปรายร่วมกันกับนักเรียนถึงปัญหาเหตุเพลิงไหม้ และการเกิดฝุ่นควันซึ่งส่งผลเสียต่อสุขภาพ และให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึง วิธีแก้ปัญหาเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้จากนั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดซึ่งสอดคล้องกับชีวิตประจำวันเกี่ยวกับวิธีการแจกหน้ากากอนามัยเมื่อเกิดฝุ่นควันขึ้น
ดังแสดงในโปรโตคอลต่อไปนี้

ครู: ถ้าเกิดเหตุเพลิงไหม้และมีฝุ่นควันมากนักเรียนจะอย่างไรครับ

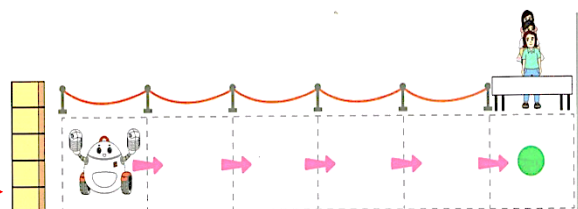
นักเรียน 1: ใช้ผ้าชุบน้ำทอตัวแล้ววิ่งออกมาค่ะ

นักเรียน 2: โทร 191 ครับ

นักเรียน 3: ต้องใส่หน้ากากแล้ววิ่งหนีออกมาค่ะ

ครู: โอ้ว นักเรียนมีประสบการณ์ร่วมกับเหตุการณ์ดีมากเลย เอาละวันนี้ได้ยั่วครูจะให้พวกเราช่วยกันเขียนโปรแกรมโดยใช้บอร์ดไมโครคอนโทรเลอร์เพื่อให้พื้มช่วยพวกเราแจกหน้ากากอนามัยนะครับ

นักเรียนทั้งชั้น: มันมีเสียงด้วยครับครู/ น่าจะสนุก พื้มตัวสีขาว/ อยากทำแล้วค่ะเอาบัตรวางตรงไหนได้บ้าง/ [จากภาพ 3 นักเรียนพลางชี้ไปที่หน้าจอแสดงผล] พื้มเดินไปแล้วต้องเดินกลับมาไหมครับแล้วเดินได้กี่รอบครับครู



ภาพ 3 แสดงขั้นตอนการนำเสนอสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดผ่านหน้าจอแท็บเล็ต

จากโปรโตคอล พบว่า ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดโดยคำนึงถึงบริบทจริงที่สอดคล้องกับวิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยทำการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจผ่านการแสดง สถานการณ์ปัญหามานหน้าจอแท็บเล็ต

1.2 ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน

ภายหลังครูแจกนวัตกรรมสื่อการสอนฯ ให้นักเรียนแต่ละคู่ เพื่อทำความเข้าใจกับสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดที่แสดงผลบนจอแท็บเล็ตแล้ว จากนั้นครูอธิบายหน้าที่ของบัตรคำสั่งแต่ละใบ ดังแสดงในโปรโตคอลต่อไปนี้

ครู: บัตรคำสั่งมี หยิบ เดินขวา เดินซ้าย แยก และวนซ้ำ นะครับเด็ก ๆ พวกเราสามารถเลือกใช้ได้อีกตามต้องการเลย ตอนนี้แต่ละกลุ่มจะมีคนละ 1 ชุด สามารถแก้ไขคำตอบได้ แต่ทุกคนจะยังไม่รู้คำตอบจนกว่าจะอภิปรายแนวคิดของแต่ละกลุ่มเสร็จจะครับ ลองพูดคุยกับเพื่อน ๆ ของเราดูว่าจะวางกันยังไง เพราะอะไร

นักเรียน 1: ตอบได้หลายครั้งครับครู คิดว่าผิดก็กดแก้ไขได้

นักเรียน 2: กลุ่มเราลองใช้บัตรวนซ้ำกัน

นักเรียน 3: เวลาวางบัตรมีเสียงพูดด้วย/เราลองวางบัตรต่าง ๆ กัน

จากโทรศัพท์พบว่า ครูอธิบายหน้าที่ของบัตรคำสั่งที่แจกให้นักเรียนทุกคู่อย่างละ 1 ชุด จากนั้นให้อิสระนักเรียนในแต่ละคู่แก้ปัญหาผ่านการอภิปรายเพื่อค้นหาคำตอบตามคู่ของตน โดยนวัตกรรมสื่อการสอนฯ ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองหรือกับเพื่อนในกลุ่มได้อย่างหลากหลาย และส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่น

จากนั้นครูและทีมการศึกษาชั้นเรียนทำการสำรวจและจดบันทึกประเภทของทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณจากการสังเกตจากใบกิจกรรมของผู้เรียนร่วมกับการสังเกตคุณลักษณะ และสมรรถนะเชิงพฤติกรรมของแต่ละคู่เพื่อใช้จัดลำดับการนำเสนอในชั้นการอภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียน โดยมีรายละเอียดของแต่ละประเภทดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 แสดงการคิดแบบเหตุการณ์

จากภาพ 4 นักเรียนเลือกและแสดงลำดับของการใช้บัตรคำสั่ง คือ เดินขวา -> เดินซ้าย -> หยิบหน้ากาก -> แยกหน้ากาก -> เดินขวา -> เดินซ้าย -> หยิบหน้ากาก



ภาพ 4 แสดงการคิดเชิงคำนวณประเภทเหตุการณ์

กลุ่มที่ 2 แสดงการคิดแบบเหตุการณ์ และเงื่อนไข

จากภาพ 5 นักเรียนเลือกและแสดงลำดับของการใช้บัตรคำสั่ง คือ หยิบหน้ากาก -> เดินขวา -> เดินขวา -> เดินขวา -> เดินขวา -> เดินซ้าย -> แยกหน้ากาก



ภาพ 5 แสดงการคิดเชิงคำนวณประเภทเหตุการณ์ และเงื่อนไข

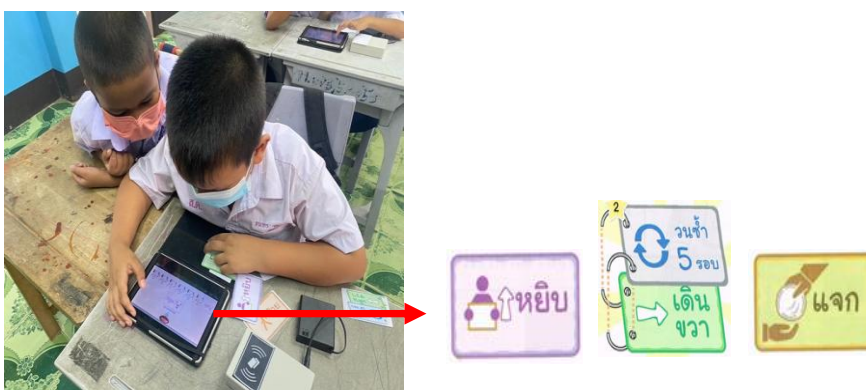
กลุ่มที่ 3 แสดงการคิดแบบลำดับขั้นตอน เหตุการณ์ เงื่อนไข

จากภาพ 6 นักเรียนเลือกและแสดงลำดับของการใช้บัตรคำสั่ง คือ หยิบหน้ากาก -> เดินขวา -> เดินขวา -> เดินขวา -> เดินขวา -> เดินขวา -> แจกหน้ากาก



ภาพ 6 แสดงการคิดเชิงคำนวณประเภทลำดับขั้นตอน เหตุการณ์ เงื่อนไข

จากภาพ 7 นักเรียนเลือกและแสดงลำดับของการใช้บัตรคำสั่ง คือ หยิบหน้ากาก -> เดินขวาววนซ้ำ 5 รอบ -> แจกหน้ากาก



ภาพ 7 แสดงการคิดเชิงคำนวณประเภทลำดับขั้นตอน เหตุการณ์ เงื่อนไข และวนซ้ำ

จากภาพ 4 ถึง 7 ครูและทีมการศึกษาชั้นเรียนแสดงการสำรวจและจัดบันทึกประเภทของทักษะการแก้ปัญหา ด้านการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนที่หลากหลายภายหลังจากการใช้นวัตกรรมสื่อการสอนฯ โดยครูผู้สอนได้แบ่งกลุ่ม การนำเสนอออกเป็น 4 กลุ่ม โดยเรียงลำดับตามจำนวนประเภทของทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของผู้เรียนจาก กลุ่มที่มีจำนวนน้อยที่สุดจนถึงมากที่สุด เพื่อใช้ในขั้นตอนของการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียนต่อไป

1.3 ขั้นตอนอภิปรายและเปรียบเทียบแนวคิดของนักเรียนร่วมกันทั้งชั้นเรียน

ครูทำการคัดเลือกกลุ่มเพื่อนำเสนอและอภิปรายร่วมกันจำนวน 3 กลุ่ม จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ วิธีการแก้ปัญหาในกลุ่มของตนผ่านการเคลื่อนย้ายสื่อบัตรคำสั่งบนกระดานดำ ดังแสดงในโปรโตคอลต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 แสดงการคิดแบบเหตุการณ์

นักเรียนกลุ่ม 1: พวกเราเดินขวา-> เดินซ้าย-> หยิบ-> แจก -> เดินขวา -> เดินซ้าย -> หยิบ เพื่อน ๆ มีคำถามไหม ครับ

นักเรียนในชั้นเรียน: ทำไมเดินกลับไปกลับมา เหมือนยังแจกหน้ากากไม่ได้เลย

นักเรียนกลุ่ม 1: กลุ่มเราจะกลับมาเอาหน้ากากเพิ่มแต่ช่องไม่พอใส่

ครู: เพื่อนบอกว่าที่เรียงแบบนี้เพราะอยากกลับมาหยิบหน้ากากเพิ่ม ถือเป็นแนวคิดที่ดีนะครับ

กลุ่ม 2 แสดงการคิดแบบเหตุการณ์ และเงื่อนไข

นักเรียนกลุ่ม 2: พวกเราหยิบ -> เดินขวา -> เดินขวา -> เดินขวา -> เดินขวา -> เดินซ้าย -> แจก เพื่อน ๆ มีคำถามไหมครับ

นักเรียนในชั้นเรียน: เหมือนนับช่องผิดไป 1 ช่อง / มันยังแจกไม่ได้เลย

ครู: กลุ่มนี้เดินใกล้ถึงแล้วแต่ยังแจกไม่ได้ละครับ เพื่อน ๆ ว่ากลุ่มนี้ควรเพิ่มเติมอะไรดีครับ

นักเรียนในชั้นเรียน: ไซ้ ๆ ถ้าเพิ่มเดินขวาแทนเดินซ้ายก็แจกได้เลย

กลุ่ม 3 แสดงการคิดแบบลำดับขั้นตอน เหตุการณ์ เงื่อนไข

นักเรียนกลุ่ม 3: พวกเราหยิบ -> เดินขวา -> เดินขวา -> เดินขวา -> เดินขวา -> เดินขวา -> แจก เพื่อน ๆ มีคำถามไหมคะ

นักเรียนในชั้นเรียน: ถูกแล้ว ๆ เหมือนของพวกหนูเลย/ บัตรเดินขวาเยอะจัง/ มันซ้ำกันเยอะ

ครู: กลุ่มนี้มีแนวคิดที่แตกต่างจาก 2 กลุ่มแรกเลยนะครับเดี่ยวเรามาดูกันว่ากลุ่มไหนจะถูกนะครับ ถ้าเด็ก ๆ อยากตรวจคำตอบให้ใส่รหัส 1234 ได้เลยนะครับ ถ้าถูกตัวการตูนจะพูดและทำหน้ายิ้ม แต่ถ้าผิดตัวการตูนจะทำหน้าร้องไห้

นักเรียนในชั้นเรียน: ของหนูขึ้นหน้าร้องไห้/ ของผมรูปยิ้มครับ

ครู: เอาละเด็ก ๆ เห็นไหมว่าพวกเรามีแนวคิดกันที่หลากหลายมากเลย เดี่ยวเรามาลองเขียนโปรแกรมสั่งพื้มพร้อมกันบนกระดานไหมครับ ว่าของกลุ่มไหนจะถูกต้องมากที่สุด

จากโพโทคอลพบว่า ครูส่งเสริมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายวิธีการแก้ปัญหาของตน พร้อมกับการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นการคิดของนักเรียนทั้งชั้นเรียนโดยครูเรียงลำดับกลุ่มที่นำเสนอจากการใช้จำนวนประเภททักษะการแก้ปัญหาแบบต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนทั้งชั้นเรียนได้เรียนรู้ทักษะการแก้ปัญหาที่มีความหลากหลายร่วมกัน อีกทั้งครูสนับสนุนให้นักเรียนทั้งชั้นเรียนเปรียบเทียบ ตั้งคำถาม และร่วมกันอภิปรายร่วมกันกับผู้อื่น โดยการแจกรหัสเพื่อตรวจคำตอบในตอนท้ายจนนำไปสู่การอภิปรายทั้งชั้นเรียนเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1.4 ขั้นการสรุปบทเรียนจากการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน

ครูสรุปบทเรียนโดยการเชื่อมโยงการคิดเชิงคำนวณที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนจากนั้นเชื่อมโยงการคิดเชิงคำนวณของกลุ่มที่ 4 ที่มีประเภทของการคิดเชิงคำนวณที่ใกล้เคียงกับจุดประสงค์ของบทเรียนมากที่สุด ดังแสดงในโพโทคอลต่อไปนี้

ครู: นักเรียนจะเห็นว่าทั้ง 3 กลุ่มที่นำเสนอมาวิธีการคิดที่ต่างกันไปหมดเลยนะครับและกลุ่มที่ 3 ก็ถูกต้องมากที่สุด แต่ยังมีอีกหนึ่งกลุ่มที่มีแนวคิดไม่เหมือนกับกลุ่มไหนเลย เดี่ยวครูลองให้เขาออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียนดูนะครับ

นักเรียนกลุ่ม 4: พวกเราหยิบ -> แล้วเดินขวาแบบวน 5 ครั้ง -> แจกหน้ากาก เพื่อน ๆ มีคำถามไหมครับ

นักเรียนในชั้นเรียน: ทำแบบนี้ก็ได้หรอ แต่ช่องมันไม่ครบนะ/ ไซ้แค่ 3 ใบเอง / อ้อ มันช่วยลดขั้นตอนลง

ครู: เอาละ ไหนเด็ก ๆ ลองตรวจสอบคำสั่งของเพื่อน ๆ ซิว่าถูกไหมลองวางบัตรดู

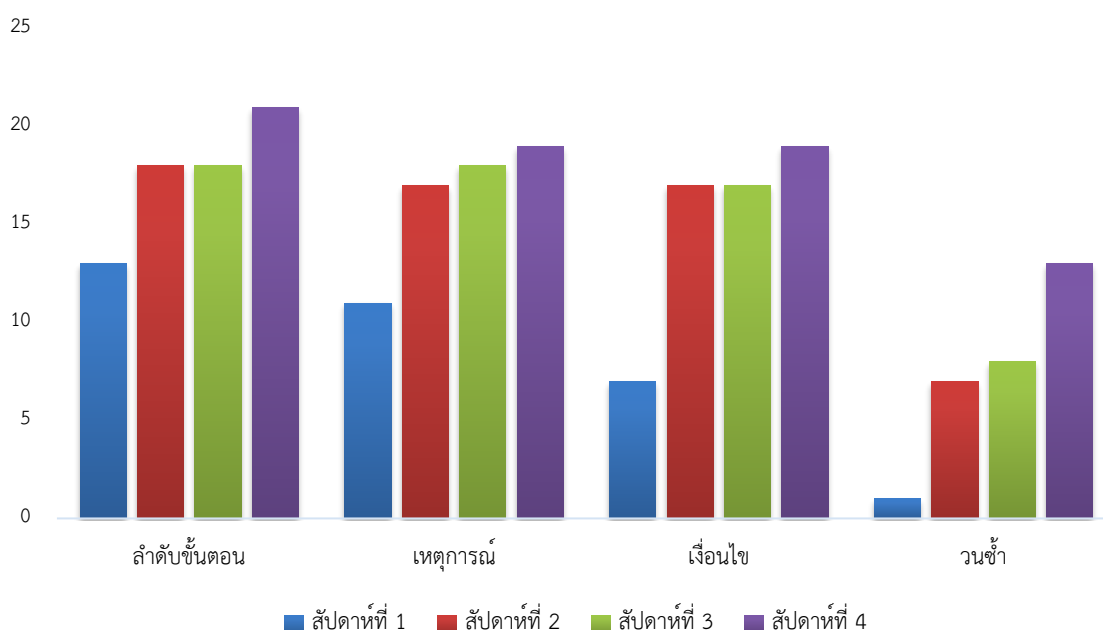
นักเรียนในชั้นเรียน: ถูกครับ ๆ /ถูกคะ ๆ ทำแบบนี้ก็ได้ด้วยประหยัดเวลาดี

ครู: ที่เด็ก ๆ ลองใช้ เราเรียกว่าบัตรคำสั่งแบบวนซ้ำมันจะทำงานจนกว่าจะครบจำนวนรอบที่ระบุไว้ตามตัวเลขที่เราระบุในที่นี้คือเลข 5 ซึ่งช่วยลดขั้นตอนของการเขียนโปรแกรมลงได้ด้วยครับ

จากโพโธคอลพบว่า ครูสรุปบทเรียนจากการเชื่อมโยงประเภททักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน โดยการเลือกกลุ่มที่ 4 มานำเสนอและสนับสนุนการอภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียนจนนำไปสู่จุดประสงค์ของบทเรียนนี้ จากนั้นครูใช้นวัตกรรมสื่อการสอนฯ ช่วยสนับสนุนความหมายเชิงนามธรรมของการวนซ้ำ

2. ผลการประเมินทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน

ผู้วิจัยวิเคราะห์ประเภทของทักษะการแก้ปัญหา จากใบกิจกรรมและพฤติกรรมของผู้เรียนโดยแบ่งเป็น จำนวน 3 สัปดาห์ และทำการทดสอบในสัปดาห์ที่ 4 โดยแสดงรายละเอียดดังนี้



ภาพ 8 แสดงแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบแสดงจำนวนประเภทของทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน

จากภาพ 8 แสดงแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบแสดงจำนวนประเภทของทักษะการแก้ปัญหาด้านการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนจำแนกตามรายสัปดาห์ พบว่า

ประเภทลำดับขั้นตอน ประกอบด้วย สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 13 คน สัปดาห์ที่ 2 จำนวน 18 คน สัปดาห์ที่ 3 จำนวน 18 คน และสัปดาห์ที่ 4 จำนวน 21 คน ซึ่งเพิ่มจากร้อยละ 18.00 เป็นร้อยละ 30.00

ประเภทเหตุการณ์ ประกอบด้วย สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 11 คน สัปดาห์ที่ 2 จำนวน 17 คน สัปดาห์ที่ 3 จำนวน 18 คน และสัปดาห์ที่ 4 จำนวน 19 คน ซึ่งเพิ่มจากร้อยละ 17.00 เป็นร้อยละ 29.00

ประเภทเงื่อนไข ประกอบด้วย สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 7 คน สัปดาห์ที่ 2 จำนวน 17 คน สัปดาห์ที่ 3 จำนวน 17 คน และสัปดาห์ที่ 4 จำนวน 19 คน ซึ่งเพิ่มจากร้อยละ 12.00 เป็นร้อยละ 32.00

ประเภทวนซ้ำ ประกอบด้วย สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 1 คน สัปดาห์ที่ 2 จำนวน 7 คน สัปดาห์ที่ 3 จำนวน 8 คน และสัปดาห์ที่ 4 จำนวน 13 คน ซึ่งเพิ่มจากร้อยละ 3.00 เป็นร้อยละ 45.00

อภิปรายผล

ผู้วิจัยแบ่งประเด็นการอภิปรายผล เป็น 2 ประเด็น โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. วิธีปฏิบัติเชิงการสอนสำหรับส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนโดยใช้นวัตกรรมสื่อการสอนจากแท็บเล็ต เก๋าร่วมกับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ในชั้นเรียนที่สอนด้วยวิธีการแบบเปิด

ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดผ่านการใช้นวัตกรรมสื่อการสอน โดยคำนึงถึงบริบทและชีวิตประจำวันของนักเรียนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความยุ่งยาก (Problematic) และใช้คำสั่งของกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้การคิดเชิงคำนวณเพื่อแก้ปัญหาด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไอริน ชุ่มเมืองเย็น และคณะ (2565) กล่าวว่า คำถามปลายเปิดและคำสั่งของบทเรียนที่ดีช่วยให้ผู้เรียนเกิดการคิดที่หลากหลายส่งผลต่อการเรียนรู้เชิงรุกได้เป็นอย่างดี จากนั้นครูสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนรู้กับเพื่อนได้อย่างอิสระ ผ่านการใช้นวัตกรรมสื่อการสอน โดยครูต้องสำรวจและรวบรวมวิธีการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับประเภทของการคิดเชิงคำนวณที่มีความหลากหลายตามการคาดการณ์เพื่อใช้ในการอภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียนต่อไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนกนันท์ จันทรราม และอังคณา อ่อนธานี (2561) ที่กล่าวว่า ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิดสามารถส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลของผู้เรียนก่อให้เกิดแนวคิดที่แตกต่างเพื่อใช้ร่วมกันในขั้นตอนของการอภิปรายต่อไป จากนั้นครูส่งเสริมให้ผู้เรียนนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาของตนเองเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบถึงประเภทการคิดเชิงคำนวณร่วมกัน ประกอบด้วย แบบลำดับขั้นตอน แบบเหตุการณ์ แบบเงื่อนไข และแบบวนซ้ำ ตามลำดับ ร่วมกับการใช้นวัตกรรมสื่อการสอน ที่คอยเป็นสื่อกระตุ้นให้เกิดประเด็นการถกเถียง และอภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียนจนนำไปสู่การสรุปบทเรียน นั่นคือ ความหมายของการคิดแบบวนซ้ำซึ่งมีลักษณะเป็นเชิงนามธรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Shimizu (1999) การสร้างข้อสรุปจากการเชื่อมโยงแนวคิดที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ความยั่งยืน และสามารถสร้างเครื่องมือเชิงการเรียนรู้ (How To) เพื่อใช้ต่อยอดในการเรียนที่สูงขึ้นต่อไปได้

2. คุณลักษณะ เจตคติ และสมรรถนะของผู้เรียนภายหลังการใช้นวัตกรรมสื่อการสอนจากแท็บเล็ตเก๋าร่วมกับ บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ในชั้นเรียนที่สอนด้วยวิธีการแบบเปิด

การใช้นวัตกรรมสื่อการสอน สามารถช่วยส่งเสริมทักษะ คุณลักษณะ เจตคติ และสมรรถนะด้านการแก้ปัญหาของผู้เรียนในรายวิชาวิทยาการคำนวณได้ตามขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด ประกอบด้วย 1) ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด: ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาปลายเปิดเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียน และอยากที่จะค้นหาคำตอบ สอดคล้องกับ Lee (2020) ที่พบว่า การประยุกต์ใช้บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนอยากที่จะแก้ปัญหามากขึ้นเนื่องจากผู้เรียนมีความสุข และอยากที่จะทำมากกว่าการเรียนแบบปกติ 2) ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน: ช่วยส่งเสริมความสามารถในการคิดที่หลากหลาย และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีมากขึ้น เนื่องจากการออกแบบ ที่ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมการคิดที่หลากหลาย และการคิดอย่างอิสระของผู้เรียน โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสลองผิด-ลองถูกมากขึ้น และส่งเสริมการอภิปรายถึงการคิดเชิงคำนวณร่วมกันในชั้นเรียน โดยนักเรียนอยากที่จะฟังแนวคิดของผู้อื่นเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการออกแบบที่ต้องใส่รหัสผ่านเพื่อตรวจคำตอบภายหลังการอภิปรายร่วมกันไปแล้วเสร็จก่อน สอดคล้องกับ Nam (2018) ที่ให้ความสำคัญกับการออกแบบบทเรียนให้มีความสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยต้องคำนึงถึงวิธีการใช้งานที่ไม่ซับซ้อน สนุก และต้องเป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกในชั้นเรียนให้กับครูผู้สอนร่วมด้วย 3) ขั้นอภิปรายและเปรียบเทียบแนวคิดของนักเรียนร่วมกันทั้งชั้นเรียน: ช่วยส่งเสริมความสามารถในการสื่อสาร และการยอมรับแนวคิดของผู้อื่นเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการคิดที่หลากหลายมากขึ้นของนักเรียนทำให้มีประเด็นการอภิปรายที่เพิ่ม

มากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนอยากที่จะตั้งคำถามและสอบถามกลุ่มที่นำเสนอเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับ Threekunprapa and Yasri (2020) สถานการณ์ปัญหาที่มีวิธีการหาคำตอบที่หลากหลายในชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนสนใจวิธีการหาคำตอบของผู้อื่น เนื่องจากอยากที่จะเปรียบเทียบกับวิธีการหาคำตอบของตน และส่งเสริมให้เกิดการตั้งคำถามขึ้นมากกว่าเดิม

4) ขั้นตอนการสรุปบทเรียนจากการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน: ช่วยส่งเสริมการคิดเชิงนามธรรมไปสู่การคิดเชิงรูปธรรมได้ดีมากขึ้น เนื่องจากผู้เรียนสามารถเข้าใจความหมายหรือนิยามของคำศัพท์ในบทเรียนผ่านการใช้นวัตกรรมสื่อการสอนฯ เช่น การเข้าใจความหมายของการวนซ้ำผ่านการใช้บัตรคำสั่งวนซ้ำ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

นวัตกรรมสื่อการสอนฯ ถูกออกแบบมาเพื่อใช้สอนในรายวิชาการคำนวณที่เน้นการแก้ปัญหาแบบปลายเปิด การให้ความสำคัญกับการคิดเชิงคำนวณที่หลากหลายของผู้เรียน และการอภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียนเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันจนนำไปสู่ข้อสรุปของบทเรียน ดังนั้น ผู้ที่สนใจต้องให้ความสำคัญ และเข้าใจเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติเชิงการสอนดังกล่าวเป็นอย่างดี เพื่อจะสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา และส่งเสริมคุณลักษณะของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

วิธีปฏิบัติเชิงการสอนร่วมกับการใช้นวัตกรรมสื่อการสอนฯ ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้สอนในรายวิชาการคำนวณสำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะให้ขยายผลไปสู่ระดับชั้นประถมศึกษาที่เหลื่อต่อไป โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษาตอนปลายอาจพัฒนาไปสู่การเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาข้อความ หรืออาจประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ นอกจากทักษะการคิดเชิงคำนวณของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- กัญกร เอี่ยมพญา, นิวัตต์ น้อยมณี, พรทิพย์ อันเกษม, ดาวประกาย ระโส, และอภิชาติ อนุกุลเวช. (2565). โรงเรียนขนาดเล็ก: ปัญหาที่ต้องตัดสินใจ. *วารสารสิรินธรปริทรรศน์*, 23(1), 315-329.
<https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jsrc/article/view/249128>
- ชนกันท์ จันทร์อร่าม และอังคณา อ่อนธานี. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีการแบบเปิดเพื่อส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารครูพิบูล*, 6(1), 118-133. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edupsru/article/view/129116/136056>
- ณัฐริณี เจตียวรรณ และนพดล เจนอักษร. (2567). การบริหารจัดการวิชาการคำนวณ. *วารสาร มจร ปรัชญาปริทรรศน์*, 7(1), 75-86. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jmpr/article/download/268975/183806>
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2560). การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดเพื่อพัฒนาคุณภาพชั้นเรียนและ “เดียวไซ้ เคงคิ้ว” ในการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด. *การสัมมนาเชิงปฏิบัติการสำหรับบุคลากรทางการศึกษา*. โรงเรียนอนุบาลดำรงราชานุสรณ์.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). *หนังสือเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. โรงพิมพ์ สกสค.

- วัชรพัฒน์ ศรีคำเวียง. (2561, 21 กันยายน). *วิทยาการคำนวณ (Computing Science)*. คลังความรู้ SciMath.
<https://www.scimath.org/lesson-technology/item/8808-computing-science>
- ไอริน ชุ่มเมืองเย็น, วีรวัฒน์ ไทยคำ, และพรรณ เหมาะสม. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยวิธีการแบบเปิดที่เน้นการทดลองทางคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์. *วารสารครูพิบูล*, 9(2), 308-323. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edupsru/article/view/241840/174790>
- Brennan, K., and Resnick, M. (2012). New Frameworks for Studying and Assessing the Development of Computational Thinking. *Proceedings of the 2012 Annual Meeting of the American Educational Research Association* (pp. 1-25). Vancouver.
<https://www.scrip.org/reference/referencespapers?referenceid=3062876>
- Denzin, N. K. (1989). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods* (3rd ed.). Prentice Hall.
- Inprasitha, M. (2022). Lesson study and open approach development in Thailand: a longitudinal study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 11(5), 1-15.
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ijlls-04-2021-0029/full/html>
- Lee, E. (2020). Developing a Low-Cost Microcontroller-Based Model for Teaching and Learning. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 921-934.
- Nam, W. (2018). Study on design education plan using microcontroller board prototyping tool. *International Journal of Contents*, 14(3), 61-68. <https://www.eu-jer.com/developing-a-low-cost-microcontroller-based-model-for-teaching-and-learning>
- OECD. (2018). *Preparing our Youth for an Inclusive and Sustainable World: The OECD PISA Global Competence Framework*. OECD Library.
- Shimizu, Y. (1999). Aspect of mathematics teacher education in Japan: Focusing on teachers' roles. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 2(1), 107-116.
<https://link.springer.com/article/10.1023/A:1009960710624>
- Threekunprapa, A., and 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. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1259514>
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33.
<https://dl.acm.org/doi/10.1145/1118178.1118215>

การพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษา
ร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เรื่อง สารละลาย
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

DEVELOPING OF COMPUTATIONAL THINKING SKILLS USING STEM-PROBLEM BASED
LEARNING WITH FORMULA CODING USING MICROSOFT EXCEL
IN TOPIC OF SOLUTION FOR 10TH GRADE STUDENTS

เอมอัชนา เพ็ชรสะอาด¹

Aimautchana Phetsaard

สุรีย์พร สว่างเมฆ²

Sureeporn Sawangmek

Received Date: 25 May 2024

Revised Date: 23 October 2024

Accepted Date: 30 October 2024

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

งานวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เรื่อง สารละลาย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และเพื่อศึกษาผลการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 40 คน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ แบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ แบบวัดทักษะการคิดเชิงคำนวณ และแบบบันทึกกิจกรรม การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา และตรวจสอบความน่าเชื่อถือแบบสามเส้าด้านแหล่งข้อมูล และวิธีรวบรวมข้อมูล

ผลการวิจัยพบว่า 1) แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับโปรแกรม Microsoft Excel เรื่อง สารละลาย ชัยยืนย่นปัญหาควรใช้ประเด็นเกี่ยวกับสารเคมีตกค้างในการเกษตร และแบ่งปัญหาออกเป็นสามย่อย ชัยชี้แจงปัญหาควรพิจารณารูปแบบปัญหาที่มีรายละเอียดคล้ายกันนำมาบรรยายละเอียดที่สำคัญ ชัยวางแผนควรออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหาด้วยการบูรณาการกับสะเต็ม และ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel และชัยประเมินแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด และ 2) หลังการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel พบว่าทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนมีการพัฒนาจากระดับ พอใช้ เป็นระดับ ดี

คำสำคัญ: ปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษา, ทักษะการคิดเชิงคำนวณ, โปรแกรม Microsoft Excel, การเขียน Formula coding, สารละลาย

¹นักศึกษาหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร,
Student in Master of Education Degree in Science Education, Faculty of Education, Naresuan University.
Email: aimutchanap65@nu.ac.th

²อาจารย์ ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร,
Lecture, Department of Education, Faculty of Education , Naresuan University.

Abstract

This action research aimed to (1) study guidelines of a learning management approach using STEM problem-based learning integrated with formula coding via Microsoft Excel on the topic of solutions for Grade 10th students, and (2) study the effects of this approach on students' computational thinking skills. The target group in this research was 40 Grade 10th students. Research instruments included lesson plans, reflective learning management records, a computational thinking (CT) skills test, and student activity logs. Qualitative data were analyzed using content analysis, and data reliability was ensured through triangulation of data sources and collection methods.

The research findings revealed that the guidelines of the learning management approach using STEM problem-based learning integrated with formula coding via Microsoft Excel on the topic of solutions involved the several stages. In the problem confirmation stage, teachers should use the issues of chemical residues in agriculture and break them down into sub-problems. In the problem clarification stage, similar cases should be analyzed to identify critical components for problem-solving. The planning stage should involve designing problem-solving algorithms integrated with STEM and formula coding using Microsoft Excel. The evaluation stage is the most appropriate solution. After the intervention, students' CT skills improved from a fair level to a good level.

Keywords: STEM problem-based learning, Computational thinking, Microsoft Excel, Formula coding, SolutionSolution

บทนำ

ทักษะการคิดเชิงคำนวณ (computational thinking skills : CT) เป็นกระบวนการหนึ่งที่สำคัญทักษะพื้นฐานในการคิดแก้ปัญหาตามสถานการณ์ต่าง ๆ และใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ รวมทั้งการย่อยปัญหาที่ช่วยให้รับมือกับปัญหาที่ซับซ้อนหรือมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดได้วิธีคิดเชิงคำนวณที่พบในชีวิตจริงได้ มนุษย์เราเรียนรู้และแก้ปัญหาต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา เพียงแต่การแก้ปัญหาตามแนวคิดนี้เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อให้ได้แนวทางการหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ โดยบุคคลหรือคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องและแม่นยำ ประกอบด้วย การคิดแบบแยกส่วนประกอบและการย่อยปัญหา (Decomposition) การหารูปแบบของปัญหา (Pattern Recognition) การกำหนดสาระสำคัญหรือคิดเชิงนามธรรม (Abstraction) และการออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithms) ที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในศาสตร์อื่นๆ หรือปัญหาทั่วไปได้อย่างเป็นระบบ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2561) ดังนั้นในการจัดการศึกษาในปัจจุบันจึงต้องปรับเปลี่ยนเพื่อสอดคล้องกับประเทศไทยยุค 4.0 ตอบสนองกับทิศทางการผลิต และการพัฒนากำลังคนดังกล่าว โดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ได้ทั้งความรู้และทักษะที่จำเป็น ที่ต้องใช้ในการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ภาสกร เรืองรอง และคณะ (2561)

อย่างไรก็ตามพบว่าในการทดสอบระดับนานาชาติ Bebras Thailand International Challenge on Computational Thinking หรือการทดสอบปีบราส สถิติของประเทศไทย ด้านทักษะการคิดเชิงคำนวณอยู่ในอันดับที่ 38 ของโลก และเป็นอันดับที่ 3 ในกลุ่มประเทศอาเซียน รองจากประเทศอินโดนีเซีย และประเทศเวียดนาม Bebras.org (2023) สถาบันการจัดการนานาชาติ หรือ IMD ปี 2566 จัดลำดับความสามารถในการแข่งขันด้านการศึกษาของไทย จากประเทศที่เข้าร่วมทั้งหมด 64 เขตเศรษฐกิจ พบว่าจากปี 2565 ไทยได้อันดับที่ 53 และในปี 2566 ประเทศไทยได้อันดับ 54 ซึ่งลดลง 1 อันดับ

นอกจากนี้สาเหตุอาจเป็นเพราะกิจกรรมการเรียนรู้ของครูยังไม่สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งมีผลให้การเรียนรู้ตลอดจนการสอบคงเน้นการท่องจำเนื้อหา มากกว่าการเรียนรู้เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง และในการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีของผู้วิจัยที่พบว่า จากการสังเกตการตอบคำถามของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายการเรียนแผนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ เรื่องสารละลาย ที่ต้องมีการแยกปัญหาความสัมพันธ์ของตัวแปรจากสูตรสมการการคำนวณความเข้มข้นในหน่วยต่างๆ พบว่านักเรียนไม่สามารถตอบคำถามเพื่อเสนอแนวทางการแก้ปัญหาตามแนวคิดเชิงคำนวณได้ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานวิจัยของศุภวัฒน์ ทรัพย์เกิด (2559) ยังให้ข้อมูลสนับสนุนว่าสาเหตุที่นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดทักษะการคิดเชิงคำนวณเป็นเพราะไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหา และออกแบบวิธีการในการแก้ปัญหาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรายุทธิ์ ดวงจันทร์ (2561) ที่กล่าวว่าเพราะนักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน นักเรียนท่องจำสูตรและสมการจึงไม่สามารถแก้ปัญหาในรูปแบบที่ประยุกต์เป็นสถานการณ์อื่นนอกเหนือจากบทเรียนได้

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของ Lou, et al. (2011) พบว่าเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนหนึ่งที่ทำให้นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา และใช้วิทยาศาสตร์ เชื่อมโยงในชีวิตประจำวันได้ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้แก้ปัญหาจากการ บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ โดยใช้สถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน หรือใกล้เคียง สถานการณ์จริงมากระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ อยากรู้ คิดอย่างมีเหตุผลในเชิงตรรกะ และต้องการสำรวจตรวจสอบ หาความรู้มาแก้ปัญหาผ่านการทำงานกลุ่ม ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของการเรียน ในขณะที่ครูทำหน้าที่อำนวยความสะดวกและชี้แนะแนวทางการปฏิบัติให้กับนักเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Weintrop, et al. (2014) เป็นการนำทักษะการคิดเชิงคำนวณเข้าสู่หลักสูตรสะเต็มศึกษาโดยตรง จะทำให้ครูผู้สอนเกิดความเชี่ยวชาญที่สูงขึ้น ซึ่งนักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการต่างๆ ที่ครูวิทยาศาสตร์สร้างและเพิ่มพูนความรู้ด้วยแนวทางการสอนสิ่งใหม่ นอกจากนี้พบงานวิจัยของ Matsumoto and Cao (2017) นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณในรายวิชาเคมี เรื่อง กรด-เบส ที่โรงเรียนมัธยมศึกษาที่ใช้หลักสูตรมาตรฐานการเรียนรู้อยุทธศาสตร์ยุคใหม่ของประเทศสหรัฐอเมริกา (NGSS) ใช้โปรแกรม Microsoft Excel พบว่านักเรียนมีการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณที่สูงขึ้น

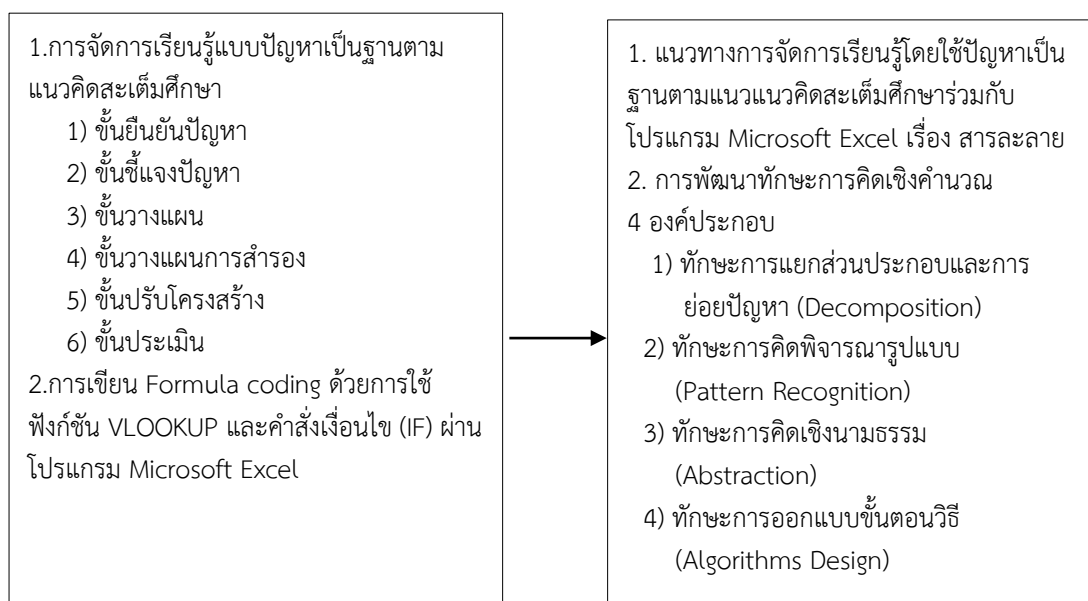
ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในรายวิชาเคมี เรื่อง สารละลาย ที่เป็นสถานการณ์และเรื่องราวในชีวิตของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถนำผลของการแก้ปัญหาไปปรับใช้ในชีวิตจริงหรือสถานการณ์ที่ใกล้เคียงและนำไปประยุกต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เรื่อง สารละลาย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อศึกษาผลการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สารละลาย โดยการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

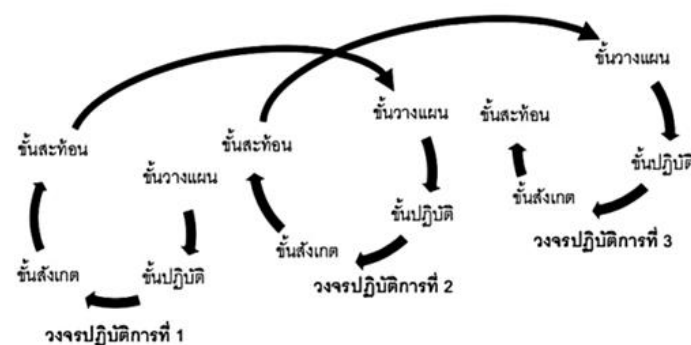
ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดหลักการที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงคำนวณ เรื่อง สารละลาย รวมถึงแนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาตามแนวทางของ Lou, et al. (2011) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้แก้ปัญหาจากการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยใช้สถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันหรือใกล้เคียงสถานการณ์จริง จึงนำไปสู่กรอบแนวคิดสำหรับงานวิจัยครั้งนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) ตามแนวคิดของ Kemmis and Mc Taggart (Kemmis, 1988; อ้างอิงใน สิริินภา กิจเกื้อกูล, 2557) มาเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอนใน 1 วงจรปฏิบัติการ (PAOR cycle) ได้แก่ ช้้นวางแผน (Plan) ช้้นปฏิบัติ (Act) ช้้นสังเกต (Observe) และช้้นสะท้อนผล (Reflect) โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมในแต่ละวงจrdังแผนภาพต่อไปนี้



ภาพ 2 แสดงวงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 40 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

- 1) แนวทางการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับโปรแกรม Microsoft Excel เรื่อง สารละลาย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
- 2) ทักษะการคิดเชิงคำนวณ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือสำหรับการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิด สะเต็มศึกษาร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 เรื่อง สารละลาย ควรมีแนวทางเป็นอย่างไรประกอบด้วย

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เรื่อง สารละลาย จำนวน 3 แผน โดยแบ่งหัวข้อย่อย คือ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการฉีดพ่นสารกำจัดแมลงในนาข้าว, การฉีดพ่นยาฆ่าหญ้าในนาข้าว และการฉีดพ่นฮอร์โมนข้าวในนาข้าว เป็นเวลา 15 ชั่วโมง ที่มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน Lou, et al. (2011) คือ ขั้นที่ 1 ขั้นยืนยันปัญหา ขั้นที่ 2 ขั้นชี้แจงปัญหา ขั้นที่ 3 ขั้นวางแผน ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนการสำรวจ ขั้นที่ 5 ขั้นปรับโครงสร้าง และขั้นที่ 6 ขั้นประเมิน ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน มีผลการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.21

1.2 แบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้บันทึกโดยผู้วิจัยและครูเคมี ผู้ร่วมสังเกตการจัดการเรียนรู้ ซึ่งแบบสะท้อนผลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน มีผลการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.26

2. เครื่องมือสำหรับการศึกษาผลการพัฒนาการด้านทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ควรมีแนวทางเป็นอย่างไร ประกอบด้วย

2.1 แบบวัดทักษะการคิดเชิงคำนวณ เป็นข้อสอบที่ใช้วัดทักษะการคิดเชิงคำนวณที่นักเรียนแสดงให้เห็นถึงเนื้อหาบทเรียนเรื่อง สารละลาย โดยใช้ข้อคำถามเป็นแบบอัตนัย จำนวน 6 ข้อ และการใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการเขียนสูตรแสดงการคำนวณความเข้มข้นด้วยฟังก์ชัน VLOOKUP และคำสั่งเงื่อนไข (IF) ซึ่งแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ผ่านการตรวจสอบ ความ ตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 ซึ่งถือว่าเป็นแบบวัดที่สามารถนำไปใช้ได้

2.2 แบบบันทึกการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อรายงานผลการสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนโดยนักเรียนจะเป็นผู้ดำเนินการเขียนข้อมูลจากสิ่งที่สืบเสาะหรือค้นคว้า ซึ่งผู้วิจัยออกแบบให้สะท้อนถึงการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยเริ่มเก็บตั้งแต่ก่อนดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผ่านการวัดทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนก่อนการเรียนรู้ แล้วดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เรื่อง สารละลาย เพื่อศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน ในรายวิชาเคมี เรื่อง สารละลาย ตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 แผน รวมเวลา 15 ชั่วโมง ดำเนินการตามวงจรปฏิบัติการ 3 วงจรปฏิบัติการโดยมีรายละเอียดแต่ละวงจรปฏิบัติการ ดังนี้

ขั้นที่ 1 วางแผน ผู้วิจัยศึกษาสภาพปัญหาเกี่ยวกับการขาดทักษะการคิดเชิงคำนวณในการเรียนวิชาเคมี ในโรงเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาแห่งหนึ่งของจังหวัดพิษณุโลก รวมถึงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดำเนินการวัดทักษะการคิดเชิงคำนวณด้วยแบบวัดทักษะการคิดเชิงคำนวณก่อนการจัดการเรียนรู้ วางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เรื่อง สารละลาย และสร้างเครื่องมือในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบบันทึกการสะท้อนผล แบบวัดทักษะการคิดเชิงคำนวณ พัฒนาและปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นที่ 2 ปฏิบัติ ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ และข้อตกลงในการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ผู้วิจัยได้ทำการวัดทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน โดยใช้แบบวัดทักษะการคิดเชิงคำนวณก่อนเรียน และดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้วงจร 1 แผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 3 สังเกต ผู้วิจัยสังเกตผลการจัดการเรียนรู้ในระหว่างดำเนินการจัดกิจกรรมโดยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบบันทึกการทักกิจกรรม เพื่อนำไปสู่การสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนต่อไป

ขั้นที่ 4 สะท้อนผล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการแบบสะท้อนการจัดการเรียนรู้ มาทำการสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ โดยสะท้อนผลจากตัวผู้วิจัยเอง และจากครูผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นผู้วิจัยจะนำผลสรุปที่ได้มาสะท้อนตนเองและวิเคราะห์วิจารณ์ร่วมกับครู ผู้เชี่ยวชาญการสอนเคมี เพื่อประเมินการจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัยให้ได้ข้อเสนอแนะ และแนวทางการปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขในวงจรปฏิบัติการถัดไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยใช้ข้อมูลก่อนการจัดการเรียนรู้ ระหว่างการจัดการเรียนรู้ และหลังการจัดการเรียนรู้ครบทั้ง 3 วงจรปฏิบัติการ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งตามเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ดังนี้

1. แบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้จากครูเคมี และผู้วิจัยโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) อ่านสิ่งที่ผู้สะท้อนบันทึก จัดระเบียบข้อมูล และกำหนดรหัสข้อมูล หลังจากนั้นเขียนข้อสรุปชั่วคราว และสร้างบทสรุป จากนั้นนำไปปรับปรุงแนวทางการจัดการเรียนรู้ในวงจรถัดไป และตรวจสอบความน่าเชื่อถือโดยวิธีการแบบสามเส้าด้านแหล่งข้อมูล (Resource triangulation)

2. แบบวัดการประเมินทักษะการคิดเชิงคำนวณ และแบบบันทึกกิจกรรมของนักเรียน เรื่องสารละลาย โดยวิเคราะห์ข้อมูล จากสิ่งที่ผู้เรียนได้ตอบคำถามจำนวน 6 ข้อโดยมีการให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมินแบบรูปrikที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามแนวทางของ Rodriguez (2015) วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยร้อยละ และจัดกลุ่มให้อยู่ในระดับทักษะการคิดเชิงคำนวณ 6 ระดับ เกณฑ์ระดับทักษะการคิดเชิงคำนวณที่ปรับปรุงจาก Ling, et al. (2018) คือ คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 16 ระดับปรับปรุง คะแนนร้อยละ 17- 32 ระดับ ค่อนข้างต่ำ คะแนนร้อยละ 33 – 48 ระดับ พอใช้ คะแนนร้อยละ 49 – 64 ระดับ ค่อนข้างดี คะแนนร้อยละ 65 – 80 ระดับ ดี คะแนนร้อยละ 81 ขึ้นไป ระดับ ดีมาก โดยตรวจสอบความน่าเชื่อถือด้วยวิธีการแบบสามเส้าด้านวิธีการ (Method triangulation)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นทางตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เรื่อง สารละลาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สรุปได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นย่นย่อปัญหา

ในขั้นนี้เป็นการกระตุ้นความสนใจนักเรียน โดยใช้สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสารละลายในชีวิตประจำวัน ประเด็นปัญหาที่เป็นผลกระทบของสารเคมีตกค้างในพืชเศรษฐกิจ ซึ่งได้แก่ สถานการณ์การเกษตรกรรมพบการใช้สารเคมีปริมาณมาก เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของพืชผลทางการเกษตร ส่งผลให้สารเคมีตกค้างเกินมาตรฐาน ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ และเศรษฐกิจการส่งออกต่างประเทศ หากบ้านของกลุ่มนักเรียนเป็นผู้ประกอบการรับจ้างบินโดรนทางการเกษตร เพื่อจะส่งออกข้าวไปยังต่างประเทศ นักเรียนออกแบบโปรแกรมการคำนวณอย่างง่าย และการเตรียมสารเคมีที่มีความเข้มข้นสูง ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดไว้ เพื่อท้าทายนักเรียนให้คิดแก้ไขปัญหา ในครั้งนี้ จากนั้นผู้วิจัยได้ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่มพร้อมระบุปัญหา หลังจากนั้นผู้วิจัยให้นักเรียนนำปัญหาของกลุ่มมาแบ่งปัญหาค้นหาเป็นปัญหาย่อย และบันทึกปัญหาของนักเรียนลงในแบบบันทึกกิจกรรม จากผลการดำเนินการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 ผู้วิจัยพบว่า นักเรียนเกิดความสับสนว่า จากสถานการณ์ที่ผู้วิจัยกำหนด ว่าต้องการให้แก้ปัญหาอะไร เนื่องจากสถานการณ์ค่อนข้างมีปัญหาเกิดขึ้นในหลายส่วนทั้งในภาพกว้างและองค์ประกอบย่อยประเด็นปัญหา ได้แก่ ปัญหาปริมาณสารเคมีตกค้าง ปัญหาเศรษฐกิจ ปัญหาสุขภาพ และปัญหาของผู้บินโดรน ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 ผู้วิจัยใช้คำถามและเพิ่มการอธิบายโดยกำหนดสถานการณ์เนื้อหาเกี่ยวกับเรื่อง สารละลาย โดยให้นักเรียนวิเคราะห์และตีความว่าจะต้องแก้ปัญหานั้นได้อย่างไร และนักเรียนสามารถแยกย่อยปัญหาได้

ขั้นที่ 2 ขั้นชี้แจงปัญหา

ในขั้นนี้ผู้วิจัยชี้แจงให้นักเรียนนำปัญหาย่อยของกลุ่มนักเรียนร่วมกันพิจารณารูปแบบของปัญหาที่มีความคล้ายหรือเหมือนกันแล้วนำมาทำการแยกปัญหาย่อยออกเป็น 2 ส่วน คือปัญหาย่อยที่สำคัญและปัญหาย่อยที่ไม่สำคัญ พิจารณารายละเอียดและลักษณะของปัญหาเพื่อนำมาหาวิธีแก้ปัญหาย่อยอย่างมีเหตุผล จากนั้นผู้วิจัยให้นักเรียนสืบค้นแนวคิดทางสะเต็มศึกษา นำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกแนวทางที่เหมาะสมได้ ได้แก่ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เช่น การใช้สารเคมีในหน่วยความเข้มข้นต่าง ๆ , การเตรียมสารละลาย เป็นต้น ความรู้ด้านเทคโนโลยี เช่น การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสารกำจัดแมลง โปรแกรมที่ใช้สร้าง เป็นต้น ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ เช่น การออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหา เป็นต้น ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เช่น การคำนวณการใช้สารต่อพื้นที่ ค่าวนค่าใช้จ่าย เป็นต้น จากผลการดำเนินการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 ผู้วิจัยพบว่า นักเรียนมีความเข้าใจที่ไม่ชัดเจนเกี่ยวกับพิจารณารูปแบบของปัญหา และการคิดเชิงนามธรรมซึ่งส่งผลต่อการวางแผนในขั้นต่อไป วงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 ผู้วิจัยเพิ่มการให้คำแนะนำและตั้งคำถามเกี่ยวกับรูปแบบของปัญหา พร้อมกับยกตัวอย่างประกอบ

ขั้นที่ 3 ขั้นวางแผนและการออกแบบขั้นตอนวิธี

ผู้วิจัยได้เตรียมตัวอย่างเว็บไซต์เพื่อใช้ในการสืบค้น ได้แก่ วิธีการคำนวณความเข้มข้นหน่วยต่าง ๆ การเตรียมสารละลาย สารกำจัดแมลง ยาฆ่าแมลง ฮอริโมน เป็นต้น หลังจากนั้นนักเรียนบันทึกความรู้เกี่ยวกับเรื่องสารละลายที่ได้ ผู้วิจัยแจ้งอุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้แทนยาฆ่าแมลง (สารโซเดียมคลอไรด์) ยาคุมฆ่าหญ้า (สารคอปเปอร์ซัลเฟต) และฮอริโมน (สารโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต) พร้อมทั้งอธิบายเกณฑ์การประเมินชิ้นงาน และเงื่อนไขของสถานการณ์ที่ต้องใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการเขียน Formula coding ผ่านการเขียนคำสั่งเงื่อนไข (=IF) ร่วมกับการเขียนคำสั่งที่แสดงการค้นหา ค่าความเข้มข้นของสารด้วยฟังก์ชัน VLOOKUP เพื่อวางแผนและออกแบบขั้นตอนการเตรียมสารเคมีที่ใช้บันทึกลงในส่วนของการออกแบบรอบที่ 1 ผลการดำเนินการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 ผู้วิจัยพบว่า นักเรียนบางส่วนไม่มีพื้นฐานการเขียนผังงาน และการใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 ผู้วิจัยเพิ่มรายละเอียดขั้นตอนการเขียนแบบผังงาน และการเขียนคำสั่งลงในใบกิจกรรม

ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนการสำรวจ

ในขั้นนี้ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกคาดการณ์ข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นจากการออกแบบรอบที่ 1 จากผลการดำเนินการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถวางแผนรอบที่ 2 ได้ เนื่องจากนักเรียนบางกลุ่มไม่เขียน

คำตอบ แต่บางกลุ่มที่เขียนจะมีลักษณะแบบเดียวกันกับการออกแบบรอบที่ 1 ดังนั้นในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 ผู้วิจัยจึงทำการปรับให้นักเรียนสร้างชิ้นงานก่อน และทำการทดสอบชิ้นงานเพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น หลังจากนั้นผู้วิจัยเข้าไปสอบถามแนวคิดในการออกแบบรอบที่ 2 ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

ขั้นที่ 5 ขั้นปรับโครงสร้าง

ในขั้นตอนนี้ นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการสร้างชิ้นงานตามแผนการที่ออกแบบไว้ ผ่านการใช้โปรแกรม Microsoft Excel ทำการทดสอบว่าเป็นไปตามเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนด จากผลการดำเนินการจากการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 พบว่านักเรียนมีปัญหาในการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel ส่งผลให้ใช้เวลาในการทำกิจกรรมในขั้นนี้มาก วงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 ผู้วิจัยเพิ่มการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเขียนคำสั่งเงื่อนไข (=IF) ร่วมกับการเขียนคำสั่งที่แสดงการค้นหา ค่าความเข้มข้นของสารด้วยฟังก์ชัน VLOOKUP และช่วยเหลือนักเรียนในการสร้างชิ้นงานตามแผนที่วางไว้

ขั้นที่ 6 ขั้นประเมิน

ในขั้นนี้ผู้วิจัยให้นักเรียนประเมิน 2 ส่วน คือ การใช้โปรแกรม Microsoft Excel และการออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหาเรื่อง สารละลาย หากประเมินพบว่าขั้นตอนการแก้ปัญหายังไม่เป็นไปตามเงื่อนไข ผู้วิจัยชี้แจงให้แต่ละกลุ่มอธิบายกระบวนการปรับแก้ไข และสิ่งที่ได้เรียนรู้จากแนวคิดเพิ่มเติม จากผลการดำเนินการจากการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 พบว่านักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนข้อมูลนำเสนอได้แต่ไม่มีการอธิบายให้เหตุผลการปรับแก้ และเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทางสะเต็มศึกษาได้ไม่ครบถ้วน ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 ผู้วิจัยเพิ่มหัวข้อให้ครอบคลุม และกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยให้เหตุผลสนับสนุน

2. ผลการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณด้วยกิจกรรมแบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาการเขียน Formula coding ผ่านโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สารละลาย จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดทักษะการคิดเชิงคำนวณแบบบันทึกการทำกิจกรรมของนักเรียนสามารถสรุปผลการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ร้อยละในทักษะการคิดเชิงคำนวณ และระดับการคิดเชิงคำนวณ

รายการ	ร้อยละของคะแนนทักษะการคิดเชิงคำนวณ [คะแนน (ร้อยละ)]					ระดับ ทักษะการ คิดเชิง คำนวณ
	ทักษะการแบ่ง ย่อยปัญหา (Decomposition)	ทักษะการคิด พิจารณา รูปแบบ (Pattern Recognition)	ทักษะการคิด เชิงนามธรรม (Abstraction)	ทักษะการ ออกแบบ ขั้นตอนวิธี (Algorithms Design)	รวม	
ก่อนเรียน	54.17	33.33	51.67	0.00	34.79	พอใช้
วงจรที่ 1	57.50	51.67	58.33	38.33	51.46	ค่อนข้างดี
วงจรที่ 2	78.33	66.67	72.50	75.83	73.33	ดี
วงจรที่ 3	83.33	78.33	75.00	83.33	80.00	ดี
หลังเรียน	76.67	66.67	68.33	80.83	73.12	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนมีทักษะการคิดเชิงคำนวณ เพิ่มขึ้น ทั้งระหว่างและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยพบว่านักเรียนมีการพัฒนาของคะแนน และระดับทักษะการคิดเชิงคำนวณก่อนเรียนมีร้อยละคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 34.79 และหลังเรียนมีร้อยละคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 73.12 จัดอยู่ในระดับ พอใช้ เป็น ดี เช่นเดียวกับผลการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ ในแต่ละวงจรปฏิบัติการของนักเรียน ที่มีระดับสูงขึ้นตั้งแต่วงจรที่ 1 ถึงวงจรที่ 3 มีร้อยละคะแนนเฉลี่ย 51.46 , 73.33 และ 80.00 จัดอยู่ในระดับ ค่อนข้างดี และดี ตามลำดับ

อภิปรายผล

1. ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เรื่อง สารละลาย มี ประเด็นในการอภิปราย ดังนี้

ขั้น 1 ขั้นยืนยันปัญหา ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกการคิดแก้ปัญหาโดยใช้สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสารละลายในชีวิตประจำวันประเด็นปัญหาที่เป็นผลกระทบของสารเคมีตกค้างในพืชเศรษฐกิจ นักเรียนร่วมกันระบุปัญหาและแบ่งปัญหออกเป็นส่วนตัวย่อย ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ ศุภวัฒน์ ทรัพย์เกิด (2559) ที่กล่าวว่ากิจกรรมนั้นต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกการคิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวัน ผ่านการแบ่งปัญหออกเป็นส่วนตัวย่อย ๆ เพื่อคัดกรองข้อมูล โดยการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้สร้างสูตรการคำนวณที่แสดงแนวโน้มของปัญหาจากข้อมูล แล้วนำข้อมูลไปใช้ในการสร้างอัลกอริทึม เพื่อออกแบบวิธีการแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 2 ขั้นชี้แจงปัญหา ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนได้อภิปรายพิจารณารูปแบบของปัญหาที่มีความคล้ายหรือเหมือนกันแล้ว เพื่อจำแนกข้อมูลที่ไม่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาออกจากรายละเอียด และการบูรณาการกับสะเต็มศึกษาใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกแนวทางที่เหมาะสมได้ สอดคล้องกับ Lou, et al (2011) พบว่านักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา เชื่อมโยงในชีวิตประจำวันได้ เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้แก้ปัญหาจากการบูรณาการสะเต็มศึกษาโดยใช้สถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมากระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ อยากรู้ คิดอย่างมีเหตุผล และต้องการสำรวจตรวจสอบ มาแก้ปัญหาผ่านการทำงานกลุ่ม และนักเรียนต้องเข้าใจเกี่ยวกับพิจารณารูปแบบของปัญหา และพิจารณาถึงรายละเอียดของปัญหาที่สำคัญซึ่งส่งผลต่อการวางแผนในขั้นต่อไป สอดคล้องกับ ศรายุทธ ดวงจันทร์ (2561) ที่กล่าวว่าความคิดแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ข้อมูลและรายละเอียดของปัญหา โดยการหาความสัมพันธ์ของปัญหา และวางแผนการดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ช่วยให้นักเรียนพบวิธีการแก้ปัญหานั้นเป็นรูปแบบที่นักเรียนแก้ปัญหาสามารถปฏิบัติตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 3 ขั้นวางแผน ในขั้นนี้ผู้วิจัยให้นักเรียนออกแบบวิธีการโดยใช้การบูรณาการ แนวคิดสะเต็มศึกษามาใช้เป็นข้อมูลประกอบแก้ปัญหา เริ่มที่นักเรียนเขียนผังงานแสดงขั้นตอนสำหรับนำไปป้อนข้อมูลผ่านการใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการเขียน Formula coding ด้วยการเขียนคำสั่งเงื่อนไข (=IF) เพื่อหาข้อสรุปในการตัดสินใจ ร่วมกับการเขียนคำสั่งที่แสดงการค้นหาค่าความเข้มข้นของสารด้วยฟังก์ชัน VLOOKUP ส่งผลให้นักเรียนสามารถมองเห็นขั้นตอนในการพิจารณาแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ Lee, et al. (2019) ที่กล่าวว่าการให้นักเรียนใช้โปรแกรม Microsoft excel สร้างฟังก์ชันสูตรคำนวณทางคณิตศาสตร์ จัดการข้อมูลตัวเลขที่เกี่ยวข้องกับปัญหา โดยข้อมูลนั้นจะเป็นค่าของตัวแปรเพื่อให้ได้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา และสอดคล้องกับ Estes (2014) ที่กล่าวว่านักเรียนที่มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ในหลากหลายสาขาวิชา นักเรียนก็จะสามารถนำความรู้มาออกแบบขั้นตอนวิธี เพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนการสำรวจ ในขั้นนี้ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกคาดการณ์การแก้ปัญหาจากข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นมาวางแผนและออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหา หลังจากที่ทำการสร้าง ทดสอบ โดยนักเรียนใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการเขียน Formula coding การตัดสินใจเลือกแนวทางที่เหมาะสม และเตรียมสารละลายรอบแรกแล้วนั้น นักเรียนต้องร่วมวิเคราะห์ปัญหาหรืออุปสรรคที่จะเกิดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Barell (1998) ที่กล่าวว่าลักษณะปัญหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานควรมีลักษณะเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงหรือเป็นปัญหาที่ยังไม่สำเร็จจำเป็นต้องมีการสืบเสาะแสวงหาคำตอบต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ที่มีความหมาย มากที่สุดสำหรับนักเรียน

ขั้นที่ 5 ขั้นปรับโครงสร้าง ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการสร้าง ทดสอบ โดยนักเรียนใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการเขียน Formula coding การตัดสินใจเลือกแนวทางที่เหมาะสม และนำมาออกแบบการเตรียมสารเคมีต่อไป นักเรียนร่วมมือกันทำงานเป็นทีมเพื่อแก้ปัญหาที่สามารถนำไปบูรณาการกับสะเต็มศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับ อาทิตยา จิตรเอื้อเพื่อ (2563) กล่าวว่าการทำงานเป็นทีมมีความสำคัญต่อการสร้างนวัตกรรมหรือชิ้นงาน เนื่องจากนักเรียนจะได้แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ของสมาชิกในทีม ในด้านความรู้ แนวคิด เทคนิค วิธีการ เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสม โดยอาศัยความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา

ขั้นที่ 6 ขั้นประเมิน ในขั้นนี้ผู้วิจัยให้นักเรียนประเมินการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรม Microsoft Excel และการออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหาเรื่อง สารละลาย ในขั้นก่อนหน้า หากประเมินพบว่าขั้นตอนการแก้ปัญหายังไม่สมบูรณ์ นักเรียนจะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา สอดคล้องกับ McKenna (2017) กล่าวว่าที่มีการให้นักเรียนได้ปรับปรุงชิ้นงาน หรือแบบจำลองที่สร้างขึ้นทำให้ชิ้นงานมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และพิจารณาปัญหาทำการทดสอบวิธีการแก้ปัญหาที่ออกแบบไว้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนเพื่อปรับปรุงแก้ไข จากนั้นผู้วิจัยนำอภิปรายสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการบูรณาการกับสะเต็มศึกษา

2. ผลการพัฒนาการด้านทักษะการคิดเชิงคำนวณด้วยกิจกรรมแบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สารละลาย หลังการจัดการเรียนรู้พบว่าทักษะที่มีร้อยละคะแนนน้อยที่สุด คือ ทักษะการหารูปแบบของปัญหา อยู่ในระดับ ดี มีค่าร้อยละเท่ากับ 66.67 เนื่องจากสถานการณ์ที่ผู้วิจัยที่ใช้ค่อนข้างมีปัญหาเกิดขึ้นในหลายส่วนทั้งในภาพกว้างและองค์ประกอบย่อย ประเด็นปัญหา ได้แก่ ปัญหาปริมาณสารเคมีตกค้าง ปัญหาเศรษฐกิจ ปัญหาสุขภาพ และปัญหาของฝุ่นควันซึ่งตามเป้าหมายของผู้วิจัยนั้นต้องการให้นักเรียนระบุปัญหาของผู้บริโภคเตรียมความเข้มข้นของสารเคมีที่ใช้ ที่จะต้องคิดแก้ปัญหาให้กับทางผู้ว่าจ้าง ซึ่งส่งผลให้นักเรียนหลายกลุ่มวิเคราะห์ และตีความไปในทิศทางที่แตกต่างกัน สอดคล้องกับ ลือชา ลดาชาติ และโชคชัย ยืนยง (2559) ที่กล่าวว่าการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องมีการจัดกระทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อความเข้าใจและชัดเจน เนื่องจากข้อมูลมีจำนวนมาก ซับซ้อน และสื่อความหมายได้ ไม่ตรง โดยครูมีการอธิบายเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกเชื่อมโยงข้อมูลสถานการณ์ที่นักเรียนอาจไม่คุ้นชิน นอกจากนี้สอดคล้องกับ ศิริฐ อัมหม่ม (2563) ที่กล่าวว่านักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่เป็น ขั้นตอนและหารูปแบบของปัญหา เนื่องจากนักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ที่ซับซ้อน และจากผลการจัดการเรียนรู้ที่วิเคราะห์จากแบบบันทึกกิจกรรมระหว่างวงจรปฏิบัติการ พบว่านักเรียนมีระดับการคิดเชิงคำนวณเพิ่มขึ้นหลังเรียนอยู่ในระดับ ดี ซึ่งมีค่ามากกว่าระดับทักษะการคิดเชิงคำนวณที่วิเคราะห์จากแบบวัดทักษะ การคิดเชิงคำนวณหลังเรียนอยู่ในระดับ ดี เนื่องจากในกิจกรรมการเรียนรู้ภายในห้องเรียนมีการทำงานเป็นกลุ่มซึ่งได้จากนักเรียนมีคะแนนทักษะการคิดเชิงคำนวณในวงจรปฏิบัติการที่ 3 สูงขึ้น ค่าร้อยละเท่ากับ 80.00 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่านักเรียนมีความชำนาญในบทบาทหน้าที่ที่ตนเองได้รับในการค้นคว้า และเกิดความร่วมมือกับสมาชิกภายในกลุ่มในระหว่างการเรียน และตัดสินใจเลือกแนวทางการแก้ปัญหาได้เหมาะสมมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lou, et al. (2011) กล่าวว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ใช้การบูรณาการแบบสะเต็มศึกษาช่วยส่งเสริมให้นักเรียนให้แก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ละขั้นตอนและนำไปสู่ความสำเร็จ เพราะเป็นวิธีการที่สามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณได้ และสอดคล้องกับ ศิริลักษณ์ ชาวลุ่มบัว (2558) ที่พบว่าการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษาช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีการนำเนื้อหาสาระของแต่ละวิชามาประยุกต์ให้มีความสัมพันธ์กัน จึงช่วยกระตุ้นความคิดและการเชื่อมโยงความรู้ที่อยู่รอบตัวได้ดียิ่งขึ้น และยังสามารถจัดระเบียบให้กลายเป็นองค์ความรู้ ที่มีความเหมาะสมกับนักเรียน

ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมปัญหาเป็นฐานตามแนวแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel โดยนักเรียนสามารถบูรณาการความรู้เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ และส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับ Formula coding ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ สถานการณ์ต้องเป็นสถานการณ์ใกล้ตัวนักเรียน และบูรณาการใช้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ในขั้นการวางแผนสำรอง ควรให้นักเรียนลงมือทำปฏิบัติการก่อน หลังจากทีนักเรียนทำปฏิบัติการแล้ว นักเรียนจะเกิดประสบการณ์ และสามารถนำข้อผิดพลาดที่กลุ่มพบบนำมาวางแผนและออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหาได้เหมาะสมมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 วงจรปฏิบัติการนั้น นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาได้มากกว่าหลังเรียน ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปอาจศึกษาผลการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณของกระบวนการกลุ่มที่มีต่อทักษะการคิดเชิงคำนวณการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวแนวคิดสะเต็มศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- ภาสกร เรืองรอง, รุจโรจน์ แก้วอุไร, ศศิธร นาม่วงอ่อน, อพัชชา ช่างขวัญยืน และศุภสิทธิ์ เต็งคิว. (2561). Computational Thinking กับการศึกษาไทย. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 10(3), 322-330.
- ลือชา ลดาชาติ และโชคชัย ยืนยง. (2559). What Thai Science Teachers Should Learn From The Programme for International Student Assessment. *วารสารปาริชาติ*, 28(2), 108-137.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิรินภา กิจเกื้อกูล. (2557). *การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทิศทางสำหรับศตวรรษที่ 21*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภวัฒน์ ทรัพย์เกิด. (2559). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดเชิงประจักษ์ผลด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา วิชาโปรแกรมและการประยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลนารายณ์*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ศรายุทธ ดวงจันทร์. (2561). *ผลการใช้แนวสะเต็มศึกษาในวิชาฟิสิกส์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริรัฐ อิ่มเข้ม. (2563). ผลของการใช้แพลตฟอร์มที่มีการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีต่อการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีบุคลิกภาพที่แตกต่างกัน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ*, 13(1), 45-57.
- ศิริลักษณ์ ขาวกลุ่มบัว. (2558). การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการแบบ STEM รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมเรื่อง อ้อย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 26(1), 224-236.
- อาทิตยา จิตรเอื้อเฟื้อ. (2563). การพัฒนาการรู้สละเต็มของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ผ่านการมีส่วนร่วมชุมชนชนวนกค้ายบูรณาการสะเต็มศึกษาในแหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 22(2), 302-315.
- Barell, J. (1998). *Problem-Based Learning : An Inquiry Approach*. skylight training publishing inc.
- Bebras.org. (2023, April 1). *Statistics*. <https://www.bebas.org/statistics.html>
- Estes, D. M., Liu, J., Zha, S., and Reedy, K. (2014). Designing for problem-based learning in a collaborative STEM lab: A case study. *TechTrends*, 58(8), 90-98. <https://doi.org/10.1007/s11528-014-0808-8>
- Kemmis, S., and McTaggart, R. (1988). *The Action Research Planner*. Deakin University Press.
- Lee, S. J., Lee, M., Park, Y. S. (2019). A Study on an Educational Model for Computational Thinking Development with Excel Program. *Journal of Digital Contents Society*, 20(1), 65-74.
- Ling, L. U., Saibin, C. T., Naharu, N., Labadin, J., and Aziz, A. N. (2018). An evaluation tool to measure computational thinking skills: Pilot investigation. In Herald NAMSCA (Ed.), *ICOTAL 2018*. (pp. 606-614). University of Technology MARA.

- Lou, S.J., Shih, R. C., DieZ, C., and Tseng, K. H. (2011). The impact of problem-based learning strategies on STEM knowledge integration and attitudes: an exploratory study among female Taiwanese senior high school students. *International Journal of Technology and Design Education*, 10798(21), 195-215.
- Matsumoto, P. S., and Cao, J. (2017). The Development of Computational Thinking in a High School Chemistry Course. *Journal of Chemical Education*, 94(9), 1217-1224.
<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.6b00973>
- McKenna, J. (2017). *Computational thinking in STEM classroom*.
<https://robomatter.com/blog-ct-in-stem-classroom/>
- Rodriguez, B.R. (2015). *Assessing computational thinking in computer science unplugged activities*. Cororado School of Mines.
- Weintrop, D., Beheshti, E., Horn, M., Orton, .K., Jona, K., Trouille, L., and Wilensky, .U. (2014). *Defining Computational thinking for Science, Technology, Engineering, and Math*.
https://ccl.northwestern.edu/2014/CT-STEM_AERA_2014.pdf

สภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถ
ในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
โรงเรียนขยายโอกาส

PROBLEMS AND NEEDS IN LEARNING MANAGEMENT FOR DEVELOP PROBLEM SOLVING
ABILITY AND COMPUTATIONAL THINKING OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS IN
EDUCATIONAL OPPORTUNITY EXPAND SCHOOL

พัชญา ศรีเสมอ¹

จำลอง วงษ์ประเสริฐ²

ปริญญญา มุลสิน³

Patchaya Srisamer

Jumlong Vongprasert

Parinya Moonsin

Received Date: 14 December 2023

Revised Date: 21 March 2024

Accepted Date: 27 March 2024

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์สภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส 2) เพื่อประเมินดัชนีความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครู จำนวน 46 คน และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 333 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็น จำนวน 2 ฉบับ แบ่งเป็น สำหรับครู 1 ฉบับ และสำหรับนักเรียน 1 ฉบับ มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 0.98 และ 0.97 ตามลำดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็น

ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ระดับของสภาพปัญหาโดยภาพรวมทั้งของครูและนักเรียน อยู่ในระดับมาก ซึ่งครูมีค่าเฉลี่ยระดับของสภาพปัญหาอันดับแรก ได้แก่ ด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และนักเรียนมีค่าเฉลี่ยระดับของสภาพปัญหาอันดับแรก ได้แก่ ด้านสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

2. ผลการประเมินดัชนีความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ มีค่าเฉลี่ยดัชนีความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีลำดับความสำคัญมากที่สุด ได้แก่ ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา

คำสำคัญ: ความต้องการจำเป็น, การแก้ปัญหา, การคิดเชิงคำนวณ

¹ นิสิตระดับปริญญาเอก คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, Ph.D. student, Faculty of Education, Ubon Ratchathani Rajabhat University. Email Address: patchaya.sg63@ubru.ac.th

² รองศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, Assoc. Prof, Ph.D., Faculty of Education, Ubon Ratchathani Rajabhat University.

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, Asst. Prof, Ph.D., Director of Research and Development Institute, Ubon Ratchathani Rajabhat University.

Abstract

The objectives of this study were to 1) analyze problems in learning management aimed at developing problem-solving abilities and computational thinking among junior high school students in opportunity expansion schools, and 2) assess the needs index related to the learning management. The participants included 46 teachers and 333 junior high school students under a primary educational service area office, selected through stratified random sampling. The research instrument was a set of questionnaires designed to gather opinions on the problems and needs, with two versions: one for teachers and one for students. The content validity index of the instruments was 0.98 and 0.97, respectively. The data were analyzed using mean, standard deviation, and needs index analysis.

The findings revealed that:

1) The result of analyzing problems in learning management aimed at developing problem solving abilities and computational thinking showed that the level of the overall problems that both teachers and students perceived was at a high level. The aspect reported as most problematic by teachers was learning management style, while for students, it was the media used in learning activities.

2) The result of assessing the needs index related to learning management showed that the highest needs index in science and technology learning management was problem-solving ability.

Keywords: Needs, Problem Solving, Computational Thinking

บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้มีการกำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้มีการรอบ การประเมินสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ที่ควรเกิดขึ้นกับผู้เรียน เมื่อผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ โดยหนึ่งใน นั้นมีสมรรถนะที่ระบุถึงความสามารถในการแก้ปัญหา จะเป็นลักษณะผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญ ได้ มีการใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา มีความเข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงในสังคม รวมทั้งรู้จักแสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้ มาใช้ในการป้องกัน แก้ไขปัญหา และสามารถตัดสินใจได้เหมาะสมตามวัย เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ของสมรรถนะ เป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ในข้างต้น กระทรวงศึกษาธิการจึงได้มีการปรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยกำหนดให้วิทยาการคำนวณเป็นมาตรฐาน ว 4.2 ในสาระที่ 4 เทคโนโลยี ในกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และจัดให้มีคณะกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และนโยบายส่งเสริมการสอน ภาษาคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ได้ดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาการคำนวณในระดับต่าง ๆ มาอย่างต่อเนื่อง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนในวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า สื่อและวิธีการที่ใช้สำหรับ การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ มีอยู่หลากหลายแบบ หากแต่ยังไม่ตอบ โจทย์ในบริบทของการจัดการศึกษาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างครอบคลุม รวมทั้งนักเรียนยังเห็นความสำคัญของการฝึกคิด แก้ปัญหาไม่มากนัก คิดเพียงว่าจำเป็นต้องใช้การเขียนโปรแกรม การใช้สื่อเทคโนโลยี หรือแอปพลิเคชัน เพื่อให้ได้วิธีการ แก้ปัญหาในแบบของวิทยาการคำนวณ ที่หมายถึงการคิดโดยใช้คอมพิวเตอร์ เนื่องจากส่วนใหญ่นักเรียนคิดว่าการแก้ปัญหา จำเป็นจะต้องทำเป็นรูปร่างหรือแนวทางที่ซับซ้อน แต่ความเป็นจริงแล้วสิ่งที่ง่ายที่สุดของการฝึกคิดแก้ปัญหานั้นก็คือเรื่องราว ที่อยู่ใกล้ตัวของนักเรียน ครูจึงมีบทบาทสำคัญที่จะช่วยในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยในการพัฒนาความสามารถใน การคิดเชิงคำนวณ เพื่อให้นักเรียนได้บรรลุตามมาตรฐาน ตัวชี้วัดที่ระบุไว้ ทำให้นักเรียนได้พัฒนาศักยภาพของตนเองในทุก ๆ ด้าน พัฒนานักเรียนให้ใช้ความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ สามารถคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา อย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท., 2560)

ความสำคัญของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนั้น จะต้องมีการเตรียมความพร้อมเข้าศึกษาต่อในระดับ มัธยมศึกษาปลายในกลุ่มสายการเรียนต่าง ๆ หรือเลือกเรียนในสายอาชีพศึกษา เพื่อต่อยอดสู่อาชีพในอนาคต โดยเฉพาะ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่สังกัดในกลุ่มโรงเรียนขยายโอกาส ส่วนใหญ่จะฝึกเน้นด้านอาชีพมากกว่าการเลือก ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ทำให้นักเรียนจำเป็นต้องมีความรู้ และทักษะในการใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และความรู้จากศาสตร์อื่นมาประยุกต์ใช้ เพื่อให้เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยีที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ (สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท., 2560) ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถือว่ามีความสำคัญที่จะต้องเตรียมพร้อมให้กับนักเรียน สอดคล้องกับ การเลือกแผนการเรียนของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาที่กำลังจะเลื่อนไปสู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีปัจจัยแวดล้อมหลาย อย่าง ทั้งในเรื่องของเกรดเฉลี่ย ความต้องการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา เพื่อประกอบอาชีพ และ ความต้องการเรียนใน อาชีวศึกษา เพื่อพัฒนาความสามารถในด้านทักษะการทำงานให้แม่นยำขึ้น ล้วนแล้วแต่มาจากการปูพื้นฐานการคิด และ ทักษะคิดในช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (สุภณัฐ ทาศักดิ์ และคณะ, 2561) และในส่วนของบริบทโรงเรียนขยายโอกาส ถือเป็น สถานศึกษาที่มีการขยายโอกาสทางการเรียนรู้ให้กับนักเรียนในระดับชั้นอนุบาลจนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา โดยนักเรียนที่ศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนลักษณะนี้ จะไม่ได้เน้น ในส่วนของวิชาการที่เข้มข้นเท่ากับโรงเรียน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา แต่จะเน้นไปในด้านทักษะ กระบวนการ การบูรณาการความรู้สู่การดำเนินชีวิตประจำวันตามบริบทของชุมชน และด้วยศักยภาพของครูผู้สอนเองที่ บางครั้งไม่ได้จบตามวิชาเอกโดยตรง เพราะจำนวนนักเรียนที่มีไม่มากทำให้อัตรากำลังของครูมีอยู่อย่างจำกัด แต่ครูก็ จำเป็นต้องสอนให้ครบตามโครงสร้างรายวิชาในหลักสูตรสถานศึกษา ทำให้ต้องมีการบูรณาการเนื้อหา และปรับรูปแบบ วิธีการสอนให้เหมาะสมตามบริบทที่เป็นอยู่ ควรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในการดำรงชีวิต (ฉวีวรรณ อินชุกุล, 2559)

การวิเคราะห์สภาพปัญหา และความต้องการจำเป็น เป็นแนวทางที่สามารถนำไปใช้ในการกำหนดเป้าหมายของ การจัดการเรียนรู้ ซึ่งสะท้อนถึงความต้องการจำเป็นของครูและนักเรียน ตลอดจนให้ข้อมูลแก่ทุกฝ่ายในการตัดสินใจ เพื่อ วางแผนที่สนองความต้องการจำเป็นของสถานศึกษา วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างสภาพปัญหา และความต้องการจำเป็น จากนั้นนำความแตกต่างที่พบมาจัดลำดับความสำคัญ และเลือกความต้องการจำเป็นที่สำคัญมาปรับปรุงแก้ไข ในการศึกษา

ครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์สภาพปัญหา และความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส เพื่อต่อยอดสร้างประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์สภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส
2. เพื่อประเมินดัชนีความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง สภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส มีการศึกษาเอกสาร งานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เป็นสภาพบริบทโดยทั่วไปในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีการบูรณาการ มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ เข้ามาใน กระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการแก้ปัญหา (Problem-solving ability) และการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) ก่อนจะสังเคราะห์เพื่อให้ได้เป็นประเด็นที่ใช้ในการสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ ของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส ทั้งหมด 53 โรงเรียน จำนวน 54 คน และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส ทั้งหมด 53 โรงเรียน จำนวน 2,527 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ปีการศึกษา 2566

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จำนวน 46 คน และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส จำนวน 333 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified sampling) กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรของ W. G. Cochran กรณีทราบจำนวนประชากรแต่ประชากรไม่มาก (Cochran, 1977) และเทียบกับร้อยละของจำนวนโรงเรียนในแต่ละอำเภอ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส ซึ่งมี 2 ฉบับ ดังนี้

1. แบบสอบถามสำหรับครู จำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วย 5 ตอน โดยมีรูปแบบตอนที่ 1 เป็นแบบ Check list ตอนที่ 2 และ 4 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และตอนที่ 3 และ 5 เป็นการระบุ ความคิดเห็น มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 0.98

2. แบบสอบถามสำหรับนักเรียน จำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วย 5 ตอน โดยมีรูปแบบตอนที่ 1 เป็นแบบ Check list ตอนที่ 2 และ 4 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และตอนที่ 3 และ 5 เป็นการระบุความคิดเห็น มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 0.97

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำแบบสอบถามที่ได้ปรับตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญมาจัดพิมพ์ จากนั้นจึงนำไป Try out หาคุณภาพของเครื่องมือ

2. ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล Try out โดยเก็บข้อมูลจากครูที่สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส จำนวน 5 คน และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 20 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

3. นำแบบสอบถามที่ได้หาคุณภาพแล้ว มาปรับแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ พร้อมจัดพิมพ์ในรูปแบบเอกสาร และลิงก์แบบสอบถามออนไลน์ ทั้ง 2 ฉบับ เพื่อเก็บข้อมูลจริงจากครูและนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

4. เก็บรวบรวมข้อมูล โดยส่งเครื่องมือแบบสอบถามผ่านทางแบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ครูและนักเรียนตอบแบบสอบถาม

5. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมแบบสอบถามคืนตามโรงเรียนต่าง ๆ ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

6. วิเคราะห์ข้อมูลสภาพปัญหา และความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) แปลความเทียบกับเกณฑ์ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดระดับความคิดเห็นตามประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง สภาพปัญหา/ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง สภาพปัญหา/ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง สภาพปัญหา/ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง สภาพปัญหา/ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง สภาพปัญหา/ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

โดยมีการกำหนดเกณฑ์เป็นช่วงคะแนน และแปลผลตามการประเมิน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง สภาพปัญหา/ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง สภาพปัญหา/ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง สภาพปัญหา/ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง สภาพปัญหา/ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง สภาพปัญหา/ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็น โดยการหาค่าผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น กับค่าเฉลี่ยสภาพที่เป็นอยู่ โดยใช้หลักการกำหนดความต้องการจากระดมสภาพที่เป็นอยู่ ซึ่งมีสูตรในการคำนวณ ดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวาณิช, 2550)

$$PNI_{Modified} = \frac{(I - D)}{D}$$

เมื่อ	$PNI_{Modified}$	หมายถึง ดัชนีจัดเรียงระดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น
	I	หมายถึง ค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น
	D	หมายถึง ค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นอยู่

PNI มีค่าเป็น + หมายถึง มีความต้องการจำเป็นในการดำเนินการ เพราะสิ่งที่เป็นอยู่ในปัจจุบันยังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าสิ่งที่ต้องการจะให้

PNI มีค่าเป็น 0 หมายถึง ไม่มีความต้องการจำเป็นในการดำเนินการ เพราะสิ่งที่เป็นอยู่ในปัจจุบันกับสิ่งที่ต้องการจะให้ เป็นมีค่าเท่ากัน

PNI มีค่าเป็น - หมายถึง ไม่ต้องดำเนินการ เพราะสิ่งที่เป็นอยู่ในปัจจุบันอยู่ในระดับที่ดีมากกว่าสิ่งที่ต้องการจะให้

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส

ตารางที่ 1 แสดงผลสภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ฉบับของครู

ด้าน	ประเด็น	ระดับของสภาพปัญหาของครู		
		M	S	แปลความหมาย
รูปแบบการจัดการเรียนรู้	1. ท่านมีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ	3.24	0.43	ปานกลาง
	2. ท่านมีการวางแผนให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน	3.26	0.44	ปานกลาง
	3. ท่านมีการให้นักเรียนเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม	3.91	0.29	มาก
	4. ท่านมีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนรู้	3.85	0.36	มาก
	5. ท่านมีการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบที่เน้นให้นักเรียนแก้ปัญหา ด้วยตนเอง	3.87	0.34	มาก
ค่าเฉลี่ยรายด้าน		3.63	0.37	มาก
ความสามารถในการแก้ปัญหา	6. ท่านมีการให้นักเรียนคิด ตัดสินใจ ลงมือทำ เพื่อขจัดปัญหาที่เกิดขึ้น	3.85	0.36	มาก
	7. ท่านมีการให้นักเรียนนำความรู้มาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับ สถานการณ์ปัญหา	3.87	0.34	มาก
	8. ท่านมีการให้นักเรียนวางแผนในการแก้ปัญหา	3.89	0.31	มาก
	9. ท่านมีการให้นักเรียนดำเนินการตามแผนที่วางไว้	3.24	0.43	ปานกลาง
	10. ท่านเปิดโอกาสให้นักเรียนประเมินผลวิธีการแก้ปัญหา	3.17	0.38	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรายด้าน		3.60	0.37	มาก
การคิดเชิงคำนวณ	11. ท่านมีการให้นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ของ ปัญหา	3.17	0.38	ปานกลาง
	12. ท่านมีการให้นักเรียนวิเคราะห์รายละเอียดของปัญหาเพื่อหา ความสัมพันธ์ของปัญหา	3.17	0.38	ปานกลาง
	13. ท่านมีการให้นักเรียนใช้วิธีการคิดเชิงนามธรรมเพื่อระบุ ลักษณะเฉพาะของปัญหา	3.87	0.34	มาก
	14. ท่านมีการให้นักเรียนวางแผนการดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็น ลำดับขั้นตอนชัดเจน	3.80	0.40	มาก
	15. ท่านมีการให้นักเรียนนำการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ ในชีวิตประจำวัน	3.87	0.34	มาก
ค่าเฉลี่ยรายด้าน		3.58	0.37	มาก
สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	16. ท่านมีการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้เป็นตัวกลางระหว่างครูถึง นักเรียน	3.76	0.43	มาก
	17. ท่านมีการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมาย	3.80	0.40	มาก
	18. ท่านมีการวิเคราะห์คุณสมบัติของสื่อการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้ จัดการเรียนรู้	3.93	0.25	มาก
	19. ท่านมีการวางแผนการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ	3.24	0.43	ปานกลาง
	20. ท่านมีการใช้สื่อจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับนักเรียน	3.28	0.46	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรายด้าน		3.60	0.39	มาก

ตารางที่ 1 แสดงผลสภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ฉบับของครู (ต่อ)

ด้าน	ประเด็น	ระดับของสภาพปัญหาของครู		
		M	S	แปลความหมาย
การประเมินผล การเรียนรู้	21. ท่านประเมินผลการจัดการเรียนรู้ครอบคลุมความรู้ พฤติกรรม และเจตคติ	3.22	0.42	ปานกลาง
	22. ท่านประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย	3.17	0.38	ปานกลาง
	23. ท่านประเมินความรู้นักเรียนที่ได้รับโดยใช้แบบทดสอบ	3.91	0.29	มาก
	24. ท่านประเมินผลการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะการทำงานกลุ่ม	3.85	0.36	มาก
	25. ท่านให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน	3.78	0.42	มาก
ค่าเฉลี่ยรายด้าน		3.59	0.37	มาก
ค่าเฉลี่ยภาพรวม		3.60	0.38	มาก

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่า ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส มีระดับของสภาพปัญหาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในรายด้าน พบว่า ครูมีระดับของสภาพปัญหาอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยระดับของสภาพปัญหามาก 2 อันดับแรก คือ ด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ รองลงมา คือ ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา และรายประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยระดับของสภาพปัญหามาก 2 อันดับแรก คือ มีการวิเคราะห์คุณสมบัติของสื่อการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้จัดการเรียนรู้ รองลงมา คือ มีการให้นักเรียนเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม

ตารางที่ 2 แสดงผลสภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ฉบับของนักเรียน

ด้าน	ประเด็น	ระดับของสภาพปัญหาของนักเรียน		
		M	S	แปลความหมาย
รูปแบบการ จัดการเรียนรู้	1. นักเรียนมีการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนผ่านการใช้กระบวนการกลุ่ม	3.28	0.46	ปานกลาง
	2. นักเรียนมีการฝึกกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้เผชิญหน้ากับปัญหา	3.27	0.47	ปานกลาง
	3. นักเรียนมีการฝึกคิดแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผล และวิธีการต่าง ๆ ที่หลากหลาย	3.82	0.43	มาก
	4. นักเรียนมีการนำกระบวนการจัดการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	3.78	0.45	มาก
	5. นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้	3.78	0.42	มาก
ค่าเฉลี่ยรายด้าน		3.59	0.45	มาก
ความสามารถ ในการ แก้ปัญหา	6. นักเรียนมีการคิด ตัดสินใจ ลงมือทำ เพื่อขจัดปัญหาที่เกิดขึ้น	3.77	0.44	มาก
	7. นักเรียนมีการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับสถานการณ์ปัญหา	3.76	0.49	มาก
	8. นักเรียนมีการวางแผนในการแก้ปัญหา	3.86	0.40	มาก
	9. นักเรียนมีการดำเนินการตามแผนที่วางไว้	3.25	0.47	ปานกลาง
	10. นักเรียนมีการประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหา	3.26	0.49	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรายด้าน		3.58	0.46	มาก

ตารางที่ 2 แสดงผลสภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ฉบับของนักเรียน (ต่อ)

ด้าน	ประเด็น	ระดับของสภาพปัญหาของนักเรียน		
		M	S	แปลความหมาย
การคิดเชิงคำนวณ	11. นักเรียนมีการคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน	3.23	0.45	ปานกลาง
	12. นักเรียนมีการลำดับวิธีในการคิดอย่างเป็นระบบชัดเจน	3.26	0.47	ปานกลาง
	13. นักเรียนมีการนำการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน	3.87	0.37	มาก
	14. นักเรียนมีการย่อปัญหาใหญ่ ๆ ให้กลายเป็นปัญหาย่อย	3.80	0.43	มาก
	15. นักเรียนมีการใช้วิธีการคิดเชิงนามธรรมเพื่อระบุลักษณะเฉพาะของปัญหา	3.75	0.46	มาก
ค่าเฉลี่ยรายด้าน		3.58	0.37	มาก
สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	16. นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาเนื่องจากการใช้สื่อการเรียนรู้	3.72	0.47	มาก
	17. นักเรียนเกิดความรู้จากสื่อการเรียนรู้จนบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมาย	3.75	0.45	มาก
	18. นักเรียนได้เรียนรู้จากสื่อการเรียนรู้ที่ตรงกับวัตถุประสงค์การสอน	3.87	0.37	มาก
	19. นักเรียนได้เรียนรู้จากสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย	3.30	0.48	ปานกลาง
	20. นักเรียนเกิดประสบการณ์จากการใช้สื่อการเรียนรู้	3.34	0.49	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรายด้าน		3.60	0.45	มาก
การประเมินผลการเรียนรู้	21. นักเรียนได้รับการประเมินความรู้ พฤติกรรม และเจตคติ	3.25	0.45	ปานกลาง
	22. นักเรียนได้รับการประเมินตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการเรียนการสอน	3.31	0.49	ปานกลาง
	23. นักเรียนได้ทำแบบทดสอบในการประเมินด้านความรู้	3.83	0.40	มาก
	24. นักเรียนได้รับการประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม	3.73	0.48	มาก
	25. นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเอง	3.73	0.48	มาก
ค่าเฉลี่ยรายด้าน		3.57	0.46	มาก
ค่าเฉลี่ยภาพรวม		3.58	0.45	มาก

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส มีระดับของสภาพปัญหา ในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยภาพรวมอยู่ในระดับ เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็น พบว่านักเรียนมีระดับของสภาพปัญหาอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยระดับของสภาพปัญหามาก 2 อันดับแรก คือ ด้านสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ รองลงมา คือ ด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้านสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ และรายประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยระดับของสภาพปัญหามาก 2 อันดับแรก คือ นักเรียนมีการนำการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยระดับสภาพปัญหาเท่ากับนักเรียนได้เรียนรู้จากสื่อการเรียนรู้ที่ตรงกับวัตถุประสงค์การสอน

2. ผลการประเมินดัชนีความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส

ตารางที่ 3 แสดงผลความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ฉบับของครู

ด้าน	ประเด็น	ระดับของความต้องการจำเป็นของครู		
		M	S	แปลความหมาย
รูปแบบการจัดการเรียนรู้	1. ท่านมีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ	4.20	0.42	มาก
	2. ท่านมีการวางแผนให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน	4.17	0.38	มากที่สุด
	3. ท่านมีการให้นักเรียนเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม	4.98	0.15	มากที่สุด
	4. ท่านมีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้	4.93	0.25	มากที่สุด
	5. ท่านมีการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบที่เน้นให้นักเรียนแก้ปัญหาด้วยตนเอง	4.98	0.15	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรายด้าน		4.65	0.27	มากที่สุด
ความสามารถในการแก้ปัญหา	6. ท่านต้องการให้นักเรียนคิด ตัดสินใจ ลงมือทำ เพื่อขจัดปัญหาที่เกิดขึ้น	4.87	0.34	มากที่สุด
	7. ท่านต้องการให้นักเรียนนำความรู้มาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับสถานการณ์ปัญหา	4.89	0.32	มากที่สุด
	8. ท่านต้องการให้นักเรียนวางแผนในการแก้ปัญหา	4.91	0.29	มากที่สุด
	9. ท่านต้องการให้นักเรียนดำเนินการตามแผนที่วางไว้	4.28	0.46	มาก
	10. ท่านต้องการเปิดโอกาสให้นักเรียนประเมินผลวิธีการแก้ปัญหา	4.20	0.40	มาก
ค่าเฉลี่ยรายด้าน		4.63	0.36	มากที่สุด
การคิดเชิงคำนวณ	11. ท่านต้องการให้นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ของปัญหา	4.22	0.42	มาก
	12. ท่านต้องการให้นักเรียนวิเคราะห์รายละเอียดของปัญหาเพื่อหาความสัมพันธ์ของปัญหา	4.22	0.42	มาก
	13. ท่านต้องการให้นักเรียนใช้วิธีการคิดเชิงนามธรรมเพื่อระบุลักษณะเฉพาะของปัญหา	4.96	0.21	มากที่สุด
	14. ท่านต้องการให้นักเรียนวางแผนการดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนชัดเจน	4.93	0.25	มากที่สุด
	15. ท่านต้องการให้นักเรียนนำการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน	4.93	0.25	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรายด้าน		4.65	0.31	มากที่สุด
สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	16. ท่านต้องการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้เป็นตัวกลางระหว่างครูถึงนักเรียน	4.67	0.47	มากที่สุด
	17. ท่านต้องการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมาย	4.72	0.46	มากที่สุด
	18. ท่านต้องการวิเคราะห์คุณสมบัติของสื่อการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้จัดการเรียนรู้	4.93	0.25	มากที่สุด

ตารางที่ 3 แสดงผลความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ฉบับของครู (ต่อ)

ด้าน	ประเด็น	ระดับของความต้องการจำเป็นของครู		
		M	S	แปลความหมาย
	19. ท่านต้องการวางแผนการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ	4.37	0.49	มาก
	20. ท่านต้องการใช้สื่อจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับนักเรียน	4.43	0.50	มาก
	ค่าเฉลี่ยรายด้าน	4.62	0.43	มากที่สุด
การประเมินผล การเรียนรู้	21. ท่านต้องการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ครอบคลุมความรู้ พฤติกรรม และเจตคติ	4.26	0.44	มาก
	22. ท่านต้องการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย	4.26	0.44	มาก
	23. ท่านต้องการประเมินความรู้นักเรียนที่ได้รับโดยใช้แบบทดสอบ	4.96	0.21	มากที่สุด
	24. ท่านต้องการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะการทำงานกลุ่ม	4.85	0.36	มากที่สุด
	25. ท่านต้องการให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน	4.80	0.40	มากที่สุด
	ค่าเฉลี่ยรายด้าน	4.63	0.37	มากที่สุด
	ค่าเฉลี่ยภาพรวม	4.67	0.35	มากที่สุด

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส มีระดับของความต้องการจำเป็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาในรายด้าน พบว่า ครูมีระดับของความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยระดับของความต้องการจำเป็นมากที่สุด 2 อันดับแรก คือ ด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และด้านการคิดเชิงคำนวณ และรายประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยระดับของความต้องการจำเป็นมากที่สุด 2 อันดับแรก คือ ต้องการให้นักเรียนเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม และท่านต้องการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบที่เน้นให้นักเรียนแก้ปัญหาด้วยตนเอง

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ฉบับของนักเรียน

ด้าน	ประเด็น	ระดับของความต้องการจำเป็นของนักเรียน		
		M	S	แปลความหมาย
รูปแบบการจัดการเรียนรู้	1. นักเรียนต้องการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนผ่านการใช้กระบวนการกลุ่ม	4.43	0.50	มาก
	2. นักเรียนต้องการฝึกกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้เผชิญหน้ากับปัญหา	4.19	0.50	มาก
รูปแบบการจัดการเรียนรู้	3. นักเรียนต้องการฝึกคิดแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผล และวิธีการต่าง ๆ ที่หลากหลาย	4.85	0.47	มากที่สุด
	4. นักเรียนต้องการนำกระบวนการจัดการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	4.80	0.49	มากที่สุด
	5. นักเรียนต้องการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้	4.77	0.52	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรายด้าน		4.56	0.50	มากที่สุด
ความสามารถในการแก้ปัญหา	6. นักเรียนต้องการคิด ตัดสินใจ ลงมือทำ เพื่อขจัดปัญหาที่เกิดขึ้น	4.78	0.49	มากที่สุด
	7. นักเรียนต้องการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับสถานการณ์ปัญหา	4.79	0.47	มากที่สุด
	8. นักเรียนต้องการวางแผนในการแก้ปัญหา	4.86	0.45	มากที่สุด
	9. นักเรียนต้องการดำเนินการตามแผนที่วางไว้	4.21	0.48	มาก
	10. นักเรียนต้องการประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหา	4.22	0.47	มาก
ค่าเฉลี่ยรายด้าน		4.57	0.47	มากที่สุด
การคิดเชิงคำนวณ	11. นักเรียนต้องการคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหอย่างเป็นขั้นตอน	4.15	0.49	มาก
	12. นักเรียนต้องการลำดับวิธีในการคิดอย่างเป็นระบบชัดเจน	4.16	0.52	มาก
	13. นักเรียนต้องการนำการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน	4.83	0.47	มากที่สุด
	14. นักเรียนต้องการย่อยปัญหาใหญ่ให้กลายเป็นปัญหาย่อย	4.81	0.47	มากที่สุด
	15. นักเรียนต้องการใช้วิธีการคิดเชิงนามธรรมเพื่อระบุลักษณะเฉพาะของปัญหา	4.78	0.52	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรายด้าน		4.55	0.49	มากที่สุด
สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	16. นักเรียนต้องการเข้าใจเนื้อหาเนื่องจากการใช้สื่อการเรียนรู้	4.60	0.58	มากที่สุด
	17. นักเรียนต้องการเกิดความรู้จากสื่อการเรียนรู้จนบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมาย	4.66	0.56	มากที่สุด
	18. นักเรียนต้องการเรียนรู้จากสื่อการเรียนรู้ที่ตรงกับวัตถุประสงค์การสอน	4.80	0.55	มากที่สุด
	19. นักเรียนต้องการเรียนรู้จากสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย	4.36	0.56	มาก

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ฉบับของนักเรียน (ต่อ)

ด้าน	ประเด็น	ระดับของความต้องการจำเป็นของนักเรียน		
		M	S	แปลความหมาย
20.	นักเรียนต้องการเกิดประสบการณ์จากการใช้สื่อการเรียนรู้	4.35	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ยรายด้าน				
21.	นักเรียนต้องการได้รับการประเมินความรู้ พฤติกรรม และเจตคติ	4.21	0.53	มาก
22.	นักเรียนต้องการใช้วิธีการคิดเชิงนามธรรมเพื่อระบุลักษณะเฉพาะของปัญหา	4.28	0.52	มาก
23.	นักเรียนต้องการทำแบบทดสอบในการประเมินด้านความรู้	4.82	0.50	มากที่สุด
24.	นักเรียนต้องการรับการประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม	4.70	0.59	มากที่สุด
25.	นักเรียนต้องการมีส่วนร่วมในการประเมินตนเอง	4.68	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรายด้าน		4.54	0.54	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยภาพรวม		4.55	0.51	มากที่สุด

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส มีระดับของความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาในรายด้าน พบว่า นักเรียนมีระดับของความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยระดับความต้องการจำเป็นมากที่สุด 2 อันดับแรก คือ ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา รองลงมา คือ ด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และรายประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยระดับของความต้องการจำเป็นมากที่สุด 2 อันดับแรก คือ นักเรียนต้องการวางแผนในการแก้ปัญหา และนักเรียนต้องการฝึกคิดแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผล และวิธีการต่าง ๆ ที่หลากหลาย

ตารางที่ 5 แสดงผลค่าดัชนีความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของ ครูและนักเรียน

ด้าน	ดัชนีความต้องการจำเป็นของครู	ดัชนีความต้องการจำเป็นของนักเรียน	ค่าเฉลี่ย PNI ของครูและนักเรียน	ลำดับ
	PNI _{Modified}	PNI _{Modified}		
1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้	0.283	0.271	0.277	5
2. การคิดเชิงคำนวณ	0.287	0.278	0.283	2
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	0.303	0.207	0.286	1
4. สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	0.288	0.269	0.278	4
5. การประเมินผลการเรียนรู้	0.293	0.272	0.272	3
ค่าเฉลี่ยรวม	0.291	0.272	0.281	-

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า ผลการประเมินครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ลำดับความสำคัญรายด้านจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก ได้แก่ ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ และด้านสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ตามลำดับ และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ลำดับความสำคัญรายด้านจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก ได้แก่ ด้านการคิดเชิงคำนวณ ด้านการดำเนินการประเมินผลการเรียนรู้ และด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ตามลำดับ เมื่อนำ

ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของครูและนักเรียนมาหาค่าเฉลี่ย จะได้ลำดับความสำคัญรายด้านจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก ได้แก่ ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา ด้านการคิดเชิงคำนวณ และด้านการประเมินผลการเรียนรู้

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย สามารถสรุปและอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส พบว่า ครูผู้สอน มีสภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้เป็นอันดับแรก ได้แก่ ด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และนักเรียน มีสภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้เป็นอันดับแรก ได้แก่ ด้านสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่า ในการที่ครูจะจัดการเรียนรู้ได้ก็ตามให้แก่ นักเรียน จะต้องคำนึงถึง ความยืดหยุ่น ความสามารถของนักเรียน เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพสังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงไป โดยต้องปรับเปลี่ยนจากการเรียนรู้แบบเดิมที่เห็นเรียนจากชุดความรู้หรือเรียนจากทฤษฎีเป็นหลัก แต่ควรเปลี่ยนเป็นเรียนรู้จากการลงมือทำ ซึ่งความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ ซึ่งจะทำให้แก้ปัญหาและเกิดการเรียนรู้ได้ดี เนื่องจากการเรียนการสอนแบบใหม่ต้องไม่ใช่เพื่อให้ได้ความรู้แต่ต้องได้ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยใช้สื่อการเรียนรู้เป็นตัวกลางในการส่งผ่านข้อมูลความรู้ (วิจารณ์ พานิช, 2558) และครูควรจัดการเรียนรู้ที่ไม่เพียงแต่เน้นที่ผลลัพธ์เท่านั้น แต่ควรเน้นที่กระบวนการที่เสริมประสบการณ์ให้นักเรียนมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของตนเอง เพื่อให้นักเรียนสามารถวางแผนแก้ไขปัญหาดังกล่าว ได้ดีที่สุด (Permata et. al, 2018)

2. ผลการประเมินดัชนีความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส พบว่า ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นมากที่สุด ได้แก่ ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นมากที่สุด ได้แก่ ด้านการคิดเชิงคำนวณ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ที่ดีจะช่วยเสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียนจนเกิดผลการเรียนที่เป็นไปตามเป้าหมาย ซึ่งการที่จะทราบว่าผู้เรียนเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่ครูวางไว้ จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบของการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อช่วยให้เห็นทราบว่าการเรียนรู้ของนักเรียนบรรลุเป้าหมายหรือไม่ โดยสามารถใช้วิธีการวัดและประเมินที่หลากหลาย ตามบริบทของกิจกรรมและภาระงาน (Brown and others, 1983) ครูต้องจัดกิจกรรมให้มีความสนุกสนาน เร้าความสนใจนักเรียน ใช้สื่อการเรียนรู้ การสอนที่มีความหลากหลาย มีรูปแบบกิจกรรมและวิธีการสอนที่น่าสนใจ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดแก้ปัญหา คิดวิเคราะห์ คิดอย่างซับซ้อนได้ โดยกิจกรรมสามารถประยุกต์ได้ง่ายแม้ในโรงเรียนที่บริบทแตกต่างกัน และสอดคล้องกับแนวทางกระบวนการจัดการเรียนรู้ ว่าผู้เรียนจะต้องเปิดใจยอมรับการเปลี่ยนแปลง รู้จักแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น แสวงหาความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการคิดวิเคราะห์ และคิดแก้ปัญหา (Mezirow, 2000)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนนำผลการประเมินสภาพและความต้องการจำเป็นไปใช้ในการสร้างรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาส

2. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการเรียนรู้ของนักเรียน มีการส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดเชิงคำนวณอย่างสอดคล้องกับสภาพปัญหาที่แท้จริง โดยวิเคราะห์แนวทางร่วมกับการประเมินความต้องการจำเป็นก่อนการพัฒนา

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถ ทักษะทางวิทยาศาสตร์อื่น ๆ และควรมีการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดฯ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- วิจารณ์ พานิช. (2558). แนวโน้มการบริหารสถานศึกษา ในศตวรรษที่ 21.
http://ebook.hu.ac.th/ebook2/images/File_PDF/Ebook21.pdf
- ฉวีวรรณ อินทุภัก. (2559). ยุทธศาสตร์การพัฒนาโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช. (2550). การวิจัยและประเมินความต้องการจำเป็น. ธรรมดาเพรส.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น ฉบับปรับปรุงใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 10). บริษัท สุวีริยาสาส์น จำกัด.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. (2560). คู่มือครูรายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว.
- สุภณัฐ ทาศักดิ์, ประมินทร์ อริเดช, และกิตติศักดิ์ นิเวรัตน์. (2561). การวิเคราะห์ปัจจัยจำแนกการเลือกแผนการเรียนของ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในจังหวัดเชียงราย. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 11(2), 153-163. https://so01.tci-thaijo.org/index.php/crrugds_ejournal/article/view/162759/117560
- Brown, James W; et al. (1983). *Instruction Technology, Media, and Methods*. McGraw - Hill.
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling Techniques* (3rd ed). John Wiley & Sons.
- Mezirow, J. (2000). *Learning as transformation: Critical perspectives on a theory in progress*. Jossey-Bass.
- Permata, L D., Kusmayadi, T. A. and Fitriana, L. (2018). Mathematical problem solving skills analysis about word problems of linear program using IDEAL problem solver. *Journal of Physics: Conference Series*, 1108(1), 1-6. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1108/1/012025>

การพัฒนาและการใช้นวัตกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา ด้วยรูปแบบ Active Learning
ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ GPAS 5 Steps สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาสังกัดสำนักงาน
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานพื้นที่ภาคใต้และภาคตะวันตก

DEVELOPMENT AND USE INNOVATION FOR ENHANCING EDUCATION QUALITY
BASED ON ACTIVE LEARNING BY USING GPAS 5 STEPS FOR TEACHER UNDER OFFICE OF
BASIC EDUCATION COMMISSION SOUTHERN AND WESTERN AREA

อนุ เจริญวงศ์ระยับ¹

Anu Jarernvongrayab

Received Date: 16 April 2024

Revised Date: 4 October 2024

Accepted Date: 26 December 2024

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อ 1) ศึกษากระบวนการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาภายใต้ความร่วมมือระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี 2) ศึกษาผลการใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ Active Learning โดยกระบวนการจัดการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps แหล่งข้อมูลในการศึกษาเป็นคลิปประชาสัมพันธ์โครงการ คลิปสัมภาษณ์ผู้บริหารมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี เอกสารการอบรมและคลิปการอบรม ผลงานการออกแบบการเรียนรู้ จำนวน 10 ผลงาน การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสังเคราะห์ให้เห็นกระบวนการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาของโครงการ และ ผลการใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps

ผลการวิจัยพบว่า 1) กระบวนการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาภายใต้ความร่วมมือระหว่าง สพฐ. และมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีพื้นที่ภาคใต้และภาคตะวันตกมี 3 ระยะ ได้แก่ ระยะต้นน้ำเป็นระยะการให้ความรู้และการฝึกปฏิบัติโดย สพฐ. และมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ระยะกลางน้ำเป็นระยะการดำเนินการจัดการเรียนรู้ของครูภายใต้การดูแลจากโรงเรียน สพฐ. และมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี และระยะปลายน้ำเป็นผลผลิตจากโครงการ ได้แก่ เรื่องเล่าความสำเร็จ (A3) คลิปวิดีโอการสอน และการจัดนิทรรศการ ผลการดำเนินการในระยะกลางน้ำพบว่า การมีส่วนร่วม PLC ในการสนับสนุนครูของโรงเรียนยังไม่เห็นเป็นรูปธรรมมากนัก 2) ผลการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps พบว่า ครูออกแบบการจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถสร้างนวัตกรรมเป็น 2 กลุ่มคือ นวัตกรรมเชิงรูปธรรม นวัตกรรมเชิงนามธรรม และในบางกลุ่มสาระครูใช้ GPAS 5 Steps เป็นเพียงขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ แต่กระบวนการเรียนรู้อยู่ยังเป็นกระบวนการภายใต้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้เฉพาะของหน่วยการเรียนรู้

คำสำคัญ: GPAS 5 Steps, การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ, การพัฒนาครู

¹ รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิจัย วัดผลและประเมินผล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี,
Assoc. Prof, Division of Research Measurement and Evaluation, Faculty of Education, Suratthani Rajabhat University.
Email Address: anu.jar@sru.ac.th

Abstract

The objectives of this research were to 1) study the process of developing teachers and educational personnel under the collaboration between the Office of the Basic Education Commission (OBEC) and Suratthani Rajabhat University, and 2) investigate the results of using an active learning innovation based on the GPAS 5 steps learning process. The data sources included a project publicity video clip, interview video clips with administrators from Suratthani Rajabhat University, training documents and ten sets of instructional designs. The data were analyzed using content analysis to synthesize the development process and the results of implementing the innovation using GPAS 5 steps learning process.

The research results showed that the process of developing teachers and educational personnel under the collaboration between OBEC and Suratthani Rajabhat University was implemented in three phases. In the initial phase, knowledge transfer and practice training were conducted by OBEC and the university. The middle phase involved the implementation of learning activities under the supervision of schools, OBEC, and the university. The final phase focused on project outcomes, including success stories, teaching videos, and exhibitions. It was noted that during the middle phase, participation in Professional Learning Community (PLC) activities by schools to support teachers was not clearly evident. Regarding the implementation of the GPAS 5 Steps learning process, it was found that the teachers designed learning activities that led students to create two types of innovations: tangible and intangible. In some subject areas, teachers used GPAS 5 Steps merely as the steps of teaching, while maintaining subject-specific learning processes to achieve the learning objectives.

Keywords: GPAS 5 Steps, Active Learning, Teacher development

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการผลิตการบริการ การทำงาน การใช้ชีวิต และรูปแบบธุรกิจที่แตกต่างออกไปจึงทำให้การพัฒนาคนมุ่งที่พหุปัญญาและสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 (OECD, 2018) กระทรวงศึกษาธิการเป็นหน่วยงานหลักของประเทศไทยในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาเยาวชนของประเทศเพื่อให้มีสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 ไว้ 2 ยุทธศาสตร์หลักคือ การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ และ การผลิตกำลังคน เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยมีเป้าประสงค์เพื่อให้ 1) นักเรียนได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ ความเข้าใจ ปฏิบัติตามค่านิยมที่ถูกต้อง และเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน สามารถปรับตัวรับมือกับภัยคุกคามรูปแบบใหม่ได้ตามสถานการณ์ 2) นักเรียนได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง มีความตระหนักในการดำเนินชีวิตที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 3) นักเรียนได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาของชาติ มีทักษะจำเป็นในโลกยุคใหม่ ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพตาม พหุปัญญาและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2567)

ครูเป็นผู้มีบทบาทหลักในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ค่านิยมที่ถูกต้อง และมีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 นี้ ดังนั้นการพัฒนาครูให้มีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เป็นแนวคิดที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำ โดยสามารถเก็บและจำสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ผู้สอน สิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ที่ได้ผ่านการปฏิบัติจริงจะสามารถเก็บความจำในระบบความจำระยะยาว ทำให้ผลการเรียนรู้ยังคงอยู่ได้ในปริมาณที่มากกว่า ระยะยาวกว่า (สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2566) ดังนั้นหน้าที่ของครูคือการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็น Active Learning ให้กับนักเรียนเพื่อให้ นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพมากที่สุด และพัฒนาตัวครูเองให้สามารถจัดการเรียนรู้ตาม ที่ออกแบบได้ เพื่อเป็นการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของตนเองให้มีคุณภาพตามเป้าหมายของการจัดการศึกษาของ ประเทศ

แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning มีนักวิชาการคิดค้นวิธีการสอนตามแนวคิดดังกล่าวไว้อย่าง หลากหลาย กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ GPAS 5 Steps เป็นวิธีการหนึ่งในใช้ออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, 2566)

1. Gathering ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล **ครูกระตุ้นนักเรียน**เกิดความสนใจ ต้องการเรียนรู้ นักเรียนออกแบบ การค้นหาข้อมูลด้วยตนเอง และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลของตนเองกับผู้อื่น
2. Processing ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ **ครูให้คำแนะนำนักเรียน**ในการจัดกระทำข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปสาระสำคัญ ความคิดรวบยอดเป็นแผนผังได้ นักเรียนอภิปรายและแสดงความคิดเห็นจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลของ ตนเองและเพื่อนได้ และสามารถหาวิธีการในการนำความรู้ดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ได้
3. Applying and Constructive the Knowledge ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังปฏิบัติ **ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้นักเรียน**สร้างกระบวนการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์จริงในชีวิตประจำวัน โดยการให้นักเรียนใช้กระบวนการแก้ปัญหาและ การสร้างนวัตกรรม/การปฏิบัติงาน เพื่อการการพิสูจน์ว่าองค์ความรู้ที่นำไปใช้สามารถใช้ประโยชน์หรือแก้ปัญหาใน ชีวิตประจำวันได้หรือไม่ อย่างไร
4. Applying the Communication Skill ขั้นสื่อสารและนำเสนอ **ครูเสนอแนะทางเลือกให้กับนักเรียน**ใน การออกแบบการนำเสนอข้อมูลและแนะนำนักเรียนในการสื่อสาร โดยนักเรียนเป็นผู้เลือกและออกแบบการนำเสนอ และ ฝึกการสื่อสารและอภิปรายแสดงความคิดเห็นทั้งในฐานะผู้นำเสนอและผู้ฟังการนำเสนอพร้อมกับการเรียนรู้วิธีการ หรือ กระบวนการของเพื่อนร่วมชั้นเรียนเพื่อการปรับปรุงการนำเสนอของตนเองต่อไป

5. Self-Regulating ขึ้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ **ครูกระตุ้นนักเรียน**ตรวจสอบการทำงานของนักเรียนในทุกขั้นตอน ฝึกให้นักเรียนประเมินผลงานของตนเอง และประเมินผลการปฏิบัติของนักเรียนว่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์กับผู้อื่น ชุมชน สังคมอย่างไร และประโยชน์ดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อผู้อื่น ชุมชน หรือ สังคมอย่างไร

การนำกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 steps มาเป็นแกนในการจัดกระบวนการเรียนรู้ จึงเป็นกระบวนการหลักที่จะช่วยให้นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ในระดับสูง เกิดการเรียนรู้ที่ครอบคลุมทักษะการคิด การแก้ปัญหา การสื่อสาร การใช้ทักษะชีวิต และการทำงานเป็นทีม ตรงตามเป้าหมายของหลักสูตรและแนวทางพัฒนาสมรรถนะบุคคลในศตวรรษที่ 21 ตอบสนองความต้องการการพัฒนาประเทศไปสู่ยุคประเทศไทย 4.0 (สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2566) ปัจจุบันพบว่า ได้มีการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS 5 steps แล้วประสบผลสำเร็จอย่างดียิ่ง เช่น เมธาสิทธิ์ ธัญรัตน์ศรีสกุล และคณะ (2565) ได้นำกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ร่วมกับกระบวนการ PLC ในรายวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าช่วยส่งเสริมทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังพบว่าการนำกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps มาออกแบบการฝึกอบรมครูให้มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps (วรางคณา คุ่มสุข และคณะ, 2566) ด้วยเช่นกัน เมื่อพิจารณากระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps แล้วเห็นได้ว่าเป็นวิธีการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ครูออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงจัดทำโครงการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา ด้วยรูปแบบ Active Learning สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยนำกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps มาพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา โดย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาในเขตภาคใต้และภาคตะวันตก (มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, 2566)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาภายใต้ความร่วมมือระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี และศึกษาผลการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ Active Learning โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาภายใต้ความร่วมมือระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
2. เพื่อศึกษาผลการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ Active Learning โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบวิเคราะห์เอกสารจากการส่งผลการดำเนินโครงการจากคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ตามบันทึกตกลงความร่วมมือ นำข้อมูลดังกล่าวมาสังเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ระยะคือ ระยะที่ 1 การศึกษากระบวนการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาภายใต้ความร่วมมือระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี และระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้

นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ Active Learning โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps โดยมีรายละเอียดวิธีวิจัยในแต่ละระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษากระบวนการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาภายใต้ความร่วมมือระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

แหล่งข้อมูล

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี คลิปวิดีโอการสัมภาษณ์คณะทำงานโครงการ ฯ คลิปวิดีโอการดำเนินงานโครงการ ของคณะทำงานส่งมอบแก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ได้แก่

คลิปประชาสัมพันธ์โครงการจำนวน 3 คลิป ได้แก่ คลิปประชาสัมพันธ์โครงการก่อนการดำเนินโครงการ คลิปประชาสัมพันธ์โครงการระหว่างดำเนินโครงการ และคลิปประชาสัมพันธ์โครงการหลังเสร็จสิ้นโครงการ

คลิปสัมภาษณ์ผู้บริหารโครงการภาคใต้ ได้แก่ อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี และคณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จำนวน 1 คลิป

คลิปบรรยาย 5 หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 5 คลิป

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการศึกษาคัลปีวิดีโอ และทำการจดบันทึกตามแบบบันทึกกระบวนการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาภายใต้ความร่วมมือระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี โดยทำการจดบันทึกถึงการใช้นวัตกรรม วิธีการที่คณะทำงานโครงการให้ลงมือปฏิบัติในแต่ละระยะของกระบวนการพัฒนาครู ได้แก่ ระยะต้นน้ำ ได้แก่กระบวนการอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้และทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ระยะกลางน้ำเป็นการ การใช้แนวคิด วิธีการในการหนุนเสริมการออกแบบการจัดการเรียนรู้ และการดำเนินการจัดการเรียนรู้ของครู

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้การวิเคราะห์เนื้อหาการศึกษาคลีปีวิดีโอจากโครงการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา ด้วยรูปแบบ Active Learning สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน สร้างต้นแบบในพื้นที่ภาคใต้และภาคตะวันตก ระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี กับ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และนำมาสังเคราะห์เป็นแผนภาพการดำเนินโครงการ และแนวคิด วิธีการที่คณะทำงานใช้ในการดำเนินโครงการในแต่ละระยะ

ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ Active Learning โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps

แหล่งข้อมูล

เอกสารนำเสนอผลการจัดการเรียนรู้ของครู “เรื่องเล่าความสำเร็จ (A3)” จำนวน 1,709 เรื่อง

คลีปีวิดีโอการสอนของครูต้นแบบ จำนวน 370 คลิป โดยทำการสุ่มตัวอย่างจำนวน 10 ผลงาน ใช้การสุ่มแบบโควต้า กำหนดโควต้าครอบคลุม 10 จังหวัด 10 กลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยกำหนดให้ ระดับชั้นปฐมวัย ระดับชั้นประถมศึกษา อย่างละ 1 ผลงาน และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 5 ผลงาน และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 3 ผลงาน

เครื่องมือเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ Active Learning โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ GPAS 5 Steps

เกณฑ์การให้คะแนนผลการจัดการเรียนรู้ Active Learning โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ประกอบด้วย

1. ผลการจัดการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล 2) ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ 3) ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังปฏิบัติ 4) ขั้นสื่อสารและนำเสนอ และ 5) ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ ประกอบด้วย

1 หมายถึง ครูออกแบบการจัดการเรียนรู้ในแต่ละขั้นสอดคล้องกับแนวคิดกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps และ

0 หมายถึง ครูออกแบบการจัดการเรียนรู้ในแต่ละขั้นไม่สอดคล้องกับแนวคิดกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านกระบวนการเรียนรู้ นักเรียนสามารถกำหนดวิธีการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และมีความสามารถสะท้อนคิดการเรียนรู้ของตนเองและของเพื่อนร่วมชั้นได้ด้วยตนเอง และด้าน 2) นวัตกรรมและ/หรือ ผลการปฏิบัติงานที่สะท้อนให้เห็นถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน

ด้านกระบวนการเรียนรู้

2 หมายถึง นักเรียนสามารถกำหนดวิธีการเรียนรู้ และสะท้อนคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

1 หมายถึง นักเรียนสามารถกำหนดวิธีการเรียนรู้ หรือสะท้อนคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

0 หมายถึง นักเรียนไม่สามารถกำหนดวิธีการเรียนรู้ และสะท้อนคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

ด้านนวัตกรรม/ผลการปฏิบัติงาน

2 นวัตกรรม/ผลการปฏิบัติงาน เกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้วยตนเอง/กลุ่ม

1 นวัตกรรม/ผลการปฏิบัติงาน เกิดขึ้นจากการกำหนดของครู

0 ไม่มีนวัตกรรม/ผลการปฏิบัติงาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เนื้อหาจากไฟล์เอกสาร “เรื่องเล่าความสำเร็จ” และนำคลิปวิดีโอของกลุ่มเป้าหมายมาศึกษาเพิ่มเติมหากข้อมูลรายละเอียดไม่ครบถ้วน นำผลการศึกษามาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การให้คะแนน เพื่อตัดสินระดับคุณภาพของการจัดการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน และ การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมกับการอธิบายความสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องของกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ครูนำเสนอกับแนวคิดกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps

ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 ผลการศึกษากระบวนการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาภายใต้ความร่วมมือระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับโครงการพัฒนาและการใช้นวัตกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา ด้วยรูปแบบ Active Learning ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ GPAS 5 Steps สำหรับครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานพื้นที่ภาคใต้และภาคตะวันตก พบว่ากระบวนการพัฒนาครูแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะต้นน้ำ ระยะกลางน้ำ และระยะปลายน้ำ ดังภาพ



ภาพ 1 รูปแบบกระบวนการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ภายใต้ความร่วมมือระหว่าง สพฐ. กับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

จากภาพรูปแบบกระบวนการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาดังกล่าว มีรายละเอียดดังนี้

1. ระยะต้นน้ำ

1.1 กิจกรรมอบรมครู โครงการ “การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ GPAS 5 Steps” สู่การสร้างนวัตกรรมของนักเรียน องค์ประกอบของกิจกรรมประกอบด้วย

1.1.1 หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 6 หน่วย ได้แก่

1. แนวคิดเกี่ยวกับ GPAS 5 Steps ชื่อหน่วย “การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ GPAS 5 Steps” สู่การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน”

2. การประยุกต์ใช้ GPAS 5 steps ในชั้นเรียน ชื่อหน่วย “การประยุกต์ใช้ GPAS 5 Steps สู่ห้องเรียนคุณภาพ”

3. แนวทางการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps สู่การสร้างนวัตกรรมของนักเรียน ชื่อหน่วย “ปั้น นวัตกรรมสู่การสร้างนวัตกรรม”

4. แนวคิดการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ชื่อหน่วย “ก่อร่างสร้างหน่วยการเรียนรู้”

5. แนวคิดการนำเสนอผลการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ชื่อหน่วย “เรื่องเล่าความสำเร็จ (A3)”

6. แนวคิดการประเมินการจัดการเรียนรู้ ชื่อหน่วย “การประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (แผนการจัดการเรียนรู้)”

1.1.2 กิจกรรมภาคปฏิบัติ ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ระดับ ได้แก่ ระดับปฐมวัย และการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.1.3 การประเมินผล ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความรู้ แผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย และ โครงร่าง A3 ซึ่งเป็นภาพสรุปของหน่วยการเรียนรู้/แผนการจัดการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ GPAS 5 Steps

2. ระยะกลางน้ำ

2.1 กิจกรรมของครู ออกแบบการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ภายใต้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps

2.2 กิจกรรมของโรงเรียน ออกแบบกิจกรรม ชุมชนแห่งการเรียนรู้ร่วมกันทางวิชาชีพของกลุ่มครู (PLC) ที่ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps พร้อมกับการหนุนเสริมด้านทรัพยากรและกลไกการทำงานระดับโรงเรียนให้เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามจากผลการดำเนินงานจาก สพฐ. พบว่าไม่ผลดำเนินงานการขับเคลื่อนกระบวนการ PLC ในระดับโรงเรียนแต่อย่างใด

2.3 กิจกรรมของ สพฐ. มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี และเขตพื้นที่การศึกษา การทำ PLC online การทำ การนิเทศติดตามในพื้นที่จริง (การนิเทศโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน) วิธีการนิเทศใช้การ Coaching/Mentoring ทุกกระบวนการ ตั้งแต่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน และการเขียนผลงานของครู ใช้ช่องทางทั้งแบบ online และ onsite

2.3.1 การทำ PLC online ประกอบด้วย

- การเข้ากลุ่ม line เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อเป็นช่องทางในการทำ PLC ในแต่ละกลุ่มสาระ
- การเข้า Google Classroom เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้เพื่อเป็นช่องทางการส่งงาน และการสะท้อนผลการทำงาน
- การทำ PLC online ระหว่างวิทยากรกับครู ผ่านระบบ Zoom กิจกรรมที่ดำเนินการได้แก่

1. กระตุ้น ติดตาม ให้กำลังใจ ตอบข้อสงสัย เกี่ยวกับการเขียนหน่วยการเรียนรู้ และการนำหน่วยการจัดการเรียนรู้ไปใช้ (ผ่าน Line กลุ่มสาระการเรียนรู้)

2. ส่งหน่วยการเรียนรู้/เรื่องเล่าความสำเร็จ/สะท้อนผลการจัดทำหน่วยการจัดการเรียนรู้ และ A3 (ผ่าน Google Classroom)

3. นิเทศ ผ่าน Zoom จำนวน 1 ครั้ง (ทบทวนความรู้/แจ้งสิ่งที่ต้องดำเนินการต่อ/ตอบข้อสงสัย/เป็นกำลังใจ)

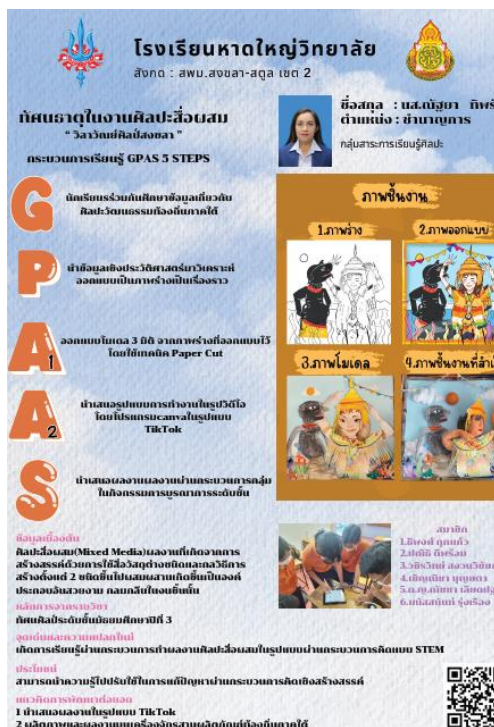
4. คัดเลือกครูต้นแบบ

2.3.2 การลงพื้นที่ เพื่อการนิเทศ ติดตาม การขับเคลื่อนโครงการ กิจกรรมดำเนินการ ประกอบด้วย

- ติดตาม/ให้กำลังใจ/ให้ความช่วยเหลือ/ตอบข้อสงสัย ในการนำหน่วยการจัดการเรียนรู้ไปสู่การจัดการเรียนรู้
- เยี่ยมชมชั้นเรียน/สังเกตการจัดการเรียนรู้/ชื่นชมนวัตกรรมนักเรียน ที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้
- ชี้แจงแผนการดำเนินงานที่ต้องดำเนินการในขั้นต่อไป

3. ระยะปลายน้ำ

ผลงานการจัดการเรียนรู้ของครู ประกอบด้วย เรื่องเล่าความสำเร็จ (A3) จำนวน 1,709 ผลงาน และคลิปวิดีโอถอดบทเรียนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 370 ผลงาน รายละเอียดของผลการดำเนินงานจะนำเสนอรายละเอียดในระยะที่ 2



ภาพ 2 ตัวอย่างผลงานเรื่องเล่าความสำเร็จ และ คลิปวิดีโอตอบทเรียนการจัดการเรียนรู้

ระยะที่ 2 ผลการใช้นวัตกรรมจัดการการเรียนรู้ Active Learning โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps

ผลการใช้นวัตกรรมจัดการการเรียนรู้ Active Learning โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ของครูและบุคลากรทางการศึกษาในเขตภาคใต้และภาคตะวันตกพบว่า ครูที่ผ่านกระบวนการพัฒนาและนำเสนอผลงาน “เรื่องเล่าความสำเร็จ (A3)” มีจำนวน 1709 ผลงาน สูงกว่าเป้าหมายของโครงการที่ตั้งไว้ 1650 ผลงาน และคลิปวิดีโอของครูต้นแบบมีจำนวน 370 ผลงาน สูงกว่าเป้าหมายของโครงการที่ตั้งไว้ 330 ผลงาน ผู้วิจัยทำการคัดเลือกผลงาน “เรื่องเล่าความสำเร็จ (A3)” จำนวน 10 หน่วยการเรียนรู้ ครอบคลุม 10 กลุ่มสาระวิชา ได้แก่

1. ปฐมวัย หน่วยการเรียนรู้ “กรือโปะมะนารอแสนอร่อย”
2. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หน่วยการเรียนรู้ “รู้ตนเอง...สู่เป้าหมายชีวิต” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. คณิตศาสตร์ “ลดทอนการแบ่งจากสี่เหลี่ยมมุมฉาก” ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
4. ภาษาต่างประเทศ หน่วยการเรียนรู้ “Signs and Notices” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
5. ศิลปะ หน่วยการเรียนรู้ “ทักษะธาตุในงานศิลปะสื่อผสม” เป็นการออกแบบโมเดล 3 มิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
6. สุขศึกษาและพลศึกษา “อาหารสมัย” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
7. การงานอาชีพ หน่วยการเรียนรู้ “ดอกไม้จากเศษผ้าปาเต๊ะ” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
8. ภาษาไทย หน่วยการเรียนรู้ “การตีความจากการอ่าน” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
9. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ “นวัตกรรมบ้านของฉัน” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
10. สังคมศึกษา หน่วยการเรียนรู้ “วิถีคิดแบบโยนิโสมนสิการ” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จากการศึกษาผลงานของครู พบว่า ครูจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการ GPAS 5 Steps มีการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดในเกือบทุกขั้นตอนการสอน ยกเว้นขั้นตอนที่ 5 ที่โดยส่วนใหญ่จะนำเสนอเฉพาะวิธีการเผยแพร่ผลการเรียนรู้สู่สาธารณะ เช่น “นักเรียนเผยแพร่ผลลัพธ์การเรียนรู้ (ผลงาน) เป็นคลิปวิดีโอ แล้วนำไปลงในสื่อสังคมออนไลน์ Tik

Tok” เป็นต้น หรือกระบวนการสะท้อนคิดในการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนเพื่อการพัฒนาต่อยอด แต่ไม่มีผลงาน A3 เรื่องใดที่ดำเนินการทั้งสองกิจกรรม

ตัวอย่างของหน่วยการเรียนรู้ที่จัดการศึกษาได้สอดคล้องกับแนวคิดครบทุกขั้นตอน ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง “อาหารสมัย” วิชาสุขศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสังเกตและรวบรวมข้อมูล นักเรียนสืบค้นและวิเคราะห์อาหารที่ไม่เป็นประโยชน์ อาหารที่เป็นประโยชน์ และอาหารที่เหมาะสมกับวัย

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์และสรุปข้อมูล นักเรียนออกแบบและวางแผนการพัฒนานวัตกรรมเมนูอาหาร และนำมานำเสนอในชั้นเรียนและอภิปรายร่วมกับเพื่อนและครูผู้สอน

ขั้นที่ 3 การปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ นักเรียนสร้างสรรค์ผลงานเมนูอาหาร ด้วยความยืดหยุ่น/เหมาะสม กับสถานการณ์ นำเสนอผลการปฏิบัติงานเป็นระยะ เพื่อให้เกิดการอภิปรายร่วมกัน

ขั้นที่ 4 การสื่อสารและนำเสนอ นักเรียนนำเสนอผลงานเพื่อร่วมกันอภิปรายในชั้นเรียน โดยครูและผู้เกี่ยวข้องคอย ให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ขั้นที่ 5 การประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ ครูตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนนำไปพัฒนาตนเอง ในขั้นนี้วิธีการที่ครูใช้เป็นลักษณะของการตั้งคำถามนำเพื่อให้นักเรียนประเมินและสะท้อนผลการเรียนรู้ของตนเอง เพื่อการพัฒนาของตนเองต่อไป

โดยภาพรวมแล้วกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้นวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ ได้ทำการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้ถูกต้องครอบคลุมแนวคิดกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps กล่าวคือ ออกแบบกิจกรรมได้ตรงแนวคิดและมีการสะท้อนคิดโดยผ่านกระบวนการกลุ่มในทุกกระบวนการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ที่ครูสร้างขึ้นเป็นระบบตามแนวคิด GPAS 5 Steps และในทุกกระบวนการมีการสะท้อนคิดเพื่อการต่อยอดในกระบวนการถัดไปและเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านการสร้างนวัตกรรม นักเรียนสามารถสร้างสรรค์เมนูอาหารที่เป็นประโยชน์กับสุขภาพได้ด้วย ตนเอง

อย่างไรก็ตามเนื่องจากนวัตกรรมการเรียนรู้แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ นวัตกรรมเชิงรูปธรรม ได้แก่ ดอกไม้ประดิษฐ์ จากผ้าปาเต๊ะ poster โฆษณาสินค้าหรือบริการ รูปลักษณะสินค้ากรือโปะ ลวดลายกระเบื้องจากรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก การออกแบบโมเดล 3 มิติ ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีการกำหนดนวัตกรรมเชิงรูปธรรมนั้นมีความชัดเจนตาม กระบวนการ อย่างไรก็ตาม นวัตกรรมเชิงนามธรรม ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ “การคิดแบบโยนิโสมนสิการ” การเขียน Profile ของตนเองในหน่วยการเรียนรู้ “รู้ตนเอง เพื่อเป้าหมายชีวิต” และหน่วยการเรียนรู้ที่ไม่มีความชัดเจนเกี่ยวกับนวัตกรรม การเรียนรู้ของนักเรียน ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ Signs and Notices การตีความจากเรื่องที่อ่าน และ นวัตกรรมบ้านของฉัน จะมีจุดร่วมกันคือ กระบวนการสร้างนวัตกรรม ได้แก่ การวิเคราะห์และออกแบบ และขั้นการสร้างนวัตกรรม มีความซ้ำซ้อน กัน ตัวอย่างเช่น หน่วยการเรียนรู้นวัตกรรมบ้านของฉัน

ขั้นที่ 1 การสังเกตและรวบรวมข้อมูล

- นักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการผลิตสินค้าและบริการในท้องถิ่นเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล
- นักเรียนชมรายการผลิตสินค้าและบริการของชุมชน
- นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการผลิตสินค้าและบริการในท้องถิ่นและสืบค้นข้อมูลการผลิตสินค้าและบริการในท้องถิ่นผ่านอินเทอร์เน็ต
- ครูนำเสนอตัวอย่างให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนระบุประโยชน์ในการนำเทคโนโลยีมาใช้

- นักเรียนสำรวจข้อมูลสินค้าและบริการในจังหวัดที่อยู่อาศัย และร่วมกันสรุปหลักการเกี่ยวกับรูปแบบวิธีการเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตสินค้าและบริการ (เป็นกระบวนการขั้นที่ 2 การวิเคราะห์และสรุปข้อมูล และขั้นที่ 3 ปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ)

ขั้นที่ 4 ขั้นสื่อสารและนำเสนอ นักเรียนนำเสนอชิ้นงานและตรวจสอบความถูกต้องของชิ้นงาน

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ นักเรียนสะท้อนคิดชิ้นงานของตนเอง และแนวทางการต่อยอดองค์ความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อไป

นอกจากนี้พบว่า กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระสังคมศึกษา และกลุ่มสาระกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มีหน่วยการเรียนรู้ที่มีลักษณะเฉพาะ มีเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้เป็นของตนเอง เช่น การศึกษาแบบกรณีศึกษา เป็นต้น ดังนั้นใน 3 กลุ่มสาระดังกล่าวจึงใช้กระบวนการ GPAS 5 Steps เป็นการแสดงขั้นตอนการสอน แต่กระบวนการเรียนยังเป็นไปตามแนวคิดหลักที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

อภิปรายผล

1. รูปแบบกระบวนการพัฒนาที่ทาง สพฐ.ร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี กำหนดขึ้นมี 3 ระยะ ได้แก่ ระยะต้นน้ำเป็นการให้ความรู้และฝึกปฏิบัติ ระยะกลางน้ำเป็นการนำองค์ความรู้ไปปฏิบัติในชั้นเรียน และระยะปลายน้ำ เป็นการแสดงผลงานการจัดการเรียนรู้และการเผยแพร่ผลงาน กระบวนการดังกล่าวเป็นไปตามแนวคิดของการพัฒนาสมรรถนะ การปฏิบัติงานของ McClelland (1973) ที่กล่าวถึงองค์ประกอบของสมรรถนะที่ประกอบด้วย ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่เกี่ยวข้อง ถูกนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง แนวคิดดังกล่าวถูกนำไปใช้ในการกระบวนการพัฒนาบุคลากร (Human Resource Development (HRD)) ในวงการธุรกิจกันอย่างแพร่หลาย ในวงการศึกษาก็เริ่มใช้แนวคิดนี้เป็นรูปแบบการผลิตครูในประเทศไทย โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏได้กำหนดโมเดลการผลิตครูขึ้น (ที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ และสภาคณบดีครุศาสตรมหาวิทยาลัยราชภัฏ, 2566) ให้ในแต่ละปีการศึกษา มีการกำหนดสมรรถนะขั้นป้อนของนักศึกษา เพื่อใช้กำหนดให้มีการเรียนการสอนให้ตรงกับสมรรถนะ (การให้ความรู้ ฝึกทักษะ และปลูกฝังคุณลักษณะ) และมีการฝึกปฏิบัติจริงในสถานศึกษา เพื่อพัฒนาให้นักศึกษาให้เกิดสมรรถนะแต่ละขั้นปี สำหรับการพัฒนาคูประจําการนั้น มีหลายโครงการที่ใช้รูปแบบการพัฒนาที่คล้าย ๆ กัน เช่น โครงการพัฒนาคูสู่ครูมืออาชีพ (สภาคณบดีครุศาสตรมหาวิทยาลัยราชภัฏ, 2566) อย่างไรก็ตามโครงการพัฒนาคู โดยใช้ GPAS 5 Steps มีจุดเด่นที่เป็นนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจง ให้ครูได้พัฒนาวิธีการสอนวิธีเดียว ทำให้กระบวนการพัฒนามีลักษณะที่เฉพาะเจาะจง ซึ่งต่างจากโครงการอื่น ๆ ที่นวัตกรรมที่ใช้ในการพัฒนาคูเป็นเพียงแนวคิดกว้างๆ เช่น การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นต้น ทำให้วิธีการสอนที่จะนำมาใช้เป็นนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ไม่มีความชัดเจน

อย่างไรก็ตามกระบวนการพัฒนาคูในส่วนของการพัฒนาสมรรถนะ เป็นการนำความรู้และการฝึกปฏิบัติในการอบรมเชิงปฏิบัติการไปใช้ปฏิบัติจริงในโรงเรียน กระบวนการดังกล่าวต้องการการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่าย เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูเป็นไปอย่างมีถูกต้องตามแนวคิด และทำให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังในนักเรียนได้อย่างแท้จริง ในกระบวนการพัฒนาคูโดยใช้ GPAS 5 Steps ได้กำหนดผู้มีส่วนได้เสียไว้ 2 กลุ่ม ได้แก่ สพฐ. กับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี และโรงเรียน อย่างไรก็ตามในการปฏิบัติจริง พบว่ากระบวนการนำความรู้จากการอบรมไปปฏิบัติจริง พบหลักฐานการหนุนเสริมจาก สพฐ. และมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีเท่านั้น แต่ไม่พบหลักฐานการสนับสนุนจากโรงเรียนอย่างเป็นรูปธรรม ดังนั้นจึงควรมีการกำหนดระบบและกลไกในระดับโรงเรียนในการร่วมกันขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาร่วมกับ สพฐ. และมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีให้มีความชัดเจนมากขึ้น และควรมีการรายงานผลการขับเคลื่อนระบบและกลไกกระบวนการพัฒนาคูในระดับโรงเรียน เพื่อให้เห็นถึงแนวทางการปฏิบัติที่ดีในการพัฒนา

การจัดการเรียนรู้ของครูในแต่ละโรงเรียน กล่าวคือ กระบวนการสู่ความสำเร็จในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาควรประกอบด้วย 3 กระบวนการคือกระบวนการบริหาร กระบวนการเรียนการสอน และกระบวนการนิเทศการศึกษา ซึ่งกระบวนการนิเทศการศึกษาที่ใช้โรงเรียนเป็นฐาน เป็นภารกิจจำเป็นต่อการจัดการศึกษาที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรทุกฝ่ายโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนที่เป็นเป้าหมายสำคัญบุคลากรที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานจัดการศึกษาจำเป็นต้องพัฒนาและปรับปรุงตนเองให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553) ดังตัวอย่างงานวิจัยของเมธาสิทธิ์ ธัญรัตนศรีสกุล และคณะ (2565) ได้มีการใช้กระบวนการ PLC กระบวนสังเกตชั้นเรียน และการวิจัยเชิงปฏิบัติการโดยการกำหนดวงจรรอบการดำเนินการตามกระบวนการ GPAS 5 Steps ทำให้ในแต่ละกระบวนการเกิดการเรียนรู้ร่วมกันในโรงเรียนในแต่ละกระบวนการของ GPAS 5 Steps และเกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างบุคลากรในโรงเรียนอย่างเป็นระบบ อย่างไรก็ตามในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาจากรายงานผลการดำเนินโครงการของ สพฐ. เป็นหลัก ซึ่งผลการดำเนินงานเป็นไปในภาพรวมของโครงการ ไม่มีการศึกษาระบบและกลไกการบริหาร กระบวนการจัดการเรียนรู้ และกระบวนการนิเทศที่ใช้โรงเรียนหรือห้องเรียนเป็นฐาน ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาในเชิงลึกในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายต่อไป

2. การศึกษาผลการนำกระบวนการ GPAS 5 Steps ไปใช้ในชั้นเรียนพบว่ามีการตีความกระบวนการที่หลากหลาย และการปรับใช้กระบวนการในแต่ละกลุ่มสาระวิชาก็มีความแตกต่างกัน เช่น หน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดนวัตกรรมที่เป็นรูปธรรม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จะสามารถออกแบบขั้นตอนการเรียนรู้ได้ตามแนวคิด และกระตุ้นการคิดขั้นสูงได้ตามกระบวนการของ GPAS 5 Steps เนื่องจากขั้นตอนกำหนดเพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้โดยตรง (วรางคณา คุ่มสุข และคณะ, 2566)

แต่หากหน่วยการเรียนรู้ที่มีกระบวนการเรียนรู้โดยเฉพาะ เช่นการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความตระหนักรู้ด้านอาชีพ ผู้สอนควรพิจารณากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับหน่วยการเรียนรู้ นั้น ๆ มากกว่า เช่น งานวิจัยของมนานปี คงรักช้าง และ ชุตินา สุรเศรษฐ (2559) ได้พัฒนาโปรแกรมการรับรู้ความสามารถของตนเองในอาชีพต่อการตัดสินใจเลือกอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แนวคิดในการสร้างโปรแกรมไว้ 2 มิติ คือ (1) มิติด้านเนื้อหาเมืองคัมภีร์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่ การประเมินตนเอง การเข้าถึงข้อมูลทางอาชีพ การเลือกเป้าหมาย การวางแผน และการแก้ปัญหา (Taylor & Betz, 1983; อ้างถึงในมนานปี คงรักช้าง และชุตินา สุรเศรษฐ, 2559) และ (2) มิติด้านวิธีการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเอง 4 ประการ ได้แก่ ความสำเร็จจากการกระทำการเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้อื่น การโน้มน้าวด้วยคำพูด และสภาพทางร่างกายและทางอารมณ์ ตามแนวคิดเรื่องการรับรู้ความสามารถของตนเอง ของทฤษฎีปัญญาสังคม (Social Cognitive Theory) ของ Bandura (1997; อ้างถึงในมนานปี คงรักช้าง และ ชุตินา สุรเศรษฐ, 2559) เป็นต้น เช่นเดียวกับการเลือกหน่วย การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ก็เป็นสิ่งที่ครูและผู้ดำเนินโครงการควรนำพิจารณาในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เนื่องจากผลการวิจัยพบว่าการออกแบบการเรียนรู้ที่นวัตกรรมในรายวิชาเป็นนวัตกรรมเชิงนามธรรมหรือหน่วยการเรียนรู้ที่ครูยังไม่ชัดเจนเกี่ยวกับการสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างนวัตกรรมของตนเอง เช่น หน่วยการเรียนรู้ “นวัตกรรมบ้านของฉัน” ครูไม่สามารถแยกแยะขั้นตอนการออกแบบ การแก้ปัญหา และการลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาได้ ซึ่งอาจมาจากการออกแบบการเรียนรู้เป็นแบบกรณีศึกษา ไม่ใช่สถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งส่งผลต่อเนื่องสู่ขั้นตอนการต่อยอดเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันที่ครูไม่สามารถออกแบบการเรียนรู้ให้มีความชัดเจนในประเด็นดังกล่าวได้เช่นกัน

กระบวนการคิดขั้นสูงที่พบได้อีกประการหนึ่งของ GPAS 5 Steps คือ กระบวนการสะท้อนคิดผ่านการประเมินระหว่างกระบวนการเรียนรู้ (Formative assessment) จากการเขียนเรื่องเล่าความสำเร็จในรายวิชาระบุกระบวนการสะท้อนคิดการแสดงความคิดเห็นร่วมกันระหว่างนักเรียน (Assessment as Learning (AaL)) และการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการพัฒนาของครู (Assessment for Learning (AfL)) ของครูในทุกขั้นตอนของ GPAS 5 Steps (สำนักงานคณะกรรมการ

การศึกษาขั้นพื้นฐาน และ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, 2566) กระบวนการดังกล่าวเป็นการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนให้ผู้เรียนเป็นผู้นำในการเรียนรู้และครูเป็นผู้สนับสนุน และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของนักเรียน อย่างไรก็ตามเนื่องจากการตีความหมายของขั้นตอนที่แตกต่างกัน จึงพบว่าในขั้นตอนที่ 5 จึงมีแนวปฏิบัติที่หลากหลาย กล่าวคือ ในบางผลงานให้นักเรียนเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อออนไลน์แต่เพียงอย่างเดียว แต่ในบางผลงานเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อทำการประเมินผลงานก่อนการเผยแพร่ แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจและการนำไปประยุกต์ใช้ของครูนั้นยังมีความแตกต่างกันอยู่

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยที่พบว่าในบางเนื้อหาวิชาวิชามีกระบวนการเรียนรู้เป็นของตนเอง ครูนำกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps มาประยุกต์ใช้เป็นขั้นตอนการสอน แต่กระบวนการการเรียนรู้ยังคงใช้แนวคิดที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชานั้นๆ อยู่ แสดงให้เห็นว่าวิธีการสอน GPAS 5 Steps นั้นอาจจะไม่เหมาะสมกับทุกเนื้อหาของแต่ละรายวิชา ครูจึงต้องทำการศึกษาระบบการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps อย่างละเอียด และเลือกใช้กระบวนการที่เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ในรายวิชาตนเอง

2. กระบวนการพัฒนาครูดังกล่าวเป็นการพัฒนาครูที่มีเป้าหมายเชิงปริมาณ และมีระยะเวลาจำกัดผลการพัฒนาจึงยังคงมีประเด็นที่ครูยังขาดความชัดเจนในการปฏิบัติอยู่บ้าง โดยเฉพาะบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานในระดับพื้นที่ ได้แก่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานศึกษาธิการจังหวัด และโรงเรียน ซึ่งถึงแม้ในรูปแบบมีการกำหนดหน้าที่ของโรงเรียนไว้ แต่ในทางปฏิบัติแล้ว ไม่พบว่ามีกระบวนการขับเคลื่อนการดำเนินงานในระดับโรงเรียนเกิดขึ้น ดังนั้นหน่วยงานในพื้นที่ทั้ง 3 หน่วยงานควรมีการต่อยอดนำองค์ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวไปพัฒนาครูอย่างต่อเนื่องโดยใช้กลไกระดับเขตหรือโรงเรียนในการขับเคลื่อนการพัฒนาครูอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. งานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาจากรายงานผลการดำเนินโครงการของ สพฐ. ซึ่งผลการดำเนินงานเป็นไปในภาพรวมของโครงการ ไม่มีการศึกษากระบวนการและกลไกการบริหาร กระบวนการจัดการเรียนรู้ และกระบวนการนิเทศที่ใช้โรงเรียนเป็นฐาน ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาในเชิงลึกเกี่ยวกับระบบและกลไกระดับโรงเรียนในการผลักดันคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูที่พัฒนาจากโครงการต่อไป

2. จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าในบางผลงาน ครูยังขาดความชัดเจนในการจัดกระบวนการเรียนรู้ทั้งในส่วนของ การประเมินเพื่อการพัฒนา และการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนั้นจึงควรมีการทำวิจัยต่อเนื่องเพื่อพัฒนาครูเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน และการประเมินเพื่อการพัฒนา โดยโรงเรียนและเขตพื้นที่การศึกษาสามารถนำองค์ความรู้จากโครงการไปต่อยอดในการทำวิจัยเพื่อพัฒนาครูใน 2 ประเด็นดังกล่าวต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2567, 2 กุมภาพันธ์). วิสัยทัศน์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ เป้าหมาย. <https://www.moe.go.th/vision/>
- ที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ และสภาคณบดีครุศาสตรมหาวิทยลัยราชภัฏ. (2566). เอกสารประกอบการประชุม
การประชุม Professional teacher Rajabhat University model หลักสูตรผลิตครูฐานสมรรถนะ
มหาวิทยาลัยราชภัฏ. ห้องประชุมจันทร์จรัส ชั้น 3 อาคารสำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
มนานี คงรักช้าง และชุตินา สุระเศรษฐ. (2559). การศึกษาผลของโปรแกรมการรับรู้ความสามารถของตนเองในอาชีพต่อ
การตัดสินใจเลือกอาชีพของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 11(3), 59-79.
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. (2566, 30 พฤษภาคม). บันทึกความเข้าใจความร่วมมือโครงการพัฒนานวัตกรรมเพื่อ
พัฒนาคุณภาพการศึกษา ด้วยรูปแบบ Active Learning สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา สังกัดสำนักงาน
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สร้างต้นแบบในพื้นที่ภาคใต้และภาคตะวันตก ระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏ
สุราษฎร์ธานี กับ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.).
- เมธาสีทธิ์ ธัญรัตนศรีสกุล, มนต์เมืองไต้ รอดอยู่, ศศิธร ศรีพรหม และกนิษฐา เขาว์วัฒนกุล. (2565). การพัฒนาทักษะ
การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์และการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้
ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ. วารสารสังคมศาสตร์วิจัย, 13(2), 129-149.
- วรางคณา คุ่มสุข, เบญจรัตน์ เปรมปรีสุข, ชนาภภัทร์ สุทธิพันธ์, รติ จิรินริตติย, และกิริติ นันทพงษ์. (2566). การพัฒนา
หลักสูตรฝึกอบรมครูในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ GPAS 5 Steps เพื่อส่งเสริม
การสร้างนวัตกรรม ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 25(4),
299-308.
- สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ. (2566). รายงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมยกระดับคุณภาพการเรียนรู้แบบ
Active Learning ตามแนวคิด GPAS 5 Steps เพื่อพัฒนาพหุปัญญาและสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 ขับเคลื่อนสู่
ไทยแลนด์ 4.0. สำนักพิมพ์บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด.
- สภาคณบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ. (2566). เอกสารประกอบการอบรม. หลักสูตร Train the trainer “หลักสูตรพัฒนา
สมรรถนะครูสู่ครูมืออาชีพ”. ห้องประชุมเพชรบุรีวิทยาลัยการณ 2 ชั้น 3 อาคารเรียนรวมสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). คู่มือการนิเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา. โรงพิมพ์ชุมนุม
สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. (2566). เอกสารประกอบการพัฒนา
สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ GPAS 5 Steps
สู่การสร้างนวัตกรรมของนักเรียน. มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than intelligence. *American Psychologist*, 28, 1-14.
- OECD. (2018). *The Future of Education and Skills: Education 2030*. OECD.

การพัฒนาระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

DEVELOPING AN ONLINE STUDENT INFORMATION SYSTEM FOR USE IN PROFESSIONAL EXPERIENCE TRAINING FACULTY OF MANAGEMENT SCIENCE PIBULSONGKRAM RAJABHAT UNIVERSITY

สุรีย์พร แก้วหล่อ¹

Sureeporn Kaewlo

บัญชา สำรวรัตน์²

Bancha Samruayruen

Received Date: 11 August 2023

Revised Date: 25 April 2025

Accepted Date: 30 April 2025

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์ 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์ และ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 242 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบประเมินประสิทธิภาพและแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่ผ่านการหาค่าความเชื่อมั่นของคำถามจากผู้ทรงคุณวุฒิ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า 1) ได้ระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่พัฒนาจาก Google for Education 2) ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($M=4.59$, $S=0.49$) และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์ฯ ในภาพรวมในระดับมาก ($M=4.36$, $S=0.56$)

คำสำคัญ: การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ, ระบบข้อมูลออนไลน์, การพัฒนาระบบ

¹ นักศึกษา ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, student, Faculty of Education, Pibulsongkram Rajabhat University.

Email Address: sureeporn.ka@psru.ac.th

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, Asst. Prof, Ph.D., Faculty of Education, Pibulsongkram Rajabhat University.

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop an online student information system, 2) to evaluate the efficiency of the system, and 3) to assess student satisfaction with the system for use in professional internship work at Faculty of Management Sciences, Pibulsongkram Rajabhat University. The sample consisted of 242 fourth-year students. The tools used were a performance assessment form and a satisfaction questionnaire, with the reliability of the questions determined by experts. Statistics used in data analysis were frequency, percentage, mean, and standard deviation. The results of the research showed that 1) the online student information system for use in professional internship work was developed from using Google for Education 2) the developed system was highly effective ($M = 4.59$, $S = 0.49$) and 3) the students' overall satisfaction assessment with the system was high ($M = 4.36$, $S = 0.56$).

Keywords: Professional Training, Online Information System, System Development

บทนำ

จากการศึกษาข้อมูลหลักสูตรการศึกษาคุณะวิทยาการจัดการ พ.ศ.2556 กำหนดให้ผู้เรียนต้องผ่านรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพในหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยฯ ไม่ต่ำกว่า 350 ชั่วโมง สำหรับนักศึกษาหลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต บัญชีบัณฑิต บริหารธุรกิจบัณฑิต ในระดับปริญญาตรี 4 ปี และหลักสูตรเทียบโอน ฝึกประสบการณ์ภาคสนามไม่ต่ำกว่า 375 ชั่วโมง สำหรับหลักสูตรเศรษฐศาสตรบัณฑิต และฝึกประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 400 ชั่วโมง สำหรับหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต

ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ได้มีความรู้และประสบการณ์ ทั้งในด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ทางทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนได้มีโอกาสเรียนรู้ทักษะ การปฏิบัติงาน นวัตกรรมใหม่ ๆ การปฏิสัมพันธ์ในระดับงานต่าง ๆ และทราบถึงปัญหา กระบวนการแก้ไขปัญหาในหน่วยงาน ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาตนเองให้มีคุณสมบัติที่พร้อมเหมาะสมที่จะออกไปประกอบอาชีพในสาขาวิชาที่เรียนมาได้ดียิ่งขึ้นในอนาคตต่อไป การดำเนินงานของโครงการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้เพิ่มทักษะ ความเป็นจริงในสถานประกอบการ เพื่อให้นักศึกษาทราบถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงานและสามารถใช้สติปัญญา แก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่เคารพระเบียบวินัยและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อฝึกให้นักศึกษามีเจตคติต่อการทำงาน เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพต่อไปภายหลังจากสำเร็จการศึกษาและเพื่อสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีระหว่างมหาวิทยาลัยฯ กับสถานประกอบการทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

ในปัจจุบัน สถาบันการศึกษาให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนและการบริหารจัดการ โดยสามารถสังเกตได้จากการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ เพื่อพัฒนาระบบการจัดการศึกษาให้มีความสะดวก รวดเร็ว ทันเวลา และได้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ ที่สำคัญยังใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับนักศึกษา ตลอดจนบริหารจัดการข้อมูลในด้านต่าง ๆ ขององค์กร การพัฒนาระบบสารสนเทศโดยนำเทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือจึงก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมหาศาลต่อองค์กรหรือสถาบันการศึกษา ทั้งในด้านประสิทธิภาพการทำงาน การตัดสินใจ และการให้บริการ ระบบสารสนเทศสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท เช่น ระบบประมวลผลข้อมูล ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น ระบบแต่ละประเภทมีลักษณะเฉพาะในด้านการดำเนินงานและการใช้ฐานข้อมูล ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งานของแต่ละองค์กร อย่างไรก็ตาม การพัฒนาระบบสารสนเทศย่อมต้องอาศัยกระบวนการที่เป็นระบบ และความเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินงานอย่างถ่องแท้ ดังนั้นการศึกษาด้านการพัฒนากระบวนการ (System Development) จึงมีความสำคัญ ไม่เพียงเฉพาะกับบุคลากรที่รับผิดชอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเท่านั้น แต่ยังรวมถึงผู้ใช้ระบบในระดับต่าง ๆ ภายในองค์กรด้วย

อย่างไรก็ดี ในการใช้งานระบบสารสนเทศจริง มักพบปัญหาที่อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบและประสบการณ์ของผู้ใช้งาน เช่น 1) ความยุ่งยากในการใช้งานระบบสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยี 2) ระบบมีความซับซ้อนเกินไปจนทำให้เกิดความสับสน 3) การขาดการอบรมหรือคู่มือการใช้งานที่ชัดเจน 4) ความไม่สอดคล้องระหว่างความต้องการของผู้ใช้กับฟังก์ชันที่ระบบมี 5) ปัญหาทางเทคนิค เช่น การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไม่เสถียร หรือระบบล่ม และ 5) การดูแลรักษาและการปรับปรุงระบบที่ไม่ต่อเนื่อง ดังนั้นการพัฒนาและใช้งานระบบสารสนเทศจึงต้องคำนึงถึงผู้ใช้ในทุกระดับ และมีการวางแผนอย่างรอบคอบ เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างแท้จริง และลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในระยะยาว (วุฒิกัทร หนูยอด, วิรุฬ ศรีบัว, อินทุอร นังละลา, เกษภา สิงห์ทองชัย และสุทธิพงษ์ คล่องดี, 2561)

จากปัญหาด้านสถานการณ์ต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยมีแนวคิดในการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการเอกสารงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปออนไลน์ที่เป็น Plat form ของ Google

และคำสั่ง java scrip มาพัฒนาระบบสารสนเทศแบบออนไลน์งานฝึกประสบการณ์วิชาชีพของคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม เพื่อดำเนินการตามนโยบายของมหาวิทยาลัย จังหวัด และภาครัฐ ด้านการป้องกันและควบคุมการระบาดของโรคโควิด-19 ที่กำหนดแนวทางการป้องกันโรค โดยการงดการเดินทาง และจัดกิจกรรมชุมนุมในที่ชุมชนและการเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามที่พัฒนาขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 648 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ดำเนินการเกี่ยวกับเอกสารการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 242 คน ใช้การสุ่มตัวอย่างจากตารางสำเร็จรูปที่คำนวณจากสูตรของเครซีและมอร์แกน (Krejcie nad Morgan, 1970)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ 1) การใช้ระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์ (ใช้งาน / ไม่ใช้งาน หรือ ก่อนใช้ / หลังใช้) 2) ฟังก์ชันในระบบ (เช่น การลงทะเบียนฝึกงาน, การติดตามผล, การประเมิน, ระบบรายงาน) 3) ความถี่ในการใช้งานระบบ 4) ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล และ 5) ความง่ายในการใช้งานของระบบ (User-friendliness)

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา (เช่น คะแนนการประเมินฝึกงาน, ความพึงพอใจของสถานประกอบการ, ความสามารถในการปฏิบัติงานจริง) 2) ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการฝึกประสบการณ์ 3) ระดับความพร้อมของนักศึกษาในการออกฝึกงาน 4) การสื่อสารระหว่างนักศึกษา-อาจารย์นิเทศ-สถานประกอบการ และ 5) อัตราการส่งรายงาน/แบบประเมินตรงเวลา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แบบประเมินประสิทธิภาพระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม มีขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพ ดังนี้

- 1) ศึกษาการสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพจากเอกสาร ตำรา หนังสือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) การสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพโดยกำหนดข้อคำถามด้านคุณภาพ 4 ด้าน คือ ด้านความต้องการของระบบ (Function Requirement Test) ด้านความถูกต้องของระบบ (Function Test) ด้านการใช้งานระบบ (Usability Test) และด้านสิทธิ์การเข้าใช้งานและความปลอดภัย (Security Test)

สำหรับการประเมินประสิทธิภาพซึ่งแบบประเมินประสิทธิภาพที่สร้างขึ้นเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่าตามแบบของ ลิเคิร์ท (Likert's Rating Scale) (Likert, 1967) กำหนดระดับความคิดเห็น 5 ระดับ เกณฑ์การแปลผลกำหนดไว้ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง มีประสิทธิภาพระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง มีประสิทธิภาพระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง มีประสิทธิภาพระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง มีประสิทธิภาพระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง มีประสิทธิภาพระดับน้อยที่สุด

3) นำแบบประเมินประสิทธิภาพเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อประเมินประสิทธิภาพการพัฒนาระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

2) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานการพัฒนาระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม มีขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ ดังนี้

1) ศึกษาการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจจากเอกสาร ตำรา หนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานการพัฒนาระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์ฯ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ เพศ อายุ สถานะ สังกัดสาขาวิชา

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการใช้งานการพัฒนาระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ (Design) 2) ด้านคุณภาพของเนื้อหา (Content) 3) ด้านความสะดวก ถูกต้อง และความสมบูรณ์ของข้อมูล 4) ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของ ลิเคิร์ท (Likert, 1967) กำหนดระดับความคิดเห็น 5 ระดับ เกณฑ์การแปลผลกำหนดไว้ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง มีความพึงพอใจระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง มีความพึงพอใจระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง มีความพึงพอใจระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง มีความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไข เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมสอดคล้องของข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่ รวมถึงตรวจสอบความเหมาะสมของการใช้ข้อมูลคำถามแบบสอบถามความพึงพอใจการพัฒนาระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม โดยใช้สูตรการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of item objective congruence) โดยข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.67–1.00 หมายความว่า ข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ใช้ได้ แต่ข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.67 ต้องนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมและสอดคล้องจึงสามารถนำข้อคำถามมาใช้ได้

4) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

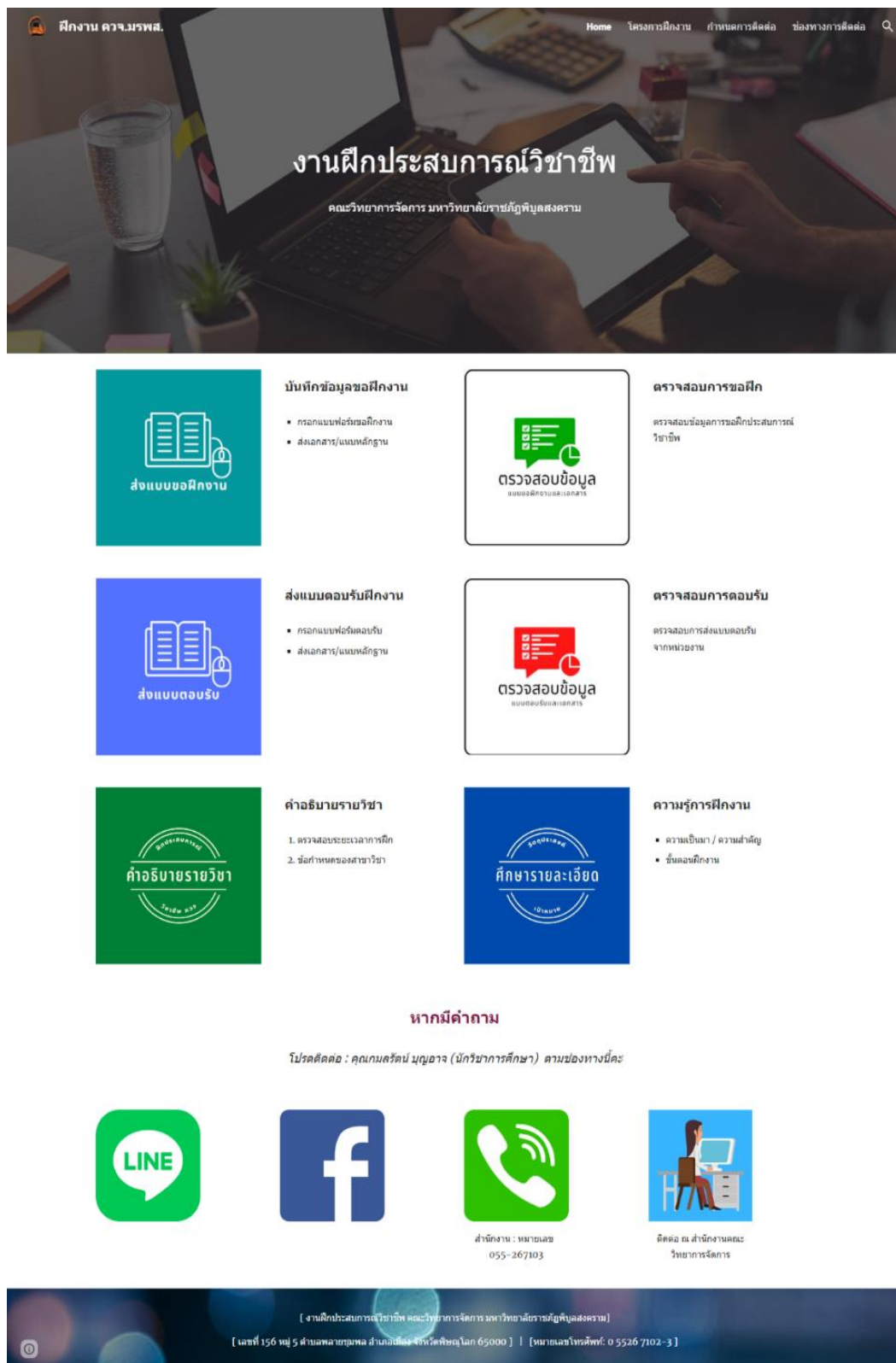
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ผู้วิจัยได้กำหนดสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยออกแบบหน้าหลักของระบบออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 หัวเว็บไซต์ ประกอบด้วย เมนูหลักๆ ดังนี้ 1) Home 2) โครงการฝึกงาน 3) กำหนดการ 4) ช่องทางการติดต่อ

ส่วนที่ 2 เนื้อหา ประกอบด้วย 1) ไอคอนรับข้อมูล คือ ส่งแบบขอฝึกงาน และส่งแบบตอบรับฝึกงาน และไอคอนรายงานผลการบันทึกข้อมูล คือ ตรวจสอบข้อมูลแบบขอฝึกงานฯ และตรวจสอบผลการส่งแบบตอบรับฝึกงานฯ และ 2) ไอคอนตอบโต้ ข้อมูลเกี่ยวกับคำอธิบายรายวิชา และความรู้การฝึกงาน เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาก่อนดำเนินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลติดต่อกับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานโดยตรงทุกช่องทาง ได้แก่ Line Facebook โทรศัพท์ และสถานที่ตั้งของงาน



ภาพ 1 แสดงหน้าหลักเว็บไซต์หลักของระบบข้อมูลนักศึกษาฝึกงานแบบออนไลน์

2. ด้านผลการประเมินประสิทธิภาพระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม สรุปได้ดังนี้ ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบข้อมูลนักศึกษา

แบบออนไลน์เพื่อใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพฯ จากผู้เข้าร่วมมีประสิทธิภาพอยู่ระดับมากที่สุด ($M=4.59$, $S=.49$) ซึ่งผลการประเมินรายด้านดังนี้ ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ (Design) มีผลการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M=4.52$, $S=.57$) ด้านคุณภาพของเนื้อหา (Content) ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M=4.56$, $S=.51$) ด้านความสะดวกถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล ในภาพรวมในระดับมากที่สุด ($M=4.73$, $S=.45$) และด้านด้านการนำไปใช้ประโยชน์ในระดับมากที่สุด ($M=4.58$, $S=.51$)

3. ด้านผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม สรุปได้ดังตาราง 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	47	19.42
	หญิง	195	80.58
อายุ	ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี	6	2.48
	21 - 40 ปี	236	97.52
	41 - 60 ปี	0	0
สถานะ	นักศึกษา	242	100
	อาจารย์	0	0
ระดับการศึกษา			
	ปริญญาตรี	242	100
สาขาวิชา			
	การตลาด	21	8.68
	การจัดการการท่องเที่ยวระหว่างประเทศ	5	2.07
	การจัดการ	40	16.53
	การจัดการทรัพยากรมนุษย์	11	4.55
	เทคโนโลยีและสารสนเทศทางธุรกิจ	46	19.01
	การบัญชี	95	39.26
	นิเทศศาสตร์	10	4.13
	เศรษฐศาสตร์	3	1.24
	การท่องเที่ยวและบริการ	11	4.55
	รวม	242	100

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 242 คน แบ่งเป็นเพศชายจำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 19.42 และเพศหญิงจำนวน 195 คน คิดเป็นร้อยละ 80.58 ส่วนใหญ่มียุ่ระหว่าง 21-40 ปี จำนวน 236 คน คิดเป็นร้อยละ 97.52 และมีอายุต่ำกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี จำนวน 6 คนเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 2.48 กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 242 คนคิดเป็นร้อยละ 100 เป็นนักศึกษาสาขาวิชาการบัญชี จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 39.26 รองลงมาสาขาวิชาเทคโนโลยีและสารสนเทศทางธุรกิจจำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 19.01 สาขาวิชาการจัด

การจำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 16.53 สาขาวิชาการตลาด จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 8.68 สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์และการท่องเที่ยวและบริการ จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 4.55 สาขาวิชานิติศาสตร์ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 4.13 สาขาวิชาการจัดการการท่องเที่ยวระหว่างประเทศ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.07 สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.24

ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์งานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์งานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ความคิดเห็น	(M)	(S)	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ (Design)	4.32	.53	มาก
2. ด้านคุณภาพของเนื้อหา (Content)	4.40	.55	มาก
3. ด้านความสะดวก ถูกต้อง และความสมบูรณ์ของข้อมูล	4.34	.59	มาก
4. ด้านการนำไปใช้ประโยชน์	4.39	.56	มาก
รวม	4.36	.55	มาก

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่มีต่อระบบฯ ในระดับมาก (M=4.36, S=.55) โดยมีความพึงพอใจด้านคุณภาพของเนื้อหา (Content) ระดับมาก (M=4.40, S=.55) รองลงมาด้านการนำไปใช้ประโยชน์ระดับมาก (M=4.39, S=.56) ด้านความสะดวก ถูกต้อง และความสมบูรณ์ของข้อมูลระดับมาก (M=4.34, S=.59) และด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ (Design) ระดับมาก (M=4.32, S=.53) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์ฯ ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ (Design)

ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ (Design)	(M)	(S)	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของระบบฯ	4.25	.69	มาก
2. การจัดรูปแบบง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน	4.32	.63	มาก
3. สีสันทในการออกแบบระบบฯ มีความเหมาะสม	4.29	.69	มาก
4. เมนูง่ายต่อการใช้งาน	4.32	.67	มาก
5. สีพื้นหลังและตัวอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย	4.35	.64	มาก
6. ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ง่ายและสวยงาม	4.31	.67	มาก
7. ภาพกับเนื้อหามีความสอดคล้องกันและสามารถสื่อความหมายได้	4.36	.63	มาก
รวม	4.32	.53	มาก

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์งานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สรุปได้ดังนี้ ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ (Design) ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (M=4.32, S=.53) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านภาพกับเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกันและสามารถสื่อความหมายได้ มีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก (M=4.36, S=.63) รองลงมา ด้านสีพื้นหลังและตัวอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่ายมีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก (M=4.35, S=.64) ด้านการจัดรูปแบบง่ายต่อการอ่านและการใช้งานและด้านเมนูง่ายต่อการใช้งานมีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก (M=4.32, S=.63, .67)

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์ฯ ด้านคุณภาพของเนื้อหา (Content)

ด้านคุณภาพของเนื้อหา (Content)	(M)	(S.D.)	ระดับความพึงพอใจ
1. เนื้อหาครอบคลุม ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.37	.64	มาก
2. เนื้อหามีคำอธิบายกระชับ ชัดเจน	4.40	.64	มาก
3. มีการลำดับขั้นตอนก่อนหลังของเนื้อหา	4.41	.64	มาก
4. เนื้อหาสนับสนุน ถูกต้อง เข้าใจง่าย	4.41	.63	มาก
5. ใช้ภาษาและสำนวนที่อ่านง่าย	4.38	.64	มาก
6. ใช้ภาษาถูกต้องตามหลักการใช้ภาษา	4.45	.59	มาก
รวม	4.40	.55	มาก

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นด้านคุณภาพของเนื้อหา (Content) ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (M=4.40, S=.55) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านใช้ภาษาถูกต้องตามหลักการใช้ภาษา มีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก (M=4.45, S=.59) รองลงมาด้านมีการลำดับขั้นตอนก่อนหลังของเนื้อหา และด้านเนื้อหาสนับสนุน ถูกต้อง เข้าใจง่าย มีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก (M=4.41, S=.64, .63) ด้านเนื้อหามีคำอธิบายกระชับ ชัดเจน มีผลการประเมินในระดับมาก (M=4.40, S=.64)

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์ฯ ด้านความสะดวก ถูกต้อง และความสมบูรณ์ของข้อมูล

ความสะดวก ถูกต้อง และความสมบูรณ์ของข้อมูล	(M)	(S.D.)	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสะดวกในการเชื่อมโยงข้อมูลภายในระบบฯ	4.34	.67	มาก
2. การเชื่อมโยงข้อมูลแต่ละหน้าถูกต้อง และสัมพันธ์กัน	4.32	.65	มาก
3. ความรวดเร็วในการอัปเดตข้อมูล	4.36	.65	มาก
4. ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลในระบบฯ	4.33	.68	มาก
5. ท่านมีความพึงพอใจในคุณภาพของเนื้อหาในระดับใด	4.36	.65	มาก
รวม	4.34	.59	มาก

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นด้านความสะดวก ถูกต้อง และความสมบูรณ์ของข้อมูล ในภาพรวมในระดับมาก (M=4.34, S=0.59) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความรวดเร็วในการอัปเดตข้อมูลและด้านมีความพึงพอใจในคุณภาพของเนื้อหา มีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก (M=4.36, S=.65, .65) รองลงมาด้านความสะดวกในการเชื่อมโยงข้อมูลภายในระบบฯ มีผลการประเมินในระดับมาก (M=4.34, S=.67) ด้านความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลในระบบฯ มีผลการประเมินในระดับมาก (M=4.33, S=.68)

ตารางที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์ฯ ด้านการนำไปใช้ประโยชน์

ด้านการนำไปใช้ประโยชน์	(M)	(S.D.)	ระดับความพึงพอใจ
1. ระบบบริหารจัดการงานฝึกฯ สามารถนำไปใช้งานได้จริง และมีประสิทธิภาพ	4.40	.62	มาก
2. ระบบฯ เมื่อบันทึกข้อมูลจริง แล้วเกิดข้อผิดพลาดน้อย	4.40	.61	มาก
4. มีลำดับขั้นตอนที่ปฏิบัติตามได้ง่าย และถูกต้อง	4.38	.62	มาก
5. สะดวก สบาย สามารถบันทึกข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา	4.39	.61	มาก
รวม	4.39	.56	มาก

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นด้านการนำไปใช้ประโยชน์ในระดับมาก ($M=4.39$, $S=.56$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านระบบบริหารจัดการงานฝึกฯ สามารถนำไปใช้งานได้จริงและมีประสิทธิภาพ และด้านระบบฯ เมื่อบันทึกข้อมูลจริง แล้วเกิดข้อผิดพลาดน้อย มีผลการประเมินในระดับมาก ($M=4.40$, $S=.62$, $.61$) รองลงมาด้านสะดวก สบาย สามารถบันทึกข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา มีผลการประเมินในระดับมาก ($M=4.39$, $S=.61$) และด้านมีลำดับขั้นตอนที่ปฏิบัติตามได้ง่าย และถูกต้อง มีผลการประเมินในระดับมาก ($M=4.38$, $S=.62$)

อภิปรายผล

1) การพัฒนาระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยพบว่าในช่วงเวลาระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมานักวิจัยหลายท่านได้นำขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ใช้เอกสารและมีการปฏิบัติงานซ้ำซ้อนนำมาประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยนำเอกสารต่าง ๆ มาวิเคราะห์และจัดกระทำให้เป็นระบบบริหารจัดการแบบฐานข้อมูลและใช้งานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยให้บริการเป็นเว็บแอปพลิเคชัน ดังนั้น เพื่อให้งานฝึกประสบการณ์วิชาชีพของคณะวิทยาการจัดการ มีความรวดเร็ว สะดวก ลดทรัพยากรสิ้นเปลือง ลดกำลังคน ลดภาระงานที่ซ้ำซ้อนและผิดพลาดบ่อยและสามารถใช้งานระบบได้ทุกที่ทุกเวลา ผู้วิจัยได้ออกแบบและสร้างระบบข้อมูลนักศึกษาโดยใช้ Google for Education ได้แก่ 1) การแสดงคำอธิบายรายวิชา และความรู้การฝึกงาน 2) การกรอกแบบฟอร์มขอฝึกงานและส่งเอกสาร/แนบหลักฐาน (โดยการอัปโหลดไฟล์รูปภาพ) แบบออนไลน์ 3) การส่งแบบตอบรับ และส่งเอกสาร/แนบหลักฐานแบบออนไลน์ และกำหนดช่องทางการติดต่อแบบออนไลน์ เพื่อลดการปฏิสัมพันธ์เพื่อป้องกันการติดต่อของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดในการพัฒนาระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม เพื่อให้มีความรวดเร็ว สะดวก ลดทรัพยากรสิ้นเปลือง ลดกำลังคน ลดภาระงานที่ซ้ำซ้อนและผิดพลาดบ่อย และสามารถใช้งานระบบได้ทุกที่ทุกเวลา ที่ผู้วิจัยได้ตั้งเป้าหมายไว้

2) ด้านการประเมินประสิทธิภาพระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม สามารถสรุปได้ดังนี้ 1) ระบบมีประสิทธิภาพโดยรวมในระดับมากที่สุด และสามารถตอบสนองต่อการใช้งานได้เป็นอย่างดี 2) การออกแบบและการจัดรูปแบบของระบบมีความชัดเจนและเหมาะสมกับการใช้งาน 3) ข้อมูลในระบบมีความถูกต้อง ครบถ้วน และมีคุณภาพสูง 4) ระบบสามารถนำไปใช้งานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการติดตามและสนับสนุนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา มีผลการประเมินประสิทธิภาพระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพฯ ในภาพรวมอยู่ระดับมากที่สุด ($M=4.59$, $S=.49$) ซึ่งสอดคล้องกับพินดา พานิชกุล, ลัทธกาญจน์ กุญแก้ว และอภิวัฒน์ สุกเหล็ก (2562) ได้กล่าวถึงงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานฝึกสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพแบบออนไลน์ คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี

มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับที่ดีที่สุด ($M=4.55$, $S=0.52$) และสอดคล้องกับนิพนธ์พัทธ์ เมืองโคตร, เอกชัย แนนอุดร และเกรียงศักดิ์ จันทินอก (2562) ได้สร้างเครื่องมือสำหรับงานด้านสหกิจศึกษาขึ้น เรียกว่า ระบบสารสนเทศสหกิจศึกษา (Cooperative Education Information System: CoEIS) ผลการวิจัยพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นได้รับความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน อยู่ในระดับพึงพอใจมาก เทียบได้กับระดับ 4 จาก 5 ระดับ นั้นหมายความว่าระบบสามารถแก้ไขปัญหาที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับพรณี แพงทิพย์ และสิทธิกร สุมาลี (2562) ได้กล่าวถึงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ผลการวิจัย พบว่า 1) ปัญหาในการบริหารจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คือ ปัญหาการเลือกสถานที่ฝึกประสบการณ์ ปัญหาการติดต่อประสานงานของผู้ที่เกี่ยวข้อง และ ปัญหาการนิเทศของอาจารย์นิเทศก์ และมีข้อเสนอแนะว่า ควรนำระบบสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา 2) ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นนำเสนอบนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา มีประสิทธิภาพในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยที่ 4.26 หมายถึง ระบบสารสนเทศสามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับปวีณา ปรัชญากุล, รุ่งเรือง มุศิริ, ภัทรพล วรประชา, อนันตกุล อินทรผดุง, ประณต บุญไชยอภิสิทธิ์, ยุทธชัย นิลแพทย์ และปัญญา บุญญาภิวัฒน์ (2560) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบบริหารจัดการงานสหกิจศึกษาออนไลน์ กรณีศึกษา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อประสิทธิภาพของระบบ พบว่าโดยรวมผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบในระดับมาก ($M=4.17$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เท่ากับ 0.72 และสอดคล้องกับวุฒิภัทร หนูยอด, วิรุฒ ศรีบัว, อินทอร นังตะลา, เจษฎา สิงห์ทองชัย และสุทธิพงษ์ คล่องดี (2561) ศึกษาวิจัยเรื่อง ระบบบริหารจัดการข้อมูลสหกิจศึกษาออนไลน์กรณีศึกษามหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ จากผลการประเมินความสามารถระบบสหกิจศึกษามหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ออนไลน์ พบว่า ระบบมีความสามารถในการ 5 ด้าน ได้แก่ การประเมินความสามารถ ความถูกต้องของระบบ ความง่ายในการใช้งานประสิทธิภาพของระบบ และการรักษาความปลอดภัย โดยการประเมินภาพรวมอยู่ในระดับดีทุกด้าน และความพึงพอใจของผู้ใช้อยู่ในระดับมาก

3) ด้านการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม มีผลการประเมินแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมาก ทุกด้าน จากกลุ่มผู้ใช้งานซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ โดยเฉพาะด้านเนื้อหาและการทำงานที่ชัดเจน ครบถ้วน และสามารถนำไปใช้งานได้จริง มีผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบข้อมูลนักศึกษาแบบออนไลน์งานฝึกประสบการณ์วิชาชีพภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M=4.36$, $S=.56$) สอดคล้องกับพินิดา พานิชกุล และคณะ (2562) ได้กล่าวถึงงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการงานฝึกสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพแบบออนไลน์ คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบอยู่ในระดับดี ($M=4.34$, $S=0.63$) สอดคล้องกับปวีณา ปรัชญากุล และคณะ (2560) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบบริหารจัดการงานสหกิจศึกษาออนไลน์ กรณีศึกษา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ซึ่งพบว่าผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อประสิทธิภาพของระบบ พบว่าโดยรวมผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบในระดับมาก ($M=4.17$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เท่ากับ 0.72 อีกทั้งยังสอดคล้องกับพรณี แพงทิพย์ และสิทธิกร สุมาลี (2562) ได้กล่าวถึงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา พบว่าผลอาจารย์นิเทศก์ ที่เลี้ยงและนักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24, 4.16 และ 4.13 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับสุพัสชา ทัพสัพ และคณะ (2564) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบบริหารจัดการการฝึกงานแบบออนไลน์ รองรับสถานการณ์โรคระบาดติดเชื้อไวรัสโคโรนา (Covid-19) พบว่าผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานประกอบด้วย นักศึกษา อาจารย์และที่เลี้ยงใน

สถานประกอบการ ที่ทำการทดสอบการใช้งานระบบบริหารจัดการการฝึกงานแบบออนไลน์รองรับสถานการณ์โรคระบาดติดเชื้อไวรัสโคโรนา (Covid-19) จากผู้ใช้งานระบบในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้บริหารสามารถนำผลการวิจัยฉบับนี้ไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบการปฏิบัติงาน ตลอดจนใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมแก่นักศึกษาก่อนการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในครั้งต่อไป

2. นักวิจัยสามารถนำผลการศึกษานี้ไปพัฒนาต่อยอด โดยการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับนโยบายของคณะ ตลอดจนตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการในงานด้านต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรดำเนินการจัดทำระบบเอกสารออนไลน์สำหรับงานบริการในด้านอื่น ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการทั้งบุคลากรภายในและบุคคลภายนอกหน่วยงาน

2. ควรเพิ่มช่องทางในการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินงานด้านเอกสาร พร้อมทั้งจัดทำตัวอย่างหรือรูปแบบของเอกสารที่จำเป็น เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าใจและปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

3. ควรนำผลการวิจัยครั้งนี้เป็นพื้นฐานในการขยายฐานข้อมูลให้มีขนาดใหญ่และครอบคลุมมากยิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปพัฒนาหรือเชื่อมโยงกับระบบงานศิษย์เก่าของหน่วยงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูลในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

นิพนธ์พัทธ์ เมืองโคตร, เอกชัย แนนอุดร และเกรียงศักดิ์ จันทินอก. (2562). การประเมินผลระบบสารสนเทศการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา กรณีศึกษาคณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 3(2), 55-74.

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *หลักการวิจัยเบื้องต้น*. สุวีริยาสาส์นการพิมพ์.

ปวีณา ปรีชญากุล, รุ่งเรือง มุศิริ, ภัทรพล วรประชา, อนันตกุล อินทรผดุง, ประณต บุญไชยอภิสิทธิ์, ยุทธชัย นิลแพทย์ และปัญญา บุญญาวิวัฒน์. (2560). การพัฒนาระบบบริหารจัดการงานสหกิจศึกษาออนไลน์ กรณีศึกษา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. ใน *รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ครั้งที่ 4*, 270 - 283. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

พนิดา พานิชกุล, ลัทธกาญจน์ กุญแก้ว และอภิวัฒน์ สุกเหลือง. (2562). ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการงานฝึกสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพแบบออนไลน์ คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยศรีสะเกษ. *วารสารการจัดการและการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 6(1), 135-152.

พรธณี ลีกิจวัฒน์. (2553). *วิธีการวิจัยทางการศึกษา*. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

พรธณี แพงทิพย์ และสิทธิกร สุมาลี. (2562). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. *วารสาร AL-NUR บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยฟาฏอนี*, 14(26), 39-50.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 4). สุวีริยาสาส์น.

- วุฒิภัทร หนูยอด, วิรุฒ ศรีบัว, อินทุอร นังตะลา, เจษฎา สิงห์ทองชัย และสุทธิพงษ์ คล่องดี. (2561). ระบบบริหารจัดการข้อมูล
สหกิจศึกษาออนไลน์ กรณีศึกษามหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์. ใน *การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ
ราชธานีวิชาการ ครั้งที่ 1*. 351 – 360.
- สุพัสชา ทัพลัก, สรชัย ขวรางกูร, สุนทรี แก่นแก้ว, ปริญญา เกิดปัญญา และชยติ เมฆอุไร. (2564). การพัฒนาระบบบริหาร
จัดการการฝึกงานแบบออนไลน์รองรับสถานการณ์โรคระบาดติดเชื้อไวรัสโคโรนา (Covid-19) (รายงานการวิจัย).
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.
- Krejcie, R. V., and Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and
psychological measurement*, 30(3), 607-610.
- Likert, R. (1967). The Method of Constructing and Attitude Scale. *Attitude Theory and Measurement*.
Wiley & Son.

การศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2

A STUDY OF THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN TEACHING MANAGEMENT BY
TEACHERS PHICHIT PRIMARY EDUCATION SERVICE AREA OFFICE 2

นริศรา แสงจันทร์¹

ปาริฉัตร ผูกจิตร²

สวณีย์ เสริมสุข³

Narissara Sangjan

Parichat Pukjit

Savanee Sermsuk

Received Date: 15 July 2023

Revised Date: 7 January 2024

Accepted Date: 29 April 2025

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2) ศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์ ได้แก่ ครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 7 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 285 คน ได้มาโดยใช้ตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง จำนวน 5 ข้อ และแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 30 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) และการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

ผลการวิจัยพบว่า 1) เครื่องมือวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 ประกอบด้วย 6 ด้าน มีความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 และมีค่าความเที่ยงในแต่ละด้าน ดังนี้ ด้านที่ 1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนด้านเนื้อหา จุดประสงค์และตัวชี้วัด มีค่าเท่ากับ 0.863 ด้านที่ 2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน มีค่าเท่ากับ 0.954 ด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน มีค่าเท่ากับ 0.955 ด้านที่ 4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.916 ด้านที่ 5 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างสื่อการเรียนการสอน มีค่าเท่ากับ 0.953 และด้านที่ 6 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการวัดผลและประเมินผลมีค่าเท่ากับ 0.922 ค่าความเที่ยงทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.953 2) ระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับสูง ($M = 3.91$) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยพบว่า ครูผู้สอนที่มีอายุและประสบการณ์ในการทำงานต่างกัน มีระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้แตกต่างกันทั้งในภาพรวมและรายด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: เทคโนโลยีสารสนเทศ, การจัดการเรียนรู้, ครูผู้สอน

¹ นักศึกษาลัทธิปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและประเมินทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, Doctor of Philosophy students Department of Educational Research and Evaluation Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat University. (Corresponding Author)

E-mail: narissara@phichit2.go.th

² นักศึกษาลัทธิปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและประเมินทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, Doctor of Philosophy students Department of Educational Research and Evaluation Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat University. (Corresponding Author)

E-mail: pkruchat@gmail.com

³ อาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาวิชาการวิจัยและประเมินทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, Lecturer Department of Educational Research and Evaluation Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat University.

Abstract

The purposes of this research were 1) to create and develop an instrument for measuring the use of information technology in learning management by teachers under the Phichit Primary Educational Service Area Office 2, and 2) to study the level of information technology usage in learning management among these teachers. The interview sample consisted of seven teachers from the Phichit Primary Educational Service Area Office 2 in the 2022 academic year. The study sample included 285 teachers from the same office, selected using Krejcie and Morgan's sample size determination table (1970). The research instruments consisted of a semi-structured interview with 5 questions and a 30-item rating scale questionnaire. The data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation, one-way ANOVA, and content analysis.

The findings showed that the instrument for measuring the use of information technology in learning management consisted of six dimensions, with content validity (IOC) ranging from 0.67 to 1.00. The internal reliability coefficients for each were 0.863 for the use of information technology to support content, objectives, and indicators 0.954 for supporting teaching and learning; 0.955 for supporting student learning; 0.916 for creating a learning atmosphere; 0.953 for developing instructional media; and 0.922 for assessment and evaluation. The overall reliability of the instrument was 0.953. Furthermore, the overall level of information technology usage in learning management among teachers was found to be high ($M = 3.91$). A comparison of mean scores indicated statistically significant differences at the .05 level in information technology usage based on teachers' age and teaching experience, both overall and across all dimensions.

Keywords: Information technology, Learning management, Teacher

บทนำ

เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการศึกษาทั้งในด้านการบริหาร ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ซึ่งได้กำหนดบทบาทหน้าที่ของรัฐ ส่งเสริมและสนับสนุนสื่อ วัสดุอุปกรณ์ เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และพัฒนาบุคลากร ให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาขีดความสามารถ ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ได้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะ เพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่อง ตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ซึ่งแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 ได้เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะและสมรรถนะให้ตอบสนองกับทิศทางการผลิตและการพัฒนากำลังคน โดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ได้ทั้งความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตการประกอบอาชีพ ซึ่งทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) เป็นทักษะสำคัญและจำเป็นในศตวรรษที่ 21 อีกทั้งความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างก้าวกระโดด ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เทคโนโลยีอย่างฉับพลัน ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจแล้วยังส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของประชาชนในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกที่ต้องเผชิญกับเทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวันมากมาย ทั้งด้านการเรียนการสอนในสถานศึกษาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การเดินทาง การใช้ข้อมูลข่าวสารเพื่อการบริหารและการจัดการ การทำงาน เทคโนโลยีสารสนเทศ จึงเกี่ยวข้องกับทุกเรื่อง ในชีวิตประจำวัน ดังนั้น เยาวชนรุ่นใหม่จึงควรเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้รู้เท่าทันและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง สังคมและประเทศต่อไป ซึ่งเป็นบทบาทของการศึกษาที่ต้องพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีทักษะและความรู้ในเรื่องดังกล่าว (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการจัดการศึกษา จะต้องเปลี่ยนบทบาทของครูผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) หรือผู้แนะแนวทาง (guide/coach) ครูจึงต้องพร้อมที่จะปรับตัว และพัฒนาตนเองให้เท่าทันเทคโนโลยีอยู่เสมอ และต้องมีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาทักษะและวิทยาการให้ทันสมัย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เทคนิควิธีการ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใหม่ ๆ โดยการเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติได้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นการเพิ่มพูนประสิทธิภาพทางการเรียนรู้แก่ผู้เรียน และในสภาพปัจจุบันการเรียนการสอน ก็ไม่อาจหลีกเลี่ยงสิ่งนี้ได้ ครูจะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนของตนเอง ต้องยอมรับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จึงต้องเรียนรู้เทคโนโลยีต่าง ๆ แล้ววิเคราะห์ความเป็นไปได้ ใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ให้เหมาะสมกับสภาพบริบทของสถานศึกษา ครูต้องพัฒนาตนเองเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม และยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อนำพาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ดำรงตนอยู่ได้อย่างมีความสุข (Aslam et al., 2020) นอกจากนี้ รัตนา พฤษกุล และคณะ (2564) กล่าวว่า การพัฒนาเครื่องมือวัดระดับการใช้เทคโนโลยีของครูเป็นกลยุทธ์สำคัญในการวางแผนพัฒนาครูให้ตรงกับศักยภาพและบริบทของโรงเรียนอย่างแท้จริง สอดคล้องกับ สุนทร ขำเพ็ง (2563) กล่าวว่า การอบรมพัฒนาครูแบบมีส่วนร่วม และเน้นการฝึกทักษะเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี มีผลเชิงบวกต่อพฤติกรรมหรือนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Aslam et al. (2020) ที่ชี้ให้เห็นว่าครูจะสามารถปรับบทบาทของตนสู่การเป็น Facilitator ได้ก็ต่อเมื่อได้รับการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีอย่างมีระบบและต่อเนื่อง การที่ครูจะเปลี่ยนบทบาทสู่ Facilitator ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมี “พื้นฐานและความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยี” ซึ่งเกิดขึ้นจากการพัฒนาอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องนั่นเอง เพราะเทคโนโลยีไม่ได้เป็นแค่เครื่องมือ แต่เป็น “ตัวเสริม” ที่ช่วยให้ครูสร้างประสบการณ์เรียนรู้ ที่มีคุณภาพให้กับผู้เรียนรายบุคคล

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 รับผิดชอบการบริหารจัดการศึกษาของสถานศึกษาในสังกัดจำนวน 120 แห่ง จากการนิเทศ ติดตามผลการจัดการศึกษาในปีการศึกษา 2565 ในด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ครูผู้สอนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครูและการจัดการเรียนการสอนค่อนข้างน้อย ครูผู้สอนส่วนใหญ่จะใช้อุปกรณ์สำเร็จรูปมาใช้ในกิจกรรมการสอน สำหรับการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีแพลตฟอร์มแอปพลิเคชันต่าง ๆ พบค่อนข้างน้อย (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2, 2565) แสดงให้เห็นว่าครูยังต้องได้รับการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีใช้ในสถานศึกษา จำเป็นต้องพิจารณาให้สอดคล้อง

และตรงกับลักษณะของแนวการสอนหรือนโยบายของสถานศึกษา หากเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของสถานศึกษาแล้วจะทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาและเป็นการสิ้นเปลืองงบประมาณเกินความจำเป็น และเพื่อให้ทราบระดับการใช้เทคโนโลยีของครูผู้สอนในภาพรวม นำมาเป็นข้อมูลในวางแผนการนิเทศ ติดตาม ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดระดับการใช้เทคโนโลยีของครูผู้สอน เพื่อศึกษาการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 และเป็นแนวทางในการพัฒนา ส่งเสริมสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2
2. เพื่อศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 โดยมีวัตถุประสงค์ย่อยดังต่อไปนี้
 - 2.1 เพื่อศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2
 - 2.2 เพื่อเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 จำแนกตามอายุและประสบการณ์ในการทำงาน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Method Research) โดยใช้รูปแบบ Exploratory sequential design ประเภท Survey Development Variant โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้
ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 มีการดำเนินการ 2 ขั้นตอนย่อย คือ ขั้นพัฒนารอบการวัด และขั้นพัฒนาเครื่องมือวัด โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การพัฒนารอบการวัดเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนอาศัยกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพค้นหาข้อมูลที่ปรากฏจริงตามบริบทการจัดการเรียนรู้ของครูเกี่ยวกับลักษณะการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งข้อค้นพบที่ได้จะถูกนำไปใช้พัฒนาเครื่องมือวัดในขั้นต่อไป การดำเนินการในขั้นตอนนี้มีรายละเอียด ดังนี้

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ ครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 7 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2550) 1) เป็นครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 2) เป็นครูผู้สอนที่ทำการสอนโดยเน้นการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ 3) มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 10 ปีขึ้นไป

เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interviews) โดยศึกษารายละเอียดการสร้างแบบสัมภาษณ์ และกรอบเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ ได้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง จำนวน 8 ข้อ และคัดเลือกข้อคำถามไว้จำนวน 5 ข้อ ที่มีค่าความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ลดทอนข้อมูลที่ได้จากบันทึกการสัมภาษณ์โดยเริ่มจากการลงรหัส (Coding) การกำหนดหัวเรื่อง (Category) และการกำหนดหัวข้อหลัก (Themes) โดยใช้โปรแกรม Atlas.ti

2. การพัฒนาเครื่องมือวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 อาศัยกระบวนการวิจัยเชิงปริมาณในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดที่สร้างขึ้นทั้งในด้านความตรงและความเที่ยง โดยนำไปทดลองใช้กับครูผู้สอนที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง มีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

กลุ่มเป้าหมาย คือ ครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 30 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก ดังนี้ 1) เป็นครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตรเขต 1 2) มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 10 ปีขึ้นไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน จำนวน 30 ข้อ ที่สร้างขึ้นจากข้อค้นพบในการสัมภาษณ์ขั้นตอนแรก จำนวน 6 ด้าน ดังนี้ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนด้านเนื้อหา จุดประสงค์และตัวชี้วัด จำนวน 4 ข้อ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียน การสอน จำนวน 7 ข้อ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน จำนวน 5 ข้อ ด้านการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ จำนวน 4 ข้อ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างสื่อการเรียน การสอน จำนวน 5 ข้อ และด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการวัดผลและประเมินผล จำนวน 5 ข้อ โดยสัดส่วน ของจำนวนข้อ ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของครูในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการจัดการเรียนรู้

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดโดยใช้การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 และค่าความเที่ยงโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.953

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 มีรายละเอียดดังนี้

ประชากร คือ ครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1,061 คน และกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้มาโดยใช้ตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครจซีและมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) จำนวน 285 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน จำนวน 30 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพทั้งด้านความตรง มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 และ มีค่าความเที่ยง ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาแต่ละด้านอยู่ในช่วง 0.863 - 0.955

การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามโดยใช้การแจกแจงความถี่และ หาค่าร้อยละ 2) การวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน โดยใช้ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ 3) การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 จำแนกตามอายุและประสบการณ์ในการทำงาน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA)

ผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2

1.1 ผลการสร้างกรอบการวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอน สามารถสรุปประเด็นได้ทั้งสิ้น 6 ประเด็น นำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแบบสอบถาม แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการสัมภาษณ์ครูเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้

ประเด็นหลัก	ผลการวิเคราะห์เนื้อหา	ตัวอย่างข้อความที่ได้จากการสัมภาษณ์
การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อ สนับสนุนด้าน เนื้อหา จุดประสงค์ และตัวชี้วัด	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เหมาะกับธรรมชาติ วิชา สอดคล้องกับการออกแบบการจัด การเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน เนื้อหาและ กิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน	“...สำหรับในเรื่องของการเลือกใช้เทคโนโลยีนะ ค่ะก็ดูที่เนื้อหาในการจัดการเรียนการสอนหลัก ๆ ก็คือ เป็นตัวชี้วัดว่าเรามุ่งเน้นในที่ประเด็นเรื่องอะไร นักเรียนจะบรรลุจุดประสงค์ตัวนั้นหรือไม่คะ แล้วก็ เอ่อ เรื่องของหลักๆ ก็เป็นเรื่องของตัวชี้วัดค่ะ และก็ เนื้อหาที่ใช้ค่ะ...”

ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการสัมภาษณ์ครูเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ (ต่อ)

ประเด็นหลัก	ผลการวิเคราะห์เนื้อหา	ตัวอย่างข้อความที่ได้จากการสัมภาษณ์
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน	ครูนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในขั้นตอนการเรียนรู้ ได้แก่ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป การใช้โปรแกรม แอปพลิเคชัน ต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอน โดยการเรียนรู้ผ่านการเล่นเกม ห้องเรียนออนไลน์ แพลตฟอร์มออนไลน์ เพื่อความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่มีความซับซ้อน	“...ใช้ทุกขั้นตอนของการสอนเลยคะ เช่นตอนนำเข้าสู่บทเรียน ในขั้นสอนถ้าบางเนื้อหาจะใช้เยอะมาก ๆ เพราะบางที่ต้องใช้ สื่อคลิปวิดีโอประกอบการบรรยายของเรา เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเพิ่มมากขึ้น...” ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 2
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน	ครูนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของเนื้อหา นักเรียนสืบค้นหาความรู้ด้วยตนเองอย่างหลากหลายตามความสนใจและความถนัดของตนเอง ฝึกปฏิบัติกิจกรรม สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	“...ทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นคะจากเนื้อหาที่ยาก ๆ นักเรียนสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง แล้วเค้าจะจำสิ่งที่เค้าค้นหาได้ดีคะ ทำให้เค้าเรียนรู้ได้ และสามารถเขียนสรุปการทดลองได้ด้วยตนเอง นักเรียนสามารถสอบผ่านตัวชี้วัดนั้น ๆ...” ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 2
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้	ครูนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานและกระตุ้นความสนใจ ดึงดูดความน่าสนใจในกิจกรรมการเรียนการสอน ช่วยในการเสริมแรงและกระตุ้นในการเรียนรู้ของผู้เรียน	“...เป็นผู้ช่วยที่ดีในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อดึงดูดความสนใจนะคะถ้าเราจะพูดอย่างเดียวก็จะทำให้เด็กเบื่อก็จะทำให้นักเรียนสามารถดึงดูดความน่าสนใจในกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความเกิดการเรียนรู้ทั้งความสนุก...” ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 7
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างสื่อการเรียนการสอน	การนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสร้างสื่อการสอน ให้นักเรียนเรียนรู้ผ่านกลุ่มไลน์ และห้องเรียนออนไลน์ นำสื่อการสอนไปใช้สอนในห้องเรียนเพื่อความเข้าใจในเนื้อหาเพื่อให้นักเรียนสนใจในการเรียน ไม่เกิดความเบื่อหน่าย	“...ที่จะเรียนรู้เยอะกว่าปกติ อย่างปกติแล้วใน 1 ชั่วโมงเนี่ย สอนไปประมาณ 15 นาที เด็กก็หลุดสมาธิละ เผลอ ๆ ก็ไม่ถึงด้วย แต่ถ้าเรามีสื่อเทคโนโลยีพวกนี้ อย่างน้อยเนี่ย เค้าจะอยู่กับเราตลอดจนถึงในช่วงที่เค้าทำงาน...” ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 4
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการวัดผลและประเมินผล	การนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้เป็นเครื่องมือการวัดผลและประเมินผล โดยการใช้แอปพลิเคชันที่หลากหลาย การวัดผลและประเมินผลก่อนเรียน การประเมินตนเองของผู้เรียนในขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้และประเมินผลการเรียนรู้ภายหลังการจัดการเรียนรู้ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	“...ผมใช้สร้างห้องเรียนออนไลน์ครับ เออ google classroom ครับผม ในนี้ก็จะมีการส่งใบงาน สอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และปลายภาคครับ ผมทำ google form แล้วก็ให้นักเรียนเข้ามาทำตามกำหนดเวลา วิชาของผมไม่ใช่กระดาษในการสอบครับ ผมให้สอบผ่านระบบออนไลน์ทั้งหมดครับ สะดวกประหยัดดีครับ ดีมากเลยครับช่วยผมได้เยอะ...” ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 4

จากตารางที่ 1 ผลการสัมภาษณ์ครูผู้สอนเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ พบว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในหลากหลายมิติ ครูผู้สอนได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนการจัดการเรียนรู้ โดยเลือกใช้เทคโนโลยีให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และลักษณะเฉพาะของเนื้อหา เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างเหมาะสม ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ครูมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การนำเข้าสู่บทเรียน การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ การสรุปบทเรียน รวมถึงการขยายการเรียนรู้เพิ่มเติม โดยนำสื่อดิจิทัล แอปพลิเคชัน และแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาที่มีความซับซ้อน และกระตุ้นให้

ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น นอกจากนี้ ครูยังใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนสืบค้นข้อมูล ฝึกปฏิบัติ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามความสนใจและความถนัด อันเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างเป็นรูปธรรม การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานและกระตุ้นแรงจูงใจของผู้เรียนก็เป็นอีกหนึ่งบทบาทสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งช่วยลดความน่าเบื่อในชั้นเรียน เพิ่มความน่าสนใจของกิจกรรมการเรียนรู้ และเสริมสร้างความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างครูกับนักเรียน ในด้านการผลิตสื่อการเรียนการสอน ครูมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อออกแบบและสร้างสื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน เช่น การใช้กลุ่มไลน์ ห้องเรียนออนไลน์ และสื่อดิจิทัล เพื่อเสริมความเข้าใจและการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ สุดท้ายเทคโนโลยีสารสนเทศยังถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านการประเมินผลก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การสอบออนไลน์ การส่งผลงานผ่านระบบดิจิทัล ซึ่งช่วยเพิ่มความสะดวก รวดเร็ว และประหยัดทรัพยากร จากผลการสังเคราะห์ดังกล่าว สะท้อนให้เห็นว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ได้จำกัดอยู่เพียงการนำเสนอเนื้อหาเท่านั้น แต่ครอบคลุมถึงการพัฒนาระบบการเรียนรู้อื่นๆ การเสริมสร้างทักษะผู้เรียน และการประเมินผลอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ อันนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาในยุคดิจิทัลได้อย่างเป็นรูปธรรม

1.2 ผลการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 จากกรอบการวัดที่ได้พัฒนาขึ้น พบว่า แบบสอบถามมีจำนวนทั้งสิ้น 30 ข้อ มีคุณภาพด้านความตรงอยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 30 ข้อ (ค่าความตรงที่ใช้ได้ คือ 0.50 -1.00) และความเที่ยงทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.953 แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 องค์ประกอบการวัดและตัวอย่างข้อรายการในแบบสอบถามทั้ง 6 ด้าน และคุณภาพด้านความตรงและความเที่ยง

ด้าน	จำนวนข้อ	ตัวอย่างข้อรายการ	ความตรง	ความเที่ยง
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนด้านเนื้อหาจุดประสงค์และตัวชี้วัด	4	ข้อ 4 ออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1.00	0.863
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน	7	ข้อ 5 สอนโดยใช้ Search Engines ในการสืบค้นหาความรู้	0.67 - 1.00	0.954
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน	5	ข้อ 3 ส่งเสริมนักเรียนส่งการบ้านผ่านระบบออนไลน์	1.00	0.955
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้	4	ข้อ 4 จัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมออนไลน์	1.00	0.916
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างสื่อการเรียนการสอน	5	ข้อ 5 สร้างแบบฝึกหัดโดยใช้โปรแกรมออนไลน์ เช่น Liveworksheets, Quizizz, Quiz-Maker เป็นต้น	1.00	0.953
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการวัดผลและประเมินผล	5	ข้อ 1 ประเมินผู้เรียนโดยใช้แบบทดสอบที่สร้างจากGoogle form	0.67 - 1.00	0.922

2. ผลการศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2

2.1 ผลการศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 จากครูผู้สอนที่ตอบแบบสอบถาม จำนวน 285 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 73.30 และมีอายุระหว่าง 21 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 32.60 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 68.80 และ

ไม่มีวิทยฐานะ คิดเป็นร้อยละ 48.10 ประสบการณ์ในการทำงานมากที่สุด ไม่เกิน 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.40 รับผิดชอบสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้มากที่สุด คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คิดเป็นร้อยละ 36.80 สอนในโรงเรียนขนาดกลางมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.20 โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากที่สุดคือ Microsoft office ความพร้อมของสัญญาณอินเทอร์เน็ต พร้อมใช้งานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 93.70 ซึ่งผลการวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 (n = 285)

การใช้เทคโนโลยี	M	S	ระดับการใช้เทคโนโลยี* ในการจัดการเรียนรู้
เนื้อหา จุดประสงค์และตัวชี้วัด	4.16	0.70	ระดับสูง
การจัดการเรียนการสอน	3.80	1.02	ระดับสูง
การเรียนรู้ของผู้เรียน	3.72	1.11	ระดับสูง
สร้างบรรยากาศการเรียนรู้	4.07	0.91	ระดับสูง
สร้างสื่อการเรียนการสอน	3.93	1.03	ระดับสูง
การวัดผลและประเมินผล	3.79	1.03	ระดับสูง
เฉลี่ยรวม	3.91	0.89	ระดับสูง

*หมายเหตุ แปลผลระดับการใช้เทคโนโลยีของครูผู้สอนแบ่งออกเป็น 3 ระดับ โดยใช้คะแนนตามความคิดของเบสท์ (Best, 1981) ดังนี้

- 1) การใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.68 - 5.00
- 2) การใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.34 - 3.67
- 3) การใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับต่ำ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 2.33

จากตารางที่ 3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับสูง (M = 3.91) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดอันดับแรก คือ ครูมีการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุน ด้านเนื้อหา จุดประสงค์และตัวชี้วัด มากที่สุด (M = 4.16) รองลงมา คือ ด้านการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ (M = 4.07) ด้านสร้างสื่อการเรียนการสอน (M = 3.93) และด้านการจัดการเรียนการสอน (M = 3.80) ตามลำดับ

2.2 ผลการเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 จำแนกตามอายุและประสบการณ์ในการทำงาน ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 จำแนกตามอายุ

การใช้เทคโนโลยี	ความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ด้านเนื้อหา จุดประสงค์ และตัวชี้วัด	Between Group	4.06	3	1.35	6.98	.00**
	Within Group	54.46	281	.19		
	Total	58.51	284			
การจัดการเรียนการสอน	Between Group	5.16	3	1.72	4.56	.00**
	Within Group	106.09	281	.38		
	Total	111.25	284			
การเรียนรู้ของผู้เรียน	Between Group	7.80	3	2.60	5.10	.00**
	Within Group	143.20	281	.51		
	Total	151.00	284			
สร้างบรรยากาศการเรียนรู้	Between Group	6.90	3	2.30	7.60	.00**
	Within Group	85.09	281	.30		
	Total	91.99	284			
สร้างสื่อการเรียนการสอน	Between Group	22.10	3	7.37	20.27	.00**
	Within Group	102.10	281	.36		
	Total	124.20	284			
การวัดผลและประเมินผล	Between Group	12.90	3	4.3	10.41	.00**
	Within Group	116.03	281	.41		
	Total	128.93	284			
รวมเฉลี่ย	Between Group	18.97	3	6.32	8.68	.00**
	Within Group	204.84	281	.73		
	Total	223.81	284			

**มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 จำแนกตามอายุ พบว่า ครูผู้สอนที่มีอายุต่างกันมีระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้แตกต่างกันในภาพรวมและทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 จำแนกตามอายุเป็นรายคู่

อายุ	M	21 – 30 ปี	31 – 40 ปี	41 – 50 ปี	51 – 60 ปี
		4.07	4.13	3.71	3.48
21 – 30 ปี	4.07	-	-.02	.33*	.47*
31 – 40 ปี	4.13	-	-	.36*	.49*
41 – 50 ปี	3.71	-	-	-	.12
51 – 60 ปี	3.48	-	-	-	-

*มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์การทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่โดยวิธีการ Bonferroni พบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน ในช่วงอายุ 21 – 30 ปี สูงกว่า ช่วงอายุ 41 – 50 ปี และ 51 – 60 ปี มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน .33 และ .47 ตามลำดับ ส่วนในช่วงอายุ 31 – 40 ปี สูงกว่า ช่วงอายุ 41 – 50 ปีและ ช่วงอายุ 51 – 60 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน .36 และ .49 ตามลำดับ สำหรับคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 จำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน

การใช้เทคโนโลยี	ความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ด้านเนื้อหา จุดประสงค์ และตัวชี้วัด	Between Group	5.68	4	1.42	7.52	.00**
	Within Group	52.84	280	.19		
	Total	58.51	284			
การจัดการเรียนการสอน	Between Group	7.90	4	1.98	5.35	.00**
	Within Group	103.35	280	.37		
	Total	111.25	284			
การเรียนรู้ของผู้เรียน	Between Group	13.52	4	3.38	6.88	.00**
	Within Group	137.48	280	.49		
	Total	151.00	284			
สร้างบรรยากาศการเรียนรู้	Between Group	7.09	4	1.77	5.85	.00**
	Within Group	84.89	280	.30		
	Total	91.99	284			
สร้างสื่อการเรียนการสอน	Between Group	25.03	4	6.25	17.67	.00**
	Within Group	99.16	280	.35		
	Total	124.20	284			
การวัดผลและประเมินผล	Between Group	15.92	4	3.98	9.86	.00**
	Within Group	113.01	280	.40		
	Total	128.93	284			
รวมเฉลี่ย	Between Group	31.74	4	7.94	11.57	.00**
	Within Group	192.07	280	.69		
	Total	223.81	284			

**มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 จำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน พบว่า ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์ในการทำงานต่างกันมีระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้แตกต่างกันในภาพรวมและทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 จำแนกตามประสบการณ์ในการทำงานเป็นรายคู่

ประสบการณ์ในการทำงาน		ไม่เกิน 5 ปี	5 - 10 ปี	11 - 15 ปี	16 - 20 ปี	21 ปีขึ้นไป
	M	3.98	4.01	4.11	4.35	3.28
ไม่เกิน 5 ปี	3.98	-	-.04	-.10	-.23	.54*
5 - 10 ปี	4.01	-	-	-.06	-.19	.58*
11 - 15 ปี	4.11	-	-	-	-.23	.83*
16 - 20 ปี	4.35	-	-	-	-	.77*
21 ปีขึ้นไป	3.28	-	-	-	-	-

*มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์การทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่โดยวิธีการ Bonferroni พบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน ที่มีประสบการณ์ในการทำงาน ไม่เกิน 5 ปี สูงกว่า 21 ปีขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน .54 ประสบการณ์ในการทำงาน 5 – 10 ปี สูงกว่า 21 ปีขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน .58 ประสบการณ์ในการทำงาน 11 – 15 ปี สูงกว่า 21 ปีขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน .83 และประสบการณ์ในการทำงาน 16 – 20 ปี สูงกว่า 21 ปีขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน .77 สำหรับคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการดำเนินการวิจัย เรื่อง การศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 มีประเด็นที่สำคัญนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 แบ่งเป็นประเด็นย่อย ดังนี้

1.1 ผลจากการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดพบว่าจากการสัมภาษณ์ครูเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ สามารถสรุปประเด็นได้ทั้งสิ้น 6 ประเด็น ประกอบด้วย 1) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนด้านเนื้อหา จุดประสงค์และตัวชี้วัด 2) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน 3) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ 5) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างสื่อการเรียนการสอน 6) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการวัดผลและประเมินผล นำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแบบสอบถาม ซึ่งจะเห็นได้ว่า ประเด็นทั้ง 6 นี้สะท้อนแนวคิดของ Koehler & Mishra (2008) ที่กล่าวถึงองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge) ที่ควรบูรณาการร่วมกับความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge) และความรู้ด้านการสอน (Pedagogical Knowledge) เพื่อให้ครูสามารถออกแบบและจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในบริบทของยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีมิได้เป็นเพียงเครื่องมือเสริม แต่เป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างการสอนที่ต้องออกแบบอย่างมีเป้าหมาย การจำแนกองค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีใน 6 ด้านดังกล่าวยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Ratheeswari (2018) ที่พบว่าครูที่ใช้เทคโนโลยีในหลายบริบท ทั้งด้านการสื่อสาร การจัดการเนื้อหา การสร้างสื่อ และการประเมินผล จะส่งผลให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และสร้างควมมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้อย่างยั่งยืน นอกจากนี้ การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาที่ได้จากการสัมภาษณ์ยังชี้ให้เห็นว่าครูที่มีประสบการณ์ตรงในการจัดการเรียนรู้มักเชื่อมโยงการใช้เทคโนโลยีกับการออกแบบกิจกรรมที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Voogt et al. (2013) ที่เน้นว่าครูจำเป็นต้องมีความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน สาระเนื้อหา และบริบทของห้องเรียน เพื่อสร้าง “การเรียนรู้ที่มีความหมาย”

ดังนั้น กรอบแนวคิดทั้ง 6 ด้านที่ได้จากการสัมภาษณ์ จึงไม่เพียงแต่เป็นผลลัพธ์ของการสำรวจพฤติกรรมครูเท่านั้น แต่ยังสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบองค์รวมที่อิงเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาเป็นเครื่องมือประเมินสมรรถนะของครู และใช้เป็นฐานในการจัดอบรมหรือสร้างนวัตกรรมการสอนได้อย่างมีระบบต่อไป

1.2 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน การหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ แบบสอบถามมีค่าประเมิณความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence : IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 และค่าความเชื่อมั่นโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) โดยแยกเป็นรายด้านดังนี้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนด้านเนื้อหา จุดประสงค์และตัวชี้วัด มีค่าเท่ากับ 0.863 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน มีค่าเท่ากับ 0.954 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน มีค่าเท่ากับ 0.955 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 0.916 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างสื่อการเรียนการสอน มีค่าเท่ากับ 0.953 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการวัดผลและประเมินผล มีค่าเท่ากับ 0.922 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ดำเนินการสร้างแบบสอบถามตามหลักการ ข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย เหมาะสมกับผู้ตอบ ประเด็นครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่จะประเมิน และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเนื้อหาและภาษาที่ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับ บุญชม ศรีสะอาด (2553) กล่าวว่า ค่าความสอดคล้องระหว่าง

ข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ มีค่าอยู่ระหว่าง 1.00 ถึง -1.00 ข้อคำถามที่มีความตรงตามเนื้อหาจะมีค่า IOC เข้าใกล้ 1.00 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่นโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 และค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้คือ 0.70 ขึ้นไป

2. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา พิษณุโลก เขต 2 แบ่งเป็นประเด็นย่อย ดังนี้

2.1 ผลการศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 พบว่า เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดอันดับแรก คือ ครูมีการใช้ เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุน ด้านเนื้อหา จุดประสงค์และตัวชี้วัดมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ด้านสร้างสื่อการเรียนการสอน และด้านการจัดการเรียนการสอน ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ผลการศึกษานี้สะท้อนให้เห็น ว่าครูมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการวางแผนและออกแบบการเรียนรู้ที่มีเป้าหมายชัดเจน และมีความสอดคล้อง กับจุดประสงค์และตัวชี้วัดของหลักสูตร ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญของการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของ Anderson & Krathwohl (2001) ที่ระบุว่า การวางแผนการเรียนรู้ที่ดีต้องเชื่อมโยงวัตถุประสงค์ พฤติกรรมที่คาดหวังและ เครื่องมือที่ใช้วัดผลอย่างเหมาะสม ในขณะเดียวกัน การที่ครูมีการใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ แสดงให้เห็นถึง ความพยายามในการใช้สื่อหรือแพลตฟอร์มที่สร้างความน่าสนใจ เช่น เกมการศึกษา แพลตฟอร์มออนไลน์ และกิจกรรม อินเทอร์เน็ตที่ต่าง ๆ เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ซึ่งมีผลต่อการจูงใจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียนมากขึ้น สอดคล้อง กับงานวิจัยของ Keser et al., (2012) กล่าวว่า การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสามารถช่วยส่งเสริมแรงจูงใจและบรรยากาศ ในชั้นเรียนได้ นอกจากนี้ ด้านการสร้างสื่อการเรียนการสอน ซึ่งได้รับค่าเฉลี่ยสูงเป็นอันดับสาม แสดงถึงความสามารถ ของครูในการพัฒนาเนื้อหาและแบบฝึกด้วยโปรแกรมดิจิทัล โดยเฉพาะในกลุ่มครูรุ่นใหม่ที่มีความคล่องตัวทางเทคโนโลยี ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Tezci (2011) พบว่า ครูที่มีโอกาสในการฝึกอบรมและมีประสบการณ์ตรงกับการใช้ เทคโนโลยี จะสามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและหลากหลาย ส่วนด้านการจัดการเรียนการสอน ซึ่งอยู่ ในอันดับท้าย แสดงถึงความท้าทายของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับกระบวนการสอนจริง โดยเฉพาะการเลือกใช้ เครื่องมือที่เหมาะสมกับเนื้อหาและความสามารถของผู้เรียน ซึ่งอาจต้องการการฝึกอบรมหรือสนับสนุนเพิ่มเติม ในการออกแบบการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับเทคโนโลยี สอดคล้องกับงานวิจัยของ พันธยุทธ ทัศระเบียบ และ คณะ (2562) ผลการวิจัยพบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ในจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านในแต่ละด้านพบว่าอยู่ในระดับมาก ทุกด้านโดยเรียงค่าเฉลี่ยตามลำดับ ดังนี้ ด้านการใช้สารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ รองลงมาคือ ด้านการใช้แหล่งสารสนเทศ ในการจัดการเรียนรู้ ด้านการใช้วัสดุอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้และด้านการใช้ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนรู้ตามลำดับ

2.2 ผลการเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 จำแนกตามอายุพบว่า ครูผู้สอนที่มีอายุต่างกันมีระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนรู้แตกต่างกันในภาพรวมและทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยในช่วงอายุ 21 – 30 ปี สูงกว่า ช่วงอายุ 41 – 50 ปี และ 51 – 60 ปี ในช่วงอายุ 31 – 40 ปี สูงกว่า ช่วงอายุ 41 – 50 ปี และ ช่วงอายุ 51 – 60 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ครูอายุน้อยมีระดับการใช้เทคโนโลยีสูงกว่า อาจเนื่องมาจากการที่ครู รุ่นใหม่เติบโตมาในยุคดิจิทัล (Digital Natives) จึงมีความคุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน และสามารถประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีในการสอนได้อย่างคล่องตัว ขณะที่ครูในกลุ่มอายุสูงกว่ามักเป็นกลุ่มที่เติบโตมาก่อนยุคเทคโนโลยี (Digital Immigrants) ซึ่งอาจมีข้อจำกัดด้านความคุ้นชิน ทักษะ และแรงจูงใจในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ สอดคล้องกับงานวิจัย ของ Venkatesh et al. (2003) ซึ่งระบุว่า ปัจจัยด้านอายุส่งผลต่อการยอมรับและใช้เทคโนโลยีโดยกลุ่มผู้ใช้ที่อายุน้อยกว่า จะมีแนวโน้มเปิดรับนวัตกรรมและมีระดับความคาดหวังต่อประโยชน์ของเทคโนโลยีมากกว่า นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ การศึกษาของ Teo (2011) ที่พบว่าครูรุ่นใหม่มีทัศนคติในเชิงบวกต่อการใช้เทคโนโลยี และใช้เทคโนโลยีหลากหลายมากกว่า ครูอาวุโส จากข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่า การพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีควรออกแบบให้เหมาะสมกับช่วงอายุของครู เช่น ครูรุ่นใหม่ อาจเน้นการอบรมในระดับสูงที่เน้นการออกแบบนวัตกรรมหรือการใช้แพลตฟอร์มเชิงลึก ขณะที่ครูอาวุโสควรได้รับ การสนับสนุนในด้านการใช้พื้นฐาน และมีโค้ชหรือพี่เลี้ยงที่เข้าใจบริบทการเรียนรู้อย่างดี

2.3 ผลการเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 จำแนกตามประสบการณ์ในการทำงานพบว่า ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์ในการทำงาน ต่างกันมีระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้แตกต่างกันในภาพรวมและทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครูผู้สอนที่มีประสบการณ์ในการทำงาน ไม่เกิน 5 ปี สูงกว่า 16 - 20 ปี และ 21 ปีขึ้นไป ประสบการณ์ในการทำงาน 5 - 10 ปี และ 11 - 15 ปี สูงกว่า 21 ปีขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจ เป็นเพราะว่า ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์น้อยกว่ามีระดับการใช้เทคโนโลยีสูงกว่า อาจเนื่องมาจากครูกลุ่มนี้ได้รับการศึกษา ในยุคที่เทคโนโลยีสารสนเทศได้รับการบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอนในระดับมหาวิทยาลัย และได้รับการฝึกอบรมหรือ ประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีอย่างเป็นระบบตั้งแต่ช่วงต้นของการทำงาน ขณะที่ครูที่มีประสบการณ์มากกว่า 20 ปีขึ้นไป อาจมีพื้นฐานการสอนแบบดั้งเดิมและไม่ได้รับการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้มีระดับการใช้เทคโนโลยี ต่ำกว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ Inan & Lowther (2010) ซึ่งพบว่าประสบการณ์ในการสอนที่มากขึ้นไม่จำเป็นต้องสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้น และยังเน้นว่าการใช้เทคโนโลยีของครูขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านการสนับสนุนและโอกาส ในการพัฒนาทักษะใหม่ ๆ มากกว่าปัจจัยด้านอายุหรือประสบการณ์เพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ยังตรงกับข้อค้นพบของ Ertmer & Ottenbreit-Leftwich (2010) ที่ระบุว่าครูรุ่นใหม่มีแนวโน้มที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่าง หลากหลายกว่าครูยุคเก่า ดังนั้น เพื่อลดช่องว่างด้านการใช้เทคโนโลยีระหว่างครูกลุ่มต่าง ๆ จึงควรส่งเสริมการอบรม เชิงปฏิบัติการที่ต่อเนื่องและเฉพาะเจาะจงสำหรับครูที่มีประสบการณ์มาก เพื่อส่งเสริมทัศนคติบวกต่อการใช้เทคโนโลยี และ เพิ่มสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนที่มีอายุและประสบการณ์แตกต่างกันมีระดับการใช้เทคโนโลยีต่างกัน สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 ควรออกแบบแผนพัฒนาครูเฉพาะกลุ่ม เช่น ครูรุ่นใหม่อาจเน้นเสริมทักษะ ด้านการวัดผลออนไลน์ ส่วนครูรุ่นอาวุโสควรได้รับการอบรมพื้นฐานด้านการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลและเครื่องมือสื่อสาร ออนไลน์ เพื่อให้การอบรมมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของแต่ละกลุ่ม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยอื่นเพิ่มเติม เช่น ระดับการศึกษา วิทยฐานะ หรือขนาดของโรงเรียน กับระดับ การใช้เทคโนโลยีของครู เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่หลากหลายมากขึ้นในบริบทการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ และนำไปสู่ การออกแบบนโยบายสนับสนุนที่ครอบคลุมและเหมาะสมกับทุกกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารอ้างอิง

- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 8). สุวีริยาสาส์น.
- พันธยุทธ ทัศระเปียบ, อรุณ จุติผล, และวันฉัตร ทิพย์มาศ. (2562). การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครู โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในจังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารนาคบุตรปริทรรศน์*, 11(1), 127-140.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2550). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 7). สำนักทดสอบการศึกษาและ จิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รัตนา พกษากุล, สุจิตรา พกษากุล, และมาลินี สุขศรี. (2564). การพัฒนาเครื่องมือวัดการใช้เทคโนโลยีของครูในระดับ ประถมศึกษา. *วารสารวิจัยทางการศึกษา*, 36(2), 45-58.
- สุนทร ขำเพ็ง. (2563). การพัฒนารูปแบบการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีของครูในระดับ ประถมศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 43(3), 77-90.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2. (2565). *รายงานผลการนิเทศ กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผล การจัดการศึกษา*. เอกสารอัดสำเนา.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. บริษัท พรินทวาทกราฟฟิค จำกัด.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579. บริษัท พรินทวาทกราฟฟิค จำกัด.
- Anderson, L. W., and Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing : A revision Of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Aslam, R., Khan, N., and Ahmed, U. (2020). Technology integration and teachers' professional knowledge with reference to international society for technology in education (ISTE)-standard : A causal study. *Journal of Education and Educational Development*, 7(2), 307–327.
- Best, J. W. (1981). *Research in education* (4th ed.). Prentice Hall.
- Ertmer, P. A., and Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change : How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- Inan, F. A., and Lowther, D. L. (2010). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms : A path model. *Educational Technology Research and Development*, 58(2), 137–154. <https://doi.org/10.1007/s11423-009-9132-y>
- Keser, H., Uzunboylu, H., and Ozdamli, F. (2012). The trends in technology supported collaborative learning studies in 21st century. *World Journal on Educational Technology : Current Issues*, 4(2), 103–119. <https://doi.org/10.18844/wjet.v4i2.26>
- Koehler, M. J., and Mishra, P. (2008). Introducing TPACK. In AACTE Committee on Innovation and Technology (Eds.), *Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPACK) for educators* (pp. 3–29). Routledge.
- Krejcie, R. V., and Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*.
- Ratheeswari, K. (2018). Information communication technology in education. *Journal of Applied and Advanced Research*, 3(S1), 45–47. <https://doi.org/10.21839/jaar.2018.v3is1.165>
- Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology : Model development and test. *Computers & Education*, 57(4), 2432–2440. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.008>
- Tezci, E. (2011). Factors that influence pre-service teachers' ICT usage in education. *European Journal of Teacher Education*, 34(4), 483–499. <https://doi.org/10.1080/02619768.2011.587116>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., and Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Voogt, J., Fisser, P., Good, J., Mishra, P., and Yadav, A. (2013). Computational thinking in compulsory education: Toward an agenda for research and practice. *Education and Information Technologies*, 20(4), 715–728. <https://doi.org/10.1007/s10639-013-9301-0>

การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้
เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์

A STUDY OF PROBLEMS AND NEEDS ASSESSMENT ON SCIENTIFIC INNOVATIVE LEARNING
MANAGEMENT COMPETENCY DEVELOPMENT OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS

อวยพร ดำริมุงกิจ¹

Auayporn Damrimungkit

สุรีย์พร สว่างเมฆ²

Sureeporn Sawangmek

มลิวรณ นาคขุนทด³

Maliwan Nakkuntod

Received Date: 17 November 2023

Revised Date: 3 January 2024

Accepted Date: 30 April 2025

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) สำรวจสภาพปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์จากอาจารย์ผู้สอน และ 2) สำรวจความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์จากนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ เครื่องมือวิจัยที่ใช้ ได้แก่ 1) แบบสำรวจสภาพปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์จากอาจารย์ผู้สอน และ 2) แบบสำรวจความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์จากนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 1) การศึกษาเชิงคุณภาพเป็นการศึกษาข้อมูลจากข้อคำถามปลายเปิด โดยการวิเคราะห์เนื้อหา และ 2) การศึกษาเชิงปริมาณเป็นการศึกษาข้อมูลจากมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีความต้องการจำเป็นแบบปรับปรุง (PNI_{modified}) กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศที่มีประสบการณ์ ในการสอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 134 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่ม โดยใช้ตารางของเครจซีและมอร์แกนแกน (Krejcie and Morgan) และ นักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งหนึ่งในภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 44 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (purposive Sampling) โดยเป็นนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ที่จะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในภาคเรียนที่ 1/2566

ผลการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณจากอาจารย์ และนักศึกษามีความสอดคล้องกัน ซึ่งผลการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพพบว่า นักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์มีความจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสมรรถนะด้านการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาข้อมูลเชิงปริมาณที่พบว่า ระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ในด้านสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับต่ำกว่าด้านสภาพที่คาดหวัง และเมื่อพิจารณาผลการจัดลำดับความต้องการจำเป็นรายสมรรถนะพบว่า สมรรถนะที่มีความต้องการจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาสูงสุดเป็นอันดับหนึ่ง คือ สมรรถนะด้านการเรียนรู้ รองลงมา คือ สมรรถนะด้านการศึกษา สมรรถนะด้านเทคโนโลยี และสมรรถนะด้านสังคม ตามลำดับ

คำสำคัญ: สภาพปัญหา, ความต้องการจำเป็น, สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์, นักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์

¹ นิสิตระดับปริญญาเอก คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, Ed.D. Student, Faculty of Education, Naresuan University.
Email Address: auaypornd63@nu.ac.th

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, Asst. Prof, Ph.D., Faculty of Education, Naresuan University.

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, Asst. Prof, Ph.D., Faculty of Science, Naresuan University.

Abstract

This study aimed to 1) investigate the problems in developing innovative scientific learning management competencies among pre-service science teachers from the perspective of instructors, and 2) conduct a needs assessment for competency development as perceived by the pre-service science teachers themselves. The research tools included: 1) a survey on problems in developing innovative scientific learning management competencies as perceived by instructors, and 2) a survey on needs assessment for developing such competencies as perceived by pre-service science teachers. The methodology incorporated both qualitative and quantitative approaches. Qualitative data were collected through open-ended questions and analyzed using content analysis, while quantitative data were gathered using a 5-point Likert scale and analyzed for mean, standard deviation, and a modified Priority Needs Index (PNI-modified).

The sample consisted of 134 general science instructors from Rajabhat Universities across Thailand, selected by random sampling using the Krejcie and Morgan table, and 44 third-year pre-service science teachers from a Rajabhat University in the lower northern region of Thailand, selected through purposive sampling. These students were enrolled in the course, science learning management for secondary school level, in the first semester of the 2023 academic year.

The findings from both qualitative and quantitative data were consistent. Qualitative analysis revealed that pre-service science teachers require significant development in innovative scientific learning management competencies, particularly in learning competencies. Quantitative results supported this, showing that actual competency levels were lower than the expected levels. The priority ranking of competency needs indicated that learning competencies were the most critical for development, followed by educational, technological, and social competencies, respectively.

Keywords: Problems, Needs Assessment, Innovative Scientific Learning Management Competencies, Pre-Service Science Teachers

บทนำ

การดำรงชีวิตของมนุษย์ในโลกยุคปัจจุบันนี้มีการเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างมากเมื่อเทียบกับโลก ในอดีตไม่ว่าจะเป็นด้านสภาพแวดล้อม การคมนาคม เครื่องมือสื่อสาร อาหาร และสิ่งอำนวยความสะดวก ตลอดจนนวัตกรรมต่าง ๆ ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้รูปแบบการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในยุคปัจจุบันต่างจากมนุษย์ในอดีต (Bellanca, 2010) นวัตกรรมจึงเป็นสิ่งสำคัญ และเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จในยุคศตวรรษที่ 21 (Lee and Benza, 2015) ดังนั้นถ้าการประกอบการใดที่ยังยึดติดอยู่กับวิธีการเดิมรูปแบบเดิมจะใช้ไม่ได้ผล และไม่เป็นที่ยอมรับ ความสามารถในการสร้างสรรค์และพัฒนาวัตกรรมจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นอย่างมาก (Bennett, 2012) เนื่องจากในยุคที่มีการแข่งขันสูงเช่นนี้คนที่มีความคิดแปลกใหม่ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ เพื่อแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลาเท่านั้นจะเป็นคนที่ประสบผลสำเร็จในชีวิต (รูปทอง กว้างสวาสดี, 2552)

การศึกษาจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคน และสังคมให้มีคุณลักษณะตามที่สังคมต้องการเพื่อให้คนเป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาสังคมต่อไป ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงต้องแสดงบทบาทให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม ซึ่งปัจจุบันสังคมไทยกำลังก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 อันเป็นยุคที่มีความสลับซับซ้อน และเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทำให้การศึกษาของไทยถึงเวลาต้องปรับเปลี่ยนอีกครั้ง เพื่อให้สามารถสร้างผลผลิตได้สอดคล้องกับความต้องการ และบริบทของสังคมไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ (อดุลย์ วังศรีคุณ, 2557) แนวทางในการจัดการศึกษาในปัจจุบันจึงมีเป้าประสงค์ เพื่อสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน และเสริมด้านความรู้ความเข้าใจในเนื้อหารายวิชาจึงถูกเพิ่มเติมในส่วนของการทักษะการคิดที่ซับซ้อนทั้งคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีทักษะในการสร้างสรรค์นวัตกรรมทั้งในรูปแบบสิ่งประดิษฐ์ หรือวิธีการ ประกอบกับรูปแบบการจัดการศึกษาที่มีการปรับเปลี่ยนให้มีความเป็นดิจิทัล เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพสังคม และเศรษฐกิจ นวัตกรรมจึงถูกสร้าง และเผยแพร่สู่สังคมอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการสร้างผู้เรียนให้เป็นผู้มีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม หรือเป็นนวัตกรรมจึงถือเป็นเป้าหมายสำคัญ สำหรับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 และเป็นทักษะสำคัญ สำหรับการศึกษาในอนาคต (Barkley et al., 2014)

การพัฒนาความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม หรือการสร้าง “นวัตกรรม” จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้เป็นผู้ที่สามารถสร้างแนวความคิดใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงแนวคิดเดิมอย่างสร้างสรรค์ เป็นกลุ่มคนที่มักจะสร้างสิ่งใหม่อยู่เสมอทั้งในรูปแบบของแนวคิด กระบวนการ หรือผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมนั้นจะต้องสามารถเชื่อมโยงสมองทั้งสองซีกให้ทำงานร่วมกันได้ โดยผ่านทักษะที่จำเป็นในการสร้างแนวคิดใหม่ เป็นผู้ที่มีแรงบันดาลใจในตนเองสูง มีความสามารถในการตั้งคำถาม เพื่อหาปัญหาที่แท้จริง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มุ่งมั่น มีความอดทน ช่างสังเกตสิ่งแวดล้อมรอบตัว มีความรอบรู้หลากหลาย ทั้งจากประสบการณ์ของตนเอง และเครือข่าย แล้วย่นำความรู้เหล่านั้นมาเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างสรรค์กระบวนการแก้ปัญหาหรือคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ เพื่อนำไปใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ดีขึ้น (Dyer et al., 2011)

แต่ในปัจจุบัน เมื่อศึกษาสภาพปัญหาจริงเกี่ยวกับการผลิตบุคคลผู้เป็นนวัตกรรม พบว่า ผู้เรียนมีลักษณะการคิดริเริ่มแต่ยังก้าวไม่ถึงความเป็นคนนวัตกรรม หรือความเป็นนวัตกรรมอย่างแท้จริงการส่งเสริม และพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรมยังไม่ทั่วถึง และยังไม่เพียงพอ กล่าวคือ ผู้เรียนยังไม่สามารถสร้างผลงานของตนให้มีคุณค่าในระดับของความเป็นนวัตกรรมได้ จึงชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียนที่มีพฤติกรรมเชิงนวัตกรรมเพียงอย่างเดียวไม่สามารถสร้างสรรค์ให้เกิดนวัตกรรมขึ้นได้ ต้องมีองค์ประกอบในด้านอื่น ๆ รวมถึงกระบวนการที่เข้ามาเสริมสร้างศักยภาพสู่การเป็นนวัตกรรม ส่งผลให้ต้องมีการกำหนดทิศทางในการพัฒนาผู้เรียนสู่การเป็นนวัตกรรม และกระบวนการในการพัฒนาครูผู้สอน เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ และนำนวัตกรรมที่มีอยู่ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรม (สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา, 2558)

ดังนั้นหากต้องการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม จึงต้องเริ่มจากการพัฒนาครู ซึ่งเป็นบุคคลที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการส่งเสริมให้มีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมตั้งแต่เป็นนักศึกษาวิชาชีพครู เพื่อฝึกฝน และพัฒนาครูก่อนประจำการให้สามารถจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนสร้างสรรค์ หรือพัฒนานวัตกรรมได้ (Bellanca, 2010) ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของมาตรฐานการศึกษาของชาติในด้านผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ระบุว่า การพัฒนาครูให้มีคุณภาพจะต้องมีบทบาทในการเตรียมความพร้อมครูก่อนประจำการให้มีสมรรถนะทางวิชาชีพที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ยุคใหม่ เพื่อผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561)

การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลกหลายสถาบันต่างก็เห็นความสำคัญของการส่งเสริมให้นักศึกษาวิชาชีพครูเกิดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม เช่น มหาวิทยาลัยแห่งชาติไต้หวัน (National Taiwan University) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเดลฟท์ (Delft University of Technology) มหาวิทยาลัยเพนซิลเวเนีย (University of Pennsylvania) และมหาวิทยาลัยเวอร์จิเนียเทค (Virginia Tech University) ที่มีการกำหนดเป็นเป้าหมายสำคัญในการพัฒนานักศึกษาครูให้สามารถจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม (Kaufman, 2015) โดยให้อาจารย์ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาการสอน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของนักศึกษาครูในหลากหลายรูปแบบทั้งการจัดอบรม และการบูรณาการในรายวิชา โดยการสอดแทรกในกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน (Wu, Hwang, Kuo and Huang, 2013) ให้กับนักศึกษาครูทั้งในรายวิชา และสอดแทรกในกิจกรรมพัฒนานักศึกษาครู (Morad Ragonis and Barak, 2014)

ประเทศไทยเองก็ได้เห็นความสำคัญของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูเป็นอย่างยิ่ง จึงได้มีการระบุเป็นเชิงนโยบายไว้ในมาตรฐานวิชาชีพครู 2 มาตรฐาน คือ ด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน และด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (The Teachers Council of Thailand, 2013) นอกจากนี้ยังได้ระบุในมาตรฐานคุณวุฒิปริญาตรี ไว้ 4 ด้าน คือ ด้านทักษะทางปัญญา ระบุว่า นักศึกษาวิชาชีพครูควรมีความคิดริเริ่ม และพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ ประยุกต์ใช้ความรู้จากการสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน และพัฒนาผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ระบุว่า นักศึกษาวิชาชีพครูควรสามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบ สามารถช่วยเหลือ และแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ด้านทักษะ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี ระบุว่า นักศึกษาวิชาชีพครูควรใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การทำงาน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่เหมาะสม และด้านวิถีวิทยาการจัดการเรียนรู้ระบุว่า นักศึกษาวิชาชีพครูควรนำทักษะในศตวรรษที่ 21 มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อสามารถจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหา ตลอดจนนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ (Ministry of Education, 2018)

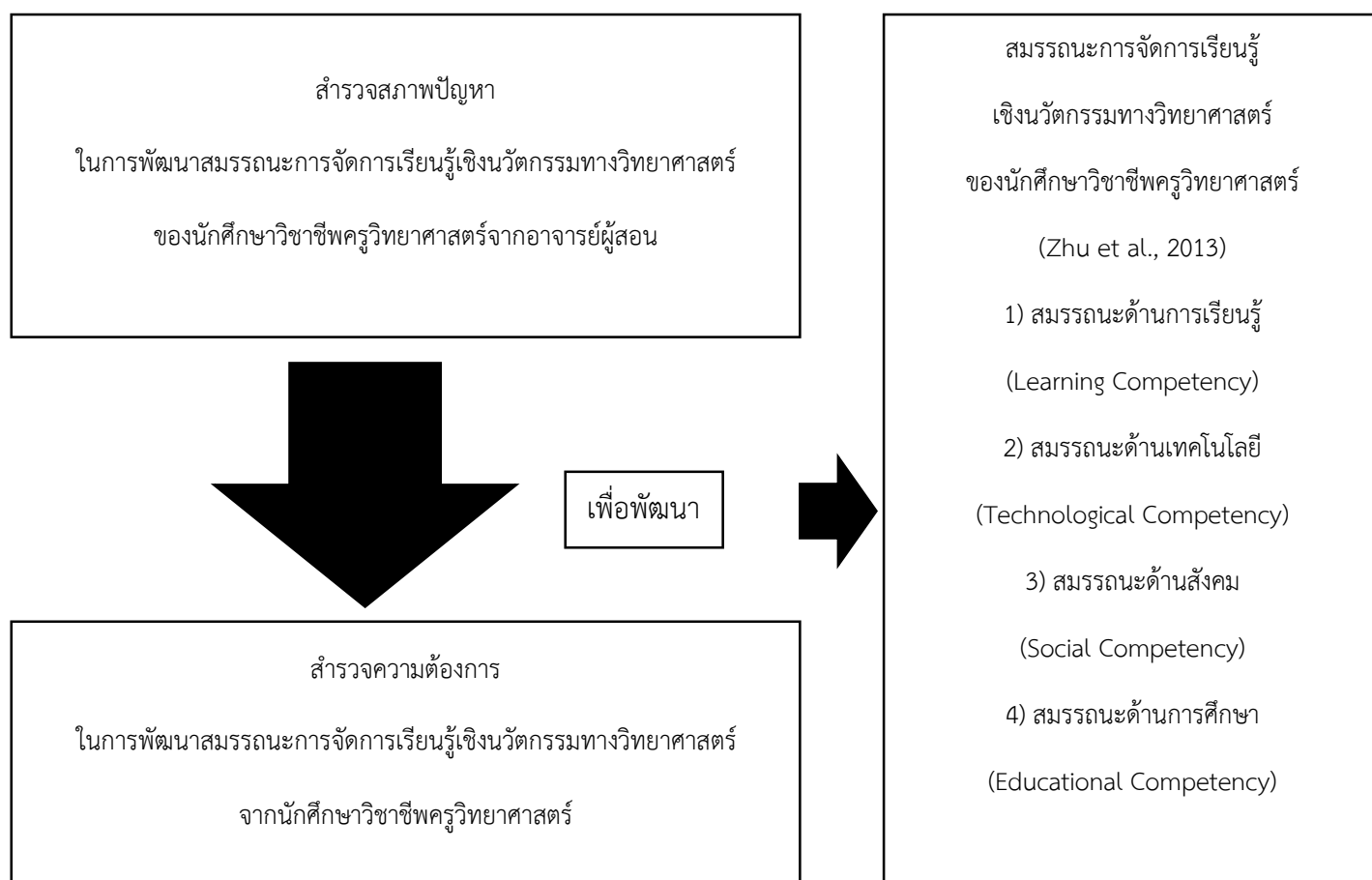
แต่ในปัจจุบันประเทศไทยพบกับความท้าทายหลายอย่างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการผลิตครูวิทยาศาสตร์ในประเทศ และหนึ่งในความท้าทายนั้น คือ คุณภาพของหลักสูตร การผลิตนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์บางหลักสูตร หรือบางรายวิชานั้น การเรียนแบบท่องจำ และการสอนแบบบรรยาย มีความรู้ที่ล้าสมัยเกี่ยวกับแนวทางในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ (ชาติรี ฝ่ายคำตา, 2561) ฉะนั้นการยกระดับคุณภาพของการผลิตครู โดยเฉพาะครูวิทยาศาสตร์จัดเป็นกุญแจสำคัญประการหนึ่งในการขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษาให้ครูมีคุณภาพตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ การผลิตครูวิทยาศาสตร์ระดับปริญญาตรี 4 ปี อาจมีโครงสร้างหลักสูตรคล้ายคลึงกันในแง่ของหลักสูตรวิชาชีพที่เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพของคุรุสภา (ชาติรี ฝ่ายคำตา, 2561) แต่เมื่อพิจารณาถึงลงไปกลับ พบว่า มีเพียงบางหลักสูตรหรือบางรายวิชาที่สอน โดยเน้นการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม นอกจากนี้ ในส่วนของกระบวนการผลิตและพัฒนาครูควรส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมเป็นเป้าหมายสำคัญในการจัดการศึกษาในยุคนี้ โดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการผลิต และพัฒนาครูในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ (Zhu et al., 2013)

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมเป็นเรื่องที่สำคัญ และเร่งด่วนที่ประเทศไทยต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ ด้วยเหตุผลสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะผู้ผลิต และพัฒนาครูจึงเล็งเห็นว่า เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการเตรียมความพร้อมในการพัฒนาวิชาชีพให้กับนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งเริ่มจากการศึกษาสภาพปัญหา โดยการสำรวจสภาพปัญหา และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ เพื่อจะนำไปสู่แนวทาง และผลลัพธ์ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสำรวจสภาพปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์จากอาจารย์ผู้สอน
2. เพื่อสำรวจความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์จากนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่

1. อาจารย์ คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ (จำนวน 38 แห่ง จำนวนทั้งสิ้น 201 คน)
2. นักศึกษาวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งหนึ่ง ในเขตภาคเหนือตอนล่าง (จำนวน 4 ชั้นปี จำนวนทั้งสิ้น 122 คน)

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

1. อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ (จำนวน 38 แห่ง) ที่เป็นผู้สอนในรายวิชาวิชาชีพครู และเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 134 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่ม โดยใช้ตารางของเครจซี่ และมอร์แกน (Krejcie and Morgan)
2. นักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งหนึ่งในภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 44 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเป็นนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในภาคเรียนที่ 1/2566

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสำรวจสภาพปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์จากอาจารย์ผู้สอน
 2. แบบสำรวจความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์จากนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์
- ซึ่งแบบสำรวจแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 มาตรการส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และตอนที่ 2 ข้อคำถามปลายเปิด (Open-Ended Question) โดยจัดทำในรูปแบบของแบบฟอร์มออนไลน์ผ่าน Google Forms ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ 4 สมรรถนะ ได้แก่ สมรรถนะด้านการเรียนรู้ (Learning Competency) สมรรถนะด้านเทคโนโลยี (Technological Competency) สมรรถนะด้านสังคม (Social Competency) และสมรรถนะด้านการศึกษา (Educational Competency) โดยข้อคำถามครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติ รวมจำนวนข้อคำถามทั้งสิ้น 24 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยขออนุญาตดำเนินการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และดำเนินการวิจัยตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัด โดยเริ่มจากเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์กลุ่มตัวอย่าง และจัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศทั้ง 38 แห่ง เพื่ออำนวยความสะดวกในการแจกแบบสำรวจให้กับอาจารย์กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นจึงรวบรวมแบบสำรวจ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสำรวจ และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ซึ่งดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. สร้างแบบสำรวจสภาพปัญหา และแบบสำรวจความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ โดยประยุกต์จากกรอบนิยามสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูของ Zhu et al., 2013 ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ 4 สมรรถนะ แสดงดังตาราง 1

ตารางที่ 1 แสดงกรอบนิยามสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครู
วิทยาศาสตร์

สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ (Innovative Teaching Competencies)	ด้าน	พฤติกรรมบ่งชี้
1. สมรรถนะด้านการเรียนรู้ (Learning Competency)	เจตคติ	มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิธีการ หรือเทคนิคการสอน วิทยาศาสตร์ใหม่ ๆ
	ความรู้	มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทาง วิทยาศาสตร์
	ทักษะ	สามารถแสวงหาความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ เชิงนวัตกรรม ทางวิทยาศาสตร์จนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้
2. สมรรถนะด้านเทคโนโลยี (Technological Competency)	เจตคติ	มีความยินดีที่จะบูรณาการเทคโนโลยีร่วมกับการจัดการเรียนรู้
	ความรู้	มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการสอนวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย และ วิธีการใช้เทคโนโลยีสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์
	ทักษะ	สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทาง วิทยาศาสตร์อย่างเชี่ยวชาญ
3. สมรรถนะด้านสังคม (Social Competency)	เจตคติ	มีความยินดีให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือกันในการจัดการเรียนรู้ตาม บทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีความยินดีที่จะนำปัญหาที่ พบในการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์มา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งปัน หรือนำเสนอให้ผู้อื่นทราบ
	ความรู้	มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการสื่อสาร และวิธีการทำงานร่วมกับผู้อื่นให้ งานสำเร็จตามเป้าหมาย
	ทักษะ	สามารถร่วมกันจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์แบบ มีส่วนร่วม โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์ในการ เรียนรู้ร่วมกับผู้เรียนได้สำเร็จ

ตารางที่ 1 แสดงกรอบนิยามสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครู
วิทยาศาสตร์ (ต่อ)

สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ (Innovative Teaching Competencies)	ด้าน	พฤติกรรมบ่งชี้
4. สมรรถนะด้านการศึกษา (Educational Competency)	เจตคติ	มีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของตนเอง
	ความรู้	สามารถบูรณาการความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการสอน วิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย และวิธีการใช้เทคโนโลยีสำหรับการสอน วิทยาศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับวิธีการสื่อสาร และวิธีการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น เพื่อจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์
	ทักษะ	สามารถบูรณาการใช้ความสามารถในการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับ วิธีการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการ ใช้เทคโนโลยี ในการจัดการเรียนรู้ ความสามารถในการ ร่วมมือและช่วยเหลือกัน เพื่อจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม ทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนสามารถปรับปรุง และพัฒนา การจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ

2. นำแบบสำรวจสภาพปัญหา และแบบสำรวจความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน วิทยาศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ซึ่งใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ซึ่งผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา พบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับการวัดสมรรถนะทั้ง 4 สมรรถนะ จากนั้นผู้วิจัยปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญจนแบบสำรวจมีความสมบูรณ์

3. ดำเนินการสำรวจสภาพปัญหา และความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ โดยส่งแบบสำรวจสภาพปัญหาและแบบสำรวจความต้องการในรูปแบบของแบบฟอร์มออนไลน์ผ่าน Google Forms ให้กลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจสภาพปัญหา และแบบสำรวจความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครุวิทยาศาสตร์ ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากข้อคำถามปลายเปิด โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยการแจกแจงความถี่ วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ของบุญชม ศรีสะอาด (Boonchom Srisa-ad, 2553, pp. 120-127) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51–5.00	หมายถึง	มีปัญหาและมีความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51–4.50	หมายถึง	มีปัญหาและมีความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51–3.50	หมายถึง	มีปัญหาและมีความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51–2.50	หมายถึง	มีปัญหาและมีความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00–1.50	หมายถึง	มีปัญหาและมีความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

และวิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นด้วยวิธี Priority Needs Index แบบปรับปรุง ($PNI_{modified}$) ซึ่งเป็นการหาผลต่างของค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น (I) และค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง (D) แล้วหารด้วยค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง (D) หรือ $(I-D)/D$

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครุวิทยาศาสตร์จากอาจารย์ผู้สอน ประกอบด้วยผลการศึกษาเชิงคุณภาพ และผลการศึกษาเชิงปริมาณ รายละเอียดดังนี้

ผลการสำรวจเชิงคุณภาพ

1.1 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากข้อคำถามปลายเปิด โดยใช้แบบสำรวจสภาพปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครุวิทยาศาสตร์จากอาจารย์ผู้สอน แบ่งการนำเสนอข้อมูลดังนี้

จากการวิเคราะห์เนื้อหาจากข้อคำถามปลายเปิดที่อาจารย์ผู้สอนได้ตอบคำถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครุวิทยาศาสตร์สรุปได้ว่า นักศึกษาวิชาชีพครุวิทยาศาสตร์ต้องเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ มากมายในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาด้านความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ หรือเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์ที่หลากหลาย ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เทคโนโลยีสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับวิธีการสื่อสาร และวิธีการทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่งผลให้นักศึกษาวิชาชีพครุวิทยาศาสตร์ไม่สามารถแสวงหาความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ใหม่ ๆ ได้ และไม่สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างเชี่ยวชาญ ตลอดจนยังไม่สามารถปรับปรุง และพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของตนเองให้มีประสิทธิภาพได้ดีเท่าที่ควร

ตั้งที่อาจารย์ผู้สอนระบุว่า “นักศึกษาครูควรมีความรู้ และความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างหลากหลาย และมีประสิทธิภาพ เพราะเด็กแต่ละคนมีการเรียนรู้ และมีบริบทที่แตกต่างกันเยอะมาก โดยเฉพาะโรงเรียนขนาดกลางที่มีเด็กหลากหลายมาจากครอบครัวที่แตกต่างกัน ดังนั้นแล้ว เขาต้องเรียนรู้ และสามารถจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างหลากหลาย สร้างสรรค์ และเหมาะสมกับบริบทของเด็กไม่เช่นนั้นจะเกิดผลกระทบตามมามากมาย”

และตั้งที่อาจารย์ผู้สอนระบุว่า “สื่อการสอนก็สำคัญไม่แพ้วิธีการสอน เพราะสื่อเป็นหนึ่งในตัวกลางสำคัญในการสื่อสาร และถ่ายทอดความรู้จากครูไปสู่เด็ก ให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่ดี เพราะฉะนั้นนักศึกษาครู ควรรู้จัก และสามารถเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีการสอนให้เหมาะสมกับเด็ก เพราะแต่ละโรงเรียนย่อมมีบริบทที่แตกต่างกัน รวมถึงการเข้าถึงเทคโนโลยีก็ไม่สามารถเข้าถึงได้ทุกโรงเรียน นักศึกษาครูจึงควรเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีได้อย่างหลากหลาย และกระตือรือร้นที่จะหาสื่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์”

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ อาจารย์ผู้สอนต่างให้ความเห็นที่สอดคล้องกันว่า นักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ แสดงออกถึงการมีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับค่อนข้างน้อยถึงปานกลาง บางส่วนอาจจะสามารถจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ได้ แต่ยังอยู่ในระดับปฏิบัติการ ยังไม่สามารถออกแบบวิธีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สร้างสรรค์ และยังไม่สามารถประยุกต์ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ หรือเทคนิคการเรียนรู้ที่หลากหลาย เนื่องจากยังขาดความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการสอนวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เทคโนโลยีสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับวิธีการสื่อสาร และวิธีการทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่งผลให้ยังไม่สามารถบูรณาการใช้ความสามารถในการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ ความสามารถในการร่วมมือ และช่วยเหลือกัน เพื่อจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนยังไม่สามารถปรับปรุง และพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ

จากการสำรวจสภาพปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์จากอาจารย์ผู้สอนต่างได้เสนอความเห็นที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า นักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ควรได้รับการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เนื่องจากนักศึกษายังไม่คุ้นชินกับวิธีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แนวใหม่ อีกทั้งการพัฒนาสมรรถนะทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะและด้านเจตคติ ต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับนักศึกษา โดยมุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อสร้างประสบการณ์ตรงให้กับนักศึกษา ใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อกระตุ้นการคิดริเริ่มที่แตกต่างหลากหลาย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบต่าง ๆ ทั้งนี้อาจต้องอ้างอิงกับรายวิชาการจัดการเรียนรู้ และเนื้อหาวิทยาศาสตร์ เพื่อฝึกฝนให้นักศึกษาเกิดประสบการณ์ตรงในการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้จริงในการฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

ผลการสำรวจเชิงปริมาณ

1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยใช้แบบสำรวจสภาพปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์จากอาจารย์ผู้สอนแสดงดังตาราง 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสภาพที่เป็นจริง สภาพที่คาดหวัง และผลการจัดลำดับสภาพปัญหาตามสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์จากอาจารย์ผู้สอน

สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			PNI _{modified}	ลำดับ
	D	S.D.	ระดับ	I	S.D.	ระดับ		
สมรรถนะด้านการเรียนรู้ (Learning Competency)	2.69	0.51	ปานกลาง	4.53	0.35	มากที่สุด	0.68	1
สมรรถนะด้านเทคโนโลยี (Technological Competency)	2.79	0.45	ปานกลาง	4.54	0.33	มากที่สุด	0.63	3
สมรรถนะด้านสังคม (Social Competency)	2.82	0.34	ปานกลาง	4.55	0.36	มากที่สุด	0.61	4
สมรรถนะด้านการศึกษา (Educational Competency)	2.76	0.33	ปานกลาง	4.58	0.30	มากที่สุด	0.66	2
รวม	2.77	0.39	ปานกลาง	4.55	0.29	มากที่สุด	0.65	

จากตาราง 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยในด้านสภาพที่เป็นจริงของทั้ง 4 สมรรถนะ อยู่ในระดับปานกลางโดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.69-2.82 รายละเอียดดังนี้ สมรรถนะด้านการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 2.69 สมรรถนะด้านเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 2.79 สมรรถนะด้านสังคม มีค่าเฉลี่ย 2.82 และสมรรถนะด้านการศึกษา มีค่าเฉลี่ย 2.76

และค่าเฉลี่ยในด้านสภาพที่คาดหวังของทั้ง 4 สมรรถนะ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.53-4.58 รายละเอียดดังนี้ สมรรถนะด้านการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.53 สมรรถนะด้านเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 4.54 สมรรถนะด้านสังคม มีค่าเฉลี่ย 4.55 และสมรรถนะด้านการศึกษา มีค่าเฉลี่ย 4.58

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ ทั้ง 4 สมรรถนะ ในด้านสภาพที่เป็นจริง อยู่ในระดับต่ำกว่าด้านสภาพที่คาดหวัง และเมื่อวิเคราะห์ผลการจัดลำดับสภาพปัญหาตามสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 สมรรถนะ โดยการหาผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสภาพที่คาดหวัง (I) และค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง (D) แล้วหารด้วยค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง (D) หรือ I-D/D พบว่า มีค่า PNI_{modified} อยู่ระหว่าง 0.61-0.68 โดยสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุดเป็นอันดับ 1 คือ สมรรถนะด้านการเรียนรู้ มีค่า PNI_{modified} 0.68 รองลงมา คือ สมรรถนะด้านการศึกษา มีค่า PNI_{modified} 0.66 สมรรถนะด้านเทคโนโลยี มีค่า PNI_{modified} 0.63 และสมรรถนะด้านสังคม มีค่า PNI_{modified} 0.61 ตามลำดับ

สรุปผลการศึกษาสภาพปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์จากอาจารย์ผู้สอนพบว่า สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์มีความสำคัญ และจำเป็นในการพัฒนาให้กับนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ดังจะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ในด้านสภาพที่เป็นจริงมีระดับต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ในด้านสภาพที่คาดหวังในทุกสมรรถนะ

2. ผลการสำรวจความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์จากนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยผลการสำรวจเชิงคุณภาพและผลการศึกษาเชิงปริมาณ รายละเอียดดังนี้

ผลการสำรวจเชิงคุณภาพ

2.1 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากข้อคำถามปลายเปิด โดยใช้แบบสำรวจความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์จากนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ แบ่งการนำเสนอข้อมูลดังนี้

จากการวิเคราะห์เนื้อหาจากข้อคำถามปลายเปิดที่นักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ได้ตอบคำถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์สะท้อนให้เห็นว่า สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์เป็นสมรรถนะที่สำคัญ และจำเป็นต่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักศึกษาเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากในระหว่างเตรียมตัว เพื่อจัดการเรียนรู้แบบจุลภาค การสังเกตการณ์สอน หรือการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูนั้น นักศึกษาต้องปรับตัว และต้องเตรียมความพร้อมก่อนการจัดการเรียนรู้ในหลาย ๆ ด้าน เช่น ด้านการเรียนรู้ถึงวิธีการ หรือเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับบริบทของนักเรียน และโรงเรียน ด้านการเตรียมสื่อเทคโนโลยีการสอนวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย เพื่อกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านการสื่อสาร และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ที่ผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียน เพื่อให้เข้าใจ และเข้าถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนที่หลากหลาย ตลอดจนสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับผู้เรียนได้

ดังที่นักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ระบุว่า “สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์จำเป็นมากกับวิชาชีพครู เพราะครูไม่ได้จัดการเรียนรู้ เพื่อให้เด็กนักเรียนเข้าใจ และมีความรู้เพียงแค่นั้นหาทางวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ครูต้องจัดการเรียนรู้ให้เด็กมีทั้งความรู้ และมีทักษะที่สำคัญต่อการเรียนรู้ และการดำรงชีวิตในยุคศตวรรษที่ 21 ด้วย เช่น ทักษะความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ไขปัญหา เพราะฉะนั้นถ้าครูมีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ สามารถจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เขาก็จะสามารถพัฒนาทั้งความรู้ และทักษะที่จำเป็นให้เด็กได้มากเลย”

และดังที่นักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ระบุว่า “ที่ผ่านมาคุ้นชินกับวิธีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบเดิม ๆ ซึ่งทำให้ผู้สอน และผู้เรียนไม่เกิดความท้าทาย เพราะบางกิจกรรมนักเรียนก็ไม่ได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนเท่าไร ทำให้เด็กเบื่อหน่าย ไม่สนใจเรียน เพราะคิดว่า การเรียนการสอนในห้องเรียนครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ และเด็กเป็นผู้รับความรู้เท่านั้น สุดท้ายก็ต้องเปิดหนังสือ เพื่ออ่านหนังสือสอบเองอยู่ดี ครูจึงจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้เทคนิค หรือวิธีการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ใหม่ ๆ ให้ทันต่อการศึกษาในยุค VUCA World สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์เป็นอีกวิธีการสอนหนึ่งที่มีความจำเป็น ซึ่งหากครูสามารถจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ มีการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียน มาคิดหาวิธีการแก้ปัญหา โดยการสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาออกมาได้ ก็จะทำให้เด็กนักเรียนเล็งเห็นถึงความสำคัญของการเรียนการสอนในห้องเรียนที่แตกต่างจากการเรียนรู้ในอินเทอร์เน็ต หรือสื่อออนไลน์ต่าง ๆ ทำให้นักเรียนได้รับทั้งเนื้อหาความรู้และเกิดการพัฒนาทักษะที่สำคัญ”

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ นักศึกษาต่างให้ความเห็นที่สอดคล้องกันว่า สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของตนเอง นั้น อยู่ในระดับค่อนข้างน้อยถึงปานกลาง ซึ่งสะท้อนให้เห็นได้จากวิธีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักศึกษานั้น ยังคงเป็นวิธีการเดิม ๆ ขาดความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิธีการ หรือเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ ยังคงอาศัยการปฏิบัติตามคำแนะนำของเพื่อน หรือรุ่นพี่ซึ่งในบางครั้งก็ไม่สามารถจัดการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับเนื้อหา และบริบทของผู้เรียน อีกทั้งยังคงยึดติดกับการใช้สื่อเทคโนโลยีการสอนแบบเดิม ๆ และยังไม่เชี่ยวชาญกับการเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ ให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนยังไม่สามารถจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่ผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียนได้

สำเร็จ ด้วยเหตุนี้ นักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์จึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์

จากการสำรวจความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์จากนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ นักศึกษาต่างได้เสนอความเห็นที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า นักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ควรได้รับการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เนื่องจากกระบวนการในการพัฒนาสมรรถนะทั้ง 4 สมรรถนะ ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ จำเป็นต้องอาศัยสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการเรียนรู้ และการฝึกฝนให้นักศึกษาเกิดประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ อีกทั้งควรเป็นการเรียนรู้แบบบูรณาการอย่างต่อเนื่องไม่แยกส่วน กล่าวคือ นักศึกษาสามารถเรียนรู้ และสามารถลงมือฝึกปฏิบัติจริงโดยบูรณาการความรู้ที่ศึกษา ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการสอนวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เทคโนโลยีสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับวิธีการสื่อสาร และวิธีการทำงานร่วมกับผู้อื่น ตลอดจนสามารถบูรณาการใช้ความสามารถในการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ ความสามารถในการร่วมมือ และช่วยเหลือกันเพื่อจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนสามารถปรับปรุง และพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ และมีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของตนเอง

ผลการสำรวจเชิงปริมาณ

2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยใช้แบบสำรวจความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์จากนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ แบ่งการนำเสนอข้อมูลดังนี้ แสดงดังตาราง 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสภาพที่เป็นจริง สภาพที่คาดหวัง และผลการจัดลำดับความสำคัญตามสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์จากนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์

สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			PNI _{modified}	ลำดับ
	D	S.D.	ระดับ	I	S.D.	ระดับ		
สมรรถนะด้านการเรียนรู้ (Learning Competency)	2.66	0.75	ปานกลาง	4.74	0.48	มากที่สุด	0.78	1
สมรรถนะด้านเทคโนโลยี (Technological Competency)	2.73	0.69	ปานกลาง	4.61	0.54	มากที่สุด	0.69	3
สมรรถนะด้านสังคม (Social Competency)	2.80	0.59	ปานกลาง	4.58	0.49	มากที่สุด	0.64	4
สมรรถนะด้านการศึกษา (Educational Competency)	2.64	0.86	ปานกลาง	4.54	0.51	มากที่สุด	0.72	2
รวม	2.71	0.33	ปานกลาง	4.62	0.30	มากที่สุด	0.71	

จากตาราง 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยในด้านสภาพที่เป็นจริงของทั้ง 4 สมรรถนะ อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.64-2.80 รายละเอียดดังนี้ สมรรถนะด้านการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 2.66 สมรรถนะด้านเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 2.73 สมรรถนะด้านสังคม มีค่าเฉลี่ย 2.80 และสมรรถนะด้านการศึกษา มีค่าเฉลี่ย 2.64

และค่าเฉลี่ยในด้านสภาพที่คาดหวังของทั้ง 4 สมรรถนะ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.54-4.74 รายละเอียดดังนี้ สมรรถนะด้านการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.74 สมรรถนะด้านเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 4.61 สมรรถนะด้านสังคม มีค่าเฉลี่ย 4.58 และสมรรถนะด้านการศึกษา มีค่าเฉลี่ย 4.54

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ ทั้ง 4 สมรรถนะ ในด้านสภาพที่เป็นจริง อยู่ในระดับต่ำกว่าด้านสภาพที่คาดหวัง และเมื่อวิเคราะห์ผลการจัดลำดับสภาพปัญหาตามสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 สมรรถนะ โดยการหาผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสภาพที่คาดหวัง (I) และค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง (D) แล้วหารด้วยค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง (D) หรือ I-D/D พบว่า มีค่า $PNI_{modified}$ อยู่ระหว่าง 0.64-0.78 โดยสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุดเป็นอันดับ 1 คือ สมรรถนะด้านการเรียนรู้ มีค่า $PNI_{modified}$ 0.78 รองลงมา คือ สมรรถนะด้านการศึกษา มีค่า $PNI_{modified}$ 0.72 สมรรถนะด้านเทคโนโลยี มีค่า $PNI_{modified}$ 0.69 และสมรรถนะด้านสังคม มีค่า $PNI_{modified}$ 0.64 ตามลำดับ

สรุปผลการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์จากนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์พบว่า สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม ทางวิทยาศาสตร์มีความสำคัญจำเป็นต่อการพัฒนาให้กับนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสมรรถนะด้านการเรียนรู้ ซึ่งมีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสูงสุดเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมา คือ สมรรถนะด้านการศึกษา สมรรถนะด้านเทคโนโลยี และสมรรถนะด้านสังคม ตามลำดับ เพื่อให้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์สามารถจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสู่ความเป็นครูมืออาชีพในอนาคต

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาสภาพปัญหา และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการสำรวจสภาพปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์จากอาจารย์ผู้สอน โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ในด้านสภาพที่เป็นจริง และด้านสภาพที่คาดหวัง พบว่า นักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์มีระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ในด้านสภาพที่เป็นจริงต่ำกว่าด้านสภาพที่คาดหวังในทุกสมรรถนะ

ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของซู วาง คาย และเอนเกล (Zhu, Wang, Cai and Engels, 2013) ที่กล่าวว่า นักศึกษาวิชาชีพครูส่วนใหญ่ขาดสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม ซึ่งได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูจากมุมมองเชิงทฤษฎี ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาวิชาชีพครูส่วนใหญ่ยังขาดมุมมองด้านการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม กล่าวคือ นักศึกษาวิชาชีพครูยังไม่คุ้นชินกับวิธีการจัดการเรียนรู้ใหม่ เนื่องจากไม่ได้รับประสบการณ์ตรงผ่านการฝึกฝน และการปฏิบัติในชั้นเรียน จึงทำให้นักศึกษาวิชาชีพครูไม่สามารถจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมได้ แสดงให้เห็นว่า สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมเป็นสิ่งสำคัญจำเป็น และมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม การวิจัยดังกล่าวจึงให้ข้อเสนอแนะว่า ควรออกแบบหลักสูตรให้มีรายวิชาการสอนที่ส่งเสริม ให้นักศึกษาวิชาชีพ

ครูได้เรียนรู้ และฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพครูทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ซึ่งการออกแบบรายวิชาในหลักสูตรจะสามารถนำไปสู่การปรับปรุง การจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูอีกทั้งการที่นักเรียนจะบรรลุเป้าหมายในการเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อวิธีการสอนของครูถูก เชื่อมโยงกับเป้าหมายการเรียนรู้ของนักเรียน

สอดคล้องกับ กระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (2563) ซึ่งได้กล่าวว่า ประเทศไทยพบกับ ความท้าทายหลายอย่างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการผลิตครูวิทยาศาสตร์ในประเทศ และหนึ่งในความท้าทายนั้น คือ คุณภาพของหลักสูตรในการผลิตครู ซึ่งแบ่งแยกออกเป็นหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ คณิตศาสตร์ เท่านั้น ทำให้นักศึกษาวิชาชีพครูขาดการฝึกฝนและขาดการถ่ายทอดประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ อีกทั้ง รายวิชาการสอนในหลักสูตร ยังเป็นการจัดการเรียนรู้แบบแยกส่วน ขาดความเชื่อมโยง และบูรณาการเข้าด้วยกัน ขาดการส่งเสริมให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้เห็นแบบอย่างของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่หลากหลาย แม้ว่าในหลักสูตร การผลิตครูจะมีการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่เป็นเนื้อหาเฉพาะ และรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครูแล้วก็ตาม แต่ก็ยังไม่ สามารถทำให้นักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์จัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมได้ซึ่งสิ่งนี้แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาวิชาชีพครู วิทยาศาสตร์ยังขาดความรู้ และไม่เข้าใจในลักษณะของการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ขาดการได้รับการ ส่งเสริมด้านทักษะ กลยุทธ์และประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์จากการเรียนในรายวิชา การสอนที่มีในหลักสูตรการผลิตครู นั้นหมายถึง นักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ยังไม่ได้รับการพัฒนาสมรรถนะการจัด การเรียนรู้เชิงนวัตกรรมจากการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรการผลิตครูอย่างชัดเจน

และสอดคล้องกับงานวิจัยของแวน ดริล และคณะ (Van Driel et al., 2005) ที่กล่าวว่า หลักสูตรการผลิต และพัฒนา ครูมีความจำเป็นในการปรับปรุง และพัฒนารายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรการผลิตครู เพื่อเป็นการเตรียม ความพร้อมให้กับนักศึกษาวิชาชีพครูก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษา วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์มีความรู้ ความเข้าใจ กลวิธีในการจัดการเรียนรู้ สามารถบูรณาการความรู้ และมีกลยุทธ์ในการจัด การเรียนรู้ในมิติต่าง ๆ เพื่อสามารถจัดการเรียนรู้อย่างมีนวัตกรรม และเป็นครูผู้สร้างนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงผลการศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ระดับอุดมศึกษาในปัจจุบันพบว่า แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ยังไม่มีจุดหมายปลายทางที่แน่นอน ในขณะที่หลักสูตร การศึกษาหลายฉบับต้องการให้นักเรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม อีกทั้งการจัดการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษาใน ปัจจุบันยังขาดการเสริมสร้าง และพัฒนาสมรรถนะ การจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ในเชิงลึก ทำให้คุณภาพ ของผู้สำเร็จการศึกษาไม่สอดคล้อง กับคุณลักษณะที่คาดหวัง ส่งผลให้บัณฑิตในปัจจุบันขาดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ด้วยเหตุนี้สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาให้กับนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา เพื่อตอบสนอง ต่อนโยบาย ของชาติ และความคาดหวังของสังคม

2. ผลการสำรวจความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์จากนักศึกษา วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ โดยการวิเคราะห์ผลการจัดลำดับความต้องการจำเป็นรายสมรรถนะ ในการพัฒนาสมรรถนะ การจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 สมรรถนะ พบว่า สมรรถนะที่ นักศึกษามีความต้องการจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาสูงสุดเป็นอันดับหนึ่ง เมื่อเทียบกับสมรรถนะอื่น ๆ คือ สมรรถนะ ด้านการเรียนรู้ รองลงมา คือ สมรรถนะด้านการศึกษา สมรรถนะด้านเทคโนโลยี และสมรรถนะด้านสังคม ตามลำดับ

จากข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ มีความสำคัญ และจำเป็นที่จะต้องพัฒนาให้กับนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ ดังจะเห็นได้จากการที่ประเทศไทยเองก็ให้ความสำคัญของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูเป็นอย่างมากยิ่งจึงได้มีการระบุเป็นเชิงนโยบายที่สอดคล้องกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม ได้แก่ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562) ซึ่งได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบัณฑิตที่สอดคล้องไว้ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี และด้านวิถีวิทยาการจัดการเรียนรู้ รวมถึงได้ระบุไว้ในมาตรฐานวิชาชีพครู (คุรุสภา, 2562) ที่สอดคล้องไว้ 2 มาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐานด้านเนื้อหาวิชาที่สอน หลักสูตรศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ และมาตรฐานด้านการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา อีกทั้งได้ระบุไว้ในผลลัพธ์การเรียนรู้สำคัญของคณะครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562) โดยมีเป้าหมายให้นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถออกแบบและจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สามารถบูรณาการข้ามศาสตร์ การผลิต และใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การวิจัย เพื่อแก้ปัญหาพัฒนาผู้เรียน และการประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สามารถทำวิจัย และพัฒนานวัตกรรม เพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และพัฒนานักเรียนให้สามารถเป็นผู้ร่วมสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ได้ และได้ระบุไว้ในโมเดลไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งได้ระบุไว้ว่า การที่คนไทยจะนำพาประเทศไปสู่ความยั่งยืนได้นั้นจะต้องพัฒนา และขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม นั่นคือ ส่วนหนึ่งต้องมุ่งเน้นไปทางการศึกษา ซึ่งครูผู้สอนจะต้องมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสร้าง หรือพัฒนานวัตกรรมได้ (คณะกรรมการกองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา, 2560)

จากผลการศึกษาครั้งนี้อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์จึงได้เสนอความเห็นที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสรุปได้ว่า อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาต้องมีส่วนร่วมในการสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ จึงควรส่งเสริม และฝึกหัดให้เกิดประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ตั้งแต่การเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ซึ่งรายวิชาการจัดการเรียนรู้ควรมีลักษณะที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีเชิงนวัตกรรมในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม ใช้นวัตกรรมในเนื้อหาสาระที่สอนใช้ทรัพยากรและแหล่งเรียนรู้เชิงนวัตกรรม และใช้การประเมินเชิงนวัตกรรม จึงช่วยเสริมสร้างสมรรถนะ การจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมให้กับนักศึกษาวิชาชีพครูได้ ฉะนั้นจึงสอดคล้องกับข้อเสนอแนะในงานวิจัยของซู วาง คาย และเองเกิล (Zhu, Wang, Cai and Engels, 2013) ที่กล่าวว่า การยกระดับคุณภาพของการผลิตครู โดยเฉพาะครูวิทยาศาสตร์ถือเป็นกุญแจสำคัญประการหนึ่งในการขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษาให้มีคุณภาพตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญในการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบันโดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการผลิต และพัฒนาครูในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้

จากสาระสำคัญที่ได้กล่าวมานั้น สามารถสรุปได้ว่า สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ เป็นสมรรถนะสำคัญที่จำเป็นต้องปลูกฝัง และพัฒนาให้กับนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ ผู้ซึ่งจะต้องออกไปปฏิบัติหน้าที่ครูในอนาคต ด้วยเหตุนี้การพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์จะช่วยสร้างความพร้อม และพัฒนาศักยภาพให้นักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์สามารถปฏิบัติตามหน้าที่ในบริบทของวิชาชีพครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนช่วยพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนอันเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาสังคมต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่า สมรรถนะด้านการเรียนรู้เป็นสมรรถนะที่มีสภาพปัญหา และความต้องการจำเป็นสูงสุด สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ ด้วยเหตุนี้จึงควรนำผลการวิจัยดังกล่าวไปใช้ ในการวางแผน เพื่อกำหนดเป็นแนวทาง หรือนโยบายเสนอต่อสถานศึกษาที่ผลิตครูให้ตระหนักถึงความสำคัญ และดำเนินการพัฒนาให้แก่ นักศึกษาวิชาชีพครูต่อไปในอนาคต

2. ผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่า แนวทางในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม ทางวิทยาศาสตร์ ควรได้รับการพัฒนาผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยเหตุนี้จึงควรมีการศึกษา และวิจัย เพื่อพัฒนารายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ให้แก่ นักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้ผลการศึกษา ครั้งนี้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดแนวทาง หรือออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้ เพื่อให้เกิดความสอดคล้อง กับสภาพปัญหา และตรงตามความต้องการจำเป็นของกลุ่มเป้าหมายอย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้มุ่งศึกษากลุ่มตัวอย่างนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะ ซึ่งเป็นกลุ่ม เป้าหมายที่มีลักษณะจำเพาะเจาะจง ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาสภาพปัญหา และความต้องการจำเป็น เพื่อพัฒนา สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ในกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ เพื่อขยายบริบทของการศึกษา และพัฒนา ข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ให้มีความชัดเจน และลึกซึ้งมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม. (2563). *Thailand 4.0 โมเดลขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และ สาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี)*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). *ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และ สาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี)*. สำนักนายกรัฐมนตรี.
- คณะกรรมการกองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา. (2560). *Thailand 4.0 โมเดลขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ ความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน*. กองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา.
- คณะกรรมการคุรุสภา. (2562). *สาระความรู้สมรรถนะ และประสบการณ์วิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพครูผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารการศึกษา และศึกษานิเทศก์ตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2562*. คุรุสภา.
- รูปทอง กว้างสวัสดิ์. (2552). *การสอนทักษะการคิด*. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 8). สุวีริยาสาส์น.
- สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา. (2558). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 22*. สำนักงาน คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- อดุลย์ วัชรวิเศษ. (2557). *การยกระดับคุณภาพครูไทยในศตวรรษที่ 21*. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ “อภิวิวัฒน์ การเรียนรู้สู่จุดเปลี่ยนประเทศไทย”. สหมิตรปริ้นติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง.

- Barkley, E. F., Cross, K. P. and C. H. Major. (2014). *Collaborative Learning Techniques: a handbook for college faculty* (3rd. ed). John Wiley & Sons.
- Bellanca, J. A. (2010). *21st century skills: Rethinking how students learn*. Solution Tree Press.
- Bennett, S. (2012). *Innovative thinking in risk, crisis, and disaster management*. Rutledge.
- Dyer, J., Gregersen, H., and Christensen, C. M. (2011). *The Innovator's DNA: Mastering the Five Skills of Disruptive Innovators*.
- Kaufman, K. (2015). Information communication technology: Challenges & some prospects from preservice education to the classroom. *Mid-Atlantic Education Review*, 2(1), 1-11.
- Lee, C. and Benza, R. (2015). Teaching Innovation Skills: Application of Design Thinking in a Graduate Marketing Course. *Business Education Innovation Journal*, 7(1), 43-50.
- Ministry of Education. (2018). *Thai educational standard*. Prime Minister's Office.
- Morad, S., Ragonis, N. and Barak, M. (2014). *Innovative Thinking and ICT Expertise of Undergraduate Students in Education*. <https://www.openu.ac.il/innovation/chais2014/download/program-en.pdf>
- The Teachers' Council of Thailand. (2013). *Announcement of the Teachers Council of Thailand Board on the topic of knowledge, competency and professional experience of teachers Educational Manager Education administrator and supervisors According to the Teachers Council of Thailand regulations on professional standards B.E. 2556*. The Teachers' Council of Thailand.
- Van Merriënboer, J. J. G. and Brand-Gruwel, S. (2005). The pedagogical use of information and communication technology in education: A Dutch perspective. *Computers in Human Behavior*, 21(3), 407-415. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.10.004>
- Wu, C.-H., Hwang, G.-J., Kuo, F.-R. and Huang, I. (2013). A mindtool-based collaborative learning approach to enhancing students' innovative performance in management courses. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(1), 128-142. <https://doi.org/10.14742/ajet.163>
- Zhu, C., Wang, D., Cai, Y. and Engels, N. (2013). What core competencies are related to teachers' innovative teaching?. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 41(1), 9-27. <https://doi.org/10.1080/1359866X.2012.753984>

การพัฒนาชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams
ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย
DEVELOPMENT OF CREATIVE ART ACTIVITIES PACKAGE ACCORDING TO WILLIAMS'
CONCEPT FOR DEVELOPING CREATIVE THINKING IN EARLY CHILDHOOD

สุจิตรา อิมกระจ่าง¹
Sujittra Uimkrangang

เกสร กอกอง²
Kasorn Korkong

Received Date: 8 July 2023

Revised Date: 1 December 2023

Accepted Date: 29 April 2025

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Williams และ 3) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยโรงเรียนวัดสุพรรณพนมทองก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Williams

ผลการวิจัย พบว่า

1. ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams ประกอบด้วยชุดกิจกรรม 5 ชุด ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมภาพสวยด้วยมือเรา 2) ชุดกิจกรรมเร้าใจให้สร้างสรรค์ 3) ชุดกิจกรรมมทราบซึ่งความหมาย 4) ชุดกิจกรรมมหัศจรรย์จากรูปภาพ และ 5) ชุดกิจกรรมประดิษฐ์เป็นเรื่องราว เมื่อนำไปตรวจสอบคุณภาพพบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.92 / 80.95

2. ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Williams โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 7.29$) ($S = 0.73$)

3. ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรม, แนวคิดของ Williams, ศิลปะสร้างสรรค์, ความคิดสร้างสรรค์, เด็กปฐมวัย

¹ นักศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม,
Master sujittra in Division of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Pibulsongkram Rajabhat University.
Email Address: Sujittra210334@gmail.com

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม,
Lecturer in Division of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Pibulsongkram Rajabhat University.

Abstract

The objectives of this research were to 1) develop and find the efficiency of a creative arts activity package based on Williams' concept with the target efficiency criteria at 75/75, 2) study the creativity thinking of early childhood students after participating in learning experience using the developed activity package, and 3) compare the creativity thinking abilities of early childhood students at Wat Suphan Phanom Thong School before and after participating in the learning experience using the package.

The results showed that:

1. The creative art activity package based on Williams' concept consisted of five activity sets: 1) Beautiful Pictures with Our Hands, 2) Exciting to be creative, 3) Meaningful expression, 4) Magical images, and 5) Creative Storymaking. The quality assessment indicated a high level of appropriateness, with an efficiency score of 83.92 / 80.95.
2. The students' creative thinking, after participating in the learning experiences using the activity package, was found to be at a high level ($M = 7.29$, $S = 0.73$).
3. The students' creative thinking after participating in the activities was significantly higher than before the intervention, at the .05 level of statistical significance.

Keywords: Activity package, Williams's concept, Creativity, Creative arts, Early childhood students

บทนำ

สังคมโลกในศตวรรษที่ 21 เน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง และลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรงและต่อยอดความรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้สอนจะต้องสามารถสร้างและออกแบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่มีบรรยากาศเกื้อหนุนและเอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการเชื่อมโยงความรู้หรือแลกเปลี่ยนความรู้กับชุมชนและสังคม โดยการจัดการเรียนรู้ผ่านบริบทความเป็นจริงและเป็นการสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าถึงสื่อเทคโนโลยี เครื่องมือและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีคุณภาพ (สุวิจิตา จรุงเกียรติกุล, 2561) อีกหนึ่งทักษะสำคัญที่จำเป็นต้องพัฒนาและส่งเสริมให้กับเด็กปฐมวัย คือ ความคิดสร้างสรรค์ หรือ Creative Thinking เป็นคำที่หลายคนอาจคุ้นเคยและพบเห็นได้โดยทั่วไป และเป็นสิ่งที่มีความสำคัญกับเด็กปฐมวัย เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์นั้นมีความเกี่ยวข้องกันกับพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน โดยเฉพาะด้านสติปัญญาที่จะเสริมความคิดแบบอบเนกนัย (Divergent Thinking) คือ ความคิดหลายทิศทางให้แก่เด็ก รวมทั้งการมีความคิดสร้างสรรค์จะช่วยให้เกิดแรงผลักดัน แรงจูงใจและแรงบันดาลใจในการผลิตผลงานก่อให้เกิดความอดทนและพากเพียรในการทำชิ้นงานให้สำเร็จ ส่งผลต่อความสุข ความเชื่อมั่นและภาคภูมิใจในตนเองจากความสำเร็จที่ได้รับ (อารี พันธมณี, 2557) กระทรวงศึกษาธิการจึงมีแนวทางและมาตรการในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นตัวเด็กปฐมวัยเป็นสำคัญเน้นการคิดสร้างสรรค์ การคิดริเริ่ม จินตนาการ การมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในการเรียนรู้ของตนเองสามารถแสดงออกได้อย่างเสรีและเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2550) และสอดคล้องกับปรัชญาของแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2564 เด็กปฐมวัยทุกคนมีความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ และเอกลักษณ์ มีความสามารถในการเรียนรู้ทุกสิ่ง กระตือรือร้นในการเรียนรู้ มีจิตที่ซึมซับสิ่งที่เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ดังนั้น เด็กปฐมวัยทุกคนต้องได้รับการดูแลพัฒนาและเรียนรู้อย่างรอบด้าน ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ วินัย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาให้สมกับวัย อย่างมีคุณภาพและเท่าเทียมตามศักยภาพ ตามวัยอย่างต่อเนื่องบนพื้นฐานของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีที่สุด สอดคล้องกับหลักการพัฒนาศักยภาพและความต้องการจำเป็นพิเศษของแต่ละบุคคล โดยคำนึงถึงความสุข ความเป็นอยู่ที่ดี การคุ้มครองสิทธิ และความต้องการพื้นฐานของเด็กปฐมวัย รวมทั้งการปฏิบัติต่อเด็กทุกคนโดยยึดหลักศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ การมีส่วนร่วมการเป็นที่ยอมรับของผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็ก และการกระทำทั้งปวงเพื่อประโยชน์สูงสุดของเด็กเป็นสำคัญ

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ได้รับการพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา อย่างมีคุณภาพและต่อเนื่อง ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างมีความสุข และเหมาะสมตามวัย มีทักษะชีวิต และปฏิบัติตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นคนดี มีวินัย และสำนึกความเป็นไทย โดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา พ่อแม่ ครอบครัว ชุมชน และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็ก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ความคิดเป็นทักษะที่จำเป็นต้องอาศัยระยะเวลาในการฝึกฝน เนื่องจากลักษณะการเรียนรู้ดังกล่าวต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ ในการแก้ปัญหาและผลิตผลงานอย่างสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์เป็นวิธีการคิดและทำงานของสมองอย่างเป็นขั้นตอน และสามารถคิดแก้ปัญหาได้ (อารี พันธมณี, 2557) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทำได้โดยการสอน การฝึกฝนและการปฏิบัติที่ถูกต้อง หากเด็กได้รับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เด็กตั้งแต่เยาว์วัยได้มากเท่าใดจะเป็นผลดีเท่านั้น เพราะสิ่งแวดล้อมในระยะเริ่มต้นของชีวิตมีความหมายอย่างยิ่งต่อพัฒนาการทางด้านสติปัญญา ซึ่งกระบวนการพัฒนาในตอนนี้จะเป็นส่วนที่ถาวรและมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางด้านสติปัญญา แต่ถ้าไม่ได้รับการเอาใจใส่ตั้งแต่เยาว์วัย หรือไม่มีโอกาสฝึกฝนและขาดโอกาสที่จะแสดงออก ความสามารถด้านนี้จะลดหายไปทีละน้อย ทำให้ไม่พัฒนาหรืออาจจะหยุดชะงักได้เช่นกัน จากสภาพและปัญหาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นแล้วว่าเด็กปฐมวัยยังขาดโอกาสในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

เนื่องจากผู้วิจัยเป็นครูปฐมวัยสอนในระดับชั้นอนุบาล 3 ได้สังเกตเด็กปฐมวัย พบว่า ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในกิจกรรมสร้างสรรค์ เด็กปฐมวัยไม่ค่อยมีความคิดสร้างสรรค์ โดยทำงานออกมานั้นจะเป็นในรูปแบบคล้าย ๆ กัน ลอกเลียนแบบและทำตามตัวอย่าง ไม่มีความคิดเป็นของตนเอง และจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนในระดับชั้นอนุบาล ในกลุ่มเครือข่ายการศึกษาวังทอง 4 จำนวน 19 คน ในปีการศึกษา 2564 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ชอบเลียนแบบ คิดและทำตามอย่างกันไม่มีความคิดแปลกใหม่ ผู้วิจัยจึงได้สำรวจความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ในโรงเรียนขยายโอกาส 4 โรงเรียน จำนวน 4 ห้องเรียน โดยใช้แบบทดสอบการวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาพเป็นสื่อ แบบ ก (The Torrance Test of Creative Thinking Figural from A) ของทอแรนซ์ แพลโดย อารี รังสินันท์ ซึ่งประกอบด้วย

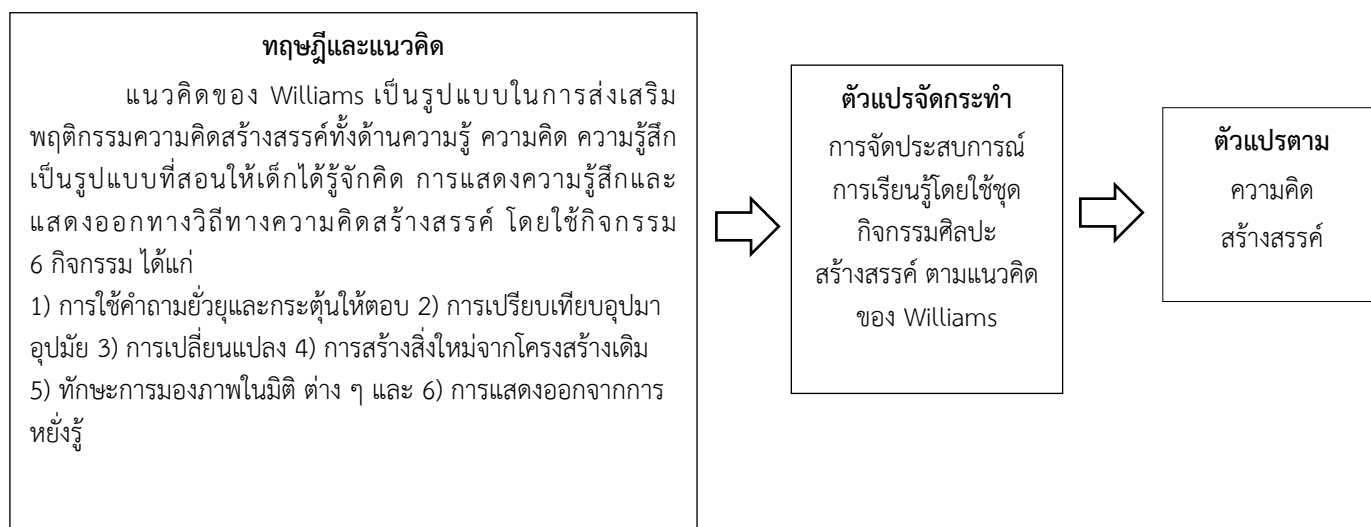
แบบทดสอบย่อย 3 ชุดกิจกรรม ซึ่งพบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 70 คน มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 66 จากผลการสำรวจปัญหาดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าเด็กปฐมวัยมีปัญหาเรื่องความคิดสร้างสรรค์ การที่นักเรียนขาดความคิดสร้างสรรค์ทำให้มีปัญหาหลาย ๆ อย่างตามมา เช่น การอยู่ร่วมกับผู้อื่น ความอดทน ความภูมิใจในผลงานของตนเอง และจากการที่ได้ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของ มัณฑณี คัมภีร์พงศ์ (2549) ได้กล่าวว่า กลวิธีการสอน ตามแนวคิดของ Frank Williams นักจิตวิทยาและนักการศึกษาชาวอเมริกัน ได้ศึกษา เรื่องการสอนความคิดสร้างสรรค์อย่างกว้างขวาง รูปแบบการสอนของเขาเป็นที่รู้จักกัน ในชื่อว่า Williams Cube CAI Mode เป็นรูปแบบในการส่งเสริมพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ ทั้งด้านความรู้ ความคิด ความรู้สึก หรือเจตคติในห้องเรียน หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นรูปแบบที่สอนให้เด็กได้รู้จักคิด การแสดงความรู้สึกและแสดงออกทางวิธีทางความคิดสร้างสรรค์ (A Model for Implementing Cognitive-Affective in the Classroom) รูปแบบการสอนแบ่งออกเป็น 3 มิติ คือ มิติที่ 1 ด้านเนื้อหา (Content) มิติที่ 2 ด้านพฤติกรรมการสอนของครู (Teacher Behavior) ได้เสนอ วิธีการสอนและการจัดกิจกรรมไว้ 6 กิจกรรม ซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดต่อไปนี้ 1) การใช้คำถามยั่วและกระตุ้นให้ตอบ 2) การเปรียบเทียบอุปมาอุปมัย 3) การพัฒนาทักษะการอ่านอย่างสร้างสรรค์ 4) การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม 5) ทักษะการมองภาพในมิติต่าง ๆ 6) การแสดงออกจากการหยั่งรู้ มิติที่ 3 ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน (pupil behavior) ดังนั้นการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Williams ทำให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้นเป็นกิจกรรมที่สามารถดึงดูดความสนใจของเด็กปฐมวัยเป็นอย่างมาก เป็นการจัดกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทั้งทางด้านความรู้ ความคิด ความรู้สึกและการแสดงออก และจากการศึกษาพบว่า ชุดกิจกรรมเป็นชุดสื่อประสมที่สร้างขึ้นอย่างเป็นระบบ มีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ไว้อย่างชัดเจนซึ่งประกอบด้วยคู่มือครู เนื้อหา กิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ และแบบทดสอบ มีการจัดเก็บไว้ในแฟ้มหรือกล่อง เป็นการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียน ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แก้ปัญหาด้วยตนเอง มีอิสระในการเรียนรู้โดยใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย ช่วยสร้างความสนใจให้ผู้เรียน ทำให้ได้รู้จักการแสวงหาความรู้ความรู้อยู่ด้วยตนเอง ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะชุดกิจกรรมสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจ สร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ครูผู้สอนทำให้ครูสอนได้เต็มประสิทธิภาพ

จากสภาพปัญหาและเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นอีกหนึ่งวิธีที่จะช่วยให้ครูจัดกิจกรรมให้บรรลุวัตถุประสงค์ และเปิดโอกาสให้เด็กแสดงออกด้วยการลงมือปฏิบัติกิจกรรมสร้างสรรค์อย่างเสรีตามความคิดและจินตนาการอย่างอิสระ มีพัฒนาการด้านการคิดนอกกรอบได้อย่างรวดเร็ว และให้เด็กได้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสิ่งแวดล้อมรอบตัวจะช่วยกระตุ้นกระบวนการคิดของเด็กได้ดี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Williams ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 2 กลุ่มเครือข่ายพัฒนาการศึกษาวังทอง 4 ตำบลพันชาลี อำเภोजังทอง จังหวัดพิษณุโลก ในโรงเรียนขยายโอกาส 4 โรงเรียน จำนวน 4 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนวัดสุพรรณพนมทอง ตำบลพันชาลี อำเภोजังทอง จังหวัดพิษณุโลก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 2 ซึ่งมาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 14 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams มีจำนวน 5 ชุด มีดังนี้ 1. กิจกรรมภาพสวยด้วยมือเรา 2. กิจกรรมเร้าใจให้สร้างสรรค์ 3. กิจกรรมซาบซึ้งความหมาย 4. กิจกรรมสิ่งมหัศจรรย์จากรูปภาพ 5. กิจกรรมการประดิษฐ์เป็นเรื่องราว ซึ่งในชุดกิจกรรมประกอบด้วย ชื่อกิจกรรม คำชี้แจง จุดมุ่งหมาย ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ สื่อ การวัด/ประเมินผล

2. คู่มือการใช้ และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย เอกสารคู่มือสำหรับผู้สอนประกอบด้วย คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ การเตรียมการก่อนการใช้ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน โครงสร้างการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การวัดและประเมิน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

1. ชี้แจงวิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แก่เด็กปฐมวัย
2. ผู้วิจัยให้เด็กปฐมวัยทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

3. ดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จนครบทั้ง 5 ชุดกิจกรรม มีดังนี้ 1.กิจกรรมภาพสวยด้วยมือเรา 2.กิจกรรมเราใจให้สร้างสรรค์ 3.กิจกรรมขาซึ่งความหมาย 4.กิจกรรมสิ่งมหัศจรรย์จากรูปภาพ 5.กิจกรรมการประดิษฐ์เป็นเรื่องราว ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 15 แผน ใช้สอน 15 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง ในเวลา 9.00 – 10.00 น. สัปดาห์ละ 5 วัน รวม 3 สัปดาห์

4. ผู้วิจัยให้เด็กปฐมวัยทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการใช้ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่สร้างแสดง ดังภาพ 2



ขั้นนำ : ครูร้องเพลง คำคล้องจอง สนทนากับเด็ก โดยใช้คำถามกระตุ้น(1. การใช้คำถามยั่วและกระตุ้นให้ตอบ 2. การเปรียบเทียบอุปมาอุปมัย)

ขั้นสอน : ครูแนะนำอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม (1. การเปลี่ยนแปลง 2. การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม 3. ทักษะการมองภาพในมิติต่าง ๆ)

ขั้นฝึกปฏิบัติ : เด็กลงมือเล่นชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ (1. การเปลี่ยนแปลง 2. การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม 3. ทักษะการมองภาพในมิติต่าง ๆ)

ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ : เด็กและครูร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้ (1. การแสดงออกจาก การหยั่งรู้)

ภาพ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย โดยการวิเคราะห์ค่าคะแนนร้อยละ แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์

2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้สถิติ t-test (dependent)

ผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย

1. ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1. ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ซึ่งมีองค์ประกอบคือ ชื่อกิจกรรม คำชี้แจง จุดมุ่งหมาย สื่อ เวลาที่ใช้ ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม ภาคผนวก ซึ่งจำนวนทั้งหมด 5 ชุดกิจกรรม ได้แก่ ชุดกิจกรรมที่ 1 ภาพสวยด้วยมือเรา ชุดกิจกรรมที่ 2 เราใจให้สร้างสรรค์ ชุดกิจกรรมที่ 3 ขาซึ่งความหมาย ชุดกิจกรรมที่ 4 สิ่งมหัศจรรย์จากรูปภาพ ชุดกิจกรรมที่ 5 การประดิษฐ์เป็นเรื่องราว และส่วนที่ 2 คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ประกอบด้วย จุดมุ่งหมายของคู่มือ องค์ประกอบของคู่มือ แนวทางการใช้คู่มือ บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน โครงสร้างชุดกิจกรรม ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

เครื่องมือวัดและประเมิน เมื่อนำแบบฝึกและคู่มือไปตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.40$) และเมื่อนำไปหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ได้ผลประเมินดังตาราง 1

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ตามเกณฑ์ 75/75

ชุดกิจกรรม	คะแนนระหว่างเรียน (E_1)				คะแนนหลังเรียน (E_2)		
	ครั้งที่ 1 (50)	ครั้งที่ 2 (50)	ครั้งที่ 3 (50)	รวม (150)	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ
ชุดที่ 1	83.33	82.54	83.33	249.21	83.07	102	80.95
ชุดที่ 2	84.92	85.71	84.92	255.56	85.19	102	80.95
ชุดที่ 3	85.71	86.51	86.51	258.73	86.24	102	80.95
ชุดที่ 4	82.54	81.75	81.75	246.03	82.01	102	80.95
ชุดที่ 5	83.33	82.54	83.33	249.21	83.07	102	80.95
รวม					83.92		80.95

จากตาราง 1 ผลการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams พบว่าชุดกิจกรรมฯ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.92/80.95 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยหลังเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams ดังตาราง 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยหลังเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams

คนที่	คะแนนหลังเรียน (9)	ร้อยละ	ระดับความคิดสร้างสรรค์
1	7	77.78	มาก
2	8	88.89	มากที่สุด
3	7	77.78	มาก
4	8	88.89	มากที่สุด
5	6	66.67	ปานกลาง
6	8	88.89	มาก
7	7	77.78	มาก
8	8	88.89	มากที่สุด
9	7	77.78	มาก
10	8	88.89	มากที่สุด
11	6	66.67	ปานกลาง
12	7	77.78	มาก
13	8	88.89	มากที่สุด
14	7	77.78	มาก
รวม	7.29	80.95	มากที่สุด

จากตาราง 2 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยหลังเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams พบว่า เด็กปฐมวัยมีความคิดสร้างสรรค์หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Williams ในภาพรวมมีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 80.95$) ($S = 7.29$)

3. ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Williams ดังตาราง 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Williams

การทดสอบ	คะแนนที่ได้	M	S	df	t	p
ก่อนเรียน	108	5.57	0.94	13	10.494*	0.00
หลังเรียน	154	7.29	0.73			

* $p < .05$

จากตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams พบว่า คะแนนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย ชื่อกิจกรรม คำชี้แจง จุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ สื่อเวลาที่ใช้ ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม ภาคผนวก รวมทั้งเฉลย ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ มีจำนวน 5 ชุด 1) กิจกรรมภาพสวยด้วยมือเรา 2) กิจกรรมเข้าใจให้สร้างสรรค์ 3) กิจกรรมซาบซึ้งความหมาย 4) กิจกรรมสิ่งมหัศจรรย์จากรูปภาพ 5) กิจกรรมการประดิษฐ์เป็นเรื่องราว โดยชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ และคู่มือการใช้ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ มีความเหมาะสมโดยรวมในระดับมาก ($M = 4.40$) และเมื่อนำไปหาประสิทธิภาพพบว่าชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ฯ มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ $83.92/80.95$ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย มีกระบวนการสร้างที่ดี มีการออกแบบอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยการวิเคราะห์สภาพปัญหาจากรอบด้าน เช่นวิเคราะห์สภาพและปัญหาจากผู้เรียน ครูผู้สอน ผลการเรียนรู้ ตลอดจนวิเคราะห์หลักสูตรของโรงเรียน และยังผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านหลักสูตรและการสอน การวิจัยและวัดประเมินผล ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อปรับปรุงให้ได้ชุดกิจกรรมที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด นอกจากนี้ยังนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพหลายครั้งเพื่อให้ได้แบบฝึกที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพที่ดีที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) กล่าวว่า การผลิตสื่อหรือชุดการสอน ก่อนจะไปใช้จริงจะต้องนำสื่อหรือชุดการสอนที่ผลิตขึ้นไปทดสอบประสิทธิภาพเพื่อดูว่าทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่ มีประสิทธิภาพช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพียงใด และเป็นไปตามหลักการของดำรงศักดิ์ มีวรรณ (2552) สรุปไว้ว่า ชุดกิจกรรม คือ การจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียน ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แก้ปัญหาด้วยตนเอง มีอิสระในการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยครูต้องเป็นผู้วางแผน กำหนดเป้าหมายวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยครูมีหน้าที่ให้คำปรึกษา และสอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา ขัมมณี (2534) ได้กล่าวว่า ชุดกิจกรรมจะประกอบด้วย 1) ชื่อกิจกรรม ประกอบด้วยหมายเลขกิจกรรม ชื่อของกิจกรรมและเนื้อหา 2) คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของกิจกรรม และลักษณะของการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย 3) จุดมุ่งหมาย เป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายที่สำคัญของกิจกรรมนั้น แนวคิดเป็นส่วนที่ระบุเนื้อหา หรือโน้ตทัศน์ของกิจกรรมนั้น ส่วนนี้ควรได้รับการย้ำและเน้นเป็นพิเศษ 4) สื่อ เป็นส่วนที่ระบุถึงวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรม เพื่อช่วยให้ครูทราบว่าต้องเตรียมอะไรบ้าง 5) เวลาที่ใช้ เป็นการระบุจำนวนเวลาโดยประมาณว่ากิจกรรมนั้นควรใช้เวลาเท่าใด 6) ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุวิธีการดำเนินกิจกรรม เป็นขั้นตอนเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ 7) ภาคผนวก ในส่วนนี้คือ ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรม และข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็น

สำหรับครู รวมทั้งเฉลยแบบทดสอบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริลักษณ์ นิธิธรรมกุล (2552) ได้ศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้ชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรม โดยใช้ชุดกิจกรรมศิลปะแล้วมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นทั้งภาพรวมและรายด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติยา เก้าเอี้ยน (2551) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ โดยใช้แนวความคิดของ Williams ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยทั้งในภาพรวมและรายด้านหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวความคิดของ Williams สูงกว่าการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแผนการจัดประสบการณ์ของโรงเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. เด็กปฐมวัยมีความคิดสร้างสรรค์ในระดับมากที่สุด (ร้อยละ 84.74) เนื่องมาจากชุดกิจกรรมมีความหลากหลาย มีการวางกิจกรรมจากง่ายไปส่ายาก เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวกับการวาดภาพระบายสี การพิมพ์ภาพ การพับ ตัด ฉีก ปะ และการประดิษฐ์เศษวัสดุ มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมพัฒนาการเด็ก ด้านต่าง ๆ ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา โดยลักษณะของกิจกรรม เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกอย่างเสรี ทำให้เด็กมีความสุขและสนุกกับการทำกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ประเสริฐ สำเภาอด (2552) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดกิจกรรม สรุปได้ว่าชุดกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนช่วยสร้างความสนใจให้นักเรียน ทำให้ได้รู้จักการแสวงหาความรู้ความรู้อย่างด้วยตนเอง ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะชุดกิจกรรมสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจ สร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ครูผู้สอนทำให้ครูสอนได้เต็มประสิทธิภาพ และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ สิริพรรณ ตันติรัตน์ไพศาล (2545) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของศิลปะสำหรับเด็กปฐมวัยไว้ คือ 1) เพื่อฝึกและเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ ให้เด็กรู้จักใช้ประสาทสัมผัสให้สัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม 2) เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การรู้จักสังเกต การมีไหวพริบ สามารถแสดงออกตามความถนัด ความสามารถของแต่ละคน และชื่นชมต่อสิ่งที่สวยงามต่าง ๆ 3) เพื่อการพัฒนาทางกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม สติปัญญา และบุคลิกภาพ 4) ปลุกฝังค่านิยม เจตคติ และคุณสมบัติที่ดีของศิลปะ และวัฒนธรรมไทย 5) เพื่อให้เด็กเริ่มรู้จักการใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ ในการทำงานศิลปะ รู้จักการเก็บรักษา และการทำความสะอาดอย่างถูกต้อง 6) เพื่อให้รู้จักการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เป็นคนมีระเบียบวินัย ประณีต 7) เพื่อให้เด็กมีโอกาสแสดงออกอย่างอิสระ สนุกสนานเพลิดเพลิน และใช้เวลาว่างที่มีให้เกิดประโยชน์ และ 8) เพื่อนำไปใช้ให้สัมพันธ์กับการจัดประสบการณ์ด้านอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วลีญา ปรีชากุล (2550) ได้ศึกษาการใช้กิจกรรมศิลปะวาดภาพที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาล พบว่า หลังการทดลองกิจกรรมศิลปะวาดภาพ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้งโดยรวมและรายด้านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พงนิย เชื้อบัณฑิต (2554) ได้ศึกษา เรื่อง ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะประดิษฐ์ด้วยกระดาษการวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทำกิจกรรมศิลปะประดิษฐ์สร้างสรรค์ด้วยกระดาษ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ คือ นักเรียนที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยหลังการทำกิจกรรมศิลปะประดิษฐ์ด้วยกระดาษสูงกว่าก่อนการทำกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เด็กมีความคิดสร้างสรรค์หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูมีการจัดบรรยากาศห้องเรียนให้เด็กรู้สึกตื่นเต้นเป็นกันเอง มีการใช้เพลง คำคล้องจอง นิทาน และใช้คำถามคำถามปลายเปิดในการกระตุ้นให้ตอบ อีกทั้งเด็กได้ลงมือทำผลงานด้วยตนเอง ดังนั้น ความคิดสร้างสรรค์จึงมีคุณค่าและความสำคัญอย่างยิ่ง เด็กควรได้รับการส่งเสริมปลูกฝังอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างเสริมบุคลิกภาพ ความภาคภูมิใจ กล้าแสดงออก รวมทั้งเป็นพื้นฐานในการส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาให้แก่เด็ก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ และคณะ (2551) ได้กล่าวถึงแนวทางในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้ 1. จัดบรรยากาศห้องเรียนให้นักเรียนรู้สึกอิสระไม่ถูกควบคุมด้วยระเบียบ 2. ส่งเสริมให้นักเรียนถามและสนใจต่อคำถามแปลก ๆ 3. ส่งเสริมให้นักเรียนตอบคำถามชนิดปลายเปิดที่มีความหมายไม่มีคำตอบที่แน่นอนตายตัว 4. สนับสนุนให้นักเรียนรู้มากขึ้น 5. ส่งเสริมให้นักเรียนใช้จินตนาการของตนเองและยกย่องชมเชยเมื่อนักเรียนมีจินตนาการที่แปลกกว่าผู้อื่น และ 6. ส่งเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์โดยช่วยให้นักเรียนหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบที่แปลกใหม่ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วลีญา ปรีชากุล (2550) ได้ศึกษาการใช้กิจกรรมศิลปะวาดภาพที่มีต่อ ความคิดสร้างสรรค์

ของนักเรียนชั้นอนุบาล พบว่า หลังการทดลองกิจกรรมศิลปะวาดภาพ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้งโดยรวมและรายด้านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับ วาสนา ประจักษ์ (2557) ได้ศึกษาเรื่องผลงานของการจัดกิจกรรม ศิลปะการต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 2 โดยรวมและรายด้าน มากกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 2) ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 2 โดยรวมและรายด้านมีการพัฒนาจากระดับต่ำก่อนการทดลองสู่ระดับปานกลางตลอดการทดลอง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความยืดหยุ่นพัฒนาการมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ด้านความคิดละเอียดลออ และด้านความคิดริเริ่ม ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ครูผู้สอนจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กที่มีความคิดอิสระ เน้นให้เด็กทุกคนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกทักษะในการคิดอย่างสร้างสรรค์ ทั้งความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว และความคิดยืดหยุ่น หลีกเลี่ยงการตำหนิและการลงโทษ ควรให้กำลังใจในการทำกิจกรรม ครูต้องกระตุ้นให้เด็กสร้างผลงานด้วยตัวเอง ครูคอยให้ความช่วยเหลือโดยการสร้างความเชื่อมั่นและให้กำลังใจ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เด็กกล้าทำผลงานด้วยตนเอง ดังนั้นผู้ที่นำชุดกิจกรรมงานศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Williams ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ไปใช้ต้องดำเนินการตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมอย่างเคร่งครัด เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่เด็ก

2. จากการสังเกตเด็กขณะทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ พบว่าเด็กจะชอบทำกิจกรรมศิลปะมาก เพราะเด็กจะได้ลงมือทำเองและสนุกกับการสร้างสรรค์ผลงานด้วยตนเอง ดังนั้น ความคิดสร้างสรรค์จึงมีคุณค่าและความสำคัญอย่างยิ่ง เด็กควรได้รับการส่งเสริมปลูกฝังอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างให้เด็กมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รวมทั้งเป็นพื้นฐานในการส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญาให้แก่เด็ก เพื่อเป็นกำลังในการพัฒนาประเทศชาติต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่มีต่อความสามารถพื้นฐานด้านอื่นๆ ของเด็กปฐมวัย เช่น ทักษะทางภาษา ทักษะทางคณิตศาสตร์ ทักษะทางด้านอารมณ์ และทักษะทางสังคม

2. ควรมีการศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ในการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์รูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบกลุ่มและแบบเดี่ยวการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชื่อมโยงประสบการณ์ การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบลงมือปฏิบัติจริง

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาเด็กปฐมวัย (0-5 ปี) ระยะยาว พ.ศ. 2550- 2559.

กระทรวงศึกษาธิการ.

. (2560). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560. กระทรวงศึกษาธิการ.

กิตติยา เก้าเอี้ยน. (2551). ผลของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้แนวความคิดของวิลเลียมส์ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์, 5(3), 7-20.

ดำรงศักดิ์ มีวรรณ. (2552). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมแก้ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์. [สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ทิตนา แหมมณี. (2534). ชุดกิจกรรมการสอนและการฝึกทักษะกระบวนการกลุ่มชั้นประถมศึกษาปีที่6. [ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประเสริฐ สำเภารอด. (2552). การพัฒนาชุดกิจกรรมเรื่องระบบนิเวศในโรงเรียน สำหรับนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์ดอมินิก. [สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (การมัธยมศึกษา)]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- พจนีย์ เชื้อบัณฑิต. (2554). *ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะประดิษฐ์ด้วยกระดาษ*. [ปริญญา
นิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มณฑณี คัมภีรพงศ์. (2549). *ผลของการเรียนรู้ตามแนวคิดของวิลเลียมส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะของนักเรียนชั้น
อนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดมกุฏกษัตริยาราม เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร*. [สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต].
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วลีญา ปรีชากุล. (2550). *การใช้กิจกรรมศิลปะวาดภาพเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นอนุบาล*.
[การค้นคว้าแบบอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วาสนา ประจงหัตถ์. (2557). *ผลของการจัดกิจกรรมศิลปะการต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กชั้น
อนุบาลปีที่ 2*. [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- สิริพรรณ ตันติรัตน์ไพศาล. (2545). *ศิลป์สำหรับเด็กปฐมวัย*. สุวีริยาสาส์น.
- สิริลักษณ์ นิตยธรรมกุล. (2552). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก*. สุวีริยาสาส์น.
- สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ. (2551). *พัฒนาทักษะการคิดพิชิตการสอน*. เลี่ยมเชียงใหม่.
- สุวิธิดา จรุงเกียรติกุล. (2561). *The Twenty-First Century Skills*.
<https://www.truelookpanya.com/blog/content/66054/teaarteduteaartteaarttea>
- อารี พันธมณี. (2557). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สู่ความเป็นเลิศ*. ธนธัชการพิมพ์.

ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว A NEEDS ASSESSMENT OF DEVELOPING ACADEMIC MANAGEMENT OF SECONDARY SCHOOLS BASED ON THE CONCEPT OF AGILE LEARNER

ชัชฎา ทรภลักษณ์¹

Chatchada Darbhalakshana

Received Date: 27 February 2024

สุกัญญา แชมช้อย²

Sukanya Chamchoy

Revised Date: 27 April 2024

พฤทธิ ศรีบรรณพิทักษ์³

Pruet Siribanpitak

Accepted Date: 3 May 2024

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว และ 2) เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นของการพัฒนาการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว ประชากร คือ โรงเรียนมัธยมศึกษา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 2,360 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 343 โรงเรียน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน ผู้ให้ข้อมูลคือ ผู้อำนวยการสถานศึกษา หรือรักษาราชการแทนผู้อำนวยการสถานศึกษา และรองผู้อำนวยการสถานศึกษากลุ่มบริหารวิชาการ หรือหัวหน้างานฝ่ายบริหารวิชาการ รวมทั้งสิ้น 686 คน เครื่องมือวิจัยคือแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีความต้องการจำเป็น

ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพปัจจุบันของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.33$) และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.64$) 2) ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว จำแนกตามการบริหารวิชาการ พบว่า ความต้องการจำเป็นสูงสุดคือ ด้านการวัดและประเมินผล ($PNI_{modified} = .085$) รองลงมาคือด้านการพัฒนาหลักสูตร ($PNI_{modified} = .0072$) และด้านการจัดการเรียนรู้ ($PNI_{modified} = .066$) ตามลำดับ เมื่อจำแนกตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว พบว่า ความต้องการจำเป็นสูงสุดคือ ความฉับไวทางผู้คน ($PNI_{modified} = .078$) ความฉับไวทางผลลัพธ์ ($PNI_{modified} = .077$) และความฉับไวทางการเปลี่ยนแปลง ($PNI_{modified} = .075$) ตามลำดับ

คำสำคัญ: ความต้องการจำเป็น, ผู้เรียนที่ฉับไว, การบริหารวิชาการ

¹ นิสิตระดับปริญญาเอก คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, Ph.D. student, Faculty of Education, Chulalongkorn University.
Email Address: aorpd@gmail.com

² รองศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, Assoc. Prof, Ph.D., Faculty of Education, Chulalongkorn University.

³ ศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, Prof, Ph.D., Faculty of Education, Chulalongkorn University.

Abstract

This descriptive study aimed to 1) examine the current state and the desired state of academic management in secondary schools based on the agile learner concept, and 2) study the needs for academic management of these schools using the agile learner concept. The population consisted of 2,360 secondary schools affiliated with the Office of the Basic Education Commission (OBEC), from which a sample of 343 schools was selected by using multi-stage random sampling. Data were collected from 686 informants, including school principals or their appointed substitutes, and deputy directors of academic affairs or heads of the academic administration department. The research instrument was a questionnaire gathering opinions regarding the current and desired state of academic management in secondary schools based on the agile learner concept. Data were analyzed by using basic statistics, including frequency, percentage, mean, standard deviation, and necessity index.

The research findings indicated that 1) the current state of academic management in secondary schools based on the agile learner concept was generally at a high level ($M = 4.33$), and the desired state of academic management in these schools was at the highest level ($M = 4.64$), and 2) regarding the needs assessment for academic management in these schools based on the agile learner concept, when categorized by academic management, the highest needs were assessment and evaluation ($PNI_{\text{modified}} = .085$), curriculum development ($PNI_{\text{modified}} = .072$), and learning management ($PNI_{\text{modified}} = .066$), respectively. When categorized by agile learner concept, the highest needs were people agility ($PNI_{\text{modified}} = .078$), results agility ($PNI_{\text{modified}} = .077$), and change agility ($PNI_{\text{modified}} = .075$), respectively.

Keywords: Needs, Agile Learner, Academic Management

บทนำ

โลกในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และเกิดความท้าทายขึ้นมากมาย ที่ส่งผลกระทบต่อ การดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ อาทิ การเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม สังคมโลก รวมถึง ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรืออาจจะเรียกว่า VUCA World ซึ่งในบริบทของ VUCA World ความรู้จะ กลายเป็นนามธรรม แนวความคิดกระจุกกระจายอยู่รอบตัวและมีความซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้นทักษะทางสังคมและทักษะ การคิดสำหรับบริบทที่ซับซ้อนจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและควรรู้วิธีฝึกฝนทักษะเหล่านี้ผ่านการปฏิบัติ (Suhayl & Manoj, 2018) ในการรับมือกับกระแสโลกที่ผันผวนนี้ต่างมุ่งเน้นไปที่การศึกษาซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาคน พัฒนาคุณภาพชีวิตของ มนุษย์และการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้า จึงจำเป็นที่การศึกษาไทยจะต้องมีการทบทวน และปรับเปลี่ยนเพื่อสร้างผู้เรียนให้ มีทักษะและสมรรถนะที่สามารถปรับตัวให้อยู่ในสังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว พลิกผัน และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ในปัจจุบันและอนาคต การศึกษาของไทยเป็นการตอบสนองการเรียนรู้ด้วยความรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อย ซึ่งไม่สอดคล้องกับ ปัจจุบันที่ความรู้เปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น การศึกษาไทยจึงต้องปรับเปลี่ยนจากการให้ความสำคัญที่ความรู้ มาเป็น การให้ความสำคัญที่กระบวนการคิดของผู้เรียน ซึ่งทักษะที่ถูกหยิบยกขึ้นมากล่าวถึงในการพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียน คือ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ด้านชีวิตและอาชีพ (โชติกา ใจทิพย์, 2561)

แนวคิดความฉับไวทางการเรียนรู้ (Learning Agility) ได้ถูกนำเสนอมาจากการวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาผู้นำและ การพัฒนาความสามารถพิเศษ ซึ่งใช้เป็นปัจจัยในการกำหนดบุคคลที่มีศักยภาพสูงในการทำงานต่าง ๆ Lombardo & Eichinger (2000) กล่าวว่า ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่จะเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรคือความมุ่งมั่นของคนที่มีความฉับไว และ มีศักยภาพสูงในการเรียนรู้ อีกทั้งแนวคิดนี้ทำให้เกิดทักษะที่สำคัญต่อสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผัน ผู้ที่เรียนรู้เช่นนี้จะมีความสามารถและความเต็มใจที่จะเรียนรู้จากประสบการณ์ แล้วนำการเรียนรู้นั้นไปปฏิบัติให้ประสบ ผลสำเร็จภายใต้เงื่อนไขหรืออุปสรรคใหม่ (Lombardo & Eichinger, 2000; Korn Ferry, 2017) แนวคิดการเรียนรู้นี้สามารถ อธิบายคุณลักษณะผู้เรียนที่ฉับไว (Agile Learner) ว่ามีลักษณะของการเปิดใจ ความเต็มใจที่จะเรียนรู้และมีความยืดหยุ่น นอกจากนี้จะมีพฤติกรรมความอยากรู้เกี่ยวกับบริบทและสภาพของโลก มีความอดทนสูงต่อสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจน (Eichinger & Lombardo, 2004) อีกทั้งผู้เรียนที่ฉับไวสูงสามารถเข้าใจบทเรียนที่ถูกต้องจากประสบการณ์ และนำบทเรียนเหล่านั้นไป ประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ใหม่ ๆ (De Meuse, Dai & Hallenbeck, 2010) Amato & Molokhia (2016) กล่าวว่าผู้เรียนที่ ฉับไว สามารถวิเคราะห์ปัญหา สังเคราะห์ข้อมูล และเข้าใจความซับซ้อนได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ การที่ผู้เรียนจะมีความฉับ ไวได้นั้นต้องเกิดจากการพัฒนาและฝึกฝน Korn Ferry (2017) กล่าวว่าความฉับไวทางการเรียนรู้ส่งผลต่อการพัฒนาของ องค์กรอย่างรวดเร็ว และมนุษย์จำเป็นต้องมีคุณลักษณะที่สำคัญเพื่อให้เกิดการพัฒนาดังกล่าว ซึ่งประกอบด้วย การตระหนักรู้ ในตนเอง ความฉับไวทางความคิด ความฉับไวทางผู้คน ความฉับไวทางผลลัพธ์ และความฉับไวทางการเปลี่ยนแปลง Joseph (2019) ได้อธิบายถึงวิธีการในการส่งเสริมผู้เรียนให้มีความฉับไว โดยการส่งเสริมการสังเกตเพื่อเพิ่มความอยากรู้ของผู้เรียน การสนับสนุนให้ผู้เรียนศึกษาในสิ่งที่ตนเองไม่เคยรู้หรือปกติไม่เคยทราบมาก่อน การลองสิ่งใหม่ ๆ ผู้เรียนต้องการ ประสบการณ์ที่ช่วยในการเติบโตต่อไป และการยกย่องต่อสิ่งที่ผู้เรียนกระทำผิดพลาดหรือไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจาก การล้มเหลวทุกครั้ง ย่อมได้มาซึ่งการเรียนรู้ประสบการณ์ใหม่ ความฉับไวทางการเรียนรู้เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อรับมือกับ ความท้าทายในการเรียนระดับอุดมศึกษา หรือการทำงานในอนาคต (Amato & Molokhia, 2016)

ปัจจุบันผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะ สมรรถนะ และคุณลักษณะอย่างต่อเนื่องแต่พบว่า ยังมีปัญหาที่ต้องได้รับการพัฒนาจะเห็นได้จากผลการทดสอบระดับชาติ (O-NET) และระดับนานาชาติ (PISA) ที่มีแนวโน้ม ต่ำลงทุกปี รวมทั้งยังขาดคุณลักษณะอันพึงประสงค์หลายประการ อาทิเช่น มีความรู้แต่ไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ใน การทำงาน การดำเนินชีวิตหรือการแก้ปัญหาต่างๆ การเรียนรู้โดยจดจำความรู้จึงเข้าใจในระดับผิวเผิน ไม่รู้จักตนเอง ไม่รู้จักศักยภาพและความถนัดของตน ไม่เห็นคุณค่าของการเรียน และการเรียนไม่มีความหมายต่อตนและชีวิตของตน (คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา, 2562) เนื่องจากผู้เรียนไม่สามารถปรับตัวกับสถานการณ์ที่แตกต่างไปจากเดิมได้ และไม่สามารถรับมือกับเหตุการณ์ใหม่ที่ต้องใช้ไหวพริบในการแก้ปัญหา จึงทำให้ผู้เรียนประสบปัญหา ด้านการเรียนรู้ ด้านการพัฒนาตนเอง การมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับบุคคลอื่นส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในอนาคต ดังนั้น โรงเรียน มัธยมศึกษาจึงต้องมีการพัฒนา ปรับตัวให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยมุ่งเน้นในการพัฒนาการด้านการบริหารวิชาการ ซึ่งถือเป็นหัวใจของการบริหารการศึกษาเนื่องจากการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ ผ่านการวิเคราะห์ กำหนดจุดมุ่งหมาย ออกแบบและประเมินผลหลักสูตร ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดการกระบวนการ

เรียนรู้ การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ซึ่งในการจัดการศึกษาให้แก่ผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการจัดการให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้และแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542) จะนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนให้มีความเข้าใจตนเอง เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงความรู้และเข้าถึงแก่นแท้ของปัญหา ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ที่หลากหลาย สามารถสร้างสรรค์แนวคิดใหม่จากการเปลี่ยนแปลง และมีความมุ่งมั่นที่จะทำให้ประสบความสำเร็จ ซึ่งถือเป็นคุณลักษณะของผู้เรียนที่ฉับไวที่ผู้เรียนจะมีการตระหนักรู้ในตนเอง ความฉับไวทางความคิด ความฉับไวทางผู้คน ความฉับไวทางผลลัพธ์ และความฉับไวทางการเปลี่ยนแปลง ดังที่ Amato & Molokhia (2016) กล่าวว่า ผู้ที่ได้รับการสนับสนุน ฝึกฝน ส่งเสริมจะส่งผลต่อการพัฒนาการเรียนรู้ทำให้มีความอยากที่จะเรียนรู้ เข้าใจถึงธรรมชาติการเรียนรู้ของตนเอง

ดังนั้น การศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไวจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาผู้เรียน และผลจากการศึกษาจะเป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารและครูที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนที่ฉับไวและพัฒนาการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษา เพื่อเตรียมพร้อมรับมือต่อการเป็นเปลี่ยนแปลงในอนาคตที่เกิดขึ้น

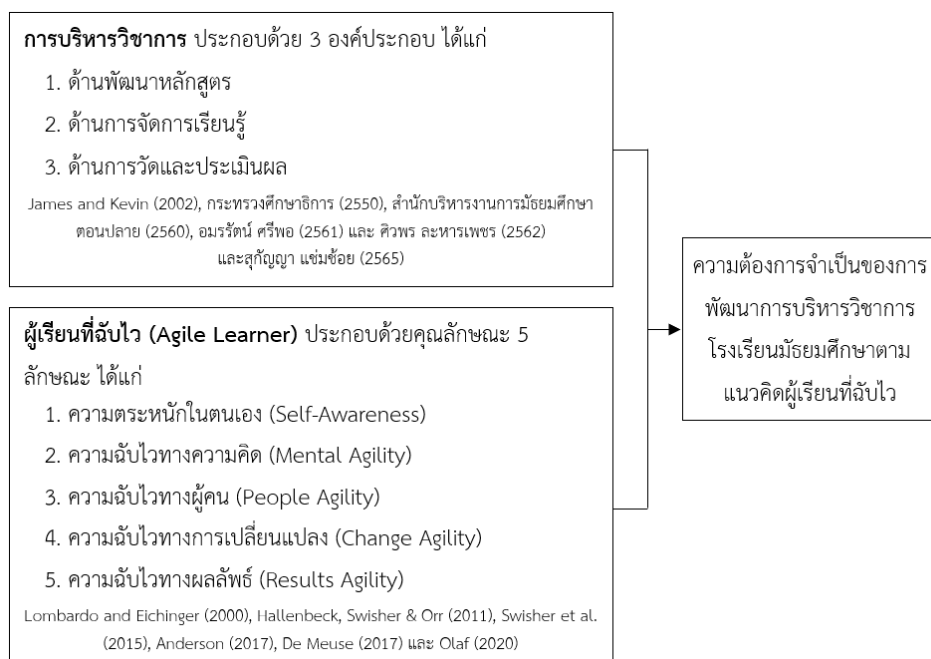
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว
2. เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นของการพัฒนาการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยไว้ดังนี้

1. กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่
 - 1.1 ด้านพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การวิเคราะห์ กำหนดจุดมุ่งหมาย ออกแบบและประเมินผลหลักสูตร สำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความฉับไว
 - 1.2 ด้านการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ และการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความฉับไว
 - 1.3 ด้านการวัดและประเมินผล หมายถึง การออกแบบวิธีการวัดและประเมินผล การพัฒนาเครื่องมือ และการประเมินผลตามสภาพจริง เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความฉับไว
2. กรอบแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว (Agile Learner) ประกอบด้วยคุณลักษณะ 5 ลักษณะ ได้แก่
 - 2.1 ความตระหนักรู้ในตนเอง (Self-Awareness) หมายถึง ผู้เรียนที่มีความเข้าใจตนเองอย่างลึกซึ้ง สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากสิ่งที่สนใจหรือจากความผิดพลาด รู้จักตนเองและสามารถรับมือกับข้อคิดเห็นจากบุคคลอื่นได้
 - 2.2 ความฉับไวทางความคิด (Mental Agility) หมายถึง ผู้เรียนที่สามารถมีความคิดที่ซับซ้อน สามารถเชื่อมโยงความรู้และสาระสำคัญ สามารถเข้าใจถึงแก่นแท้ของปัญหาได้ดีกว่าบุคคลอื่น และมีการกำหนดขั้นตอนในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ
 - 2.3 ความฉับไวทางผู้คน (People Agility) หมายถึง ผู้เรียนที่เปิดใจรับความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถปรับตัวให้เข้ากับความต้องการและความหลากหลายของบุคคล มีความยืดหยุ่นตามสถานการณ์ และสามารถช่วยเหลือผู้อื่นให้ประสบความสำเร็จ
 - 2.4 ความฉับไวทางการเปลี่ยนแปลง (Change Agility) หมายถึง ผู้เรียนที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลง พยายามเรียนรู้สิ่งใหม่และผลจากการเปลี่ยนแปลง สามารถปรับตัวกับปัญหาที่พบและสามารถสร้างสรรค์ความคิดใหม่
 - 2.5 ความฉับไวทางผลลัพธ์ (Results Agility) หมายถึง ผู้เรียนที่มีไหวพริบในการแก้ปัญหา มีความมุ่งมั่นที่จะเอาชนะอุปสรรค และสามารถบรรลุเป้าหมายภายใต้เงื่อนไขที่ซับซ้อน



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย คือ โรงเรียนมัธยมศึกษา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 2,360 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ โรงเรียนมัธยมศึกษา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 343 โรงเรียน ด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) โดยมีโรงเรียนจากแต่ละภูมิภาคแบ่งตามขนาดโรงเรียน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางแสดงขนาดกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนจากแต่ละภูมิภาคแบ่งตามขนาดโรงเรียน

ขนาดโรงเรียนมัธยมศึกษา		จำนวนโรงเรียน	ภูมิภาค			
			ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้
1) โรงเรียนขนาดเล็ก	ประชากร	1,148	244	537	190	177
	กลุ่มตัวอย่าง	167	35	78	28	26
2) โรงเรียนขนาดกลาง	ประชากร	674	151	238	167	118
	กลุ่มตัวอย่าง	98	22	35	24	17
3) โรงเรียนขนาดใหญ่	ประชากร	277	41	78	105	53
	กลุ่มตัวอย่าง	40	6	11	15	8
4) โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	ประชากร	261	33	80	122	26

ตารางที่ 1 ตารางแสดงขนาดกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนจากแต่ละภูมิภาคแบ่งตามขนาดโรงเรียน (ต่อ)

ขนาดโรงเรียนมัธยมศึกษา	จำนวน โรงเรียน	ภูมิภาค			
		ภาคเหนือ	ออกเฉียง เหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้
กลุ่มตัวอย่าง	38	5	12	18	4
ประชากร	2,360	469	933	584	374
รวม					
กลุ่มตัวอย่าง	343	68	136	85	54

ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัย ได้แก่ ผู้อำนวยการสถานศึกษา หรือรักษาราชการแทนผู้อำนวยการสถานศึกษา 1 คน รองผู้อำนวยการสถานศึกษา กลุ่มบริหารวิชาการ หรือหัวหน้างานฝ่ายบริหารวิชาการ 1 คน รวมผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 686 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้ คือ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้

1. กำหนดประเด็นจากกรอบแนวคิดการวิจัยในการสร้างแบบสอบถาม

2. จัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบเลือกตอบ (Checklist) ประกอบด้วย สถานภาพ เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ระยะเวลาในตำแหน่งในปัจจุบัน

ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว โดยแบบสอบถามความคิดเห็นเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale)

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว โดยแบบสอบถามความคิดเห็นเป็นคำถามปลายเปิด

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา แนวคิด ทฤษฎี หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว เพื่อกำหนดประเด็นหลักในการสร้างแบบสอบถาม

2. จัดทำร่างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว

3. นำร่างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา การใช้ภาษา รูปแบบคำถาม รวมทั้งความเหมาะสมของปริมาณข้อคำถาม แล้วแก้ไขร่างแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4. ผู้วิจัยเสนอแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารการศึกษา ด้านการศึกษามัธยมศึกษาและด้านลักษณะของผู้เรียนที่ฉับไว พิจารณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความครอบคลุมคำถามและการใช้ภาษา และนำผลการตรวจสอบความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) โดยมีเกณฑ์ตัดสินความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ คือ ใช้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าข้อคำถามนั้นผ่านเกณฑ์ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามทุกข้อ ผ่านเกณฑ์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80-1.00

5. ปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้งก่อนนำไปทดลองเก็บข้อมูล

6. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Tryout) กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ชุด โดยมีผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้อำนวยการสถานศึกษา หรือรักษาราชการแทนผู้อำนวยการสถานศึกษา และรองผู้อำนวยการสถานศึกษา กลุ่มบริหาร

วิชาการ หรือหัวหน้างานฝ่ายบริหารวิชาการ รวมทั้งสิ้น 30 คน และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient alpha) ของคอนบราค ผลการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.987 แสดงว่าแบบสอบถามมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยขอหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลจากฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อประสานงานในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย
2. นำส่งหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แนบไปพร้อมกับคำชี้แจงการเก็บรวบรวมข้อมูลออนไลน์ จากระหัส QR-code ผ่าน Google form ผู้วิจัยได้รับการตอบแบบสอบถามผ่านระบบออนไลน์จำนวน 564 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 82.22 ของแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด 686 ฉบับ และดำเนินการตรวจสอบความสมบูรณ์และครบถ้วนของการตอบแบบสอบถามเพื่อเตรียมวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว โดยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์ค่าความต้องการจำเป็นและจัดลำดับตามค่า $PNI_{modified}$ โดยใช้วิธี Priority Needs Index ($PNI_{modified}$) ตามสูตรการคำนวณค่าความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) แบบปรับปรุง

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของการพัฒนาการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว มีรายละเอียดดังนี้

1. สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นในการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว **จำแนกตามการบริหารวิชาการ** พบว่า
 - 1.1 สภาพปัจจุบันโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.33$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการจัดการเรียนรู้ ($M = 4.36$) รองลงมาคือ ด้านการพัฒนาหลักสูตร ($M = 4.34$) และด้านการวัดและประเมินผลมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ($M = 4.30$)
 - 1.2 สภาพที่พึงประสงค์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.64$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการพัฒนาหลักสูตร ($M = 4.65$) รองลงมาคือ ด้านการจัดการเรียนรู้ ($M = 4.64$) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับด้านการวัดและประเมินผล ($M = 4.64$)
 - 1.3 ความต้องการจำเป็นสูงสุดคือ ด้านการวัดและประเมินผล ($PNI_{modified} = .085$) รองลงมาคือ ด้านการพัฒนาหลักสูตร ($PNI_{modified} = .072$) และด้านการจัดการเรียนรู้ ($PNI_{modified} = .066$) ตามลำดับ
2. สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นในการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว **จำแนกตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว** พบว่า
 - 2.1 สภาพปัจจุบันโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.33$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านความฉับไวทางความคิด ($M = 4.35$) รองลงมาคือ ด้านความตระหนักในตนเอง ($M = 4.34$) และด้านความฉับไวทางผู้คน ด้านความฉับไวทางการเปลี่ยนแปลง และด้านความฉับไวทางผลลัพธ์ มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ ($M = 4.32$)
 - 2.2 สภาพที่พึงประสงค์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.64$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3 ด้านคือ ด้านความฉับไวทางความคิด ความฉับไวทางผู้คน และความฉับไวทางผลลัพธ์ ($M = 4.65$) รองลงมาคือ ความตระหนักในตนเอง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ความฉับไวทางการเปลี่ยนแปลง ($M = 4.64$)
 - 2.3 ความต้องการจำเป็นสูงสุดคือ ด้านความฉับไวทางผู้คน ($PNI_{modified} = .078$) รองลงมาคือ ด้านความฉับไวทางผลลัพธ์ ($PNI_{modified} = .077$) และด้านความฉับไวทางการเปลี่ยนแปลง ($PNI_{modified} = .075$) ตามลำดับดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ลำดับความต้องการจำเป็นของการพัฒนาการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่จับใจ
แนวคิดผู้เรียนที่จับใจ

การบริหาร วิชาการ	ประเด็น	ความตระหนักในตนเอง	ความฉับไวทางความคิด	ความฉับไวทางผู้สอน	ความฉับไวทางการ เปลี่ยนแปลง	ความฉับไวทางผลลัพธ์	เฉลี่ยรวม รายด้าน การบริหาร วิชาการ	แปลผล	ลำดับ ความ ต้องการ จำเป็น
1. ด้านการ พัฒนาหลักสูตร	D	4.36	4.35	4.32	4.33	4.33	4.34	มากที่สุด	2
	I	4.65	4.64	4.65	4.65	4.66	4.65		
	PNI _{modified}	0.066	0.068	0.078	0.07	0.076	0.072		
	(ลำดับ)	5	4	1	3	2	-	มากที่สุด	2
	D	4.40	4.36	4.33	4.30	4.32	4.34		
	I	4.69	4.66	4.62	4.64	4.61	4.65		
	PNI _{modified}	0.066	0.069	0.068	0.080	0.068	0.070		
	(ลำดับ)	5	2	3	1	3	-	มากที่สุด	2
	D	4.39	4.39	4.34	4.38	4.38	4.38		
	I	4.66	4.62	4.68	4.64	4.66	4.65		
	PNI _{modified}	0.061	0.054	0.078	0.059	0.064	0.063		
	(ลำดับ)	3	5	1	4	2	-	มากที่สุด	2
	D	4.37	4.39	4.36	4.37	4.33	4.36		
	I	4.66	4.64	4.67	4.66	4.70	4.66		
2. ด้านการ จัดการเรียนรู้	PNI _{modified}	0.068	0.057	0.072	0.066	0.086	0.070	มากที่สุด	3
	(ลำดับ)	3	5	2	4	1	-		
	D	4.28	4.27	4.25	4.28	4.28	4.27		
	I	4.58	4.66	4.64	4.66	4.66	4.64	มากที่สุด	3
	PNI _{modified}	0.070	0.091	0.093	0.087	0.088	0.086		
	(ลำดับ)	5	2	1	4	3	-		
	D	4.36	4.37	4.36	4.35	4.34	4.36	มากที่สุด	3
	I	4.62	4.66	4.65	4.64	4.65	4.64		
	PNI _{modified}	0.060	0.065	0.066	0.06	0.070	0.066		
	(ลำดับ)	5	4	3	2	1	-	มากที่สุด	3
	D	4.38	4.39	4.39	4.34	4.37	4.37		
	I	4.63	4.65	4.64	4.65	4.66	4.65		
2.2 การจัดการ กระบวนการ เรียนรู้	PNI _{modified}	0.056	0.058	0.059	0.072	0.066	0.062	มากที่สุด	3
	(ลำดับ)	5	4	3	1	2	-		
	D	4.38	4.38	4.33	4.39	4.33	4.36		
	I	4.64	4.67	4.65	4.63	4.65	4.65	มากที่สุด	3
	PNI _{modified}	0.060	0.066	0.073	0.055	0.074	0.066		
	(ลำดับ)	4	3	2	5	1	-		

ตารางที่ 2 ลำดับความต้องการจำเป็นของการพัฒนาการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่จับใจ (ต่อ)
แนวคิดผู้เรียนที่จับใจ

การบริหาร วิชาการ	ประเด็น	ความตระหนักในตนเอง	ความฉับไวทางความคิด	ความฉับไวทางผู้สอน	ความฉับไวทางการ เปลี่ยนแปลง	ความฉับไวทางผลลัพธ์	เฉลี่ยรวม รายด้าน การบริหาร วิชาการ	แปลผล	ลำดับ ความ ต้องการ จำเป็น
2.3 การจัด สภาพแวดล้อม การเรียนรู้	D	4.33	4.35	4.36	4.32	4.34	4.34	มาก	1
	I	4.61	4.65	4.65	4.64	4.63	4.64	มากที่สุด	
	PNI _{modified}	0.064	0.069	0.068	0.076	0.068	0.069	-1-	
	(ลำดับ)	5	2	3	1	3	-		
	D	4.29	4.33	4.29	4.28	4.30	4.30	มาก	
3. ด้านการวัด และประเมินผล	I	4.64	4.66	4.64	4.63	4.64	4.64	มากที่สุด	1
	PNI _{modified}	0.086	0.078	0.090	0.08	0.083	0.085		
	(ลำดับ)	2	5	1	2	4	-		
	D	4.33	4.35	4.36	4.32	4.34	4.34	มาก	
	I	4.63	4.66	4.66	4.62	4.62	4.64	มากที่สุด	
3.1 การ ออกแบบวิธีการ วัดและ ประเมินผล	PNI _{modified}	0.083	0.078	0.096	0.083	0.081	0.084	-2-	1
	(ลำดับ)	2	5	1	2	4	-		
	D	4.22	4.28	4.22	4.22	4.24	4.24	มาก	
	I	4.62	4.63	4.61	4.62	4.62	4.62	มากที่สุด	
	PNI _{modified}	0.093	0.082	0.092	0.095	0.089	0.090	-1-	
3.2 การพัฒนา เครื่องมือวัดและ ประเมินผล	(ลำดับ)	2	5	3	1	4	-		1
	D	4.31	4.37	4.30	4.31	4.32	4.32	มาก	
	I	4.66	4.69	4.64	4.65	4.67	4.66	มากที่สุด	
	PNI _{modified}	0.082	0.074	0.081	0.080	0.081	0.080	-3-	
	(ลำดับ)	1	5	2	4	2	-		
3.3 การ ประเมินผลตาม สภาพจริง	D	4.34	4.35	4.32	4.32	4.32	4.33	มาก	1
	I	4.64	4.65	4.65	4.64	4.65	4.64	มากที่สุด	
	PNI _{modified}	0.071	0.070	0.078	0.075	0.077	0.074		
	(ลำดับ)	4	5	1	3	2	-		
รวม	D	4.34	4.35	4.32	4.32	4.32	4.33	มาก	1
	I	4.64	4.65	4.65	4.64	4.65	4.64	มากที่สุด	
	PNI _{modified}	0.071	0.070	0.078	0.075	0.077	0.074		
	(ลำดับ)	4	5	1	3	2	-		

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของการพัฒนาการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว มีประเด็นที่น่าสนใจอภิปราย ดังนี้

1. สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว **ด้านการพัฒนาหลักสูตร** พบว่า สภาพปัจจุบันอยู่ในระดับมากทั้งภาพรวมและรายด้าน โดยพบว่า ด้านการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรมีค่าเฉลี่ยสูงสุด เนื่องจากการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของหลักสูตร ทำให้เห็นถึงคุณภาพของผู้เรียนเมื่อเรียนรู้ จบหลักสูตร (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2552) ส่วนสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุดทั้งภาพรวมและรายด้าน โดยพบว่า ด้านการออกแบบหลักสูตรมีค่าเฉลี่ยสูงสุด แสดงให้เห็นว่าสถานศึกษาให้ความสำคัญต่อการออกแบบหลักสูตร สอดคล้องกับ ฌีรดา เวชญาลักษณ์ (2565) ที่กล่าวว่า สถานศึกษาต้องให้ความสำคัญในการจัดทำและพัฒนาหลักสูตร โดยออกแบบหลักสูตรให้ครบทุกองค์ประกอบทั้งในรอบของกระทรวงศึกษาธิการที่ได้ประกาศใช้และครอบคลุมบริบทของสถานศึกษาเอง เพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน

ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว **ด้านการพัฒนาหลักสูตร** พบว่า ความฉับไวทางผู้คน มีความต้องการจำเป็นสูงสุด เนื่องจากผู้เรียนที่มีความฉับไวทางผู้คน จะต้องรู้จักตนเองดี สามารถจัดการกับตนเอง ผู้อื่น และยืดหยุ่นตามสถานการณ์ได้ (Swisher et al., 2015) ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรจึงต้องคำนึงถึงสิ่งดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ พรพรม พานิชเจริญ (2566) ที่กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตรที่ดีนั้นไม่เพียงแต่เป็นการพัฒนาหลักสูตรตามเนื้อหาวิชาการ แต่ควรสอดแทรกให้ผู้เรียนรับรู้ เข้าใจ และยอมรับในตัวตนของตนเอง

สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว **ด้านการจัดการเรียนรู้** พบว่า สภาพปัจจุบันอยู่ในระดับมากทั้งภาพรวมและรายด้าน โดยพบว่า ด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยสูงสุด สอดคล้องกับ (Shambaugh & Magliaro, 1997) ที่กล่าวว่า กระบวนการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เป็นระบบที่ใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน เพื่อจัดหาสิ่งที่จะช่วยให้นักออกแบบการเรียนการสอนสร้างสิ่งที่เป็นไปได้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ส่วนสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุดทั้งภาพรวมและรายด้าน โดยพบว่า ด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยสูงสุด สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ คมกริช นุราช (2563) ที่พบว่าในการพัฒนาการบริหารวิชาการ ในด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ในระดับมาก ซึ่งได้มุ่งเน้นในจัดทำแผนการเรียนรู้และกิจกรรมให้สอดคล้องกับการพัฒนาผู้เรียนให้ตรงกับความต้องการความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว ในด้านการจัดการเรียนรู้พบว่า ความฉับไวทางผลลัพธ์ มีความต้องการจำเป็นสูงสุด ผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหา มีความมุ่งมั่นที่จะเอาชนะอุปสรรคและสามารถบรรลุเป้าหมายภายใต้เงื่อนไขที่ซับซ้อน โดยการจัดการเรียนรู้ตามที่ Schwaber & Sutherland (2017) ได้กล่าวไว้ว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบฉับไวจะส่งเสริมให้ผู้เรียนคิด วางแผน และสามารถแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์ที่ต้องเผชิญได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการพัฒนาการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว **ด้านการวัดประเมินผล** พบว่า สภาพปัจจุบันอยู่ในระดับมากทั้งภาพรวมและรายด้าน โดยพบว่า ด้านการออกแบบวิธีการวัดและประเมินผลมีค่าเฉลี่ยสูงสุด แสดงให้เห็นว่าก่อนที่จะดำเนินการวัดและประเมินผล ต้องมีการออกแบบให้เหมาะสมเพื่อที่จะได้ผลจากการวัดและประเมินที่มีคุณภาพ ดังที่ ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ (2562) กล่าวว่า เครื่องมือวัดที่มีคุณภาพเป็นหัวใจสำคัญในการได้ผลการวัดที่แม่นยำ และทำให้สะท้อนถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน ส่วนสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุดทั้งภาพรวมและรายด้าน โดยพบว่า ด้านการประเมินผลตามสภาพจริงมีค่าเฉลี่ยสูงสุด เนื่องจากครูมักจะเคยชินกับการใช้เครื่องมือวัดเพียงอย่างเดียว คือ การใช้แบบทดสอบ ซึ่งมีข้อจำกัดในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ทางด้านเจตพิสัยและทักษะพิสัย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2557) โดยที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ระบุไว้ว่า การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ผู้สอนใช้วิธีการที่หลากหลายจากแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แหล่ง เพื่อให้ได้ผลการประเมินที่สะท้อนความรู้ความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน ผู้สอนควรเน้นการประเมินตามสภาพจริง

ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉับไว ในด้านการวัดและประเมินผล พบว่า ความฉับไวทางผู้คน มีความต้องการจำเป็นสูงสุด ทั้งนี้เนื่องจากการวัดประเมินผลนั้น จะต้องออกแบบให้เหมาะสมกับบริบทและธรรมชาติของวิชา ดังที่ ธัญมน นวลโหม (2565) กล่าวว่าครูต้องเห็นความสำคัญของการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล และต้องมีการระดมความคิด การทำงานร่วมกันเพื่อให้ประสบผลสำเร็จ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้บริหารควรมุ่งเน้นการพัฒนาการวัดและประเมินผลของโรงเรียน โดยมุ่งเน้นการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความฉ่ำใจในด้านต่างๆ โดยเฉพาะด้านความฉ่ำใจทางการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า การวัดและประเมินผลมีดัชนีความต้องการจำเป็นที่สูงที่สุด
2. ครูผู้สอนควรพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะฉ่ำใจ โดยคำนึงถึงการจดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ และการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำผลการวิเคราะห์ลำดับความต้องการจำเป็นไปพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉ่ำใจ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ในโรงเรียนมัธยมศึกษาต่อไป
2. ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดผู้เรียนที่ฉ่ำใจ เพื่อช่วยให้ผู้บริหารและครูสามารถวางแผน กำหนดทิศทางในการพัฒนาการบริหารวิชาการของโรงเรียนไปสู่เป้าหมายและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์

เอกสารอ้างอิง

- คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา. (2562). รายงานเฉพาะเรื่องที่ 12 หลักสูตรและการเรียนการสอนฐานสมรรถนะ. <https://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/1746file.pdf>
- คมกริช นุราช. (2563). การพัฒนาแนวทางการดำเนินงานวิชาการในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 33. [วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาศึกษา]. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- โชติกา ใจทิพย์. (2561). Managing in a VUCA World (การจัดการในโลกที่ผันผวนไม่แน่นอนซับซ้อนและคลุมเครือ). วารสารวิชาการการตลาดและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 5(1), 134-136.
- ณิรดา เวชญาลักษณ์. (2565). การบริหารหลักสูตร. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญมน นวลโณม. (2565). ความต้องการจำเป็นของการพัฒนาการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานครตามแนวคิดคุณลักษณะการคิดเชิงบวกของผู้เรียน. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ศรีนครินทรวิโรฒ, 23(1), 37-49.
- ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์. (2562). การบริหารงานวิชาการในสถานศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. มิน เซอร์วิส ซัพพลาย.
- พรพรหม พานิชเจริญ. (2566). ความต้องการจำเป็นของการพัฒนาการบริหารวิชาการโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครรังสิต จังหวัดปทุมธานี ตามแนวคิดความอยู่ดีมีสุขของผู้เรียน. วารสารวิจัยทางการศึกษาศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 18(1), 41-55.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. (2542, 19 สิงหาคม). ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 116. ตอนที่ 74 ก. หน้า 8-11.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2552). “หลักสูตร” สารานุกรมวิชาชีพครู เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา. สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.
- สุกัญญา แซ่ม้อย. (2565). การบริหารวิชาการที่ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคพลิกผัน. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2557). คู่มือการประเมินสมรรถนะครู. กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย. (2560). มาตรฐานการปฏิบัติงานโรงเรียนมัธยมศึกษา พ.ศ.2552 (ปรับปรุง พ.ศ. 2560). <https://secondary.obec.go.th>
- ศิวพร ละหารเพชร. (2562). ประสิทธิภาพการบริหารงานวิชาการสถานศึกษาขนาดเล็กตามความคิดเห็นของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 2. [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา] มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

- อมรรัตน์ ศรีพอ. (2561). *กลยุทธ์การบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาเอกชนตามแนวคิดทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม*. [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Anderson, J. (2017). *The Agile Learner*. Hawker Brownlow Education.
- Amato, M. A. and Molokhia, D. (2016). *How to cultivate learning agility*. Harvard Business Publishing.
- De Meuse, K. (2017). Learning agility: Its evolution as a psychological construct and its empirical relationship to leader success. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, 69, 267-295.
- De Meuse, K., Dai, G., and Hallenbeck, G. (2010). Learning agility: A construct whose time has come. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, 62, 119-130.
- Eichinger, R., and Lombardo, M. (2004). Learning Agility as a Prime Indicator of Potential. *Human Resource Planning*, 27, 12.
- Hallenbeck, G., Swisher, V. and Orr, J. E. (2011). *Seven faces of learning agility-Smarter ways to define, deploy, and develop high-potential talent*. Korn Ferry Institute.
- James, J.F. Forest and Kinser, K. (2002). *Higher Education in the United States: An Encyclopedia*. ABC-CLIO.
- Joseph S. Almeida. (2019). *The Importance of Learning Agility*.
<https://www.calvarydayschool.com/news-detail?pk=1015624>
- Korn Ferry. (2017). *The ViaEdge Technical Manual*.
[https://dsqapj1lakrkc.cloudfront.net/media/sidebar_downloads/82205via Edge-Technical Manual.pdf](https://dsqapj1lakrkc.cloudfront.net/media/sidebar_downloads/82205via%20Edge-Technical%20Manual.pdf)
- Lombardo, M. and Eichinger, R. (2000). High potentials as high learners. *Human Resource Management*, 39(4), 321-330.
- Mitchinson, A. and Morris, R. (2012). *Learning About Learning Agility*. Center for Creative Leadership White Paper.
- Olaf Korsten. (2020). *Learning Agility: What It Is and How to Assess It*.
<https://harver.com/blog/learning-agility>
- Schwaber, K., and Sutherland, J. (2017). *The Scrum guide: The definitive guide to Scrum*.
<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf>
- Shambaugh, R. N. and Magliaro, S. L. (1997). *Mastering the possibilities*. Allyn and Bacon.
- Suhayl, A. and Manoj, J. (2018). *The VUCA Learner : Future-proof Your Relevance*. Sage Publications Pvt. Ltd.
- Swisher, H., Orr, Eichinger, Lombardo and Capretta. (2015). *FYI® For Learning Agility*. Korn/Ferry International.

แนวทางสนับสนุนความพร้อมทางการเรียนสำหรับเด็กอนุบาลในห้องเรียนรวมโดยใช้
กรอบการสนับสนุนหลายระดับในห้องเรียนอนุบาลแบบเรียนรวม (MTSS-ICs)
GUIDELINES FOR SUPPORTING KINDERGARTENERS' READINESS IN INCLUSIVE
CLASSROOMS BY USING MULTI-TIERED SYSTEM OF SUPPORT FRAMEWORK
IN INCLUSIVE KINDERGARTEN CLASSROOM (MTSS-ICs)

วรรณพร วุฒิจำนงค์¹

ศศิลักษณ์ ขยันกิจ²

ชนิศา ตันติเฉลิม³

Wannaporn Vudhichamnong

Sasilak Khayankij

Chanisa Tantixalerm

Received Date: 15 January 2024

Revised Date: 29 April 2024

Accepted Date: 3 May 2024

บทความวิชาการ

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนรวมในระดับชั้นอนุบาลเป็นแนวคิดในการตอบสนองเชิงบวกต่อเด็กทุกคน ไม่ว่าจะเป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษหรือไม่ บทความนี้นำเสนอแนวทางในการสนับสนุนความพร้อมทางการเรียนสำหรับเด็กอนุบาลที่มีความต้องการจำเป็น และระดับพัฒนาการที่แตกต่างกันในห้องเรียนแบบเรียนรวม โดยใช้กรอบการสนับสนุนหลายระดับในห้องเรียนอนุบาลแบบเรียนรวม (MTSS-ICs) ที่ผู้เขียนสังเคราะห์ขึ้น ซึ่งประกอบด้วยหลักการ 4 ประการ ได้แก่ 1) การค้นหาเด็กที่มีปัญหา โดยเร็ว 2) การติดตามความก้าวหน้าเป็นระยะ 3) การออกแบบการเรียนการสอนที่ยืดหยุ่นตามระดับความต้องการจำเป็น 3 ระดับ และ 4) การประสานร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้องกับผู้เรียน และประกอบด้วยองค์ประกอบ 6 ประการ ได้แก่ 1) การคัดกรอง และการประเมินผล 2) การกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนและการวางแผนอย่างตั้งใจ 3) การออกแบบวิธีการสอนและอุปกรณ์ที่ยืดหยุ่น 4) การช่วยเหลือเป็นระยะ 5) การสนับสนุนจากโรงเรียน และ 6) การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง โดยแต่ละองค์ประกอบมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน การส่งเสริมความพร้อมในการเรียนสำหรับเด็กอนุบาลในห้องเรียนแบบเรียนรวม จำเป็นต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ ต่อเนื่อง และสัมพันธ์กัน

คำสำคัญ: ความพร้อมของเด็กอนุบาล, ห้องเรียนรวม, แนวคิดการออกแบบการเรียนรู้อย่างเป็นสากล, กรอบการสนับสนุนหลายระดับ

¹ นิสิตระดับปริญญาเอก คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, Ph.D. student, Faculty of Education, Chulalongkorn University.
Email Address: karn91@hotmail.com

² รองศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, Assoc. Prof, Dr., Faculty of Education, Chulalongkorn University.

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, Asst. Prof, Dr., Faculty of Education, Chulalongkorn University.

Abstract

Inclusive education at the kindergarten level is a concept for responding positively to all children, whether they have special needs or not. This article presents guidelines for supporting academic readiness for kindergarten children with diverse needs and developmental levels in inclusive classrooms by using Multi-Tiered System of Support Framework in Inclusive Kindergarten Classrooms (MTSS-IKCs). MTSS-IKCs consists of four principles: 1) early identification of children's problems; 2) periodic progress monitoring; 3) flexible instructional design according to three levels of needs; and 4) collaboration with individuals involved with children. Additionally, it includes six components: 1) screening and assessment; 2) setting clear goals and intentional planning; 3) designing flexible teaching methods and devices; 4) providing leveled support; 5) school support; and 6) parent involvement. Each component is interrelated. Promoting school readiness for kindergarten children in inclusive classrooms requires a systematic, continuous, and interconnected approach.

Keywords: Kindergarteners' Readiness, Inclusive Classroom, Universal Design for Learning, Multi-Tiered System of Support Framework

บทนำ

การจัดการเรียนรวมสำหรับเด็กที่มีความต้องการที่แตกต่างกันในห้องเรียน นับเป็นความท้าทายสำหรับครูในทุกระดับชั้น โดยเฉพาะในระดับชั้นอนุบาลซึ่งเป็นช่วงเวลาของหน้าต่างแห่งโอกาส (Window of Opportunity) ในการกำหนดพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็ก เด็กอนุบาลจำเป็นต้องได้รับการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ เพื่อพัฒนาให้มีความพร้อมที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้ในระดับต่อไป (Landry et al., 2017) สถานการณ์พัฒนาการเด็กอนุบาลในประเทศไทย พบว่า เด็กร้อยละ 25 มีพัฒนาการไม่สมวัย โดยเฉพาะด้านภาษาและกล้ามเนื้อมัดเล็ก (กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา, 2565) นอกจากนี้ยังพบว่า มีเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และเด็กที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงที่จะมีพัฒนาการล่าช้าเรียนร่วมอยู่ในห้องเรียน ครูอนุบาลจำเป็นต้องจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองกับความแตกต่างหลากหลายของเด็กเพื่อส่งเสริมพัฒนาการและความพร้อมในการเรียนรู้ และป้องกันปัญหาความล่าช้า หรือลดความรุนแรงของปัญหาพัฒนาการของเด็กทุกคน ซึ่งการช่วยเหลือเด็กตั้งแต่วัยแรกเริ่มจะเป็นการช่วยลดความต้องการด้านการศึกษาพิเศษในระดับชั้นที่สูงขึ้น รวมทั้งปัญหาพฤติกรรมที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรอบการสนับสนุนหลายระดับในห้องเรียนอนุบาลแบบเรียนรวม (Multi-Tiered System of Support Framework in Inclusive Kindergarten Classrooms หรือ MTSS-IKCs) ผู้เขียนสังเคราะห์และปรับปรุงให้สอดคล้องกับบริบทไทย โดยประยุกต์แนวคิดการออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากลและกรอบการสนับสนุนหลายระดับ เพื่อส่งเสริมความพร้อมทางการเรียนสำหรับเด็กอนุบาลก่อนขึ้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งในบทความนี้จะนำเสนอหลักการ องค์ประกอบ และแนวทางการใช้ MTSS-IKCs กับเด็กอนุบาลในห้องเรียนแบบเรียนรวม

ความพร้อมทางการเรียนสำหรับเด็กอนุบาล

หนึ่งในสามของเด็กอนุบาลมีพัฒนาการล่าช้า สถาบันพัฒนาอานามัยเด็กแห่งชาติ ได้จัดทำรายงานสถานการณ์พัฒนาการของเด็กไทยวัยแรกเกิดถึง 5 ปี ระบุว่า เด็กปฐมวัยมีแนวโน้มที่จะมีพัฒนาการสมวัยลดลงเรื่อย ๆ จากร้อยละ 76.78 ในปี 2560 เป็นร้อยละ 53.1 ในปี 2563 (กรมอนามัย, 2566) ในการส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการสมวัย เด็กจำเป็นต้องได้รับการอบรมเลี้ยงดู และการศึกษาที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่จำเป็นต้องได้รับการเตรียมความพร้อมทางการเรียนก่อนขึ้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ครูจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนที่มีความแตกต่าง ทั้งด้านพัฒนาการ ความถนัด ความต้องการจำเป็น และพื้นฐานครอบครัว แนวปฏิบัติดังกล่าวมีความสอดคล้องกับหลักการของแนวการปฏิบัติที่เหมาะสมกับพัฒนาการ (Developmentally Appropriate Practice หรือ DAP) ที่ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กเป็นรายบุคคล เหมาะสมกับอายุ ความสามารถ คุณลักษณะ และบริบททางวัฒนธรรม ครูจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามลักษณะเฉพาะ และระดับพัฒนาการ ส่งเสริมความสัมพันธ์เชิงบวก และใช้การสังเกตอย่างต่อเนื่องเพื่อประเมินผล สร้างสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยและน่าดึงดูดใจ ควบคู่กับการใช้การสะท้อนคิด (National Association for the Education of Young Children (2020)

ผู้เขียนได้สังเคราะห์ตัวบ่งชี้ความพร้อมทางการเรียนรู้ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 3 จาก (1) หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) (2) การลงประชามติข้อบ่งชี้ความพร้อมทางการเรียนสากล (National School Readiness Indicators Initiative) (Rhode Island KIDS COUNT, 2005) และ (3) รายการตรวจสอบความพร้อมสำหรับเด็กที่กำลังจะขึ้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (ยศวีร์ สายฟ้า, 2562) ประกอบด้วย 4 ด้าน 24 ตัวบ่งชี้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) **ด้านร่างกาย** ประกอบด้วย (1.1) กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ได้แก่ วิ่งหลบหลีกสิ่งกีดขวางได้อย่างคล่องแคล่ว และรับลูกบอลที่กระดอนขึ้นจากพื้นได้ และ (1.2) กล้ามเนื้อมัดเล็ก ได้แก่ ใช้กรรไกรตัดกระดาษตามแนวเส้นโค้งได้ และเขียนรูปสามเหลี่ยมตามแบบได้อย่างมีมุมชัดเจน

(2) **ด้านสังคมและอารมณ์** ประกอบด้วย (2.1) การเข้าใจอารมณ์ ได้แก่ บอกและแสดงอารมณ์ความรู้สึกดีใจ เสียใจ โกรธได้เหมาะสมกับสถานการณ์ ควบคุมอารมณ์เมื่อโกรธหรือไม่พอใจ และแสดงสีหน้าและท่าทางรับรู้ความรู้สึกผู้อื่นเมื่อผู้อื่นมีความทุกข์ (2.2) การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ได้แก่ เล่นกับเด็กที่แตกต่างไปจากตน ยิ้ม ทักทาย และพูดคุยกับผู้ใหญ่และบุคคลที่คุ้นเคยได้เหมาะสมกับสถานการณ์ และปฏิบัติตามข้อตกลงด้วยตนเอง และ (2.3) การกำกับตนเอง ได้แก่ พยายามทำงานให้สำเร็จลุล่วง และจัดเก็บของเล่นของใช้เข้าที่หลังจากใช้งานแล้ว

(3) **ด้านภาษาและการสื่อสาร** ประกอบด้วย (3.1) การฟัง ได้แก่ ปฏิบัติตามคำสั่งหรือคำพูดได้ (3.2) การพูด ได้แก่ บอกความต้องการของตนเองอย่างชัดเจน (3.3) การอ่าน ได้แก่ อ่านภาพ สัญลักษณ์ คำด้วยการชี้หรือกวาดตามองจุดเริ่มต้น และจุดจบของข้อความ และ (3.4) การเขียน ได้แก่ คัดลอกหรือขีดเขียนคำมารูปร่างหรือทิศทางที่กำหนด

(4) ด้านสติปัญญา และทักษะทางวิชาการขั้นต้น ประกอบด้วย (4.1) การคิดที่เป็นพื้นฐานการเรียนรู้ ได้แก่ จำแนก และจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ตั้งแต่ 2 ลักษณะขึ้นไปเป็นเกณฑ์ ระบุปัญหา สร้างทางเลือก และเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะ ทำกิจกรรม สร้างผลงานศิลปะ หรือการเคลื่อนไหวท่าทางเพื่อสื่อสารความคิด ความรู้สึกของตนเอง และมีสมาธิจดจ่อทำ สิ่งหนึ่ง ๆ ได้ต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที และ (4.2) การเข้าใจมโนทัศน์ ได้แก่ บอกจำนวน 1-10 บอกชื่อรูปร่าง รูปทรง ได้แก่ สี่เหลี่ยม วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมผืนผ้า หกเหลี่ยม ลูกบาศก์ กรวย กระบอก กลมได้ ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการสังเกต สิ่งแวดล้อมรอบตัว และอธิบายเกี่ยวกับวัตถุและการทำงานของสิ่งต่าง ๆ

ครูจำเป็นต้องจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของเด็กที่แตกต่างกันในห้องเรียนอนุบาลแบบเรียน รวม เพื่อสนับสนุนให้เด็กมีความพร้อมทางการเรียนตามตัวบ่งชี้ข้างต้น โดยประยุกต์ใช้ MTSS-ICs อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

กรอบการสนับสนุนหลายระดับในห้องเรียนอนุบาลแบบเรียนรวม

MTSS-ICs พัฒนาขึ้นจาก 2 แนวคิด ได้แก่ กรอบการสนับสนุนหลายระดับ (Multi-Tiered System of Support หรือ MTSS) และการออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล (Universal Design for Learning หรือ UDL) โดยแต่ละแนวคิด มีรายละเอียด ดังนี้

กรอบการสนับสนุนหลายระดับ

กรอบการสนับสนุนหลายระดับเป็นแนวคิดทางการศึกษาที่สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาแบบเรียนรวมที่ตอบสนองความต้องการของเด็กทุกคนในห้องเรียน มีเป้าหมายในการป้องกันและแก้ปัญหาความล่าช้าด้านวิชาการผ่าน กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (Clarke et al., 2014) โดยมีความเชื่อพื้นฐานว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อเด็กอยู่ในสภาวะ ทางวิชาการและพฤติกรรมทางบวก กล่าวคือเด็กจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อรู้สึกปลอดภัย และมั่นใจว่าได้รับการยอมรับ กรอบการสนับสนุนหลายระดับจึงมุ่งให้การช่วยเหลือ “เด็กแบบองค์รวม” ที่ให้ความสำคัญกับวิชาการ พฤติกรรม สังคมและ อารมณ์ของเด็กอย่างเท่าเทียมกัน (Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education, 2017) การออกแบบระบบการช่วยเหลือแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามความต้องการของเด็ก ได้แก่ (1) ระดับที่ 1 การจัดการเรียนการสอน เชิงรุกสำหรับเด็กทุกคนเพื่อการป้องกันความล่าช้า และส่งเสริมการเรียนรู้ด้านวิชาการ สังคม และพฤติกรรม (2) ระดับที่ 2 การจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กกลุ่มย่อย 4-6 คน ที่ต้องการความช่วยเหลือเพิ่มเติมทางด้านวิชาการ สังคม และพฤติกรรม และ (3) ระดับที่ 3 การจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กเป็นรายบุคคล ที่ต้องการความช่วยเหลืออย่างเข้มข้นทางด้านวิชาการ สังคม และพฤติกรรม (Coffee et al., 2013; Greenwood et al., 2014) งานวิจัยหลายฉบับได้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพ ของการใช้กรอบการสนับสนุนหลายระดับในการส่งเสริมทักษะด้านต่าง ๆ ของเด็กอนุบาล เช่น ทักษะการรู้หนังสือขั้นต้น ทักษะทางคณิตศาสตร์ ทักษะด้านอารมณ์ สังคม และพฤติกรรมของเด็กอนุบาล (Leonard et al., 2019; MacLeod et al.; 2016; Morrison et al., 2020; Roy, 2016; Steed & Shapland, 2020)

แนวคิดการออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล

แนวคิดการออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากลเป็นกรอบแนวคิดที่อิงงานวิจัยในประสาทวิทยา และวิทยาศาสตร์ การเรียนรู้ ที่ใช้ในการพัฒนาคุณภาพ การออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ที่ให้เด็กทุกคนมีโอกาสมากขึ้นในการเรียนรู้ โดยการระบุถึงทักษะ และความท้าทายของผู้เรียนทุกคน และการช่วยเหลือผู้เรียนทุกคนให้ประสบความสำเร็จใน ระดับสูง (Currie-Rubin, 2015; Rose & Meyer, 2002) มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนที่เชี่ยวชาญซึ่งมีจุดมุ่งหมาย แรงบันดาลใจ มีไหวพริบ และมีความรู้ โดยมุ่งเป้าไปที่กลยุทธ์และเป้าหมายในการเรียนรู้ และในสิ่งแวดล้อม (Meyer et al., 2014) โดยมีความเชื่อพื้นฐานว่าเด็กทุกคนมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว และมีจุดแข็งและจุดอ่อนที่แตกต่างกัน หลักสูตรแบบดั้งเดิมที่เป็น แบบ “หนึ่งขนาดเหมาะกับทุกคน” ที่ตอบสนองกับ “เด็กทั่วไป” จึงเป็นอุปสรรคในการเข้าถึงการเรียนรู้ และการมีส่วนร่วม ของเด็กกลุ่มอื่น ๆ ที่มีภูมิหลัง วัฒนธรรม เศรษฐกิจและสังคมที่แตกต่าง หรือเด็กกลุ่มที่มีความต้องการพิเศษ (Hitchcock, Meyer, Rosa & Jackson, 2002) การออกแบบหลักสูตร วางเป้าหมาย วิธีการสอน อุปกรณ์ และการประเมินผล มีหลักการ 3 ประการ ได้แก่ (1) วิธีการมีส่วนร่วมที่หลากหลาย (multiple means of engagement) (2) วิธีการนำเสนอข้อมูลที่ หลากหลาย (multiple means of representation) และ (3) วิธีการปฏิบัติและแสดงออกที่หลากหลาย (multiple means of active and expression) (CAST, 2018)

ผู้เขียนสังเคราะห์แนวคิดการออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล และแนวคิดกรอบการสนับสนุนหลายระดับ ทำให้ได้หลักการของ MTSS-ICs 4 ประการ (ภาพ 1)

หลักการของแนวคิดกรอบการสนับสนุนหลายระดับ (Carta & Young, 2019)	หลักการของ MTSS-ICs
1. เด็กทุกคนสามารถเรียนและประสบความสำเร็จได้เมื่อได้รับการสนับสนุนที่มีคุณภาพที่ตรงกับความต้องการ [M1] 2. การสอนมุ่งที่เป้าหมายทางวิชาการและพฤติกรรม [M2] 3. เด็กที่แสดงสัญญาณของความล่าช้าได้รับการระบุเร็วที่สุด และจัดระดับความเข้มข้นของการสอนให้ตรงกับความต้องการ [M3] 4. ผู้ปกครอง ผู้บริหาร ครู บุคลากรทางการสอนอื่น ๆ ร่วมกันออกแบบการช่วยเหลือเด็กที่ระบุความต้องการของเด็ก โดยใช้ข้อมูลและการปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์ [M4] 5. การติดตามการตอบสนองของเด็กต่อการช่วยเหลืออย่างต่อเนื่องและตัดสินใจบนฐานข้อมูลเพื่อการปรับเปลี่ยนการช่วยเหลือ [M5] 6. การปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์อย่างเที่ยงตรง [M6]	1. การคัดกรองเพื่อค้นหาเด็กที่มีปัญหาโดยเร็ว โดยใช้การประเมินอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เด็กได้รับการสนับสนุนด้านวิชาการ และพฤติกรรมตั้งแต่วัยแรกเริ่ม (Early Finding) [M2, 3] 2. การติดตามความก้าวหน้า บันทึกข้อมูล และประเมินเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำผลมาใช้ในการปรับการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของเด็ก (Ongoing Assessment)) [M5] 3. การออกแบบการเรียนการสอนที่ยืดหยุ่นตามระดับความต้องการจำเป็น 3 กลุ่ม โดยใช้การปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์อย่างเที่ยงตรง คำนึงถึงความหลากหลายของการนำเสนอข้อมูล การสร้างการมีส่วนร่วม และการแสดงออกของเด็ก เพื่อตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของเด็ก (Flexible Designing) [M1, 6, U1-3] 4. การประสานร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้องกับเด็กในการให้ข้อมูล ออกแบบการเรียนรู้ และประเมินผล เพื่อให้การช่วยเหลือมีความต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ (Collaborating Partners) [M4]
หลักการของแนวคิดการออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2558)	
1. การนำเสนอข้อมูลหรือเนื้อหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย ให้ตอบสนองต่อความแตกต่างทางด้านความสามารถทางสติปัญญา ประสบการณ์ ความต้องการทางสังคม ความถนัดในการเรียนรู้ หรือการใช้เทคโนโลยีของเด็ก [U1] 2. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้เด็กทุกคนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความสนใจและแรงจูงใจของเด็กมาพิจารณา และกำหนดชนิดของกิจกรรมที่เด็กแต่ละคนจะมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ [M2] 3. การจัดให้มีการปฏิบัติ หรือแสดงออกในสิ่งที่เรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ซึ่งจะทำให้เด็กผลิตผลงานที่มีคุณภาพสอดคล้องกับความถนัด ความสามารถ และความสนใจของแต่ละบุคคล [M3]	

ภาพ 1 การสังเคราะห์หลักการของ MTSS-ICs

MTSS-ICs ประกอบด้วยหลักการ 4 ประการ ดังนี้

- (1) การคัดกรองเพื่อค้นหาเด็กที่มีปัญหาโดยเร็ว โดยใช้การประเมินอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เด็กได้รับการสนับสนุนด้านวิชาการ และพฤติกรรมตั้งแต่วัยแรกเริ่ม
- (2) การติดตามความก้าวหน้า บันทึกข้อมูล และประเมินเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำผลมาใช้ในการปรับการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของเด็ก
- (3) การออกแบบการเรียนการสอนที่ยืดหยุ่นตามระดับความต้องการจำเป็น 3 ระดับ โดยใช้การปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์อย่างเที่ยงตรง คำนึงถึงความหลากหลายของการนำเสนอข้อมูล การสร้างการมีส่วนร่วม และการแสดงออกของเด็ก เพื่อตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของเด็ก
- (4) การประสานร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้องกับผู้เด็กในการให้ข้อมูล ออกแบบการเรียนรู้ และประเมินผล เพื่อให้การช่วยเหลือมีความต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

MTSS-ICs ประกอบด้วยองค์ประกอบ 6 ประการ ที่สัมพันธ์กัน ดังนี้

- (1) การคัดกรองและการประเมินผล การประเมินช่วยให้ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบข้อมูลสภาพและปัญหาของเด็ก ซึ่งเป็นประโยชน์ในการกำหนดเป้าหมายการส่งเสริมเด็กทางด้านวิชาการ และพฤติกรรม และใช้ในการออกแบบวิธีการสอนและอุปกรณ์ให้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของเด็ก โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1.1) การคัดกรอง เป็นการประเมินผลสั้น ๆ ที่ออกแบบเพื่อระบุถึงเด็กที่อาจมีพัฒนาการล่าช้า หรือมีความเสี่ยงทางด้านวิชาการหรือพฤติกรรมที่ควรได้รับการประเมินเพิ่มเติมเพื่อให้ได้รับการดูแลจากผู้เชี่ยวชาญ หรือได้รับการสนับสนุนที่เข้มข้นขึ้น การคัดกรองเป็นหัวใจสำคัญของการให้บริการหลายระดับ (Coffee et al., 2013) และเป็นขั้นตอนแรกในการทำความเข้าใจเด็กตั้งแต่เริ่มต้นปีการศึกษา กระบวนการคัดกรองสามารถดำเนินการได้ตั้งแต่ช่วงก่อนเปิดเทอมเพื่อนำผลมาใช้ในการจัดเตรียมห้องเรียน สื่อและอุปกรณ์ (HeadStart, 2019) หรือดำเนินการทันทีหลังจากเปิดเทอมเพื่อให้ได้ทราบถึงระดับความสามารถของเด็ก ครูควรใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลที่หลากหลาย ได้แก่ การสัมภาษณ์ผู้ปกครอง การสัมภาษณ์ครูที่เคยสอนเด็ก การรวบรวมเอกสาร เช่น แบบสอบถามผู้ปกครอง สมุดรายงานผลการประเมินพัฒนาการแบบบันทึกพัฒนาการเด็ก ผลงานของเด็ก และรายงานผลการคัดกรองพัฒนาการเด็ก คู่มือเฝ้าระวังและส่งเสริมพัฒนาการเด็กปฐมวัย

ข้อมูลที่รวบรวมได้สามารถนำมาร่วมพิจารณาปรับวิธีการสอน สภาพแวดล้อม และการช่วยเหลือเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการจำเป็นของเด็กในห้องเรียน เช่น การจัดมุมสงบหรือมุมอ่านหนังสือที่ปราศจากสิ่งรบกวนทางเสียง ภาพ และการสัมผัส การกำหนดกิจวัตรประจำวันให้มีแบบแผนชัดเจน การปรับความสว่างของห้อง การจัดวางโต๊ะของเล่น และอุปกรณ์ที่เด็กใช้ให้เป็นระเบียบสามารถเข้าถึงหรือหยิบได้ด้วยตัวเอง หรือจัดเตรียมอุปกรณ์เฉพาะต่าง ๆ เช่น การจัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องเขียนเฉพาะสำหรับเด็กที่มีข้อจำกัดในการใช้ร่างกาย การจัดเตรียมเครื่องฉายภาพ หรือหนังสือที่มีตัวอักษรขนาดใหญ่เพื่อให้เด็กมองเห็นได้ชัดเจน การเตรียมอุปกรณ์สนับสนุนอื่น ๆ ที่ช่วยสนับสนุนเด็กทางด้านประสาทสัมผัส เช่น การกระตุ้นความรู้สึกบริเวณฝ่ามือด้วยของเล่นฟิดเจ็ต (fidget toy) การกระตุ้นระบบรับรู้ความรู้สึกจากเอ็นข้อต่อ กล้ามเนื้อด้วยเสื้อกั๊กถ่วงน้ำหนัก (weighted vest) หรือการนวดกระตุ้นประสาทสัมผัสด้วยแปรงพิเศษ (surgical Brush) เป็นต้น ข้อมูลที่ได้รับจากการคัดกรองสามารถนำมาใช้ประกอบการพิจารณาจัดกลุ่มเด็กเพื่อให้ความช่วยเหลือที่เหมาะสมซึ่งจะกล่าวเพิ่มเติมในองค์ประกอบที่ 4

(1.2) การประเมินผล เป็นการรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ของเด็กด้วยวิธีการที่หลากหลายเป็นระยะ เพื่อตัดสินความก้าวหน้า ระบุถึงปัญหา หรืออุปสรรคในการเรียนรู้ และนำมาเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ว่ามีพัฒนาการตามที่กำหนดไว้อย่างไร การประเมินผลพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กอย่างสม่ำเสมอช่วยให้ครูทราบถึงสภาพและปัญหาทางด้านวิชาการและพฤติกรรมของเด็ก เพื่อที่จะวางแผนให้ความช่วยเหลือเด็กทางด้านวิชาการ โดยการปรับเนื้อหา วิธีสอน และ/หรือสื่อ หรือให้ความช่วยเหลือทางด้านพฤติกรรม โดยการใช้เทคนิคในการปรับพฤติกรรมให้เหมาะสมกับความต้องการจำเป็นของเด็ก เช่นเดียวกันกับวิธีการคัดกรอง ครูควรเลือกใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายเพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะและความสามารถที่แตกต่างกันของเด็ก เช่น การสังเกตพฤติกรรมของเด็ก การสัมภาษณ์ การพูดคุยหรือการสอบถามเด็ก การประเมินผลงานของเด็กจากแหล่งต่าง ๆ หรือสอบถามบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ข้อมูลของเด็กที่ครบถ้วนมากขึ้น โดยความถี่ของการประเมินขึ้นอยู่กับลักษณะและความรุนแรงของปัญหา ถ้าปัญหามีความรุนแรงและเป็นอันตรายมากจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างรวดเร็ว ก็ควรมีการประเมินผลที่ถี่ขึ้นกว่าปัญหาที่รุนแรงหรือมีอันตรายน้อยกว่า เพื่อที่จะได้ปรับเปลี่ยนวิธีการช่วยเหลือได้อย่างรวดเร็ว

(2) การกำหนดเป้าหมายและการวางแผน การกำหนดเป้าหมายและการวางแผนที่ดีต้องเป็นการออกแบบเชิงรุกที่มีความชัดเจน สอดคล้องกับมาตรฐานและความต้องการของเด็กที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญา ความถนัด ความต้องการที่แตกต่างกัน เพื่อส่งเสริมและกำจัดหรือลดอุปสรรคในการเรียนรู้ของเด็ก โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการคัดกรองและการประเมินผล โดยมีรายละเอียดดังนี้

(2.1) การกำหนดเป้าหมาย เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์และความคาดหวังที่ชัดเจน สอดคล้องกับมาตรฐานและความต้องการของเด็ก การระบุเป้าหมายต้องมีความชัดเจน สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และระบุถึงความต้องการของผู้เรียนทุกคน การกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนช่วยให้ครูประจำชั้น ครูการศึกษาพิเศษ นักสหวิชาชีพ และผู้ปกครองสามารถจัดกิจกรรมเพื่อสนับสนุนและช่วยเหลือเด็กให้บรรลุถึงเป้าหมายเดียวกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป้าหมายที่ดีควรระบุเป็นเป้าหมายเชิงพฤติกรรมที่สามารถอธิบาย สังเกต และวัดได้ เพื่อให้ครูมีเกณฑ์ในการวัดการเปลี่ยนแปลงในด้านวิชาการและพฤติกรรมของเด็กที่เป็นรูปธรรม

การกำหนดเป้าหมายแบ่งตามระดับ 3 ระดับที่แตกต่างกัน ได้แก่ ระดับที่ 1 ครูกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และพฤติกรรมตามหลักสูตรแกนกลาง ได้แก่ หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 หรือหลักสูตรสถานศึกษา โดยครูสามารถนำความต้องการของผู้ปกครองมาร่วมพิจารณาแล้วกำหนดเป็นเป้าหมายการเรียนรู้ด้านวิชาการ และด้านพฤติกรรมของเด็ก ระดับที่ 2 ครูกำหนดเป้าหมายทางด้านการวิชาการและพฤติกรรมสำหรับกลุ่มเด็กที่มีปัญหาค่อนข้างคล้ายกัน โดยเป็นการระบุทักษะของเด็กที่มีความเฉพาะเจาะจง สอดคล้องกับระดับความสามารถของเด็กในกลุ่มเป้าหมาย ระดับที่ 3 ครูกำหนดเป้าหมายทางด้านการวิชาการและพฤติกรรมสำหรับเด็กเป็นรายบุคคล โดยเป็นการระบุทักษะของเด็กที่มีความเฉพาะเจาะจงเหมือนกันกับเป้าหมายในระดับที่ 2 แต่จะมีความเข้มข้นมากขึ้น และสอดคล้องกับความสามารถของเด็กเป็นรายบุคคล โดยเป้าหมายที่กำหนดขึ้นเป็นการวางแผนร่วมกันระหว่างครูประจำชั้น ครูการศึกษาพิเศษ นักสหวิชาชีพ และผู้ปกครองของเด็ก

(2.2) การวางแผน เป็นการออกแบบที่ตอบสนองต่อความแตกต่างด้านความสามารถ ความถนัดในการเรียนรู้ หรือการใช้เทคโนโลยีของเด็ก เพื่อสนับสนุนพัฒนาการและกำจัดหรือลดอุปสรรคในการเรียนรู้ของเด็กที่มีความแตกต่างหลากหลาย เช่น การจัดสภาพห้องเรียนที่มีระดับแสงและเสียงที่เหมาะสม การจัดมุมเงียบสำหรับเด็กที่ถูกรบกวนได้ง่าย การจัดอุปกรณ์ช่วยเหลือเด็กที่มีสมาธิไม่ต่อเนื่อง การเลือกใช้สื่อที่มีขนาดใหญ่เพื่อให้เด็กมองเห็นได้ชัดเจน การจัดกิจกรรมที่让孩子ได้ใช้ประสาทสัมผัสหลายด้าน การกำหนดเวลาในการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับช่วงความสนใจของเด็ก การย่อขนาดหรือการลดเป้าหมายการเรียนรู้สำหรับเด็กที่ต้องการความช่วยเหลือด้านการเรียน การวางแผนในองค์ประกอบนี้เป็น การวางแผนเชิงรุกที่ตอบสนองต่อความแตกต่างของเด็ก ทำให้เด็กได้รับการพัฒนาได้สูงสุดตามศักยภาพ

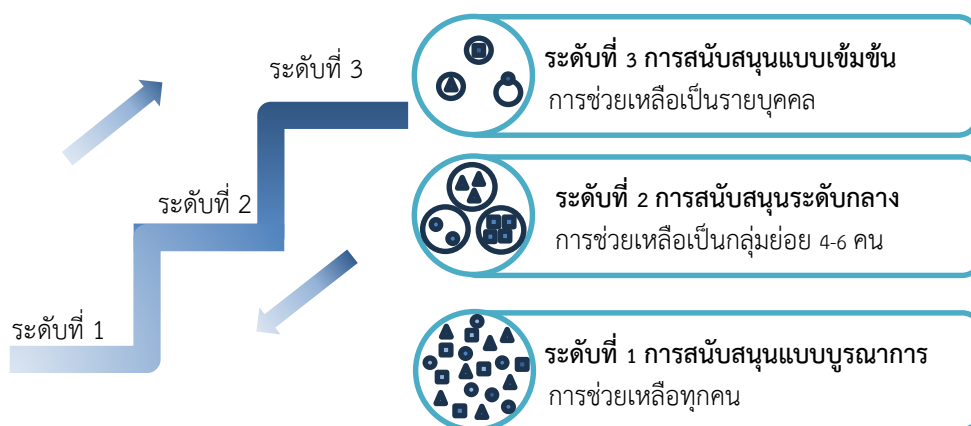
(3) การออกแบบวิธีการสอนและอุปกรณ์ เป็นการเลือกวิธีและอุปกรณ์สำหรับการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายอิงหลักฐานเชิงประจักษ์ สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ ความต้องการจำเป็น และความสามารถของเด็กทั้งเป็นรายกลุ่มและเป็นรายบุคคล ตลอดจนสร้างโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมและแสดงออกตามความสนใจและความถนัด สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2558) ระบุถึงแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเด็กแต่ละระดับ สรุปได้ดังนี้

(3.1) การนำเสนอด้วยข้อมูลที่หลากหลาย ครูนำเสนอข้อมูลหรือเนื้อหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย ปรับวิธีการนำเสนอให้ตอบสนองต่อความแตกต่างของเด็กในด้านสติปัญญา การรับรู้ทางประสาทสัมผัส ความต้องการทางด้านสังคม ความถนัดในการเรียนรู้ และทักษะการใช้เทคโนโลยีของเด็ก ดังนี้ (1) ให้เด็กมีตัวเลือกในการรับรู้ทางประสาทสัมผัส เช่น ข้อมูลภาพ ข้อมูลเสียง หรือสิ่งของให้เด็กได้สัมผัส (2) ให้เด็กมีตัวเลือกในการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ การใช้สื่อที่หลากหลายในการอธิบายคำศัพท์ สัญลักษณ์ ไวยากรณ์และโครงสร้างให้มีความชัดเจน และ (3) ให้เด็กมีตัวเลือกในการสร้างความเข้าใจ เช่น การทบทวนความรู้เดิม การเน้นข้อความสำคัญ การใช้สิ่งที่เรียนรู้เป็นรูปธรรม และการใช้ทักษะในสถานการณ์ที่คุ้นเคย และไม่คุ้นเคย ตัวอย่างวิธีการนำเสนอข้อมูล ได้แก่ การใช้เสียง การใช้ดนตรี การใช้วีดิทัศน์ การบรรยายภาพ (closed captions) การใช้ินิตยสาร หนังสือหรือวรรณกรรม การใช้แผนภูมิ การนำเสนอ และการบรรยาย

(3.2) การมีส่วนร่วมด้วยวิธีการที่หลากหลาย ครูออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยนำความสนใจและแรงจูงใจของเด็กมาออกแบบกิจกรรมที่เด็กทุกคนได้มีส่วนร่วม ได้ใช้การสังเกต และการสืบสอบ โดยมีลักษณะดังนี้ (1) ให้เด็กมีตัวเลือกที่ดึงดูดความสนใจ มีอิสระในการเลือกทำและควบคุมตนเอง และเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับสถานการณ์จริง (2) ให้เด็กมีตัวเลือกที่กระตุ้นความพยายามและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ได้ทำกิจกรรมที่ท้าทาย มีเป้าหมายที่ชัดเจน และ (3) ให้เด็กมีตัวเลือกที่สนับสนุนการกำกับตนเอง ครูบอกความคาดหวังและเพิ่มแรงจูงใจในการทำกิจกรรม ส่งเสริมทักษะและเทคนิคในการจัดการตนเอง ส่งเสริมให้เด็กได้ประเมินตนเองและสะท้อนคิด ตัวอย่างของวิธีการที่ช่วยให้เด็กมีส่วนร่วม ได้แก่

การให้ตัวเลือก การใช้เกม การทำงานเป็นกลุ่ม การใช้ดนตรี และสัญญาณเสียง การใช้ตัวอย่าง การใช้ของจริง การใช้โครงงาน และการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็นรายบุคคล

(3.3) การปฏิบัติหรือแสดงออกด้วยวิธีการที่หลากหลาย ครูให้เด็กได้แสดงออกในสิ่งที่เรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย สอดคล้องกับความถนัด ความสามารถ และความสนใจของเด็กแต่ละคน ดังนี้ (1) ให้เด็กมีตัวเลือกในการแสดงออกทางกายภาพ ให้เด็กมีวิธีการที่หลากหลายในการแสดงถึงสิ่งที่เรียนรู้ และได้ใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการช่วยเหลือ (assistive technology) ที่จำเป็น (2) ให้เด็กมีตัวเลือกในการแสดงออกและการสื่อสาร โดยใช้สื่อและอุปกรณ์ที่หลากหลายในการสื่อสาร และ (3) ให้เด็กมีตัวเลือกสำหรับการทำงานของสมองระดับสูง (Executive Function) โดยครูวางแผนที่เหมาะสม วางแผนและอำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูลและทรัพยากรสำหรับเด็ก และเพิ่มการติดตามความสามารถของเด็ก ตัวอย่างวิธีการแสดงออกของเด็ก เช่น การเล่าเรื่อง การวาดภาพ การแสดงบทบาทสมมติ การแสดงหุ่นหรือตุ๊กตา การจัดนิทรรศการ หรือการใช้เทคโนโลยีที่จะทำให้เด็กได้สร้างผลงานที่มีคุณภาพ



ภาพ 2 การช่วยเหลือ 3 ระดับ

(4) *การช่วยเหลือเป็นระดับ* เป็นการจัดการเรียนการสอนตามความต้องการ 3 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 การสนับสนุนแบบบูรณาการ ระดับที่ 2 การสนับสนุนระดับกลาง และระดับที่ 3 การสนับสนุนแบบเข้มข้น โดยแต่ละระดับจะมีความเข้มข้นของการช่วยเหลือแตกต่างกัน จากความเข้มข้นน้อยในระดับที่ 1 ความเข้มข้นปานกลางในระดับที่ 2 และความเข้มข้นมากในระดับที่ 3 และจากการให้ความช่วยเหลือทุกคนในระดับที่ 1 เป็นขนาดกลุ่มย่อย 4-6 คนในระดับที่ 2 และเป็นรายบุคคลในระดับที่ 3 (ภาพ 1) ระดับของเด็กสามารถปรับขึ้นและลงได้ตามผลการประเมินเป็นระยะตามที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับ

ระดับที่ 1 การสนับสนุนแบบบูรณาการ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในระดับที่ 1 เป็นการดำเนินการเพื่อป้องกันปัญหาทางด้านการเรียนรู้และพฤติกรรมของเด็กในห้องเรียน สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 30-40 นาที โดยครูใช้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากการคัดกรอง และการประเมินมาใช้ในการพิจารณาวางแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็ก

การสนับสนุนแบบบูรณาการดำเนินการในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ทบทวนความรู้เดิม: ครูทบทวนเนื้อหาหรือข้อมูลที่เด็กเรียนในครั้งที่ผ่านามาเพื่อประเมินความเข้าใจของเด็กก่อนนำเข้าสู่บทเรียนใหม่ เพื่อที่ครูจะสามารถให้ความช่วยเหลือเด็กที่มีข้อสงสัย หรือไม่เข้าใจของเด็กในบทเรียนเดิมได้ (2) นำเข้าสู่บทเรียนใหม่: ครูอธิบายวัตถุประสงค์และกิจกรรม กระตุ้นให้เด็กสนใจบทเรียนโดยเชื่อมโยงกับสิ่งที่เด็กสนใจ อาจจะใช้เพลง นิทาน คำถาม หรือคำคล้องจอง (3) นำเสนอข้อมูลและเนื้อหา: ครูแสดงเนื้อหาหรือข้อมูลด้วยวิธีที่สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็ก โดยใช้ประสาทสัมผัสหลายอย่างร่วมกัน เช่น การดูวิดีโอ การเล่านิทาน การแสดงบทบาทสมมติ หรือการใช้หุ่นมือ (4) จัดกิจกรรมให้มีส่วนร่วม: ครูให้เด็กลงมือปฏิบัติและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของตัวเอง ให้เด็กได้มีโอกาสทำกิจกรรมเป็นกลุ่มใหญ่ กลุ่มเล็ก และรายบุคคล และกระตุ้นให้เด็กทำกิจกรรมได้สำเร็จตามเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ (5) จัดกลุ่มอย่างยืดหยุ่น: ครูแบ่งกลุ่มเด็กให้ทำงานตามระดับด้วยวิธีการที่หลากหลาย ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจเพื่อช่วยส่งเสริมทักษะทางด้านวิชาการ และพฤติกรรม และ (6) ตรวจสอบความเข้าใจของเด็กด้วยวิธีการที่หลากหลาย: ครูเปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกแสดงออกถึงสิ่งที่เรียนรู้ด้วยวิธีการที่ตัวเองถนัด เช่น การตอบปากเปล่า การปฏิบัติตามคำสั่ง การวาดภาพ ระบายสี การแสดงบทบาทสมมติ และการทำใบงาน

เทคนิคที่ใช้ในการสนับสนุนด้านพฤติกรรม ได้แก่ การกำหนดข้อตกลงและตารางกิจวัตรประจำวันที่ชัดเจน การระบุและสอนพฤติกรรมที่พึงประสงค์ การแสดงการรับรู้และให้การเสริมแรงทางบวกเมื่อเด็กแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เช่น การพูดชมเชยหรือการให้รางวัล ครูประเมินผลพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก ทั้งด้านวิชาการและพฤติกรรมเทอมละ 2 ครั้ง และนำข้อมูลมาปรับปรุงแผนการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ เด็กที่ตอบสนองต่อการจัดการเรียนการสอนในระดับที่ 1 ได้ไม่ดี หรือไม่ต่อเนื่อง จะได้รับการช่วยเหลือเพิ่มเติมในระดับที่ 2

ระดับที่ 2 การสนับสนุนระดับกลาง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในระดับที่ 2 เป็นการดำเนินการช่วยเหลือเพิ่มเติมสำหรับเด็กกลุ่มย่อย 4-6 คน สัปดาห์ละ 3-5 ครั้ง ครั้งละ 10-15 นาที เป็นเด็กกลุ่มที่มีผลการประเมินไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยจัดกลุ่มตามระดับความสามารถทางการเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกัน ใช้กระบวนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ระบุปัญหา (2) วิเคราะห์ปัญหา (3) พัฒนาและใช้แผนการช่วยเหลือ และ (4) ประเมินการตอบสนองต่อการช่วยเหลือ ครูสามารถจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะอื่น ๆ ให้กับเด็กตามความต้องการจำเป็นได้ในเวลาที่ครูและเด็กสะดวก เช่น ก่อนเข้าแถวเคารพธงชาติ ก่อนนอนกลางวัน หรือก่อนกลับบ้าน โดยครูใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการพิจารณาวางแผนการจัดกิจกรรมให้สำหรับเด็กเป็นกลุ่มย่อย โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ได้แก่ การสอนก่อน การสอนซ้ำ การอธิบายแบบเฉพาะเจาะจง

การสนับสนุนระดับกลางดำเนินการหลังจากกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ในกิจกรรมเสรี หรือในช่วงเวลาอื่นที่ครูและเด็กสะดวก เช่น ก่อนนอนกลางวัน หรือก่อนกลับบ้าน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ทบทวนบทเรียน: ครูทบทวนและสอบถามถึงความเข้าใจในเนื้อหาที่เพิ่งเรียน เพื่อปรับเป้าหมายและ/หรือวิธีการสอน (2) นำเสนอข้อมูลและเนื้อหา: ครูอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม โดยใช้สื่อ และวิธีการสอนที่หลากหลายและเป็นระบบ เช่น การอธิบายเป็นขั้นตอน การยกตัวอย่าง การใช้สิ่งที่ เป็นรูปธรรม และการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ (3) การให้โอกาสเด็กฝึกฝน: ครูให้เด็กฝึกปฏิบัติ และเรียนรู้ด้วยวิธีการที่ หลากหลายและเป็นระบบ และสร้างแรงจูงใจในการเรียน โดยการผสมผสานเทคนิคการควบคุมตนเองกับการสร้างแรงจูงใจ ให้กับเด็กอย่างต่อเนื่อง เช่น การให้รางวัล การพูดชมเชย และ (4) ตรวจสอบความเข้าใจของเด็กด้วยวิธีการที่หลากหลาย: ครู ให้เด็กเลือกวิธีการแสดงออกด้วยรูปแบบที่ถนัด

เทคนิคที่ใช้ในการสนับสนุนด้านพฤติกรรม ได้แก่ การจัดกลุ่มเด็กที่ยึดหยุ่นตามความต้องการทางด้านพฤติกรรม การฝึกทักษะการควบคุมตัวเองและทักษะสังคม การดูแลอย่างใกล้ชิดจากผู้ใหญ่ การใช้เทคนิคเช็กอิน เช็กเอาท์ (Check-In Check-Out หรือ CICO) การใช้เทคนิคการแก้ไขล่วงหน้า (pre-correction) ซึ่งเป็นการบอกถึงพฤติกรรมที่คาดหวังก่อน การทำกิจกรรมที่เสี่ยงหรือเคยล้มเหลวมาก่อน การสอนพฤติกรรมที่พึงประสงค์ทดแทนพฤติกรรมที่เป็นปัญหา ครูประเมิน พัฒนาการและการเรียนรู้ทางด้านวิชาการของเด็กทุก 2 สัปดาห์ และประเมินด้านพฤติกรรมเป็นรายวัน เด็กที่ตอบสนองต่อการจัดการเรียนการสอนในระดับที่ 2 ได้ดี และบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างต่อเนื่อง จะปรับไปอยู่ในระดับที่ 1 สำหรับเด็ก ที่ตอบสนองต่อการจัดการเรียนการสอนในระดับที่ 2 ได้ไม่ดี หรือไม่ต่อเนื่อง จะได้รับการช่วยเหลืออย่างเข้มข้นในระดับที่ 3

ระดับที่ 3 การสนับสนุนแบบเข้มข้น การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในระดับที่ 3 เป็นการดำเนินการเพื่อ แก้ปัญหาทางด้านวิชาการและพฤติกรรมของเด็กเป็นรายบุคคลอย่างเข้มข้น สัปดาห์ละ 3-5 ครั้ง ครั้งละ 15-20 นาที ตาม แผนการจัดการเรียนรู้เป็นรายบุคคลที่ครูประจำชั้น ครูการศึกษาพิเศษ นักสวิชาชีพ และผู้ปกครองประชุมและวางแผน ร่วมกัน เทคนิคที่ใช้ในการสนับสนุนด้านการเรียนรู้ ได้แก่ การเพิ่มเวลาและ/หรือการกำหนดเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง มากที่สุด การอธิบายที่ชัดเจน เป็นรูปธรรม เป็นลำดับขั้นตอน และมีรายละเอียดมากที่สุด การย่อยงานเป็นขั้นตอนย่อย ๆ (Task Analysis) การให้โอกาสในการแก้ไขและให้ข้อเสนอแนะที่ชัดเจนมากขึ้น และใช้กระบวนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน

การสนับสนุนระดับกลางดำเนินการในกิจกรรมเสรี ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ทบทวนบทเรียน: ครูทบทวนและสอบถามถึงความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ เพื่อปรับและกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ให้เฉพาะเจาะจง และปรับวิธีการสอน (2) การสอนซ้ำ: ครูทบทวนเนื้อหาหรือทักษะด้วยการแยกงานออกเป็นขั้นตอนย่อย ต่อเนื่องกัน โดยมีการจัดลำดับขั้นตอนของงาน การใช้สิ่งที่ เป็นรูปธรรม และการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ (3) การให้โอกาสเด็ก ได้ฝึกฝน: ครูให้เด็กฝึกปฏิบัติ และท่องจำอย่างเข้มข้นโดยใช้วิธีการที่หลากหลายและเป็นขั้นตอน ครูเป็นแบบอย่างใน การปฏิบัติ ใช้การกระตุ้นเตือนด้วยคำพูด สร้างแรงจูงใจในการเรียน และใช้เทคนิคการควบคุมตนเองควบคู่กับการสร้าง แรงจูงใจให้กับเด็กอย่างต่อเนื่อง และ (4) การตรวจสอบความเข้าใจของเด็กด้วยวิธีการที่หลากหลาย: ครูให้เด็กเลือก วิธีการแสดงออกด้วยรูปแบบที่ถนัด

เทคนิคที่ใช้ในการสนับสนุนด้านพฤติกรรม ได้แก่ การประเมินหน้าที่ของพฤติกรรม (Functional Behavioral Assessment หรือ FBA) เพื่อวิเคราะห์สาเหตุของการแสดงพฤติกรรมของเด็ก และการจัดทำแผนการปรับพฤติกรรม

ครูประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้ทางด้านวิชาการ และด้านพฤติกรรมของเด็กตามที่กำหนดไว้ในแผน เด็กที่ตอบสนองต่อการจัดการเรียนการสอนในระดับที่ 3 และบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างต่อเนื่อง จะปรับไปอยู่ในระดับที่ 2

(5) การสนับสนุนจากโรงเรียน เป็นความร่วมมือของผู้บริหาร ครู และบุคลากรทุกฝ่ายของโรงเรียนในการจัดการเรียนการสอนของครู และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง โดยผู้บริหารโรงเรียนมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของครู และสนับสนุนการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการเรียนรู้ของเด็ก ผู้บริหารโรงเรียนต้องทำความเข้าใจในหลักการ และแนวทางการปฏิบัติของ MTSS-IKCs เพื่อแนะนำให้ครู บุคลากร และผู้ปกครองมีความเข้าใจที่ตรงกัน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(5.1) ด้านการบริหารงานวิชาการ เช่น การจัดอบรมให้แก่บุคลากรและผู้ปกครองเกี่ยวกับ MTSS-IKCs การจัดประชุมผู้ปกครอง การเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองเป็นอาสาสมัครเข้ามาช่วยเหลืองานในห้องเรียนและดูแลเด็ก การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

(5.2) ด้านการบริหารงานงบประมาณ เช่น การระดมทรัพยากรและการลงทุนเพื่อการศึกษา การจัดซื้ออุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการศึกษา

(5.3) ด้านการบริหารงานบุคคล เช่น การจัดหาครูการศึกษาพิเศษและนักสหวิชาชีพ

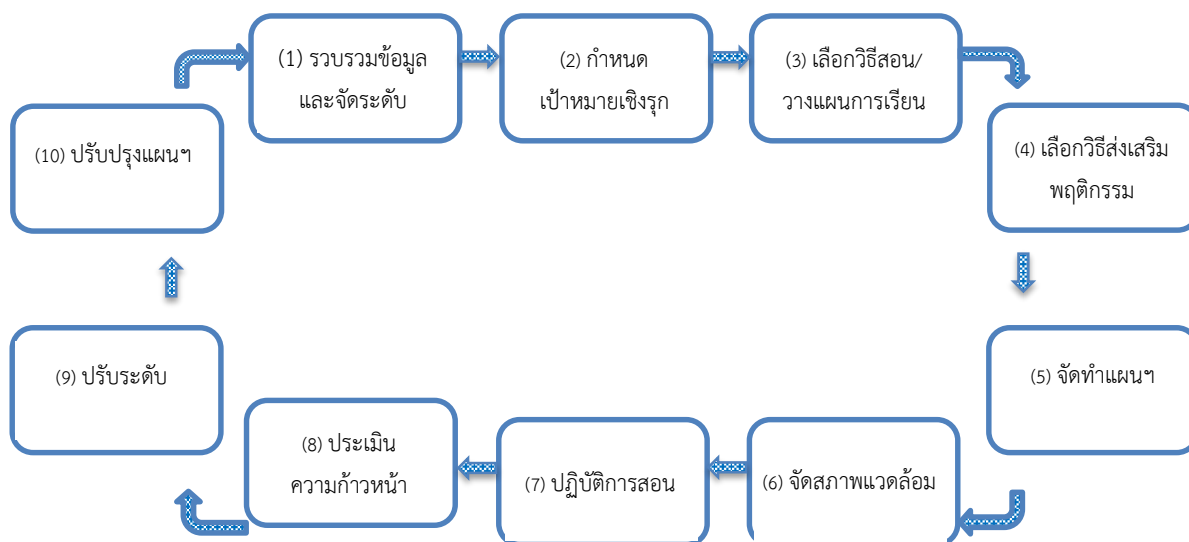
(5.4) ด้านการบริหารงานทั่วไป เช่น การพัฒนาเทคโนโลยีระบบ/เครือข่ายสารสนเทศเพื่อการศึกษา การดูแลอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม การจัดสภาพแวดล้อมทั้งในและนอกห้องเรียนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ การจัดหาสื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรม การสนับสนุนการประสานงานการจัดการศึกษาระหว่างบุคคล ชุมชน และสถาบันอื่น ๆ รวมถึงการระดมทรัพยากรเพื่อการศึกษา

(6) การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง เป็นบทบาทและหน้าที่ของพ่อแม่ หรือบุคคลที่ใกล้ชิดกับเด็กในการสนับสนุนด้านการเรียนการสอน ในด้านการดูแล การติดต่อสื่อสาร การอาสาสมัคร การเรียนรู้ของเด็กที่บ้าน การตัดสินใจ และการร่วมมือกับชุมชน ผู้ปกครองมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ และพัฒนาการของเด็กในด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญาตั้งแต่แรกเกิด การมีส่วนร่วมในกิจกรรม กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการสื่อสารอย่างสม่ำเสมอระหว่างผู้ปกครอง และโรงเรียนทำให้เกิดผลลัพธ์เชิงบวกและความพร้อมทางการเรียนของเด็ก (Arnold et al., 2008; Weiss et al., 2006; Weiss et al., 2009)

การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองสามารถดำเนินการตั้งแต่ก่อนเปิดเทอม โดยการเข้าร่วมประชุมกับโรงเรียนเพื่อรับทราบข้อมูลและแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็ก สอบถามข้อมูล รวมถึงแลกเปลี่ยนความคิดเห็นถึงเป้าหมายและความคาดหวังของผู้ปกครองที่มีต่อเด็ก นอกจากนั้นการประชุมก่อนเปิดเทอมยังเป็นโอกาสที่ครูจะได้รับทราบข้อมูลเบื้องต้นของเด็ก เช่น ชื่อจริงและชื่อเล่น ความถนัด สิ่งที่เด็กชอบและสิ่งที่เด็กไม่ชอบ ข้อมูลสุขภาพ ข้อมูลครอบครัว รวมไปถึงปัญหาและข้อกังวลใจเกี่ยวกับเด็กที่ผู้ปกครองอยากให้โรงเรียนทราบ การรวบรวมข้อมูลใช้วิธีการสอบถาม การสัมภาษณ์ การใช้แบบสอบถาม หลังจากเปิดเทอม ผู้ปกครองสามารถร่วมมือกับครูในการวางแผน แลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนและพฤติกรรมของเด็กผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น การสนทนาตอนส่งและรับเด็ก การประชุมผู้ปกครอง การส่งจดหมาย การเขียนข้อความในสมุดจดการบ้าน การส่งข่าวทางอีเมล การส่งข้อความทางไลน์ การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการวางแผนการพัฒนาเด็กให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะสำหรับเด็กที่จำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลืออย่างเข้มข้นจากนักสหวิชาชีพ

แนวทางการใช้ MTSS-ICs

แนวทางในการใช้ MTSS-ICs เพื่อส่งเสริมความพร้อมทางการเรียนของเด็กอนุบาลในห้องเรียนรวมก่อนขึ้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วย 10 แนวทาง ดังนี้



ภาพ 3 ขั้นตอนการดำเนินงานของ MTSS-ICs

(1) การรวบรวมข้อมูลของเด็กและจัดระดับ: ครูรวบรวมข้อมูลของเด็กจากการสัมภาษณ์ครูที่เคยสอนเด็กในชั้นอนุบาลปีที่ 2 การสัมภาษณ์ผู้ปกครอง การใช้แบบสอบถามผู้ปกครอง แบบประเมินพัฒนาการ แบบประเมินภาวะถดถอย ตัวอย่างผลงาน และการสังเกตพฤติกรรมเด็กขณะอยู่ในห้องเรียน ครูนำข้อมูลของเด็กมาพิจารณาเพื่อจัดกลุ่มเด็กเป็น 2 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 และระดับที่ 2

(2) การกำหนดเป้าหมายเชิงรุกทางด้านวิชาการ และพฤติกรรมที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ความต้องการ ความถนัด และความสามารถของเด็กที่แตกต่างกัน: ครูดำเนินการ ดังนี้

(2.1) ระดับที่ 1 ครูพิจารณาจากหลักสูตรแกนกลางตามระดับ มาตรฐานสถานศึกษา หน่วยการเรียนรู้ และมาตรฐานด้านพฤติกรรม และความคิดเห็นของผู้ปกครองมาใช้ประกอบการพิจารณาวางแผนเป้าหมายสำหรับเด็ก

(2.2) ระดับที่ 2 ครูและผู้ปกครองประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนเป้าหมายการพัฒนาด้านวิชาการ และพฤติกรรม และนำความคิดเห็นของผู้ปกครองมาใช้ประกอบการพิจารณาวางแผนเป้าหมายสำหรับเด็ก เพื่อให้ผู้ปกครองสามารถช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของเด็กที่บ้านได้สอดคล้องกับที่โรงเรียน

(3) การเลือกวิธีการสอนตามหลักฐานเชิงประจักษ์ และวางแผนการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ ความต้องการ และระดับความสามารถของเด็ก: ครูดำเนินการ ดังนี้

(3.1) ระดับที่ 1 ครูพิจารณาวิธีการสอน และเทคนิคที่เหมาะสมกับระดับพัฒนาการและสอดคล้องกับความแตกต่างหลากหลายของเด็กทุกคนในห้องเรียน

(3.2) ระดับที่ 2 ครูพิจารณาวิธีการสอน และเทคนิคที่เหมาะสมกับระดับพัฒนาการและสอดคล้องกับความแตกต่างหลากหลายของเด็กในกลุ่มเล็ก

(4) การเลือกวิธีการส่งเสริมพฤติกรรมที่เหมาะสมกับสภาพปัญหา ความต้องการของเด็กทั้งห้อง เป็นรายกลุ่ม และเป็นรายบุคคล: ครูดำเนินการ ดังนี้

(4.1) ระดับที่ 1 ครูใช้ข้อตกลงของห้องเรียน ระบุและสอนวิธีการแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ การใช้ตารางกิจวัตรประจำวัน การแสดงการรับรู้เมื่อเด็กแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม การเสริมแรงเชิงบวก และการขีดขวางพฤติกรรมที่เป็นปัญหา

(4.2) ระดับที่ 2 ครูจัดกลุ่มเด็กอย่างยืดหยุ่นตามความต้องการด้านพฤติกรรม การสอนทักษะการควบคุมตนเอง และทักษะสังคม การดูแลจากครูอย่างใกล้ชิด การเสริมแรงเชิงบวก CICO การแก้ไขล่วงหน้า การสอนพฤติกรรมทดแทนพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ และการสนับสนุนด้านวิชาการ

(5) การจัดทำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และแผนการส่งเสริมทักษะทางสังคม และพฤติกรรมตามเป้าหมาย วิธีการสอน และหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนด

(6) การจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน อุปกรณ์ และเวลาให้เหมาะสมกับความต้องการจำเป็นของเด็ก: ครูดำเนินการ ดังนี้

(6.1) การจัดสภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนให้สะอาด และปลอดภัย โดยแบ่งพื้นที่เป็นส่วนๆ เช่น มุมนิทาน มุมบทบาทสมมติ มุมสร้าง มุมบ้าน มุมภาษา มุมวิทยาศาสตร์ เป็นต้น แต่ละมุมควรจัดให้มีพื้นที่ที่ชัดเจน มีเฟอร์นิเจอร์ที่แข็งแรง ปลอดภัย และมีเพียงพอกับจำนวนเด็ก เช่น โต๊ะสำหรับเขียนหรือทำกิจกรรม ตู้หรือชั้นวางหนังสือ ตู้หรือชั้นสำหรับจัดวางอุปกรณ์การเรียนรู้ กระดานวาดเขียนหรือกระดานดำ นอกจากนั้น ควรจัดที่นั่งให้เด็กที่สอดคล้องกับความต้องการของเด็กแต่ละคน เช่น เด็กที่ถูกรบกวนจากสิ่งรบกวน ควรจัดที่นั่งห่างจากประตูหน้าต่าง เด็กที่มีสมาธิไม่สม่ำเสมอจัดให้นั่งใกล้ครู เด็กที่มีปัญหาทางการมองเห็นจัดให้นั่งด้านหน้า การจัดที่นั่งสามารถปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลาตามความเหมาะสม การจัดกลุ่มในการทำงานของเด็ก จัดให้มีความยืดหยุ่น และปรับเปลี่ยนได้ตามลักษณะของกิจกรรมที่ทำในแต่ละครั้ง เช่น กลุ่มใหญ่ กลุ่มเล็ก และรายบุคคล

(6.2) การจัดสภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียนและห้องน้ำให้สะอาดถูกหลักสุขอนามัย และปลอดภัย มีพื้นที่ว่างเพียงพอสำหรับการทำกิจกรรมการเคลื่อนไหว

(6.3) การจัดอุปกรณ์ สื่อเทคโนโลยีให้พร้อมสำหรับการใช้งาน มีจำนวนเพียงพอสำหรับเด็ก และปลอดภัย โดยจัดเก็บอุปกรณ์ที่เด็กต้องใช้เป็นประจำในบริเวณที่เด็กสามารถเข้าถึงได้ด้วยตนเอง อุปกรณ์ประกอบการจัดมุมประสบการณ์จัดเป็นหมวดหมู่ และมีการปรับเปลี่ยนตามหน่วยการเรียนรู้ และติดป้ายนิเทศในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจน เช่น ตารางกิจกรรมป้ายนิเทศตามหน่วยการเรียนรู้ ป้ายข้อตกลงของห้องเรียน ปฏิทิน และมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น อุปกรณ์เครื่องเขียนเฉพาะ และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในห้องเรียน

(6.4) การจัดเวลาในกิจกรรมเสริมประสบการณ์วันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30-40 นาที และช่วงเวลาอื่น ๆ ที่ครูและเด็กสะดวก

(7) การปฏิบัติการสอนตามแผนที่วางไว้: ครูนำเสนอข้อมูลและเนื้อหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เด็กได้มีส่วนร่วม และตรวจสอบความเข้าใจของเด็กด้วยวิธีการที่หลากหลาย นอกจากนั้น การแบ่งกลุ่มเด็กด้วยวิธีการที่หลากหลาย ตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจ

(8) การประเมินความก้าวหน้าของเด็กอย่างสม่ำเสมอ: ครูสังเกตพฤติกรรมขณะเด็กร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน และทำกิจวัตรประจำวันอย่างต่อเนื่อง และนำข้อมูลจากการสังเกตมาใช้ในการปรับเปลี่ยนแผนการจัดการเรียนการสอน และการช่วยเหลือให้มีคุณภาพสูงสอดคล้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กในแต่ละระดับ โดยครูประเมินด้านวิชาการและด้านพฤติกรรมของเด็กระดับที่ 1 ทุกเดือน และประเมินด้านวิชาการราย 2 สัปดาห์ และด้านพฤติกรรมรายสัปดาห์ของเด็กระดับที่ 2

(9) การนำผลการประเมินผลด้านวิชาการและพฤติกรรมของเด็กมาใช้ในการพิจารณาจัดระดับเด็กระหว่างการจัดการเรียนการสอน: ครูดำเนินการ ดังนี้

(9.1) ระดับที่ 1 เด็กที่ตอบสนองต่อการเรียนการสอนและ/หรือการช่วยเหลือทางด้านพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง 1 เดือน จะคงอยู่ในระดับที่ 1 ส่วนเด็กที่ไม่ตอบสนองต่อการเรียนการสอนและ/หรือการช่วยเหลือทางด้านพฤติกรรมจะเปลี่ยนไปอยู่ในระดับที่ 2

(9.2) ระดับที่ 2 เด็กที่ตอบสนองต่อการเรียนการสอนและ/หรือการช่วยเหลือทางด้านพฤติกรรมในระดับที่ 1 และระดับที่ 2 ต่อเนื่อง 2 สัปดาห์ จะเปลี่ยนไปอยู่ในระดับที่ 1 ส่วนเด็กที่ไม่ตอบสนองต่อการเรียนการสอนและ/หรือการช่วยเหลือทางด้านพฤติกรรมในระดับที่ 1 แต่ตอบสนองในระดับที่ 2 ต่อเนื่อง 2 สัปดาห์ จะอยู่ในระดับที่ 2 เด็กที่ไม่ตอบสนองต่อการเรียนการสอนและ/หรือการช่วยเหลือ ทางด้านพฤติกรรมในระดับที่ 2 ต่อเนื่อง 2 สัปดาห์ จะเปลี่ยนไปอยู่ในระดับที่ 3

(10) การปรับเปลี่ยนแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง: ครูนำข้อมูลที่รวบรวมจากบันทึกหลังการสอน การสังเกตพฤติกรรมเด็ก ผลงานเด็ก และผลการประเมินพัฒนาการของเด็กมาใช้ในการพิจารณาปรับปรุงแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

บทสรุป

การช่วยเหลือเด็กในระยะแรกเริ่มโดยเฉพาะในระดับชั้นอนุบาลช่วยลดความจำเป็นในการจัดการจัดการศึกษาพิเศษสำหรับเด็กในอนาคต ห้องเรียนอนุบาลในปัจจุบันประกอบด้วยเด็กที่มีความต้องการที่แตกต่างกัน ครูจึงจำเป็นต้องจัดการเรียนการสอนให้ตอบสนองกับความแตกต่างของเด็กในห้องเรียน ผู้เขียนพัฒนา MTSS-ICs ขึ้นจากแนวคิดการออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล และกรอบการสนับสนุนหลายระดับ มีเป้าหมายในการช่วยเหลือและพัฒนาเด็กทุกคนในห้องเรียนแบบเรียนรวมทั้งในด้านวิชาการ และพฤติกรรม MTSS-ICs ประกอบด้วย 4 หลักการ 6 องค์ประกอบ การดำเนินการของ MTSS-ICs เริ่มต้นจากการคัดกรองและแบ่งเด็กเป็น 3 ระดับ ตามความสามารถ และความต้องการจำเป็น ซึ่งแต่ละระดับมีจำนวนเด็ก ขั้นตอน วิธีการ และความเข้มข้นในการช่วยเหลือที่แตกต่างกัน การกำหนดเป้าหมายและการวางแผนให้สอดคล้องกับหลักสูตรสถานศึกษา และความต้องการของเด็กที่แตกต่างกัน การออกแบบการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงความหลากหลายในการนำเสนอข้อมูล ความหลากหลายในการมีส่วนร่วม และความหลากหลายในการแสดงออก การเลือกใช้กลวิธีที่อิงหลักฐานเชิงประจักษ์ การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายและนำผลการประเมินมาพิจารณาจัดระดับเด็ก และปรับปรุงแผนการจัดประสบการณ์ การใช้ MTSS-ICs ให้มีประสิทธิภาพต้องได้รับความร่วมมือจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ครู ผู้ปกครอง นักสหวิชาชีพ และผู้บริหาร และได้รับการสนับสนุนจากโรงเรียนและครอบครัว แนวทางประยุกต์ใช้ MTSS-ICs 10 ข้อ ช่วยสนับสนุนการทำงานของครูในการส่งเสริมความพร้อมทางการเรียนของเด็กอนุบาลที่มีระดับความสามารถและความต้องการที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

กรมอนามัย. (2566). *ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพัฒนาการของเด็ก*.

https://nich.anamai.moph.go.th/th/kpr66/download?id=105559&mid=37540&mkey=m_document&lang=th&did=32022

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา. (2565). *ผลสำรวจล่าสุดกรมอนามัย สอดคล้องผลวิจัย กสศ. พบ 1 ใน 4 เด็กปฐมวัยพัฒนาการล่าช้า ชี้อายุสำคัญเปิดเทอมใหม่ 2/2565*. <https://www.eef.or.th/news-tsqp-011122/>
ยศวีร์ สายฟ้า. (2562). *การจัดรอยเชื่อมต่อทางการศึกษาจากชั้นเรียนอนุบาลสู่ชั้นเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนรัฐบาลไทย*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2558). *พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ร่วมสมัย ฉบับราชบัณฑิตยสภา*. สำนักงานราชบัณฑิตยสภา.

Arnold, D. H., Zeljo, A., Doctoroff, G. L. and Ortiz, C. (2008). Parent involvement in preschool: Predictors and the relation of involvement to preliteracy development. *School Psychology Review*, 37(1), 74-90. <https://psycnet.apa.org/record/2008-04355-008>

Carta, J. J. and Young, R. M. (2019, September). *Multi-Tiered Systems of Support for young children: Driving change in early education* [Paper presentation]. NeMTSS Summit 2019, Nebraska, USA.

CAST (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. <http://udlguidelines.cast.org>

Clarke, B. L., Knoche, L. L., Abbott, M. I., Sheridan, S. M., Carta, J. J. and Sjuts, T. S. (2014). Preschool multi-tier prevention-intervention model for language and early literacy (Pre-3T): Development summary and implementation guide. *CYFS Working Paper No. 2014-3*. The Nebraska Center for Research on Children, Youth, Families and Schools. <http://www.cyfs.unl.edu>

Coffee, G., Ray-Subramanian, C. E., Schanding, Jr., G.T. and Feeney-Kettler, K. A. (2013). *Early childhood education: A practical guide to evidence-based, Multi-Tiered service delivery*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203126875>

- Currie-Rubin, R. (2015). *The data inquiry-UDL cycle: How data inquiry and UDL implementation work together to improve teaching and learning*. CAST. https://www.cast.org/binaries/content/assets/cast/downloads/data-inquiry-and-universal-design-for-learning_edits211.pdf
- Greenwood, C. R., Carta, J. J., Goldstein, H., Kaminski, R. A., McConnell, S. R. and Atwater, J. (2014). *The center for response to intervention in early childhood: Developing evidence-based tools for a multi-tier approach to preschool language and early literacy instruction*. *Journal of Early Intervention*, 36(4), 246-262.
- HeadStart. (2019). *Screening: The first step in getting to know a child*. <https://headstart.gov/child-screening-assessment>
- Hitchcock, C., Meyer, A., Rose, D. and Jackson, R. (2002). Providing new access to the general curriculum. *Teaching Exceptional Children*, 35(2), 8.
- Landry, S. H., Zucker, T. A., Williams, J. M., Merz, E. C., Guttentag, C. L. and Taylor, H. B. (2017). Improving school readiness of high-risk preschoolers: Combining high quality instructional strategies with responsive training for teachers and parents. *Early Childhood Research Quarterly*, 40, 38-51. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2016.12.001>
- Leonard, K. M., Coyne, M. D., Oldham, A. C., Burns, D. and Gills, M. B. (2019). Implementing MTSS in beginning reading: Tools and systems to support schools and teachers. *Learning Disabilities Research & Practice*, 34(2), 110-117. <http://dx.doi.org.chula.idm.oclc.org/10.1111/ldrp.12192>
- MacLeod, K. S., Hawken, L. S., O'Neill, R. E., and Bundock, K. (2016). Combining tier 2 and tier 3 supports for students with disabilities in general education settings. *Journal of Educational Issues*, 2(2). <https://doi.org/10.5296/jei.v2i2.10183>
- Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education. (2017). *Multi-Tiered System of Support*. <https://www.doe.mass.edu/sfss/mtss/blueprint.pdf>
- Meyer, A., Rose, D. H. and Gordon, D. (2014). *Universal design for learning: Theory and practice*. CAST.
- Morrison, J. Q., Hawkins, R. O. and Collins, T. A. (2020). Evaluating the cost-effectiveness of the dyslexia pilot project: A multitiered system of supports for early literacy. *Psychology in the Schools*, 57(4), 522-539. <http://dx.doi.org.chula.idm.oclc.org/10.1002/pits.22343>
- National Association for the Education of Young Children. (2020). *Developmentally Appropriate Practice (DAP): Position statement*. https://www.naeyc.org/sites/default/files/globally-shared/downloads/PDFs/resources/position-statements/dap-statement_0.pdf
- PBIS Rewards. (2020). *What is MTSS?*. <https://www.pbisrewards.com/blog/what-is-mtss/>
- Rhode Island KIDS COUNT. (2005). *Getting ready: Findings from the national school readiness indicators initiative 17 state partnership*. <https://assets.aecf.org/m/resourcedoc/RIKC-GettingReady-2005.pdf>
- Rose, D. H. and Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal Design for Learning*. ASCD.
- Roy, W. B. (2016). *A pilot investigation of a multi-tier system of mathematics instruction for prekindergarten students*. The University of Southern Maine. <https://digitalcommons.usm.maine.edu/etd/332>
- Steed, E. A. and Shapland, D. (2020). Adapting Social Emotional Multi-Tiered Systems of Supports for Kindergarten Classrooms. *Early Childhood Educ J*, 48, 135-146. <https://doi.org/10.1007/s10643-019-00996-8>
- Universal Design for Learning-Implementation and Research Network (UDL-IRN). (2011). *Critical elements of UDL in instruction* (Version 1.2). <http://mits.Cenmi.org/resources/UDL>

- Weiss, H. B., Caspe, M. and Lopez, M. E. (2006). Family involvement in early childhood education. *Family involvement in early childhood education: Evidence that family involvement promotes school success for every child of every age*, 1, 1-8. Harvard Graduate School of Education.
- Weiss, H. B., Bouffard, S. M., Bridglall, B. L. and Gorgon, E. W. (2009). Reframing family involvement in education: Supporting families to support educational equity. *Equity Matters: Research Review* No 5. Columbia University.

เกี่ยวกับวารสารครุพิบูล

นโยบายและขอบเขตการตีพิมพ์ :

วารสารครุพิบูล เป็นวารสารในกลุ่มสังคมศาสตร์ (Social Science) ที่เปิดรับและเผยแพร่ผลงานวิจัย และผลงานทางวิชาการ โดยมีขอบเขตของเนื้อหาในการเผยแพร่บทความเกี่ยวกับศาสตร์ทางการศึกษา สังคมศาสตร์และศาสตร์ในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในแขนงต่าง ๆ อาทิ หลักสูตรและการสอน การพัฒนาหลักสูตร การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา การวิจัยทางการศึกษา การวัดและประเมินผลทางการศึกษา เทคโนโลยีการศึกษา สารสนเทศการศึกษา จิตวิทยาการศึกษา สื่อทางการศึกษา ศิลปวัฒนธรรม โดยบทความที่เปิดรับจะนำเสนอองค์ความรู้จากผลการวิจัยทางด้านการศึกษาเป็นหลักและใน ศาสตร์สาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นอันดับรอง

โดยบทความที่ส่งมาขอรับการตีพิมพ์และเผยแพร่ในวารสารครุพิบูลนั้นจะต้องไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ที่ใดมาก่อน และหรือไม่อยู่ระหว่างการพิจารณาของวารสารฉบับอื่น หากตรวจสอบพบว่ามี การตีพิมพ์ซ้ำซ้อน ถือเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว และบทความที่ส่งมาทุกบทความจะต้องได้รับความเห็นชอบ จากกองบรรณาธิการ โดยกองบรรณาธิการมีสิทธิ์แก้ไขบทความตามความเหมาะสม

ผู้เขียนบทความจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การเสนอบทความในวารสารอย่างเคร่งครัด โดยใช้แบบฟอร์ม/รูปแบบบทความ การอ้างอิงตามรูปแบบที่วารสารกำหนด ทั้งนี้ทัศนะและความคิดเห็นที่ปรากฏในบทความ ถือเป็นการรับผิดชอบต่อผู้เขียนบทความ โดยไม่ถือเป็นทัศนะและความรับผิดชอบต่อวารสารครุพิบูล

ผู้เขียนจะต้องยินยอมปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กองบรรณาธิการวารสารกำหนด และยินยอมให้บรรณาธิการ แก้ไขความสมบูรณ์ของบทความได้ในขั้นตอนสุดท้ายก่อนเผยแพร่

ประเภทของบทความที่รับตีพิมพ์:

ทั้งนี้วารสารครุพิบูล ได้เปิดรับบทความประเภท “บทความวิจัย” (Research Article) เป็นหลัก และรับบทความประเภท “บทความวิชาการ” (Academic Article) และ “บทความปริทัศน์” (Review Article) เป็นอันดับรอง

กระบวนการพิจารณาบทความ:

บทความทุกเรื่องจะได้รับการพิจารณากลับกรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review: Double Blind) จำนวน 3 ท่านต่อบทความ

บทความจากผู้นิพนธ์ภายนอกหน่วยงานที่จัดทำวารสารจะได้รับการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งภายนอกและภายใน โดยไม่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่อยู่ภายใต้สังกัดเดียวกันกับผู้นิพนธ์ ส่วนบทความจากผู้นิพนธ์ภายใน จะได้รับการประเมินจากผู้นิพนธ์ภายนอกหน่วยงานที่จัดทำวารสาร โดยมีลำดับขั้นตอนและกระบวนการในการพิจารณาบทความ ดังนี้ ขั้นตอนการลงทะเบียนบทความเพื่อตีพิมพ์วารสารครุพิบูล

ขั้นตอนการรับบทความและลงทะเบียนบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารครูพิบูล (Process for submitting articles for publication)

วารสารครูพิบูล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม (Journal of Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat University) "จัดอยู่ในวารสารกลุ่มที่ 2 : วารสารที่ผ่านการรับรองคุณภาพของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย Thai Citation Index (TCI) และอยู่ในฐานข้อมูล TCI เป็นระยะเวลา 5 ปี โดยมีการรับรองคุณภาพวารสารตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2568 ไปจนถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2572"

ขั้นตอนการเข้าสู่ระบบ ThaiJo เพื่อขอตีพิมพ์บทความในวารสารครูพิบูล ดังนี้

1. ผู้ที่สนใจสามารถสมัครและส่งบทความผ่านทางระบบ ThaiJo ที่หน้า website (ระบบออนไลน์) ยินดีต้อนรับทุกท่านส่งบทความเข้าสู่ระบบ ThaiJo (วารสารครูพิบูล)
Website: <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edupsru>
2. ขอให้ท่านส่งไฟล์เข้าสู่ระบบ ThaiJo โดยยึดรูปแบบตาม template และแบบฟอร์ม ของวารสารครูพิบูล ดาวน์โหลดแบบฟอร์มต่าง ๆ ที่ FORM DOWNLOADS โดยศึกษารายละเอียดที่ FOR AUTHOR และส่งไฟล์เข้าระบบฯ ดังนี้
 - 2.1) ส่งไฟล์ บทความวิจัย/บทความวิชาการ โดย save เป็นไฟล์ Word
 - 2.2) ส่งไฟล์ บทความวิจัย/บทความวิชาการ โดย save เป็นไฟล์ .pdf
 - 2.3) ส่งไฟล์ แบบเสนอเพื่อพิจารณาตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารครูพิบูล โดย save เป็นไฟล์ .pdf โดยใช้ ลายเซ็นต่ออิเล็กทรอนิกส์ ของผู้วิจัย/เจ้าของบทความฯ ตามที่แจ้งรายละเอียดในแบบฟอร์ม ได้เลย
3. ภายหลังจากการอัปโหลดบทความลงระบบ ThaiJo แล้ว ผู้เขียนติดต่อผู้ประสานงาน กองบรรณาธิการ (นางสาวพิษฐานิษฐ์ ปานประสิทธิ์ e-Mail: edujournal@psru.ac.th และแจ้งทางโทรศัพท์ 065-1492263)
4. กองบรรณาธิการวารสารพิจารณาบทความในเบื้องต้นและแจ้งผลการพิจารณาให้เจ้าของบทความทราบ (ผ่านระบบ Thaijo)
5. ผู้เขียนบทความ โอนเงินพร้อมส่งหลักฐานการโอนเงินตามที่ผู้ประสานงานแจ้งให้โอนเท่านั้น โดยชำระค่าลงทะเบียนในอัตรา 5,000 บาท (ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม เรื่อง อัตราค่าธรรมเนียมในการขอตีพิมพ์เผยแพร่วารสารครูพิบูล คณะครุศาสตร์ ลงวันที่ 18 ตุลาคม 2565) เป็นต้นไป
6. ผู้เขียนส่งเรื่องการชำระเงินพร้อมหลักฐานการโอนเงินตาม แบบฟอร์มแจ้งการชำระเงินค่าลงทะเบียนบทความวารสารครูพิบูล และแจ้งการชำระเงิน ใน Google Form (จากนั้นโทรศัพท์แจ้งผู้ประสานงาน เบอร์ : 065-1492263)
7. วารสารครูพิบูล ดำเนินการส่งบทความให้ผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review: Double Blind) จำนวน 3 ท่านตอบบทความ "ซึ่งมาจากต่างสถาบัน" เพื่อพิจารณาและประเมินคุณภาพบทความ

8. แจ้งผลการพิจารณาบทความแก่ผู้เขียนบทความ ดังนี้
 - ผ่าน แบบมีเงื่อนไขโดยให้ผู้เขียนดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำต่าง ๆ ของบทความ
 - ไม่ผ่าน แจ้งเจ้าของบทความจะตีกลับบทความคืนผู้เขียน ส่วนค่าลงทะเบียนที่ชำระเงินมาแล้วนั้น ทางเราขอสงวนสิทธิ์ไม่คืนเงินไม่ว่ากรณีใด ๆ ก็ตาม
9. ผู้เขียนตรวจสอบผลที่ระบบ ThaiJo (วารสารครูพิบูล)
10. วารสารครูพิบูล ออกใบตอบรับการขออนุญาตไปยังเจ้าของบทความ (ระยะเวลาโดยประมาณ 60 - 90 วัน)

ภาษาที่รับตีพิมพ์ :

บทความวิจัย บทความวิชาการ และหรือบทความปริทัศน์ที่รับตีพิมพ์รับบทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

กำหนดออก :

กำหนดออกตีพิมพ์ 2 ฉบับ ต่อปี ดังนี้

ฉบับที่ 1 มกราคม ถึง มิถุนายน

ฉบับที่ 2 กรกฎาคม ถึง ธันวาคม

ค่าธรรมเนียมในการตีพิมพ์:

วารสารครูพิบูล มีค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์ ทั้งฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทความละ 5,000 บาท โดยจะเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์ ก็ต่อเมื่อบทความได้ผ่านการพิจารณาของบรรณาธิการฯ และกองบรรณาธิการวารสารฯ พร้อมทั้งได้แก้ไขเนื้อหาและรูปแบบของบทความตามคำแนะนำเรียบร้อยแล้ว ซึ่งบทความพร้อมเข้าสู่กระบวนการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) ต่อไป

นโยบายด้านลิขสิทธิ์ :

ขอคิดเห็น ทศนะที่ปรากฏและแสดงในบทความต่าง ๆ ของวารสารครูพิบูล ถือเป็นความคิดเห็น และความรับผิดชอบโดยตรงของผู้เขียนบทความนั้น ๆ มิใช่เป็นความเห็นและความรับผิดชอบใด ๆ ของวารสารครูพิบูล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ทั้งนี้บทความ เนื้อหา และข้อมูล ฯลฯ ที่เผยแพร่ถือเป็นลิขสิทธิ์เฉพาะของวารสารครูพิบูล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม หากบุคคลหรือหน่วยงานใดต้องการนำทั้งหมดหรือส่วนหนึ่งส่วนใดไปเผยแพร่ต่อหรือเพื่อกระทำการใด ๆ จะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร จากวารสารครูพิบูล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม เท่านั้น

อย่างไรก็ตามบทความใดที่ผู้อ่านเห็นว่าได้มีการลอกเลียนหรือแอบอ้างโดยปราศจากการอ้างอิงหรือทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นผลงานของผู้เขียน กรุณาแจ้งให้กองบรรณาธิการทราบ จะเป็นพระคุณยิ่ง

