



Journal of Faculty of Education
Pibulsongkram Rajabhat University

Vol 8 No 1

ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2564

ISSN 2351-0943 (Print)
ISSN 2586-8969 (Online)

วารสารครูพิบูล

Journal of Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat University

เจ้าของ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

บรรณาธิการที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต.ดร.บัญชา

สำรวยริน

คณบดีคณะครุศาสตร์

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยมนัส

วรวิทย์รัตนกุล

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

กองบรรณาธิการ

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.สุขภูมิ
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนาศ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.ยุภาตี
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงศ์วัฒน์
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กานต์
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณะ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มาลินี
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตยาภาณุจัน
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนต์นภัส
๑๒. รองศาสตราจารย์ ดร.อนุ
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรพล
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สลักจิต
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทาน
๑๖. อาจารย์ ดร.ภาณุมาศ
๑๗. อาจารย์รงค์รบ

ธีระภูธร

มหาวิทยาลัยพะเยา

วัฒนกุลเจริญ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

โยเหลา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

แสงศักดิ์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปณะราช

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

มิ่งมิตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏสมเด็จพระเจ้าพระยา

อัมพานน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

บรรจง

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ประพิณวงศ์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โตพิทักษ์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

มโนการณ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เจริญวงศ์ระยับ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

มีทรัพย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ตรีธณโอภาส

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

บุญเมือง

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

หมอลินซ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

น้อยสกุล

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

คณะกรรมการดำเนินงาน

๑. นางสาวลินดา

สีแสง

ประธานกรรมการ

๒. นางสาวบังอร

ฉิมอ่อง

กรรมการ

๓. นางอรรญา

เจริญรัตน์

กรรมการและเลขานุการ

กำหนดการเผยแพร่ ปีที่ 8 ฉบับที่ 1	ปีละ 2 ฉบับ มกราคม ถึง มิถุนายน และ กรกฎาคม ถึง ธันวาคม มกราคม ถึง มิถุนายน ISSN 2351-0943 (Print) ISSN 2586-8969 (Online)
จำนวน	20 เล่ม
การเผยแพร่ ติดต่อ	ระบบออนไลน์ https://www.tci-thaijo.org/index.php/edupsru/index กองบรรณาธิการวารสารครูพิบูล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม (ส่วนวังจันทน์) ต.ในเมือง อ.เมืองฯ จ.พิษณุโลก 65000 โทรศัพท์/โทรสาร 055-230597 Email: psrueduj@gmail.com
พิมพ์ที่	บริษัท โฟกัส พรินติ้ง จำกัด 110/212 ถนนพระองค์ดำ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทร. 055-225037

วารสารครุพิบูลได้ดำเนินงานมาอย่างต่อเนื่อง ฉบับนี้เป็นฉบับปีที่ 8 ฉบับที่ 1 ซึ่งยังคงยึดมั่นในเจตนารมณ์ที่ได้ประกาศไว้ในฉบับแรก คือการเป็นสื่อกลางเผยแพร่ผลงานวิชาการในรูปแบบบทความวิจัย และบทความวิชาการทางด้านครุศาสตร์ ศาสตร์ของนักวิชาการทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และส่งเสริมให้นักวิชาการ ครู ผู้บริหาร และบุคลากรทางการศึกษาได้เสนอผลงานทางวิชาการที่มีประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

วารสารฉบับนี้ประกอบด้วยบทความ 12 เรื่อง จากนักวิชาการทั้งภายในและภายนอก ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ด้านหลักสูตรการสอน ด้านการวัดและประเมินทางการศึกษา ด้านการบริหารการศึกษา ด้านการวิจัยทางการศึกษา แต่ละบทความได้ผ่านการพิจารณากลั่นกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิให้บทความมีคุณภาพ ถูกต้องตามหลักวิชาการ กองบรรณาธิการขอขอบพระคุณในความกรุณาของผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านมา ณ โอกาสนี้ และขอขอบคุณผู้สนับสนุนที่ให้ความสนใจส่งบทความมาตีพิมพ์กับวารสารของเรา

สุดท้ายนี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าผู้อ่านทุกท่านจะได้รับประโยชน์จากบทความ เพื่อพัฒนาการวิชาชีพและการศึกษาของประเทศต่อไป และขอให้ทุกท่านมีสุขภาพแข็งแรง ปราศจากโรคภัยอันตรายทั้งมวล

ปิยมนัส วรวิทย์รัตนกุล
บรรณาธิการวารสารครุพิบูล
มิถุนายน 2564

บทความวิจัย

การพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น
สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

นพดล ผู้มีจรรยา* ภาณุมาศ เทียมศรีรัตน์

1

การหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD

เรื่อง ชนิดของคำ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ปนัดดา เดชแพง* อารีย์ ปรีดีกุล ธัญญาพร ก่องจันทร์

14

การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก ร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิดเพื่อพัฒนาทักษะ

การคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลวัดไทยชุมพล(ดำรงประชาสรรค์)

อนุธิดา เดชแพง* อนุ เจริญวงศ์ระยัย

23

การพัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมและมีการควบคุมการใช้ข้อสอบ

สำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้วิธีการจำลองข้อมูล

บุรพา วิถีปัญญา* ปณณวิทย์ ไกกุลลาบ อนุมัย นาคุดม

37

การประเมินการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุตุม

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 2

นิภา เพชรสม*

49

การวิเคราะห์องค์ประกอบภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตกรณีศึกษามหาวิทยาลัยพิษณุโลก

ธัญลักษณ์ น้อยผล* อนุ เจริญวงศ์ระยัย

61

การพัฒนาชุดนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อการบริหารจัดการต้นทุนในโครงการฝึกงานสถานประกอบการ

ฝึกประสบการณ์ทักษะการชีวิตรในโรงเรียน ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

ทวิสิทธิ์ ปัญญา* ธนพงษ์ คงหนองลาน พิระพัฒน์ มีรอด วราภรณ์ อินดวง

73

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภัทรพงษ์ สุขเกิด* ปณณวิทย์ ไกกุลลาบ สุขแก้ว คำสอน

85

E-LEARNING สำหรับการจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหาร

สุวิมล อุไกรษา*

97

การใช้โปรแกรมการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดานอัจฉริยะสำหรับนักศึกษาครู

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

นรินทร์ อินตาดีบ* อนุ เจริญวงศ์ระยัย

111

การศึกษาการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อส่งเสริมชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ : กรณีศึกษากิจกรรม

“Teacher Teach share โหมเฮียนเวียนฮู้”มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

อนรรฆ สมพงษ์* อริสา สุมาลย์

121

การพัฒนาทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้

ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

ณัฐวัตร อ้ายแก้ว* สุมาลี ชุกำแพง

135

**การพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรม
ภาษาไพทอนเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม**

นพดล ผู้มีจรรยา¹

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ภาณุมาศ เทียมศรีรัชนิกร

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 16 มิถุนายน 2563 วันแก้ไข: 18 กันยายน 2563 วันตอบรับ: 25 กันยายน 2563

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้นที่พัฒนาขึ้นกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 30 คนด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง บทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test แบบ dependent

ผลการวิจัย พบว่า

1. บทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น ประกอบด้วยเนื้อหา 4 หน่วยการเรียนรู้ บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด (M=4.93, S=0.09) ด้านการออกแบบบทเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด (M=4.84, S=0.12) และมีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 80.17/89.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่สถิติที่ระดับ .05

3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้นภาพรวมอยู่ในระดับมาก (M=4.48, S=0.04)

คำสำคัญ: เอ็มเลิร์นนิ่ง การเรียนรู้แบบนำตนเอง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน

¹การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง นพดล ผู้มีจรรยา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม Email :noppadon@npru.ac.th

THE DEVELOPMENT OF M-LEARNING WITH SELF-DIRECTED LEARNING ON BASIC PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE FOR COMPUTER EDUCATION STUDENTS NAKHON PATHOM RAJABHAT UNIVERSITY

Noppadon Phumeechanya¹

Nakhon Pathom Rajabhat University

Panumas teamsriratchaneekorn

Nakhon Pathom Rajabhat University

Research Article

Received: 16 June 2020 Revised: 18 September 2020 Accepted: 25 September 2020

The purposes of this research were to 1) develop M-Learning lessons with self-directed learning on basic python programming, 2) study the learning achievement of students learning through the developed M-Learning lessons, and 3) study the students' satisfaction on the developed M-Learning lessons. The samples used in this research were 30 computer education students at Nakhon Pathom Rajabhat University, and these samples were selected by simple random sampling. The research tools included self-directed learning management plans, M-Learning lessons on basic python programming, a learning achievement test, and a satisfaction evaluation. The statistics used for data analysis were mean, standard deviation and dependent t-test.

The results of the research were as follows.

1. The M-Learning lessons with self-directed learning on basic python programming consisted of four units. Their content quality and their lesson design were at the highest level: (M=4.93, S=0.09) and (M=4.84, S=0.12, respectively. The efficiency (E1/E2) of the lessons was 80.17/89.50, which was according to the 80/80 criteria.

2. The posttest score was significantly higher than the pretest score at .05 level.

3. The students' satisfaction on the M-Learning lessons was at a high level (M=4.48, S=0.04).

Keywords: M-Learning, Self-Directed Learning, Python Language Programming

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to to Noppadon Phumeechanya
Nakhon Pathom Rajabhat University noppadon@npru.ac.th

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ที่สามารถสะท้อนหลักสูตร และพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่หลักสูตรกำหนดควรเป็นกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (active learning) โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมของกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียน มีโอกาสตัดสินใจและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรง แก้ปัญหาในชีวิตผ่านการวางแผน ออกแบบ ประเมินผล และนำเสนอผลงานร่วมกันเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการโดยสร้างชิ้นงาน หรือวิธีการอย่างสร้างสรรค์ ผู้สอนจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจในหลักการ แนวคิด และจุดเน้น ที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ของสาระเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ตัวอย่างแนวทางในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

การศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 จะก้าวผ่านการเรียนรู้โดยทฤษฎีไปสู่การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ ถึงแม้การลงมือปฏิบัติตัวผู้เรียนนั้นจะเห็นผลไม่ชัดเจน แต่ผู้เรียนจะเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จุดนี้เป็นสิ่งสำคัญมาก ผู้เรียนจะเกิดประสบการณ์และได้ทดลอง สืบค้น และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน เพราะผู้เรียนได้เรียนด้วยกระบวนการของตนเอง การเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเองอาจมีความซับซ้อนควบคู่ไปด้วย แต่จะเป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้ความรู้จากสิ่งที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง และหาแนวทางแก้ไข เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (นพพร ชลารักษ์, 2558)

เอ็มเลิร์นนิง (M-Learning) เกิดจากคำศัพท์ของคำมารวมกัน ได้แก่ m มาจากคำว่า mobile ซึ่งมีความหมายว่า เครื่องมือสื่อสารที่สามารถพกพาได้ เช่น โทรศัพท์มือถือ โน้ตบุ๊ก ส่วนคำว่า Learning หมายถึง การเรียนรู้ ดังนั้นคำว่า M-Learning จึงมีความหมายรวมกันว่า การเรียนรู้ที่นำเสนอผ่านอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา (สาโรช โสภิรักษ์, 2558) และมีผู้ที่ให้ความหมายของคำว่าเอ็มเลิร์นนิงได้อย่างครอบคลุมและมีความหมายที่ชัดเจน

จิตา บุตรรักษ์, 2557 ได้ให้ความหมายของ Mobile Learning หมายถึง การรวมความหมายของ 2 P คือ เป็นการเรียนจากอุปกรณ์ส่วนตัว (personal) และเป็นการเรียนจากอุปกรณ์ที่พกพาได้ (portable) การเรียนแบบส่วนตัวนั้นผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในหัวข้อที่ต้องการ และการเรียนจากอุปกรณ์ที่พกพาได้นั้นก่อให้เกิดโอกาสที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งรูปแบบ Personal Digital Assistant (PDA) และโทรศัพท์มือถือเป็นเครื่องมือที่ใช้ สำหรับ Mobile Learning มากที่สุด

การเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รูปแบบหนึ่งที่นิยมนำมาใช้โดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง คือ การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) ซึ่งกริฟฟิน ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบนำตนเองคือวิธีการเรียนรู้และวิธีการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยแสดงพฤติกรรมที่หลากหลาย ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองและเกิดการเรียนรู้ได้กระบวนความคิดของตนเอง โดยครูผู้สอนจะทำหน้าที่ชี้แจงแนวทางการเรียนและให้คำปรึกษาเมื่อผู้เรียนประสบปัญหา (Griffin, 1983)

โกรว์ (Grow, 1991) เสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง (staged self-directed learning model: SSDL) โดยมีขั้นตอน 4 ขั้น ดังนี้ 1) ครูนำโดยการชักจูงด้วยการบรรยาย หรือให้ลองฝึกหัด 2) ครูจูงใจให้นักเรียนสนใจโดยการบรรยาย การอภิปรายโดยครูเป็นผู้นำให้ตั้งเป้าหมายและกำหนดยุทธวิธีเรียน 3) นักเรียนเรียนโดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน การอภิปรายกลุ่มหรือจัดสัมมนา 4) นักเรียนนำตนเองโดยครูเป็นที่ปรึกษาทำได้โดยการลองฝึกด้วยตนเอง เช่น การฝึกงาน การค้นคว้า การทำงานรายบุคคลหรืองานกลุ่ม

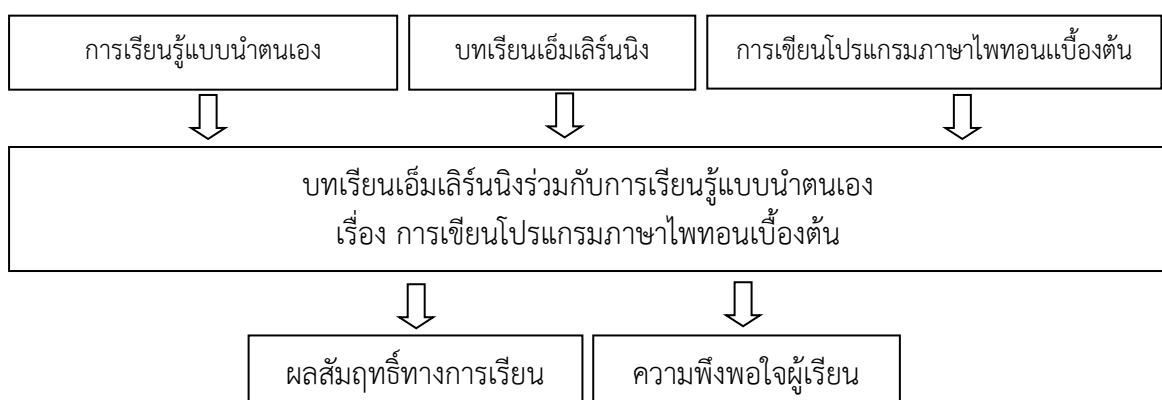
ในการเตรียมความพร้อมนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ให้มีความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้นมีความจำเป็น เนื่องจากนักศึกษาต้องนำความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้นไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และจากการสำรวจการเรียนการสอนของนักศึกษาในปัจจุบัน พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีการนำโทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์พกพาเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน และนำมาใช้ในการค้นหาข้อมูลประกอบการเรียนการสอน จึงถือเป็นโอกาสที่ดีในการพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง เพื่อปรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมไปสู่รูปแบบการเรียนการสอนสมัยใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานของการเขียนภาษา ไพทอนเบื้องต้น สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้นที่พัฒนาขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม มีกรอบแนวคิดของโครงการวิจัย ดังนี้



วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยโดยใช้ แนวคิดของแบบจำลอง ADDIE MODEL 5 ขั้นตอน (วัชรพล วิบูลยศรีน, 2557) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: การวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนเป็นนักศึกษา ระดับอุดมศึกษา มีอุปกรณ์สมาร์ตโฟนเป็นของตนเองทุกคน สามารถทำการเรียนการสอนแบบเอ็มเลิร์นนิ่งได้ ทำการวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนเรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น ได้เนื้อหาบทเรียน 4 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วยหน่วยที่ 1 เรื่องรู้จักกับภาษาไพทอน หน่วยที่ 2 ตัวดำเนินการในภาษาไพทอน หน่วยที่ 3 ตัวแปรในภาษาไพทอน และหน่วยที่ 4 คำสั่งเลือกเงื่อนไข วิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนแบบนำตนเองและกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และศึกษาวิธีการพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง

ขั้นตอนที่ 2: การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยทำการออกแบบบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง โดยออกแบบโครงสร้างของบทเรียน ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาบทเรียนจำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ แบบทดสอบหลังเรียน เพื่อนำไปพัฒนาเป็นเว็บไซต์ที่สามารถนำเสนอบนอุปกรณ์พกพาได้อย่างเหมาะสม และทำการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองร่วมกับการใช้บทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง

ขั้นตอนที่ 3: การพัฒนา (Development) ผู้วิจัยทำการพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง ตามโครงสร้างของบทเรียนที่ออกแบบไว้ โดยการพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งในรูปแบบเรสปอนซีฟเว็บไซต์ (Responsive web design) ซึ่งเป็นเว็บเพจที่สามารถทำงานบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้ภาษา html ร่วมกับ CSS JavaScript jQuery และ Bootstrap framework สร้างภาพกราฟิกประกอบบทเรียนให้มีความน่าสนใจ สร้างการเชื่อมโยงในแต่ละหน้าเว็บเพจตามที่ได้ออกแบบไว้ในสตอรี่บอร์ด โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้โดยอิสระ พัฒนาแบบฝึกหัดในมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม และทดสอบบทเรียนเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนและดำเนินการแก้ไขให้บทเรียนให้สมบูรณ์ จากนั้นนำบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านเพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียน และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation) ผู้วิจัยนำบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งพร้อมกับแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 30 คน โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหาบทเรียนและทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยมีขั้นตอนประกอบด้วย 1. ตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียนและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้เข้าสู่เนื้อหา 2. ถ่ายทอดวิธีการใช้งานบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง และทำหน้าที่เป็นโค้ชหรือผู้ที่ทำการช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือ 3. เมื่อผู้เรียนศึกษาขั้นตอนการเข้าใช้งานในหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้เข้าใจแล้ว ผู้เรียนเริ่มทำการเรียนด้วยบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง เรื่องการเขียนภาษาไพทอนเบื้องต้นด้วยตนเอง และผู้สอนทำหน้าที่ช่วยเหลือผู้เรียนเมื่อผู้เรียนพบปัญหาระหว่างการเรียนรู้ 4. อภิปรายผลร่วมกันและหาข้อสรุปในการเรียน หลังจากนักศึกษาทำการเรียนเสร็จสิ้น ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน และทำแบบประเมินความพึงพอใจในบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยนำผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และนำผลการประเมินความพึงพอใจมาวิเคราะห์และสรุปผลความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบนำตนเอง

1.1 ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมจากเนื้อหาการเขียนภาษาไพทอน ได้ดังนี้ 1) สารสำคัญ 2) จุดประสงค์การเรียนรู้ 3) สารการเรียนรู้ 4) กระบวนการจัดการเรียนรู้ 5) สื่อการเรียนรู้ 6) การวัดและประเมินผล 7) กิจกรรมเสนอแนะ

1.3 กำหนดแผนการเรียนรู้ของการเขียนภาษาไพทอนเบื้องต้นได้เป็น 4 แผนการจัดการเรียนรู้

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม ผลการพิจารณา พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งมีข้อแก้ไขบางประการเพื่อให้แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

2. บทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งรวมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น โดยมีขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพดังนี้

2.1 นำบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินคุณภาพบทเรียน ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง พบว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก และด้านการออกแบบบทเรียนอยู่ในระดับมาก

2.2 แก้ไขบทเรียนตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนการนำบทเรียนไปใช้จริง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งรวมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น

3.1 สร้างแบบทดสอบจากเนื้อหาจำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ โดยแต่ละหน่วยมีจำนวน 12 ข้อ รวมเป็น 48 ข้อแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก

3.2 นำแบบทดสอบไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม ผลการพิจารณาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

3.3 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนมาทดลองใช้กับนักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา เพื่อหาค่าความยาก (p) ได้ค่าความยากอยู่ในช่วง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป โดยได้ทำการคัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 40 ข้อ

4. แบบประเมินความพึงพอใจบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งรวมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น มีลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านกิจกรรมการสอน จำนวน 5 ข้อ ด้านเนื้อหาบทเรียน จำนวน 6 ข้อ และด้านสื่อ จำนวน 8 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เรื่องการเขียนภาษาไพทอนเบื้องต้น

2. ดำเนินการทดลองโดยใช้บทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งรวมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ซึ่งได้จัดทำแผนการเรียนรู้ขึ้นจำนวน 4 แผนการเรียนรู้ โดยในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้จะใช้บทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งรวมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นการจัดการเรียนในห้องเรียนรวมกับการใช้สื่อการสอนบนอุปกรณ์พกพาของนักศึกษา โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ คือ ขั้นที่ 1 ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน โดยครูผู้สอนพูดคุยเพื่อเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่จะสอน และพูดคุยเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนที่นักศึกษาเรียนมาแล้ว ขั้นที่ 2 ขั้นการพัฒนาศักยภาพ โดยให้นักศึกษาแต่ละคนศึกษาเนื้อหาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพาของตนเอง และทำแบบฝึกหัดฝึกเขียนโปรแกรม

ภาษาไพทอน ด้วยตนเองบนอุปกรณ์พกพา ชั้นที่ 3 ชั้นสรุปผลการเรียนรู้ เป็นการสรุปความรู้โดยครูผู้สอนให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้หน้าชั้นเรียน และมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความเข้าใจกับเพื่อนในห้อง

3. ทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบหลังเรียน (posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เรื่องการเขียนภาษาไพทอนเบื้องต้น

4. ให้นักศึกษาทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง

5. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 71 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีการจับฉลาก 1 ห้องเรียน จากห้องเรียนทั้งหมด 2 ห้องเรียน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักศึกษา

ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาในบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น จัดเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 รู้จักกับภาษาไพทอน หน่วยที่ 2 ตัวดำเนินการในภาษาไพทอน หน่วยที่ 3 ตัวแปรในภาษาไพทอน และหน่วยที่ 4 คำสั่งเลือกเงื่อนไข

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติสำหรับการหาคุณภาพของบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยค่าเฉลี่ยของคุณภาพบทเรียนแปลผลตามเกณฑ์ให้คะแนนการหาคุณภาพของบทเรียน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.51-5.00	หมายถึง	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.51-4.50	หมายถึง	มาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.51-3.50	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.51-2.50	หมายถึง	น้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00-1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง ได้แก่ การหาค่าประสิทธิภาพ E1/E2 โดย E1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ เป็นค่าร้อยละจากคะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และ E2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เป็นอัตราส่วนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้คือ 80/80

สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ การทดสอบที แบบ Dependent t-test

สถิติสำหรับการหาความพึงพอใจของบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจแปลผลตามเกณฑ์ให้คะแนนการหาคุณภาพของบทเรียน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4-51-5.00	หมายถึง	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.51-4.50	หมายถึง	มาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.51-3.50	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.51-2.50	หมายถึง	น้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00-1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น โดยนำข้อมูลจากการศึกษาและวิเคราะห์ มาพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งในรูปแบบเว็บไซต์ที่สามารถแสดงผลบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนได้อย่างเหมาะสม ดังแสดงในภาพ 1 และภาพ 2



(ก)



(ข)

ภาพ 1 หน้าจอการเข้าสู่บทเรียนและเลือกบทเรียน

จากภาพ 1 แสดงหน้าจอการเข้าสู่บทเรียนและเลือกบทเรียน จะประกอบไปด้วยส่วนหน้าแรกของบทเรียนดังแสดงในภาพ 1 (ก) เมื่อผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนจะแสดงหน้าเมนูหลักของบทเรียนดังแสดงใน ภาพ 1 (ข) โดยมีตัวเลือกให้ผู้เรียนสามารถเข้าสู่ส่วนต่าง ๆ ของบทเรียน ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 รู้จักกับภาษาไพทอน หน่วยที่ 2 ตัวดำเนินการในภาษาไพทอน หน่วยที่ 3 ตัวแปรในภาษาไพทอน หน่วยที่ 4 คำสั่งเลือกเงื่อนไข และแบบทดสอบหลังเรียน



(ก)

(ข)

(ค)

ภาพ 2 หน้าจอบทเรียน หน้าจอแบบฝึกหัด และหน้าจอการทดสอบเขียนโปรแกรม

จากภาพ 2 ผู้เรียนสามารถทำการเรียนผ่านหน้าจอบทเรียนดังแสดงในภาพ 2 (ก) ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ดังแสดงในภาพ 2 (ข) ผู้เรียนสามารถทดลองเขียนโปรแกรมและทดสอบการทำงานของโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้นผ่านเว็บให้บริการทดสอบการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนที่มีชื่อว่า coding ground โดยจะแสดงการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้นในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถดูผลลัพธ์การทำงานของโปรแกรมได้ทันทีดังแสดงในภาพ 2 (ค)

1.1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง นำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ได้ผลการประเมินคุณภาพดังสรุปผลดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ผลจากการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น

รายการประเมิน	M	S	ระดับ
ด้านสาระสำคัญ	5.00	0.00	มากที่สุด
ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
ด้านสาระการเรียนรู้	4.89	0.19	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	4.83	0.29	มากที่สุด
ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
ด้านการวัดและการประเมินผล	4.83	0.29	มากที่สุด
ภาพรวม	4.93	0.09	มากที่สุด

จากตาราง 1 ผลจากการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น ของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านมีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.93 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.09

ผลการประเมินคุณภาพด้านการออกแบบบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 ผลจากการประเมินคุณภาพด้านการออกแบบบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น

รายการประเมิน	M	S	ระดับ
ด้านตัวอักษร	4.83	0.14	มากที่สุด
ด้านภาพนิ่ง	4.87	0.23	มากที่สุด
ด้านวิดีโอ	4.83	0.29	มากที่สุด
ด้านปฏิสัมพันธ์	5.00	0.00	มากที่สุด
ด้านอื่น ๆ	4.67	0.38	มากที่สุด
ภาพรวม	4.84	0.12	มากที่สุด

จากตาราง 2 ผลจากการประเมินคุณภาพด้านการออกแบบบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น ของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12

1.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น

ตาราง 3 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น

จำนวนผู้เรียน (คน)	คะแนนระหว่างเรียน (20 คะแนน)		คะแนนหลังเรียน (40 คะแนน)	
	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ (E1)	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ (E2)
30 คน	17.18	80.17	35.80	89.50

จากตาราง 3 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้นที่ได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 (E1/E2) ผู้เรียนมีคะแนนระหว่างเรียนคะแนนโดยเฉลี่ย 17.18 คิดเป็นร้อยละ 80.17 ของคะแนนเต็ม และคะแนนหลังเรียนมีคะแนนโดยเฉลี่ย 35.80 คิดเป็นร้อยละ 89.50 ของคะแนนเต็ม ดังนั้นบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้นที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.17/89.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น

ผู้วิจัยทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการเปรียบเทียบคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น

(N=30)				
การทดสอบ	M	S	สถิติ t	p-value
ก่อนเรียน	12.57	3.95	20.45	.000*
หลังเรียน	35.80	4.61	df=29	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 ผลจากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 35.80 สูงกว่าก่อนเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ย 12.57 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลจากการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น

หลังจากผู้เรียนทำการศึกษาเนื้อหาบทเรียนเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจ โดยมีผลการประเมินแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ผลจากการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น

รายการประเมิน	M	S	ระดับ
ด้านกิจกรรมการสอน	4.53	0.58	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา	4.47	0.65	มาก
ด้านสื่อ	4.45	0.64	มาก
ภาพรวม	4.48	0.04	มาก

จากตาราง 5 ผลจากการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้นของผู้เรียนจำนวน 30 คน มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.04

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น ผู้วิจัยนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. บทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น มีประสิทธิภาพของบทเรียนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.17/89.50 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และจากค่า E2 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 89.50 เนื่องจากผลการทำแบบทดสอบหลังเรียน นักศึกษาส่วนใหญ่มีคะแนนอยู่ในระดับสูง เนื่องจากนักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนเป็นอย่างดี และผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง ที่เน้นให้ผู้เรียนใช้อุปกรณ์พกพาในการเรียนรู้ตามความต้องการของตนเอง เมื่อนักศึกษาไม่เข้าใจเนื้อหาบทเรียน นักศึกษาสามารถเรียนซ้ำเนื้อหาเดิมได้ตลอดเวลา ประกอบกับการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภวรรณ เพชรอำไพ (2560) เรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการ Mobile – Learning เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านการใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.95/88.96 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิจนา ศรีวินทร (2562) เรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาเคมีที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.61/81.11

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เนื่องจากบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น มีการทดสอบการเขียนโปรแกรมได้ทันที และมีวิดีโอประกอบการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย ส่วนในหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยจะมีการทดสอบย่อยเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้นด้วยตนเองตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง และมีการจัดรูปแบบหน้าจอของหน่วยการเรียนรู้ให้มีความน่าสนใจและดึงดูดความสนใจผู้เรียน จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธงชัย แก้วกิริยา (2552) เรื่อง E-Learning ก้าวไปสู่ M-Learning ในยุคสังคมของการสื่อสารไร้พรมแดน ที่มีผลการนำไปทดลอง พบว่าการเรียนด้วยระบบ M-Learning สูงกว่าการเรียนในห้องปกติ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ หอมจันทร์ แสงเสดาะ (2562) เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยบทเรียนออนไลน์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแสวงหาความรู้และเสริมสร้างความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลการประเมินประสิทธิภาพ พบว่าผู้เรียนมีความสามารถในการแสวงหาความรู้หลังใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยบทเรียนออนไลน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแสวงหาความรู้และเสริมสร้างความรับผิดชอบสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.04 เนื่องจากการออกแบบกราฟิกที่ใช้ในบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น มีความสวยงาม มีความเหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ จัดลำดับเนื้อหาได้เหมาะสม การเชื่อมโยงไปยังหน้าต่าง ๆ มีความสะดวกและใช้งานง่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เขมกร อนุภาพ (2560) เรื่อง การใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อพัฒนา การเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.79

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้สอนที่จะนำบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งไปใช้งานควรเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์เอ็มเลิร์นนิ่ง และศึกษาวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบนำตนเองเพื่อให้สามารถนำบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไปควรนำรูปแบบการสอนอื่น ๆ มาใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งเพื่อศึกษาผลการวิจัย และเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- เขมกร อนุภาพ. (2560). การใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริ ศษ.ม (สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน) วิทยาลัยครุศาสตร์มหาลัษฏกิจบัณฑิตย.
- ธงชัย แก้วกิริยา. (2552). E-Learning ก้าวไปสู่ M-Learning ในยุคสังคมของการสื่อสารไร้พรมแดน. วารสารร่มพฤกษ์, 28(1), 112-113.

- ธิดา บุตรรักษ์. (2557). แนวโน้มการจัดการเรียนการสอนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ สุราษฎร์ธานีในทศวรรษหน้า. *วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 8(2), 74-85.
- นพพร ชลารักษ์. (2558). บทบาทของครูกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 The Teacher's Role and Instruction in The 21st Century. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์น*, 9(1), 64-68.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2542). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สุริยาสาริน.
- วัชรพล วิบูลยศรีน. (2557). หลักการออกแบบการสอนบนเว็บตามแบบจำลอง ADDIE เพื่อการสอนสนทนา ภาษาไทยเบื้องต้นสำหรับชาวต่างประเทศ. *วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์)*, 6(12), 196-198.
- ศุภวรรณ เพชรอำไพ. (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการ Mobile – Learning เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านการใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1. (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสวนสุนันทา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตร รายวิชาวิทยาศาสตร์*. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ 319 วังจันทรมุขม ถนนราชดำเนินนอก เขตดุสิต กทม. 10300
- สาโรช ไชยรักษ์. (2558). M – Learning. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี*, 3(2), 32-33.
- สุวัจนา ศรีวินตร. (2562). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาเคมีที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบนำ ตนเอง เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด*, 13(2), 38-41.
- หอมจันทร์ แสงเสดาะ. (2562). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยบทเรียนออนไลน์ เพื่อพัฒนา ความสามารถในการแสวงหาความรู้และเสริมสร้างความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 *วารสารมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด*, 8(1), 286-288.
- Griffin, C. (1983). Curriculum Theory in Adoult Lifelong Education. London: croom Helm, 207-211.
- Grow, G. O. (1991). Teaching learners to be self-directed. *Adult education quarterly*, 41(3), 125-149.

การหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD
เรื่อง ชนิดของคำ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ปณัตตา เดชแฟง¹

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

อารีย์ ปรีดีกุล

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ธัญญาพร กองจันทร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 20 สิงหาคม 2563 วันแก้ไข: 26 ตุลาคม 2563 วันตอบรับ: 2 พฤศจิกายน 2563

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง ชนิดของคำ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านไร่ (สำนักงานสลากกินแบ่งสงเคราะห์ 155) อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย จำนวน 21 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 14 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) และการหาประสิทธิภาพ (E1/E2)

ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง ชนิดของคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งได้ทดลอง 3 ขั้นตอน มีผลดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพรายบุคคล มีค่าเท่ากับ 83.43/85.71 ผ่านเกณฑ์การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ
2. การหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก มีค่าเท่ากับ 81.43/87.86 ผ่านเกณฑ์การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ
3. การหาประสิทธิภาพแบบภาคสนาม มีค่าเท่ากับ 82.57/85 ผ่านเกณฑ์การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรม การเรียนรู้แบบร่วมมือ ชนิดของคำ

¹การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง คุณปณัตตา เดชแฟง มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม E-mail: panutda.d@psru.ac.th

FINDING THE EFFECTIVENESS OF A COOPERATIVE LEARNING ACTIVITY SET USING STAD TECHNIQUES. ON WORD TYPES TO PROMOTE THAI LANGUAGE ACHIEVEMENT FOR THE GRADE 6

Panutda Dethfang¹

Pibulsongkram Rajabhat University

Aree Preedeekul

Pibulsongkram Rajabhat University

Thanyaporn Kongkhan

Pibulsongkram Rajabhat University

Research Article

Received: 20 August 2020 Revised: 26 October 2020 Accepted: 2 November 2020

The purpose of this article was to create and find the efficiency of cooperative learning activity package by using STAD technique on word types to promote Thai language learning achievement for Grade 6th students based on the efficiency criterion determined at 80/80. The target groups were 21 Grade 6th students in the first semester of the academic year 2019 at Ban Rai School (Welfare Lottery Office 155), Si Samrong District, Sukhothai Province. These samples were selected by a purposive sampling. These learning activities took 14 hours. The research instruments used in this study were the cooperative learning activity package using STAD technique and the cooperative learning management plan using STAD technique. The statistics used for data analysis were mean (M) and efficiency (E1/E2).

The results showed that the effectiveness of the package using STAD technique on word types for Grade 6th students in 3-step trials were as follows.

1. At an individual level, the effectiveness was at is 83.43/85.71, which passed the criterion for creating and developing tools.
2. At a small group level, the effectiveness was at 81.43/87.86, which passed the criterion.
3. At a field level, the effectiveness was at 82.57/85, which assed the criterion.

Keywords: Activity Package, Learning Activity set using STAD techniques, Word types.

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to to Panutda Dechfang
Pibulsongkram Rajabhat University E-mail: panutda.d@psru.ac.th

บทนำ

ภาษาไทยเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่แสดงถึงความเจริญงอกงามอันเป็นเอกลักษณ์สะท้อนความเป็นประเทศที่มีความรุ่งเรืองทางอารยธรรม คนไทยใช้ภาษาเชื่อมโยงสื่อสารกันทั้งชาติแสดงถึงความสัมพันธ์ที่แนบแน่นกับวัฒนธรรม ความเชื่อ ความคิด ค่านิยมของคนไทย และเป็นความภาคภูมิใจของคนไทยที่มีภาษาใช้เป็นของตนเอง ภาษาไทยเปี่ยมไปด้วยคุณค่าแห่งการสร้างสรรค์ การมีความสามารถด้านการใช้ภาษาที่ดีย่อมเป็นการเสริมสร้างบุคลิกภาพให้เป็นที่ชื่นชมของผู้อื่น และยังสามารถนำทักษะความรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินชีวิตด้วย (เพ็ญญา เพ็งวิสาภาพพงษ์, 2559) ภาษาจึงนับเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เพราะเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้สามารถประกอบกิจกรรมการทำงานและดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุข อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ประสบการณ์จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่างๆ เพื่อพัฒนาความรู้ กระบวนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์และสร้างสรรค์ ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ตลอดจนนำไปใช้ในการจัดการศึกษาและพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ(ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มาตรา 23 ระบุไว้ว่า การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา (4) ความรู้ และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และ กระทรวงศึกษาธิการ (2551) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการศึกษาภาษาไทยไว้ว่า การเรียนการสอนวิชาภาษาไทยมุ่งให้ผู้เรียนใช้ภาษาไทยได้ถูกต้อง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีนิสัยรักการอ่าน การเขียน และเห็นคุณค่าของวรรณคดี ด้วยเหตุนี้หลักสูตรการศึกษาของไทยได้เล็งเห็นความสำคัญของการใช้ภาษา จึงได้กำหนดให้เปิดสอนวิชาภาษาไทยในทุกระดับชั้นมีทั้งรายวิชาบังคับและรายวิชาเลือก โดยกำหนดสาระมาตรฐานและตัวชี้วัดในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทย มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีตัวชี้วัด ข้อที่ 1 วิเคราะห์ชนิดและหน้าที่ของคำในประโยค ซึ่งเป็นหลักในการใช้ภาษาที่สำคัญเพราะผู้เรียนจะสามารถเลือกใช้คำเพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องจัดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน จัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนคิดหาความรู้และลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอน

หลักภาษามีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตเป็นอย่างมาก เนื่องจากการควบคุมการใช้ภาษาให้เป็นระเบียบเหมือนกันทั้งประเทศ เพื่อให้มีเอกภาพคือ ความเป็นหนึ่ง หมายความว่าใช้ภาษาเดียวกัน เหมือนกัน เขียนอ่านอย่างเดียวกัน การที่เราจะเรียนภาษาไทยแต่พออ่านออกเขียนได้นั้นไม่เพียงพอ เพราะวิทยาการต่าง ๆ ก้าวหน้าขึ้นเป็นลำดับ ถ้าเราไม่เรียนให้ดีพออาจใช้ภาษาผิดพลาดทำให้เป็นที่ดูแคลนในเรื่องการศึกษา ถ้าคนในชาติไม่ปรับปรุงให้ดีภาษาอาจสูญไปและอาจทำให้สูญชาติด้วย เพราะภาษาเป็นวัฒนธรรมของชาติ ทั้งนี้เพื่อแสดงว่า ประเทศไทยมีภาษาไทยใช้ร่วมกันทั้งประเทศ ดังนั้นหลักภาษาจึงทำให้ภาษามีระเบียบเป็นหลักให้ยึดถือถ่ายทอดกัน จากคนรุ่นหนึ่งไปสู่อีกรุ่นหนึ่งอย่างมั่นคง แต่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ตามความเหมาะสม (กรมวิชาการ, 2522) ชนิดของคำในภาษาไทย เป็นส่วนหนึ่งในหลักการใช้ภาษาไทยให้ถูกต้อง มีความสำคัญต่อการสื่อสาร ผู้ใช้จึงต้องรู้จักชนิดของคำและความหมายของคำเป็นอย่างดี จึงจะสามารถเลือกใช้คำเพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเรียนรู้เรื่องชนิดของคำทำให้ผู้เรียนสามารถใช้คำได้ถูกต้อง เหมาะสมกับบุคคล จึงได้มีการกำหนดชนิดของคำในภาษาไทยขึ้น ซึ่งจำแนกออกเป็น ชนิดต่าง ๆ ได้แก่ คำนาม คำสรรพนาม คำกริยา คำวิเศษณ์ คำบุพบท คำสันธาน และคำอุทาน เพื่อให้สื่อความหมายได้ตรงตามต้องการ สละสลวย ก่อให้เกิดความรู้สึกที่ดีและส่งผลให้การสื่อสารนั้นประสบผลสำเร็จ

จากการศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย พบว่า ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไม่น่าสนใจ ใช้วิธีการสอนตามคู่มือและสอนตามหนังสือเรียน จากนั้นให้นักเรียนฝึกทักษะตามหนังสือเรียน ซึ่งไม่มีสื่อการสอนและชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ประกอบกับการใช้เวลาฝึกทักษะทางภาษาในการคิดและการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันของผู้เรียนน้อย จึงส่งผลให้ผู้เรียนไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน มีข้อบกพร่องในการใช้หลักภาษาให้ถูกต้อง ขาดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ จึงไม่สามารถคิดวิเคราะห์จำแนกค่าแต่ละชนิดได้ ด้วยเหตุเหล่านี้จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ (O-Net) รายวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่โรงเรียนและกลุ่มสาระคาดหวังไว้ ดังนั้นในการแก้ปัญหาคุณภาพการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการใช้หลักภาษา โดยเฉพาะเรื่องชนิดของคำให้ถูกต้องนั้น ครูผู้สอนจะต้องมีการพัฒนาการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน โดยยึดหลักการของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มาปรับใช้ในการสอนของครู เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อันจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้อย่างแท้จริง

เมื่อศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือมุ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ด้วยตนเองและด้วยความร่วมมือและความช่วยเหลือจากเพื่อนๆ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะทางสังคมต่าง ๆ เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ รวมทั้งทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการคิดการแก้ปัญหาและอื่น ๆ (ทิตินา แคมมณี, 2548) กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นกิจกรรมหนึ่งของการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข สามารถพัฒนาตนเองได้ตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ทำให้เป็นคนที่รู้จักคิดวิเคราะห์ รู้จักแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง พึ่งพาตนเอง และสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิต และคาดว่าจะส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (มนตรี มณีวงษ์, 2558) นอกจากนี้วัตรกรรมการศึกษาอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาไทยให้บรรลุวัตถุประสงค์ คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ สามารถแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เต็มความสามารถและเกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายของการเรียนรู้โดยครูเป็นผู้จัดให้และแนะนำเท่านั้น (พัชรี จักรชุม, 2552) โดยการจัดการเรียนรู้ ควรมีการจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้แต่ละประเภทซึ่งมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน และส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ภายในสมอง โดยการจัดสภาพภายนอกให้เอื้อต่อกระบวนการเรียนรู้ภายในของผู้เรียน และการจัดลำดับเนื้อหาสาระการเรียนรู้จากเนื้อหาง่ายไปยาก จึงส่งผลนักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ทฤษฎีของกาเย่ ที่กล่าวว่า การเรียนรู้จากสิ่งที่ย่างไปหายากนั้น เมื่อมนุษย์ประสบความสำเร็จในขั้นต้นแล้วจะเกิดความพึงพอใจในการทำสิ่งที่ยากขึ้นและเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นด้วยเช่นกัน (ทิตินา แคมมณี, 2552) ซึ่งเป็นไปตามธรรมชาติของการเรียนรู้ที่ควรเริ่มจากสิ่งที่ย่างไปสู่สิ่งที่ยาก และจะส่งผลให้ผู้เรียนพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทางที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อิศรา รุ่งอภิญา (2558) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องชนิดของประโยค ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึก ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องชนิดของประโยค ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วย เทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึก อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และงานวิจัยของ รัชมี ศรีพะยอม (2555) การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง หลักการใช้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องหลักภาษาไทย โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีประสิทธิภาพ 85.73/82.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูง

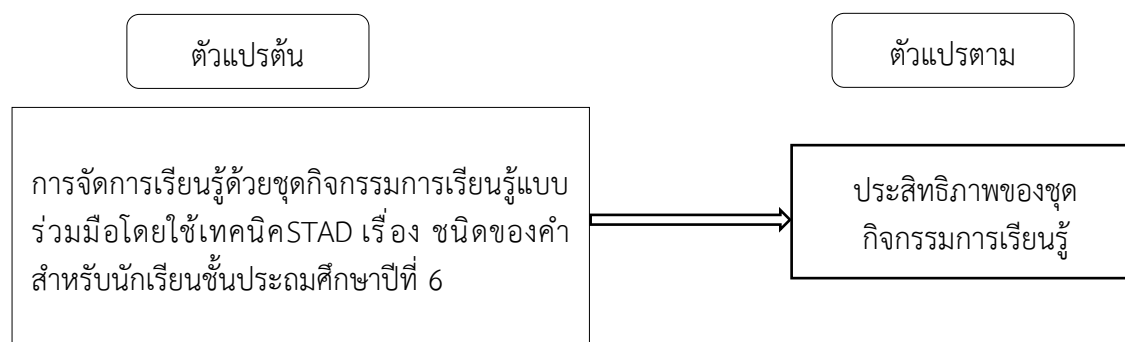
กว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีและมีเจตคติต่อการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก จากความสำเร็จของงานวิจัยที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว ทำให้ทราบว่าจัดการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีจุดเด่นคือการสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนช่วยเหลือเพื่อน สมาชิกในกลุ่มให้เกิดการเรียนรู้ โดยมีเงื่อนไขคือรางวัลที่กลุ่มของตนเองจะได้รับ นำไปสู่การร่วมมือร่วมใจกัน ก่อให้เกิดความสามัคคีและความรับผิดชอบร่วมกัน อีกทั้งยังมีการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อช่วยในการพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยที่ประสบความสำเร็จเพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้จะช่วยเสริมทักษะให้นักเรียน ในเรื่องการคิดวิเคราะห์ชนิดของคำ เป็นการช่วยตรวจสอบความรู้ความสามารถในการเรียนและอีกทั้งยังเป็นการ ทบทวน ความรู้ความเข้าใจในบทเรียนของนักเรียนด้วย

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง ชนิดของคำ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมุ่งหวัง ที่จะส่งเสริมให้ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนภาษาไทยดีขึ้น อันจะส่งผลไปยังผลสัมฤทธิ์ทางเรียนภาษาไทย ของนักเรียน และความพึงพอใจต่อวิชาภาษาไทยได้ และเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการจัดการเรียน การสอนวิชาภาษาไทยให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง ชนิดของคำ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านไร่(สำนักงานสลากกินแบ่งสงเคราะห์ 155) อำเภอสรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 จำนวน 21 คน ได้มาจากการเลือก แบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง ชนิดของคำ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอน ดังนี้

(1) ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- (2) กำหนดจุดประสงค์ เนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และนำมาสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- (3) นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะ
- (4) นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือวิจัย โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)
- (5) นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งผ่านการประเมินคุณภาพ ไปหาประสิทธิภาพ E1/E2 กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพเครื่องมือ ซึ่งมี 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การหาประสิทธิภาพรายบุคคล
- 2) การหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก
- 3) การหาประสิทธิภาพแบบภาคสนาม

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีขั้นตอนดังนี้

- (1) ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักการและรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- (2) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ชนิดของคำ 7 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 14 ชั่วโมง ให้ครอบคลุมและตรงประเด็นตามขั้นตอนการจัดกิจกรรม
- (3) นำแผนการจัดการเรียนรู้ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะ
- (4) นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือวิจัย โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)
- (5) นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ซึ่งผ่านการประเมินคุณภาพ ไปทดลองใช้คู่กับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ชนิดของคำ กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ก่อนทำการทดลองผู้วิจัย ชี้แจง หลักการ เหตุผลและประโยชน์ของการวิจัยให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพเครื่องมือ พร้อมทั้งทำความเข้าใจวิธีการกับนักเรียนเกี่ยวกับแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการเรียนการสอน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดประเมินผล เพื่อให้ผลการใช้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง ชนิดของคำ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย
3. ผู้เรียนทำแบบทดสอบในชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง ชนิดของคำ เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย เรื่องการหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง ชนิดของคำ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีค่าความเหมาะสม เท่ากับ 4.78 แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มากที่สุด ผู้วิจัยได้ปรับปรุงและแก้ไขชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ การปรับขนาดตัวอักษร การพิมพ์ตกหล่น และแทรกรูปภาพให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ

2. ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีค่าความเหมาะสม เท่ากับ 4.73 แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มากที่สุด ผู้วิจัยได้ปรับปรุงและแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ความเหมาะสมในการใช้คำ การพิมพ์ตกหล่น

3. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง ชนิดของคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร (E1/E2)

3.1 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล ผู้วิจัยนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนระดับ 4 หรือ 3 จำนวน 1 คน ผลการเรียนระดับ 2 จำนวน 1 คน และผลการเรียนระดับ 1 จำนวน 1 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ E1/E2 (80/80) ปรากฏผลการทดลอง ดังนี้

ตาราง 1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล

จำนวน นักเรียน	คะแนนระหว่างเรียน (E1)			คะแนนหลังเรียน (E2)			เกณฑ์ 80/80
	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	M	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	M	
3	350	876	83.43	70	180	85.71	สูงกว่าเกณฑ์
ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (E1/E2) เท่ากับ 83.43/85.71							

จากตาราง 1 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคลระหว่างเรียน (E1) และหลังเรียน (E2) มีค่าเท่ากับ 83.43/85.71 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นำผลที่ได้จากการทดลองมาปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3.2 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มเล็ก ผู้วิจัยนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไข แล้ว ไปทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย และไม่ใช่กลุ่มเดิม โดยเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนระดับ 4 หรือ 3 จำนวน 2 คน ผลการเรียน ระดับ 2 จำนวน 2 คน ผลการเรียนระดับ 1 จำนวน 2 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ E1/E2 (80/80) ปรากฏผลการทดลอง ดังนี้

ตาราง 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มเล็ก

จำนวน นักเรียน	คะแนนระหว่างเรียน (E1)			คะแนนหลังเรียน (E2)			เกณฑ์ 80/80
	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	M	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	M	
6	350	1,710	81.43	70	369	87.86	สูงกว่า เกณฑ์
ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (E1/E2) เท่ากับ 81.43/87.86							

จากตาราง 2 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มเล็ก ระหว่างเรียน (E1) และหลังเรียน (E2) มีค่าเท่ากับ 81.43/87.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นำผลที่ได้จากการทดลองมาปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3.3. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบภาคสนาม โดยนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย นักเรียนจำนวน 12 คน และไม่ใช่กลุ่มเดิม โดยเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนระดับ 4 หรือ 3 จำนวน 4 คน ผลการเรียนระดับ 2 จำนวน 4 คน ผลการเรียนระดับ 1 จำนวน 4 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ E1/E2 (80/80) ปรากฏผลการทดลอง ดังนี้

ตาราง 3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบภาคสนาม

จำนวน นักเรียน	คะแนนระหว่างเรียน (E1)			คะแนนหลังเรียน (E2)			เกณฑ์ 80/80
	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	M	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	M	
12	350	3,468	82.57	70	714	85	สูงกว่า เกณฑ์
ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (E1/E2) เท่ากับ 82.57/85							เกณฑ์

จากตาราง 3 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบภาคสนาม ระหว่างเรียน (E1) และ หลังเรียน (E2) มีค่าเท่ากับ 82.57/85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นำผลที่ได้จากการทดลองมาปรับปรุงแก้ไขชุด กิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

จากการหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง ชนิดของคำ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยอภิปราย ผลการวิจัยตามรายละเอียด ดังนี้

ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง ชนิดของคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมี 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1.การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ รายบุคคล มีค่าเท่ากับ 83.43/85.71 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2.การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบกลุ่มเล็ก มีค่าเท่ากับ 81.43/87.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 3.การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม การเรียนรู้แบบภาคสนาม มีค่าเท่ากับ 82.57/85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จากผลการหาประสิทธิภาพดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง ชนิดของคำ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีจุดเด่นคือการสร้างแรงจูงใจ ให้นักเรียนช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในกลุ่มให้เกิดการเรียนรู้ โดยมีเงื่อนไขคือรางวัลที่กลุ่มของตนเองจะได้รับ นำไปสู่การร่วมมือร่วมใจกัน ก่อให้เกิดความสามัคคีและความรับผิดชอบร่วมกัน อีกทั้งยังมีชุดกิจกรรมการ เรียนรู้เป็นส่วนที่สำคัญในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ ช่วยเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ให้ เกิดแก่นักเรียน โดยเฉพาะเรื่องการคิดวิเคราะห์ชนิดของคำ เป็นการช่วยตรวจสอบความรู้ความสามารถในการ เรียนและยังเป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจในบทเรียนของนักเรียนด้วย โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีการ จัดลำดับเนื้อหาสาระ การเรียนรู้จากเนื้อหาง่ายไปยาก จึงส่งผลนักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น เช่นกัน ซึ่งเป็นไปตามธรรมชาติของการเรียนรู้ที่ควรเริ่มจากสิ่งที่ย่างไปสู่สิ่งที่ยาก ซึ่งสอดคล้องกับ ทฤษฎีของ กาย์ ที่กล่าวว่า การเรียนรู้จากสิ่งที่ย่างไปหายากนั้น เมื่อมนุษย์ประสบความสำเร็จในขั้นต้นแล้วจะเกิดความ พึงพอใจในการทำสิ่งที่ยากขึ้นและเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นด้วยเช่นกัน (ทิตนา ขมมณี, 2552)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนควรชี้แจงขั้นตอนวิธีการเรียนรู้และบทบาทหน้าที่ของนักเรียนให้เข้าใจก่อนการจัดการเรียนรู้ คอยดูแลกระตุ้นให้นักเรียนได้มีบทบาทหน้าที่ในกลุ่มทุกคน โดยเฉพาะนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียน

ระดับอ่อน มักจะไม่ค่อยกล้าแสดงความคิดเห็นในกลุ่มผู้สอนจึงควรดูแลช่วยเหลือให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง

2. หากโรงเรียนอื่นนำแนวทางการวิจัยไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน จะเป็นประโยชน์ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการวัดความคงทนในการเรียนรู้ และทักษะการปฏิบัติงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *เอกสารชุดเทคนิคการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญที่สุด “การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ”*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- ทิศนา ขัมมณี. (2552). *ศาสตร์การสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพ็ญภา เพ็งวิสาภาพงษ์. (2559). การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง การแต่งคำประพันธ์ประเภทกลอนสุภาพ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *รายงานการประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 3 วิทยาลัยนครราชสีมา*, 3(1), 915-923.
- พัชร จักรชุม. (2552). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์สาระพระพุทธศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์. ค.ม. (สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- มนตรี มณีวงศ์. (2558). ปัจจัยเชิงระบบที่ส่งเสริมการบริหารงานวิชาการโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ(บทคัดย่อ). *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 9 (ฉบับพิเศษ), 527-541.
- รัศมี ศรีพะยอม. (2555). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง หลักการใช้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ศึกษาธิการ,กระทรวง. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- อิศรา รุ่งอภิญา. (2558). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องชนิดของประโยค ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึก*. วิทยานิพนธ์. ศศ.ม. (สาขาวิชาวิธีวิจัยทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยศิลปากร.

**การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊กกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการ
คิดเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนเทศบาลวัดไทยชุมพล(ดำรงประชาสรรค์)**

อนุธิตา เดชแพง¹

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

อนุ เจริญวงศ์ระยับ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 19 สิงหาคม 2563 วันแก้ไข: 26 ตุลาคม 2563 วันตอบรับ: 2 พฤศจิกายน 2563

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มห้องเรียนกลับด้าน 4 ห้อง ได้แก่ (1) ห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊กกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด (2) ห้องเรียนแบบบรรยาย ร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด (3) ห้องเรียนบรรยายร่วมกับเฟซบุ๊ก (4) ห้องเรียนบรรยาย และเพื่อ เปรียบเทียบคะแนนประเมินชิ้นงานทักษะการคิดวิเคราะห์ ระหว่าง (1) ห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊กกับการ เรียนรู้แบบเครื่องมือการคิดกับ (2) ห้องเรียนแบบบรรยายร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด กลุ่ม ตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลวัดไทยชุมพลฯ อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย 4 ห้องเรียน จำนวน 160 คน ปีการศึกษา 2561 ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับฉลาก เครื่องมือที่ใช้ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบประเมินชิ้นงาน (Rubric) และแบบทดสอบวัดทักษะการคิด วิเคราะห์จำนวน 20 ข้อ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละค่าเฉลี่ยเลขคณิตส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สถิติ one WAY ANOVA และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ตารางประกอบการบรรยาย

ผลวิจัยสรุปได้ว่า

1. คะแนนผลสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ห้อง 4 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างจากห้องอื่น และเป็นค่าเฉลี่ยต่ำ สุดแต่ห้อง 1,2,3 ไม่แตกต่างกัน
2. คะแนนประเมินชิ้นงานทักษะการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: ห้องเรียนกลับด้าน ทักษะการคิดวิเคราะห์ การเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด

¹การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง อนุธิตา เดชแพง มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม E-mail: nookeng32@gmail.com

FLIPPED CLASSROOM LEARNING MANAGEMENT VIA FACEBOOK AND THINKING TOOLS FOR ANALYTICAL THINKING ENHANCEMENT OF MATHYOM 2 WATTHAICHUMPOL MUNICIPALITY SCHOOL

Anuthida dechfang¹

Pibulsongkram Rajabhat University

Anu jarernvonggrayab

Pibulsongkram Rajabhat University

Research Article

Received: 19 August 2020 Revised: 26 October 2020 Accepted: 2 November 2020

The purposes of this research were to compare critical thinking skills among four inverted classrooms, namely (1) a flipped classroom via Facebook with learning tools thinking, (2) a lecturer classroom with thinking tool learning, 3) a Facebook classroom group with lectures 4) a lecture classroom, and to compare the scores of critical thinking skill evaluation between (1) the flipped classroom via Facebook with learning tools thinking and (2) the lecturer classroom with thinking tool learning . The samples consisted of 160 students in Mathayomsuksa 2 at Wat Thai Chumpon Municipality School, Mueang district, Sukhothai province from four classrooms in the academic year 2018. These samples were obtained from simple random sampling, drawing lots. The tools used for data collection consisted of a work evaluation form (Rubric) and a 20-item analytical skill test. The data were analyzed by using percentage, mean, arithmetic, standard deviation, and One-Way ANOVA. The data analysis was presented by using explanation tables.

The results of the study were as follows.

1. The mean of the evaluation scores of the 4th classroom was different from the other classrooms and it has the lowest mean, while those of the 1st, 2nd, and 3rd classrooms were not different.

2. The scores of the students' work evaluation were not different.

Keywords: Flipped Classroom, Critical Thinking, Thinking Tool Learning.

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Anuthida dechfang
Pibulsongkram Rajabhat University E-mail: nookeng32@gmail.com

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ไว้ 5 ประการ ซึ่งสมรรถนะประกอบด้วย การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ ซึ่งความสามารถในการคิดของผู้เรียน โดยเฉพาะความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นสมรรถนะสำคัญอย่างหนึ่ง เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ซึ่งจะเห็นว่าพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาคนในยุคปัจจุบัน จึงควรเน้นการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ (พิชญา กนิษฐา, 2559)

การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) เป็นการพิจารณาไตร่ตรองแก้ปัญหาที่แม่นยำมีความละเอียดในการจำแนกแยกแยะ เปรียบเทียบข้อมูลเรื่องราวเหตุการณ์ต่างๆ อย่างชำนาญ โดยการหาหลักฐานที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงหรือข้อมูลที่นำเชื่อถือมาสนับสนุนหรือยืนยันเพื่อพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจเชื่อหรือสรุป (Boonlee, 2012) ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ด้านเนื้อหา ด้านความสัมพันธ์ และด้านหลักการจัดการโครงสร้างของการสื่อความหมาย และสอดคล้องกับกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ คือ คิดจำแนก รวบรวมเป็นหมวดหมู่ และจับประเด็นต่างๆ เชื่อมโยงความสัมพันธ์กันได้ (Bloom, 1956) ดังนั้นการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะการคิดที่สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ และให้คงทนจนถึงระดับมหาวิทยาลัยเพื่อให้นักเรียนสามารถคิดได้ด้วยตัวเองเกิดความสำเร็จในการเรียนรู้ มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การสื่อสารที่ถูกต้องเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเรื่องต่างๆ ซึ่งหากมีทักษะในการคิดที่ครบถ้วนเช่นนี้แล้วเชื่อว่าไม่ว่าจะปัญหานั้นใหญ่หรือเล็กก็สามารถใช้ความคิดในทางที่ถูกต้องเพื่อแก้ปัญหาให้ผ่านพ้นไปได้ (แพ่ง ชินพงศ์, 2558) สำหรับปัญหาในการจัดการศึกษาถึงแม้จะมีการมุ่งเน้นความสำคัญของการคิดวิเคราะห์แต่ที่ผ่านมามีคุณภาพการศึกษายังไม่เป็นที่น่าพอใจของสังคม จากการประเมินคุณภาพภายนอกของโรงเรียนประมาณ 17,256 โรงเรียนทั่วประเทศโดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา พบว่าในมาตรฐานที่ 4 คือนักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์มีนักเรียนเพียงร้อยละ 12.90 มีทักษะการคิดอยู่ในระดับดีและระดับปรับปรุงเกินร้อยละ 50 ซึ่งแสดงถึงคุณภาพของนักเรียนไทยที่ยังอ่อนด้อยในด้านการคิด (พิชญา กนิษฐา, 2559) จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าแม้การคิดวิเคราะห์จะมีความสำคัญ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่การจัดการศึกษาที่ผ่านมา ยังไม่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียนเท่าที่ควรจึงทำให้ผลวิจัยนักเรียนไทยมีความสามารถการคิดวิเคราะห์ต่ำสุดสอดคล้องผลการประเมิน PISA จัดไทยอยู่อันดับ 55 จาก 72 ประเทศทั่วโลก (LINE TO DAY, 2016) ซึ่งในแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2555 – พ.ศ. 2559 ได้ระบุสภาพปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพการจัดการศึกษาของไทยว่า มาตรฐานความสามารถของนักเรียนในเรื่องการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิจารณญาณและความคิดสร้างสรรค์ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากเด็กและเยาวชนไทยยังไม่ได้ได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และสังคมศาสตร์มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2556)

จากข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าคุณภาพด้านการคิดวิเคราะห์ของเด็กไทย ควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนโดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ หากกล่าวถึงแนวทางในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนนั้นครูจะต้องจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนให้เอื้อต่อการเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ (พิชญา กนิษฐา, 2559) โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์นั้นสามารถทำได้หลายวิธี แต่ปัจจุบันยังพบปัญหาว่าครูส่วนใหญ่จัดการเรียนรู้แบบบรรยายเน้นการถ่ายทอดข้อมูล

มากกว่าชี้แนะวิธีการหาความรู้การวัดผลที่ใช้ข้อสอบวัดเฉพาะความจำ มิได้ปลูกฝังกระบวนการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา นักเรียนจึงขาดทักษะในการวางแผนการทำงานและไม่มีความอดทนที่จะขบคิดปัญหาเป็นเวลานาน ๆ (มันทนา ปิตตาระโพธิ์, 2561) ซึ่งสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพ การศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะให้มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการกระตุ้นกระบวนการคิดให้โอกาสผู้เรียนได้รู้จักกำหนดปัญหาและวางแผน ร่วมกันจากรายงานผลการประเมินแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนยังขาดความสามารถทางด้านการคิดแบบต่าง ๆ ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากพฤติกรรมการจัดการเรียนการสอนของครูไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสอนโดยยึดเน้นเนื้อหาและท่องจำ มาก กว่าทักษะกระบวนการคิด และไม่ได้เน้นผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง ซึ่งทำให้ผู้เรียนขาด โอกาสในการพัฒนากระบวนการคิดในระดับสูงทำให้ผู้เรียนขาดความสนใจในการเรียน ขาดความสามารถในการคิด อย่างต่อเนื่อง (ศศิธร พงษ์โคคา, 2558) ดังนั้นทักษะการคิดวิเคราะห์จึงเป็นหัวใจสำคัญของการปฏิรูปการศึกษาไม่ว่า จะปฏิรูปในยุคสมัยใดโดยเฉพาะการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ประเทศต่าง ๆ จะเน้นเรื่องการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีทักษะการเรียนรู้ ทักษะอาชีพ ทักษะชีวิตทักษะไอซีที และการสื่อสารเป็นอย่างมาก (อนันต์ รั้งบุทกข์, 2557) ในโลกยุคปัจจุบันจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูจะต้องหากวิธีหรือวิธีการจัดการเรียน การสอนที่หลากหลายเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ซึ่งในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ที่มีกระแ สนิยมกันมากในสหรัฐอเมริกาในปีการศึกษา พ.ศ. 2556 และชั้นเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาของไทย ก็นำแนวคิด "ห้องเรียนกลับด้าน" มาใช้ด้วยเช่นกัน ซึ่งการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับเป็นการจัดการ เรียนรู้ด้วยหลัก ของ "ห้องเรียนกลับด้าน" คือ "เรียนที่บ้าน - ทำการบ้านที่โรงเรียน" (วิจารณ์ พานิช, 2556) การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านเป็นการนำสิ่งที่เดิมที่เคยทำในชั้นเรียนไปทำที่บ้าน และนำสิ่งที่เคย ถูกมอบหมายให้ทำที่บ้านมาทำในชั้นเรียน โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านอยู่ 2 ขั้นตอนด้วยกัน คือ ขั้นตอนการเรียนรู้ที่บ้าน ขั้นตอนการทำงานบ้านที่โรงเรียน ซึ่งมีการจัดการเรียนการสอนดังนี้ 1) ขั้นตอนการเรียนรู้ที่บ้านเป็นรูปแบบวิธีการสอนจากเดิมที่เริ่มจากครูผู้สอนในห้องเรียนกลับไปทำการบ้านส่ง เปลี่ยนเป็นนักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่านเทคโนโลยีที่ครูจัดหาให้ก่อนเข้าชั้นเรียนเช่น เฟซบุ๊ก วิดีโอ ออนไลน์ เป็นต้น (TriSittiwat, 2017) โดยผ่านอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่นักเรียนมี เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้เฟซบุ๊ก เนื่องจากเฟซบุ๊ก คือ เว็บไซต์ที่ให้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต หรือเรียกได้ว่าเป็น โซเชียลเน็ตเวิร์กอนุญาตให้ใครก็ได้เข้าสมัครลงทะเบียนกับเฟซบุ๊กและผู้ใช้เป็นสมาชิกของเฟซบุ๊ก นั้นสามารถสร้างพื้นที่ส่วนตัว สำหรับแนะนำตัวเอง ติดต่อกับเพื่อนทั้งแบบ ข้อความ ภาพ เสียง และ วิดีโอ โดย ผู้ใช้สามารถเลือกที่จะเป็นหรือไม่เป็นเพื่อนกับใครก็ได้ในเฟซบุ๊ก นอกจากนี้ผู้วิจัยยังสามารถใช้เฟซบุ๊กเพื่อร่วมทำ กิจกรรมกับผู้อื่นได้เช่น การเขียนข้อความ เล่าเรื่อง ความรู้สึก แสดงความคิดเห็นเรื่องที่สนใจ โพสต์รูป ภาพ โพสต์คลิปวิดีโอ แชทพูดคุย เล่นเกมที่สามารถชวนผู้ใช้งานท่านอื่นมาเล่นกับเราได้ รวมไปถึงทำกิจกรรมอื่น ๆ ผ่านแอปพลิเคชันเสริม (สารานุกรม IT, 2560) เมื่อมาประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอนจะช่วยส่งเสริมการ เรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนสามารถฝึกทบทวนซ้ำ ๆ ได้โดยมีเนื้อหาบทเรียนให้ศึกษา สามารถส่งการบ้านและทำแบบฝึกหัดรวมถึงชิ้นงานที่ครูเขียนประเด็นต่าง ๆ ไว้บนเฟซบุ๊กได้ โดยอาศัยการติดต่อสื่อสารระหว่างครูและผู้เรียนตลอดเวลาที่ผู้เรียนมีข้อสงสัยในกระดานสนทนา ผู้เรียน และผู้วิจัยมีความคาดหวังว่าการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยห้องเรียนเฟซบุ๊กจะเป็นแนวทางใน การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และลดความแตกต่างระหว่างผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถมีโอกาสพัฒนา ตนเอง ได้อย่างเต็มศักยภาพสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาวิธีการเรียนแบบนี้จึงนับว่าเป็นการเรียนรู้แบบนักเรียน เป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง(ณัฐวรรณ สติธาวีวัฒน์และคณะ, 2561) 2) ขั้นตอนการทำงานบ้านที่โรงเรียนมีรูปแบบ การจัดการเรียนการสอนนี้เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ผู้สอนเป็น เพียงผู้ชี้แนะหรือโค้ชในการเรียนการสอนนี้เท่านั้น ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (วิจารณ์ พานิช, 2556)

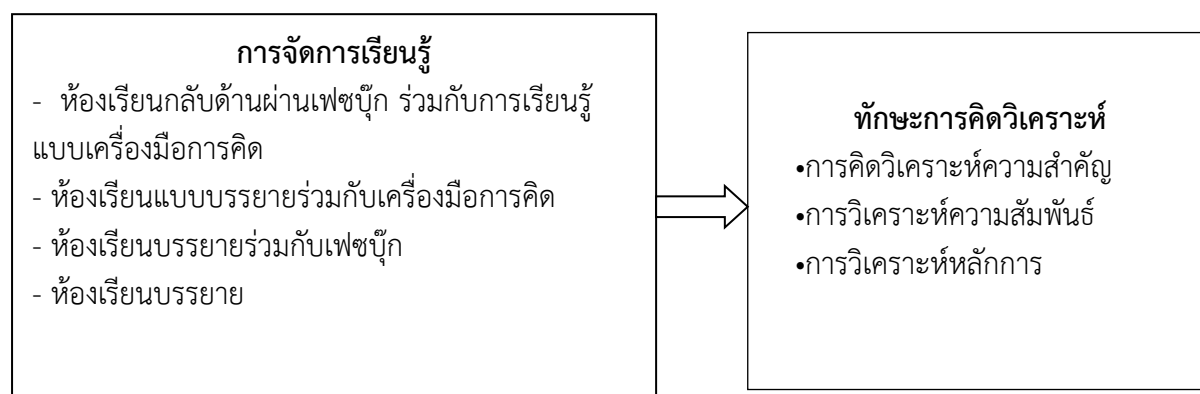
ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้การเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิดเนื่องจากเครื่องมือการคิดเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนแบบระดมความคิด แลกเปลี่ยนความคิดเป็นทั้งรายบุคคลและกลุ่ม ซึ่งเป็นเครื่องมือที่เน้นผู้เรียนให้มีทักษะการคิดที่ดีขึ้น และกระตุ้นให้มีแรงจูงใจในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเหมาะสมกับวัยผู้เรียน ฝึกพัฒนาทักษะคิดวิเคราะห์ด้วยตนเองโดยผ่านการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด เช่น Hot ball, Place Mats, ชักเย่อความคิด, Think pair share , Mind Mapping, Jigsaw เป็นต้น (ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์, 2558) แต่ละประเภทมีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนการสอนทั้งรายบุคคลและกระบวนการกลุ่ม ซึ่งส่งผลให้นักเรียนรู้จักพัฒนาทักษะการคิด ส่งเสริมพัฒนาให้นักเรียนได้รู้และใช้กระบวนการเรียนรู้ (วรรณชนก รอดใหญ่, 2561) เมื่อพิจารณาการจัดการเรียนการสอนผู้วิจัยได้เลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัยนักเรียนและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการฝึกทักษะการคิด โดยใช้เครื่องมือการคิด 3 ชนิด คือ Hot ball ในการเรียนการสอนเพื่อเป็นแรงจูงใจให้มีความกระตือรือร้นกระตุ้นความสนใจกระตุ้นให้ผู้เรียนเริ่มการฝึกคิดในระดับง่าย ๆ ก่อนทำกิจกรรม Place Mats เป็นการฝึกให้นักเรียนคิดเป็นรายบุคคลก่อนแล้วจึงช่วยกันระดมความคิดเป็นกลุ่มในวงกลมตรงกลาง จากนั้นทำกิจกรรม Mind Mapping อยู่ในขั้นสรุปบทเรียนสร้างความรู้รวบยอด (ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์, 2558) ดำเนินการตามกระบวนการตามขั้นตอนทำการบ้านที่โรงเรียน ห้องเรียนกลับด้าน 5 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นเตรียม ขั้นกิจกรรม Warm-up สนทนากับผู้เรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะทำการเรียนการสอน ขั้นถาม-ตอบประเด็นสงสัย ขั้นกิจกรรมเรียนรู้ และขั้นสรุป (ทำเพียร ชุมพล , 2557)

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊กกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิดจะช่วยให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์และตระหนักถึงความสำคัญของทักษะการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก ร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิดเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลวัดไทยชุมพล (ดำรงประชาสรรค์) เพื่อนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน เป็นแบบอย่างในการจัดการเรียนรู้ และประโยชน์ต่อวงการศึกษต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มห้องเรียนกลับด้าน 4 ห้อง ได้แก่ (1) ห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊กกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด (2) ห้องเรียนแบบบรรยายร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด (3) ห้องเรียนบรรยายร่วมกับเฟซบุ๊ก (4) ห้องเรียนบรรยาย
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนประเมินชิ้นงานทักษะการคิดวิเคราะห์ ระหว่าง (1) ห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊กกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิดกับ (2) ห้องเรียนแบบบรรยายร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลวัดไทยชุมพลฯ อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย 6 ห้องเรียน จำนวน 240 คน ปีการศึกษา 2562

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลวัดไทยชุมพลฯ อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย จำนวน 160 คน โดยการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1) สุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 4 ห้องละ 40คน รวม 160 คน ซึ่งมีเหตุผลประกอบคือ มีจำนวนนักเรียนเพียงพอต่อการทดลอง มีผลการเรียนไม่แตกต่างกัน อีกทั้งยังมีความพร้อมด้านเทคโนโลยีและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนตามรูปแบบห้องเรียนห้องเรียนกลับด้าน และมีความพร้อมในด้านเนื้อหา เรื่อง สถานภาพ บทบาทสิทธิ เสรีภาพ หน้าที่ในฐานะพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย

2) สุ่มห้องเรียนเข้ากลุ่มทดลอง 4 กลุ่ม โดยใช้วิธีการจับฉลาก ได้แก่ กลุ่มที่1 ห้องเรียนกลับด้านผ่านเพชบุรีร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด กลุ่มที่ 2 ห้องเรียนบรรยายร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด กลุ่มที่ 3 ห้องเรียนแบบเพชบุรีร่วมกับการบรรยายและกลุ่มที่ 4 ห้องเรียนแบบบรรยาย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) แผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยผ่านเพชบุรีร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด
- 2) แบบประเมินชิ้นงาน (Rubric)
- 3) แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) แผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยผ่านเพชบุรีร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด เนื้อหา1 หน่วย 4 แผน เวลา 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ใช้เวลาคาบละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 4 ครั้ง

2) แบบประเมินชิ้นงาน (Rubric) โดยศึกษาหลักการและเทคนิคในการสร้าง แบบประเมินชิ้นงาน (Rubric) ตามแนวคิดของ Bloom (Bloom, B. S. 1956) ดำเนินการสร้างแบบประเมินชิ้นงานให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ซึ่งมี ลักษณะเป็นการสร้างเกณฑ์การประเมินตามแนวคิดของ Bloom ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน คือ การคิดวิเคราะห์ความสำคัญ การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการคิดวิเคราะห์หลักการวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ชิ้นงานเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยนำมาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เพื่อหาค่า IOC ซึ่งผลการหาค่า IOC ได้ เท่ากับ 1.0 ทุกข้อ แล้วนำเครื่องมือไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาในการวิจัย จำนวน 2 ห้อง ห้องละ 40 คน ผลการหาความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน 3 คนโดยใช้สถิติ pearson product moment correlation มีค่าระหว่าง.465 ถึง .716 แสดงว่าผลการประเมินของ 3 คน มีความสอดคล้องกัน

3) แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์โดยศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด กับจุดประสงค์การเรียนรู้ในเรื่องที่ต้องการสร้างแบบทดสอบ ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย ด้านความรู้จำนวน 9 ข้อ ด้านวิเคราะห์ความสำคัญจำนวน 4 ข้อ ด้านวิเคราะห์ความสัมพันธ์ 4 ข้อ ด้านวิเคราะห์หลักการจำนวน 3 ข้อ โดยมีการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหา หาค่า IOC คุณภาพความสอดคล้อง ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.33 -1.0 ซึ่งมีผลที่ได้ 0.33 จำนวน 3 ข้อ ได้ปรับปรุงข้อคำถามแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาและทำการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาจนได้

ข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ แล้วนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพ โดยการนำไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) 0.333-0.700 และค่าจำแนก (r) อยู่ในช่วง 0.20-0.73 จำนวน 20 ข้อ

ผู้วิจัยได้ออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ขั้นตอนการพัฒนาที่มีความเป็นระบบตาม ADDIE Model 5 ขั้นตอน (ฉัตรแก้ว ศรีวงศ์, 2556). ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

การวิเคราะห์นักเรียนเน้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง, มีความรับผิดชอบในการเรียน ฯลฯ ดังนั้นรูปแบบการเรียนการสอนควรเป็นรูปแบบ ที่ให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ วิเคราะห์หัวข้อ (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม) ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์หัวข้อจาก โครงสร้างรายวิชาหน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำรงชีวิตในสังคม ในหน่วยที่ 10 เรื่อง พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย มาตรฐานตัวชี้วัด 2.1 ม.2/2 ซึ่งมี 2 เรื่องย่อย ได้แก่ 1. หน้าที่และ บทบาท 2. สิทธิ และเสรีภาพ รายวิชาหน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำรงชีวิตในสังคม ในหน่วยที่ 10 เรื่อง พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตยเรื่องที่มีมิติอย่างการรู้เท่าทันการเมือง การทันสื่อ ข่าวสาร เป็นวิชาที่เรียนรู้เพื่อจัดการกับข้อมูลกับระบบความคิดให้มีระบบมากกว่าการท่องจำ ซึ่งการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนนำไปใช้ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ วิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ ครูผู้สอนได้อธิบายเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจก่อนจึงได้มีการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยการตั้งกลุ่มในโซเซียลและเพิ่มนักเรียนเข้าไปในกลุ่มซึ่งครูผู้สอนได้ตั้งชื่อกลุ่มในเฟซบุ๊กจำนวน 2 กลุ่ม ที่มีชื่อว่าห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก ร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิดและกลุ่มห้องเรียนแบบบรรยายร่วมกับเฟซบุ๊ก เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองทบทวนเนื้อหาคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง และเมื่อเกิดข้อสงสัยสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างครูกับนักเรียนในกระดานสนทนา ได้วิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาในการทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตร แกนกลางมัธยมศึกษา, หลักสูตรของกลุ่มสาระวิชาสังคมศึกษา และเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการกระตุ้นให้คิดวิเคราะห์จึงทำให้ต้องเน้นการพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน วิชาสังคมศึกษา จึงเป็นเนื้อหาที่สามารถนำมาใช้ในการ ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การวิเคราะห์กิจกรรม ในการจัดทำวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนรูปแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก ร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิดดังนี้ การจัดกิจกรรมผ่านเฟซบุ๊กมีกระบวนการเรียนที่บ้านและการจัดกิจกรรมแบบเครื่องมือการคิดทำการบ้านที่โรงเรียน ตามขั้นตอน 5 ขั้นตอนของห้องเรียนกลับด้าน วิเคราะห์สื่อ เนื้อหาในการจัดการเรียนการสอนจะเป็นเนื้อหาที่ มีทั้งทฤษฎีและการปฏิบัติ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และการใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน รูปแบบในการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วยสื่อทางด้าน โซเซียลมีเดีย เช่น เฟซบุ๊กเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนและเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองสื่อการเรียนรู้ เช่น ใบความรู้, ข่าวสารต่าง ๆ โดยครูผู้สอนได้จัดทำขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและหากผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหาในส่วนใดผู้เรียนก็สามารถย้อนกลับ ไปศึกษาสื่อการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนได้จัดทำไว้ให้และแผนการสอนการจัดการเรียนรู้

2. ขั้นการออกแบบ (Design) ในการทำวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาที่ได้ วิเคราะห์มาดำเนินการออกแบบแผนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ ออกแบบเนื้อหา โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 1 หน่วยการเรียนรู้ 2 เรื่อง ได้แก่ หน้าที่และบทบาท สิทธิและเสรีภาพ จากนั้นจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบและเนื้อหาที่ออกแบบไว้ 1 หน่วยการเรียนรู้โดยจะแบ่ง ออกเป็น 4 แผนการสอน ดังนี้

- แผนที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก ร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิดเครื่องมือการคิด
- แผนที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายร่วมกับเครื่องมือการคิด
- แผนที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ผ่าน เฟซบุ๊ก ร่วมกับการบรรยาย
- แผนที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย

3. ขั้นการพัฒนา (Development) ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยคือ การจัดการเรียนการสอนผ่านเฟซบุ๊ก การจัดการเรียนการสอนเครื่องมือการคิด การจัดการเรียนการสอนบรรยายโดยศึกษาเนื้อหาบทเรียน ศึกษาการออกแบบกิจกรรมให้เป็นไปตามรูปแบบของการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ศึกษาจากหนังสือเรื่อง ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง ของ ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมทั้งศึกษาทฤษฎีต่างๆมาเป็น แนวทางในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ นำไปสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ประเมินความเหมาะสมแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.66 ถึง 4.66 แสดงว่าผลการประเมินที่ได้มีความเหมาะสมมากถึงความเหมาะสมมากที่สุด

4. ขั้นการนำไปทดลองใช้ (Implement) นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก ร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิดเครื่องมือการคิด ที่สร้างขึ้นที่ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านการวัดผลประเมินผล ที่ปรับปรุงตามคำแนะนำแล้ว นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพ 3 ครั้ง ดังนี้ 1) ขั้นหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) จำนวน 3 คน โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก ร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิดเครื่องมือการคิดไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง กลุ่มอ่อน อย่างละ 1 คน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความเข้าใจเนื้อหา ขั้นตอนการเรียน คุณภาพของภาพ ภาษา ตัวอักษร โดยทำการสังเกตพฤติกรรม สอบถามกลุ่มตัวอย่างขณะทดลองใช้ พบข้อบกพร่องคือ คำถามมีลักษณะยาวเกินไปไม่กระชับ ถามแล้วนักเรียนจำไม่ได้ จึงต้องแก้ไขภาษาในคำถามให้ชัดเจนกระชับมากขึ้น คุณภาพของภาพไม่ชัดเจน ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาและปรับปรุงคำถามให้มีลักษณะกระชับมากขึ้น ยกตัวอย่าง บุคคลมีหน้าที่พิทักษ์รักษาไว้ซึ่งชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ควรมีบทบาทอย่างไร เปลี่ยนเป็น บุคคลที่มีหน้าที่ดูแลรักษาชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ควรมีบทบาทอย่างไร เป็นต้น และสแกนภาพอัปโหลดภาพใหม่คมชัดกว่าเดิม 2) ขั้นหาประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:3) จำนวน 9 คน โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก ร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิดเครื่องมือการคิดไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง กลุ่มอ่อน อย่างละ 3 คน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบรูปแบบการเรียนรู้ ใบงาน การใช้เครือข่ายเฟซบุ๊กของนักเรียน พบข้อบกพร่องคือใบความรู้

ขาดความน่าสนใจ จึงทำให้นักเรียนอ่านข้อมูลไม่ครบ การใช้เครือข่ายเฟซบุ๊กของนักเรียนมีความขัดข้องล่าช้า ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาปรับปรุงโดยสร้างใบงานให้มีสีสันมากขึ้น ตัวอักษรตัวใหญ่ขึ้นทำให้มีความน่าสนใจในการอ่านมากขึ้น การใช้เครือข่ายเฟซบุ๊กที่มีความขัดข้องล่าช้าผู้วิจัยได้ศึกษาปรับปรุงโดยเปลี่ยนไปทดลองใช้ห้องคอมพิวเตอร์ที่มีความพร้อมด้านสัญญาณอินเทอร์เน็ต 3) ค้นหาประสิทธิภาพแบบภาคสนาม (1:10) จำนวน 30 คน โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก ร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิดไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง กลุ่มอ่อน อย่างละ 10 คน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียน พบข้อบกพร่องคือ ในกิจกรรม hot ball เนื่องจากใช้วงกลมสองวง ครูสอนสองคน ทำให้เวลาโยนบอลพร้อมกันไม่ได้เนื่องจากเสียงตอบคำถามซ้อนกัน ผู้วิจัยจึงแก้ไขโดยเปลี่ยนจากผู้ดำเนินการโยนบอลสองคนเป็นผู้ดำเนินการโยนบอลคนเดียวเวลาในการทดลองไม่พอกับกิจกรรมการเรียนการสอนจึงทำให้ต้องขออนุญาตครูผู้สอนชั่วคราว

5. ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation) เป็นการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัย

ผลการวิจัย

การเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มห้องเรียนกลับด้าน 4 ห้อง ได้แก่ (1) ห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก ร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด (2) ห้องเรียนแบบบรรยาย ร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด (3) ห้องเรียนบรรยายร่วมกับเฟซบุ๊ก (4) ห้องเรียนบรรยาย

ตาราง 1 เปรียบเทียบคะแนนผลสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ ระหว่างห้องเรียน 4 ห้อง

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	174.369	3	38.123	10.677	.000
ภายในกลุ่ม	849.225	156	5.444		
รวม	1023.594	159			

จากตาราง 1 พบว่าคะแนนผลสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ ระหว่างห้องเรียน 4 ห้อง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่โดยวิธี scheffe

ตาราง 2 ตารางทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนผลสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ ระหว่างห้องเรียน 4 ห้อง

ห้องเรียน	ค่าเฉลี่ย	ห้องที่1	ห้องที่2	ห้องที่3	ห้องที่4
(1) ห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก ร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด	12.52	-	-	-	-
(2) ห้องเรียนแบบบรรยาย ร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด	11.12	1.400	-	-	-
(3) ห้องเรียนบรรยายร่วมกับเฟซบุ๊ก	11.15	1.375	-.0250	-	-
(4) ห้องเรียนบรรยาย	9.57	2.950*	1.550*	1.575*	-

จากตาราง 2 พบว่าคะแนนผลสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ ห้อง 4 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างจากห้องอื่น และเป็นค่าเฉลี่ยต่ำสุด แต่ห้อง 1,2,3 ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 3 เปรียบเทียบคะแนนประเมินชิ้นงานทักษะการคิดวิเคราะห์ ระหว่าง (1) ห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟสบุ๊คร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิดกับ (2) ห้องเรียนแบบบรรยายร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด

ห้องเรียน	ห้องเรียนทดลอง	n	M	S	t	Sig.
1	ห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟสบุ๊คร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด	40	27.37	3.54	.961	.340
2	ห้องเรียนแบบบรรยายร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด	40	26.62	3.43		

จากตาราง 3 พบว่าการเปรียบเทียบคะแนนประเมินชิ้นงานทักษะการคิดวิเคราะห์ ระหว่าง (1) ห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟสบุ๊คร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 27.37 สูงกว่า (2) ห้องเรียนแบบบรรยายร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 26.62 เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของคะแนนประเมินชิ้นงานโดยทดสอบค่าที่พบว่าคะแนนประเมินชิ้นงานระหว่าง (1) ห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟสบุ๊คร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิดกับ (2) ห้องเรียนแบบบรรยายร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิดไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผลการวิจัย

ผลของการศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟสบุ๊ค ร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลวัดไทยชุมพล (ดำรงประชาสรรค์) มีประเด็นนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. คะแนนผลสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ห้อง 4 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างจากห้องอื่น และเป็นค่าเฉลี่ยต่ำสุด เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนแบบ (1) ห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟสบุ๊คร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด (2) ห้องเรียนแบบบรรยายร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด (3) ห้องเรียนบรรยายร่วมกับเฟสบุ๊คทั้ง 3 ห้อง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาเบื้องต้นมาล่วงหน้าก่อนการเข้าชั้นเรียน จากสื่อการเรียนรู้สถานการณ์ข่าวเหตุการณ์ต่าง ๆ ผ่านเฟสบุ๊คที่ครูกำหนดให้เพื่อเป็นการฝึกคิดวิเคราะห์มาล่วงหน้าก่อนเข้าชั้นเรียน เมื่อถึงเวลาในชั้นเรียนนักเรียนจะนำผลการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาล่วงหน้า มาทำกิจกรรมเครื่องมือการคิด ที่ได้รับมอบหมายเป็นรายบุคคลและกลุ่ม ซึ่งเป็นการอธิบาย อภิปราย ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองและสามารถสอนผู้อื่นหรือช่วยเหลือเพื่อนได้ โดยระหว่างการทำกิจกรรมจะมีครูคอยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือและตอบข้อสงสัย ทำให้บรรยากาศการเรียนสอนดำเนินไปโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนซึ่งสอดคล้อง ญัตติ ๒๕๖๒ (๒๕๖๒) ลักษณะของห้องเรียนในศตวรรษที่ ๒๑ ซึ่งจะเน้นไปที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และครูก็เป็นศูนย์กลางเช่นเดียวกันแต่ครูจะไม่ทำหน้าที่เป็นเพียงผู้บรรยายอีกต่อไป แต่ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ โดยที่นักเรียนกำลังเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ และครูทำหน้าที่เหมือนผู้ฝึกสอน ช่วยนักเรียนโดยให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือทำเองซึ่งแตกต่างจาก (4) ห้องเรียนแบบบรรยายครูจะเป็นผู้รอบรู้ในด้านต่าง ๆ ใช้วิธีการสอนแบบป้อนความรู้ให้แก่ นักเรียนโดยการบรรยาย การอธิบายให้นักเรียนฟังอยู่ตลอดเวลา มีการชี้แจงหัวข้อและขอบเขตของการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน นำสถานการณ์ข่าวมาให้นักเรียนได้ศึกษา และตอบประเด็นคำถามที่กำหนดให้

อธิบายความหมายของเรื่อง สุ่มเรียกนักเรียนเป็นรายบุคคล ตอบคำถามที่กำหนดให้ จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ หลังจากนั้นทำแบบทดสอบหลังเรียน ดังนั้นจะเห็นได้ว่ากลุ่มห้องเรียนบรรยายไม่มีการฝึกคิดวิเคราะห์หาล่วงหน้าก่อนเข้าชั้นเรียน ไม่มีการจัดการเรียนรู้โดยทำกิจกรรมเครื่องมือการคิด ที่ได้รับมอบหมายเป็นรายบุคคลและกลุ่ม ซึ่งเป็นการอธิบาย อภิปราย ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองและสามารถสอนผู้อื่นหรือช่วยเหลือเพื่อนได้ โดยระหว่างการทำกิจกรรมจะมีครูคอยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือและตอบข้อสงสัยเหมือนห้อง 1,2,3 ดังนั้น จึงมีคะแนนผลสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดซึ่งแตกต่างจากห้องอื่น

2. คะแนนผลสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ห้อง 1,2,3 ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบ (1) การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟสบุ๊คร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิดมีกิจกรรมห้องเรียนกลับด้าน 2 ขั้นตอน คือ ขั้นกิจกรรมเรียนที่บ้านกับขั้นกิจกรรมทำการบ้านที่โรงเรียน สอดคล้องกับวิจารณ์ พานิช (2556) โดยขั้นกิจกรรมเรียนที่บ้านนักเรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาเบื้องต้นล่วงหน้าก่อนการเข้าชั้นเรียน จากสื่อการเรียนรู้สถานการณ์ข่าวเหตุการณ์ต่าง ๆ ผ่านเฟสบุ๊คที่ครูกำหนดให้ เมื่อถึงเวลาในชั้นเรียนนักเรียนจะนำผลการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาล่วงหน้า มาทำกิจกรรมเครื่องมือการคิดในขั้นกิจกรรมทำการบ้านที่โรงเรียน โดยมีเครื่องมือการคิดทั้ง 3 ชนิด คือ กิจกรรม Hot ball กิจกรรม Place Mats และ กิจกรรม Mind Mapping ที่ได้รับมอบหมายเป็นรายบุคคลและกลุ่ม ซึ่งเป็นการอธิบาย การอภิปราย และได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และยังช่วยกระตุ้นการฝึกคิดวิเคราะห์ตลอดเวลาที่เรียน โดยเฉพาะการวิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับบทความวิจัยของศศิธร มุกประดับ และคณะ (2558) ซึ่งได้ศึกษาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางและคุณลักษณะการเรียนรู้แบบชี้นำตนเองของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทางยังช่วยให้ นักศึกษารู้จักการจัดการบริหารเวลาด้วยตนเอง และเกิดการพัฒนาตนเอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านนอกจากมีผลช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริงแล้ว ยังมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาตนเองทั้งด้านคิดวิเคราะห์ การบริหารจัดการเวลา ส่วน (2) ห้องเรียนแบบบรรยายร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด มีการจัดรูปแบบการสอนที่เน้นการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติด้วยเครื่องมือการคิดทั้ง 3 ชนิดในรูปแบบที่เหมือนกันกับห้องที่ 1 ในขั้นกิจกรรมทำการบ้านที่โรงเรียน คือ กิจกรรม Hot ball กิจกรรม Place Mats และ กิจกรรม Mind Mapping ซึ่งเป็นเครื่องมือที่เน้นผู้เรียนให้มีทักษะการคิดและกระตุ้นให้มีแรงจูงใจในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเหมาะสมกับวัยผู้เรียน และเป็นการฝึกให้นักเรียนคิดเป็นรายบุคคลก่อนแล้วจึงช่วยกันระดมความคิดเป็นกลุ่มในวงกลมตรงกลางจากนั้นทำกิจกรรม Mind Mapping อยู่ในขั้นสรุปบทเรียนสร้างความรู้รวบยอดจากกระบวนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2558) ได้ทำวิจัยเรื่องผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือคิดกับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดกรณีศึกษาในรายวิชาทักษะและเทคนิคการสอน ซึ่งมีกระบวนการเรียนการสอนตาม ขั้นตอนการสอนโดยใช้ Hot ball การสอนโดยใช้ Place Mats การสอนโดยใช้ Mind Mapping โดยเครื่องมือการคิดทั้ง 3 ชนิดนี้เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนทั้งสิ้นซึ่งทั้งสองกลุ่มมีการจัดรูปแบบการสอนที่เน้นการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติด้วยเครื่องมือการคิดทั้ง 3 ชนิดในรูปแบบที่เหมือนกัน (3) ห้องเรียนบรรยายร่วมกับเฟสบุ๊คเป็นการใช้เฟสบุ๊คในการเรียนการสอน จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ ๆ และเป็นหนึ่งในทางเลือกของการเรียนการสอนในรูปแบบที่มีการใช้เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้อง ทำให้มีรูปแบบในการเรียนการสอนและกิจกรรมที่แตกต่างจากออกไปซึ่งสอดคล้องกับ กัญจน์ ผลภาชี (2554) ได้ทำวิจัยเรื่องแนวทางการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (เฟสบุ๊ค) ในการเรียนการสอน ซึ่งกิจกรรมด้านการเรียนการสอนที่ใช้ในสื่อสังคมออนไลน์จะมีความแตกต่างกันไปตามบริบทของรายวิชา กิจกรรม

ที่มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ ได้แก่ การนำผลงานของตนเองมาแสดงลงในสื่อสังคมออนไลน์แล้วชี้แจงรายละเอียดของผลงาน ผู้ที่สนใจก็สามารถเข้ามาสอบถามได้ การแลกเปลี่ยนความรู้ในวิชาการระหว่างกันโดยมีผู้สอนคอยดูแลให้คำแนะนำได้ตลอดเวลาอีกด้วย ในขณะเดียวกันห้องเรียนบรรยายร่วมกับเฟสบุ๊ก ก็ได้มีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เฟสบุ๊กโดยมีการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่องหน้าที่และบทบาท สิทธิและเสรีภาพ พร้อมทั้งตัวอย่างวิธีโอข่าวสถานการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับเนื้อหา โดยครูจะอัปโหลดสื่อการเรียนรู้ ดังกล่าวไว้บนกลุ่มเฟสบุ๊กเพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาตามประเด็นคำถามต่าง ๆ ที่ครูกำหนดขึ้นซึ่งสอดคล้องกับ สิ่ง สิ่งห้จรร (2555) ได้ทำวิจัยโครงการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ มีกระบวนการสอนในรูปแบบวิเคราะห์ลักษณะของนักศึกษา แบ่งหน่วยการเรียนรู้และกำหนดวัตถุประสงค์สอดคล้องกับเนื้อหาใช้เฟสบุ๊กสร้างกลุ่มบนสื่อสังคมออนไลน์ ให้นักศึกษาเข้าร่วมศึกษาเนื้อหารายวิชานิตศาศตร์ นำเสนอพร้อมให้คำปรึกษาทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ซึ่งมีรูปแบบเหมือนกับขั้นกิจกรรมเรียนที่บ้านในห้องที่ 1 ดังนั้นทั้ง 3 ห้องเรียนมีรูปแบบที่คล้ายคลึงกันจึงมีคะแนนผลสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ไม่แตกต่างกัน

3. คะแนนประเมินชิ้นงานทักษะการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากคะแนนประเมินชิ้นงานทักษะการคิดวิเคราะห์ ระหว่างกลุ่มห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟสบุ๊กร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 27.37 สูงกว่ากลุ่มห้องเรียนแบบบรรยายร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 26.62 เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของคะแนนประเมินชิ้นงาน โดยทดสอบค่าที่พบว่าคะแนนประเมินชิ้นงานระหว่างกลุ่มห้องเรียนกลับด้าน ผ่านเฟสบุ๊กร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด กับ (1) ห้องเรียนแบบบรรยายร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด ไม่แตกต่างกัน เป็นเพราะกลุ่มห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟสบุ๊กร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด และ (2) ห้องเรียนแบบบรรยายร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด มีการจัดรูปแบบการสอนที่เน้นการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติด้วยเครื่องมือการคิดทั้ง 3 ชนิดในรูปแบบที่เหมือนกัน คือ กิจกรรม Hot ball กิจกรรม Place Mats และ กิจกรรม Mind Mapping ซึ่งเป็นเครื่องมือที่เน้นผู้เรียนให้มีทักษะการคิดและกระตุ้นให้มีแรงจูงใจในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเหมาะสมกับวัยผู้เรียน และเป็นการฝึกให้นักเรียนคิดเป็นรายบุคคลก่อนแล้วจึงช่วยกันระดมความคิดเป็นกลุ่มในวงกลมตรงกลางจากนั้นทำกิจกรรม Mind Mapping อยู่ในขั้นสรุปบทเรียนสร้างความรู้รวบยอดจากกระบวนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเรียนซึ่งสอดคล้องกับชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2558) ได้ทำวิจัยเรื่องผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือคิดกับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด กรณีศึกษาในรายวิชาทักษะและเทคนิคการสอน ซึ่งมีกระบวนการเรียนการสอนตาม ขั้นตอนการสอนโดยใช้ Hot ball การสอนโดยใช้ Place Mats การสอนโดยใช้ Mind Mapping โดยเครื่องมือการคิดทั้ง 3 ชนิดนี้เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนทั้งสิ้นซึ่งทั้งสองกลุ่มมีการจัดรูปแบบการสอนที่เน้นการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติด้วยเครื่องมือการคิดทั้ง 3 ชนิดในรูปแบบที่เหมือนกัน มีชิ้นงานที่มาจากกิจกรรมเน้นการฝึกทักษะการคิด ชิ้นงานจึงมีความสำคัญเพราะเป็นหลักฐาน ร่องรอยที่บ่งชี้ ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามสภาพที่แท้จริง ผู้เรียนไม่รู้สึกรีดเครียดและกดดัน เป็นข้อมูลที่สามารถวัดความสามารถที่แท้จริง (สมจิต จันทรฉาย, 2557) ดังนั้นการเรียนทั้งสองกลุ่มจึงมีลักษณะชิ้นงานที่ไม่แตกต่างกัน

ผลการวิจัยสรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟสบุ๊กร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลวัดไทยชุมพล (ดำรงประชาสรรค์) มีคะแนนผลสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ห้อง 4 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างจากห้องอื่น และเป็นค่าเฉลี่ยต่ำสุด แต่ห้อง 1,2,3 ไม่แตกต่างกัน และมีคะแนนประเมินชิ้นงานทักษะการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก ร่วมกับการเรียนรู้แบบเครื่องมือการคิด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลวัดไทยชุมพล (ดำรงประชาสรรค์) พบว่ามีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่ากลุ่มห้องเรียนแบบที่ 2 แบบที่ 3 และ 4 เนื่องจากครูผู้สอนและนักเรียนจะต้องเตรียมความพร้อมโดยครูจะต้องชี้แจงนักเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจรูปแบบการเรียนรู้ วางแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่จะสอนการจัดกิจกรรมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ วัสดุอุปกรณ์และสื่อต่าง ๆ และควรจัดชั่วโมงการจัดการเรียนการสอนให้ต่อเนื่องในการทำกิจกรรม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาครั้งนี้พบว่ามีปัญหาในการทำวิจัย คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างอาจน้อยเกินไป รวมถึงช่วงเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล และสถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล ควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของช่วงเวลาในการทดลองที่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีผลกระทบต่อวิเคราะห์ข้อมูลโดยตรง

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กัญจน์ ผลภาษี. (2554). *แนวทางการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook) ในการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: คณะอุตสาหกรรมบริการวิทยาลัยดุสิตธานี.
- ฉัตรแก้ว ศรีวงศ์. (2556). *การพัฒนาปฏิบัติการเสมือนเพื่อเสริมการเรียนรู้*. วิทยานิพนธ์ วส.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์. (2558). ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือคิดกับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดกรณีศึกษาในรายวิชาทักษะและเทคนิคการสอน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (สาขาวิชาเทคนิคการสอน) สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด.
- ณัฐวรรณ สติราวิวัฒน์และคณะ. (2561). *แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสำหรับวิชาพลศึกษา*. วารสารศิลปศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 6(1), 1-15.
- ณัฐฉิณี ศรสวรรณ. (2558). *ลักษณะของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21*. วันที่สืบค้น 31 ธันวาคม 2562 จาก https://www.lri.co.th/knowledge_detail.php?knowledge_id=281.
- ทำเพียร ชุมพล. (2557). *ผลของการใช้การเรียนการสอนทักษะปฏิบัติเสริมด้วยเครื่องมือการคิดตามแนวคิดของเอดเวิร์ด เดอ โบโน ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์และความสามารถทางศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- พิชญะ กณธิยะ. (2559). *การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- แพง ชินพงศ์. (2558). *คิดเป็น ทักษะที่จำเป็นในโลกปัจจุบัน*. วันที่สืบค้น 6 ธันวาคม 2560 จาก: <http://www.islammore.com/view/1647>.

- มันทนา ปิดตาระโพธิ์. (2561). *การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL) ร่วมกับแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education)* โรงเรียนแหลมรั้งวิทยาฯ จังหวัดพิจิตร. งานวิจัย. โรงเรียนแหลมรั้งวิทยาฯ จังหวัดพิจิตร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง*. กรุงเทพฯ: เอส.อาร์. พรินติ้งแมสโปรดักส์.
- วรรณชนก รอดใหญ่. (2561). รูปแบบการพัฒนาสู่โรงเรียนสอนคิด. *วารสารสาขามนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์และศิลปะ*, 11(2), 1-21.
- ศศิธร พงษ์โกคา. (2558). การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแก้ปัญหอนาคร่วมกับแผนผังความคิด. *วารสารสาขามนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์และศิลปะ*, 8(2), 1-15.
- ศศิธร มุกประดับ วิภา แซ่เจีย รัตใจ เวชประสิทธิ์ และเนตรนภา คู่พันธ์วี. (2558). ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางและ คุณลักษณะการเรียนรู้แบบชั้นนำตนเองของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 2 ในรายวิชาการ พยาบาลผู้ใหญ่ และผู้สูงอายุ. *วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์*, 38(1), 1-9.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2556). *แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559. วันที่สืบค้น 20 สิงหาคม 2558 จาก http://www.pld.rmutt.ac.th/?wpfb_dl=21*.
- สารานุกรม IT. (2560). *Facebook คืออะไรเฟซบุ๊กคือเว็บไซต์ที่ให้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์*. วันที่สืบค้น 11 พฤศจิกายน 2560 จาก: <http://www.mindphp.com>.
- สมจิต จันทรฉาย. (2557). *การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์เพชรเกษมพริ้นติ้ง
- สิงห์ สิงห์ขจร (2555). *โครงการการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้สังคมออนไลน์ Social Network*. วันที่สืบค้น 10 กันยายน 2562 จาก <http://www.bsru.ac.th/identity/archives/2651>.
- อนันต์ ระวังทุกข์. (2557). *ศธ.ยอมรับเด็กไทยทักษะคิดวิเคราะห์ต่ำ*. วันที่สืบค้น 5 ธันวาคม 2560 จาก <https://www.dailynews.co.th/education/275988>.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I : The Cognitive Domain*. New York: David McKay.
- Boonlee, J. (2012). *Analytical thinking*. วันที่สืบค้น 17 พฤศจิกายน 2560 จาก <http://poppytaeyeon.blogspot.com/2012/11/blog-post.html>.
- LINE TO DAY, TNN 24 ช่อง16. (2016). *Research results: Thai children lack critical thinking skills*. วันที่สืบค้น 5 ธันวาคม 2560 จาก <https://today.line.me/th/pc/article/>.
- TriSittiwat, N. (2017). *Social Network and Social Media Applications for Education*. Retrieved December 6, 2019, from: <http://edutech14.blogspot.com/2014/05/social-network-social-media.html>.

การพัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมและมีการควบคุมการใช้ข้อสอบสำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้วิธีการจำลองข้อมูล

บุรพา วิถีปัญญา¹

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ปณณวิษฐ์ ไบกุลาลาบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

อนามัย นาอุดม

มหาวิทยาลัยนเรศวร

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 1 ธันวาคม 2563 วันแก้ไข: 3 ธันวาคม 2563 วันตอบรับ: 5 ธันวาคม 2563

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม 2) พัฒนาโปรแกรมจำลองการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ และ 3) เปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไประหว่างวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้ วิธีการสุ่ม (R) วิธีการใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI) และวิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN) โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบ พิจารณาจากค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) และค่าความลำเอียงเฉลี่ย (Average Bias) และเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้คลังข้อสอบโดยพิจารณาจากข้อสอบที่ใช้ในการทดสอบ โดยจำลองค่าความสามารถจริงของผู้สอบ 1,000 ค่า และคลังข้อสอบ 500 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ONE-WAY ANOVA

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ผลการพัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมพบว่า โมเดลโครงข่ายประสาทเทียมที่มีชั้นข้อมูลเข้าจำนวน 20 โหนด ชั้นข้อมูลซ่อน 1 โหนดและชั้นข้อมูลออก 1 โหนด 2) ผลการพัฒนาโปรแกรมจำลองการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ ได้โปรแกรมจำลองการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ มีวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม การประมาณค่าความสามารถด้วยวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด และการยุติการทดสอบด้วยเกณฑ์ค่ามาตรฐานความผิดพลาด (SE) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.40 3) การนำโครงข่ายประสาทเทียม (ANN) มาใช้ในการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปสำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้วิธีการจำลองข้อมูลใช้จำนวนข้อสอบน้อยกว่าวิธีการสุ่ม (R) และวิธีการใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI)

คำสำคัญ: การคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไป การทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ โครงข่ายประสาทเทียม

¹การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง บุรพา วิถีปัญญา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม E-mail: burapha087@gmail.com

DEVELOPMENT OF THE NEXT ITEM SELECTION PROCEDURE USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK FOR COMPUTERIZED ADAPTIVE TESTING USING SIMULATED DATA

Burapha Viteepanya¹

Pibulsongkram Rajabhat University

Puanawit Baikularb

Pibulsongkram Rajabhat University

Anamai Na-udom

Naresuan University

Research Article

Received: 1 December 2020 Revised: 3 December 2020 Accepted: 5 December 2020

The purposes of this experimental research were 1) to develop a selection method for the next item using an Artificial Neural Network, 2) to develop a Computer Adaptive Testing using simulation program and 3) to compare the efficiency of three next item selection procedures: 1) Randomize selection (R), 2) Maximum information selection (MI) and 3) Artificial Neural Network selection (ANN) by comparing the efficacy of examinees' ability, considering the Root Mean Square Error (RMSE) and the Average Bias and comparing the efficiency the test item bank by considering the test items through the mock of 1,000 true examinees' abilities and the 500 item bank. The data were analyzed by One-Way ANOVA.

The research findings were as follows. 1) The results of the development of the method for selecting the next item using the neural network were found that the neural network model with 20 nodes of input layer, 1 hidden node and 1 node output layer was obtained. 2) The development of Computer Adaptive Test Simulator achieved; the method for selecting the next item was obtained by using Artificial Neural Network, the ability was estimated by using maximum likelihood estimate, and the test was terminated by using the error standard (SE) criteria of less than or equal to 0.40. 3) When ANN was used in the selection of the next item for the computerized adaptive testing using the data simulation method, it used less test items than applying the randomize selection and the maximum information selection (MI).

Keywords: Next Item Selection, Computerized Adaptive Testing, Artificial Neural Network.

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Burapha Viteepanya
E-mail: burapha087@gmail.com

บทนำ

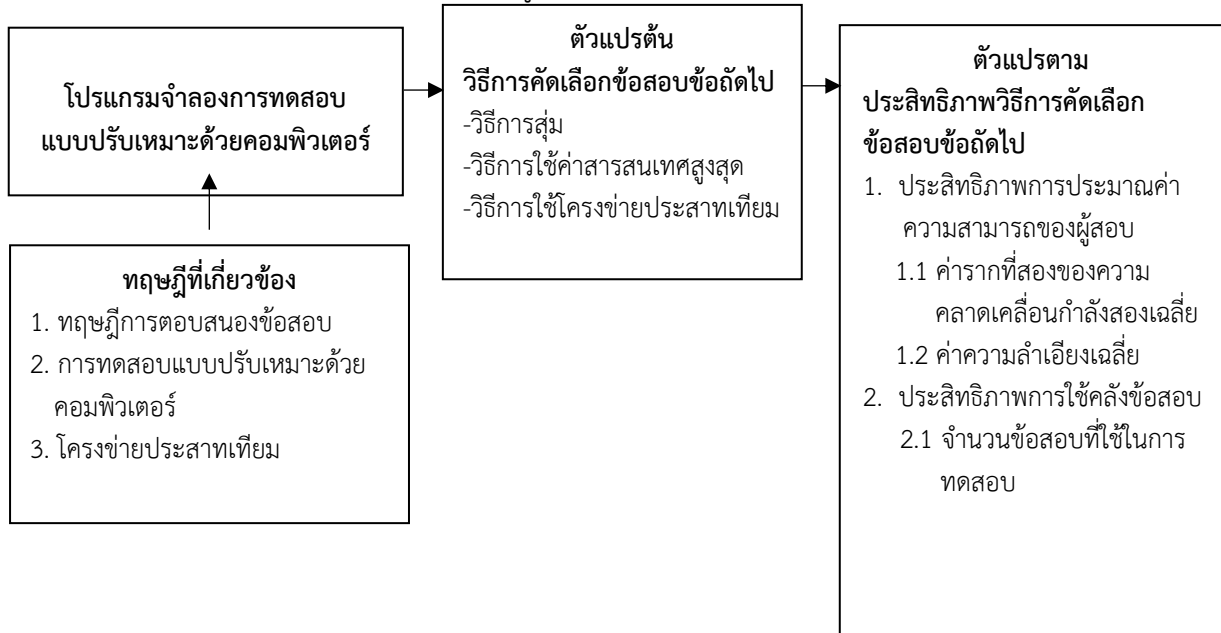
การทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Adaptive Testing: CAT) เป็นการทดสอบแนวใหม่ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทดสอบ โดยผู้สอบจะได้ชุดข้อสอบไม่เหมือนกัน ข้อสอบจะถูกคัดเลือกให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้สอบขณะนั้น สามารถแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างคลังข้อสอบ ขั้นตอนที่ 2 การคัดเลือกข้อสอบข้อเริ่มต้น ขั้นตอนที่ 3 การคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไป ขั้นตอนที่ 4 การประมาณค่าความสามารถของผู้สอบและขั้นตอนที่ 5 เกณฑ์การยุติการทดสอบ การคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ โดยข้อสอบจะถูกเลือกมาสร้างเป็นแบบทดสอบ ข้อสอบแต่ละข้อจะเหมาะสมกับความสามารถของผู้สอบแต่ละคน (Tailored Test) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปสำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งได้ 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 การสร้างสมการเพื่อใช้ในการคัดเลือกข้อสอบ งานวิจัยกลุ่มนี้จะทำการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลข้อสอบอยู่ในรูปแบบสมการ จากนั้นจะนำสมการที่สร้างขึ้นมาช่วยในการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไป เช่น การพัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้ทฤษฎีการตัดสินใจในการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ (โสฬส สุขานนท์สวัสดิ์, 2556) และการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้เกณฑ์ของเฮอร์วีกซ์และการควบคุมการใช้ข้อสอบ (ประพล เปรมทองสุข, 2560) เป็นต้น กลุ่มที่ 2 การใช้วิธีทางปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) โดยจัดการข้อสอบในคลังข้อสอบหรือคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปที่เหมาะสมที่สุดขณะนั้น ข้อดีของวิธีทางปัญญาประดิษฐ์คือมีความยืดหยุ่นกับปัญหามากกว่า กล่าวคือเมื่อข้อมูลนำเข้ามีการเปลี่ยนแปลงไม่มากปัญญาประดิษฐ์ก็สามารถให้คำตอบที่เหมือนเดิมได้ เช่นการพัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้วิธีอานานิคมมดสำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ (รัชกฤช ธนพัฒน์, 2561)

โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network: ANN) เป็นวิธีการหนึ่งในวิธีทางปัญญาประดิษฐ์ใช้เป็นเครื่องมือในการทำให้เครื่องจักรหรือคอมพิวเตอร์มีความฉลาด สามารถเรียนรู้ฝึกฝนตนเองได้ โครงข่ายประสาทเทียมเป็นการจำลองการทำงานมาจากสมองมนุษย์ โดยอาศัยการประมวลผลตามสมการคณิตศาสตร์ โครงสร้างของโครงข่ายประสาทเทียมประกอบด้วยเซลล์ประสาทเทียมหรือโหนดจำนวนมากที่เชื่อมต่อกัน การเชื่อมต่อจะแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยเรียกว่า ชั้น (Layer) ชั้นแรกจะเป็นชั้นนำเข้าข้อมูลเรียกว่าชั้นข้อมูลเข้า (Input Layer) และชั้นถัดมาเรียกว่าชั้นข้อมูลซ่อน (Hidden Layer) ซึ่งชั้นข้อมูลซ่อนจะมีมากกว่า 1 ชั้นก็ได้ ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของงาน ชั้นสุดท้ายเรียกว่า ชั้นข้อมูลออก (Output Layer) โครงข่ายประสาทเทียมสามารถนำไปใช้งานเกี่ยวกับการทำนายหรือแบ่งกลุ่มข้อมูล เช่น งานวิจัยการตรวจสอบคุณภาพของข้าวฮางอกจากลักษณะทางรูปร่าง สีและพื้นผิวด้วยโครงข่ายประสาทเทียม (จุฬพล อิศระวิสุทธิ, 2561)

การคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญของการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดว่าจะพัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้วิธีการจำลองข้อมูล เนื่องจากโครงข่ายประสาทเทียมสามารถวิเคราะห์และหาคำตอบได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความยืดหยุ่นกับข้อมูลนำเข้า

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การพัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้วิธีการจำลองข้อมูล สามารถเขียนกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม
2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมจำลองการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์
3. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไประหว่างวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้วิธีการสุ่ม (R) วิธีการใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI) และวิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN) โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบและประสิทธิภาพด้านการใช้คลังข้อสอบ

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ดำเนินการวิจัยตามเทคนิคมอนติคาร์โล (Monte Carlo Study) เป็นการออกแบบการทดลองโดยจำลองสถานการณ์เสมือนจริง เนื่องจากผู้วิจัยต้องการตรวจสอบการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบจึงจำเป็นต้องกำหนดค่าความสามารถที่แท้จริงไว้ก่อนและดำเนินการทดลองภายใต้เงื่อนไขของการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ ผลการศึกษาสามารถนำไปอ้างอิงกับการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์เชิงประจักษ์ได้ ผู้วิจัยได้แบ่งการดำเนินการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม

1. ศึกษาหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ การทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ โครงข่ายประสาทเทียม ทั้งบทความและงานวิจัยเพื่อค้นหาวิธีการของโครงข่ายประสาทเทียมที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปของการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีการโครงข่ายประสาทเทียมที่สามารถนำมาใช้พัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปของการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบเพอร์เซพตรอนหลายชั้น (Multilayer Perceptron)

3. ศึกษาและวิเคราะห์หลักการวิธีการของคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปในการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์หลายวิธี งานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้ข้อสอบที่ค่าความยากใกล้เคียงกับค่าประมาณความสามารถ (θ) ขณะนั้นมากที่สุด 5 ข้อ และนำข้อสอบ 5 ข้อที่เลือกมานั้นให้โครงข่ายประสาทเทียมเรียนรู้และคัดเลือกข้อสอบที่เหมาะสมที่สุดโดยพิจารณาจากค่าอำนาจจำแนก (a) ของแต่ละข้อ

4. การเลือกใช้ชุดข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการเรียนรู้และทดสอบหาโมเดลโครงข่ายประสาทเทียม ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมภาษาไพธอน บันทึกข้อมูลในการคัดเลือกข้อสอบไว้เป็นเท็กไฟล์โดยให้โปรแกรมสุ่มคัดเลือกข้อสอบจากค่าความยากของข้อสอบที่ใกล้เคียงกับค่าประมาณความสามารถขณะนั้น และนำข้อสอบที่มีค่าความยาก (b) ใกล้เคียงกับค่าประมาณความสามารถขณะนั้นมากที่สุดมา 5 ข้อ แล้วใช้โปรแกรมสุ่มเลือกข้อสอบอีกครั้งจากค่าอำนาจจำแนก(a) และใช้ค่าอำนาจจำแนก (a) ที่ได้เป็นข้อสอบข้อถัดไป เก็บค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ 5 ข้อและค่าอำนาจจำแนก (a) ที่สุ่มได้เป็นเท็กไฟล์ได้ชุดข้อมูล 21197 ชุดเพื่อใช้ในการเรียนรู้และทดสอบโมเดลโครงข่ายประสาทเทียมที่จะนำไปใช้ต่อไป

5. จากเท็กไฟล์ที่เก็บชุดข้อมูลในการเรียนรู้ แปลเป็นไฟล์ชนิด arff เพื่อให้โปรแกรม Weka ทำการสอนโครงข่ายประสาทเทียมและปรับโมเดลให้ได้ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (MSE) น้อยที่สุด โดยแบ่งข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ (Training Data) จำนวน 80% และข้อมูลเพื่อการทดสอบ (Testing Data) 20% ทำการเปลี่ยนแปลงค่าอัตราการเรียนรู้ ค่าโมเมนตัม และจำนวนโหนดในชั้นข้อมูลซ่อนจาก 1 โหนดถึง 4 โหนดจากการทดลองได้โมเดลโครงข่ายประสาทเทียม 20-1-1 โดยมีค่าอัตราการเรียนรู้ 0.02 ค่าโมเมนตัม 0.1

6. นำโมเดลโครงข่ายประสาทเทียมที่ได้มาสร้างเป็นฟังก์ชันในโปรแกรมคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไป

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมจำลองการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์

1. วิเคราะห์ปัญหา จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 ต้องการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบและประสิทธิภาพของการใช้คลังข้อสอบของวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปในการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ 3 วิธี ได้แก่ วิธีการสุ่ม (R) วิธีการใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI) และวิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN) ฉะนั้นตัวแปรต้นมี 1 ตัว ได้แก่ วิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไป มี 3 วิธี ได้แก่ วิธีการสุ่ม (R) วิธีการใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI) และวิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN) ตัวแปรตามมี 3 ตัว ได้แก่ ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) ค่าความลำเอียงเฉลี่ย (Average Bias) และจำนวนข้อสอบที่ใช้ในการทดสอบ

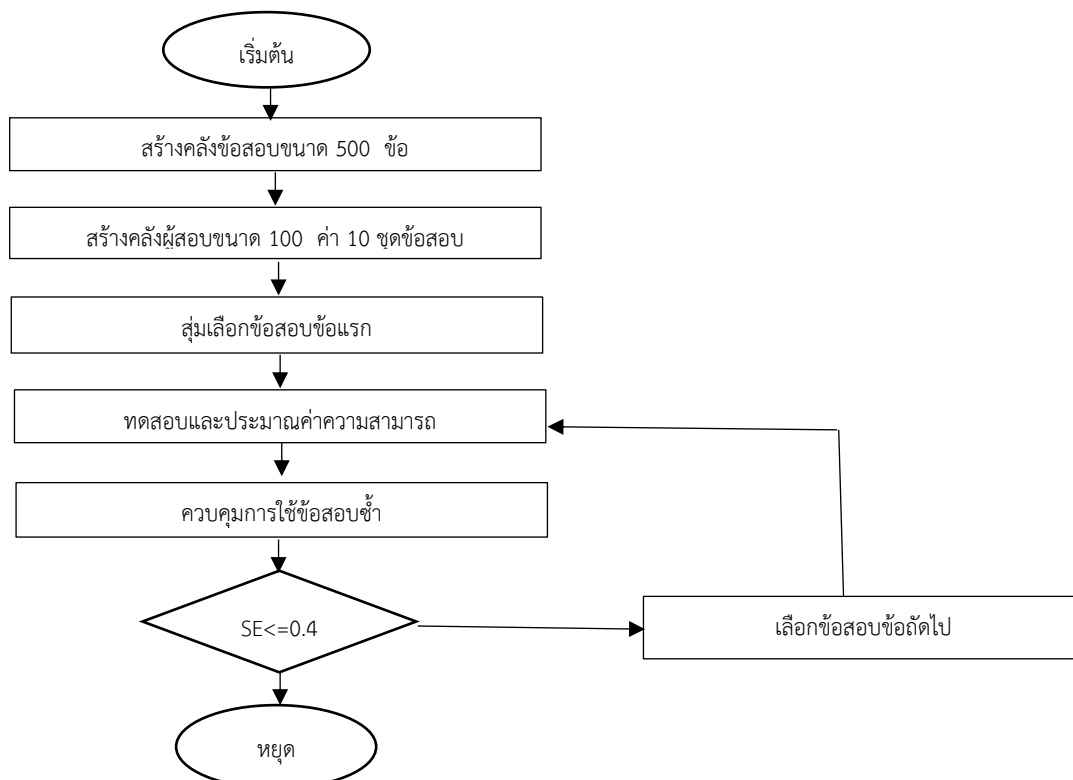
2. พัฒนาค้างข้อสอบจำลอง คลังข้อสอบจำลองสร้างขึ้นตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory: IRT) โดยเลือกใช้โมเดลโลจิสติกแบบ 4 พารามิเตอร์ (Four-Parameter Logistic Model: 4PL) ซึ่งเป็นโมเดลแสดงความน่าจะเป็นของผู้สอบที่มีค่าความสามารถ (θ) ประกอบด้วยค่าอำนาจจำแนก (a) ค่าความยาก (b) ค่าโอกาสการเดาข้อสอบได้ถูกต้อง (c) และค่าความสะเพร่าและอื่นๆ (d) เขียนเป็นสมการได้ดังสมการที่ 1 (Magis: 2013)

$$P(X_i = 1|\theta) = c_i + \frac{d_i - c_i}{1 + e^{-a_i(\theta - b)}} \quad (1)$$

คลังข้อสอบที่สร้างขึ้นจะประกอบเป็นแถวและคอลัมน์ คอลัมน์แรกคือ ค่าอำนาจจำแนก (a) มีค่าอยู่ในช่วง 0.20 ถึง 2.50 คอลัมน์ที่สองคือค่าความยาก (b) มีค่าอยู่ในช่วง -4.00 ถึง 4.00 คอลัมน์ที่ 3 คือค่าโอกาสการเดาข้อสอบได้ถูกต้อง (c) มีค่าอยู่ในช่วง 0.02 ถึง 0.30 และคอลัมน์ที่ 4 คือค่าความสะเพร่าและอื่นๆ (d) มีค่าอยู่ในช่วง 0.94 ถึง 1.00 ในการวิจัยครั้งนี้จำลองคลังข้อสอบขนาด 500 ข้อ

3. จำลองค่าความสามารถที่แท้จริงของผู้สอบ (θ) โดยใช้โปรแกรมภาษาไพธอนสร้างข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบปกติ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1 มีค่าอยู่ในช่วง -4.00 ถึง 4.00 จำนวน 10 ชุด ชุดละ 100 ค่า รวมใช้ค่าความสามารถที่แท้จริง 1000 ค่า

4. การพัฒนาโปรแกรมจะใช้หลักการโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) โดยใช้ภาษาไพธอนรุ่น 3.8 เรียกใช้โมดูล catsim รุ่น 0.15.5 ทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 10 กำหนดคลังข้อสอบขนาด 500 ข้อ โดยแบ่งทำการทดลอง 10 รอบในแต่ละรอบจะสร้างคลังผู้สอบ 100 คน แต่ละคนจะจำลองทำการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ด้วยคลังข้อสอบชุดเดียวกัน 3 รอบ รอบแรกคัดเลือกข้อสอบโดยใช้วิธีสุ่ม (R) รอบสองคัดเลือกข้อสอบโดยใช้วิธีค่าสารสนเทศสูงสุด (MI) และรอบที่สามคัดเลือกข้อสอบโดยใช้วิธีโครงข่ายประสาทเทียม (ANN) จำลองสถานการณ์คัดเลือกข้อสอบข้อแรกโดยวิธีการสุ่มเลือกข้อสอบจากคลังข้อสอบที่มีค่าความยากอยู่ในระหว่าง -4.00 ถึง 4.00 จำลองค่าการตอบข้อสอบโดยการสุ่ม ถ้าสุ่มได้ 1 หมายถึงตอบถูก สุ่มได้ 0 หมายถึงตอบผิด นำผลการตอบมาประมาณค่าความสามารถ ($\hat{\theta}$) ควบคุมการใช้ข้อสอบซ้ำ ในการสร้างคลังข้อสอบจะเพิ่มคอลัมน์ที่ 5 เพื่อเก็บสถิติการใช้ข้อสอบ กล่าวคือเมื่อข้อสอบถูกเรียกใช้ 1 ครั้งจะเพิ่มค่า 1 ครั้งและจะนำค่าในคอลัมน์ที่ 5 ไปเปรียบเทียบกับข้อกำหนดของโปรแกรมว่า ตั้งค่าอัตราการใช้ข้อสอบซ้ำไว้ไม่เกินเท่าไร เช่น 20% หรือ 30% ถ้าข้อสอบถูกใช้เกินเกณฑ์ที่กำหนดข้อสอบข้อนั้นจะถูกพักไม่ให้นำมาใช้อีก ในงานวิจัยนี้ตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 30% ถ้าข้อสอบใดเกินเกณฑ์ 30% จะถูกพักและจะไม่นำมาใช้อีก ตรวจสอบเกณฑ์การยุติการทดสอบโดยเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error : SE) มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.40 จะทำหยุดทำการทดสอบ แต่ถ้ามากกว่า 0.40 ทำการทดสอบต่อไป แสดงวงรอบการทำงานดังภาพ 2



ภาพ 2 ขั้นตอนการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์โดยวิธีการจำลองข้อมูล

5. ทดสอบและแก้ไขโปรแกรมการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์โดยวิธีการจำลองข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ป้อนเข้าและความถูกต้องของข้อมูลที่ได้ออกมา และนำกลับไปแก้ไขปรับปรุงให้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไประหว่างวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้ วิธีการสุ่ม (R) วิธีการใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI) และวิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN) โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบและประสิทธิภาพด้านการใช้คลังข้อสอบ

1. ตัวแปร ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา แบ่งได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไป มี 3 วิธี ได้แก่ วิธีการสุ่ม (R) วิธีการใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI) และวิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN)

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพของการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบ โดยพิจารณาจากค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) และค่าความลำเอียงเฉลี่ย (Average Bias) และ 2) ประสิทธิภาพของการใช้คลังข้อสอบโดยพิจารณาจำนวนข้อสอบที่ใช้ในการทดสอบ

2. จำลองค่าความสามารถที่แท้จริงของผู้สอบ โดยการสุ่มแบบแจกแจงปกติจำนวน 10 ชุด แต่ละชุดมีจำนวน 100 ค่า ทำการทดลองที่ละชุดด้วยคลังข้อสอบชุดเดียวกันและบันทึก ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) ค่าความลำเอียงเฉลี่ย (Average Bias) และจำนวนข้อสอบที่ใช้ในการทดสอบ โดยมีวงรอบดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างคลังข้อสอบ สามารถสุ่มสร้างข้อสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบ 4 พารามิเตอร์ จำนวน 500 ข้อ

ขั้นตอนที่ 2 สร้างคลังผู้สอบที่ค่าความสามารถจริง (θ) โดยสุ่มข้อมูลจากเลขสุ่มที่มีการแจกแจงแบบปกติ $N(0,1)$ แบ่งเป็น 10 ชุดๆละ 100 ค่ารวมเป็นจำนวน 1,000 ค่า

ขั้นตอนที่ 3 สุ่มเลือกข้อสอบข้อแรก ค่าความยาก -4.00 ถึง 4.00 ทำการทดสอบ และประมาณค่าความสามารถ ($\hat{\theta}$) เริ่มต้น

ขั้นตอนที่ 4 การคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไป ประกอบด้วย 3 วิธีการ ดังนี้ วิธีใช้การสุ่ม (R) วิธีใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI) และวิธีใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN)

ขั้นตอนที่ 5 ทำการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบด้วยซึ่งเลือกใช้วิธีการประมาณค่าความสามารถด้วยวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation)

ขั้นตอนที่ 6 เกณฑ์การยุติการทดสอบ ยุติการทดสอบเมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.4 ถ้ายังไม่เข้าเงื่อนไขการหยุดกลับไปเริ่มขั้นตอนที่ 4

3. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ยค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) ค่าเฉลี่ยของค่าความลำเอียงเฉลี่ย (Average Bias) หาค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานของจำนวนข้อสอบที่ใช้ในการทดสอบ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บและรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1. โปรแกรม Weka Version 3.8 ใช้ในการทดลองหาค่าโมเดลโครงข่ายประสาทเทียมที่ใช้ในการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไป

2. โปรแกรมจำลองการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นในการจำลองการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปทั้ง 3 วิธีได้แก่ วิธีการสุ่ม (R) วิธีการใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI) และวิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN) โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบและประสิทธิภาพด้านการใช้คลังข้อสอบ

3. โปรแกรม IBM SPSS Statistics Version 22 ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน และวิเคราะห์ความแปรปรวน One – Way ANOVA

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้ ได้แก่ สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่ามัธยฐาน (Median) วิเคราะห์ความแปรปรวน One – Way ANOVA ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) ดังสมการที่ 2 และค่าความลำเอียงเฉลี่ย (Average Bias) ดังสมการที่ 3

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (\theta_j - \hat{\theta}_j)^2} \quad (2)$$

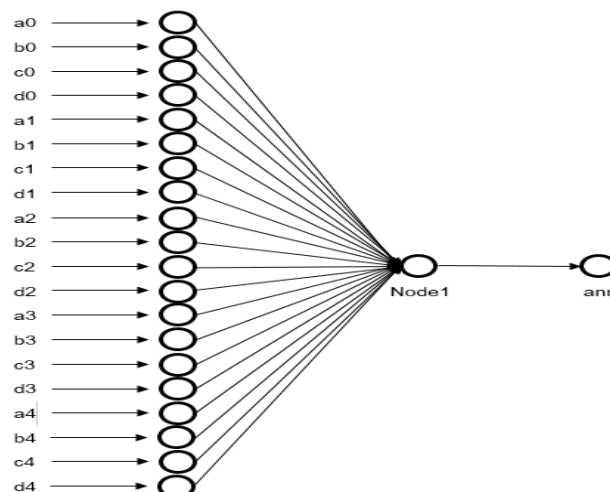
$$AverageBias = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (\theta_j - \hat{\theta}_j) \quad (3)$$

โดย	n	คือ	จำนวนผู้สอบ
	$\hat{\theta}_j$	คือ	ค่าประมาณความสามารถของผู้สอบ
	θ_j	คือ	ค่าความสามารถที่แท้จริงของผู้สอบ

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถแสดงผลได้เป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ผลการพัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม ผลการพัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม ปรากฏว่าได้โมเดลโครงข่ายประสาทเทียมที่มีชั้นข้อมูลเข้าจำนวน 20 โหนด ได้แก่ a0, b0, c0, d0, a1, b1, c1, d1, a2, b2, c2, d2, a3, b3, c3, d3, a4, b4, c4, d4 ชั้นข้อมูลซ่อน 1 โหนดคือ Node1 และชั้นข้อมูลออก 1 โหนดหรือ ann ดังภาพ 3



ภาพ 3 โมเดลโครงข่ายประสาทเทียมใช้เลือกข้อสอบข้อถัดไป

จากโมเดลโครงข่ายประสาทเทียมที่ใช้เลือกข้อสอบข้อถัดไปสำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ สามารถเขียนเป็นสมการเพื่อใช้ในฟังก์ชันคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปด้วยภาษาไพธอนได้ดังนี้

```
Node1=-0.32397421637523466+a0*-1.0142942802491244+b0*0.07953386907173828
+c0*-0.014627512175147335+d0*-0.01136741135120162+a1*-0.9080942956266568
+b1*-0.47706283833116714+c1*-5.653634473769305+d1*0.019888344709137782
+a2*-1.1422023962463526+b2*0.46252754594178463+c2*0.008311801028488342
+d2*-0.010097337789936845+a3*-0.926866509646422+b3*0.08216782106672446
+c3*-0.04057200284435315+d3*-0.007712570123231801+a4*-0.9473909439687064
+b4*-0.12286196002937522+c4*0.01954765788822054+d4*0.008011675153971812
ann=0.22538624453043474+Node1*-0.7365851093346858
```

2. ผลการพัฒนาโปรแกรมจำลองการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์

ผลการพัฒนาโปรแกรมจำลองการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ได้โปรแกรมจำลองการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ที่สามารถแบ่งเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างคลังข้อสอบ สามารถสุ่มสร้างข้อสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบ 4 พารามิเตอร์ จำนวน 500 ข้อ

ขั้นตอนที่ 2 สร้างคลังผู้สอบที่ค่าความสามารถจริง (θ) โดยสุ่มข้อมูลจากเลขสุ่มที่มีการแจกแจงแบบปกติ $N(0,1)$ แบ่งเป็น 10 ชุดๆละ 100 ค่ารวมเป็นจำนวน 1,000 ค่า

ขั้นตอนที่ 3 สุ่มเลือกข้อสอบข้อแรกสำหรับการเริ่มต้นการทดสอบ ค่าความยาก -4.00 ถึง 4.00 ทำการทดสอบ และประมาณค่าความสามารถเริ่มต้น

ขั้นตอนที่ 4 ทำการประมาณค่าความสามารถ ($\hat{\theta}$) ของผู้สอบด้วย ซึ่งเลือกใช้วิธีการประมาณค่าความสามารถด้วยวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation)

ขั้นตอนที่ 5) ควบคุมการใช้ข้อสอบซ้ำ ในการสร้างคลังข้อสอบจะเพิ่มคอลัมน์ที่ 5 เพื่อเก็บสถิติการใช้ข้อสอบ กล่าวคือเมื่อข้อสอบถูกเรียกใช้ 1 ครั้งจะเพิ่มค่า 1 ครั้งและจะนำค่าในคอลัมน์ที่ 5 ไปเปรียบเทียบกับข้อกำหนดของโปรแกรมว่า ตั้งค่าอัตราการใช้ข้อสอบซ้ำไว้ไม่เกินเท่าไร เช่น 20% หรือ 30% ถ้าข้อสอบถูกใช้เกินเกณฑ์ที่กำหนดข้อสอบข้อนั้นจะถูกพักไม่ให้นำมาใช้อีก ในงานวิจัยนี้ตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 30% ถ้าข้อสอบใดเกินเกณฑ์ 30% จะถูกพักและจะไม่นำมาใช้อีก

ขั้นตอนที่ 6 เกณฑ์การยุติการทดสอบ ยุติการทดสอบเมื่อค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.4 ถ้ายังไม่เข้าเงื่อนไขการหยุดให้กลับไปเริ่มขั้นตอนที่ 4

ขั้นตอนที่ 7 การคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไป ประกอบด้วย 3 วิธีการ ดังนี้ วิธีใช้การสุ่ม (R) วิธีใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI) และวิธีใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN)

3. ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไประหว่างวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้ วิธีการสุ่ม (R) วิธีใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI) และวิธีใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN) โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบและประสิทธิภาพด้านการใช้คลังข้อสอบ

3.1 เปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบ

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบ ผู้วิจัยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวน One – Way ANOVA พิจารณาค่าเฉลี่ยค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) และค่าความลำเอียงเฉลี่ย (Average Bias) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลได้ดังตาราง 1 และตาราง 2

ตาราง 1 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบตามวิธีการคัดเลือกข้อสอบ
ข้อถัดไปโดยพิจารณาการากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE)

วิธีการคัดเลือกข้อสอบ	จำนวน ตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย RMSE	F	Sig.
วิธีการสุ่ม (R)	1000	0.3859		
วิธีการใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI)	1000	1.0199	17914.44	0.00
วิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN)	1000	1.0634		

จากตาราง 1 วิธีคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN) (1.0634) มีความแม่นยำของการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบน้อยกว่าวิธีการสุ่ม (R) (0.3859) และวิธีการใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI) (1.0199) โดยพิจารณาการากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตาราง 2 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการประมาณค่าความสามารถตามวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดย
พิจารณาความลำเอียงเฉลี่ย (Average Bias)

วิธีการคัดเลือกข้อสอบ	จำนวน ตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย Average Bias	F	Sig.
วิธีการสุ่ม (R)	1000	0.0273		
วิธีการใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI)	1000	-0.3812	6953.95	0.00
วิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN)	1000	0.0156		

จากตาราง 2 วิธีคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN) (0.0156) มีความถูกต้องของการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบมากกว่าวิธีการสุ่ม (R) (0.0273) และวิธีการใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI) (-0.3812) โดยพิจารณาความลำเอียงเฉลี่ย (Average Bias) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.2 เปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านการใช้คลังข้อสอบ

ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านการใช้คลังข้อสอบ โดยใช้ One – Way Anova จำนวนข้อสอบที่ใช้ในการทดสอบ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลได้ดังตาราง 3

ตาราง 3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในด้านการใช้คลังข้อสอบ

วิธีการคัดเลือกข้อสอบ	ตัวอย่าง	มัธยฐาน	M	F	Sig.
วิธีการสุ่ม (R)	1000	26	34.31		
วิธีการใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI)	1000	18	20.02	99.38	0.00
วิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN)	1000	12	18.27		

จากตาราง 3 วิธีคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN) (18.27) มีประสิทธิภาพด้านการใช้คลังข้อสอบมากกว่าวิธีการสุ่ม (R) (34.31) และวิธีการใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI) (20.02) โดยพิจารณาจากจำนวนข้อสอบที่ใช้ในการทดสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม 2) พัฒนาโปรแกรมจำลองการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ และ 3) เปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไประหว่างวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้ วิธีการสุ่ม (R) วิธีการใช้ค่า

สารสนเทศสูงสุด (MI) และวิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN) โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบและประสิทธิภาพด้านการใช้คลังข้อสอบ ผู้วิจัยได้สรุปและอภิปรายผลการวิจัยเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. การพัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม

การนำโครงข่ายประสาทเทียมซึ่งเป็นสาขาหนึ่งในปัญญาประดิษฐ์ มาใช้ในการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปของการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ โดยเมื่อผู้สอบตอบข้อสอบแล้วจะทำการประมาณค่าความสามารถขณะนั้น และนำค่าความสามารถขณะนั้นไปเทียบหาข้อสอบที่มีค่าความยาก (b) ของข้อสอบใกล้เคียงกับค่าประมาณความสามารถ (θ) นั้นที่สุดมา 5 ข้อ นำข้อสอบ 5 ข้อผ่านโมเดลโครงข่ายประสาทเทียมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นประกอบด้วยชั้นข้อมูลเข้า 20 โหนด ชั้นข้อมูลซ่อน 1 โหนด และชั้นข้อมูลออก 1 โหนด และให้โครงข่ายประสาทเทียมทำการประมาณค่าหรือทำการทำนายข้อสอบที่จะใช้ทดสอบต่อไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ จุมพล อิศระวิสถ์ (2561) ที่ใช้โครงข่ายประสาทเทียมตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบออกจากลักษณะทางรูปร่างสีและพื้นผิว

2. การพัฒนาโปรแกรมจำลองการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์

การพัฒนาโปรแกรมการจำลองการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ในการวิจัยนี้ ใช้โปรแกรมภาษาไพธอน (Python) ในการพัฒนาโปรแกรม ทำงานในโหมดข้อความบนระบบปฏิบัติการ Windows 10 ตามหลักการโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) ใช้โมดูล catsim 0.15.5 ประกอบด้วยขั้นตอน 7 ขั้นตอน โดยการจำลองข้อสอบในคลังข้อสอบ 500 ข้อ ข้อสอบเป็นแบบ 4 พารามิเตอร์ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 2.50 ค่าความยาก อยู่ระหว่าง -4.00 ถึง 4.00 ค่าในการเดาข้อสอบได้ถูกต้อง (c) อยู่ระหว่าง 0.02 ถึง 0.30 และค่าความสะเพร่าและอื่นๆ (d) อยู่ระหว่าง 0.94 ถึง 1.00 จำลองผู้สอบมีความสามารถ (θ) อยู่ในระหว่าง -4.00 ถึง 4.00 โปรแกรมสามารถรับค่าขนาดของคลังข้อสอบและขนาดของผู้สอบได้ โดยผู้สอบแต่ละคนจะทำการทดสอบ 3 รอบ แต่ละรอบจะมีวิธีการคัดเลือกข้อสอบ 3 วิธี ได้แก่ วิธีการสุ่ม วิธีการใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด และวิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียม เมื่อโปรแกรมทำงานเสร็จแล้วจะสร้างไฟล์เก็บข้อมูลคลังข้อสอบ ไฟล์เก็บข้อมูลผู้สอบ และไฟล์เก็บข้อมูลของผู้สอบทั้ง 3 วิธีคัดเลือกข้อสอบ และรายงานสรุปค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) ค่าความลำเอียง (Average Bias) และจำนวนข้อสอบที่ใช้ในการทดสอบสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชกฤษ ธนพัฒน์ (2561) ที่ได้พัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้วิธีอานานิคมมดสำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์

3. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไประหว่างวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้ วิธีการสุ่ม (R) วิธีการใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI) และวิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN) โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบและประสิทธิภาพด้านการใช้คลังข้อสอบ

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านการประมาณค่าความสามารถ วิธีการคัดเลือกข้อสอบโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมดีกว่าแบบใช้วิธีการสุ่มและแบบใช้ค่าสารสนเทศ อาจจะเป็นเพราะว่า โครงข่ายประสาทเทียมสามารถประมาณค่าและทำนายข้อสอบที่เหมาะสมที่สุดภายใต้เงื่อนไขหรือขอบเขตที่ได้กำหนดไว้ โดยไม่ได้ใช้ค่าสารสนเทศของข้อสอบหรือค่าประมาณความสามารถ (θ) ขณะนั้นใช้

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ข้อสอบวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมมีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีการสุ่ม (R) และวิธีการใช้ค่าสารสนเทศสูงสุด (MI) โดยดูจากจำนวนข้อสอบที่ใช้ในการทดสอบน้อยกว่า อาจจะเนื่องมาจากการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANN) สามารถทำการเลือกข้อสอบได้ยืดหยุ่นกว่าวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้การสุ่มและวิธีใช้ค่าสารสนเทศ

สูงสุด (MI) สอดคล้องกับงานวิจัยของโสฬส สุขานนท์สวัสดิ์ (2556) ที่ได้พัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปในการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้ทฤษฎีการตัดสินใจ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการใช้งาน

1. สามารถนำโปรแกรมไปจำลองการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ ในสถานการณ์ต่าง ๆ ก่อนที่จะมีการทดสอบจริง

2. จากการทดลองคลังข้อสอบขนาดใหญ่มีผลในการเพิ่มประสิทธิภาพในการประมาณค่า

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผู้สอบกับคลังข้อสอบที่มีขนาดต่าง ๆ กัน
2. ควรมีการใช้วิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์กับคลังข้อสอบที่มีการเก็บข้อสอบแบ่งตามช่วงชั้นค่าความยาก หรือช่วงชั้นตามค่าอำนาจจำแนก

3. ควรนำค่าประมาณความสามารถ (θ) ค่ายุติการทดสอบ มาใช้ร่วมกับพารามิเตอร์ของข้อสอบในโมเดลวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์

เอกสารอ้างอิง

- จุมพล อิศระวิสุทธิ. (2561). การตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบจากลักษณะทางรูปร่าง สีและพื้นผิวด้วยโครงข่ายประสาทเทียม. ปร.ด. (สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์). บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประพล เปรมทองสุข. (2560). การพัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้เกณฑ์ของเฮอร์วาร์ดซ์และมีการควบคุมการใช้ข้อสอบ สำหรับทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์. ดุษฎีนิพนธ์ ปร.ด. (สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา). วิทยาลัยการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- รัชกฤษ ธนพัฒน์ดล. (2561). การพัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปโดยใช้วิธีอำนาจนิยม สำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์ ปร.ด. (สาขาวิชาการวัดและเทคโนโลยีทางวิทยาการปัญญา). วิทยาลัยการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- โสฬส สุขานนท์สวัสดิ์. (2556). การพัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปในการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้ทฤษฎีการตัดสินใจ. วิทยานิพนธ์ ปร.ด. (สาขาวิชาการวัดและเทคโนโลยีทางวิทยาการปัญญา). วิทยาลัยการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Magis, D., & Raiche, G. (2012). Random Generation of Response Patterns under Computerized Adaptive Testing with the R Package catR. *Journal of Statistical Software*, 48(8), 1-31.

การประเมินการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุทุม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 2

นิภา เพชรสม¹

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 17 ตุลาคม 2563 วันแก้ไข: 28 ธันวาคม 2563 วันตอบรับ: 4 มกราคม 2564

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมิน 1) ด้านบริบท 2) ด้านปัจจัยนำเข้า 3) ด้านกระบวนการ 4) ด้านผลผลิต ของการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุทุม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 1 คน ครูผู้สอน จำนวน 7 คน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 9 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-6 จำนวน 44 คน ผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 44 คน รวมจำนวน 105 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยภาพรวมมีการดำเนินการอยู่ในระดับมากที่สุด แยกเป็นรายด้าน 1) ด้านบริบท โดยภาพรวมมีการดำเนินการอยู่ในระดับมากที่สุด วัตถุประสงค์ของโครงการช่วยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข ชุมชนตระหนักและเห็นความสำคัญของโครงการ 2) ด้านปัจจัยนำเข้า โดยภาพรวมมีการดำเนินการอยู่ในระดับมากที่สุด มีทรัพยากรการดำเนินโครงการอย่างเพียงพอ 3) ด้านกระบวนการ โดยภาพรวมมีการดำเนินการอยู่ในระดับมากที่สุด มีการดำเนินการจัดกิจกรรมครอบคลุมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ 4) ด้านผลผลิต โดยภาพรวมนักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด คือ (1) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ (2) ซื่อสัตย์สุจริต (3) มีวินัย (4) ใฝ่เรียนรู้ (5) อยู่อย่างพอเพียง (6) มุ่งมั่นในการทำงาน (7) รักความเป็นไทย (8) มีจิตสาธารณะ ด้านผลกระทบโดยภาพรวม ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูผู้สอน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน นักเรียน และผู้ปกครองนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการบริหารโครงการอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านประสิทธิผลโดยภาพรวมคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านความยั่งยืนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด นักเรียนสามารถนำคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ ไปพัฒนาตนเองในการดำเนินชีวิตให้มีคุณภาพ

คำสำคัญ: การประเมิน การบริหารโครงการ คุณลักษณะอันพึงประสงค์

¹การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง นิภา เพชรสม คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี E-mail: nipa.petsom@gmail.com
DOI: 10.14456/jfepru.2021.5

EVALUATION OF ADMINISTRATION OF PROJECT ON ENHANCEMENT OF DESIRABLE CHARACTERISTICS OF STUDENTS IN BAN PUTUM SCHOOL UNDER PHETCHABURI EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE 2

Nipa Petsom¹

Faculty of Education Phetchaburi Rajabhat University

Research Article

Received: 17 October 2020 Revised: 28 December 2020 Accepted: 4 January 2021

The objectives of this research were to evaluate 1) context 2) input 3) process 4) output of project on enhancement of desirable characteristics of students in Ban Putum School under Phetchaburi Education Service Area Office 2. The 105 data providers consisted of 1 school director, 7 teachers, 9 Basic education school committees, 44 students in Prathomsuksa 2–6, and 44 parents of students. The research tools were questionnaires. The data were analyzed by computing frequency, percentage, mean, and standard deviation.

The results of the research showed that the evaluation result of project administration for enhancing desirable characteristics was overall at the highest level. When each aspect was considered, it was found that: 1) in the context aspect, the operation was overall at the highest level: the objective of the project was to help students to live happily, and to enhance the community to realize the importance of the project, 2) in the input aspect, the operation was overall at a high level: there were sufficient resources for project implementation, 3) in the process aspect, the operation was overall at a high level: the activities were organized for improving all 8 desirable characteristics, 4) in the output aspect, the students had got the desirable characteristics at the highest level as follows: (1) Love of nation, religion and king, (2) Honesty and integrity, (3) Self-discipline, (4) Avidity for learning, (5) Observance of principles of Sufficiency Economy Philosophy in one's way of life, (6) Dedication and commitment to work, (7) Cherishing Thai-ness, and (8) Public-mindedness. In the impact aspect, the school director, teachers, basic education school committee, the students, and parents were satisfied with project administration at a high level. In the effectiveness aspect, the desirable characteristics conformed to the students' needs at a high level. And, in the sustainability aspect was overall at the highest level, the students could apply 8 desirable characteristics to improve themselves in living a quality life.

Keywords: Evaluation, Project Administration, Desirable Characteristics.

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Nipa Petsom Faculty of Education Phetchaburi Rajabhat University E-mail: nipa.petsom@gmail.com

บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมืองการปกครอง ตลอดจนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทำให้ต้องมีการเตรียมคนเพื่อสู่โลกแห่งศตวรรษที่ 21 ให้มีทักษะและความสามารถในการปรับตัวตามสถานการณ์โลก มีคุณลักษณะสำคัญในการดำรงชีวิตได้อย่างสงบสันติ มีความสุขและมีคุณภาพชีวิตที่ดี ดังนั้นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้มีคุณภาพ จึงเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยจะต้องพัฒนาการศึกษาให้มีคุณภาพเพื่อทำให้ศักยภาพที่มีอยู่ในตัวคนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ สามารถปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2557) เมื่อพิจารณาจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จะเห็นว่า เป็นหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ โดยได้กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ 8 ประการ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ประกอบด้วย 1) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 2) ซื่อสัตย์สุจริต 3) มีวินัย 4) ใฝ่เรียนรู้ 5) อยู่อย่างพอเพียง 6) มุ่งมั่นในการทำงาน 7) รักความเป็นไทย 8) มีจิตสาธารณะ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ซึ่งคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่หลักสูตรกำหนดนั้นต้องได้รับการปลูกฝังและพัฒนาผ่านการจัดการเรียนการสอนและการปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในลักษณะต่าง ๆ จนตกผลึกเป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในตัวผู้เรียน อย่างไรก็ตาม จากการประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอกทั้งรอบแรก รอบที่สอง โดยสำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) ได้สรุปผลในรายงานการสังเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพภายนอกระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานรอบที่สองพบว่า มาตรฐานผู้เรียนด้านคุณธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในภาพรวมของประเทศยังอยู่ในระดับไม่น่าพอใจ โดยเฉพาะคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ได้แก่ คุณลักษณะด้านสังคม ประกอบด้วย ทักษะการทำงาน การรักการทำงาน การทำงานร่วมกับผู้อื่น มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ รวมทั้งคุณลักษณะการเรียนรู้ ได้แก่ ทักษะการแสวงหาความรู้ ความรักการเรียนรู้หรือใฝ่เรียนรู้ และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สะท้อนให้เห็นว่า การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนดังกล่าวยังไม่ประสบความสำเร็จตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการศึกษาชาติ ซึ่งอาจมาจากปัจจัยหลายด้าน เช่น ปัจจัยในตัวผู้เรียน ปัจจัยจากสภาพแวดล้อม ปัจจัยจากครูผู้สอน ปัจจัยจากการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษา เป็นต้น (ปัญญา ทองนิล, 2553)

โรงเรียนบ้านพุทุม ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลห้วยลึก อำเภอบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 2 เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 ถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีเขตพื้นที่บริการ 2 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 4 และหมู่ที่ 5 มีเนื้อที่ 22 ไร่ มีบุคลากรจำนวน 8 คน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงเรียน 1 คน ครูผู้สอน 4 คน ครูอัตราจ้าง 3 คน มีนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 1-2 จำนวน 12 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 50 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 31 มีนาคม 2560) สภาพชุมชนรอบบริเวณโรงเรียนมีลักษณะกึ่งเมืองกึ่งชนบท มีประชากร 450 คน 142 ครัวเรือน อาชีพหลักของชุมชน คือ ทำเกษตรกรรม เลี้ยงสัตว์ ค้าขาย รับจ้าง และทำงานตามโรงงาน ประเพณีวัฒนธรรมท้องถิ่นที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป คือ การแสดงลิเก ศิลปะมวยไทย เล่นกลองยาว เป็นต้น ผู้ปกครองนักเรียนส่วนใหญ่จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายได้เฉลี่ยต่อครอบครัวต่อปี 20,000 บาท โรงเรียนบ้านพุทุม นอกจากมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการแล้ว ผู้อำนวยการโรงเรียนและบุคลากรทุกฝ่ายได้ตระหนักดีว่า โรงเรียนเป็นสถาบันที่มีบทบาทสำคัญในการอบรม กล่อมเกลาและพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ มีคุณธรรม จริยธรรมในการดำรงชีวิต มีจิตสำนึกที่ดี มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบทั้งต่อตัวเองและส่วนรวม ซื่อสัตย์สุจริต เป็นต้น เมื่อจบการศึกษาออกไปแล้วจะเป็นคนดีต่อสังคมและสามารถประกอบอาชีพสุจริตตามกำลังความสามารถของตน ซึ่งทางโรงเรียนได้จัดกิจกรรมสอดแทรกทั้งในกิจวัตรประจำวัน การจัดกิจกรรมพัฒนา

ผู้เรียน และการจัดกิจกรรมสอดแทรกในกระบวนการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ อาจกล่าวได้ว่า ผลการดำเนินกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนดังกล่าว พบว่าพฤติกรรมบางอย่างที่นักเรียนแสดงออกยังไม่น่าพอใจ เช่น ความซื่อสัตย์ ความมีวินัย ความมีจิตสาธารณะ เป็นต้น ดังนั้นเพื่อให้การเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุทุม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 2 มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนและเกิดผลเป็นรูปธรรม โรงเรียนจึงได้จัดทำ “โครงการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุทุม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 2” และได้ดำเนินงานอย่างเป็นระบบ มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน มีการวางแผน การดำเนินงาน การจัดทรัพยากรทั้งบุคลากรที่รับผิดชอบ สื่อวัสดุอุปกรณ์ และงบประมาณที่จำเป็นต้องใช้ รวมทั้งมีการจัดทำแผนปฏิบัติการอย่างเป็นระบบ มีกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนอย่างหลากหลาย ทั้งโรงเรียนได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนจากครู คณะกรรมการสถานศึกษา ขั้นพื้นฐาน ชุมชน ผู้ปกครองนักเรียนเป็นอย่างดีในการดำเนินโครงการ ดังนั้นเมื่อได้ดำเนินโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุทุม ครบรอบปีการศึกษา จึงจำเป็นต้องมีการประเมินโครงการเพื่อวิเคราะห์ผลของการดำเนินงานว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด ทั้งด้านปริมาณและด้านคุณภาพ หรือไม่ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นสารสนเทศที่มีคุณค่าในการปรับปรุงและพัฒนาโครงการให้บรรลุผลตามเป้าหมาย จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า รูปแบบการประเมินโครงการโดยใช้ชิปโมเดล (CIPP Model) เสนอโดยศาสตราจารย์สตัฟเฟิลบีม (Daniel L. Stufflebeam) แห่งมหาวิทยาลัยโอไฮโอ สหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ.1970 เป็นรูปแบบที่เป็นการประเมินเพื่อการตัดสินใจโดยเฉพาะ และเป็นรูปแบบที่ได้รับความสนใจ และนำมาใช้อย่างแพร่หลายจากนักประเมินในปัจจุบันเนื่องจากมีจุดเน้นที่สำคัญ คือใช้ควบคู่กับการบริหารโครงการ เพื่อหาข้อมูลประกอบการตัดสินใจอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา และเป็นการประเมินที่เป็นระบบ ครอบคลุมทุกด้าน ทุกขั้นตอน เหมาะกับการตัดสินใจและประสิทธิภาพของโครงการ (สุจิตา ศรีปลั่ง, 2560)

จากความเป็นมาและความสำคัญของโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุทุม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 2 ดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินแบบชิป (CIPP Model) ของ สตัฟเฟิลบีม (Daniel Stufflebeam, 2003, อ้างถึงใน วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์, 2554) มาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ประกอบด้วยการประเมินสถานะแวดล้อมหรือบริบท การประเมินปัจจัยนำเข้า การประเมินกระบวนการ การประเมินผลผลิต ประกอบด้วย 1) ด้านผลกระทบ 2) ด้านประสิทธิผล 3) ด้านความยั่งยืน เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศผลการดำเนินงาน ที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องในการพิจารณาปรับปรุงแก้ไขและวางแผนพัฒนาโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุทุม ให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อประเมินการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุทุม 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านบริบท 2) ด้านปัจจัยนำเข้า 3) ด้านกระบวนการ 4) ด้านผลผลิต ประกอบด้วย ด้านผลกระทบ ด้านประสิทธิผล และด้านความยั่งยืน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินแบบชิป (CIPP Model) ของสตัฟเฟิลบีม (Daniel Stufflebeam, 2003, อ้างถึงใน วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์, 2554) มาเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยตามรายละเอียด ดังนี้

การประเมินการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุทุม			
ด้านบริบท (Context)	ด้านปัจจัยนำเข้า (Input)	ด้านกระบวนการ (Process)	ด้านผลผลิต (Product)
- วัตถุประสงค์ของ โครงการ	- ด้านบุคลากร - ด้านงบประมาณ	- การวางแผน - การดำเนินงานตามแผน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของ นักเรียน 8 ประการ
- สภาพแวดล้อมทาง สังคมของชุมชน	- ด้านทรัพยากร วัสดุ อุปกรณ์ สื่อ	- การตรวจสอบและ ประเมินผล - การปรับปรุงแก้ไข	- ด้านผลกระทบ - ด้านประสิทธิผล - ด้านความยั่งยืน

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก ประกอบด้วย

1) ผู้อำนวยการโรงเรียนจำนวน 1 คน 2) ครูผู้สอนจำนวน 7 คน 3) คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 9 คน 4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-6 จำนวน 44 คน 5) ผู้ปกครองนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-6 จำนวน 44 คน รวมจำนวน 105 คน ใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุทุม ใช้สำหรับผู้อำนวยการโรงเรียน ครูผู้สอน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการดำเนินการบริหารโครงการ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต ประกอบด้วย ด้านผลกระทบ ด้านประสิทธิผล ด้านความยั่งยืน แบบสอบถามความคิดเห็นมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการบริหารโครงการ ใช้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-6 มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียนที่มีต่อการบริหารโครงการ ใช้สำหรับผู้ปกครองนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-6 มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

การพัฒนาและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลจากเอกสารตำรา แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการและการสร้างแบบสอบถามเพื่อกำหนดนิยามตัวแปรและพฤติกรรมบ่งชี้

2. สร้างกรอบการประเมิน โดยกำหนดหัวข้อที่จะประเมินให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และนำพฤติกรรมบ่งชี้ในนิยามตัวแปรมาสร้างเป็นประเด็นคำถาม

3. สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียนที่มีต่อการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุทุม ตามกรอบการประเมินที่ได้กำหนดไว้ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

4. นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุทุม แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียนดังกล่าวไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลจำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารการศึกษาจำนวน 2 คน (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2560)

5. นำผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน มาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (วรรณิ แกมเกตุ, 2551) ผลการหาค่า IOC พบว่า แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุทุม แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียน มีค่า IOC ระหว่าง 0.67–1.00 ต่อจากนั้นผู้วิจัยนำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียน ดังกล่าวที่ผ่านการตรวจสอบแล้วมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

6. นำแบบสอบถามทั้ง 3 ฉบับ มาจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุทุม แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียน ไปดำเนินการเก็บข้อมูลกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้ทราบ และขอรับแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารโครงการ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียนคืนหลังจากตอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียน ด้วยการคำนวณหาค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ

2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุทุม โดยวิเคราะห์ 1) ด้านบริบท 2) ด้านปัจจัยนำเข้า 3) ด้านกระบวนการ 4) ด้านผลผลิต ตลอดทั้งวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนและระดับความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียน ด้วยการคำนวณหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายของเบสท์ (Best, J. and Kahn, J. V., 1986) ตามรายละเอียด ดังนี้

- | | |
|---------------------|---|
| ค่าเฉลี่ย 4.50–5.00 | หมายถึง ระดับการดำเนินงาน/ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ย 3.50–4.49 | หมายถึง ระดับการดำเนินงาน/ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก |
| ค่าเฉลี่ย 2.50–3.49 | หมายถึง ระดับการดำเนินงาน/ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ย 1.50–2.49 | หมายถึง ระดับการดำเนินงาน/ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย |
| ค่าเฉลี่ย 1.00–1.49 | หมายถึง ระดับการดำเนินงาน/ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด |

ผลการวิจัย

ผลการประเมินการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยภาพรวมมีการดำเนินการอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านที่มีการดำเนินงานในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านบริบทและด้านผลผลิต ส่วนด้านที่มีผลการดำเนินงานโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านกระบวนการ และด้านปัจจัยนำเข้า เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านปรากฏผลดังนี้

1. ด้านบริบท โดยภาพรวมมีการดำเนินการอยู่ในระดับมากที่สุด วัตถุประสงค์ของโครงการช่วยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข ชุมชนตระหนักและเห็นความสำคัญของโครงการ ผู้ปกครองนักเรียนและชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ

2. ด้านปัจจัยนำเข้า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ความพร้อมด้านบุคลากรและด้านวัสดุอุปกรณ์ มีการดำเนินงานอยู่ในระดับมากที่สุด สถานศึกษาได้รับงบประมาณสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการอย่างเพียงพอ

3. ด้านกระบวนการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีการวางแผนในการดำเนินโครงการด้วยการจัดกิจกรรมอย่างหลากหลาย มีคณะกรรมการตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม ตลอดทั้งการปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง

4. ด้านผลผลิต โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับมากที่สุด คือ 1) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 2) ซื่อสัตย์สุจริต 3) มีวินัย 4) ใฝ่เรียนรู้ 5) อยู่อย่างพอเพียง 6) มุ่งมั่นในการทำงาน 7) รักความเป็นไทย 8) มีจิตสาธารณะ

4.1 ด้านผลกระทบ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูผู้สอน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความพึงพอใจต่อคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนในระดับมากที่สุด ส่วนนักเรียนและผู้ปกครองนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับมาก

4.2 ด้านประสิทธิผล โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน

4.3 ด้านความยั่งยืน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด นักเรียนสามารถนำคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ ไปพัฒนาตนเองในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน โครงการสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาชาติและหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation Research) ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินแบบ CIPP Model โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปตารางประกอบคำบรรยาย ดังผลที่นำเสนอในตาราง เป็นผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิตโดยภาพรวม

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการดำเนินงาน/ระดับความพึงพอใจ การบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุทุม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 2 โดยภาพรวม

ด้านที่		ระดับ			อันดับ
รายการประเมิน		M	S	การดำเนินงาน /ระดับความพึงพอใจ	
1	ด้านบริบท				
	1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ	4.63	.74	มากที่สุด	
	1.2 สภาพแวดล้อมทางสังคมของชุมชน	4.57	.79	มากที่สุด	
	เฉลี่ย	4.60	.76	มากที่สุด	1

ด้านที่	รายการประเมิน	M	S	ระดับ	อันดับ
				การดำเนินงาน /ระดับความพึงพอใจ	
2	ด้านปัจจัยนำเข้า				
	2.1 ด้านบุคลากร	4.66	.74	มากที่สุด	
	2.2 ด้านงบประมาณ	4.18	.68	มาก	
	2.3 ด้านทรัพยากร	4.63	.74	มากที่สุด	
	เฉลี่ย	4.49	.85	มาก	3
3	ด้านกระบวนการ				
	3.1 การวางแผน	4.67	.79	มากที่สุด	
	3.2 การดำเนินงานตามแผน	4.62	.76	มากที่สุด	
	3.3 การตรวจสอบและประเมินผล	4.55	.79	มากที่สุด	
	3.4 การปรับปรุงแก้ไข	4.12	.74	มาก	
	เฉลี่ย	4.49	.85	มาก	4
4	ด้านผลผลิต				
	4.1 ด้านผลกระทบ	4.58	.79	มากที่สุด	
	- ความพึงพอใจของผู้ที่เกี่ยวข้อง	4.61	.76	มากที่สุด	
	- ความพึงพอใจของนักเรียน	4.19	.68	มาก	
	- ความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียน	4.08	.85	มาก	
	เฉลี่ย	4.29	.76	มาก	
	4.2 ด้านประสิทธิผล	4.49	.85	มาก	
	4.3 ด้านความยั่งยืน	4.64	.74	มากที่สุด	
	เฉลี่ย	4.50	.85	มากที่สุด	2
	เฉลี่ยรวม	4.52	.82	มากที่สุด	

จากตาราง1 พบว่า ผลการประเมินการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยภาพรวมมีการดำเนินงานในระดับมากที่สุด (M=4.52 S=.82) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า 1) ด้านบริบท โดยภาพรวมมีการดำเนินงานอยู่ในระดับมากที่สุด (M=4.60 S=.76) วัตถุประสงค์ของโครงการ (M=4.63 S=.74) และสภาพแวดล้อมทางสังคมและชุมชน (M=4.57 S=.79) อยู่ในระดับมากที่สุดเรียงตามลำดับ 2) ด้านปัจจัยนำเข้า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (M=4.49 S=.85) ด้านบุคลากร (M=4.66 S=.74) และด้านทรัพยากร (M=4.63 S=.74) อยู่ในระดับมากที่สุดเรียงตามลำดับ ส่วนด้านงบประมาณ (M=4.18 S=.68) อยู่ในระดับมาก 3) ด้านกระบวนการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (M=4.49 S=.85) การวางแผน (M=4.67 S=.79) การดำเนินงานตามแผน (M=4.62 S=.76) การตรวจสอบและประเมินผล (M=4.55 S=.79) อยู่ในระดับมากที่สุดเรียงตามลำดับ ส่วนการปรับปรุงแก้ไข (M=4.12 S=.74) อยู่ในระดับมาก 4) ด้านผลผลิต โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (M=4.58 S=.79) ด้านผลกระทบโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (M=4.29 S=.76) ด้านประสิทธิผลโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (M=4.49 S=.85) และด้านความยั่งยืนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (M=4.64 S=.74)

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการประเมินด้านบริบท พบว่า วัตถุประสงค์ของโครงการและสภาพแวดล้อมทางสังคมของชุมชนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะก่อนการกำหนดวัตถุประสงค์ได้มีการศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาที่แท้จริงที่เกิดขึ้นกับนักเรียนและชุมชน และได้มีการระดมความคิดเห็นจากผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครู คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน และผู้ปกครองนักเรียน เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการดำเนินโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุตุม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 2 จึงเป็นผลให้การกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการมีความสอดคล้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางสังคมของชุมชน เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นกับนักเรียน ตามแนวปฏิบัติของสถานศึกษาที่ได้ดำเนินการตามแนวนโยบายการศึกษาชาติ และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ให้โรงเรียนได้นำไปปฏิบัติให้เกิดความสอดคล้องกับบริบทของแต่ละโรงเรียน สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ศิริพร พรหมณี (2555) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประเมินผลการบริหารโครงการระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียนบ้านท่าข้าม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 พบว่า ผลการประเมินด้านบริบทเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของโครงการในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด วัตถุประสงค์ของโครงการมีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าหมายของสถานศึกษา และวัตถุประสงค์ของโครงการช่วยส่งเสริมและแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียนให้นักเรียนสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข ส่วนผลการประเมินด้านบริบทเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางสังคมของชุมชน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ชุมชนมีแกนนำและเครือข่ายการดำเนินงานอย่างเพียงพอ ตลอดจนชุมชนมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรม

2. จากผลการประเมินปัจจัยนำเข้า พบว่า ความพร้อมของบุคลากร งบประมาณ และทรัพยากร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้อำนวยการโรงเรียนให้ความสำคัญ ส่งเสริมสนับสนุนโครงการ บุคลากรที่รับผิดชอบทุ่มเทกำลังกายและความคิดในการดำเนินงานโครงการ และมีความเข้าใจต่อบทบาทหน้าที่ในการดำเนินงาน สถานศึกษามีทรัพยากรการดำเนินงานโครงการอย่างเพียงพอ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ปรัชญา ไชโย (2551) ที่ได้ทำการประเมินโครงการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม นำชีวิตสู่เศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนโรงเรียนหนองบัวราชบุรีราษฎร์บำรุง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 พบว่า ด้านปัจจัยนำเข้า มีความเหมาะสมและเพียงพออยู่ในระดับมากทุกรายการ โดยรายการที่มีความเหมาะสมและเพียงพอในระดับมากที่สุด คือ การสนับสนุนของฝ่ายบริหาร ผู้ปกครองและบุคลากรในชุมชน และยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ประยูร ใจชื่อ (2551) ที่ได้ทำการประเมินโครงการอบรมคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียนโรงเรียนบ้านสะเดา ตำบลสะเดา อำเภอบัวเชด จังหวัดสุรินทร์ พบว่า ด้านปัจจัยนำเข้ามีความพร้อมอยู่ในระดับมาก

3. จากผลการประเมินด้านกระบวนการ พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องจากการแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการและกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของฝ่ายงานต่าง ๆ มีการประชุมวางแผนการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ทั้งด้านความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ด้านอยู่อย่างพอเพียง ด้านรักความเป็นไทย ด้านความมีวินัย ด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน และมีคณะกรรมการตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ทวีศักดิ์ อริยวัฒน์วงศ์ (2551) ที่ได้ทำการประเมินโครงการพัฒนาวินัยนักเรียน โรงเรียนวัดไร่ขิงวิทยา พบว่า ด้านกระบวนการ มีการดำเนินงานการจัดกิจกรรม การพัฒนาบุคลากรและการติดตามประเมินผล มีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สมปอง ภักดีกิจ (2552) ที่ได้ทำการประเมินโครงการพัฒนาพฤติกรรมคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียนโรงเรียนบ้านทุ่งบก อำเภอจุฬาภรณ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช

เขต 3 พบว่า ด้านกระบวนการ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีจุดเด่นอยู่ที่การให้ความร่วมมือของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ

4. จากผลการประเมินด้านผลผลิต พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทั้ง 8 ประการ แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองดีของชาติ ภูมิใจในความเป็นชาติไทย ปฏิบัติตนตามหลักศาสนาที่ตนนับถือ และแสดงความจงรักภักดีต่อสถาบันพระมหากษัตริย์ นักเรียนแสดงออกถึงความตั้งใจและรับผิดชอบในหน้าที่การงาน ทำงานด้วยความเพียรพยายามและอดทน เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ปรัชญา ไชโย (2551) ที่ได้ทำการประเมินโครงการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมนำชีวิตสู่เศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนโรงเรียนหนองบัวราชูราษฎร์ บำรุง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 ผลการประเมินด้านผลผลิตพบว่า นักเรียนมีการปฏิบัติเกี่ยวกับพฤติกรรมเชิงจริยธรรมในด้านความกตัญญูกตเวทียู่ในระดับมากที่สุด

4.1 จากผลการประเมินด้านผลกระทบ พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก 1) ผู้อำนวยการโรงเรียน ครู คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความพึงพอใจต่อคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด นักเรียนได้รับการยอมรับจากผู้ปกครองว่าเป็นลูกที่ดีของพ่อแม่และเป็นพลเมืองดีของชุมชน โรงเรียนเป็นที่รู้จักได้รับการยอมรับจากชุมชนมากขึ้น 2) นักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก นักเรียนได้เรียนรู้การอยู่ร่วมกัน การมีน้ำใจและการช่วยเหลือกัน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ 3) ผู้ปกครองนักเรียนมีความพึงพอใจ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน มีการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา ผู้อำนวยการโรงเรียนและคณะครูมีความรู้ความสามารถในการจัดกิจกรรมปลูกฝังคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสถานศึกษามีบรรยากาศที่เอื้อต่อการปลูกฝังคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปรัชญา ไชโย (2551) ที่ได้ทำการประเมินโครงการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมนำชีวิตสู่เศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนโรงเรียนหนองบัวราชูราษฎร์ บำรุง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 ผลการประเมินด้านผลกระทบพบว่า ผู้บริหารสถานศึกษา ครู นักเรียน ผู้ปกครองนักเรียน และบุคลากรในชุมชนมีความพึงพอใจโครงการอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิสัยพรณ์ เสรีวัฒน์ (2555) ที่ได้ทำการประเมินเชิงระบบโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล ผลการประเมินด้านผลกระทบ พบว่า ผู้ปกครองนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากลในระดับมาก

4.2 จากผลการประเมินด้านประสิทธิผล พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก คุณลักษณะอันพึงประสงค์ สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุทฺธม และพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์มีความเหมาะสมถูกต้องตามกาลเทศะ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมาจากนักเรียนต้องการเป็นคนดีของครอบครัวและชุมชน ตลอดทั้งบรรยากาศในโรงเรียนและสภาพแวดล้อมในชุมชนเอื้อต่อการเป็นเด็กดี สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน จึงทำให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมที่ดีตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์อย่างเหมาะสมถูกต้องตามกาลเทศะ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุธิดา ศรีปลั่ง (2560) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการประเมินการบริหารโครงการ “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ของโรงเรียนนาร่อง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 1 ผลการประเมินประสิทธิผล พบว่า โครงการ “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” มีประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก ซึ่งถือว่าบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ นอกจากนั้นผลลัพธ์ของโครงการ “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยได้น้อมนำพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มาใช้คือองค์ 4 แห่งการศึกษา คือ พุทธิศึกษา จริยศึกษา หัตถศึกษา และพลศึกษา และหัวใจนักปราชญ์ คือ สุ จิ ปุ ลิ หมายถึง การฟัง การคิด การถาม และการเขียน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของนักปราชญ์และบัณฑิต อีกทั้งยังจะเป็นเทคนิคในการช่วยให้นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้เก่งมาก

ขึ้น สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังการจัดกิจกรรม (4H) ได้แก่ 1) กิจกรรมพัฒนาสมอง (Head) 2) กิจกรรมพัฒนาจิตใจ (Heart) 3) กิจกรรมพัฒนาทักษะการปฏิบัติ/ทักษะชีวิต (Hand) และ 4) กิจกรรมพัฒนาสุขภาพ (Health)

4.3 จากผลการประเมินด้านความยั่งยืน พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด นักเรียนสามารถนำคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ ไปพัฒนาตนเองให้มีประสิทธิภาพในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง โครงการสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาชาติและหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งต้องดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับผลงานวิจัยของชนากานต์ อีกรหาญ (2558) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประเมินหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ผลการประเมินด้านความยั่งยืน พบว่า ความรู้ความสามารถของผู้เรียนมีความเหมาะสมตามศักยภาพและความแตกต่างรายบุคคลอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาเล่าเรียนและการร่วมกิจกรรมมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ดี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านบริบท โรงเรียนควรให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมทางสังคมของชุมชน โดยโรงเรียนควรร่วมมือกับองค์กรหรือหน่วยงานต่าง ๆ ในชุมชน จัดตั้งแกนนำและเครือข่ายเพื่อช่วยกันสอดส่องดูแลความประพฤติและสนับสนุนให้นักเรียนมีพฤติกรรมตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์
2. ด้านปัจจัยนำเข้า ควรมีการสนับสนุนงบประมาณเพิ่มเติม เพื่อนำไปใช้ในการจัดซื้อ สื่อ วัสดุอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งมีกิจกรรมหลากหลายและจัดอย่างต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา
3. ด้านกระบวนการ ควรมีการนำวงจรเดมมิงมาใช้ในการบริหารโครงการ คือ มีการวางแผน (Plan) การปฏิบัติตามแผน (Do) การตรวจสอบ (Check) และการปรับปรุงแก้ไข (Action) ในส่วนการดำเนินการที่บกพร่อง ซึ่งส่วนใหญ่มีกขาดด้านการตรวจสอบและไม่มีการแก้ไขข้อบกพร่อง ทำให้การดำเนินงานโครงการไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ดังนั้นโรงเรียนจึงต้องให้ความสำคัญกับการปรับปรุงแก้ไขให้มากขึ้น
4. ด้านผลผลิต ควรมีการติดตามพฤติกรรมของนักเรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เพื่อจะได้เป็นข้อมูลย้อนกลับในการให้คำแนะนำช่วยเหลือ และปรับกิจกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ได้ทันทั่วถึง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารโครงการการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุฒุม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 2
2. ควรมีการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านพุฒุม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 2

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

- ชนากานต์ อีกรหาญ. (2558). การประเมินหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของโรงเรียน
สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (สาขาวิชาการบริหาร
การศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2560). เทคนิคการสร้างเครื่องมือวิจัย แนวทางการนำไปใช้อย่างมืออาชีพ. กรุงเทพฯ:
อมรการพิมพ์.
- ทวีศักดิ์ อริยวัฒน์วงศ์. (2551). การประเมินโครงการพัฒนาวิสัยทัศน์นักเรียนโรงเรียนวัดไร่ขิงวิทยา. วิทยานิพนธ์
กศ.ม. (สาขาวิชาการบริหารการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประยูร ใจชื่อ. (2551). การประเมินโครงการอบรมคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียนโรงเรียนบ้านสะเดา ตำบล
สะเดา อำเภอบัวเชิง จังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- ปรัชญา ไชโยโย. (2551). รายงานผลการประเมินโครงการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม นำชีวิต สู่เศรษฐกิจ
พอเพียง ของนักเรียนโรงเรียนหนองบัวราชมรรค์บำรุง อำเภอเมือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถม
ศึกษากำแพงเพชร เขต 1. กำแพงเพชร: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร เขต 1.
- ปัญญา ทองนิล. (2553). รูปแบบการพัฒนาสมรรถภาพการสอนโดยการบูรณาการการสอนแบบสอดแทรกสำหรับ
นักศึกษาครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน. วิทยานิพนธ์ ป.ด. (สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วรรณิ์ แกมเกตุ. (2551). วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์. (2554). การวางแผนและประเมินผลโครงการแบบมุ่งเน้นผลงานในภาครัฐ. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิไลพรรณ เสรีวัฒน์. (2555). การประเมินเชิงระบบโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล. วิทยานิพนธ์ ป.ด.
(สาขาวิชาการบริหารการศึกษา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศิริพร พรหมณี. (2555). การประเมินผลการบริหารโครงการระบบการดูแลช่วยเหลือของนักเรียนของโรงเรียน
บ้านท่าข้าม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2. สารนิพนธ์ ศษ.ม.
(สาขาวิชาการบริหารการศึกษา) มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.
- สมปอง รักดีกิจ. (2552). การประเมินโครงการพัฒนาพฤติกรรมคุณธรรม จริยธรรม ของนักเรียนโรงเรียน
บ้านทุ่งบก อำเภอจุฬาภรณ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 3.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. (สาขาวิชาการบริหารการศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). รายงานการวิจัยแนวทางการพัฒนา
การศึกษาไทยกับการเตรียมความพร้อมสู่ศตวรรษที่ 21. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บริษัทพริกหวาน
กราฟฟิค.
- สุธิดา ศรีปลั่ง. (2560). การประเมินการบริหารโครงการ “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ของโรงเรียนนาร่อง สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (สาขาวิชาการบริหาร
การศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- Best, J. & Kahn, J. V. (1986). *Research in Education*. 5th ed. Englewood Cliffs, New Jersey:
Prentice – Hall.

การวิเคราะห์องค์ประกอบภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต กรณีศึกษามหาวิทยาลัยพิษณุโลก

ธัญลักษณ์ น้อยผล¹

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

อนุ เจริญวงศ์ระยัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 2 ธันวาคม 2563 วันแก้ไข: 5 ธันวาคม 2563 วันตอบรับ: 7 ธันวาคม 2563

วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ 1) เพื่อยืนยันภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัยพิษณุโลก 7 องค์ประกอบและ 2) เพื่อศึกษาภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต โดยคัดเลือกนักศึกษาของมหาวิทยาลัยพิษณุโลกจำนวน 611 คน เก็บข้อมูลโดยแบบวัดภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบและ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

ผลการวิจัยพบว่า

1. ข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกับโมเดลที่เสนอดังนี้ Chi-square 4144.046, P value 0.000 df = 1742, CFI = 0.904, TI = 0.899, RMSA = 0.048, WRMR = 1.761 และ ค่า Chi-square = 2.37

2. ภาพการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัยพิษณุโลกทั้ง 6 คณะมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ภาพลักษณ์ การผลิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยพิษณุโลก

¹การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง ธัญลักษณ์ น้อยผล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม E-mail: tanyalux2520@gmail.com DOI: 10.14456/jfepru.2021.6

CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS OF IMAGE IN GRADUATION PRODUCTION : CASE STUDY OF PHITSANULOK UNIVERSITY

Tanyalux noiphol¹

Pibulsongkram Rajabhat University

Anu Jarernvonggrayab

Pibulsongkram Rajabhat University

Research Article

Received: 2 December 2020 Revised: 5 December 2020 Accepted: 7 December 2020

The aims of the research were 1) to confirm the seven factors of the image of graduate production of Phitsanulok University, and 2) to study the image of graduate production. The 611 Phitsanulok University students were selected. The data were collected by using an evaluation form on the graduate production image. The data were analyzed by using confirmatory factor analysis and One-Way ANOVA.

The results were as follows.

1. The empirical data aligned with the proposed model as follows: Chi-square 4144.046, P value 0.000, df =1742, CFI 0.904, TI = 0.899, RMSA =0.048, WRMR = 1.761, and relative Chi-square = 2.37.

2. The images of graduate production of six faculties of Phitsanulok University were significantly different at the statistical level of .05.

Key words: Image, Graduate Production, Phitsanulok University

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Tanyalux noiphol
Pibulsongkram Rajabhat University E-mail: tanyalux2520@gmail.com.

บทนำ

ภาพลักษณ์มีความสำคัญต่อการยอมรับ ความเลื่อมใสศรัทธาและการอยู่รอดในการดำเนินกิจการของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาหรือมหาวิทยาลัย การให้ความสำคัญกับการสร้างภาพลักษณ์จึงมีความสำคัญ เพราะปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษามีการขยายตัวและเปลี่ยนแปลงอย่างมาก ต้องเผชิญกับสถานการณ์การแข่งขันที่รุนแรงและการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว ตลอดจนปัจจัยทางด้านกระแสโลกาภิวัตน์และการเปิดเสรีทางการค้าบริการที่กำลังจะเกิดขึ้นรวมทั้งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ภายใต้ปรากฏการณ์ที่เรียกว่าธุรกิจไร้พรมแดน ส่งผลให้การศึกษาต้องกลายเป็นอีกหนึ่งธุรกิจที่เป็นสินค้าจับต้องไม่ได้ (Intangible Commodity) จะต้องปรับตัวจากสภาพการณ์การเปลี่ยนแปลงที่มีการแข่งขันมากยิ่งขึ้น (อริสรา บุญรัตน์, 2557) ตามมาตรา 8 พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 ประกาศมาตรฐานสถาบันอุดมศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานด้านการดำเนินการตามภารกิจ สถาบันอุดมศึกษาให้ความสำคัญกับพันธกิจด้านการผลิตบัณฑิตเป็นพันธกิจที่สำคัญที่สุดของสถาบันอุดมศึกษา (คณะกรรมการการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา 2555) สถาบันอุดมศึกษาจึงควรให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

การสร้างภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตของสถาบันอุดมศึกษาในมุมมองของนักศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อในสถาบันนั้น ๆ มหาวิทยาลัยต้องทำการตลาดเหมือนกับธุรกิจด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะการตลาดด้านการศึกษามีลักษณะเป็นนามธรรม และเป็นการคาดการณ์ถึงอนาคตค่อนข้างมาก จึงต้องหาแนวคิดที่เหมาะสมสำหรับวางแผนด้านการตลาด แนวคิดส่วนประสมทางการตลาดบริการของ Kotler & Fox (1995) จึงมีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำมาใช้กับธุรกิจบริการทางการศึกษา โดยส่วนประสมการตลาดบริการ (Marketing Mix) หรือ 7Ps ที่มีความสัมพันธ์กับการการผลิตบัณฑิตสำหรับสถาบันอุดมศึกษา ประกอบด้วย ด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ได้แก่ หลักสูตร/บริการทางการศึกษา ด้านราคา (Price) ได้แก่ การกำหนดราคาหลักสูตร/ โปรแกรม/ บริการทางการศึกษา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ได้แก่ การส่งมอบหลักสูตร/ โปรแกรม/ บริการทางการศึกษา ด้านส่งเสริมการตลาด (Promotion) ได้แก่ การส่งเสริมและการสื่อสารการตลาด (การประชาสัมพันธ์ การโฆษณา การส่งเสริมการขายและการตลาดตรง) ด้านบุคคล (People) ได้แก่ ผู้บริหาร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุน ด้านการสร้างและนำเสนอลักษณะทางกายภาพ (Physical Evidence & Presentation) ได้แก่ อาคารสถานที่ สื่ออุปกรณ์ ด้านกระบวนการ (Process) ได้แก่ กระบวนการสอน กระบวนการให้บริการ

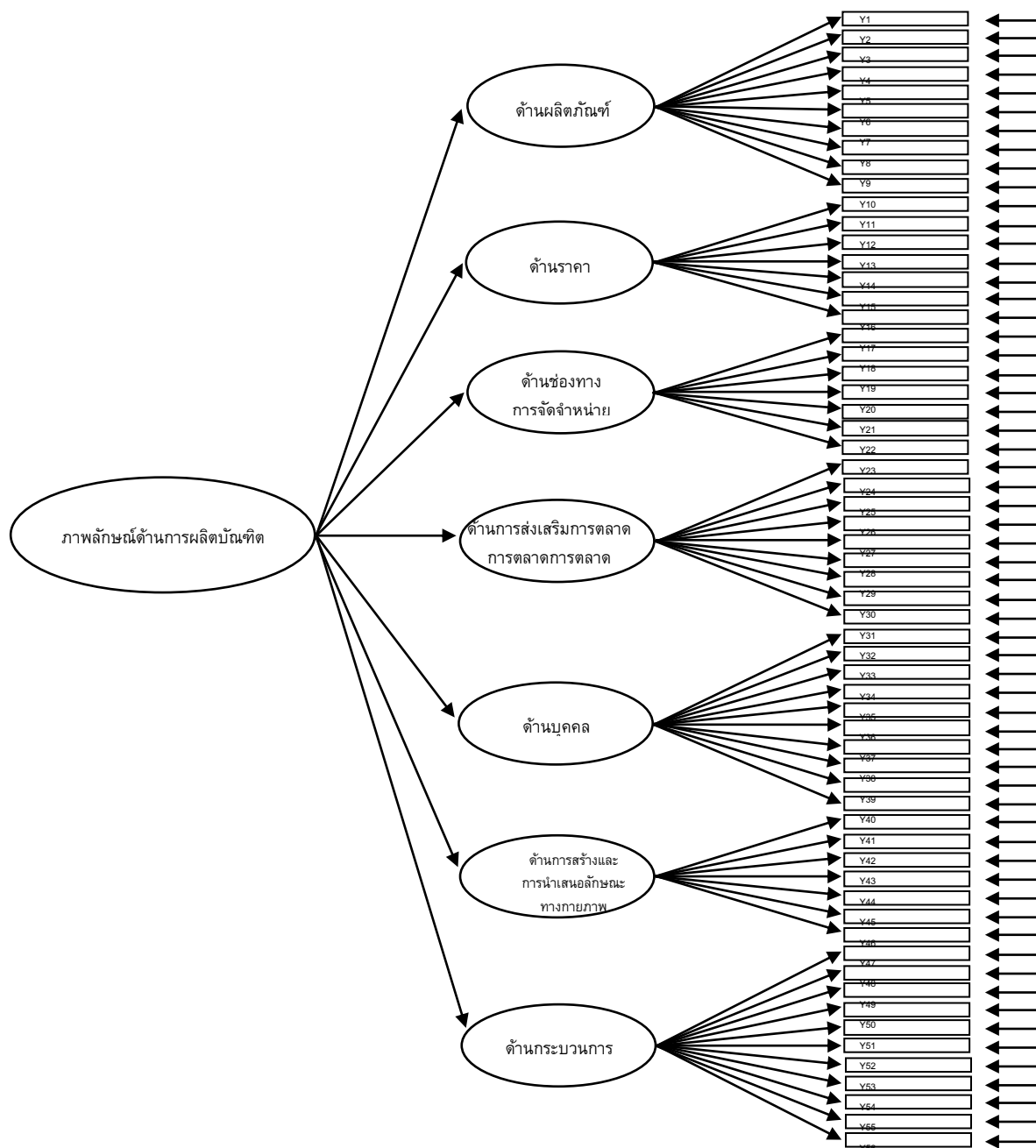
มหาวิทยาลัยพิษณุโลกเป็นมหาวิทยาลัยเอกชนที่ตั้งอยู่ในจังหวัดพิษณุโลกซึ่งมีมหาวิทยาลัยของรัฐอยู่หลายแห่งที่จะเป็นทางเลือกให้กับผู้เข้าศึกษา ทำให้มีการแข่งขันกันสูง ฉะนั้นจึงความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตที่ดีเพื่อให้ผู้ที่ศึกษาต่อเลือกมหาวิทยาลัยพิษณุโลก ผู้วิจัยจึงมีความสนใจวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อสร้างเครื่องมือสำหรับวัดภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตและตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง และนำผลการศึกษามาเป็นแนวทางในการวางแผน ปรับปรุงพัฒนาและประชาสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการสร้างภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตที่ดีและถูกต้องให้เกิดขึ้นกับมหาวิทยาลัยพิษณุโลกต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัยพิษณุโลก
2. เพื่อศึกษาภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยพิษณุโลก

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านบุคคล ด้านการสร้างและการนำเสนอลักษณะทางกายภาพ และด้านกระบวนการ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 61 ตัวบ่งชี้ดังภาพ



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิเคราะห์องค์ประกอบภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต: กรณีศึกษามหาวิทยาลัยพิษณุโลก มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัยพิษณุโลก และเพื่อศึกษาภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังรายละเอียดต่อไปนี้

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ประกอบด้วยนักศึกษามหาวิทยาลัยพิษณุโลกที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยพิษณุโลกทั้งหมด 5 คณะจำนวน 851 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายเก็บข้อมูลได้ทั้งสิ้น 611 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบวัดภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตแบบมาตรวัด 5 ระดับ ได้แก่ มีภาพลักษณ์อยู่ในระดับน้อยที่สุด (1) มีภาพลักษณ์อยู่ในระดับน้อย (2) มีภาพลักษณ์อยู่ในระดับปานกลาง (3) มีภาพลักษณ์อยู่ในระดับมาก (4) มีภาพลักษณ์อยู่ในระดับมากที่สุด (5) จำนวนข้อคำถามทั้งหมด 61 ข้อแบ่งเป็น 7 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ด้านผลิตภัณฑ์ (Product) 10 ข้อ (2) ด้านราคา (Price) 7 ข้อ (3) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place/Channel Distribution) 7 ข้อ (4) ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) 9 ข้อ (5) ด้านบุคคล (People) 10 ข้อ (6) ด้านการสร้างและการนำเสนอลักษณะทางกายภาพ (Physical Evidence and Presentation) 7 ข้อ (7) ด้านกระบวนการ (Process) 11 ข้อ

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา คัดเลือกคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป การวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ 69 ตัวชี้วัด เมื่อผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญพบว่า มี 61 ตัวชี้วัดที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มากกว่าหรือเท่ากับตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของครอนบัคโดยรวมเท่ากับ 0.976 และในแต่ละองค์ประกอบเท่ากับ 0.929, 0.916, 0.892, 0.922, 0.823, 0.844, 0.943 ตามลำดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยส่งหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลโดยผ่านอธิการบดีและคณบดีแต่ละคณะและทำการเก็บข้อมูลโดยผ่าน Google form

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลสมมติฐาน 7 องค์ประกอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ใช้วิธีการประมาณค่าแบบ Robust Weight Least Square (Mean & Variance Adjusted Chi-square) (WLSMV) ข้อมูลนำเข้าใช้ Polychoric Correlation และ Asymptotic Covariance Matrix ดัชนีและเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ใช้ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square Statistic) ที่ไม่มีนัยสำคัญ .05, CFI สูงกว่า .90, TLI สูงกว่า .90, RMSEA พร้อมกับช่วงความเชื่อมั่นต่ำกว่า .06, WRMR น้อยกว่า 0.95 (โกศล จิตวิรัตน์, 2656) χ^2/df น้อยกว่า 2.5 (Marsh & HoCever, 1984 อ้างถึงใน อนุ เจริญวงศ์ระยัย) การประมาณค่าพารามิเตอร์เป็นการแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างพิจารณาจากความเที่ยงรู้เข้าคือพิจารณาจากขนาดสัมประสิทธิ์องค์ประกอบคะแนนมาตรฐาน (องค์ประกอบร่วม) ของตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบมีค่ามากกว่า .40 แต่ไม่เกิน 1.0 และมีค่าคงที่องค์ประกอบร่วมพิจารณาจาก R^2 เข้าใกล้ 1

การเปรียบเทียบภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน โดยการคำนวณ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวด้วย One-Way ANOVA

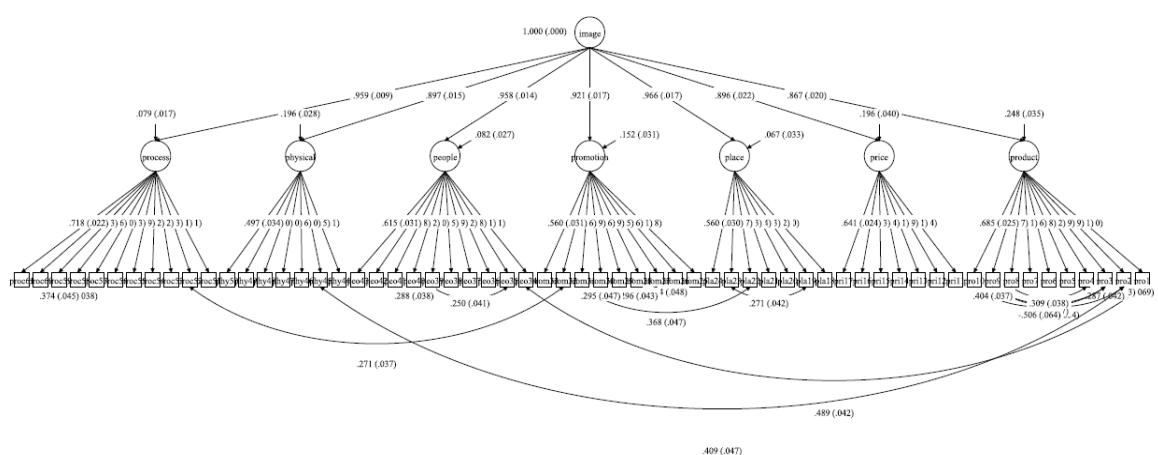
ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลองค์ประกอบ 2 อันดับ คือ (1) องค์ประกอบอันดับหนึ่งมีตัวบ่งชี้ จำนวน 61 ตัวบ่งชี้ แบ่งเป็น 7 องค์ประกอบ (2) องค์ประกอบอันดับสอง มีตัวบ่งชี้ 7 ตัวบ่งชี้ มีหนึ่งองค์ประกอบ (ภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต) ดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการประเมินความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลองค์ประกอบ อันดับหนึ่ง
และอันดับสอง

ค่าสถิติ	เกณฑ์การพิจารณา	ค่าสถิติในโมเดลองค์ประกอบ อันดับหนึ่ง	ค่าสถิติในโมเดลองค์ประกอบ อันดับสอง
CFI	มากกว่า .90	0.905	0.904
TLI	มากกว่า .90	0.900	0.899
Chi-square	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ	Chi-square 4095.354 P value = 0.000 df = 1728	Chi-square 4144.046 P value = 0.000 df=1742
RMSEA	น้อยกว่า .06	0.047	0.048
WRMR	น้อยกว่า 0.95	1.732	1.761
χ^2/df	น้อยกว่า 2.5	2.37	2.37

จากตาราง 1 พบว่าโมเดลองค์ประกอบอันดับหนึ่งมีค่า ค่าไคสแควร์เท่ากับ 4095.354 (df = 1728) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 CFI=0.905, TLI=0.900, RMSEA =0.047 WRMR=1.732 χ^2/df =2.37 แสดงว่าดัชนีต่าง ๆ ยกเว้น ค่าไคสแควร์และ WRMR ผ่านเกณฑ์แสดงว่าโมเดลกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โมเดลองค์ประกอบอันดับสองมีค่าค่าไคสแควร์มีค่าเท่ากับ 4144.046 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (df=1742), CFI = 0.904 , TLI = 0.899, RMSEA =0.048, WRMR = 1.761 χ^2/df =2.37 แสดงว่าแสดงว่าดัชนีต่าง ๆ ยกเว้น ค่าไคสแควร์ ค่า TLI และ WRMR ผ่านเกณฑ์แสดงว่าโมเดลกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (ดังภาพ 2) แสดงว่าโมเดลอันดับหนึ่ง 7 องค์ประกอบของแบบวัดภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตมีความกลมกลืนกับกลุ่มประชากร สามารถนำแบบวัดภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตมาใช้ในการวัดภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตได้อย่างน่าเชื่อถือ



ภาพ 2 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต

ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งและองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง
ดังตาราง 1

ตาราง 2 แสดงค่าน้ำหนักองค์ประกอบ(Factor Loading)และ R^2 ของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งและอันดับสองภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต

ภาพลักษณ์และองค์ประกอบ	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ เชิงยืนยันอันดับ 2		ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ เชิงยืนยันอันดับ 1	
	Factor Loading	R^2	Factor Loading	R^2
IMAGE (61ข้อ)				
PRODUCT(10ข้อ)	0.867	0.752	0.563 -0.685	0.317-0.468
PRICE(7ข้อ)	0.896	0.804	0.494-0.731	0.245-0.534
PLACE(7ข้อ)	0.966	0.933	0.493-0.673	0.284-0.450
PROMOTION(9ข้อ)	0.921	0.848	0.505-0.674	0.294-0.457
PEOPLE(10ข้อ)	0.958	0.918	0.380- 0.686	0.143-0.472
PHYSICAL(7ข้อ)	0.897	0.804	0.497-0.734	0.247-0.538
PROCESS(11ข้อ)	0.959	0.921	0.591-0.741	0.349-0.549

จากตาราง 2 พบว่า ในองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งองค์ประกอบ ด้าน PRODUCT มีน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.563 -0.685 ค่า R^2 ระหว่าง 0.317-0.468 ด้าน PRICE มีน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.494-0.731 ค่าระหว่าง R^2 0.245-0.534 ด้าน PLACE มีน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.493-0.673 ค่า R^2 ระหว่าง 0.284-0.450 ด้าน PROMOTION มีน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.505-0.674 ค่า R^2 ระหว่าง 0.294-0.457 ด้าน PEOPLE มีน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.380- 0.686 ค่า R^2 ระหว่าง 0.143-0.472 ด้าน PHYSICAL มีน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.497-0.734 ค่า R^2 ระหว่าง 0.247-0.538 และด้าน PROCESS มีน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.591-0.741 ค่า R^2 ระหว่าง 0.349-0.549

สำหรับในองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองมีน้ำหนักองค์ประกอบเรียงจากสูงที่สุดไปต่ำดังนี้ 1) ด้าน PLACE มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.966 ค่า R^2 เท่ากับ 0.933 2) ด้าน PROCESS มีน้ำหนักองค์ประกอบ 0.959 ค่า R^2 เท่ากับ 0.921 3) PEOPLE มีน้ำหนักองค์ประกอบ 0.958 ค่า R^2 เท่ากับ 0.918 4) ด้าน PROMOTION มีน้ำหนักองค์ประกอบ 0.921 ค่า R^2 เท่ากับ 0.848 5) ด้าน PHYSICAL มีน้ำหนักองค์ประกอบ 0.897 ค่า R^2 เท่ากับ 0.804 6) ด้าน PRICE มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.896 ค่า R^2 เท่ากับ 0.804 และ 7) องค์ประกอบด้าน PRODUCT มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.867 ค่า R^2 เท่ากับ 0.752 ตามลำดับ

2. ผลการศึกษาภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตกรณีศึกษามหาวิทยาลัยพิษณุโลก

ผลการศึกษาภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยพิษณุโลก ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.12$ $S = 0.41$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านผลิตภัณฑ์ (Product) อยู่ในระดับมาก ($M = 4.18$ $S = 0.45$) รองลงมาคือด้านบุคคล (People) อยู่ในระดับมาก ($M = 4.16$ $S = 0.40$) และค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการสร้างและการนำเสนอลักษณะทางกายภาพ (Physical Evidence and Presentation) ซึ่งอยู่ในระดับมาก ($M = 4.06$ $S = 0.53$)

ผลการเปรียบเทียบภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยพิษณุโลกพิจารณาตามคณะในภาพรวมพบว่าคณะสาธารณสุขศาสตร์ มีภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต แตกต่างกับคณะศึกษาศาสตร์และคณะรัฐประศาสนศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) โดยคณะสาธารณสุขศาสตร์ มีภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต น้อยกว่าคณะศึกษาศาสตร์และคณะรัฐประศาสนศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มีภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต แตกต่างกับคณะศึกษาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) โดย คณะบริหารธุรกิจและการบัญชีมีภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต น้อยกว่าคณะศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์มีภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต แตกต่างกับคณะรัฐประศาสนศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) โดยคณะศึกษาศาสตร์มีภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต มากกว่าคณะศึกษาศาสตร์

อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันค่าน้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต กรณีศึกษามหาวิทยาลัยพิษณุโลก พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี โดยพบว่าองค์ประกอบด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ประกอบด้วยตัวชี้วัดเกี่ยวกับสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยอยู่ในเมืองสามารถเดินทางได้สะดวกสบาย ใช้เวลาเดินทางมามหาวิทยาลัยไม่ไกล มหาวิทยาลัยมีอาคารสถานที่ที่มีลักษณะโดดเด่นทันสมัย มหาวิทยาลัยมีบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่เอื้อกับการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยมีเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยสามารถ ติดต่อสอบถามหรือสมัครเรียนผ่านระบบได้โดยไม่ต้องเดินทางมามหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมีการให้บริการที่สะดวกรวดเร็ว โดยตัวชี้วัดห้องเรียนมีความสะดวกสบายมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับแนวคิดของ Michael, Hamilton, & Dorsey (1995) เกี่ยวกับช่องทางการจัดจำหน่ายของธุรกิจการศึกษาว่า สถานที่เรียน ห้องเรียนเวลาเรียนเวลาที่ให้บริการ ห้องสมุด รวมทั้งห้องพัก และความปลอดภัยต่างๆ ที่ทำให้เกิดความมั่นใจ ในการที่จะเรียนในสถาบันนั้น ฉะนั้นมหาวิทยาลัยควรให้ความสำคัญในการพัฒนาเนื่องจากสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่นักศึกษาสามารถสัมผัสได้โดยตรงและนำไปสู่การมีภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตที่ดี และนักศึกษามีการบอกต่อกันไปในหมู่เพื่อน รุ่นน้องและบุคคลทั่วไปอันจะทำให้มีผู้สนใจมาเรียนเพิ่มมากขึ้น มหาวิทยาลัยก็จะสามารถดำเนินกิจการต่อไปได้

องค์ประกอบด้านกระบวนการพบว่านักศึกษามีภาพลักษณ์ด้านนี้รองลงมาจากด้านช่องทางการจัดช่องทางการจำหน่ายซึ่งประกอบด้วยตัวชี้วัดเกี่ยวกับ มหาวิทยาลัยจัดให้นักศึกษาได้ไปศึกษาดูงานในสถานประกอบการหรือโรงงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เรียน มหาวิทยาลัยมีการส่งนักศึกษาไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบ มหาวิทยาลัยมีกระบวนการคัดสรรอาจารย์ผู้สอนที่เหมาะสม มหาวิทยาลัยมีการแต่งตั้งอาจารย์ไปเป็นคณาจารย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ มหาวิทยาลัยมีการวัดและประเมินผลที่หลากหลายและเชื่อถือได้ มหาวิทยาลัยมีระบบการพัฒนาอาจารย์ผู้สอนอย่างต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยมีระบบประกันคุณภาพที่น่าเชื่อถือ มหาวิทยาลัยมีขั้นตอนในการคัดสรรเจ้าหน้าที่เพื่อเข้ามาปฏิบัติงานอย่างโปร่งใส มหาวิทยาลัยมีการอบรมเจ้าหน้าที่เรื่องการส่งมอบบริการ และความรู้ในส่วนงานที่ตนเองรับผิดชอบ มหาวิทยาลัยมีกระบวนการในการปรับปรุงและรับรองหลักสูตรตามกรอบและตัวชี้วัดด้านมหาวิทยาลัยมีการจัดการเรียนการสอนตรงตามความต้องการผู้เรียนที่หลากหลายมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวชี้วัดสูงสุดสอดคล้องกับแนวคิดของ Hartline (1988) เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเรียนในระดับอุดมศึกษาปัจจัยที่ว่า รูปแบบคุณภาพการเรียนการสอน ความหลากหลายของรายวิชา กิจกรรมเสริมหลักสูตรเป็นปัจจัยหนึ่งที่ผู้เรียนใช้ในการตัดสินใจเลือกสถาบันนั้น มหาวิทยาลัยควรพัฒนาและส่งเสริมด้านการจัดการเรียนการสอนให้ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน และมีกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพิ่ม

องค์ประกอบด้านบุคคลกร ประกอบด้วยตัวชี้วัดเกี่ยวกับ อาจารย์ผู้สอนมีคุณวุฒิตรงตามสาขาวิชา ที่สอน อาจารย์ผู้สอนมีความเชี่ยวชาญในสาขาที่สอน อาจารย์ผู้สอนมีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับของสังคม อาจารย์ผู้สอนมีตำแหน่งทางวิชาการในสาขาวิชาที่สอน อาจารย์ผู้สอนมีความเอาใจใส่นักศึกษาเป็นอย่างดี จำนวนอาจารย์ที่เพียงพอและได้สัดส่วนกับจำนวนนักศึกษา ผู้บริหารมีความสามารถเป็นที่ยอมรับของคนใน วงการบริหารสถานศึกษา พนักงานฝ่ายสนับสนุนมีความวุฒิการศึกษาที่ตรงกับสายงานที่รับผิดชอบ พนักงาน ฝ่ายสนับสนุนมีความสุภาพอ่อนโยนและมีจิตบริการ ตัวชี้วัดเกี่ยวกับความซื่อสัตย์ของผู้บริหารมีน้ำหนัก องค์ประกอบสูงสุด มหาวิทยาลัยควรส่งเสริมและพัฒนาและส่งเสริมด้านหลักธรรมาภิบาลในผู้บริหาร สำหรับ บุคลากรในมหาวิทยาลัยทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่จัดเป็นทรัพยากรบุคคลที่สำคัญที่ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการใน สถาบันการศึกษาจะต้องมีการวางแผน และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการทำงานเพื่อให้บริการออกมาดี สอดคล้องกับแนวคิดของ ปณิศา ลัญญานนท์ (2548) กล่าวว่าธุรกิจให้บริการที่จะประสบความสำเร็จจะต้องให้ ความพยายามอย่างมากในการวางแผนด้านกำลังคน การสรรหา การคัดเลือก การฝึกอบรมและการพัฒนา

องค์ประกอบด้านการส่งเสริมการตลาดประกอบด้วยตัวชี้วัดเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยมีเว็บไซต์สำหรับ นำเสนอข้อมูล ข่าวสารที่เป็นประโยชน์กับผู้สนใจ มหาวิทยาลัยมีการโฆษณาและประชาสัมพันธ์หลักสูตร ผ่าน ระบบออนไลน์ ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย มหาวิทยาลัยมีการเปิดให้นักเรียนมาเยี่ยมชมมหาวิทยาลัย (Open house) ทุกหลักสูตรในมหาวิทยาลัยจัดบริการวิชาการแก่ชุมชนเพื่อเผยแพร่ชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมีทุนสนับสนุนการศึกษาให้กับนักศึกษา มหาวิทยาลัยมีบริการกองทุนกู้ยืม (กยศ.) ให้กับ นักศึกษาทุกคน มหาวิทยาลัยมีบริการหอพักฟรีสำหรับนักศึกษาและตัวชี้วัดมหาวิทยาลัยมีบริการสपोर्टคลับ ฟรีสำหรับนักศึกษา มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด จากผลของภาพลักษณ์ดังกล่าวที่นักศึกษามีภาพลักษณ์ เกี่ยวกับมหาวิทยาลัยมีบริการสपोर्टคลับฟรีสำหรับนักศึกษามีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดเนื่องด้วย มหาวิทยาลัยพิษณุโลกอยู่นอกเมือง และมีนักศึกษาส่วนใหญ่อยู่หอภายในมหาวิทยาลัยจึงใช้เวลาส่วนใหญ่เข้า ใช้บริการสपोर्टคลับซึ่งอยู่ใกล้หอพักและทางมหาวิทยาลัยจัดให้ใช้บริการฟรี ดังนั้นมหาวิทยาลัยควรพัฒนา และส่งเสริมให้มากขึ้น และการที่มหาวิทยาลัยมีการเปิดให้นักเรียนมาเยี่ยมชมมหาวิทยาลัย (Open house) ก็เป็นการส่งเสริมการตลาดที่มหาวิทยาลัยพิษณุโลกเน้นและมีแนวโน้มได้ผลดีสอดคล้องกับ งานวิจัยของ Lim-ngen (2000) การวิเคราะห์การประชาสัมพันธ์ของสถาบันอุดมศึกษาเอกชนภายใต้สถานการณ์ ความเครียดทางเศรษฐกิจพบว่าการใช้เครื่องมือการประชาสัมพันธ์ เช่น การเปิดให้เยี่ยมชมมหาวิทยาลัย การ ออกแนะแนวตามโรงเรียน เป็นเครื่องมือสำคัญที่ให้นักศึกษาได้เห็นหรือรับรู้เกี่ยวกับภาพลักษณ์มหาวิทยาลัยและ ตัดสินใจเข้ามาเรียน

องค์ประกอบด้านการสร้างและการนำเสนอลักษณะทางกายภาพประกอบด้วยตัวชี้วัดเกี่ยวกับ อาคาร สถานที่ในมหาวิทยาลัยมีความสะอาด ปลอดภัย อาคารสถานที่ในมหาวิทยาลัยมีการจัดเป็นสัดส่วน และ ตกแต่งอย่างสวยงาม ภายในมหาวิทยาลัยมีป้ายบอกทางทำให้สะดวกกับการติดต่อ ภายในมหาวิทยาลัยมี บริการที่จอดรถที่สะดวกสบาย มหาวิทยาลัยมีสื่อ และอุปกรณ์การเรียนการสอนที่ทันสมัย มหาวิทยาลัยมี บริการระบบอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพ โดยตัวชี้วัดเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยมีช่องทางการให้บริการเกี่ยวกับการ เรียนการสอน ที่สะดวกและรวดเร็ว มีน้ำหนักองค์ประกอบของภาพลักษณ์สูงสุดซึ่งมหาวิทยาลัยควรส่งเสริม และพัฒนาเพื่อให้นักศึกษาเกิดภาพลักษณ์ที่ดีมีความประทับใจและตัดสินใจเข้าศึกษาต่อสอดคล้องกับงานวิจัย ของ ชนิดาพร ปลื้มปรีดาพร (2553). ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของ นักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี พบว่าปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการที่มี ความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการที่มีความสัมพันธ์กับการ

ตัดสินใจเข้าศึกษาต่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ และปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ

องค์ประกอบด้านราคา ประกอบด้วยตัวชี้วัดเกี่ยวกับ ด้านราคาอัตราค่าธรรมเนียมกับการให้บริการ มีความคุ้มค่า อัตราค่าหน่วยกิตกับการจัดการเรียนการสอนมีความคุ้มค่า มหาวิทยาลัยให้ผ่อนผันการชำระเงินค่าหน่วยกิตและค่าธรรมเนียมต่างๆ มหาวิทยาลัยกำหนดการเก็บเงินค่าธรรมเนียมได้อย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงคุณภาพและบริการ มหาวิทยาลัยกำหนดเก็บค่าธรรมเนียมการเรียนโดยคำนึงถึงความสามารถในการชำระเงินของผู้ปกครอง มหาวิทยาลัยกำหนดเก็บค่าธรรมเนียมการเรียนไม่เกินวงเงินที่กองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา กำหนด และนักศึกษาได้รับความรู้ และประสบการณ์อย่างคุ้มค่ากับจำนวนเงินที่จ่ายไป มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด จากการที่นักศึกษามีภาพลักษณ์เกี่ยวกับได้รับความรู้และประสบการณ์อย่างคุ้มค่ากับจำนวนเงินที่จ่ายไปสูงสุดเนื่องจากมหาวิทยาลัยพิษณุโลกเป็นมหาวิทยาลัยเอกชนต้องบริหารจัดการด้วยเงินค่าหน่วยกิตและค่าธรรมเนียมของนักศึกษาจึงมีค่าหน่วยกิตและค่าธรรมเนียมสูง นักศึกษาจึงคำนึงถึงความคุ้มค่าของเงินที่จ่ายไป จากผลการวิจัยนี้มหาวิทยาลัยควรมีการทบทวนและหาแนวทางในการจัดการเรียนการสอน การให้ความรู้ และการส่งเสริมประสบการณ์ให้กับนักศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อให้นักศึกษามองเห็นความคุ้มค่าของเงินที่จ่ายไป สอดคล้องกับงานวิจัยของHartline (1988) เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเรียนในระดับอุดมศึกษาปัจจัยที่ว่าค่าหน่วยกิต มีผลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อ ซึ่งค่าหน่วยกิตเป็นภาพลักษณ์ด้านราคาที่มีความสำคัญเช่นกัน

องค์ประกอบด้านผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วยตัวชี้วัดเกี่ยวกับหลักสูตรที่เปิดสอนได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา สาขาวิชาในมหาวิทยาลัยมีความทันสมัย สาขาวิชาที่เปิดสอนผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญในวิชาชีพ หลักสูตรวิชาที่เปิดสอนตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต สาขาวิชา มีการสนับสนุนกิจกรรมเสริมหลักสูตร บัณฑิตมีความรู้และประสบการณ์จากการศึกษาทำงานในสถานประกอบการ บัณฑิตสามารถนำความรู้และประสบการณ์จากการศึกษาทำงานไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้ บัณฑิตมีความรู้และประสบการณ์จากการทำงานจนสามารถนำไปปฏิบัติงานได้ทันทีเมื่อจบการศึกษา สถานประกอบการให้ความเชื่อมั่นกับบัณฑิตที่ออกไปฝึกงาน และตัวชี้วัดบัณฑิตมีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดความแรงงานมีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด จากผลการวิจัยนักศึกษามีภาพลักษณ์เกี่ยวกับบัณฑิตมีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดความแรงงานสูงสุด เนื่องจากในปัจจุบันจะพบว่าสถานประกอบการหลายๆที่สะท้อนกลับมายังสถาบันการศึกษาว่าบัณฑิตที่จบไปไม่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานดังนั้นเมื่อนักศึกษาได้รับข่าวสารข้อมูลส่วนนี้มาจึงเกิดกังวลว่าจบไปจะมีคุณสมบัติตามความต้องการของตลาดแรงงานหรือไม่ ดังนั้นมหาวิทยาลัยจึงควรมีความตระหนักในส่วนนี้เป็นอย่างมากซึ่งควรจะเริ่มจากการ พิจารณาเปิดหลักสูตร ควรเปิดหลักสูตรที่ตลาดแรงงานต้องการและพัฒนาศักยภาพหรือสร้างคุณสมบัติของนักศึกษาให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานโดยให้สถานประกอบการมีส่วนร่วมในการสร้างหลักสูตรด้วย เพื่อให้นักศึกษาที่จบไปมีคุณสมบัติตามความต้องการของตลาดแรงงาน มีงานทำมีรายได้ดี ส่งผลให้นักศึกษาเกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อสถาบัน

อย่างไรก็ตามน้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต กรณีศึกษามหาวิทยาลัยพิษณุโลกทุกองค์ประกอบมีความใกล้เคียงกันฉะนั้นมหาวิทยาลัยจึงควรให้ความสำคัญและส่งเสริมในทุก ๆ ด้านไปพร้อม ๆ กันเพื่อให้การเกิดภาพลักษณ์ที่ดีในการผลิตบัณฑิตและผลิตออกไปอย่างมีคุณภาพ

2. ภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยพิษณุโลก ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านผลิตภัณฑ์จึงเห็นได้ว่านักศึกษามหาวิทยาลัยพิษณุโลกให้ความสำคัญกับภาพลักษณ์ของ หลักสูตรที่เปิดสอนได้รับการรับรองจากสำนักงาน

คณะกรรมการการอุดมศึกษา สาขาวิชาในมหาวิทยาลัยมีความทันสมัย สาขาวิชาที่เปิดสอนผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญในวิชาชีพหลักสูตรวิชาที่เปิดสอนตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตสาขาวิชามีการสนับสนุนกิจกรรมเสริมหลักสูตรบัณฑิตมีความรู้และประสบการณ์จากการศึกษาทำงานในสถานประกอบการบัณฑิตสามารถนำความรู้และประสบการณ์จากการศึกษาทำงานไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้บัณฑิตมีความรู้และประสบการณ์จากการฝึกงานจนสามารถนำไปปฏิบัติงานได้ทันทีเมื่อจบการศึกษาสถานประกอบการให้ความเชื่อมั่นกับบัณฑิตที่ออกไปฝึกงานสอดคล้องกับงานวิจัยของ พลกฤษณ์ ไพรสานทวัฒน์กุล (2559) ศึกษาเรื่องภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรีพบว่า การรับรู้ของผู้บริหารสถานประกอบการทุกด้านอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีคะแนนสูงสุด คือ ด้านหลักสูตรที่เปิดสอน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. แบบสอบถามภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยพิษณุโลก สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือวัดภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต เพื่อนำสารสนเทศที่ได้ไปจัดทำแผนพัฒนามหาวิทยาลัยให้มีภาพลักษณ์ที่ดีต่อไป
2. ในการนำแบบสอบถามไปใช้สามารถใช้ได้ทั้งสถาบันอุดมศึกษาเอกชนและรัฐบาลเนื่องจากมีพันธกิจด้านการผลิตบัณฑิตเหมือนกันและมีความจำเป็นต้องสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับมหาวิทยาลัยเช่นกัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทำวิจัยเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยในด้านอื่นๆด้วยเพื่อนำสารสนเทศที่ได้ไปวางแผนพัฒนามหาวิทยาลัยให้มีภาพลักษณ์ที่ดีในทุกๆด้าน
2. ควรมีการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตเพื่อหาสาเหตุและปัจจัยที่ส่งผลต่อภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิต อันจะนำไปสู่แนวทางการปรับปรุงแก้ไข
3. การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาภาพลักษณ์ของบุคคลภายในเท่านั้นจึงควรศึกษาภาพลักษณ์ด้านการผลิตบัณฑิตของบุคคลภายนอกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- โกศล จิตวิรัตน์. (2556). การวิเคราะห์และการนำเสนอผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพระดับด้วยโปรแกรม Mplus. *วารสารสมาคมนักวิจัย*, 18(2), 70-83.
- คณะกรรมการการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา. (2555). คู่มือการประกันคุณภาพ. สำนักมาตรฐานและคุณภาพอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- ปณิศา ลัญญานนท์. (2548). หลักการตลาด. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.
- พลกฤษณ์ ไพรสานทวัฒน์กุล. (2559). ภาพเศรษฐกิจของประเทศกัมพูชาและการค้าชายแดนไทย กัมพูชา. *วารสารวิชาการศรีปทุมชลบุรีมหาวิทยาลัยศรีปทุม*, 12(5), 271-280.
- อริสรา บุญรัตน์. (2557). แนวทางการพัฒนาภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต.(สาขาบริหารการศึกษา).
- อนุ เจริญวงศ์ระยัย. (2555). การวัดจิตพิสัย (เอกสารการสอน). พิษณุโลก: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- Hartline, M. D. (1998). Marketing the higher education experience: a marketing mix perspective, In Proceeding of the Southern Marketing Association, J.H. Summey & P.J. Hensel, eds. 234-237.

- Kotler, P., & Fox, K. F. (1995). Strategic marketing for educational institutions (2nd ed.). NJ: Prentice-Hall.
- Lim-ngen, A. (2000). The study analysis of publics of private universities under the economic crisis. Unpublished master is thesis ,Tammasat University.
- Michael, O. S., & Hamilton, A., & Dorsey, R. M. (1995). Administration the adult & continuing Education Programme in free market economy: the use of strategic marketing

**การพัฒนาชุดนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้
ในโครงการฝึกงานสถานประกอบการ ฝึกประสบการณ์ทักษะการชีวิตรในโรงเรียน
ตามแนวทางการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน**

ทวิสิทธิ์ ปัญญา¹
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

ธนพงษ์ คงหนองลาน
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

พีระพัฒน์ มีรอด
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

วารภรณ์ อินดวง
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 21 สิงหาคม 2563 วันแก้ไข: 28 ธันวาคม 2563 วันตอบรับ: 4 มกราคม 2564

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัญหาและองค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฝึกงานสถานประกอบการ ฝึกประสบการณ์ทักษะการชีวิตรในโรงเรียน 2) พัฒนาชุดนวัตกรรมการให้มึประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการใช้ชุดนวัตกรรมการ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดนวัตกรรมการ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านวังแดง (สหจิตวิทยาการ) ที่เข้าร่วมโครงการฯ จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์และแบบทดสอบ สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัย พบว่า

1. นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการ ฯ ขาดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่จำเป็นในการบริหารจัดการต้นทุน ได้แก่ การขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้อุปกรณ์ซึ่ง ตัว ไม่สามารถคิดต้นทุนสินค้า ไม่สามารถคิดต้นทุน กำไรได้ ขาดความรู้การเก็บข้อมูลทางสถิติทำให้ไม่ทราบจำนวนสินค้าที่ขายได้ในแต่ละวัน ไม่มีการบันทึกทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย

2. ชุดนวัตกรรมการ จำนวน 4 ชุด มีประสิทธิภาพ 80.00/83.17

3. นักเรียนที่ใช้ชุดนวัตกรรมการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดนวัตกรรมการ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ชุดนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อการบริหารจัดการต้นทุน โครงการฝึกทักษะชีวิตรฝึกงานสถานประกอบการ ฝึกประสบการณ์ทักษะการชีวิตรในโรงเรียน แนวทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้บริบทเป็นฐาน

¹การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง ทวิสิทธิ์ ปัญญา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ taweedit.mathedu.ur@gmail.com

DEVELOPMENT OF MATHEMATICS INNOVATION PACKAGES FOR COST MANAGEMENT IN AN IN-SCHOOL PROFESSIONAL INTERNSHIP PROGRAM BASED ON CONTEXT-BASED LEARNING APPROACH

Taweessit Panyayong¹
Uttaradit Rajabhat University

Thanapong Kongnonglan
Uttaradit Rajabhat University

Peerapat Meerod
Uttaradit Rajabhat University

Waraporn Induang
Uttaradit Rajabhat University

Research Article

Received: 21 August 2020 Revised: 28 December 2020 Accepted: 4 January 2021

This research study aimed to 1) investigate problems and mathematics knowledge of students participating in an in-school professional internship program, 2) develop innovation packages based on the efficiency criterion determined at 75/75, 3) compare the students' achievement before and after using the innovation packages, and 4) examine the students' satisfaction toward the packages. The samples included 30 junior secondary school students of Wang Daeng (Sahachit Wittayakan) School who participated in the internship program, derived from simple random sampling. The research instruments were a questionnaire, an interview form and a test. The statistics for data analysis were mean, standard deviation, and t-test.

The results showed that

1. The students participating in the program had limited essential mathematics knowledge needed in cost management, including understanding the use of measurement tools, calculating merchandise cost, calculating profit/loss, collecting statistical data on daily sales, and bookkeeping.
2. The four innovation packages developed were efficient at 80.00/83.17.
3. The students who used the packages had significantly higher achievement than the standard criterion of 75% at a 0.05 level.
4. The students' satisfaction toward the innovation packages was at a high level.

Keywords: Mathematics innovation packages for cost management, In-school professional internship program, Context-based mathematics learning.

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Taweessit Panyayong
Uttaradit Rajabhat University taweessit.mathedu.ur@gmail.com.

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาการในศาสตร์อื่น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555) อาจกล่าวได้ว่า คณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการดำรงชีวิตในสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคต การจัดการศึกษามีความมุ่งหมายเพื่อให้เป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุขสามารถใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพในสังคมจึงไม่สามารถขาดคณิตศาสตร์ได้ สอดคล้องกับ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา ต่อการประกอบอาชีพและการศึกษา ตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็ม ตามศักยภาพตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาทั้งในด้านความรู้เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว สังคม มีความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์ มีทักษะในการ ประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข (คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560) แนวการจัดการ การศึกษาถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดจึงต้องมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาในทุก ด้านตามศักยภาพของตน สามารถสร้างองค์ความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในกิจกรรม การเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติ

คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันเป็นการนำความรู้ เนื้อหาและหลักการทางคณิตศาสตร์ในระดับ ที่เหมาะสมกับผู้เรียน ไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนหรือใช้อธิบายปรากฏการณ์ที่ใกล้ตัว เป็น สิ่งที่สามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวันทั่วไป ไม่ได้มีเพียงแค่การบวก ลบ คูณ หาร หรือการมองเห็นวัตถุ รูปทรงต่าง ๆ เท่านั้น สำหรับหลักสำคัญของคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน อยู่ที่มุมมองในการนำคณิตศาสตร์ ไปประยุกต์ใช้หรือใช้อธิบายเหตุการณ์ใกล้ตัวที่สามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวันทั่วไป เปรียบเสมือนสะพาน ที่เชื่อมระหว่างคณิตศาสตร์กับชีวิตจริง ทำให้คณิตศาสตร์หลุดพ้นจากโลกที่เป็นนามธรรมสู่โลกที่เป็นรูปธรรม ที่เป็นเรื่องใกล้ตัวและนำไปใช้งานได้จริง ส่งผลให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงความสำคัญและมีเจตคติที่ดีต่อวิชา คณิตศาสตร์ (Reidar Mosvold, 2005) สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะต้องให้ผู้เรียนสร้างความรู้ผ่าน กระบวนการคิดซึ่งเป็นหัวใจของการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ความสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการ ดำรงชีวิตได้ โดยเฉพาะสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนากระบวนการคิด ทำให้มีความคิดสร้างสรรค์มีเหตุผลมีระบบแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างครบถ้วน ช่วยให้ คาดการณ์วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) การจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่จะส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของนักเรียน นักเรียนจะต้องได้เรียนคณิตศาสตร์ที่ สัมพันธ์และสอดคล้องกับชีวิตจริง ครูต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์กับชีวิต จริงได้ ให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ เนื่องจากในชีวิตประจำวันคณิตศาสตร์ มีความเกี่ยวข้องและมีบทบาทต่อการประกอบอาชีพในหลายอาชีพในสังคม การเปิดโอกาสให้นักเรียนพบเจอ ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตและได้ลงมือหาทางแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง จะทำให้นักเรียนแก้ปัญหาเป็น ช่วยให้นักเรียนเห็นความสำคัญในการเรียนมากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถนำความรู้ไปใช้ แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันได้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน (Context-Based Learning) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนที่เน้น ให้ผู้เรียน เชื่อมโยงความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนเข้ากับสถานการณ์ในชีวิตจริง โดยครูผู้สอนอาจสร้าง สถานการณ์ขึ้นหรือให้ผู้เรียนได้นำไปใช้ในสถานการณ์จริงเน้นการเรียนรู้ที่อาศัยการบูรณาการเนื้อหาเข้ากับ

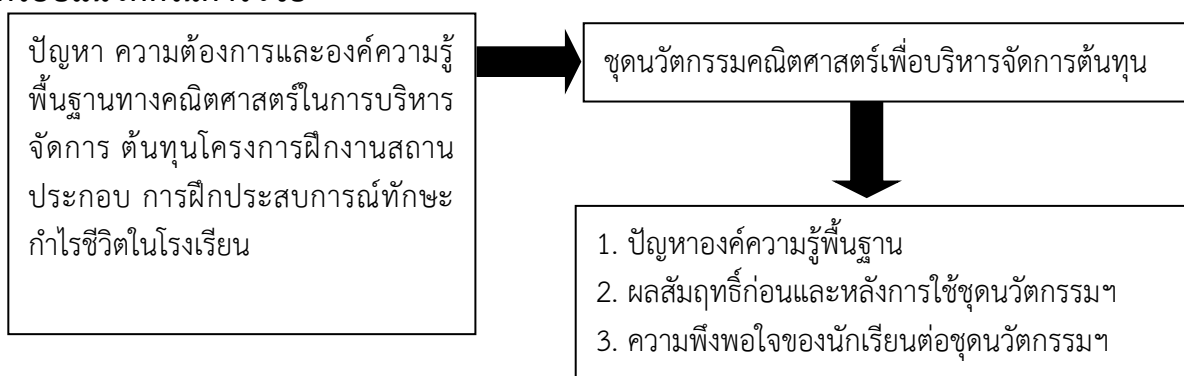
สถานการณ์ที่เหมาะสม เป็นแนวทางหนึ่งที่จะสามารถพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการประยุกต์ใช้สิ่งต่าง ๆ รอบตัวผู้เรียน รวมถึงในสถานการณ์ประจำวันเพื่อสนับสนุนการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ให้มากขึ้นและทำให้เป็นนามธรรมน้อยลง (Jelena D. Stanisavljevic, Milica G. Pejicic & Ljubisa Z. Stanisavljevic, 2016) โดยทำการกำหนดบทบาทของผู้เรียนในการนำไปใช้ในสถานการณ์ตลอดจนบริบทของการนำไปใช้ โดยชี้ให้เห็นความสำคัญของการประยุกต์จากองค์ความรู้ อาจมีการทดลองเพื่ออภิปรายผลบนพื้นฐานการคิดบนกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาในโลกแห่งความจริง (De Jong O, 2008) สำหรับวิชาคณิตศาสตร์สามารถนำมาประยุกต์เข้ากับสถานการณ์ใกล้ตัวผู้เรียน ได้แก่ การค้าขาย การบริหารจัดการต้นทุน การคิดภาษี การคิดดอกเบี้ย เป็นต้น

โครงการฝึกงานสถานประกอบการฝึกประสบการณ์ทักษะกำไรชีวิตในโรงเรียน เป็นโครงการที่จัดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมผู้เรียนด้านอาชีพ เพื่อให้นักเรียนสามารถวางแผนการทำงานและดำเนินการจนสำเร็จทำงานอย่างมีความสุข มีความรู้สึกที่ดีต่ออาชีพสุจริตและส่งเสริมด้านการประกอบอาชีพโดยเฉพาะการประกอบอาหารเพื่อนำไปจำหน่ายในโรงเรียนและชุมชน จากการสังเกตเบื้องต้นพบว่าโครงการดังกล่าวมีช่องว่างที่สามารถช่วยพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้ได้ โดยเฉพาะการประกอบธุรกิจอาหารที่ต้องอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการบริหารจัดการต้นทุน ได้แก่ การคิดต้นทุนกำไร การวางแผนการขาย การชั่งตวงและการจัดการวัตถุดิบเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด เป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาชุดนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์บูรณาการระหว่างองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์กับการนำไปใช้จริงในกิจกรรมโครงการ ฯ ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้แก่ผู้ประกอบการธุรกิจอย่างมีคุณภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาและองค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฝึกงานสถานประกอบการ ฝึกประสบการณ์ทักษะกำไรชีวิตในโรงเรียน
2. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อบริหารจัดการต้นทุน ในโครงการฝึกงานสถานประกอบการ ฝึกประสบการณ์ทักษะกำไรชีวิตในโรงเรียน ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการใช้ชุดนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อบริหารจัดการต้นทุน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อบริหารจัดการต้นทุน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านวังแดง (สหจิตวิทยาการ) ที่เข้าร่วมโครงการฝึกงานสถานประกอบการ ฝึกประสบการณ์ทักษะการชีวิตรในโรงเรียน ปีการศึกษา 2562 จำนวน 123 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามปัญหาและความต้องการในการบริหารจัดการต้นทุน ฯ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 14 ข้อ ใช้เกณฑ์การประเมินคุณภาพแบบมาตราส่วนในแบบประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดค่าระดับน้ำหนักเป็นคะแนน 5 ระดับ โดยระดับความสำคัญของปัญหาและความต้องการมากที่สุด มีค่าคะแนนเท่ากับ 5 คะแนน และระดับความสำคัญของปัญหาและความต้องการน้อยที่สุด มีค่าคะแนนเท่ากับ 1 คะแนน

2. แบบสัมภาษณ์ปัญหาและความต้องการในการบริหารจัดการต้นทุน ฯ ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) สำหรับกลุ่มตัวอย่าง เป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง (Semi structural Interview)

3. ชุดนวัตกรรมคณิตศาสตร์เพื่อบริหารจัดการต้นทุน ฯ จำนวน 4 หน่วย

4. แบบทดสอบ

4.1 แบบทดสอบก่อนเรียน ประกอบด้วยแบบทดสอบอัตนัยแบบจำกัดคำตอบ จำนวน 16 ข้อและแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 5 ข้อ คะแนนรวม 30 คะแนน

4.2 แบบทดสอบย่อยในแต่ละชุดนวัตกรรม จำนวน 4 หน่วย แต่ละหน่วยประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 10 คะแนน

4.3 แบบทดสอบหลังเรียน ประกอบด้วยแบบทดสอบอัตนัยแบบจำกัดคำตอบ จำนวน 16 ข้อและแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 5 ข้อ คะแนนรวม 30 คะแนน

5. แบบสอบถามความพึงพอใจหลังใช้ชุดนวัตกรรมคณิตศาสตร์เพื่อบริหารจัดการต้นทุน ฯ ใช้เกณฑ์การประเมินคุณภาพการเปรียบเทียบมาตราส่วนในแบบประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดค่าระดับน้ำหนักเป็นคะแนน 5 ระดับ โดยระดับความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าคะแนนเท่ากับ 5 คะแนน และระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด มีค่าคะแนนเท่ากับ 1 คะแนน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดประชุมระหว่างคณะผู้วิจัยและคณะครูโรงเรียนบ้านวังแดง (สหจิตวิทยาการ) เพื่อทำความเข้าใจในรายละเอียดของงานวิจัย

2. ศึกษารายละเอียดปัญหาและความต้องการในการบริหารจัดการต้นทุน ฯ ของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์

3. ศึกษารายละเอียดของคณิตศาสตร์ที่มีความเกี่ยวข้องในการประกอบอาหารและแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานกำหนดวัตถุประสงค์ ขอบข่ายของเนื้อหา กิจกรรม สื่อที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย และแบบทดสอบ ทำการสร้างชุดนวัตกรรม ฯ กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพชุดนวัตกรรมไว้ที่ 75/75 เนื่องจากรายละเอียดของเนื้อหาจำเป็นต้องนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในบริบทของกิจกรรมโครงการฝึกงานสถานประกอบการ ฝึกประสบการณ์ทักษะการชีวิตรในโรงเรียน ที่เป็นทักษะพิสัย ต้องใช้เวลาไปฝึกฝนและพัฒนา ไม่สามารถทำให้ถึงเกณฑ์ระดับสูงได้ในห้องเรียนหรือในขณะที่เรียน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2556) ทำการทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างทั้งในส่วนของแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนาม นำผลที่ได้มาปรับปรุงชุดนวัตกรรม

4. ทำการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยทำการทดสอบก่อนใช้ชุดนวัตกรรม จัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้ชุดนวัตกรรมฯ จำนวน 4 หน่วย ใช้เวลา 3 สัปดาห์ ในช่วงเรียนวิชาฝึกทักษะอาชีพ ทำการเก็บคะแนนระหว่างการจัดกิจกรรมในแต่ละหน่วยและเมื่อสิ้นสุดการใช้ชุดนวัตกรรมฯ ทำการทดสอบหลังเรียน และประเมินความพึงพอใจกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อชุดนวัตกรรมฯ นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการในการบริหารจัดการต้นทุน ฯ ของกลุ่มตัวอย่างใช้ Matrix Board เรียงลำดับความสำคัญของปัญหาและความเป็นไปได้ในการจัดการปัญหา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดโครงสร้างชุดนวัตกรรม ฯ

2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดนวัตกรรม ประกอบด้วย การหาประสิทธิภาพของกระบวนการเรียน (E_1) และการหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์หลังเรียน (E_2) ใช้การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการทำใบกิจกรรมและการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการใช้ชุดนวัตกรรม และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้หลังเรียนที่เกิดจากการใช้ชุดนวัตกรรมเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 โดยใช้การทดสอบที (t-test) แบบ One sample t-test

4. วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดนวัตกรรมฯ ทางโดยการหาค่าเฉลี่ย (M) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ปัญหาและองค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฝึกงานสถานประกอบการ ฝึกประสบการณ์ทักษะกำไรชีวิตในโรงเรียน พบว่า ปัญหาและองค์ความรู้พื้นฐานที่ต้องการสูงสุด 4 อันดับแรก ได้แก่ การขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้อุปกรณ์ชั่ง ตวงอาหาร ไม่มีการบันทึกทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย ขาดความรู้การเก็บข้อมูลทางสถิติทำให้ไม่ทราบจำนวนสินค้าที่ขายได้ในแต่ละวัน ทำให้ไม่สามารถคิดต้นทุน-กำไรได้ โดยมีค่าระดับความสำคัญของปัญหาและความต้องการอยู่ระหว่าง 4.17 - 3.77 ($SD = 0.70$) ซึ่งอยู่ในระดับมาก ดังรายละเอียดในตาราง 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและองค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ปัญหาของนักเรียนในการบริหารจัดการต้นทุนโครงการฝึกงานสถานประกอบการ ฝึกประสบการณ์ทักษะกำไรชีวิตในโรงเรียน 4 อันดับแรก

ลำดับ	ประเด็นปัญหา ความต้องการ	M	S	ระดับ ความสำคัญ
1	การขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้อุปกรณ์ชั่ง ตวงอาหาร	4.17	0.69	มาก
2	ไม่มีการบันทึกทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย	4.03	0.72	มาก
3	ขาดความรู้การเก็บข้อมูลทางสถิติ ทำให้ไม่ทราบจำนวนสินค้าที่ขายได้ในแต่ละวัน	3.83	0.65	มาก
4	ไม่สามารถคิดต้นทุน-กำไรได้	3.77	0.73	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	3.95	0.70	มาก

2. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดนวัตกรรมคณิตศาสตร์เพื่อบริหารจัดการต้นทุน ในโครงการฝึกงานสถานประกอบการ ฝึกประสบการณ์ทักษะการชีวิตรในโรงเรียน ตามแนวทางการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาชุดนวัตกรรมจำนวน 4 หน่วยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ชุดนวัตกรรมที่ 1 KITCHEN ไรได้เช่นนั้น จัดทำขึ้นในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book)



ภาพ 1 ตัวอย่างชุดนวัตกรรมที่ 1 KITCHEN ไรได้เช่นนั้น

2.2 ชุดนวัตกรรมที่ 2 สูตรรักกับผักอาหาร จัดทำขึ้นในรูปแบบของเล่มคู่มือประกอบการทำกิจกรรม (Hand book)



ภาพ 2 ตัวอย่างชุดนวัตกรรมที่ 2 สูตรรักกับผักอาหาร

2.3 ชุดนวัตกรรมที่ 3 STORY เศรษฐิน้อย จัดทำขึ้นโดยใช้สื่อการสอน Microsoft PowerPoint + Microsoft Excel



ภาพ 3 ตัวอย่างชุดนวัตกรรมที่ 3 STORY เศรษฐิน้อย

4. ชุดนวัตกรรมที่ 4 เศรษฐิน้อยร้อยล้าน จัดทำขึ้นในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)



ภาพ 4 ตัวอย่างชุดนวัตกรรมที่ 4 เศรษฐิน้อยร้อยล้าน

ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพชุดนวัตกรรม ฯ พบว่าคะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดภายในหน่วยการเรียนรู้ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 80.00 และคะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 83.17 ซึ่งสูงกว่าค่า E_1 ตามเกณฑ์ 75 ที่กำหนด และเมื่อพิจารณารายหน่วยพบว่า ชุดนวัตกรรมทั้ง 4 หน่วย มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงสรุปได้ว่าชุดนวัตกรรมฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดตามที่ตั้งสมมติฐานไว้ แสดงรายละเอียดดังนี้

ตาราง 2 แสดงการหาค่าประสิทธิภาพของชุดนวัตกรรมฯ

ชุดนวัตกรรมคณิตศาสตร์เพื่อบริหารจัดการต้นทุนฯ	ค่าประสิทธิภาพ	
	E_1	E_2
ชุดนวัตกรรมที่ 1 KITCHEN ไรด์เซ่นนั้น	79.67	83.00
ชุดนวัตกรรมที่ 2 สูตรรัก กับดักอาหาร	81.33	85.33
ชุดนวัตกรรมที่ 3 STORY เศรษฐิน้อย	80.00	83.33
ชุดนวัตกรรมที่ 4 เศรษฐิน้อยร้อยล้าน	79.00	81.00
ค่าเฉลี่ย	80.00	83.17

3. ผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการใช้ชุดนวัตกรรมคณิตศาสตร์เพื่อบริหารจัดการต้นทุนฯ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนทดสอบก่อนใช้ชุดนวัตกรรมมีค่าเฉลี่ย 11.67 คะแนน ($S.D.=1.52$) คิดเป็นร้อยละ 38.90 และมีคะแนนหลังใช้ชุดนวัตกรรมมีค่าเฉลี่ย 23.80 คะแนน ($S.D.=2.54$) คิดเป็นร้อยละ 79.30 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการใช้ชุดนวัตกรรมคณิตศาสตร์ พบว่าคะแนนหลังการใช้ชุดนวัตกรรมมีค่าสูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์หลังเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยร้อยละ 75 พบว่าค่าสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.05 จึงสรุปได้ว่า นักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมด้วยชุดนวัตกรรมคณิตศาสตร์เพื่อบริหารจัดการต้นทุนฯ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานกำหนด รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3 และ 4

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการทดลอง

ประเด็นการเปรียบเทียบ	คะแนนเต็ม	M	เทียบค่าร้อยละ	S	t	p
ก่อนเรียน	30	11.67	38.90%	1.52	29.47	0.000
หลังเรียน	30	23.80	79.30%	2.54		

* $p < 0.05$

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังการทดลองเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75

ประเด็นการเปรียบเทียบ	N	M	S	t	p
ผลสัมฤทธิ์หลังการทดลองเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75	30	23.80	2.54	2.81	0.002

* $p < 0.05$

หลังการใช้ชุดนวัตกรรมคณิตศาสตร์เพื่อบริหารจัดการต้นทุนฯ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความตั้งใจและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในโครงการฝึกงานสถานประกอบการ ฝึกประสบการณ์ทักษะการใช้ชีวิตในโรงเรียน สามารถชั่ง ตวง วัด ถูบ และส่วนผสมของอาหารแต่ละชนิดที่ใช้ใน

การประกอบอาหารอย่างถูกวิธี มีการคำนวณอัตราส่วนปริมาณของอาหารและเครื่องดื่มและเก็บข้อมูลต้นทุน
กำไรการขายสินค้าในแต่ละวันมากขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถบริหารจัดการต้นทุนของโครงการได้

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดนวัตกรรมฯ โดยภาพรวมมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
($M = 4.46$ $S = 0.30$) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อชุดนวัตกรรม
คณิตศาสตร์เพื่อบริหารจัดการต้นทุนฯ

รายการประเมิน	M	S	ระดับความพึงพอใจ
1. ชุดนวัตกรรมได้รับการออกแบบให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและตรงตามความต้องการ	4.43	0.63	มาก
2. มีวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนชัดเจน มีคำแนะนำการเรียนรู้เหมาะสม เข้าใจง่าย	4.46	0.63	มาก
3. เนื้อหาคำบรรยายอธิบายได้อย่างชัดเจนเข้าใจง่าย	4.26	0.52	มาก
4. เนื้อหาคำบรรยายมีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน	4.26	0.64	มาก
5. ปริมาณเนื้อหาเหมาะสม	4.50	0.73	มากที่สุด
6. เนื้อหา มีความกะทัดรัด ชัดเจน เป็นลำดับขั้น ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	4.20	0.61	มาก
7. เนื้อหา มีความยากง่ายเหมาะกับนักเรียน	4.50	0.63	มากที่สุด
8. สื่อที่ใช้ประกอบเนื้อหา มีความชัดเจน	4.56	0.57	มากที่สุด
9. มีความสวยงาม ดึงดูดความสนใจ	4.50	0.57	มากที่สุด
10. เนื้อหา แบบทดสอบ และกิจกรรมกระตุ้นให้เรียนรู้ด้วยตนเอง	4.50	0.57	มากที่สุด
11. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.40	0.77	มาก
12. กิจกรรมเหมาะสมกับวัย ความสนใจและความสามารถของผู้เรียน	4.67	0.61	มากที่สุด
13. เนื้อหาจากการเรียนรู้สามารถไปใช้จริง	4.67	0.55	มากที่สุด
รวม	4.46	0.30	มาก

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการศึกษา ประเด็นปัญหาและองค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ปัญหาของนักเรียนในการบริหารจัดการต้นทุนโครงการฝึกงานสถานประกอบการ ฝึกประสบการณ์ทักษะกำไรชีวิตในโรงเรียนพบว่า ปัญหาสำคัญในกระบวนการทำอาหารคือ การขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้อุปกรณ์ซึ่ง วัตถุดิบ ทำให้ใช้อุปกรณ์ไม่เหมาะสม ส่วนใหญ่นิยมใช้การชั่งเป็นหลักทั้งของแข็งและของเหลว ส่งผลให้ไม่สามารถควบคุมต้นทุนได้ สอดคล้องกับ Terry Jones (2008) กล่าวว่าตำรับมาตรฐานคือควบคุมต้นทุนที่ดี สูตรที่ได้มาตรฐานเป็นส่วนสำคัญของการดำเนินงานด้านอาหารที่ให้ผลกำไร ซึ่งผู้ทำอาหารจะต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในการวัดส่วนผสมได้อย่างถูกต้องและแม่นยำสำหรับการเตรียมส่วนผสมในสูตร นอกจากนี้ นักเรียนขาดการประยุกต์ใช้องค์ความรู้สถิติในการเก็บข้อมูล ทำให้ไม่มีการบันทึกข้อมูลที่สำคัญจำเป็น ไม่ทราบจำนวนสินค้าที่

ขายได้ในแต่ละวัน ไม่มีการจำหน่ายรายรับ-รายจ่าย ส่งผลให้ไม่สามารถคิดต้นทุน กำไรได้ สอดคล้องกับ Billie Cunningham et al (2015) กล่าวว่า การเก็บข้อมูลและการทำบัญชีเป็นสิ่งสำคัญในการทำธุรกิจทุกประเภท เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงผลการดำเนินการทางธุรกิจมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ข้อมูลเหล่านี้ใช้ประกอบการการตัดสินใจและเข้าใจถึงผลกระทบของการทำธุรกรรมต่าง ๆ ในธุรกิจ จากปัญหาดังกล่าวส่งผลให้การดำเนินธุรกิจไม่ประสบผลสำเร็จตามที่ควรจะเป็น

2. ชุดนวัตกรรมการคณิตศาสตร์เพื่อบริหารจัดการต้นทุนฯ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเฉลี่ยเท่ากับ 80.00/83.17 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการที่ผู้วิจัยได้สร้างชุดนวัตกรรมการเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ โดยใช้ประเด็นปัญหาและองค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ปัญหาของนักเรียนในการบริหารจัดการต้นทุนโครงการฝึกงานสถานประกอบการ ฝึกประสบการณ์ทักษะการชีวิตรในโรงเรียน จากการศึกษาในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เป็นฐานในการสร้างชุดนวัตกรรมการฯ สอดคล้องกับแนวคิดของ สุนทร สันธพานนท์ (2553) กล่าวว่า การสร้างชุดนวัตกรรมการที่ดีต้องเริ่มจากการเลือกหัวข้อ กำหนดขอบเขตและประเด็นสำคัญของเนื้อหา กำหนดเนื้อหาที่จะสร้างชุดนวัตกรรมการ โดยคำนึงถึงปัญหาและความต้องการ ความรู้พื้นฐานของนักเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ วางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนมีบทบาทสำคัญในการทำกิจกรรมด้วยตนเอง นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย มีการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีรายละเอียดเนื้อหา ดังนี้

ชุดนวัตกรรมการที่ 1 KITCHEN ไรต์เซ่นนั้น ครอบคลุมเนื้อหาเรื่อง การชั่ง ตวง การแปลงหน่วย

ชุดนวัตกรรมการที่ 2 สูตรรักกับผักอาหาร ครอบคลุมเนื้อหาเรื่องการทำบัญชีรายรับ รายจ่าย

ชุดนวัตกรรมการที่ 3 STOR Y เศรษฐิน้อย ครอบคลุมเนื้อหาเรื่องสถิติและการเก็บข้อมูล

ชุดนวัตกรรมการที่ 4 เศรษฐิน้อยร้อยล้าน ครอบคลุมเนื้อหาการทำตำรับมาตรฐาน การคิดต้นทุน กำไรและการตั้งราคาขาย

นอกจากนี้ออกแบบชุดนวัตกรรมการโดยใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ที่เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่อาศัยการบูรณาการ โดยการเชื่อมโยงความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนให้เข้ากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้ชุดนวัตกรรมการมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ สอดคล้องกับ จินดา พราหมณ์ชู, เอกรัตน์ ศรีติญญ และลัดดา มีสุข (2553) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่นำเอาสถานการณ์ต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวนักเรียน หรือประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนมาเป็นจุดเริ่มต้น หรือผลักดันให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในแนวคิด หลักการของสิ่งต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น ตลอดจนสามารถถ่ายโอนความรู้ความเข้าใจนั้นไปสู่สถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ได้และนักเรียนจะนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ และ สอดคล้องกับงานวิจัยของสกล ตั้งเกาสกุลและอัมพร ม้าคนอง (2560) ที่ได้ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการใช้บริบทเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นจากการนำสถานการณ์หรือประเด็นปัญหาในชีวิตมาเป็นสถานการณ์ปัญหาให้นักเรียนได้คิดและสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาและสามารถนำไปสู่การเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์สำหรับการแก้ปัญหาได้

3. ชุดนวัตกรรมการคณิตศาสตร์เพื่อบริหารจัดการต้นทุนฯ สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนหลังการทดลองให้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อันเนื่องมาจาก ชุดนวัตกรรมการฯ สามารถเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวันของนักเรียน ที่เน้นการนำไปประยุกต์ปฏิบัติได้จริง โดยเนื้อหาที่ใช้นั้นเป็นเนื้อหา คณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์กับโครงการฝึกงานสถานประกอบการ ฝึกประสบการณ์ทักษะการชีวิตรในโรงเรียน ทำให้นักเรียนเข้าใจง่ายและมองเห็นเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น และชุดนวัตกรรมการยังเปิดโอกาสให้ฝึกฝนและประยุกต์ใช้ในการทำเมนูอาหารหลากหลายรายการ ทำให้นักเรียนมีความสุขกับการใช้องค์ความรู้ เป็นการบูรณาการเนื้อหา

คณิตศาสตร์ให้เข้ากับสิ่งรอบตัวของนักเรียนโดยใช้สถานการณ์จริงที่ในชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของการนำองค์ความรู้ที่มีไปใช้ สอดคล้องกับ ชมนาด เชื้อสุวรรณทวิ (2561) กล่าวว่า หลักการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ ผู้สอนต้องจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมาย มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ พื้นที่ในห้องเรียนและบริเวณโรงเรียน ร่วมกับกิจกรรมต่าง ๆ มาช่วยในการเรียนการสอน ย่อมส่งผลต่อการตอบสนองอย่างมีประสิทธิภาพต่อพฤติกรรมของผู้เรียน และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน สอดคล้องกับ สกล ตั้งเกาสกุลและอัมพร ม้าคนอง (2560) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ ตามแนวความคิดการใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลวิจัยพบว่าความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการทดลองสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดนวัตกรรมคณิตศาสตร์เพื่อบริหารจัดการต้นทุน ฯ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.30 เนื่องจากการออกแบบชุดนวัตกรรม ได้มีการใช้นวัตกรรมหลากหลาย ได้แก่ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง รวมไปถึงตัวกิจกรรมได้ให้นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรมด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนจึงมีพฤติกรรมที่ให้ความสนใจ มีความกระตือรือร้นที่จะเรียน ทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้ชุดนวัตกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของปวีรพรต สมนึก (2558) กล่าวว่ากระบวนการที่ผู้สอนได้ใช้วัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ รวมทั้งวิธีการต่าง ๆ เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด ด้วยการทำสิ่งที่ซับซ้อนเข้าใจยากหรือสิ่งที่เป็นนามธรรม ให้เป็นรูปธรรมที่เห็นภาพชัดเจนและเข้าใจง่าย ย่อมส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและสามารถเรียนรู้ได้ในปริมาณที่มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำชุดนวัตกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้ควรพิจารณาบริบทของนักเรียนเป็นสำคัญ บริบทควรอยู่ใกล้ตัวนักเรียนเพื่อนักเรียนจะได้เห็นว่าคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันหรือประยุกต์ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ได้

2. การใช้ชุดนวัตกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีกระบวนการให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงานเรียนรู้แนวคิดสำคัญ และสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ การจัดกิจกรรมตามเวลาในชั้นเรียนปกติอาจมีเวลาไม่เพียงพอ ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนระยะเวลาในการนำความรู้ไปใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ เป็นอย่างดี และยืดหยุ่นตามความเหมาะสม

3. ชุดนวัตกรรมสามารถนำไปขยายผลและเป็นต้นแบบในการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน โดยการนำความรู้ เนื้อหาและหลักการทางคณิตศาสตร์ในระดับที่เหมาะสมกับผู้เรียนมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับในโรงเรียน ได้แก่ สหกรณ์โรงเรียน ธนาคารขยะ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาในครั้งนี้สามารถเป็นแนวทางในการประยุกต์การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่สามารถบูรณาการร่วมกับศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้

2. สิ่งที่สำคัญที่สุดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน คือต้องให้ผู้เรียนถึงเห็นความสำคัญและสัมพันธ์ของการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในบริบทของกิจกรรม เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. (พิมพ์ครั้งที่ 3) กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- จินดา พราหมณ์ชู เอกรัตน์ ศรีตัญญู และลัดดา มีสุข. (2553). การพัฒนาความเข้าใจเรื่องอัตรา การเกิดปฏิกิริยาเคมีและเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยกิจกรรมการ เรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 15(4), 317-330.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน: Developmental Testing of Media and Instructional Package. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1), 1-20.
- ขมนาด เชื้อสุวรรณทวิ. (2561). *การเรียนการสอนคณิตศาสตร์*, กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปริวรรต สมนึก. (2558). การพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง “ผลิตภัณฑ์การท่องเที่ยว”. *วารสารท่องเที่ยวนานาชาติ*, 11(1), 4-17.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). *ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 3) กรุงเทพฯ: 3-คิว มีเดีย.
- สกล ตั้งเก้าสกุลและอัมพร ม้าคนอง. (2560). การพัฒนาชุดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, 12(3), 451-452.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2553). *นวัตกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน*. (พิมพ์ครั้งที่ 4) กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิควรรณคดี.
- Cunningham, B. M., & Nikolai, L. A., Bazley, J. D. (2015). *Accounting: Information for Business Decisions*, (2nd ed), Australia: Cengage learning.
- Dejong, O. (2008). Context-based chemical education: How to improve it. *Chemical Education International*, 8(1). 1-7.
- Stanisavljevic, J. D., & Pejicic, M. G., & Stanisavljevic, L. C. (2016). The Application of Context-Based Teaching in the Realization of the Program Content “The Decline of Pollinators”. *Journal of Subject Didactics*, 1(1), 51-63.
- Mosvold, R. (2005). *Mathematics in everyday life Department of Mathematics*, Norway : University of Bergen.
- Jones, T. (2008). *Culinary Mathematic*, New Jersey: John Wiley & Sons.

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภัทรพงษ์ สุขเกิด¹

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ปณณวิญญ์ ใบกุหลาบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

สุขแก้ว คำสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 1 ธันวาคม 2563 วันแก้ไข: 3 ธันวาคม 2563 วันตอบรับ: 6 ธันวาคม 2563

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ ส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 11 ท่าน ได้แก่ อาจารย์มหาวิทยาลัย จำนวน 3 ท่าน ศึกษานิเทศก์กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมจำนวน 3 ท่าน ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 5 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) รูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) แบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เกี่ยวกับ 4 ด้าน คือ ด้านความถูกต้อง ด้านความเหมาะสม ด้านความเป็นไปได้ และด้านความเป็นประโยชน์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) ศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงวิทยาคม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 7 คน และโรงเรียนหนองสะแกประชานุกูล อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 8 คน จำนวน 15 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เลือกจากโรงเรียนที่มีปัญหาด้านการคิดเชิงระบบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) รูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) แบบสังเกตพฤติกรรมการคิดเชิงระบบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้การตรวจสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบค่าที (Paired-Samples t-test)

ผลการวิจัย พบว่า

1. รูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มี 5 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) เนื้อหา 4) การจัดการเรียนรู้ และ 5) การวัดและประเมินผล และการคิดเชิงระบบเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้ 1) ขั้นให้สถานการณ์กระตุ้นให้เกิดปัญหา 2) ขั้นทำความเข้าใจปัญหาและแสวงหาข้อมูล 3) ขั้นการเขียนแผนภาพ ขั้นที่ 4) นำเสนอผลงาน และ 5) ขั้นประเมินผลงาน และผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบทั้ง 4 ด้านได้แก่ ความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับมาก

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้ 1) การคิดเชิงระบบในภาพรวมอยู่ในระดับร้อยละ 84.54 และผู้เรียนที่มีการคิดเชิงระบบเมื่อผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 75 ขึ้นไป จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 93.33 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนจากการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนการสอน ประวัติศาสตร์ การคิดเชิงระบบ

¹การติดต่อและกรอขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง ภัทรพงษ์ สุขเกิด มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม E-mail: td18bird@gmail.com

THE DEVELOPMENT OF LEARNING MODEL TO ENHANCE SYSTEM THINKING PROCESS FOR GRADE 9 STUDENTS

Pattarapong Sukkird¹

Pibulsongkram Rajabhat University

Punnawit baikularb

Pibulsongkram Rajabhat University

Sukkaew Comesorn

Pibulsongkram Rajabhat University

Research Article

Received: 1 December 2020 Revised: 3 December 2020 Accepted: 6 December 2020

The purposes of this research were as follows. 1) It was to develop history learning model to enhance system thinking process for Grade 9th students. The informants were 11 experts including three university lecturers, three educational supervisors for the department of social studies, religion, and culture, and five school directors. The instruments used in this research were a history learning model to enhance system thinking process for Grade 9th students, a five-rating scale questionnaire on four aspects: accuracy, appropriateness, probability, and usefulness. The statistics used for data analysis were mean and standard deviation. 2) It was to study the results of using the developed model. The informants were 15 Grade 9th students, seven of whom were from Pharungwittaya School, Prompiram District, Phitsanulok, and eight of whom were from Nongsakae Prachanukun School, Prompiram District, Phitsanulok. These informants were selected by a purposive sampling and from the school with the system thinking problems. The instruments used in this research were 1) a history learning model to enhance system thinking process for Grade 9th students, 2) an observation form on system thinking behavior (the statistics used for data analysis consisted of percentages, mean, and standard deviation), and 3) a learning achievement test (the statistics were used to test a hypothesis by using an examination of the differences between the pre-test scores and the post-test scores). The data were analyzed by using paired-samples t-test.

The results were found as follows.

1. The developed model consisted of five factors: 1) the principle of the model, 2) the purposes of the model, 3) contents, 4) learning management, and 5) measurement and evaluation. The system thinking on history learning management to enhance system thinking for Grade 9th students comprised five key steps: 1) providing a situation provoking some problems, 2) understanding the problems and seeking for information, 3) drawing a diagram, 4) presenting the work, and 5) evaluating the work. The results of evaluating the quality of the model on four aspects, that is, accuracy, appropriateness, probability, and usefulness were at a high level.

2. The results of using the developed model were found as follows.

2.1 The overall system thinking was 84.54% and there were 14 students (93.33%) whose system thinking were higher than the criterion, above 75%.

2.2 The learning achievement results after learning with the model were significantly higher than those of before at the statistical level of .05.

Keywords: Learning model, History, System thinking process.

¹ Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Pattarapong Sukkird

E-mail: td18bird@gmail.com Pibulsongkram Rajabhat University.

บทนำ

โลกในปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างไม่หยุดยั้ง ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกมิติ ทำให้โลกมีลักษณะไร้พรมแดนทุกประเทศจึงต้องเร่งเตรียมความพร้อมประชาชนของตนให้มีศักยภาพสูงขึ้น เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันในหลาย ๆ ด้าน เพื่อให้สามารถดำรงตนอยู่ได้ในระบบเศรษฐกิจโลกยุคใหม่แห่งศตวรรษที่ 21 ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว จึงมีความเป็นอยู่อย่างยิ่งที่ต้องเร่งพัฒนาและปรับตัวให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว การศึกษาเป็นกระบวนการทางสังคมที่สร้างและพัฒนาบุคคลให้มีความรู้ ความคิด พฤติกรรม คุณธรรม และทัศนคติที่เหมาะสม เพื่อให้บุคคลสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ที่ยึด “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” มุ่งสร้างคุณภาพชีวิตและสุขภาวะที่ดีสำหรับคนไทย พัฒนาคนให้มีความเป็นคนที่สมบูรณ์มีวินัย ใฝ่รู้ มีความรู้ มีทักษะ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติที่ดี รับผิดชอบต่อสังคม มีจริยธรรมและคุณธรรม พัฒนาคนทุกช่วงวัยและเตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ อย่างมีคุณภาพ รวมถึงการสร้างคนให้ใช้ประโยชน์และอยู่กับสิ่งแวดล้อมอย่างเกื้อกูล อนุรักษ์ พื้นฟู ใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม (สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559)

ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมได้กำหนดสาระหลัก และตัวชี้วัดจำเป็นสำหรับผู้เรียนไว้ 5 สาระ ประวัติศาสตร์เป็นหนึ่งในสาระที่ถูกกำหนดขึ้น และมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียนในการพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเอง เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ในด้านความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความรักความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

ประวัติศาสตร์ เป็นวิชาที่ว่าด้วยเหตุการณ์ที่เป็นมาหรือเรื่องราวของประเทศชาติที่มีบันทึกไว้เป็นหลักฐาน (ราชบัณฑิตยสถาน, 2542) การเรียนประวัติศาสตร์จึงเป็นการศึกษาให้เข้าใจ โดยอธิบายว่าเหตุการณ์สำคัญในอดีตเกิดขึ้นและดำเนินไปอย่างไร ประวัติศาสตร์จึงเป็นพื้นฐานการศึกษาในศาสตร์ต่าง ๆ การศึกษาประวัติศาสตร์ต้องทำความเข้าใจ ตีความสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีต โดยศึกษาจากหลักฐาน เอกสารต่าง ๆ เช่น จารึก ตำรา พระราชพงศาวดาร พระราชหัตถเลขาจดหมายเหตุ หรือฐานทางโบราณคดี เป็นต้นนักเรียนที่เคยเรียนวิชาประวัติศาสตร์จะคิดว่าประวัติศาสตร์เป็นวิชาที่ส่งเสริมให้เกิดความรักชาติ ความสนุกสนาน ฝึกฝนการอ่าน รื้ออดีตและพัฒนาการประเทศชาติของตน ฯลฯ ซึ่งคำตอบดังกล่าวนั้นถูกต้องตามมุมมองการใช้ประวัติศาสตร์เป็นเครื่องมือด้านใดด้านหนึ่ง แต่แท้จริงแล้วความสำคัญเหนือสิ่งอื่นใดในการเรียนประวัติศาสตร์นั้นอยู่ที่ผู้เรียนได้ฝึกฝนภาพของอดีตที่ไม่มีใครสามารถรับรู้ได้ถูกต้อง ครบถ้วน (National Center for History in the Schools, 1996)

การเรียนการสอนที่เกิดขึ้นจึงขัดกับลักษณะของวิชาประวัติศาสตร์ว่า ความจริงทางประวัติศาสตร์ไม่ได้มีเรื่องเล่าที่ดีที่สุดเพียงเรื่องเดียว แต่ขึ้นอยู่กับให้ความหมาย การตีความและความสำคัญที่มีต่อเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ของผู้ศึกษา ดังนั้นนักเรียนจึงควรได้รับการกระบวนการเรียนรู้ การคิดอย่างเป็นระบบมีวิจารณญาณ สอดคล้องกับที่สำนักวิชาการและ

มาตรฐานการศึกษา (สุนทร ชุตินทรานนท์ และคณะ, 2558) สรุปผลการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนสาระประวัติศาสตร์ว่า นักเรียนในระดับชั้นพื้นฐานยังขาดการพัฒนาทักษะการคิด การสืบค้นความรู้ และการตั้งคำถาม ปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อปัญหาดังกล่าวคือ การสอนของครูที่เน้นข้อมูลและสร้างความเข้าใจในเนื้อหาสาระมากกว่าการฝึกทักษะกระบวนการและการฝึกให้นักเรียนคิด ส่งผลให้นักเรียนขาดแรงจูงใจในการเรียนและไม่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

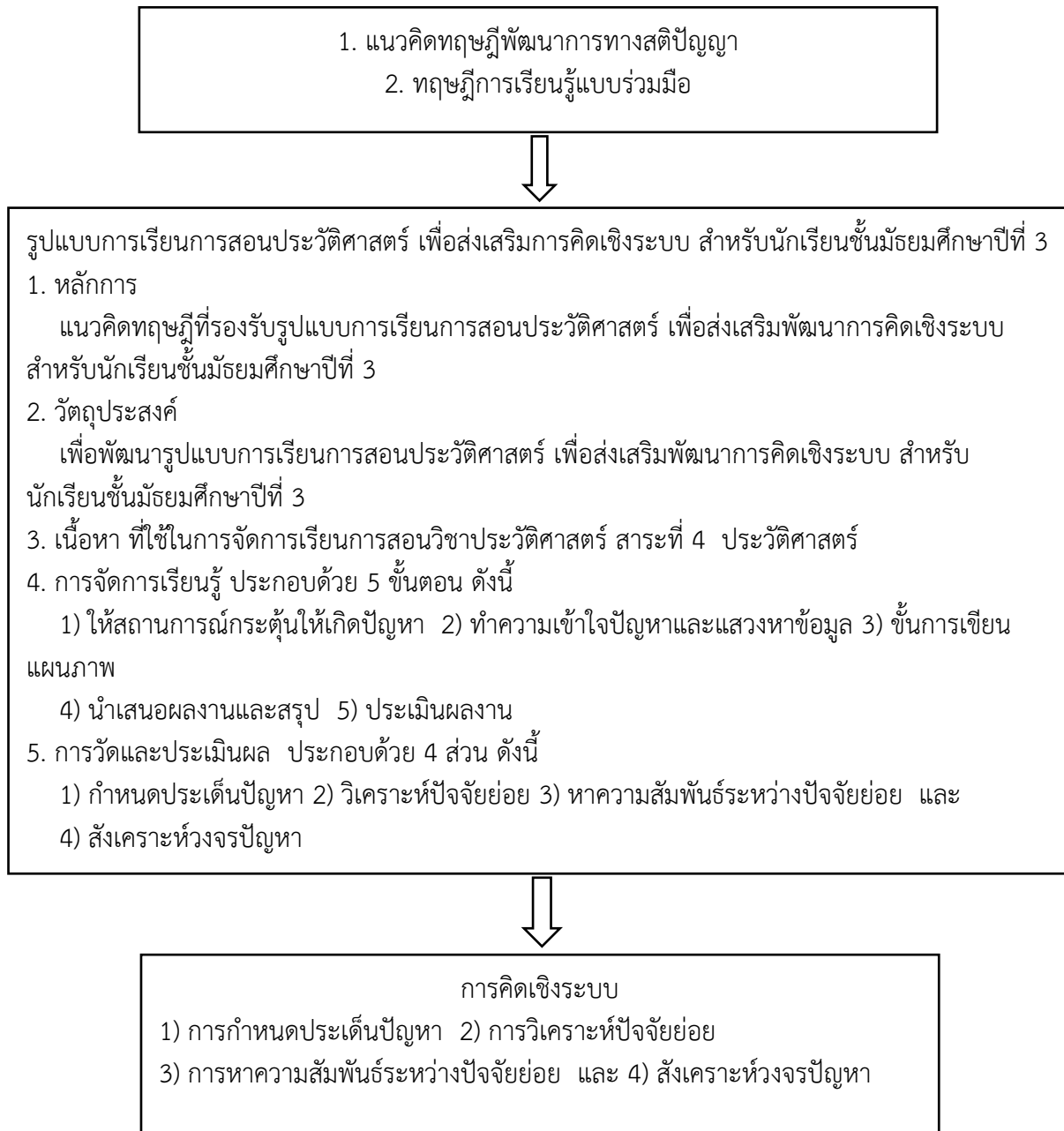
การคิดเชิงระบบมุ่งให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความรู้ตามตัวชี้วัดรายวิชา คือ ศึกษาการอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความสัมพันธ์กันและแตกต่างกัน เพื่อให้สามารถปรับตนเองเข้ากับบริบทสภาพแวดล้อมเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มีความรู้ทักษะคุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม การสอนโดยใช้รูปแบบการสอนด้วยกระบวนการคิดเชิงระบบ ยังจะช่วยให้ นักเรียนใช้วิจรณ์ญาณในการตัดสินใจในการเรียนรู้ มีเหตุและผลโดยใช้การค้นคว้าประกอบการพิจารณาด้วยตนเองอย่างมีระบบ การพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น และเป็นผลต่ออย่างยิ่งในการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ในด้านพฤติกรรมของนักเรียนโดยตรง กระบวนการคิดเชิงระบบเป็นรูปแบบหนึ่งที่จะช่วยให้เยาวชนเกิดการกระทำที่เหมาะสมรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มองอย่างองค์รวม ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมที่ว่าด้วยการอยู่ร่วมกันบนโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลาโดยมุ่งเน้น ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเรียนรู้ ทักษะกระบวนการกลุ่ม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การศึกษาการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนประวัติศาสตร์: เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และนำกระบวนการวิจัยมาใช้ในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นผู้วิจัยมีความมุ่งหมายหลักในการศึกษาค้นคว้าหาารูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์: เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเป็นแนวทางให้กับครูและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในการพัฒนาการคิดเชิงระบบของนักเรียน และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาประวัติศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาให้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1.1 การศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการศึกษาเอกสาร แหล่งข้อมูล ได้แก่ เอกสาร แนวคิด

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน การเรียนการสอนประวัติศาสตร์ แนวคิดพัฒนาการทางสติปัญญา แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการคิดเชิงระบบ

1.2 การสร้างรูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากนั้นนำข้อมูลจากข้อ 1.1 มาวิเคราะห์โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) รูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อตรวจสอบด้าน 1) ความถูกต้อง 2) ความเหมาะสม 3) ความเป็นไปได้ และ 4) ความเป็นประโยชน์ แล้วจึงนำรูปแบบการเรียนการสอนที่ได้และแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 11 ท่าน ได้แก่ อาจารย์มหาวิทยาลัย จำนวน 3 ท่าน ศึกษานิเทศก์กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จำนวน 3 ท่าน ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

1.3 ปรับปรุงแก้ไขและสร้างเอกสารคู่มือประกอบการใช้รูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.4 การตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนและเอกสารประกอบการใช้รูปแบบ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 11 ท่าน โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ในด้านความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว

1.5 สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการคิดเชิงระบบ ซึ่งเป็นแบบวัดสถานการณ์โดยใช้การสังเกตพฤติกรรมการให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric Score) โดยศึกษาทฤษฎีและเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบสังเกต และการคิดเชิงระบบ ซึ่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบความถูกต้อง นำแบบสังเกตที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสม โดยผู้วิจัยและครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ร่วมใช้แบบประเมิน เพื่อเป็นการหาคุณภาพด้านความเชื่อมั่น โดยการหาความเชื่อมั่นระหว่างผู้ให้คะแนน (Inter-rater Reliability) ได้ค่าความเชื่อมั่น .95 โดยแบบสังเกตเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ จากการแสดงพฤติกรรมในระดับดีเยี่ยม ดี พอใช้ จากพฤติกรรม 4 ด้าน คือ กำหนดประเด็นปัญหา วิเคราะห์ปัจจัยย่อย หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยย่อยและสังเคราะห์วงจรปัญหา โดยเทียบเกณฑ์พฤติกรรมการคิดเชิงระบบที่ร้อยละ 75

1.6 สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ และหลักสูตรมาตรฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระประวัติศาสตร์ ที่ 2 และ 3 โดยสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (item object Congruence Index: IOC) โดยมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.8 ถึง 1 จากนั้นนำไปปรับปรุงแล้วไปทดลองกับที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 30 คน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดยานนาวา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา พิชญะโลก เขต 3 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อคำถาม และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ฉบับนี้เท่ากับ 0.92 ด้วยสูตรหาความเชื่อมั่นแบบทดสอบของ คูเตอร์-ริชาร์ด (KR-20) และวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามรายข้อ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544: 82) โดยรวมแบบวัดผลสัมฤทธิ์มีค่าความยากง่ายของข้อคำถามอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ทุกข้อ

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.1 ผู้วิจัยนำรูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาดำเนินการทดลองใช้กับนักเรียน ซึ่งประชากรประกอบด้วย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงวิทยา อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 7 คน และ โรงเรียนหนองสะแกประชานุกูล อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 8 คน รวม 15 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยเลือกจากโรงเรียนที่มีปัญหาด้านการคิดเชิงระบบ โดยใช้เครื่องมือ ดังนี้ 1) รูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) แบบสังเกตพฤติกรรมการคิดเชิงระบบ และ 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 ทำการทดสอบด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน บันทึกคะแนนของผู้เรียนและประเมินพฤติกรรมการคิดเชิงระบบของผู้เรียนตามแบบสังเกตพฤติกรรมการคิดเชิงระบบ

2.3 เก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์ โดยผลที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมการคิดเชิงระบบ นำมาหาค่าร้อยละเพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การคิดเชิงระบบที่ร้อยละ 75 และนำผลคะแนนจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนและหลังเรียนมาทดสอบค่าทีเพื่อหาความแตกต่าง

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังภาพ 2



ภาพ 2 รูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จากภาพ 2 จะแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้ 1) หลักการจัดการเรียนรู้ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับครูผู้สอนและการส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบที่มีขั้นตอนอย่างชัดเจน 2) วัตถุประสงค์เพื่อจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และกำหนดวิธีการจัดการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ 3) เนื้อหาวิชาประวัติศาสตร์ 2 เรื่อง คือ พัฒนาการของมนุษย์ชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน และความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความรัก ความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย 4) การจัดการเรียนการสอน ดังนี้ ขั้นให้สถานการณ์กระตุ้นให้เกิดปัญหา ขั้นทำความเข้าใจปัญหาและแสวงหาข้อมูล ขั้นการเขียนแผนภาพ ขั้นนำเสนอผลงานและสรุปและขั้นประเมินผลงาน 5) การวัดผลและประเมินผล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ผลการคิดเชิงระบบ ดังนี้ กำหนดประเด็นปัญหา วิเคราะห์ปัจจัยย่อย หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยย่อย และสังเคราะห์วงจรปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีดังนี้

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รายการประเมิน	ความถูกต้อง			ความเหมาะสม			ความเป็นไปได้			ความมีประโยชน์		
	M	S	ระดับ	M	S	ระดับ	M	S	ระดับ	M	S	ระดับ
1.รูปแบบ (องค์ประกอบฯ)	4.45	0.57	มาก	4.51	0.57	มากที่สุด	4.38	0.56	มาก	4.29	0.60	มาก
2.หลักการ	4.53	0.57	มากที่สุด	4.38	0.59	มากที่สุด	4.33	0.58	มาก	4.36	0.65	มาก
3.จุดประสงค์	4.59	0.50	มากที่สุด	4.32	0.48	มากที่สุด	4.45	0.51	มาก	4.36	0.58	มาก
4.เนื้อหา	4.68	0.48	มากที่สุด	4.50	0.51	มากที่สุด	4.50	0.51	มาก	4.41	0.59	มาก
5.วิธีการดำเนินการ	4.60	0.49	มากที่สุด	4.47	0.50	มากที่สุด	4.40	0.49	มาก	4.29	0.63	มาก
6.การวัดและ ประเมินผล	4.40	0.63	มาก	4.33	0.64	มากที่สุด	4.18	0.55	มาก	4.27	0.71	มาก
รวม	4.52	0.56	มากที่สุด	4.42	0.57	มากที่สุด	4.35	0.54	มาก	4.32	0.63	มาก

จากตาราง 1 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีดังนี้

1) ด้านความถูกต้องของรูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า โดยรวมมีความถูกต้องอยู่ในระดับมากที่สุด $M = 4.52$, $S = 0.56$) เมื่อพิจารณารายการประเมินเป็นรายข้อ พบว่า รายการประเมินส่วนใหญ่มีความถูกต้องอยู่ในระดับมากที่สุด

2) ด้านความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก $M = 4.42$, $S = 0.57$) เมื่อพิจารณารายการประเมินเป็นรายข้อ พบว่า รายการประเมินส่วนใหญ่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

3) ด้านความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า โดยรวมมีความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก $M = 4.35$, $S = 0.54$) เมื่อพิจารณารายการประเมินเป็นรายข้อ พบว่า รายการประเมินส่วนใหญ่มีความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก

4) ด้านความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า โดยรวมมีประโยชน์อยู่ในระดับมาก $M = 4.32$, $S = 0.63$) เมื่อพิจารณารายการประเมินเป็นรายข้อ พบว่า รายการประเมินส่วนใหญ่มีประโยชน์อยู่ในระดับมาก

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้

1) ผลการประเมินการคิดเชิงระบบของผู้เรียนในภาพรวมอยู่ในระดับร้อยละ 84.54 เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคล พบว่า ผู้เรียนที่มีการคิดเชิงระบบในระดับร้อยละ 75 ขึ้นไป จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 93.33

2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ : เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังตาราง 2

ตาราง 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ประชากร	n	คะแนนเต็ม	M	S	t	p
ก่อนการใช้รูปแบบ	15	60	31.26	2.60	14.43*	.000
หลังการใช้รูปแบบ	15	60	45.13	3.73		

* $p < .05$

จากตาราง 2 พบว่า จากการทดสอบค่าที (t-test) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ค่า $t = 14.43$ แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าและก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จะพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้ คือ หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการดำเนินการ และการวัดและประเมินผล ซึ่งองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนมีความถูกต้องเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.45$) สามารถใช้ในการสอนประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดของ Joyce & Weil; ทิศนา ขัมมณี (2555) ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และการศึกษางานวิจัยของ มนตรี แยมกสิกร (2546) และบุญเลี้ยง หุมทอง (2553) เพื่อนำความรู้จากทฤษฎีมาเชื่อมโยงเข้ากับข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน โดยนำรูปแบบการเรียนการสอนไปขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้วยแบบสอบถาม และนำรูปแบบการเรียนการสอนไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ที่สอดคล้องกับแนวคิดของ Joyce & Well (1996) ซึ่งสรุปการพัฒนาแบบการจัดการเรียนไว้จะต้องมีทฤษฎีรองรับ เช่น มีวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎี และตรวจสอบคุณภาพในเชิงการใช้ในสถานการณ์จริง โดยออกแบบการจัดการเรียนให้ใช้ได้อย่างกว้างขวางหรือจุดมุ่งหมายเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่นเดียวกับ

เรขา อรัญวงศ์ (2543) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนต้องประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ คือ ต้องมีการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา หรือการสอน เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างรูปแบบการเรียน การสอน ตรวจสอบคุณภาพรูปแบบควรดำเนินการทั้งโดยผู้ทรงคุณวุฒิและทดลองใช้จริง การทดลองใช้ และ วิเคราะห์ข้อมูล พร้อมทั้งสำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนการเรียนรู้ (2550) ที่ศึกษาขั้นตอนการจัดการ เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้ กำหนดปัญหา ทำความเข้าใจกับปัญหา ดำเนินการศึกษาค้นคว้า สังเคราะห์ความรู้ สรุปและประเมินค่าของคำตอบ และนำเสนอและประเมินผลงาน เช่นเดียวกับประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553) ที่ศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมี 7 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนเตรียมและ แบ่งกลุ่ม ขั้นตอนกำหนดปัญหา ขั้นตอนทำความเข้าใจปัญหาที่กำหนด ขั้นตอนดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ขั้นตอนสังเคราะห์ความรู้ ขั้นตอนสรุปประเมินค่าของคำตอบและขั้นตอนนำเสนอและประเมินผลงาน

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า

2.1 ผลการประเมินการคิดเชิงระบบในภาพรวมอยู่ในระดับร้อยละ 84.54 และผู้เรียนที่มีการคิดเชิง ระบบเมื่อเทียบกับเกณฑ์ในระดับร้อยละ 75 ขึ้นไป จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 93.33 สอดคล้องกับ งานวิจัยของปรียานันท์ เหมไธสง (2558) ที่ได้พัฒนารายวิชาเพิ่มเติมเพื่อสร้างกระบวนการคิดเชิงระบบของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผลการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกถึงความสามารถในการใช้กระบวนการ คิดเชิงระบบ โดยภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 80 ทั้งนี้เป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบ ประกอบด้วย กิจกรรม 5 ขั้นตอน 1) ขั้นให้สถานการณ์กระตุ้นให้เกิดปัญหา การกำหนดสถานการณ์ปัญหา เพื่อกระตุ้นให้ ผู้เรียนทำความเข้าใจปัญหาและวิเคราะห์บริบทของปัญหา 2) ขั้นเข้าใจปัญหาและแสวงหาข้อมูล ให้ผู้เรียนทำ ความเข้าใจว่าปัญหานั้นเกี่ยวข้องกับปัจจัยอะไรบ้าง ใช้การระดมสมองและอภิปรายร่วมกัน 3) การเขียนภาพ การนำเสนอแนวคิดของแต่ละคนในกลุ่ม โดยการระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เขียนกราฟแสดงแผน พฤติกรรมและแผนภาพวงจรเชิงสาเหตุ 4) ขั้นนำเสนอผลงานและสรุป โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เสนอผลงาน และสรุปผลการคิดร่วมกัน อภิปรายร่วมกันเพื่อหาข้อสรุปของประเด็นปัญหา 5) ขั้นประเมินผลงาน ผู้เรียนได้ ประเมินกระบวนการคิดของตนเองและของกลุ่ม ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลงาน และสอดคล้องกับ งานวิจัยของบุญเลี้ยง ทุมทอง (2553) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด เชิงระบบวิชาคณิตศาสตร์ ระดับช่วงชั้นที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา กระบวนการคิดเชิงระบบวิชาคณิตศาสตร์ ระดับช่วงชั้นที่ 4 มีองค์ประกอบ 6 ด้าน ได้แก่ จุดประสงค์การ เรียนรู้ ผู้เรียนและผู้สอน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การเตรียมการเรียนรู้ การดำเนินการจัดการเรียนรู้ และการ ประเมินผลการเรียนรู้ และมี 8 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นกระตุ้นให้เกิดปัญหา ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นพัฒนา ความคิด ขั้นสื่อสารและปรับปรุงการคิด ขั้นวางแผนการนำเสนอผลการคิดของกลุ่ม ขั้นนำเสนอผลการคิด ขั้น อภิปรายผลการคิด และขั้นประเมินกระบวนการคิด

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ : เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ นิยม กิมาณวัฒน์ (2549) ได้พัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิง ระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 42 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนกระบวนการคิดเชิง ระบบหลังการใช้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบสูงกว่าก่อนใช้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนา กระบวนการคิดเชิงระบบสูงกว่าก่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าหลังใช้รูปแบบการสอน เพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบ แต่อย่างไรก็ตามนักเรียนบางส่วนมีทักษะหรือพื้นฐานที่ไม่ค่อยดี อาจเป็น ปัจจัยมาจากตัวนักเรียนเองหรือพื้นฐานทางครอบครัว ซึ่งส่งผลให้ยากต่อการทำความเข้าใจ แต่ด้วย

กระบวนการออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ มี ขั้นตอน องค์ประกอบที่ชัดเจน จึงส่งผลให้การคิดเชิงระบบของผู้เรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมนตรี แยมกสิกร (2546) และบุญเลี้ยง ทุมทอง (2553) ที่พัฒนารูปแบบการสอนเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในด้านการคิดให้สูงขึ้น โดยมี กระบวนการพัฒนารูปแบบการสอนที่เป็นระบบ มีขั้นตอนและองค์ประกอบต่าง ๆ ในการพัฒนารูปแบบการสอนที่ชัดเจน จนส่งผลให้รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพ นำไปใช้พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตาม จุดมุ่งหมายของรูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบที่กำหนดไว้ได้อย่างดี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ในการนำรูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปใช้นั้นครูผู้สอนควรครูผู้สอนต้องศึกษาหลักการ วิธีการสอนและเทคนิคการสอนที่ หลากหลายให้เข้าใจอย่างชัดเจน เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบให้เหมาะสมกับบริบทของนักเรียน เนื้อหาการเรียน มาตรฐานตัวชี้วัด สื่อการเรียนรู้และการใช้แหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งการออกแบบการวัดและประเมินผลผู้เรียนให้หลากหลายและครอบคลุมมาตรฐาน และตัวชี้วัด

2. การปรับกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอน ประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นั้น ควรพิจารณาถึงความ เหมาะสมของเนื้อหา รูปแบบกิจกรรมนักเรียน และเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งต้องคำนึงถึงการเรียนรู้ ของนักเรียนเป็นสำคัญ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงระบบ นี้ไปทดลองใช้ กับระดับชั้นอื่น ๆ

2. ควรมีการสร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการคิดด้านอื่น ๆ เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2553). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบ*

วิชาคณิตศาสตร์ ระดับช่วงชั้นที่ 4. วิทยานิพนธ์ ป.ด. (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยขอนแก่น. มนตรี แยมกสิกร. (2546). *การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบของนิสิตระดับปริญญาตรี*

สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา. วิทยานิพนธ์ ป.ด. (สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เรชา อรัญวงศ์. (2543). *รูปแบบการสอน (Models of Teaching)*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กำแพงเพชร:

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

ทิศนา ขมมณี. (2550). *ศาสตร์การสอน*. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.

----- . (2555). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 15).

กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2553). *การพัฒนาการคิด*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119

เทคนิค พรินต์.

- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). *พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คพับลิเคชันส์.
- สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560-2564)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- Joyce, B., & Weil, M. (1996). *Models of teaching (5th ed.)*. London: Allyn & Bacon.
- National Center for History in the Schools. (1996). *National standards for history : Basic edition*. (pp. 27). Los Angeles, CA: NCHS at the University of California.

e-Learning สำหรับการจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหาร

สุวิมล อุไกรษา¹

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 22 มกราคม 2564 วันแก้ไข: 15 เมษายน 2564 วันตอบรับ: 22 เมษายน 2564

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา e-Learning สำหรับการจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหาร เพื่อศึกษาการนำ e-Learning ไปใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหาร และเพื่อประเมินการใช้ e-Learning สำหรับการจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหาร ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย คือ นิสิตครูคหกรรมศาสตร์จากหลักสูตรผลิตครูคหกรรมศาสตรศึกษาแห่งหนึ่ง จำนวน 7 คน ที่เรียนรายวิชาเกี่ยวกับความฉลาดรู้ทางอาหาร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและแอปพลิเคชันที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้เรื่องความฉลาดรู้ทางอาหาร 3) แบบประเมินสื่อการเรียนรู้ 4) แบบสะท้อนคิดโดยนิสิต และ 5) แบบสะท้อนคิดโดยผู้สอน ดำเนินการวิจัยโดยทำความเข้าใจแนวคิดเรื่องความฉลาดรู้ทางอาหารร่วมกัน มอบหมายงานให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยผ่านห้องเรียนออนไลน์ จากนั้นนำมาแลกเปลี่ยนกันในชั้นเรียน และให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจัดการเรียนรู้ประเด็นเกี่ยวกับความฉลาดรู้ทางอาหารที่สนใจ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ค่าร้อยละ และข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย พบว่า

การประเมินผลงานที่สร้างขึ้นโดยผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ผลงานชิ้นที่ 1 การสร้างสรรค์เว็บไซต์ของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย โดยภาพรวม พบว่า มิติที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางอาหารที่พบมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ มิติโภชนาการ มิติสิ่งแวดล้อม และมิติสุขภาพ ส่วนคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางอาหารที่พบมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ความปลอดภัยของอาหาร อาหารท้องถิ่น และการเลือกรับประทานอาหาร ระดับคะแนนการประเมินผลงานเว็บไซต์ พบว่า คะแนนรวมทั้ง 3 หัวข้อ ได้แก่ 1) ประเด็นที่สื่อสาร 2) ภาพที่สื่อถึงความฉลาดรู้ทางอาหาร และ 3) ข่าว/สถานการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางอาหาร อยู่ในระดับดีทุกคน ส่วนผลงานชิ้นที่ 2 สื่อการเรียนรู้สำหรับการสื่อสารกับผู้อื่น พบว่า ได้คะแนนเต็ม 4 ประเด็น

คำสำคัญ: ความฉลาดรู้ทางอาหาร บทเรียนออนไลน์ การจัดการเรียนรู้ฉลาดรู้ทางอาหาร

¹การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง สุวิมล อุไกรษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ E-mail: suwimon.uk@ku.th

E-LEARNING FOR FOOD LITERACY LEARNING MANAGEMENT

Suwimon Ukraisa¹

Kaset University

Research Article

Received: 22 January 2021 Revised: 15 April 2021 Accepted: 22 April 2021

This research aims to 1) develop e-Learning for food literacy learning management, 2) study implementation of e-Learning for food literacy learning management, and 3) evaluate the use of e-Learning for food literacy learning management. The participants were seven pre-service home economics teachers in a university and registered in food literacy subject. The research instruments were (1) food literacy lesson plans (2) various materials and phone application for food literacy learning management (3) a material evaluation form (4) a reflective journal from the participating student teachers and (5) a reflective journal from the instructor.

The research was conducted by explaining about the food literacy concept to the participants, asking the participants to engage in an online lesson and share ideas in classroom, and demonstrating the lesson about food literacy issues, respectively. The data were analyzed by percentage, mean and content analysis. The results revealed that in the assignment I - creating website by participants – the top 3 topics related to food literacy were nutrition, environment, and health; and the top 3 keywords related to food literacy were food safety, local food, and food choices. The overall scores of the website evaluation in three issues; 1) communication 2) images related to food literacy, and 3) latest news/situation related to food literacy were at a high level. In Assignment II, the result showed that the material for communication with others had full score in all four topics.

Keywords: Food Literacy, E-Learning, Food Literacy Learning Management.

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Suwimon Ukraisa
Kaset University E-mail: suwimon.uk@ku.th

บทนำ

ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงทุกด้านอย่างรวดเร็ว การรู้เท่าทันเรื่องต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เป็นทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้วิกฤตต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้แก่ วิกฤตสุขภาพ โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง วิกฤตอาหาร วิกฤตสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ซึ่งมาจากหลายสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากกระบวนการผลิตอาหาร การขนส่งอาหาร และพฤติกรรมการกินของมนุษย์ อาจกล่าวได้ว่า เรื่องอาหารเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตและส่งผลกระทบต่อมิติต่าง ๆ เช่น สิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ ระบบนิเวศ วัฒนธรรม เป็นต้น จึงมีกลุ่มปฏิบัติการทางสังคมที่ความเชื่อว่าการกินสามารถช่วยเปลี่ยนแปลงหรือแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ เช่น โครงการกินเปลี่ยนโลก เป็นต้น ดังนั้นการกินอาหารย่อมเป็นส่วนหนึ่งในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ การกินอาหารมีความสำคัญมากกว่าการกินเพื่อสุขภาพของตนเองเท่านั้น ทั้งนี้จึงมีความจำเป็นต้องส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องอาหารในทุกช่วงวัย

การเรียนรู้ในชีวิตเรื่องหนึ่งที่สำคัญคืออาหาร เนื่องจากเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของทุกคน และการบริโภคอาหารส่งผลทั้งต่อตนเอง ผู้ที่อยู่ในห่วงโซ่อาหาร สิ่งแวดล้อม และสังคม อีกทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นอาจจำเป็นต้องสนับสนุนให้ผู้บริโภคมีความฉลาดรู้ทางอาหาร (food literacy) คือมีความรอบรู้เรื่องอาหาร มีภูมิคุ้มกันที่ดี สามารถเรียนรู้สิ่งที่เปลี่ยนแปลงและปรับการบริโภคของตนเองให้เหมาะสมกับสถานการณ์ เรื่องอาหารจึงเรียนรู้ผ่านหลายช่องทางอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการทั้งในระบบและนอกระบบการศึกษา

ความฉลาดรู้ทางอาหารเป็นแนวคิดที่มีการบูรณาการหลายวิชา เช่น คหกรรม เกษตร วิทยาศาสตร์ เป็นต้น เพื่อแก้ปัญหาสุขภาพของประชากรจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรังรวมถึงมิติสิ่งแวดล้อมและสังคม เพื่อให้ประชากรสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ท่ามกลางสังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงไป ที่ผ่านมาการเรียนรู้เรื่องอาหารส่วนใหญ่เป็นการเรียนรู้แบบแยกส่วนระหว่างวิชาและชีวิตจริง ย่อมทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเผชิญกับสถานการณ์จริงในชีวิตได้ดี ดังที่ ประเวศ วะสี (2549) กล่าวว่า การศึกษาปัจจุบันเอาวิชาเป็นตัวตั้ง และแยกส่วนชีวิตและการศึกษาออกจากกัน ซึ่งจริง ๆ แล้วควรอยู่ด้วยกัน เนื่องจากชีวิตต้องเผชิญกับสถานการณ์จริงทั้งภายในและภายนอกตัวเอง โดยสังคมสมัยใหม่กลายเป็นสังคมที่เชื่อมโยงกันอย่างซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว กลายเป็นระบบที่ซับซ้อน (complex system) ไม่สามารถเข้าใจได้ด้วยความเข้าใจแบบง่ายและเป็นเส้นตรง (simple & linear) ดังนั้นการเรียนรู้โดยเอาตำราเป็นตัวตั้ง ไม่มีพลังพอจะทำให้คนเข้าใจสถานการณ์ความเป็นจริง จึงต้องมีวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้รู้สถานการณ์ความเป็นจริง และสามารถจัดการชีวิตและวิถีชีวิตร่วมกัน ตัวตั้งของการเรียนรู้คือชีวิตจริงในสถานการณ์จริง

นอกจากนี้การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องก้าวข้ามสาระวิชา ไปสู่การเรียนรู้ มีทักษะเพื่อการดำรงชีวิต ในศตวรรษที่ 21 ที่ครูสอนไม่ได้ ผู้เรียนต้องเรียนเอง ครูต้องออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก (facilitate) ในการเรียนรู้ให้ผู้เรียน ใ้รักการเรียนรู้ สนุกกับการเรียนรู้ กระตุ้นให้อยากเรียนรู้ต่อไปตลอดชีวิต ทั้งนี้สาระวิชาก็มีความสำคัญ แต่ไม่เพียงพอสำหรับเรียนรู้เพื่อมีชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 รวมถึงทักษะสำคัญที่สุดของศตวรรษที่ 21 จึงเป็นทักษะของการเรียนรู้ (learning skills) เนื่องจากการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ต้องเตรียมคนไปเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว รุนแรง พลิกผัน และคาดไม่ถึง คนรุ่นใหม่จึงต้องมีทักษะในการเรียนรู้และปรับตัวสูง (วิจารณ์ พานิช, 2558)

หากกล่าวถึงการเรียนรู้เรื่องอาหารรวมถึงความฉลาดรู้ทางอาหารในระบบการศึกษา ตั้งแต่ ประถมศึกษา มัธยมศึกษา จนถึงมหาวิทยาลัย จากงานวิจัยต่างประเทศ พบว่า เกี่ยวข้องกับคหกรรมศาสตร์ โดยนักคหกรรมศาสตร์ต่างประเทศให้ความสำคัญและดำเนินการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางอาหาร โดยดำเนินการวิจัยทั้งเนื้อหาของความฉลาดรู้ทางอาหาร แนวทางการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางอาหาร (Pendergast, & Dewhurst, 2012; Pendergast, Garvis, & Kanasa, 2011) รวมถึงกลุ่มต่าง ๆ ที่ให้ความสำคัญในการจัด

โปรแกรม/หลักสูตรสำหรับกลุ่มเป้าหมายต่างๆ เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางอาหาร โดยเฉพาะผ่านการทำสวนในโรงเรียน นอกจากนี้ผลการวิจัยของ Ukraisa (2017) เสนอแนวทางในการพัฒนาความฉลาดรู้ทางอาหารของนิสิตครูศึกษาศาสตร์ไว้ ยกตัวอย่างเช่น ในช่วงเริ่มต้นให้แทรกในรายวิชาเกี่ยวกับอาหารที่มีอยู่ต่อยอดจากพื้นฐานเดิมช่วยทำให้การเปลี่ยนแปลงไม่ได้เป็นเรื่องที่สร้างภาระเพิ่มในงาน สอนทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึงทักษะการคิดจากสิ่งใกล้ตัว เพิ่มหรือเชื่อมโยงมิติที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ได้แก่ สิ่งแวดล้อม สังคม ฯลฯ ผ่านกิจกรรม เชื่อมโยงเนื้อหาสู่การเปลี่ยนแปลงตนเองเพื่อเปลี่ยนแปลงสังคมและโลก เป็นต้น และแนวทางการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหารผ่านช่องทางอื่น ๆ เช่น แหล่งเรียนรู้สื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ

จากข้อมูลข้างต้น สะท้อนความสำคัญของความฉลาดรู้ทางอาหารและเกี่ยวข้องกับนิสิตครูศึกษาศาสตร์โดยตรง อาจกล่าวได้ว่าการให้ความรู้เกี่ยวกับอาหารและโภชนาการเป็นส่วนที่ครูศึกษาศาสตร์รับผิดชอบ ดังนั้นนิสิตครูศึกษาศาสตร์ ที่จะเป็นครูศึกษาศาสตร์ในอนาคต จึงจำเป็นต้องเรียนรู้เรื่องความฉลาดรู้ทางอาหาร ซึ่งเป็นการพัฒนาความฉลาดรู้ทางอาหารของตนเอง และสามารถถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ เหล่านี้ให้กับนักเรียนต่อไปได้ โดยกลุ่มสาระการงานอาชีพ มีการจัดการเรียนรู้เรื่องอาหาร ทั้งนี้ความฉลาดรู้ทางอาหารจะช่วยให้เห็นความเชื่อมโยงเรื่องอาหารกับชีวิตประจำวัน และขยายเรื่องอาหารสู่เรื่องอื่น ๆ มิติที่เกี่ยวข้อง

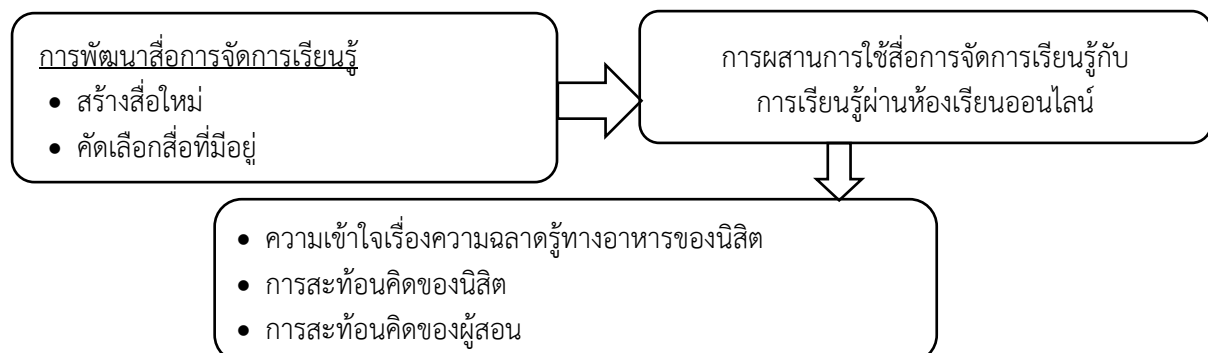
การเรียนรู้ในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลง มีแนวคิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้ โดยแนวคิดที่สำคัญคือการเรียนรู้เชิงรุก (active learning) โดยครูในปัจจุบันต้องจัดการเรียนรู้เปลี่ยนจากเดิมที่เป็นผู้ป้อนเนื้อหาเนื่องจากสังคมเปลี่ยนไปทำให้ลักษณะผู้เรียนและสภาพการเรียนรู้เปลี่ยนไปด้วย ถ้าต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างแท้จริงต้องให้ลงมือทำ และได้ไตร่ตรองด้วยตนเอง โดยการใช้ e-Learning เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รวมถึงให้นิสิตได้ลงมือสร้างสื่อหรือคัดเลือกสื่อด้วยตนเองจึงเป็นสิ่งสำคัญ ทำให้ผู้เรียนเรียนเข้าใจและเรียนหรือทำงานเมื่อพร้อมที่จะเรียนรู้

จากสถานการณ์และแนวคิดข้างต้นทำให้ผู้วิจัยศึกษาแนวทางการพัฒนา e-Learning สำหรับการจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหาร โดยนำห้องเรียนออนไลน์มาใช้เพื่อจัดการเรียนรู้ ร่วมกับการใช้สื่อการเรียนรู้และแอปพลิเคชันทางการศึกษาที่หลากหลาย เพื่อจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหารให้กับนิสิตครูศึกษาศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกมาออกแบบห้องเรียน เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้เกี่ยวข้องทั้งผู้สอนในหลักสูตรผลิตครูศึกษาศาสตร์ นิสิตครูศึกษาศาสตร์และครูศึกษาศาสตร์ นำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางอาหารได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนา e-Learning สำหรับการจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหาร
2. เพื่อศึกษาการนำ e-Learning ไปใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหาร
3. เพื่อประเมินการใช้ e-Learning สำหรับการจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหาร

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนา e-Learning สำหรับการจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหาร แนวทางการใช้ e-Learning สำหรับการจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหาร และเพื่อประเมินการใช้ e-Learning สำหรับการจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหาร โดยเก็บข้อมูลกับนิสิตครูศึกษาศาสตร์ ระยะเวลาการวิจัยระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2562 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2563

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย คือ นิสิตครูศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง จำนวน 7 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาความฉลาดรู้ทางอาหาร ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2563 และเต็มใจเป็นผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) แผนการจัดการเรียนรู้ (2) สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและแอปพลิเคชันที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้เรื่องความฉลาดรู้ทางอาหาร (3) แบบประเมินสื่อการเรียนรู้ (4) แบบสะท้อนคิดโดยผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และ (5) แบบสะท้อนคิดโดยผู้สอน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือก่อนนำไปใช้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดย (1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เพื่อนำมาสร้างเครื่องมือวิจัย (2) สร้างเครื่องมือวิจัย (3) ประเมินเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ (4) ปรับแก้ไขเครื่องมือ (5) ดำเนินการวิจัย ตามขั้นตอนดังนี้ (5.1) ทำความเข้าใจแนวคิดเรื่องความฉลาดรู้ทางอาหารร่วมกัน โดยมอบหมายงานให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยผ่านห้องเรียนออนไลน์ ส่งก่อนเข้าชั้นเรียน จากนั้นนำมาแลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน (5.2) ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเขียนสะท้อนสิ่งที่ได้เรียนรู้ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (5.3) นำสื่อการเรียนรู้เรื่องความฉลาดรู้ทางอาหารให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยศึกษาเรียนรู้ผ่านห้องเรียนออนไลน์ และ (5.4) มอบหมายงานให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทำเว็บไซต์ ทำสื่อสรุปเกี่ยวกับความฉลาดรู้ทางอาหาร และเลือกประเด็นเกี่ยวกับความฉลาดรู้ทางอาหารที่มีส่วนร่วมในการวิจัยสนใจ และคัดเลือกสื่อที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ค่าความถี่ และระดับคะแนนการประเมินผลงาน และข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

โครงการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้นำเข้าคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อขอรับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เรียบร้อยแล้ว โดยโครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ COE No. COE62/009

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยนำเสนอเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและแอปพลิเคชันที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้เรื่องความฉลาดรู้ทางอาหาร ตอนที่ 2 การประเมินสื่อการเรียนรู้หรือชิ้นงานที่สร้างขึ้นโดยผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และตอนที่ 3 การประเมินการใช้ e-Learning สำหรับการจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหาร ดังรายละเอียด

ตอนที่ 1 สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและแอปพลิเคชันที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้เรื่องความฉลาดรู้ทางอาหาร

การพัฒนา e-Learning สำหรับการจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหาร ผู้วิจัยได้ใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและแอปพลิเคชันในการจัดการเรียนรู้เรื่องความฉลาดรู้ทางอาหาร โดยสื่อการเรียนรู้และแอปพลิเคชันที่นำมาใช้ประกอบด้วยสื่อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง และสื่อที่มีอยู่แล้วและเข้าถึงได้ซึ่งผู้วิจัยนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ผ่าน Google Classroom ได้แก่ (1) รูปภาพสื่ออะไรบ้าง (2) Keywords ที่เกี่ยวกับความฉลาดรู้ทางอาหาร (3) ขยายความคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางอาหาร (4) สืบค้นปฏิบัติการทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางอาหาร (5) มิติของความฉลาดรู้ทางอาหารและด้านต่าง ๆ กับสถานการณ์ต่าง ๆ ในปัจจุบัน และ (6) แอปพลิเคชันทางการศึกษาในการจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหาร

ตอนที่ 2 การประเมินสื่อการเรียนรู้หรือชิ้นงานที่สร้างขึ้นโดยผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

หลังจากผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยได้เรียนรู้เรื่องความฉลาดรู้ทางอาหารผ่าน e-Learning ในเบื้องต้นแล้ว ผู้วิจัยได้ศึกษาการนำ e-Learning ไปใช้ โดยการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเน้นให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยสะท้อนการเรียนรู้ผ่านการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (สื่อการเรียนรู้) เพื่อให้ผู้เรียนสะท้อนสิ่งที่ได้เรียนรู้และได้เชื่อมโยงความฉลาดรู้ทางอาหารกับชีวิตประจำวัน โดยคาดหวังให้ผู้เรียนเข้าใจว่าความฉลาดรู้ทางอาหารและเรื่องอาหารนอกจากเรื่องโภชนาการและสุขภาพแล้ว ยังมีประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและสำคัญ อาจกล่าวได้ว่า เรื่องอาหารสามารถเป็นสื่อกลางในการเรียนรู้เรื่องอื่นที่เกี่ยวข้องได้ และพฤติกรรมเรื่องอาหารหากปฏิบัติโดยคำนึงถึงประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จะช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ โดยสื่อที่มอบหมาย ได้แก่ (1) การสื่อสารประเด็นเกี่ยวกับความฉลาดรู้ทางอาหาร ผ่าน www.wix.com โดยค้นคว้าเนื้อหาเกี่ยวกับความฉลาดรู้ทางอาหาร และสื่อสาร 3 ประเด็นสำคัญ (2) สื่อการเรียนรู้สำหรับการสื่อสารให้ผู้อื่น และ (3) สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ดังรายละเอียด

(2.1) การสื่อสารประเด็นเกี่ยวกับความฉลาดรู้ทางอาหาร ผ่าน www.wix.com โดยผู้วิจัยมอบหมายให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยค้นคว้าเนื้อหาเกี่ยวกับความฉลาดรู้ทางอาหารและสื่อสาร ใน 3 หัวข้อ ได้แก่ (1) ประเด็นที่จะสื่อสาร (2) ภาพที่สื่อถึงความฉลาดรู้ทางอาหาร และ (3) ข่าว/สถานการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางอาหาร โดยทำทั้งหมด 6 ครั้ง เพื่อให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยได้ฝึกการเชื่อมโยงการคิดวิเคราะห์ ถึงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเรื่องความฉลาดรู้ทางอาหารและอาหาร ที่มากกว่าไปเรื่องโภชนาการและสุขภาพ ซึ่งจะทำให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยมีมุมมองต่อเรื่องอาหารที่กว้างขึ้น ทั้งนี้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยสื่อสารตามหัวข้อต่าง ๆ จากผลงานที่ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยสร้างสรรค์ขึ้นทั้ง 6 ครั้ง ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัย เป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 มิติและคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางอาหารที่สะท้อนจากผลงานชิ้นที่ 1 โดยผู้วิจัยวิเคราะห์ผลงานโดยพิจารณามิติและคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางอาหารที่สะท้อนจากผลงาน ส่วนที่ 2 การประเมินผลงานชิ้นที่ 1 (เว็บไซต์) ดังรายละเอียด

(2.1.1) มิติที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางอาหารที่สะท้อนจากผลงานชิ้นที่ 1 จากการวิเคราะห์ผลงานชิ้นที่ 1 โดยภาพรวม พบว่า มิติที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางอาหารที่พบมากที่สุด 7 ลำดับแรก ได้แก่ โภชนาการ สิ่งแวดล้อม สุขภาพ วัฒนธรรม การเกษตร เศรษฐกิจ และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ($f = 35, 22, 22, 15, 15, 13$ และ 11 ตามลำดับ) (ภาพ 1)

(2.1.2) คำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางอาหารที่สะท้อนจากผลงานชิ้นที่ 1 จากการวิเคราะห์ผลงานชิ้นที่ 1 โดยภาพรวม พบว่า คำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางอาหารที่พบมากที่สุด 7 ลำดับแรก ได้แก่ ความปลอดภัยของอาหาร อาหารท้องถิ่น การเลือกรับประทานอาหาร อธิปไตยทางอาหาร ที่มาของอาหาร สุขภาพอาหาร และความมั่นคงทางอาหาร ($f = 25, 11, 10, 9, 8, 7$ และ 7 ตามลำดับ) (ภาพ 2)

(2.2.2) ผลการประเมินสื่อการเรียนรู้สำหรับการสื่อสารกับผู้อื่น เมื่อพิจารณาผลการประเมินสื่อการเรียนรู้สำหรับการสื่อสารกับผู้อื่น (งานชิ้นที่ 2) พบว่า ได้คะแนนเต็ม 4 ประเด็น ได้แก่ น่าสนใจ ดึงดูดใจ กระตุ้นให้เกิดความสนใจ ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเหมาะสม ความเหมาะสมขององค์ประกอบศิลป์ และเนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (14 คะแนน)

(2.3) สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ พบว่า ประเด็นที่จัดการเรียนรู้มีความเกี่ยวข้องกับความรู้ทางอาหารอย่างหลากหลาย ตามความสนใจของผู้ส่วนร่วมในการวิจัย และมีบางสื่อการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องและสื่อสารได้มากกว่า 1 ประเด็น และประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความรู้ทางอาหารค่อนข้างเป็นไปเรื่องเดียวกันกับประเด็นที่สื่อสารผ่านเว็บไซต์ (งานชิ้นที่ 1) และสื่อการเรียนรู้สำหรับการสื่อสารกับผู้อื่น (งานชิ้นที่ 2)

ตอนที่ 3 การประเมินการใช้ e-Learning สำหรับการจัดการเรียนรู้ความรู้ทางอาหาร

การประเมินการใช้ e-Learning สำหรับการจัดการเรียนรู้ความรู้ทางอาหาร ผู้วิจัยนำเสนอผลการประเมิน โดยแบ่งเป็น 2 ประเด็น ได้แก่ การสะท้อนคิดจากผู้ส่วนร่วมในการวิจัย และ ความเข้าใจเรื่องความรู้ทางอาหารของผู้ส่วนร่วมในการวิจัย ดังรายละเอียด

3.1 การสะท้อนคิดจากผู้ส่วนร่วมในการวิจัยและผู้วิจัย แบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ (1) สิ่งที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ของผู้ส่วนร่วมวิจัย (2) สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการสื่อสารเรื่องอาหารผ่านเว็บไซต์ของผู้ส่วนร่วมวิจัย และ (3) ทักษะที่ได้พัฒนาหลังจากการจัดการเรียนรู้ของผู้ส่วนร่วมวิจัย และ (4) สะท้อนคิดจากผู้วิจัย ดังรายละเอียด

(3.1.1) สิ่งที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ

จากกิจกรรมและสื่อต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยใช้ในการจัดการเรียนรู้ ผู้ส่วนร่วมในการวิจัยได้เรียนรู้ รับรู้ปัญหา รวมถึงข้อจำกัดในปัจจุบัน มีการติดตามข่าวสาร ทันโลกมากขึ้น คิดวิเคราะห์ข่าวสารมากขึ้น รู้เท่าทันเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้เรียนรู้ในประเด็นต่าง ๆ เยอะขึ้น ทำให้ตระหนักและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบางอย่างในทางที่ดีขึ้น เช่น การลดขยะจากตนเอง แยกขยะก่อนทิ้ง ใช้ของที่เป็นธรรมชาติมากขึ้น ดังที่ผู้ส่วนร่วมในการวิจัยสะท้อน ดังนี้

“...ได้เรียนรู้ข่าว ทำตัวให้ทันโลกมากขึ้น ไม่ใช่รับฟังอย่างเดียว ต้องตกตะกอนต่อ...”

“...ได้รับรู้ถึงปัญหาในปัจจุบัน ตระหนัก และปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (เช่น เมื่อก่อนเราสร้างแต่ขยะ จะลดการใช้ขยะ ทิ้งขยะแบบแยก เพื่อนำไปรีไซเคิลได้)...”

“ได้เรียนรู้จากเรื่องของตัวเอง เราควรจะใช้อะไรที่เป็นธรรมชาติมากที่สุด ที่เป็นธรรมชาติที่มีอยู่แล้ว (เช่น กับข้าวร้านสะดวกซื้อ) การไม่ฝืนธรรมชาติจะช่วยไม่ลดอายุขัย”

“การติดตามข่าวสาร ทำให้เราคิดวิเคราะห์ ข่าวสารมากขึ้น เช่น นโยบายปลูกข้าวโพด”

“การรู้เท่าทันในเทคโนโลยีใหม่ ๆ เราคำนึงถึง/รู้ผลกระทบได้ ทำให้เลือกใช้ได้อย่างดี เช่น เรื่องภาชนะจากใบไม้ ถ้ารู้จักเทคโนโลยีจะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้”

“ได้เรียนรู้ลึกขึ้น เช่น พาราควอต...”

(3.1.2) สิ่งที่ได้เรียนรู้/พัฒนาจากการสื่อสารเรื่องอาหารผ่านเว็บไซต์

จากการทำผลงานการสื่อสารเรื่องอาหารผ่านเว็บไซต์ ผู้ส่วนร่วมในการวิจัยสะท้อนว่าได้เรียนรู้และพัฒนาในหลายด้าน ได้แก่ การสืบค้นข้อมูล การสื่อสารให้คนอื่นเข้าใจ การสื่อสารโดยการเขียน การใช้เทคโนโลยี การแสวงหาความรู้ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ การเรียบเรียงข้อมูล การนำสิ่งที่เรียนมาใช้ และการเชื่อมโยงเนื้อหา อาจกล่าวได้ว่าได้นำความรู้มาใช้อย่างกว้างขวางทั้งความรู้เดิม ความรู้ที่ได้จากการเรียน สิ่งที่พบเจอในชีวิตประจำวัน ความรู้ที่ได้จากการเรียนในวิชานี้ เพื่อสื่อสารเรื่องอาหารให้ได้ ดังที่ผู้ส่วนร่วมในการวิจัยสะท้อน ดังนี้

“การสืบค้นข้อมูล อาจได้จากชีวิตประจำวัน (เช่น ไปกินร้านที่เกี่ยวข้อง นำมาสร้างเป็น topicได้)...”

“...การสืบค้นข้อมูล ข้อมูลอยู่รอบตัวเรา เป็นเรื่องที่สนใจ และนำมาสื่อสารให้คนอื่นได้รู้ ลึกซึ้งขึ้น”

“ทักษะการสื่อสารให้คนอื่นเข้าใจเรื่องเขียน ให้คนอื่นเข้าใจรู้เรื่องจากมุมมองของเราได้”

“ได้ฝึกการใช้เทคโนโลยี...”

“...ได้พัฒนาทักษะคิดสร้างสรรค์ ได้เรื่องแล้ว จะทำยังไงให้น่าสนใจ ถ้าทำส่ง ๆ จะไม่น่าสนใจ อยากให้คนอื่นอ่านได้อะไร ได้แชร์มุมมองต่าง ๆ เรื่องเดียวกัน คนมองต่างกัน...”

“...ฝึกการหาข้อมูลจากหลายที่หลายแหล่ง นำมาเรียบเรียง ให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนที่สุด...”

“การสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม จากที่เห็นในชีวิตประจำวัน เช่น โซตารักษามะเร็ง บัตรพลัง การหาข้อมูลเพิ่มเติม”

“...ฝึกการหาเนื้อหา เป้าหมายของการทำเว็บ นำที่เคยเรียนมา มาต่อยอด เชื่อมโยงกับเนื้อหา เชื่อมโยงกับทุกมิติทุกเรื่อง”

(3.1.3) ทักษะที่ได้พัฒนาหลังจากการจัดการเรียนรู้

จากแบบสะท้อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเองโดยผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย มี 2 ประเด็น ได้แก่ ทักษะที่พัฒนาหลังจากจัดการเรียนรู้ และสิ่งที่พัฒนาขึ้นจากเดิม พบว่า

ทักษะที่ได้พัฒนาหลังการจัดการเรียนรู้ ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยสะท้อนว่าได้พัฒนาทักษะต่าง ๆ ได้แก่ ความกล้าแสดงออก การสื่อสารที่เป็นธรรมชาติมากขึ้น การสื่อความหมายให้ผู้เรียนเข้าใจ การวางแผนและการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า การแยกแยะข้อมูล การเชื่อมโยงข้อมูล การคัดลอกข้อมูลเพื่อเตรียมถ่ายทอด กระบวนการคิดซับซ้อน การสอนให้ได้นำไปใช้จริง ดังที่ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยสะท้อน ดังนี้

“ทำให้กล้าแสดงออกมากขึ้น”

“...พูดเป็นธรรมชาติมากขึ้น...”

“การสื่อสาร สื่อความหมาย สิ่งที่เคยเตรียมมาให้เด็กเรียนเข้าใจ”

“วางแผนไว้ แต่บางอย่างอาจปรับแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ ต้องเตรียมพร้อม...”

“ทักษะการแยกแยะข้อมูล ทำความเข้าใจเชื่อมโยง เชื่อมโยงข้อมูล”

“ได้พัฒนาโดยนำข้อมูลมาคิดต่อยอดว่าจะสอนอย่างไร เช่น ผักแต่ละประเภท หาปลายทางของสิ่งที่เราจะสอนเด็กได้ ทำให้คิดแผนได้ซับซ้อนขึ้น พัฒนากระบวนการคิด ไม่ใช่สอนแค่ให้เด็กรู้ สอนให้ใช้ได้จริง”

สิ่งที่ได้เรียนรู้จากรายวิชา ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยสะท้อนว่าได้เรียนรู้จากรายวิชา ได้แก่ การจัดการการเงินเรื่องอาหาร การเตรียมพร้อมในภาวะที่ประเทศประสบภัยพิบัติ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาหารและแหล่งอาหารต่าง ๆ (เช่น การประมง) การย่อยสลายของขยะต่าง ๆ ขยะอาหาร และการทำสื่อ ดังที่ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยสะท้อน ดังนี้

“การจัดการเงินภายใน 1 เดือน ทำให้เราวางแผนการเงินเพื่ออาหารได้ มีเงินเก็บได้...”

“...ประเทศไทยไม่ได้เน้นเตรียมความพร้อมในภาวะที่ประเทศประสบภัยพิบัติ นำไปใช้เตรียมพร้อมได้จริง ในการเตรียมตัว สะท้อนกลับมาที่ประเทศเราได้ว่ามีข้อบกพร่อง...”

“...ได้รู้อะไรที่ไม่รู้ แก้วไม่สามารถย่อยสลายได้”

“ปลาหู ชาวประมงจับลูกปลามา สาเหตุของปลาหูหายไป ใช้วนตาถึงจับปลา มีกฎหมายแต่มีการลักลอบ...”

“เรียนรู้การทำสื่อของเพื่อนที่หลากหลาย...”

“...ภาพรวมของเนื้อหา แต่ละบท จะมีความเจาะลึกในเรื่องนั้น ๆ เช่น กินปลาที่ไหน ภัยพิบัติ เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน...”

“ขยะอาหาร เป็นเรื่องที่ควรแก้ไข ทำให้นักถึงชีวิตประจำวัน”

(3.1.4) สะท้อนคิดจากผู้วิจัย

จากการจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหารโดยใช้ Google Classroom เป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนรู้ ใช้สื่อออนไลน์ แอปพลิเคชัน และมอบหมายงานเพื่อให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยได้พัฒนาทักษะต่าง ๆ และฝึกการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ที่เรียนเข้ากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง หรือชีวิตประจำวัน ผู้วิจัยมีข้อค้นพบข้อสังเกต ดังนี้

(1) Google Classroom ข้อดี คือ เหมาะสมในการใช้เป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนรู้ บทเรียนออนไลน์ เช่น การอัปโหลดสื่อให้ศึกษาก่อนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในห้องเรียน การส่งชิ้นงานของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยที่เป็นระบบ และมีการบันทึกเวลาส่ง แจ้งเตือนผู้วิจัยและผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และการโพสต์ประเด็นหรือโจทย์แล้วให้ผู้เรียนพิมพ์ความคิดเห็นตอบช่วยให้ทุกคนเห็นความคิดเห็นของกันและกันและบันทึกไว้ในห้องเรียน อีกทั้งหลังจากเรียนแล้วผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและผู้วิจัยสามารถทบทวนข้อมูลและปรับปรุงข้อมูลได้ เป็นต้น ข้อจำกัด คือ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้บางประเด็นอาจจำเป็นต้องแลกเปลี่ยนในชั้นเรียนจริงจะทำให้เข้าใจรายละเอียดและมีปฏิสัมพันธ์มากกว่าการแลกเปลี่ยนผ่านข้อความทางออนไลน์

(2) สื่อต่าง ๆ ที่หลากหลายและการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียนช่วยฝึกให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยสื่อสารเรื่องความฉลาดรู้ทางอาหารผ่านเว็บไซต์ได้มากขึ้น กล่าวคือสื่อต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยนำมาเป็นกรณีศึกษาแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน สามารถค้นได้จากแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่ทุกคนเข้าถึงได้และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในชั้นเรียน เป็นตัวอย่างและการฝึกให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยให้เหตุผล เชื่อมโยงสิ่งที่เกิดขึ้นกับความฉลาดรู้ทางอาหารในประเด็นต่าง ๆ สร้างความสนใจให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยที่จะนำทักษะที่ได้พัฒนานี้ไปใช้ในการสื่อสารเรื่องความฉลาดรู้ทางอาหารผ่านเว็บไซต์ และช่วยฝึกการค้นคว้า หาสื่อจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เมื่อเป็นนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์และการเป็นครูคหกรรมศาสตร์ในอนาคต และฝึกการเชื่อมโยงวิชาชีวิตจริง สถานการณ์จริงที่เกิดขึ้น

(3) สื่อหรือสถานการณ์ที่นำมาแลกเปลี่ยน ควรเริ่มจากเรื่องใกล้ตัวที่เข้าใจง่ายก่อน เพื่อไม่ทำให้รู้สึกว่าการสื่อสารเรื่องความฉลาดรู้ทางอาหารยากเกินไปที่จะเข้าใจ จากนั้นจึงใช้สถานการณ์ที่เป็นปัจจุบันใหม่ ๆ ที่คาดไม่ถึงว่าจะเกี่ยวข้องได้ มากกระตุ้น ท้าทายให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยแลกเปลี่ยนและแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน และสรุปตอนท้ายว่าการปฏิบัติของแต่ละคนจะส่งผลต่อสิ่งรอบตัวไม่มากนักน้อย ฉะนั้นจุดเริ่มต้นที่ดีคือการเริ่มต้นเปลี่ยนแปลงจากตนเอง

(4) การกล้าคิด กล้าแสดงความคิดเห็น ผ่านการพูดและเขียน เป็นสิ่งสำคัญของการเรียนครั้งนี้ กล่าวคือ การพูดฝึกโดยการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียนผ่านประเด็นต่าง ๆ ที่ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นโดยสร้างบรรยากาศเป็นกันเอง และไม่วิจารณ์ความคิดเห็นของแต่ละคน ส่วนการฝึกการแสดงความคิดเห็นหรือถ่ายทอดสื่อสารความคิดของตนเองในเรื่องความฉลาดรู้ทางอาหารได้ฝึกผ่านการเขียนโดยการทำเว็บไซต์ ทั้งนี้การฝึกพูดและเขียนทำให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยกล้านำเสนอประเด็นใหม่ ๆ และคิดเชื่อมโยงให้เหตุผลได้ดีขึ้น

3.2 ความเข้าใจเรื่องความฉลาดรู้ทางอาหารของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

การประเมินความเข้าใจเรื่องความฉลาดรู้ทางอาหาร ผู้วิจัยใช้ Quizizz ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันทางการศึกษามาประเมินผล เพื่อให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเข้าใจเรื่องความฉลาดรู้ทางอาหาร และประเมินตนเอง

ได้ว่าเข้าใจเรื่องความฉลาดรู้ทางอาหารถูกต้องหรือไม่ จากผลวิจัย เมื่อพิจารณารายข้อ มีจำนวน 6 ข้อ จาก 19 ข้อ ที่ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยตอบถูกทุกคน ได้แก่ ถั่วเน่าเป็นส่วนผสมในการทำน้ำเงี้ยวซึ่งเป็นอาหารของภาคใด (อาหารท้องถิ่น) คั่วกลิ้งเป็นอาหารที่มีรสเผ็ดร้อนของพริกแกงและสมุนไพรเด่นชัด เป็นอาหารภาคใด (อาหารท้องถิ่น) เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตอาหารในระดับอุตสาหกรรม เช่น การใช้สารเคมี สารเสริมต่างๆ ในกระบวนการผลิตและแปรรูปอาหารในโรงงานอุตสาหกรรมส่งผลต่อร่างกายผู้บริโภค (เทคโนโลยีอาหาร) ไก่ที่เลี้ยงเพื่อกินเนื้อ เป็นไก่พันธุ์เดียวกับไก่ที่เรabriโภคไข่ (ที่มาของอาหาร) มะลิเรียนรู้เรื่องอาหารไทยจากคุณย่าและคุณยาย และค้นคว้าด้วยตนเอง มะลิมีความฉลาดรู้ทางอาหารประเด็นใด (1) อาหารท้องถิ่น (2) วัฒนธรรมอาหาร (3) การปฏิบัติตามตำรับอาหารและประยุกต์ใช้ตำรับอาหารอย่างสร้างสรรค์ และไบเตยลดการกินอาหารแปรรูป และชอบกินอาหารที่ปรุงสดใหม่ วัตถุดิบจากเกษตรแบบอินทรีย์ มีความฉลาดรู้ทางอาหารประเด็นใดบ้าง (1) ความตระหนักถึงความอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในการเกษตรเพื่อผลิตอาหารรวมถึงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาหารในอุตสาหกรรม (2) ความปลอดภัยของอาหาร (3) ตระหนักเรื่องอาหารเพื่อสุขภาพร่างกายที่ดี) นอกจากนี้ประเด็นที่ตอบถูกน้อย มีจำนวน 2 ประเด็น ได้แก่ ผักที่มีทุกฤดูกาล คือคะน้า ถั่วฝักยาว กวางตุ้ง บวบ แครอท (ฤดูกาลของอาหาร) และ ฉลากโภชนาการระบุจำนวน 1 หน่วยบริโภคใน 1 บรรจุภัณฑ์ (หลักการดูฉลากโภชนาการ)

อภิปรายผลการวิจัย

จากข้อมูลการเปรียบเทียบมิติและคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางอาหารกับผลลัพธ์การเรียนรู้และเป้าหมายความฉลาดรู้ทางอาหารของ Ukraisa (2017) พบว่ามีประเด็นที่ไม่ปรากฏในชิ้นงานที่ชัดเจน ได้แก่ ระบบการผลิตอาหารทั้งวงจร สภาพภูมิศาสตร์/อากาศที่มีผลต่อการผลิตอาหาร ตระหนักในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการระบบการผลิตอาหาร ตระหนักถึงความอันตรายของสารเคมีที่ใช้การเกษตรเพื่อผลิตอาหาร รวมถึงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาหารในอุตสาหกรรม และตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงตนเองเรื่องอาหารช่วยให้เปลี่ยนแปลงสังคมและโลกได้ การสื่อสารเรื่องอาหารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ การใช้อุปกรณ์ครัว/ของใช้ในครัวพื้นฐานอย่างเหมาะสม การใช้อุปกรณ์ครัวที่เป็นเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม การจัดเตรียมและปรุงอาหารจากวัตถุดิบที่เข้าถึงได้และปลอดภัยทั้งในยามปกติและยามฉุกเฉิน และวิธีการบริโภคเพื่อสนับสนุนอาหารในระบบการผลิตแบบยั่งยืน เนื่องจากบางประเด็นค่อนข้างซับซ้อนและใช้เวลาในการทำความเข้าใจ และสื่อสารให้เข้าใจได้ยาก ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป ผู้วิจัยควรเน้นย้ำรวมถึงสร้างและคัดเลือกสื่อที่นำมาใช้ในประเด็นดังกล่าวเพิ่มขึ้น

มิติที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางอาหารที่สะท้อนจากผลงานชิ้นที่ 1 มิติที่สะท้อนจากผลงานมากที่สุด ได้แก่ มิติโภชนาการ และสุขภาพ ซึ่งเป็นประเด็นแรกในเรื่องอาหารที่นึกถึงเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้พบว่ายังมีมิติอื่น ๆ ที่สะท้อนจากผลงานรองลงมา และขยายจากมิติโภชนาการและสุขภาพ ได้แก่ มิติสิ่งแวดล้อม มิติวัฒนธรรม มิติการเกษตร มิติวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มิติเศรษฐกิจ มิติเศรษฐศาสตร์ และมิติการเมืองเรื่องอาหาร ซึ่งผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยสะท้อนผ่านผลงานได้น่าสนใจ แสดงถึงความเข้าใจที่ขยายเพิ่มขึ้นในเรื่องอาหารที่เกี่ยวข้องกับหลายมิติและมีผลต่อกันและกัน ซึ่งถือว่าบรรลุเป้าหมายของรายวิชานี้ อาจกล่าวได้ว่าการขยายมิติเรื่องอาหารจากโภชนาการสู่มิติอื่น ๆ สอดคล้องกับที่มาของคำว่าความฉลาดรู้ทางอาหาร (Colatruglio, & Slater, 2014; The Giessen Declaration, 2005)

คำสำคัญกับความฉลาดรู้ทางอาหารที่สะท้อนจากผลงานชิ้นที่ 1 มากที่สุด ได้แก่ ความปลอดภัยของอาหาร ซึ่งเป็นประเด็นที่ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยกล่าวถึงบ่อยที่สุดในระหว่างการแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน

และเป็นสิ่งที่เข้าใจได้ง่ายอันดับแรกของเรื่องอาหาร รวมถึงประเด็นการเลือกรับประทานอาหาร สุขภาพอาหารซึ่งเป็นประเด็นที่คนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญในเรื่องอาหาร

นอกจากนี้พบว่ามีประเด็นใหม่ ๆ ที่สะท้อนจากผลงาน ได้แก่ อาหารท้องถิ่น อธิปไตยทางอาหาร ที่มาของอาหาร ความมั่นคงทางอาหาร เกษตรอินทรีย์ ความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งเป็นหลักฐานสะท้อนการขยายความรู้เรื่องอาหารได้ดี และสะท้อนว่าผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเข้าใจเรื่องความฉลาดรู้ทางอาหารมากขึ้นและสนใจประเด็นเหล่านี้

ผลการประเมินเว็บไซต์ ประเด็นที่ได้คะแนนรวมสูงที่สุด ทั้ง (1) ประเด็นที่จะสื่อสาร (2) ภาพที่สื่อถึงความฉลาดรู้ทางอาหาร และ (3) ข่าว/สถานการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางอาหาร คือ ความเหมาะสมขององค์ประกอบศิลป์ การนำเสนอเหมาะสม และลำดับขั้นตอนการนำเสนอเหมาะสม สะท้อนว่าผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยมีการลำดับความคิด คิดเป็นขั้นตอนก่อนนำเสนอ และมีการจัดวางส่วนประกอบในเว็บไซต์ได้อย่างเหมาะสม คะแนนรวมสูงรองลงมา คือ ประเด็นใหม่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางอาหาร สะท้อนว่าผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเข้าใจเรื่องความฉลาดรู้ทางอาหารมากขึ้น และมีการนำเสนอ ประเด็น ภาพ หรือข่าว/สถานการณ์ต่าง ๆ ที่ใหม่และน่าสนใจมาอธิบายเชื่อมโยงกับความฉลาดรู้ทางอาหารในมิติและประเด็นสำคัญต่าง ๆ ซึ่งแต่ละคนมีแนวคิดที่หลากหลายตามที่ตนเองสนใจ ส่วนประเด็นที่ได้คะแนนน้อยที่สุด เหมือนทั้ง 3 หัวข้อ คือ มีความครบถ้วนของเนื้อหา สามารถใช้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อาจเนื่องด้วยผู้วิจัยไม่ได้เน้นย้ำในการมอบหมายงานให้ผู้มีส่วนร่วมสื่อสารโดยให้บุคคลทั่วไปเข้ามาเรียนรู้ด้วยตนเองได้ จึงมีบางส่วนที่มีการอธิบายค่อนข้างน้อย อาจทำให้บุคคลทั่วไปไม่สามารถเข้าใจในประเด็น รายละเอียดได้อย่างชัดเจน

นอกจากนี้คำสำคัญต่าง ๆ ยังสอดคล้ององค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางอาหารของ Vidgen (2014) อาทิ (1) วางแผนและจัดการอาหาร จัดลำดับการเงินและเวลาสำหรับอาหาร วางแผนเกี่ยวกับปริมาณอาหารที่ได้รับ (เป็นทางการและไม่เป็นทางการ) (2) เลือกอาหาร เข้าถึงอาหารในหลายแหล่ง และรู้ข้อดีและข้อจำกัดของแหล่งนั้น ๆ รู้ส่วนประกอบ/ส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อาหาร แหล่งที่มา วิธีเก็บรักษา วิธีใช้ และพิจารณาตัดสินคุณภาพของอาหาร (3) เตรียมอาหาร ทำอาหารให้มีรสชาติที่ดีจากวัตถุดิบต่าง ๆ ที่มีอยู่ ประยุกต์หลักพื้นฐานอาหารปลอดภัย สุขลักษณะ และการสัมผัสการหยิบจับอาหาร (4) รับประทานอาหาร แสดงให้เห็นถึงความตระหนักของตนเองต่อปริมาณอาหารที่เหมาะสมกับตนเอง ความสมดุลในความต้องการอาหารของตนเองเพื่อสุขภาพที่ดี และอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย และจัดสรรสัดส่วนและความถี่ของการกินอาหาร

คำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางอาหารที่ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยสะท้อนผ่านผลงาน เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยเกี่ยวกับความฉลาดรู้ทางอาหาร ของ Pendergast, & Dewhurst (2012) พบว่าสอดคล้องกันหลายประเด็น เช่น (1) การเตรียมอาหารและกิจกรรมประกอบอาหาร (2) ความปลอดภัยและสุขอนามัย (3) โภชนาการและการประยุกต์ (4) ทักษะการคิดขั้นสูง เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ และการประเมิน โดยเป็นการเลือกข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ (5) คุณค่า การเห็นคุณค่าของอาหารแบบดั้งเดิม วัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ และประเพณี (6) สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน เช่น ระยะทางของอาหาร แหล่งอาหาร พื้นบ้าน ผลกระทบของการผลิตอาหาร การผลิตและการบริโภคการค้าที่เป็นธรรม (7) วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร การประกอบอาหาร และการเชื่อมโยงกับเทคโนโลยี (8) ฤดูกาลของอาหาร ห่วงโซ่อาหาร และหน่วยงานคุ้มครองสัตว์ และ (9) นโยบายอาหาร และตลาดโลก

จากการใช้แอปพลิเคชัน Quizizz พบว่า มีข้อที่ตอบถูกทุกคน จำนวน 6 ข้อ จาก 19 ข้อ เมื่อพิจารณาสิ่งที่ผู้วิจัยบันทึกหลังการสอน พบว่าการใช้แอปพลิเคชันดังกล่าวมีเวลาในการทำจำกัดในแต่ละข้อ และความซับซ้อนและความยาวของบางข้อคำถามอาจมีผลต่อการตอบคำถาม ดังนั้นควรพิจารณาข้อคำถาม ตัวเลือกให้เหมาะสม นอกจากนี้ข้อที่ตอบถูกทุกคน เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับอาหารท้องถิ่น เทคโนโลยีอาหาร ที่มาของ

อาหาร วัฒนธรรมอาหาร ความปลอดภัยของอาหาร อาจเนื่องจากผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเป็นนิสิตครูกรรมศาสตร์ ซึ่งรายวิชาเอกบังคับมีรายวิชาสุขภาพอาหาร โภชนศาสตร์เบื้องต้น หลักการประกอบอาหาร และการจัดเตรียมอาหาร ที่ได้เรียนส่วนผสม วัตถุดิบต่าง ๆ ในการประกอบอาหาร และทำให้เห็นคำตอบได้ถูกทุกคน ประเด็นที่ตอบผิดในการตอบคำถามในแอปพลิเคชัน Quizizz ได้แก่ ผักที่มีทุกฤดูกาล คือ ค่ะน้ำ ถั่วฝักยาว กวางตุ้ง บวบ แครอท ซึ่งเป็นคำถามนิเสธ อาจเนื่องจากในชีวิตประจำวันจะเห็นผักเหล่านี้ทุกฤดูกาล (ผักเศรษฐกิจ) มีการปลูกตลอดทั้งปีแต่ที่จริงแล้วผักแต่ละชนิดมีฤดูกาลที่เหมาะสมต่างกันในการปลูก โดยไม่ใช่สารเคมี อาจทำให้เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับฤดูกาลของผักต่าง ๆ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเลือกใช้แอปพลิเคชันทางการศึกษา ควรเลือกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการประเมินผล เนื่องจากแต่ละแอปพลิเคชันมีจุดเด่นต่างกันจึงเหมาะสมกับการนำไปใช้ที่ต่างกัน
2. การจัดทำเว็บไซต์เพื่อสื่อสารเรื่องความฉลาดรู้ทางอาหาร โดยการมอบหมายงานอาจให้ผู้เรียนกำหนดธีมในการนำเสนอประเด็น และผู้สอนกำหนดโจทย์ให้ชัดเจนและประเมินให้สอดคล้องกับโจทย์
3. การจัดการเรียนรู้เรื่องความฉลาดรู้ทางอาหารครั้งต่อไป ผู้วิจัยควรเน้นย้ำในบางประเด็นเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะประเด็นที่ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยไม่ได้สะท้อนผ่านผลงาน หรือบางประเด็นค่อนข้างซับซ้อนและสื่อสารให้เข้าใจได้ค่อนข้างยาก รวมถึงควรเชื่อมโยงกับสถานการณ์ปัจจุบันเพื่อให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น
4. การทำสื่อออนไลน์เพิ่มขึ้น กระชับและตรงประเด็นมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง และใช้เวลาในชั้นเรียนในการสื่อสาร แลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยระยะยาวเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความฉลาดรู้ทางอาหารอย่างต่อเนื่อง และเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาการและการเปลี่ยนแปลง และสามารถสอดแทรกความฉลาดรู้ทางอาหารในรายวิชาต่าง ๆ ได้
2. การจัดการเรียนรู้ความฉลาดรู้ทางอาหารอาจต้องใช้การจัดการเรียนรู้แบบผสมโดยเป็นแบบพบกัน และมีปฏิสัมพันธ์กันร่วมกับแบบออนไลน์ เนื่องจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปรายร่วมกันในบางประเด็น จะทำให้เข้าใจลึกซึ้งและเข้าใจปฏิกิริยาของแต่ละคน ได้ดีกว่าการแลกเปลี่ยนแบบออนไลน์
3. ศึกษาการจัดการเรียนรู้ฉลาดรู้ทางอาหารของแต่ละช่วงวัยในระบบการศึกษา ได้แก่ ปฐมวัย ประถมศึกษา มัธยมศึกษา อาชีวศึกษา อุดมศึกษา โดยสอดแทรกบูรณาการกับวิชาที่อยู่ในหลักสูตร ซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละช่วงวัยและบริบทพื้นที่จะแตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- ประเวศ วะสี. (2549). *ระบบการเรียนรู้ใหม่ไปให้พ้นวิกฤตแห่งยุคสมัย*. กรุงเทพมหานคร: แผนงานสร้าง
 พยาบาลของชุมชน โดยชุมชน เพื่อชุมชน ภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการ
 สร้างเสริมสุขภาพ.
- วิจารณ์ พานิช. (2558). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. *นวัตกรรมการเรียนรู้* 1(2), 3-14.
- Colatruglio, S., & Slater, J. (2014). *Chapter 3: Food Literacy: Bridging the Gap between Food, Nutrition and Well-Being*. In Deer, F., Falkenberg, T., McMillan, B. & Sims, L. (Eds.), *Sustainable well-being: concepts, issues, and educational practices* (pp. 37-55). Manitoba, Canada: Education for Sustainable Well-Being Press (ESWB Press).

- Pendergast, D., & Garvis, S., & Kanasa, H. (2011). Insight from the Public on Home Economics & Formal Food literacy. *Family & Consumer Science Research Journal* 39(4), 415-430.
- Pendergast, D., & Dewhurst, Y. (2012). *Home economics and food literacy – An International investigation*. Retrieved April 20, 2018, http://www98.griffith.edu.au.dspace/bitstream/handle/10072/49542/79938_1.pdf?sequence=1.
- The Giessen Declaration. (2005). *Public Health Nutrition*. September 2005; 8(6A), 783-786.
- Ukrais, S. (2017). *Food Literacy: New Paradigm and Approach to Develop Learning for Pre-Service Home Economics Teachers*. Doctor of Philosophy (Population Education), Faculty of Graduate Studies, Mahidol University.
- Vidgen, H. A. (2014). *Food Literacy: What is it and does it influence what we eat?* Doctor of Philosophy School of Exercise and Nutrition Sciences, Faculty of Health, Queensland University of Technology. Retrieved March 13, 2018, Website: http://eprints.qut.edu.au/66720/1/Helen_Vidgen_Thesis.pdf.

การใช้โปรแกรมการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดานอัจฉริยะ สำหรับนักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

นรินทร์ อินตาติบ¹

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

อนุ เจริญวงศ์ระยับ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

รับต้นฉบับ: 27 มกราคม 2564 วันแก้ไข: 30 มกราคม 2564 วันตอบรับ: 1 กุมภาพันธ์ 2564

บทความวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรมการใช้กระดานอัจฉริยะ (Interactive White Board) สูงกว่าก่อนการอบรมการใช้กระดานอัจฉริยะ (Interactive White Board) 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะหลังการฝึกอบรมการใช้กระดานอัจฉริยะ (Interactive White Board) กับเกณฑ์ร้อยละ 70 3) เพื่อเปรียบเทียบความตั้งใจหลังการฝึกอบรมการใช้กระดานอัจฉริยะ (Interactive White Board) กับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยมีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จำนวน 30 คน โดยใช้เครื่องมือในการวิจัย คือ คู่มือฝึกอบรม แบบทดสอบความรู้ แบบทดสอบวัดทักษะ และแบบทดสอบวัดความตั้งใจ นำมาวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ t-test

ผลการวิจัย พบว่า จากการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้กระดาน Interactive Whiteboard นักศึกษาครู จำนวน 30 คน โดยมีการทดสอบความรู้ก่อนการอบรมและหลังการอบรมเมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนการอบรมและการอบรม พบว่า คะแนนหลังการอบรมของนักศึกษาสูงกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 อย่าง มีนัยสำคัญ ในการจัดอบรมผู้วิจัยได้มีการเปรียบเทียบทักษะหลังการฝึกอบรมโดยเทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 พบว่ามีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังมีการเปรียบเทียบความตั้งใจหลังการฝึกอบรมโดยเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 พบว่ามีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: กระดานอัจฉริยะ ความรู้ ทักษะ ความตั้งใจ

¹การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง นรินทร์ อินตาติบ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม e-mail: psru.edu@gmail.com

ENHANCIN COMPETENCY TRAINING PROGRAMS OF USING INTERACTIVE WHITE FOR TEACHER STUDENTS IN THE FACULTY OF EDUCATION, PIBULSONGKARM RAJABHAT UNIVERSITY

Narin Intatip¹

Pibuisongkram Rajabhat University

Anu Jarernvonggrayab

Pibuisongkram Rajabhat University

Received: 27 January 2021 Revised: 30 January 2021 Accepted: 1 February 2021

Research Article

The Objective of this research is (1) to compare the knowledge level after the interactive white board training is higher than before training (2) to compare the skills after the training using the interactive whiteboard with 70% criterion (3) to compare the intention after the training with the 80% criterion. These were 30 students and teachers from the Faculty of Education of Pibulsongkram Rajabhat University as example group. They use the training manual, do quiz, skill test and intention test for statistical t-test analysis.

The Research results were found from the workshop on the use of the interactive whiteboard, 30 students and teachers, with pre-training and post-training knowledge tests. Only after class at the .05 level significantly, in training, the researchers compared skills after training with 70% of the criteria found to be statistically significantly higher than the criterion at the .05 level was also compared to post-workout intention, against the 80% threshold, found the score to be significantly higher than the .05 threshold at the .05 level.

Keywords: Interactive White Board, Knowledge, Skills, Intention.

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Narin Intatip
Pibuisongkram Rajabhat University e-mail: psru.edu@gmail.com.

บทนำ

กระดานอัจฉริยะ (Interactive White Board : IWB) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่ได้ ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และเพื่อเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่นักเรียน โดยได้ถูกนำมาใช้แทนที่กระดานดำ หรือกระดานไวท์บอร์ดแบบดั้งเดิมในห้องเรียนแล้วกว่าสามแสนห้องทั่วโลก โดยประเทศสหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร และหลายประเทศในแถบทวีปยุโรปได้เริ่มมีการนำกระดานอัจฉริยะ มาบูรณาการใช้ในการจัดการเรียนการสอนแล้วหลายสาระการเรียนรู้และหลายระดับชั้น ด้วยรูปแบบและวิธีการที่หลากหลายแตกต่างกัน (Hennessy and et al., 2007) ซึ่งผลจากการนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปบูรณาการใช้ในการจัดการเรียนการสอนทั้งของครูและนักวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษาในต่างประเทศ พบว่าเทคโนโลยีดังกล่าวมีส่วนช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้แก่ นักเรียน ช่วยปรับพฤติกรรม การเรียนของนักเรียนให้ดีขึ้นโดย นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ผ่านการบูรณาการใช้กระดานอัจฉริยะ จะมีความกระตือรือร้นสนใจและให้ความร่วมมือต่อการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนได้ดีกว่าการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบดั้งเดิม การใช้กระดานอัจฉริยะในการจัดการเรียนการสอน มีส่วนสำคัญในการช่วยพัฒนาทักษะด้านการคิดและพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนให้เหมาะสมสำหรับการเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21

การใช้กระดาน (Interactive White Board: IWB) ในการจัดการเรียนการสอนนั้น สิ่งที่สำคัญประการหนึ่งคือครูจะต้องมีความเชี่ยวชาญและมีความเป็นมืออาชีพ ซึ่งสามารถแบ่งระดับการใช้งานได้ 3 ชั้นตามแนวคิดของเบอร์เดน (Burden, 2002 Cited In Many-Ikan et al., 2011) คือ ชั้นที่ 1: ชั้นรับนำมาใช้ (Infusion) ครูใช้เทคโนโลยีใหม่มาเสริมสร้างกับวิธีการสอนแบบเดิมที่เคยใช้ การเรียนยังเป็นแบบรับข้อมูลหรือนั่งฟังบรรยาย (Passive learning) ชั้นที่ 2: ชั้นบูรณาการ (Integration) ครูค้นพบแนวทางการสอนใหม่ที่เทคโนโลยีรองรับ และชั้นที่ 3: ชั้นเปลี่ยนแปลง (Transformation) ครูใช้และผลิตสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายซึ่งช่วยสนับสนุนส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ การสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning) เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วม เน้นกิจกรรมที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ (ปิยมานัส วรวิทย์รัตนกุล , 2562)

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสำหรับนักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ยังไม่มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระดานอัจฉริยะ (Interactive White Board : IWB) ในการประกอบจัดการเรียนการสอนในรายวิชาใด ๆ ของแต่ละสาขาวิชานั้นนักศึกษาส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ทักษะ และวิธีการ ในการใช้กระดานอัจฉริยะเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน ด้วยเหตุดังกล่าวจึงจำเป็นต้องพัฒนาสมรรถนะในการใช้กระดานอัจฉริยะ เพื่อให้ให้นักศึกษาครูมีสมรรถนะที่เหมาะสมในการใช้กระดานอัจฉริยะให้สามารถนำทักษะที่ได้จากการฝึกอบรมการใช้กระดานอัจฉริยะ ไปใช้จัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น สนใจและให้ความร่วมมือต่อการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรมการใช้กระดานอัจฉริยะ (Interactive White Board : IWB)
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะหลังการฝึกอบรมการใช้กระดานอัจฉริยะ (Interactive White Board : IWB) กับเกณฑ์ ร้อยละ 70
3. เพื่อเปรียบเทียบความตั้งใจหลังการฝึกอบรมการใช้กระดานอัจฉริยะ (Interactive White Board : IWB) กับเกณฑ์ ร้อยละ 80

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากร คือ นักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จำนวน 240 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาครูสาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 คู่มือการฝึกอบรมกระดานอัจฉริยะ (Interactive White Board : IWB) เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการใช้งานกระดานอัจฉริยะสำหรับนักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

เวลา	เนื้อหา
08.30 น. – 09.00 น.	1. การติดตั้งกระดานอัจฉริยะ 1.1 การติดตั้งโปรแกรม 1.2 การเริ่มต้นการใช้งาน การเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์กับตัวกระดานอัจฉริยะและเครื่องโปรเจคเตอร์,การกำหนดจุดสัมผัสบนกระดานอัจฉริยะ(Calibrate) - ทำกิจกรรมท้ายบทเรียน
09.00 น. – 10.00 น.	2. การใช้เครื่องมือบนกระดานอัจฉริยะ 2.1 การใช้งานฟังก์ชันเมนูหลัก ฟังก์ชันตัวเลือก ฟังก์ชันปากกาอัจฉริยะ ฟังก์ชันปากกา ฟังก์ชันแปรง ฟังก์ชันสีปากกา ฟังก์ชันเลือกขนาดเส้น ฟังก์ชันยางลบ ฟังก์ชันลบสไลด์ ฟังก์ชัน Undo ฟังก์ชัน Redo ฟังก์ชันไฟล์ ฟังก์ชัน Switch Mode - ทำกิจกรรมท้ายบทเรียน ให้ผู้เข้าอบรมส่งตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมาทำกิจกรรมโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆในเมนูหลัก 2.2 การใช้งานฟังก์ชันเมนูสไลด์ ฟังก์ชันเพิ่มสไลด์ ฟังก์ชันลบสไลด์ ฟังก์ชันลบทั้งหมด ฟังก์ชันถอยหลัง ฟังก์ชันเดินหน้าสไลด์ ฟังก์ชันหน้ากระดาษทั้งหมด ฟังก์ชันเคลื่อนย้าย ฟังก์ชัน Video Playback ฟังก์ชันซูมเข้า ฟังก์ชันซูมออก ฟังก์ชันสีพื้น หลัง ฟังก์ชันรูปภาพพื้นหลัง ฟังก์ชันลบภาพพื้นหลัง - ทำกิจกรรมท้ายบทเรียนให้ผู้เข้าอบรมส่งตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมาทำกิจกรรมโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ ในเมนูสไลด์ 2.3 การใช้งานเมนูแทรก ฟังก์ชันคลังข้อมูล ฟังก์ชันมีเดีย ฟังก์ชันกล่องข้อความ ฟังก์ชันกราฟเวกเตอร์ ฟังก์ชันกราฟทั่วไป ฟังก์ชัน Visualizer - ทำกิจกรรมท้ายบทเรียน ให้ผู้เข้าอบรมส่งตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมาทำกิจกรรมโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆในเมนูแทรก 2.4 การใช้งานเครื่องมือในการปรับแต่งรูปภาพ ฟังก์ชันตัวเลือก ฟังก์ชันการเลื่อนตำแหน่ง รูปภาพ ฟังก์ชันการหมุนภาพ ฟังก์ชันการย่อขยายภาพ ฟังก์ชันการปรับความสว่างภาพฟังก์ชันการย่อขยายภาพ ฟังก์ชันการปรับความสว่างภาพ ฟังก์ชันการปรับค่าภาพ - ทำกิจกรรมท้ายบทเรียน ให้ผู้เข้าอบรมส่งตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมาทำกิจกรรมโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ ในเมนูปรับแต่งรูปภาพ

10.00 น. – 11.00 น.	2.5 การใช้งานแถบเครื่องมือการเขียน ฟังก์ชันปากกา ฟังก์ชันแปรง ฟังก์ชันปากกาไม้ ฟังก์ชันปากกาไฮไลต์ ฟังก์ชันปากกาเลเซอร์ ฟังก์ชันปากกาลายเส้น ฟังก์ชันปากกาสารพัดประโยชน์ ฟังก์ชันสีปากกา ฟังก์ชันเลือกขนาดเส้น ฟังก์ชันเทส ฟังก์ชันลายเส้นหาการ ฟังก์ชันเทสไล่ดาดลาย ฟังก์ชันหัวเส้น ฟังก์ชันลักษณะเส้น ฟังก์ชันปลายเส้น - ทำกิจกรรมท้ายบทเรียน ให้ผู้เข้าอบรมส่งตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมาทำกิจกรรมโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ ในเมนูเครื่องมือการเขียน 2.6 การใช้งานฟังก์ชันบนเครื่องมือ ฟังก์ชันคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันเครื่องมือฟิสิกส์ ฟังก์ชันเครื่องมือเคมี ฟังก์ชันนาฬิกา ฟังก์ชันเครื่องคิดเลข ฟังก์ชันมานับ ฟังก์ชันแปลงลายมือ ฟังก์ชันบันทึกภาพ ฟังก์ชันคีย์บอร์ด ฟังก์ชันสปอร์ตไลต์ ฟังก์ชันหน้าต่างเล่นไฟล์ ฟังก์ชันคลุมหน้าจอ ฟังก์ชันโน้ต ฟังก์ชันซูม ฟังก์ชันบันทึกวิดีโอ ฟังก์ชันล๊อคหน้าจอ - ทำกิจกรรมท้ายบทเรียน ให้ผู้เข้าอบรมส่งตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมาทำกิจกรรมโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ ในเมนูเครื่องมือ 2.7 การบันทึกไฟล์ ฟังก์ชันการบันทึกไฟล์ ฟังก์ชันการส่งออกไฟล์ - ทำกิจกรรมท้ายบทเรียน ให้ผู้เข้าอบรมส่งตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมาทำกิจกรรมโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ ในเมนูการบันทึกไฟล์ 3. การบำรุงรักษา 3.1 ข้อควรระวังในการใช้งานและปัญหา
11.00 น. - 12.00 น.	- แบ่งกลุ่ม 4 กลุ่ม ทำใบงานเรื่องการใช้กระดานอัจฉริยะสำหรับนักศึกษาครู และนำเสนองานเรื่อง แจกันดอกไม้โจทย์: ให้ผู้เข้าอบรมดาวน์โหลดรูปภาพโดยนำดอกไม้ไปอยู่ในแจกันแล้ววางแจกันไว้บนโต๊ะคำแนะนำ: ให้ผู้เข้าร่วมการอบรมดำเนินการตามนี้ 1. ดำเนินการดาวน์โหลดรูปภาพโต๊ะวางแจกัน 2. ดำเนินการแทรกรูปภาพเป็นพื้นหลัง 3. วาดแจกันดอกไม้โดยใช้พู่กันสีน้ำเงิน 4. วาดดอกไม้โดยใช้พู่กันสีแดง 5. ดำเนินการย้ายแจกันวางบนโต๊ะและย้ายดอกไม้ใส่ในแจกัน 6. ทำการเล่นวิดีโอ เงื่อนไข: 1. ผู้เข้าร่วมการอบรมต้องดำเนินการทุกขั้นตอนในกระดานอัจฉริยะ 2. ผู้เข้าร่วมอบรมต้องดำเนินการบันทึกไฟล์งานและนำเสนอกลุ่มใหญ่

การพัฒนาฝีมือฝึกอบรม การใช้กระดานอัจฉริยะเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการใช้กระดานอัจฉริยะ นักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) ของลิเคิร์ท (Likert) 5 ระดับ ได้ระดับดี (≥ 3.50) ขึ้นไป ประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมการใช้กระดานอัจฉริยะ ในด้านเนื้อหา ด้านสื่อ ด้านกระบวนการฝึกอบรม และด้านการวัดและประเมินผล จากนั้นจึงนำไปพัฒนาแบบประเมินคุณภาพฝีมือฝึกอบรม สำหรับผู้เชี่ยวชาญโดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินหาคุณภาพของคู่มือโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.68

1.2 นำแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใ้ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินหาความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับแบบทดสอบโดยมีเกณฑ์การประเมินระดับ ความสอดคล้องและนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญหาค่าดัชนีความสอดคล้องของรายการประเมินแบบวัด ความรู้ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551) อยู่ระดับที่ 0.6 – 1.00

1.3 นำแบบวัดทักษะที่สร้างขึ้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความสอดคล้องเหมาะสมในการ ประเมินแบบวัดทักษะโดยกำหนดกรอบการประเมิน โดยแบ่งจำนวนการประเมินออกเป็น 4 ด้าน 1. การติดตั้ง กระดานอัจฉริยะ 2. การใช้เครื่องมือบนกระดานอัจฉริยะ 3. การใช้ทักษะบนกระดานอัจฉริยะ 4. การนำไป ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญหาค่าดัชนีความสอดคล้องของ รายการประเมินแบบวัดทักษะ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551) อยู่ระดับที่ 0.6 - 1.00

1.4 นำแบบวัดคุณลักษณะการใช้กระดานอัจฉริยะที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความ สดคล้องเหมาะสมในการประเมินแบบวัดคุณลักษณะ กำหนดกรอบการประเมิน โดยแบ่งจำนวนการประเมิน ออกเป็น 3 เรื่อง 1. การรับรู้ประโยชน์ของการใช้กระดานอัจฉริยะ 2. การรับรู้ความง่ายในการใช้กระดาน อัจฉริยะ 3. ความตั้งใจในการใช้กระดานอัจฉริยะนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญหาค่าดัชนีความ สดคล้องของรายการประเมินแบบวัดความตั้งใจ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551) อยู่ระดับที่ 0.8 - 1.00

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. เปรียบเทียบความรู้การใช้กระดานอัจฉริยะของผู้เข้ารับการอบรมระหว่างก่อนการอบรมและหลังการ อบรม t-test Dependent
2. เปรียบเทียบทักษะการใช้กระดานอัจฉริยะของผู้เข้ารับการอบรมหลังการอบรม t-test one sample กับเกณฑ์ ร้อยละ 70
3. เปรียบเทียบความตั้งใจการใช้กระดานอัจฉริยะของผู้เข้ารับการอบรมหลังอบรม t-test one sample กับเกณฑ์ ร้อยละ 80

ผลการวิจัย

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรมการใช้กระดานอัจฉริยะ (Interactive White board : IWB)

เกณฑ์การ ประเมิน	จำนวนนักศึกษา	m	ส่วนเบี่ยง มาตรฐาน	t
ก่อนการอบรม	30	6.57	1.78	23.74
หลังการอบรม	30	17.60	2.20	

* $p < .05$

จากตาราง 1 พบว่า การทดสอบความรู้ก่อนการอบรมและหลังการอบรมของนักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จำนวน 30 คน มีคะแนนเฉลี่ย ก่อนการอบรม เท่ากับ 6.25 และคะแนนเฉลี่ยหลังการอบรม เท่ากับ 17.60 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนการอบรมและหลัง การอบรม พบว่า คะแนนหลังการอบรมของนักศึกษาสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ตาราง 2 ผลเปรียบเทียบทักษะหลังการฝึกอบรมการใช้กระดานอัจฉริยะ (Interactive White Board: IWB) ตามเกณฑ์ร้อยละ 70 (10.5 คะแนน)

เกณฑ์การประเมิน	จำนวนนักศึกษา	m	S.D	t
ทักษะ	30	12.8	1.06	11.845

* $p < .05$

จากตาราง 2 พบว่านักศึกษาครูคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จำนวน 30 คน มีค่าเฉลี่ย 12.8 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.06 และพบว่ามีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 3 ผลเปรียบเทียบความตั้งใจในการนำไปใช้หลังการฝึกอบรมการใช้กระดานอัจฉริยะ (Interactive White Board : IWB) ตามเกณฑ์ร้อยละ 80 (4 คะแนน)

เกณฑ์การประเมิน	จำนวนนักศึกษา	m	S.D	t
ด้านประโยชน์ของกระดาน IWB	30	4.56	0.49	6.32
ด้านความง่ายการใช้งานกระดาน IWB	30	4.20	0.73	1.51
ด้านความตั้งใจ	30	4.23	0.70	1.83
ผลรวม	30	4.33	0.54	3.37

* $p < .05$

จากตาราง 3 พบว่า การเปรียบเทียบความตั้งใจในการนำไปใช้หลังการฝึกอบรมของนักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จำนวน 30 คน โดยแยกตามรายด้านดังนี้ ด้านประโยชน์ของกระดาน IWB มีค่าเฉลี่ย 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 ด้านความง่ายการใช้งานกระดาน IWB มีค่าเฉลี่ย 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.73 และด้านความตั้งใจ มีค่าเฉลี่ย 4.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70 ผลรวมทั้ง 3 ด้าน มีค่าเฉลี่ย 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 โดยพบว่ามีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

ผลของการศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรมการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดานอัจฉริยะ สำหรับนักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม เพื่อให้มีความรู้ในการใช้กระดานอัจฉริยะ มีทักษะการใช้กระดานอัจฉริยะ และผลเปรียบเทียบความตั้งใจในการนำไปใช้ มีประเด็นนำมาอภิปรายผล ดังนี้

ผลการวิเคราะห์จากการจัดอบรมให้กับนักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ทั้งหมด 30 คน มีความรู้ก่อนการฝึกอบรมการใช้กระดานอัจฉริยะมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 6.25 และคะแนนเฉลี่ยหลังการอบรม เท่ากับ 17.60 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนการอบรมและหลังการอบรม พบว่า คะแนนหลังการอบรมของนักศึกษาสูงกว่าก่อนการอบรม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการฝึกอบรมทำให้

นักศึกษาเกิดความรู้ในการใช้งานกระดานอัจฉริยะได้ดียิ่งขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งสอดคล้องกับ ปิยมั่นส วรวิทย์รัตนกุล (2562) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดานอัจฉริยะในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาพิษณุโลก และสุโขทัย ผลวิจัยพบว่า จากการทดลองใช้โปรแกรมการฝึกอบรม พบว่าคะแนนการทดสอบวัดความรู้เรื่องการใช้กระดานอัจฉริยะ ในการจัดการเรียนการสอน ก่อนการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.07 และเมื่อเปรียบเทียบการทดสอบค่าที่พบว่า คะแนนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการจัดการฝึกอบรมให้นักศึกษาครูทำให้นักศึกษาครูเกิดทักษะในการใช้งานกระดานอัจฉริยะในระดับดีมากโดยมีผลประเมินชิ้นงานของนักศึกษาครูแต่ละกลุ่มจากการคิดวิเคราะห์ให้นักศึกษาครูจำนวน 30 คน มีค่าเฉลี่ย 12.8 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.06 และพบว่ามีความรู้สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 ทำให้กระบวนการจัดการฝึกอบรมมีการพัฒนาทักษะในการใช้งานกระดานอัจฉริยะของนักศึกษาครูสูงขึ้นจนสามารถนำไปประกอบการจัดการเรียนการสอนในการออกฝึกสอนหรือฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ซึ่งสอดคล้องกับ ปิยมั่นส วรวิทย์รัตนกุล (2562) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดานอัจฉริยะในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาพิษณุโลก และสุโขทัย ผลวิจัยพบว่า จากการทดลองใช้โปรแกรมฝึกอบรม การทดสอบหลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.47 และเมื่อเปรียบเทียบการทดสอบค่าที่พบว่า คะแนนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การเปรียบเทียบความตั้งใจในการนำไปใช้หลังการฝึกอบรมของนักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จำนวน 30 คน โดยแยกตามรายด้านดังนี้ ด้านประโยชน์ของกระดาน (Interactive White Board : IWB) มีค่าเฉลี่ย 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 ด้านความยากง่ายการใช้กระดาน (Interactive White Board ; IWB) มีค่าเฉลี่ย 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.73 และด้านความตั้งใจ มีค่าเฉลี่ย 4.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70 ผลรวมทั้ง 3 ด้าน มีค่าเฉลี่ย 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 โดยพบว่ามีความรู้สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 80 ผลการวิเคราะห์พบว่าความตั้งใจหลังการอบรมสูงกว่าความตั้งใจก่อนการอบรมทำให้ทราบถึงพฤติกรรมและความตั้งใจในการใช้กระดานอัจฉริยะซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนซึ่งสอดคล้องกับ Ajzen i. & Fishbein, M. (1980). ที่ได้อธิบายว่าความตั้งใจจะสามารถทำให้เกิดการกระทำพฤติกรรมได้ก็ต่อเมื่อบุคคล หนึ่งได้มีการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบถึงผลที่จะเกิดขึ้นจากการกระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรมเสียก่อน ซึ่งสอดคล้องกับ ปิยมั่นส วรวิทย์รัตนกุล (2562) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดานอัจฉริยะในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาพิษณุโลก โดยมีความสอดคล้องกับ สัจด์ อุทรานันท์ (2532 อ้างถึงใน พัทธนี กุลพานันท์ และคณะ, 2554) ที่กล่าวว่ากำหนดเนื้อหาของฝึกอบรมจำเป็นจะต้องสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของครู การประเมินผลผลิตเป็นการประเมินโดยพิจารณาจากสมรรถนะของผู้เข้ารับการฝึกอบรม หลังจากผ่าน การใช้โปรแกรมฝึกอบรม หลังจากครูผ่านการฝึกอบรมแล้ว มีสมรรถนะในการใช้งานกระดาน IWB เบื้องต้น และสามารถผลิตสื่อ Interactive PowerPoint : IPPT เพื่อใช้ประกอบกับกระดานอัจฉริยะได้โดยครูได้ผลิตผลสื่อจำนวน 6 รายการ ครูโดยส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะใช้กระดานอัจฉริยะในการสอนและนำเสนอเนื้อหาเป็นหลัก แม้ว่าจะมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนการสอนแบบทั้งชั้นเรียน เช่น การได้มีปฏิสัมพันธ์กับกระดาน อัจฉริยะการเขียน ข้อความหรือวาดภาพบนกระดาน หรือการตอบสนองต่อการอภิปราย (Kearney & Schuck, 2008) อย่างไรก็ตาม จากการวิจัยของคอร์นีย์และซัคค์

(Kearney & Schuck, 2008) ได้เสนอแนวทางวิธีการเรียนการสอนที่ใช้กระดาน (Interactive White Board : IWB) เช่นการเรียนการสอนแบบทั้งชั้นเรียน (Whole class interaction) การทำงานกลุ่ม (Group work) ใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการ (Use as organizational tool) ใช้ในการถามคำถาม (Questioning) จัดการการนำเสนอของผู้เรียน (Managing student presentations) ใช้ในการวัดผลและประเมินผล (Assessment and evaluation) เช่นการให้นักเรียนแสดงคำตอบบนกระดาน หรือให้นักเรียนนำเสนอผลงาน ผ่านการใช้กระดานอัจฉริยะ การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมฝึกอบรม โดยคำนวณค่าดัชนีประสิทธิผล จากผลการทดสอบ ก่อนการอบรมและหลังการอบรม มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 42.86 หรือมีผลสัมฤทธิ์ เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 42.86 อาจเนื่องมาจากโปรแกรมฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นนอกจากจะมีการสาธิตจาก วิทยากรแล้ว ยังเปิดโอกาสให้ ครูได้ฝึกปฏิบัติและทดลองทำเพื่อเป็นการทดสอบและเน้นย้ำความเข้าใจก่อนจะ ไปเนื้อหาถัดไป อีกทั้งยังเป็นการเสริมสร้างความเชื่อมั่นของครูว่าตนเองสามารถปฏิบัติการใช้งานกระดาน อัจฉริยะ ได้

ผลการวิจัยสรุปได้ว่าการจัดการฝึกอบรมการใช้กระดานอัจฉริยะสำหรับนักศึกษาครูสามารถพัฒนา ความรู้ความเข้าใจในการใช้งานกระดานอัจฉริยะได้เป็นอย่างดีทำให้เกิดทักษะและพัฒนาการใช้งานกระดาน อัจฉริยะจนเกิดความชำนาญและความตั้งใจในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ในอนาคตต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากการจัดการฝึกอบรมการใช้งานกระดานอัจฉริยะพบว่าวัสดุ อุปกรณ์ในการจัดการอบรม และ ระยะเวลาไม่เพียงพอ
2. ผู้จัดอบรมและผู้เข้ารับการอบรมควรเตรียมความพร้อม โดยผู้จัดอบรมควรมีการแจ้งรายละเอียด ขั้นตอนการอบรมไว้ก่อนมีการจัดการอบรม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำกระบวนการจัดการอบรมไปใช้กับนักศึกษาครูสาขาวิชาอื่นๆ เพื่อพัฒนาสมรรถนะของ นักศึกษาสาขาวิชาอื่นๆ ต่อไป
2. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการของโรงเรียนต่างๆ ที่มีความต้องการพัฒนาครู และบุคลากร ทางการศึกษาทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานกระดานอัจฉริยะ (Interactive White Board: IWB)

เอกสารอ้างอิง

- พชนี กุลพานันท์ พิสิฐ เมธากัทร ไพโรจน์ สติรยากร และมนต์ชัย เทียนทอง. (2554). การพัฒนารูปแบบการ ฝึกอบรมครูแบบผสมผสานในการทำวิจัยในชั้นเรียน. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 5(2), 97-115.
- พิสุทธา อารีราษฎร์. (2551). *การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปิยมนัส วรวิทย์รัตนกุล. (2562). การพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก และสุโขทัย. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 13(2), 517-532.

- Kearney, M., & Schuck, S. (2008). Exploring pedagogy with interactive whiteboards in Australian schools. *Australian Educational Computing*, 23(1), 8-14.
- Manny-Ikan, E., & Dagan, O., & Tikochinski, T. B., & Zorman, R. (2011). Using the Interactive White Board in Teaching and Learning – An Evaluation of the SMART CLASSROOM Pilot Project. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning*, 7(2011), 249-273.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). Understanding attitudes and predicting social behavior. *Englewood Cliffs*. 23(1), 8-14
- Taufik, A. (2010). *Inovasi Pendidikan Melalui Problema Based Learning: Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta: Kencana.
- Kearney, M., & Schuck, S. (2007). *Exploring pedagogy with interactive whiteboards in Australian schools*. Australian: Australian Educational Computing

**การศึกษาการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อส่งเสริมชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ :
กรณีศึกษากิจกรรม “Teacher Teach share โหมเขียนเวียนรู้”
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**

อนรรฆ สมพงษ์¹

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

อริสา สุมาลย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 19 มกราคม 2564 วันแก้ไข: 15 เมษายน 2564 วันตอบรับ: 22 เมษายน 2564

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาแรงจูงใจในการสมัครเข้าร่วมกิจกรรม 2) เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ในประเด็นจิตวิญญาณความเป็นครู และแนวทางการนำไปพัฒนาห้องเรียนของตนเอง ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีจำนวนทั้งหมด 70 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบสำรวจแบบสะท้อนตนเอง และแบบสัมภาษณ์เชิงลึก

ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจที่ทำให้สมัครเข้าร่วมกิจกรรม คือ ต้องการกัลยาณมิตร ความร่วมมือได้เพื่อนครู และเครือข่ายในการทำงาน มีค่าเฉลี่ย (M) เท่ากับ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เท่ากับ 0.48 รองลงมา มี 3 ประเด็น ได้แก่ 1.ต้องการพัฒนาตนเอง 2.ต้องการเครื่องมือ และเทคนิควิธีการใหม่ ๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในห้องเรียนของตน และ 3. วิทยากรมีความรู้ความสามารถ โดยทั้ง 3 ประเด็นมีคะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากัน มีค่าเฉลี่ย (M) เท่ากับ 4.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เท่ากับ 0.45 นอกจากนี้ ผลการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมในด้านจิตวิญญาณความเป็นครู มี 5 ประเด็นที่สำคัญ ได้แก่ 1. การได้ทบทวนและเข้าใจตัวเองมากขึ้น 2. กำลังใจจากเพื่อนร่วมวิชาชีพ 3. การเพิ่มความมั่นใจในตนเอง 4. การเห็นคุณค่าของความเป็นครู และ 5. การเปิดรับและเรียนรู้สิ่งใหม่ตลอดเวลา และผลการเรียนรู้ในด้านแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของตนเอง มี 6 ประเด็นที่สำคัญ ได้แก่ 1. การเข้าใจความแตกต่างหลากหลายของผู้เรียน 2. การใช้เทคโนโลยีในการสอน 3. การสร้างการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง 4. การเสริมสร้างรายได้ให้นักเรียนและชุมชน 5. การสร้างบรรยากาศที่ดีในชั้นเรียน และ 6. การสอนทักษะการใช้ชีวิต

คำสำคัญ: ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ แรงจูงใจ จิตวิญญาณความเป็นครู การพัฒนาการจัดการเรียนรู้

¹ การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง อนรรฆ สมพงษ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร E-mail: mekanuk@hotmail.com

THE STUDY OF ORGANIZING A LEARNING EXCHANGE PLATFORM TO PROMOTE A PROFESSIONAL LEARNING COMMUNITY: A CASE STUDY OF THE “TEACHER TEACH SHARE HOME HIAN VIEN HOO” EVENT, SAKON NAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

Anuk Somphong¹

Sakon Nakhon Rajabhat University

Arisa Sumamal

Sakon Nakhon Rajabhat University

Research Article

Received: 19 January 2021 Revised: 15 April 2021 Accepted: 22 April 2021

The objectives of this study were as follows; 1) to study participants' motivations to have applied for the event. 2) to study participants' learning outcome both in the aspect of teaching spirit and in the aspect of application to their own classroom. There were 70 participants. Research instruments were survey form, self-reflection form and in-depth interview form.

The findings showed that 5 motivations that participants paid attention the most were as follows. Firstly, teachers would like to meet good friends in a teachers' community, collaboration and network for further work. ($M=4.80$, $S=0.48$) Secondly, there were 3 points as follows; 1. Teachers would like to improve themselves. 2. They would like to some new tools and teachniuges to apply in thier classroom 3. They thought that facilitators were knowledgeable and skillful about teaching. These 3 points had equal average points. ($M=4.72$, $S= 0.45$). For participants' learning outcomes in the aspect of teaching spirit, there were 5 important points, including 1) self-review and having more self-understanding 2) encouragement from colleagues 3) strengthening confidence 4) appreciation the value of being a teacher. For participants' learning outcomes in the aspect of application to their own classroom, there were 6 important points, including 1) understanding various differences among learners 2) use of technology in teaching 3) creating experiential learning 4) enhancing income for students and communities.

Keywords: Professional learning community, Motivation, Teaching spirit, Development of LearningManagement.

¹ Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Anuk Somphong Sakon Nakhon Rajabhat University E-mail: mekanuk@hotmail.com.

บทนำ

แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ครูสามารถเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติเพื่อเกิดทักษะในการดำรงชีพในยุคศตวรรษที่ 21 ได้ เพราะชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community-PLC) เป็นการรวมตัวร่วมใจ ร่วมพลัง ร่วมทำ และร่วมเรียนรู้ร่วมกันของครู ผู้บริหาร และนักการศึกษา บนพื้นฐานวัฒนธรรมความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตรที่มีวิสัยทัศน์ คุณค่า เป้าหมาย และภารกิจร่วมกัน โดยทำงานแบบทีมเรียนรู้ที่ครูเป็นผู้นำร่วมกัน และผู้บริหารที่คอยสนับสนุน ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ที่เน้นประสิทธิผลของผู้เรียนเป็นสำคัญ และความสุขในการทำงานของสมาชิกในชุมชน (วรลักษณ์ ชูกำเนิด และเอกรินทร์ สังข์ทอง, 2557)

ชุมชนแห่งการเรียนรู้ของอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร (PLC@SNRU) เป็นพื้นที่ให้อาจารย์ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวทางการจัดการเรียนการสอนซึ่งกันและกัน เชื่อมโยงกันด้วยมิตรภาพของคณะอาจารย์ที่มีความฝันร่วมกันที่จะพัฒนาการสอนให้มีคุณภาพ เท่าทันโลก และเข้าถึงใจของนักศึกษาตลอดทศวรรษที่ผ่านมา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพของอาจารย์ทั้งมิติด้านในของความเป็นครู และทักษะการจัดการเรียนการสอน โดยใช้แนวคิดที่สำคัญต่าง ๆ ได้แก่ จิตตปัญญาศึกษา การเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-based learning) การสอนแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์ ฯลฯ ส่งผลให้อาจารย์ได้เกิดความสุขจากภายใน ค้นพบความหมายในงานที่ทำ มีความอ่อนโยนในความสัมพันธ์ต่อลูกศิษย์ และมีจำนวนอาจารย์ที่จะสร้างการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยเริ่มรวมกลุ่มกันภายในคณะของตนเอง ต่อมาในปี พ.ศ. 2561 มีโครงการ PLC สัญจร โดยให้อาจารย์แต่ละคณะสลับสับเปลี่ยนกันเป็นเจ้าภาพจัดกิจกรรม และแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยให้อาจารย์ทุกคณะไปเข้าร่วมได้ จึงทำให้เกิดการทำงานสนับสนุนกันและกันข้ามคณะมากขึ้น และได้เริ่มจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการในหลักสูตรของโครงการก่อการครู ในปี พ.ศ. 2562 ได้แก่ การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 1 “หลักสูตรครูคือมนุษย์สำรวจภูมิทัศน์ภายในของความเป็นครู” และครั้งที่ 2 “หลักสูตรพัฒนาการเรียนรู้ออกแบบห้องเรียนสร้างสรรค์”

โครงการก่อการครูดังกล่าวเป็นความร่วมมือระหว่างคณะวิทยาการเรียนรู้และศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กับภาคีเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญที่ทำงานด้านการศึกษาและการพัฒนามนุษย์ มีเป้าหมายที่จะสร้างครูผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change Agents) ทางการศึกษาสู่สังคมไทย เน้นการพัฒนาคุณค่าความหมายภายในตนเองของครูผู้เข้าร่วมโครงการ และส่งเสริมให้ครูสร้างเครือข่ายกัลยาณมิตรในพื้นที่ของตนเอง ก่อเกิดเป็น ก่อการครูสุพรรณบุรี ก่อการครูขอนแก่น ก่อการครูกาฬสินธุ์ ฯลฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครเป็นสถาบันอุดมศึกษาแห่งแรกที่จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการในหลักสูตรของโครงการก่อการครู ซึ่งยิ่งทำให้เกิดกระแสความตื่นตัวของอาจารย์ในการสร้างการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและความหมาย คณะผู้ดำเนินงานPLC@SNRU จึงได้จัดงานก่อการครู มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครขึ้นในชื่องานว่า “Teacher Teach share โสมเฮียนเวียนฮู้” วันที่ 14 ธันวาคม 2562 ณ อาคารอเนกประสงค์ ตึก 20 ชั้น 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ซึ่งเป็นเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน ให้กับอาจารย์ ครูและประชาชนทั่วไปที่สนใจด้านการศึกษางานสร้างสรรค์

ทั้งนี้ คณะผู้ดำเนินงาน PLC@SNRU มีความมุ่งหมายที่จะจัดกิจกรรมส่งเสริมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพครูได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ จึงได้ดำเนินงานวิจัยเพื่อศึกษาแรงจูงใจในการสมัครเข้าร่วมกิจกรรม Teacher Teach share โสมเฮียนเวียนฮู้ และเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วม ซึ่งจะมีประโยชน์ในแง่การประเมินผลการดำเนินงานที่ผ่านมา และการพัฒนาการจัดกิจกรรมในอนาคตต่อไปให้ตรงกับความต้องการของครูและอาจารย์มากขึ้น

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแรงจูงใจในการสมัครเข้าร่วมกิจกรรมก่อนการครู มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
2. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ในประเด็นดังต่อไปนี้ 1) จิตวิญญาณความเป็นครู และ 2) แนวทางการนำไปพัฒนาห้องเรียนของตนเอง

การดำเนินกิจกรรมในงานก่อนการครู มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

1. กิจกรรมในช่วงเช้า : ทำความรู้จัก และบรรยายโดยวิทยากร

เริ่มต้น กิจกรรมทำความรู้จักและกระตุ้นความตื่นตัว จึงทำให้รู้ว่าผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมมีทั้งหลากหลายสาขาอาชีพ และหลากหลายจังหวัด กิจกรรมดำเนินไปด้วยความสนุกสนาน บรรยายภาคผ่อนคลาย ลดช่องว่างระหว่างวัยวุฒิและคุณวุฒิ จากนั้น วิทยากร คือ คุณ ขวัญชัย ปรีดี อดีตช่างภาพแฟชั่น ชายหนุ่มผู้ทิ้งชีวิตจากเมืองลอนดอน ประเทศอังกฤษมาก่อตั้งหมู่บ้านนานาชาติเปรมปรีดี ที่จังหวัดกาฬสินธุ์ที่เชื่อมโยงจิตอาสาจาก 100 ชีวิต จาก 20 ประเทศทั่วโลกให้มาเจอกันตลอดทั้งปีเพื่อจัดค่ายถ่ายทอดภาษาอังกฤษให้กับเยาวชนไทย

2. กิจกรรมช่วงบ่าย : Workshop ห้องย่อย

เป็นการจัดกิจกรรมในห้องย่อยจำนวน 8 ห้อง โดยให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้เลือกด้วยตนเองว่าต้องการเข้าร่วมห้องใด ซึ่งวิทยากรเป็นอาจารย์จากคณะต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร และครูที่ร่วมอยู่ในเครือข่ายก่อนการครูจากจังหวัดกาฬสินธุ์และขอนแก่น กิจกรรมแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงก่อนพักมีจำนวน 4 ห้อง (ห้องที่ 1-4) และหลังพักมีจำนวน 4 ห้อง (ห้องที่ 5-8) มีผู้เข้าร่วมโดยเฉลี่ยห้องละ 20-30 คน แต่ละห้องมีรายละเอียด ดังนี้

ห้องที่ 1 Phonics decoding for natural English learning : เริ่มได้เร็วไปได้ไกล เป็นกิจกรรมการอ่านออกเสียงและการสะกดคำศัพท์ โดยใช้หลักการ Phonics เพื่อสร้างการเรียนรู้และการใช้ภาษาอังกฤษอย่างเป็นธรรมชาติ โดย ครูชอลดา สัพโพ โรงเรียนวิถีธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ห้องที่ 2 Teacher Heart Check เป็นกิจกรรมการเรียนรู้แนวจิตตปัญญาศึกษาที่ให้ผู้เข้าร่วมได้สำรวจใจตนเอง ว่าตอนนี้ดูแลชีวิต 4 ด้านได้ดีเพียงใด ได้แก่ ด้านความรัก การเล่นสนุก การงาน สุขภาพกายใจ โดยถ่ายทอดออกมาเป็นภาพวาด เพื่อให้ครูดูแลหลังชีวิตของตนเองและดูแลนักเรียนได้ดีขึ้น โดย อาจารย์ อริสา สุมามาลย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ห้องที่ 3 Club Science Day การแลกเปลี่ยนปัญหาที่พบในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ แนวทางแก้ไข ปัญหา การสาธิตการสร้างสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากอุปกรณ์ใกล้ตัว เช่น การประดิษฐ์ Hologram 3D และปิดท้ายด้วยการอธิบายหลักการออกแบบการเรียนรู้ด้วย model active learning โดย ผศ.อรุณ วงศ์จริฐติ และอาจารย์วิษุตา ภาโสสม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ห้องที่ 4 ขวนเล่นมือถือสร้างสื่อในห้องเรียน เป็นกิจกรรมที่สอนวิธีการใช้มือถือเพื่อเปลี่ยนแปลงห้องเรียนให้สนุกขึ้น อาทิ เช่น ขวนตอบคำถามจากมือถือ การสร้างคำถาม การสร้างแบบสำรวจ การตัดต่อภาพจากมือถือให้เป็นวิดิทัศน์ และแก้ปัญหาการเล่นมือถือในห้องเรียน โดย อาจารย์รัชดาพรรณ อินทรสุขสันติ คณะครุศาสตร์

ห้องที่ 5 จิ๋วร้อยร้อยล้าน สร้างมูลค่าด้วยผลงานสร้างสรรค์และมหัศจรรย์อาหารแห่งอนาคต สอนการจัดสวนถาดด้วยแคคตัสและซัคคูแลนท์ต้นจิ๋วอย่างไรให้น่ารัก น่าสนใจ ได้ราคาและสร้างอาหารโปรตีนทางเลือกแหล่งใหม่จากเจ้าจิ๋วหรือตัวน้อย โดย อาจารย์วรารัตน์ เสนาสิงห์ อาจารย์ฐิตินันท์ เหมะธูลิน คณะเทคโนโลยีการเกษตร

ห้องที่ 6 Mind coding รหัสสั่งการทางความคิด เป็นกิจกรรมที่ชวนให้ผู้เข้าร่วมได้เข้าใจวิธีการออกแบบการเรียนรู้ผ่านโครงงานที่มีความสนุกสนานและมีชีวิตชีวา โดย อาจารย์ดร. กฤตภาส วงศ์มา และอาจารย์วัชชัย อนันต์ปรีชากร คณะครุศาสตร์

ห้องที่ 7 แสดงความเป็นครู (ชีวิตครู ยิ่งกว่าละคร) เป็นกิจกรรมที่ใช้ศิลปะการละครให้ผู้เข้าร่วมแต่ละกลุ่มแสดงท่าทางสื่อความหมายเป็นภาพ ตามหัวข้อดังนี้ สถานที่ ปัญหา ผลที่ตามมา แนวทางแก้ไข ภาพฝัน แล้วให้เพื่อนกลุ่มอื่นทาย เพื่อสำรวจปัญหาที่ชีวิตครูต้องพบและกระตุ้นความคิดไปสู่ทางออก โดย อาจารย์ภูวสิทธิ์ ภูสุวรรณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ห้องที่ 8 Nature Madala (มาเดอชวัญเอ๋ย) เป็นกิจกรรมที่ชวนให้ผู้เข้าร่วมกลับมาเห็นความงามและความจริงตรงหน้า ผ่านการทำงานศิลปะจากธรรมชาติด้วยสีสนและรูปร่างของดอกไม้ ใบไม้และกิ่งไม้ ทำให้ครูได้ตระหนักถึงสิ่งที่ตนเองให้คุณค่าและเชื่อมโยงกลับไปสู่ห้องเรียน โดย ครู สราวุฒิ พลดี โรงเรียนหัวหินวัฒนาลัย จ.ภาพสินธุ์ และครูสัญญา มัครินทร์ โรงเรียนเทศบาลบ้านโนนชัย จ.ขอนแก่น

เมื่อจัดกิจกรรมห้องย่อยเสร็จเรียบร้อย คณะผู้จัดงานจัดกิจกรรมรวมในห้องใหญ่เพื่อให้ผู้เข้าร่วมสะท้อนบทเรียนร่วมกัน



ภาพ 1 กิจกรรมในช่วงเช้า : ทำความรู้จัก และบรรยายโดยวิทยากร



ภาพ 2 กิจกรรมในช่วงบ่าย : ตัวอย่างภาพกิจกรรมในห้องย่อย

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วัตถุประสงค์ที่ 1 การศึกษาแรงจูงใจในการสมัครเข้าร่วมกิจกรรม ใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยแบบสำรวจก่อนลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรม มีผู้ตอบแบบสำรวจทั้งหมด 64 คน

วัตถุประสงค์ที่ 2 การศึกษาผลการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วม มี 2 ขั้นตอน ได้แก่

1. การเก็บข้อมูลด้วยแบบสะท้อนตนเอง โดยได้แจกให้ผู้เข้าร่วมทุกคนเขียนสะท้อนการเรียนรู้ของตนเอง แล้วเก็บแบบสะท้อนตนเองคืนก่อนที่ผู้เข้าร่วมจะเดินทางกลับ เพื่อประมวลเป็นผลการเรียนรู้ในภาพรวม มีผู้ตอบแบบสะท้อนตนเองทั้งหมด 70 คน

2. การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยให้อาสาสมัครจากผู้เข้าร่วมกิจกรรมจำนวน 10 คน โดยได้นัดหมายเวลาในการสัมภาษณ์หลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมทั้งหมดแล้ว เพื่อให้ข้อมูลในเชิงลึกมากขึ้นกว่าแบบสะท้อนตนเอง ใช้เวลาสัมภาษณ์ คนละ 20 นาที

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1. แบบสำรวจแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรม Teacher Teach Share โสมเขียน เวียนฐ์ ประกอบด้วยข้อคำถาม 15 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ต (Likert: อ้างถึงใน ประคอง กรรณสูตร, 2535) แบบสำรวจแรงจูงใจฉบับนี้มีดัชนีความสอดคล้องของประเด็นแรงจูงใจกับข้อคำถามเท่ากับ 0.8 และมีค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.86

2. แบบสะท้อนตนเอง ซึ่งเป็นเอกสารที่แจกให้ผู้เข้าร่วมทุกคนเขียนสะท้อนการเรียนรู้ มีข้อคำถาม 2 ข้อ ดังนี้

- 2.1 สิ่งที่ท่านได้เรียนรู้เกี่ยวกับตัวท่านเองและความเป็นครู
 - 2.2 ท่านคิดว่าสามารถนำความรู้ความเข้าใจที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนของตนเองอย่างไร
- แบบสะท้อนตนเองฉบับนี้มีดัชนีความสอดคล้องของประเด็นที่ต้องการวัดผลการเรียนรู้กับข้อคำถาม

เท่ากับ 0.9

3. แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เป็นชุดคำถามที่คณะผู้วิจัยใช้เป็นแนวทางในการสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง มี ข้อคำถาม 5 ข้อ ดังนี้

- 3.1 หลังเข้าร่วมการอบรม มุมมองที่ท่านมีต่อตนเองเหมือนเดิมหรือเปลี่ยนไปอย่างไรบ้าง
- 3.2 หลังเข้าร่วมการอบรม มุมมองที่ท่านมีต่ออาชีพครูเหมือนเดิมหรือเปลี่ยนไปอย่างไรบ้าง
- 3.3 หลังเข้าร่วมการอบรม มุมมองที่ท่านมีต่อความสัมพันธ์ของท่านกับลูกศิษย์เหมือนเดิมหรือเปลี่ยนไปอย่างไรบ้าง
- 3.4 ท่านได้เรียนรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน
- 3.5 ท่านจะนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปพัฒนาห้องเรียนของท่านอย่างไร

แบบสัมภาษณ์เชิงลึกฉบับนี้มีดัชนีความสอดคล้องของประเด็นที่ต้องการวัดผลการเรียนรู้กับข้อคำถามเท่ากับ 0.8

การวิเคราะห์ข้อมูล

วัตถุประสงค์ที่ 1 ข้อมูลจากแบบสำรวจแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรม นำมาวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากนั้นนำมาแจกแจงความถี่ แล้วนำเสนอเป็นตารางประกอบความเรียง

วัตถุประสงค์ที่ 2 ข้อมูลจากแบบสะท้อนตนเอง โดยนับความถี่ของประเด็นที่มีผู้กล่าวถึงและสรุปข้อมูลเป็นจำนวนและร้อยละเพื่อให้เห็นภาพรวมของข้อมูล จากนั้น วิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) จากข้อความที่ได้ทั้งจากแบบสะท้อนตนเองและจากการสัมภาษณ์เพื่อขยายความในเชิงลึก

ผลการวิจัย

ผู้เข้าร่วม กิจกรรม “Teacher Teach share โคมะฮิยาเนียวินฮู” มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมด 70 คน แบ่งเป็น เพศหญิง 60 คน คิดเป็นร้อยละ 85.7 และเพศชาย 10 คน คิดเป็นร้อยละ 14.3 โดยเป็นครูระดับมัธยมศึกษามากที่สุด จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 41.4 รองลงมาคือครูระดับปฐมวัย จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 20 และนักเรียน นักศึกษา จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 12.9 ตามลำดับ

นอกจากนี้ ยังเดินทางมาจากจังหวัดสกลนครมากที่สุด จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 65.7 รองลงมาคือ จังหวัดนครพนม จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 11.4 และจังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 8.6 ตามลำดับ

วัตถุประสงค์ที่ 1 การศึกษาแรงจูงใจในการสมัครเข้าร่วมกิจกรรม

งานวิจัยนี้ศึกษาแรงจูงใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม โดยการวิเคราะห์ข้อมูลผ่านแบบสำรวจแรงจูงใจ ผู้ตอบแบบสำรวจมีทั้งหมด 64 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มาจากจังหวัดสกลนคร อายุระหว่าง 30-39 ปี สอนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษา รองลงมาคือ ระดับปฐมวัย และ ระดับประถมศึกษา ตามลำดับ สรุปผลได้ดังนี้ ตาราง 1 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรม Teacher Teach Share โคมะฮิยาเนียวินฮู

รายการประเมิน	M	S	ระดับความพึงพอใจ
1. ท่านต้องการแรงบันดาลใจในการทำงาน	4.67	0.47	มากที่สุด
2. ท่านต้องการพัฒนาตนเอง	4.72	0.45	มากที่สุด
3. ท่านต้องการรู้จักตนเอง	4.50	0.62	มาก
4. ท่านรู้สึกว่าคุณค่า	4.36	0.68	มาก
5. ท่านคิดว่ากิจกรรมในงานมีความน่าสนใจ	4.59	0.50	มากที่สุด
6. ท่านต้องการเครื่องมือ หรือเทคนิควิธีการใหม่ๆ	4.72	0.45	มากที่สุด
7. ท่านต้องการได้รับการยอมรับนับถือจากสังคม	4.06	0.79	มาก
8. ท่านต้องการความก้าวหน้าในการทำงาน	4.33	0.71	มาก
9. ท่านต้องการความมั่นคงในหน้าที่การงาน	4.42	0.71	มาก
10. ท่านต้องการกัลยาณมิตรความร่วมมือ ได้เพื่อนครู และเครือข่ายในการทำงาน	4.80	0.48	มากที่สุด
11. ท่านได้รับคำแนะนำชักจูงจากคนรู้จัก หรือสื่อต่างๆ	4.30	0.63	มาก
12. สถานที่เหมาะสม อยู่ใกล้ และเดินทางสะดวก	4.45	0.66	มาก
13. สถานที่มีความพร้อมในการจัดกิจกรรม	4.61	0.49	มากที่สุด

รายการประเมิน	M	S	ระดับ ความพึงพอใจ
14. วิทยากรมีความรู้ความสามารถ	4.72	0.45	มากที่สุด
15. วิทยากรมีความน่าเชื่อถือ	4.70	0.46	มากที่สุด
รวม	4.53	0.57	มากที่สุด

จากตาราง 1 ผู้ตอบแบบสอบถามแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรม มีทั้งหมด 64 คน มีผลรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย (M) เท่ากับ 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เท่ากับ 0.57 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ข้อที่ 10 ต้องการกัลยาณมิตร ความร่วมมือ ได้เพื่อนครู และเครือข่ายในการทำงาน มีค่าเฉลี่ย (M) เท่ากับ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เท่ากับ 0.48 รองลงมาคือ ข้อที่ 14 วิทยากรมีความรู้ความสามารถ ข้อที่ 2 ต้องการพัฒนาตนเอง และข้อที่ 6 ต้องการเครื่องมือ และเทคนิควิธีการใหม่ ๆ มีค่าเฉลี่ย (M) เท่ากับ 4.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เท่ากับ 0.45

วัตถุประสงค์ที่ 2 การศึกษาผลการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วม

งานวิจัยนี้สนใจศึกษาผลการเรียนรู้ใน 2 ประเด็น กล่าวคือ 1) จิตวิญญาณความเป็นครู และ 2) แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของตนเอง จากการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis) ทำให้ได้ผลการวิจัยดังต่อไปนี้

1. จิตวิญญาณความเป็นครู

ตาราง 2 สรุปประเด็นจิตวิญญาณความเป็นครู

จิตวิญญาณความเป็นครู	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. การได้ทบทวนและเข้าใจตัวเองมากขึ้น	21	30.0
2. กำลังใจจากเพื่อนร่วมวิชาชีพ	19	27.1
3. การเพิ่มความมั่นใจในตนเอง	11	15.7
4. การเห็นคุณค่าของความเป็นครู	10	14.3
5. อื่น ๆ	9	12.9
รวม	70	100

จากตาราง 2 แต่ละประเด็นมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 การได้ทบทวนและเข้าใจตัวเองมากขึ้น

ผู้เข้าร่วมได้ตั้งคำถามกับตนเอง ได้ทบทวนว่ามีสิ่งไหนควรปรับปรุง สิ่งไหนควรเพิ่มเติมให้ดีขึ้น ได้รู้ถึงสิ่งที่ตัวเองต้องการและสิ่งที่จำเป็นต่อตัวเอง เพื่อให้ใช้ชีวิตการเป็นครูได้มีความสุขมากขึ้น ดังตัวอย่างคำกล่าว

“ได้รู้ตัวเองจากการประเมินตัวเองในด้านต่าง ๆ ในการทำบทบาทของความเป็นแม่ บทบาทของความเป็นครู ซึ่งทุกสิ่งสามารถดำเนินร่วมกันได้เราทำทุกอย่างให้ดีได้ เพียงแค่ตั้งใจ เข้าใจ และมุ่งมั่นด้วยใจ ไม่ใช่มองแค่เพียงภายนอกที่เราพบเห็น” (ผู้เข้าร่วมคนที่ 1)

1.2 กำลังใจจากเพื่อนร่วมวิชาชีพ

ผู้เข้าร่วมได้พบเจอเพื่อนใหม่ ได้รับรู้ปัญหาของเพื่อนครูด้วยกัน และแลกเปลี่ยนแนวทางการแก้ไขปัญหาและประสบการณ์ชีวิต รวมถึงแนวทางการจัดการเรียนการสอนให้แก่กันและกัน ซึ่งช่วยส่งเสริมความเป็นครู เพื่อให้มีความพร้อมมากขึ้น ดังตัวอย่างคำกล่าว

“พอได้มาอบรมครั้งนี้ ก็รู้สึกว่าจะไม่ใช่เราคนเดียวที่เหน็ดเหนื่อยกับการทำงาน มีอีกหลาย ๆ คนที่เขาก็กู้เหมือนกันนะ เขาทำหนักกว่าเราอีก เขายังทำได้ เราก็พยายามมาฟังมุมมองของคนอื่นด้วย มันช่วยจุดประกายไฟให้เรามีแรง มีพลังที่จะทำให้อีกต่อไป” (ผู้เข้าร่วมคนที่ 3)

1.3 การเพิ่มความมั่นใจในตนเอง

ผู้เข้าร่วมได้สะท้อนว่า เดิมตนเองมีความใส่ใจในตัวผู้เรียน และเชื่อในเรื่องจัดกระบวนการเรียนรู้แบบ active learning แต่ด้วยภาระกิจงานที่มากมายและบางครั้งยังถูกตั้งคำถามจากสังคมรอบตัวก็ทำให้หมดไฟ และขาดความมั่นใจว่าตนเองมาถูกทางหรือไม่ แต่เมื่อได้เข้าร่วมกิจกรรมนี้ ได้พบเจอเพื่อนและวิทยากรที่มีความเชื่อเหมือนกัน จึงมั่นใจในสิ่งที่ได้ทำมา และเห็นเป้าหมายของตนเองในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น ดังตัวอย่างคำกล่าว

“ด้วยความที่สอนอยู่โรงเรียนเดิมมานาน รู้สึกไม่ค่อยมีแรงสอน แต่พอได้เข้าร่วมกิจกรรม จึงรู้สึกได้รับแรงบันดาลใจที่จะสอนลูกศิษย์เพิ่มขึ้น ได้เห็นว่าวิธีการสอนของเรามันคล้าย ๆ กับ active learning อยู่นะ ทำให้มั่นใจว่าสิ่งที่เราทำไม่แปลก เราที่รู้สึกภูมิใจและชัดเจนกับการสอนของเรามากขึ้น” (ผู้เข้าร่วมคนที่ 4)

1.4 การเห็นคุณค่าของความเป็นครู

กิจกรรมทำให้ผู้เข้าร่วมมองเห็นถึงคุณค่าความเป็นครูว่าเป็นอาชีพที่มีคุณค่า เพราะเป็นแม่พิมพ์ที่จะสอนและให้ความรู้กับศิษย์ จึงต้องใช้ความใส่ใจเพื่อจะนำพาลูกศิษย์ให้ประสบความสำเร็จ ดังตัวอย่างคำกล่าว

“ในการสอนนักเรียน ครูต้องใช้ความพยายามและใช้จิตวิญญาณของความเป็นครู ในการหาวิธีที่หลากหลายเพื่อช่วยให้นักเรียนมีความรู้อย่างเต็มที่ เอาความเป็นตัวของตัวเองในด้านที่ดี มอบให้เด็กมีพลังสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ สร้างความน่าสนใจในห้องเรียนให้มากขึ้น” (ผู้เข้าร่วมคนที่ 5)

โดยสรุป ผลการเรียนรู้ของผู้ร่วมกิจกรรมในด้านจิตวิญญาณความเป็นครู ได้แก่ การได้ทบทวนและเข้าใจตัวเองมากขึ้นว่าตนเองต้องการอะไร มีจุดมุ่งหมายในการสอนอย่างไร และควรพัฒนาตนเองอย่างไร ได้รับกำลังใจจากเพื่อนร่วมวิชาชีพ ซึ่งมีโอกาสได้มาทำความรู้จักกัน แลกเปลี่ยนประสบการณ์และวิธีการแก้ไขปัญหาให้กันและกัน ทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความมั่นใจในตนเองเพิ่มขึ้น และได้เห็นคุณค่าของความเป็นครูว่าเป็นอาชีพที่มีคุณค่า ส่วนประเด็นอื่น ๆ นอกจาก 4 ข้อที่กล่าวไปนั้น ได้แก่ การเปิดใจเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองตลอดเวลา ความรักและเข้าใจลูกศิษย์ การดูแลจิตใจตนเองให้มีพลังอยู่เสมอ เป็นต้น ครูจึงควรปรับตัวและพัฒนาการสอนให้ผู้เรียนสนใจและเรียนรู้ได้เต็มที่

1. แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของตนเอง

ตาราง 3 สรุปแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของตนเอง

แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของตนเอง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. การเข้าใจความแตกต่างหลากหลายของผู้เรียน	19	27.14
2. การใช้เทคโนโลยีในการสอน	15	21.44
3. การสร้างการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง	14	20
4. การเสริมสร้างรายได้ให้นักเรียนและชุมชน	12	17.14
5. อื่น ๆ	10	14.29
รวม	70	100

จากตาราง 3 แต่ละประเด็นมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 การเข้าใจความแตกต่างหลากหลายของผู้เรียน

ผู้เข้าร่วมเกิดความเข้าใจว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน มีความรู้สึกนึกคิดและความต้องการที่แตกต่างกัน ครูจึงควรนำกิจกรรมที่หลากหลายมาเสริมสร้างทักษะให้ผู้เรียน รวมถึงครูควรมีจิตวิทยา

ในการทำความเข้าใจผู้เรียน เช่น การให้ผู้เรียนได้สำรวจภายในตนเองและแลกเปลี่ยนพูดคุยกัน ซึ่งจะทำให้ครูเข้าใจผู้เรียนได้มากขึ้น ดังตัวอย่างคำกล่าว

“การจัดการเรียนการสอนที่ใช้จิตวิทยาเข้ามาประยุกต์ใช้ ทำให้เราทราบถึงความรู้สึกภายในของผู้เรียนได้ ซึ่งจะสะท้อนออกมาให้เห็นทำให้แก้ปัญหาและปรับปรุงการเรียนการสอนให้ถูกทาง” (ผู้เข้าร่วมคนที่ 7)

นอกจากนี้ การเข้าใจความแตกต่างของผู้เรียนยังรวมถึงการตระหนักถึงผลกระทบที่อาจจะตามมาจากกิจกรรม เพื่อให้ครูคอยสังเกตและระมัดระวังการสร้างความรู้สึกละเอียด

“เราต้องคอยดูว่า การสอนบางอย่างทำให้เด็กรู้สึกไม่ดีไหม เช่น บางครั้งการที่เอามือถือขึ้นมาเด็กบางคนอาจจะรู้สึกว่ามีมือถือน่าจะมีความแตกต่าง บางครั้งที่เราเรียกชื่อเด็ก บางครั้งเด็กอาจจะไม่ชอบให้อาจารย์เรียกอย่างนี้เลย การเข้าร่วมกิจกรรมนี้เหมือนมีคนมาดึงสติให้เราตระหนักในผลกระทบที่เกิดขึ้นได้” (ผู้เข้าร่วมคนที่ 8)

2.2 การใช้เทคโนโลยีในการสอน

การใช้เทคโนโลยี เช่น การผลิตสื่อที่ทันสมัย การใช้มือถือกับการเรียนการสอนให้ถูกกาลเทศะ การพาเด็กนักเรียนในห้องเรียนลองเล่นทำคลิปง่ายๆ หรือการตั้งคำถามตอบคำถามในเว็บไซต์ เป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้ห้องเรียนสนุกมากขึ้น ดังตัวอย่างคำกล่าว

“การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันมีความท้าทายมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การมีเทคโนโลยีใหม่ ๆ และทันสมัยสามารถช่วยให้ห้องเรียนมีความน่าสนใจ และช่วยดึงดูดให้นักศึกษาให้มีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้น สิ่งสำคัญในฐานะครู คือ ต้องรู้จักประยุกต์การเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนและเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ตลอดเวลา (lifelong learning)” (ผู้เข้าร่วมคนที่ 2)

2.3 การสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้

ผู้เข้าร่วมได้ตระหนักถึงความสำคัญของการสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้ให้ผู้เรียน ด้วยเกมส์กิจกรรม และเทคนิควิธีการต่าง ๆ เช่น การทำงานร่วมกันเป็นทีม เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และทักษะของผู้เรียน ดังตัวอย่างคำกล่าว

“การจัดการเรียนการสอนที่ดี คือการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ ครูเป็นเพียง facilitator ที่ช่วยให้เด็กคิด ลงมือทำ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และเมื่อได้ทำงานเป็นทีมก็จะเข้าใจปัญหาที่แตกต่างกันในการปฏิบัติหน้าที่ และรู้จักให้กำลังใจกันและกัน” (ผู้เข้าร่วมคนที่ 7)

2.4 การเสริมสร้างรายได้ให้นักเรียนและชุมชน

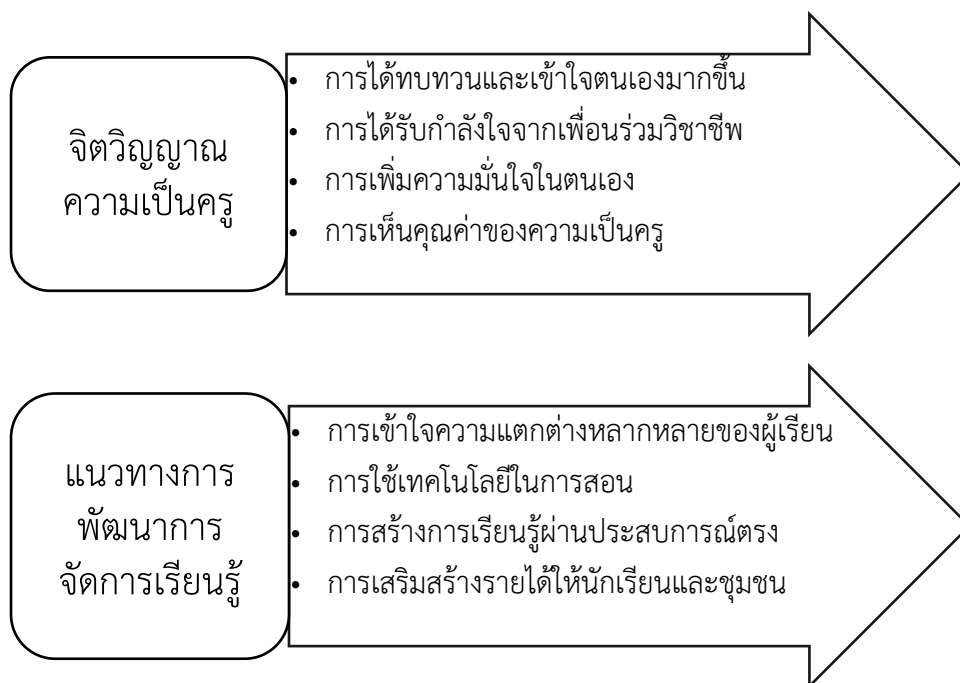
จากกิจกรรมห้องย่อยจำนวนน้อยร้อยล้าน วิทยากรได้นำเสนอการสร้างผลงานจากต้นกระบองเพชรและการนำแมลงมาเป็นอาหาร ทำให้ผู้เข้าร่วมจำนวนหนึ่งรู้สึกประทับใจและเริ่มคิดถึงการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงและนำไปใช้ประกอบอาชีพ เพื่อสร้างรายได้ให้กับโรงเรียน ครอบครัวและชุมชน ดังตัวอย่างคำกล่าว

“จะนำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไปใช้ในการสอนวิชา Business English โดยสอดแทรกให้นักศึกษารู้จักการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ และฝึกเป็นคนที่รู้จักคิดค้นผลิตภัณฑ์ของท้องถิ่น เพื่อพัฒนาสกุลนครของเรา” (ผู้เข้าร่วมคนที่ 4)

โดยสรุป ครูและอาจารย์ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้เรียนรู้เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของตนเอง ได้แก่ การเข้าใจความแตกต่างหลากหลายของผู้เรียน ทั้งในแง่ความสามารถและความรู้สึกนึกคิด การใช้เทคโนโลยีในการสอน เช่น การใช้แอปพลิเคชันในมือถือมาสร้างการเรียนรู้ให้สนุกขึ้น การสร้างการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง ด้วยเกมส์และกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะที่หลากหลาย การเสริมสร้างรายได้ให้นักเรียนและชุมชน ส่วนประเด็นอื่น ๆ นอกจาก 4 ข้อที่กล่าวไปนั้น ได้แก่ การสร้าง

บรรยากาศที่ดีในชั้นเรียน การส่งเสริมการรับฟัง การประยุกต์ใช้การนั่งสมาธิ การสอนทักษะการใช้ชีวิต เป็นต้น

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 2 การศึกษาผลการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมกิจกรรม สามารถสรุปได้ดังแผนภาพนี้



อภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การศึกษาการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อส่งเสริมชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ : กรณีศึกษากิจกรรม “Teacher Teach share โสมเขียนเวียนฮู้” มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ประกอบด้วย 2 ประเด็น คือ ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการสมัครเข้าร่วมกิจกรรม และผลการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมในด้านการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของตนเอง สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการสมัครเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า มีแรงจูงใจ 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านเครือข่ายความร่วมมือ พบว่า ผู้สมัครส่วนใหญ่ต้องการกัลยาณมิตร เพื่อนครู และเครือข่ายในการทำงาน ในประเด็นนี้สอดคล้องกับเป้าหมายของการจัดกิจกรรม คือ ต้องการจัดพื้นที่ให้ครู และผู้สนใจด้านการศึกษได้เรียนรู้ร่วมกันในฐานะชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community) ตามที่ Kotter & Cohen (2002) กล่าวว่า ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นสถานที่รวมตัวกันของครู สำหรับสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู ลดความโดดเดี่ยวของครูลง พร้อมกับการพัฒนาทักษะและการเรียนรู้เพื่อปฏิบัติหน้าที่

2. ด้านการพัฒนาตนเอง พบว่า กิจกรรมที่จัดขึ้นในครั้งนี้ มีเป้าหมายคือต้องการให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเห็นถึงคุณค่าและความหมายภายในตนเอง ตระหนักว่าเราเป็นส่วนหนึ่งของผู้สร้างการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา โดยที่ผู้จัดกิจกรรมมีความมุ่งหวังให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติ สามารถนำสิ่งที่ได้รับไปพัฒนาปรับปรุงประยุกต์ใช้ในห้องเรียนของตนได้ จึงเน้นรูปแบบกิจกรรมด้วยกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก ทุกกิจกรรมเปิดโอกาสให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน และผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถเลือกเข้ารับการอบรมได้ด้วยตนเอง

3. ด้านเครื่องมือและเทคนิควิธีการ พบว่า ผู้สมัครต้องการพัฒนาตนเอง ต้องการเครื่องมือ และเทคนิควิธีการใหม่ ๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในห้องเรียน ผู้วิจัยมีความเห็นว่า กิจกรรมที่จัดขึ้นในครั้งนี้มีรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยในแต่ละห้องย่อยใช้วิธีการที่หลากหลาย อาทิเช่น การใช้ศิลปะการละคร การใคร่ครวญทบทวนตนเอง การสร้างผลงานที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ การสร้างสื่อจากโทรศัพท์มือถือ การสอนวิทยาศาสตร์จากเรื่องใกล้ตัว การฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษอย่างเป็นธรรมชาติ ฯลฯ จึงน่าจะเป็นสาเหตุให้ผู้สมัครสนใจสมัครเข้าร่วมกิจกรรม

4. ด้านวิทยากร พบว่า ผู้เข้าร่วมสนใจกิจกรรมเพราะวิทยากรมีความรู้ความสามารถ ผู้วิจัยมีความเห็นว่า วิทยากรที่เป็นผู้จัดกระบวนการในแต่ละกิจกรรมเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน จึงเป็นแรงจูงใจให้ผู้สมัครเข้าร่วมการอบรมในครั้งนี้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัชชา มิตสุโมโต้ (2559) ที่กล่าวว่า ปัจจัยความสำเร็จในการฝึกอบรม คือ วิทยากรมีความรู้ความสามารถ การสร้างบรรยากาศที่ดีในการฝึกอบรม และการมุ่งเน้นให้ผู้เข้าอบรมมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

นอกจากนี้ การศึกษาผลการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมในด้านจิตวิญญาณความเป็นครู มี 5 ประเด็นที่สำคัญ ได้แก่ 1. การได้ทบทวนและเข้าใจตัวเองมากขึ้น 2. กำลังใจจากเพื่อนร่วมวิชาชีพ 3. การเพิ่มความมั่นใจในตนเอง และ 4. การเห็นคุณค่าของความเป็นครู ทั้งนี้เพราะคณะผู้จัดงานมีความเชื่อร่วมกันเป็นพื้นฐานในการจัดกิจกรรม Teacher Teach Share โฮมเฮียน เวียนฮู้ ว่า การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในระบบการศึกษา คือ การฟื้นคืนพลังให้ครูได้มีพื้นที่ของการรับฟังเสียงภายในตนเอง เพื่อให้เกิดการยอมรับและเข้าใจตนเอง หลังจากที่ต้องเหน็ดเหนื่อยกับการกิจต่าง ๆ มากมายจนอาจหลงลืมตนเองไป กิจกรรมที่จัดขึ้นจึงเน้นการสร้างการเรียนรู้ร่วมกันอย่างเป็นกันเอง ครูได้ทำกิจกรรมที่ได้ใคร่ครวญทบทวนตนเอง และได้รับฟังซึ่งกันและกันโดยไม่ตัดสิน ทำให้ครูได้มองเห็นตนเองและมีความพร้อมที่จะกลับไปดูแลลูกศิษย์มากขึ้น สอดคล้องกับโครงการผู้นำแห่งอนาคต (2562) ที่กล่าวว่าการพัฒนาครูต้องเริ่มจากความเข้าใจว่าครูคือมนุษย์ แต่ที่ผ่านมา ระบบการประเมิน ระบบเอกสาร ระบบราชการได้ลดทอนจิตวิญญาณของความเป็นครูออกไป หากเราคืนพลังคืนความภาคภูมิใจ คืนเจตจำนงให้กับครูได้สำเร็จ ครูจะมีแรงลุกขึ้นเดินไปข้างหน้า แล้วเครื่องมือหรือวิธีการสอนอื่น ๆ จะตามมา

ส่วนประเด็นผลการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมในด้านการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของตนเอง มี 6 ประเด็นที่สำคัญ ได้แก่ 1.การเข้าใจความแตกต่างหลากหลายของผู้เรียน 2.การใช้เทคโนโลยีในการสอน 3.การสร้างการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง และ 4.การเสริมสร้างรายได้ให้นักเรียนและชุมชน ประเด็นดังกล่าวสะท้อนถึงเนื้อหาและวิธีคิดที่วิทยากรได้ถ่ายทอดสู่ผู้เข้าร่วมผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ในห้องใหญ่และแต่ละห้องย่อย ซึ่งผู้เข้าร่วมจะได้ทำความรู้จักกัน มีการเล่าประสบการณ์และการเปิดประเด็นให้มีการแลกเปลี่ยนสนทนาพาทำกิจกรรมที่ให้ผู้เข้าร่วมได้ลงมือปฏิบัติ และการสะท้อนการเรียนรู้ร่วมกัน ทำให้ผู้เข้าร่วมได้เรียนรู้ซึมซับจากการปฏิบัติ ได้เห็นตัวอย่าง ประกอบกับได้แนวคิดที่ชัดเจนขึ้น อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรม (ชวลิต ชูกำแพง, 2560; Graham, 2007) ได้กล่าวถึงการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครู ซึ่งกล่าวถึงการดำเนินงานที่มองภาพรวมของการพัฒนาทั้งสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ และเป็นการดำเนินงานระยะยาว ตั้งแต่ผู้บริหารโรงเรียนดำเนินการให้ครูร่วมกันกำหนดทิศทางของโรงเรียน การแสวงหาแนวทางการแก้ปัญหาร่วมกัน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ การทบทวนผลการปฏิบัติที่ได้วางแผนร่วมกันอย่างสม่ำเสมอ การเรียนรู้จากการปฏิบัติของเพื่อนร่วมวิชาชีพ การสร้างเครือข่ายกับครูต่างโรงเรียน การสร้างวัฒนธรรมองค์กร เป็นต้น ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า การจัดกิจกรรม Teacher Teach Share โฮมเฮียน เวียนฮู้ นั้นเป็นกิจกรรมเพียงส่วนหนึ่งของการดำเนินงาน PLC และยังจะต้องมีการพัฒนาต่อไปอย่างต่อเนื่อง แต่อย่างน้อยก็เป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิง

วิชาชีพครูระดับเครือข่ายต่างสถาบัน ที่บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครกับสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ทั้งในจังหวัดสกลนครและอีกหลากหลายภูมิภาคได้มาสร้างพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการศึกษาแรงจูงใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถนำไปใช้กำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมและการประชาสัมพันธ์กิจกรรมให้ตรงกับความต้องการของครูและอาจารย์ในครั้งต่อไป

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมในงานวิจัยนี้ ทั้งในแง่จิตวิญญาณความเป็นครูและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์การจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อส่งเสริมชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ และไปใช้สร้างข้อคำถามในแบบประเมิน เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผลการศึกษาเรื่องแรงจูงใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม พบว่าส่วนใหญ่เป็นแรงจูงใจภายในของครูและอาจารย์ที่ต้องการพัฒนาตนเอง ไม่ได้มาจากการถูกบังคับโดยคำสั่ง จึงเป็นการสะท้อนว่าการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อส่งเสริมชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพในลักษณะนี้เป็นที่ต้องการของครูและอาจารย์ และสามารถพัฒนางานวิจัยในครั้งต่อไป โดยการวิจัยเชิงสำรวจความต้องการในการพัฒนาตนเองของครูและอาจารย์ว่ามีหัวข้อและรูปแบบวิธีการเรียนรู้ใดบ้างที่จะเข้ากับบริบทชีวิตและการทำงานของครูและอาจารย์มากที่สุด

2. ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับครูและอาจารย์เท่านั้น ในงานวิจัยต่อไปอาจเพิ่มระยะเวลาในการติดตามและสนับสนุนผู้เข้าร่วมกิจกรรมให้สามารถกลับไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้ และศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนด้วย

เอกสารอ้างอิง

- โครงการผู้นำแห่งอนาคต. (2562). ครูคือมนุษย์' สำรวจภูมิทัศน์ภายในของความเป็นครู เพื่อเข้าใจผู้คนที่อยู่รอบห้องเรียน. วันที่สืบค้น 11 มิถุนายน 2563, จาก <https://www.leadershipforfuture.com/partnership-school-project-module-1/>.
- ชลิต ชูกำแพง. (2560). ชุมชนแห่งการเรียนรู้ของครู Professional Learning Community: PLC. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 23(2), 1-6.
- ณัชชา มิตรสุโมได้. (2559). วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 ประจำเดือน มกราคม-เมษายน 2559. วันที่สืบค้น 21 มิถุนายน 2563, จาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/EAUHJSci/issue/view/16453/3949>.
- ประคอง กรณสุต. (2535). *สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรลักษณ์ ชูกำเนิด และเอกรินทร์ สังข์ทอง. (2557). โรงเรียนแห่งชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพครู เพื่อการพัฒนาวิชาชีพครูที่เน้นผู้เรียนเป็นหัวใจสำคัญ. *วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*, 25(1), 93-102.
- DuFour, R., & others. (2010). *Learning by Doing: A Handbook for Professional Learning Communities at WorkTM*. U.S.A.: Solution Tree Press.

- Graham, P. (2007). Improving Teacher Effectiveness through Structured Collaboration: A Case Study of a Professional Learning Community, *RMLE Online*, 31(1), 1-17,
- Kotter, J. P., & Cohen. (2002). *The heart of change: Real-life stories of how people change their organizations*. Boston: Harvard Business School Press.

การพัฒนาทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

ณัฐวัตร อ้ายแก้ว¹

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

สุมาลี ชุกกำแพง

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 13 สิงหาคม 2563 วันแก้ไข: 18 กันยายน 2563 วันตอบรับ: 25 กันยายน 2563

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 37 คน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ คือ 1) แบบวัดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ โดยแบบทดสอบนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และส่วนที่ 2 เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย 2) แบบสัมภาษณ์ และ 3) แบบสังเกตการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนมีทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์ในระดับดี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 40.5 และไม่ผ่านเกณฑ์ในระดับดี จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 59.5 แยกออกเป็นอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 35.2 และระดับต่ำ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 24.3 โดยองค์ประกอบการโต้แย้งที่นักเรียนพัฒนามากที่สุดคือ ข้ออ้าง และเหตุผลสนับสนุนข้ออ้าง ส่วนองค์ประกอบที่พัฒนาได้น้อยที่สุดคือหลักฐานประกอบเหตุผล และเหตุผลเสริม

คำสำคัญ: ทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ มุ่งเน้นกับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม

¹ การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง ณัฐวัตร อ้ายแก้ว มหาวิทยาลัยมหาสารคาม E-mail: natthawat_a@outlook.com.

THE DEVELOPMENT OF GRADE 12th STUDENTS' SCIENTIFIC ARGUMENTATION SKILLS THROUGH SOCIOSCIENTIFIC ISSUE-BASED LEARNING

Nattawat Aikaew ¹

Maharakham University

Sumalee Chookhampaeng

Maharakham University

Research Article

Received: 13 August 2020 Revised: 18 September 2020 Accepted: 25 September 2020

The purpose of this study was to develop students' scientific argumentation skills for grade 12th students by using socioscientific issue-based learning. The research target group was 37 Grade 12th students studying in the second semester of the academic year 2019. The instruments used to collect data were 1) a scientific argumentation skill questionnaire (ASQ) which was divided into two parts; Part 1 was about socioscientific issues and Part 2 was a subjective test, 2) interview logs, and 3) scientific observation logs. The data were analyzed by using mean (M), standard deviation (S), and percentages.

The findings showed that after applying socioscientific issue-based learning, the number of the students whose scientific argumentation skills passed the criterion at a high level was 15 (40.5%), while the number of the students whose scientific argumentation skills failed was 22 (59.5%). In the latter group, there were 13 students (35.2%) whose skills were at a moderate level, and three students (24.3%) whose skills were a low level. The best developed components were claims and warrants, while the least developed components were evidence and supportive arguments.

Keywords: Scientific Argumentation, Socioscientific Issue-based Learning, Human and Environmental

¹ Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Nattawat Aikaew
Maharakham University E-mail: nattawat_a@outlook.com.

บทนำ

ในปัจจุบันความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ความก้าวหน้าไปอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นด้าน การแพทย์ อุตสาหกรรม เกษตรกรรม วิศวกรรม ฯลฯ ทำให้เกิดเป็นนวัตกรรมของโลกสมัยใหม่ที่จะช่วยให้ ประชากรโลกได้รับผลประโยชน์ ขณะเดียวกันก็จะนำความเสี่ยงที่อาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์มาควบคู่กันด้วย ในสังคมปัจจุบันของประเทศไทยมีประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มากมาย เช่น การสร้างเขื่อน การใช้ทรัพยากรธรรมชาติเกินความจำเป็น การสร้างเขื่อน การสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหิน หรือการรณรงค์ใช้ สารเคมีในการเกษตร นวัตกรรมการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถดำรงชีวิตในสภาพสังคม ที่กำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างต่อเนื่อง และสามารถนำสภาพปัญหาสังคมในปัจจุบันมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ ก็คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (Socioscientific Issues; SSI)

โดยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์นั้นเป็นประเด็นที่มักจะมีการถกเถียงกันภายในสังคม ซึ่งมาจากมุมมองความคิดเห็นที่หลากหลายของแต่ละบุคคลและยังไม่มีข้อสรุปที่แน่ชัด รวมถึงเป็นประเด็นที่ มักจะมีความเกี่ยวข้องกับคุณธรรมและจริยธรรม โดยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์นั้นเป็น ประเด็นที่ตั้งอยู่บนแนวคิด หรือปัญหาซึ่งก่อให้เกิดการโต้แย้งโดยธรรมชาติและเป็นช่องทางในการร่วม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Sadler & Zeidler, 2005)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ ผู้เรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการรู้วิทยาศาสตร์ สามารถใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการตัดสินใจ โดยอยู่บนพื้นฐานของข้อมูล และหลักฐานที่เชื่อถือได้ (กมลวรรณ กันยา ประสิทธิ์, 2558) ผู้เรียนจึงควรมีความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีความสามารถในการวิเคราะห์ ข้อมูลข่าวสารที่ได้รับมา รวมทั้งสามารถประเมินความน่าเชื่อถือของหลักฐาน และสร้างจุดยืนของตนเองเพื่อ นำมาสู่การตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและมีประสิทธิภาพต่อไป (Driver, Newton, & Osborne, 2000) เพื่อ นำไปสู่การสร้างและนำเสนอข้อโต้แย้งของข้อมูลข่าวสารหรือประเด็นปัญหาทางด้านสังคมที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์ (Schwartz, 2009) ด้วยเหตุนี้ นักการศึกษาจึงได้นำการโต้แย้งมาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการ เรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์นั้นประกอบด้วยองค์ประกอบ คือ ข้ออ้าง (Claim) เหตุผลสนับสนุนข้ออ้าง (Warrant) หลักฐานประกอบเหตุผล (Evidence) ข้อโต้แย้งที่ต่างออกไป (Counterargument) และเหตุผลเสริม (Supportive Argument) (Lin & Mintzes, 2010) ประโยชน์ของ การโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์นั้นมีประโยชน์ต่อผู้เรียนและครูผู้สอน เช่น เป็นการตรวจสอบความถูกต้องใน ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน นอกจากนี้ทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ยังช่วยพัฒนาความเข้าใจ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และกระบวนการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ โดยในศาสตร์ของวิทยาศาสตร์นั้น การอภิปรายโต้แย้งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการสื่อสารซึ่งถือว่าเป็นทักษะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 จากการศึกษาค้นคว้าได้มีนักวิชาการทำการพัฒนาทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ เช่น Lin & Mintzes (2010) และ Sadler & Donnelly (2006) พบว่าหลังการศึกษานักเรียนมีการพัฒนาทักษะการโต้แย้งทาง วิทยาศาสตร์ที่เพิ่มสูงขึ้น

อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์ของผู้วิจัยขณะที่ทำการสอนเรื่อง ชีวิตจริยธรรม พบว่านักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ทำการยกประเด็นของการนำสัตว์มาใช้ในการทดลองทางวิทยาศาสตร์ จากนั้นจึง ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นกับประเด็นที่ผู้วิจัยนำมาเสนอนี้ พบว่านักเรียนมีความคิดเห็นต่อประเด็น ที่แตกต่างกัน แต่เมื่อผู้วิจัยถามกลับไปให้นักเรียนว่าทำไมนักเรียนจึงคิดเช่นนั้น นักเรียนบางคนไม่สามารถแสดง ความคิดเห็นตอบกลับมาได้ ในขณะที่นักเรียนบางคนได้ให้เหตุผลเพื่ออธิบายความคิดเห็นของตนเอง แต่เหตุผลนั้นก็ยังไม่มีความชัดเจนหรือความน่าเชื่อถือมากพอ ทั้งนี้เหตุผลของนักเรียนที่นำมาใช้ในการอธิบาย

ความคิดเห็นก็ยังไม่มีความน่าเชื่อถือ หรือหลักฐานที่แน่ชัด แต่เป็นเพียงการแสดงความรู้สึกของนักเรียนที่ขาดแหล่งที่มาของข้อมูล หรือหลักฐานเชิงประจักษ์ จะเห็นได้ว่าจากพฤติกรรมที่สังเกตได้นั้นพบว่านักเรียนในชั้นเรียนยังขาดองค์ประกอบการโต้แย้งทั้ง เหตุผลสนับสนุนข้ออ้างที่จะนำมาใช้ในการยืนยันความคิดเห็นของตนเอง และหลักฐานประกอบเหตุผลที่จะนำใช้สนับสนุนเหตุผลของตนเอง และทำให้ผู้อื่นเห็นด้วยกับความคิดเห็นของตนเอง รวมถึงเมื่อผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบวัดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ก่อนการจัดการเรียนรู้พบว่านักเรียนจำนวน 37 คน (ร้อยละ 75.5) มีคะแนนการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ไม่ถึงร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

ด้วยเหตุผลดังที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้น ผู้วิจัยจึงมุ่งที่จะพัฒนาทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่ในชั้นเรียนยังขาดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ยังเป็นอีกหนึ่งทักษะที่นักเรียนในยุคปัจจุบันต้องได้รับการส่งเสริมและพัฒนา เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์และตัดสินใจอย่างรอบคอบในประเด็นปัญหา หรือประเด็นคำถามต่าง ๆ ที่สังคมในยุคปัจจุบันกำลังเผชิญ โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มาใช้ในการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการอภิปราย และการโต้แย้ง เพื่อนำไปสู่การแสดงความคิดเห็น ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการอภิปรายให้เหตุผล และเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการโต้แย้ง รวมไปถึงการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการโต้แย้ง พร้อมทั้งปลูกฝังให้นักเรียนมีคุณธรรมและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 37 คน โดยเป็นนักเรียนที่มีคะแนนทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ไม่ถึงร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มจากการให้นักเรียนทำแบบวัดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ก่อนการจัดการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มานำเข้าสู่บทเรียนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านการโต้แย้งกันภายในชั้นเรียน โดยผู้วิจัยได้เลือกประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ กระทงขนมปังทำลายธรรมชาติมากที่สุด พาราควอต: ฟังเสียงเกษตรกร เอ็นจีโอ ธุรกิจเกษตร ต่อข้อเสนอยกเลิกสารเคมีอันตรายในไทย และอนาคตใหม่ ลุยอ้อมกอดฟังข้อมูลสร้างเหมืองถ่านหิน พบ ปชช. คำน หวั่นไร่ที่ทำกิน-กระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังตาราง 1

ตาราง 1 บทบาทของครู และบทบาทของนักเรียนตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ตามที่ Rundgren et al (2016) ได้นำเสนอไว้

ลำดับขั้นตอน	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
ขั้นที่ 1 นำเสนอประเด็น	ครูนำเสนอประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ด้วยบทความ หรือวิดีโอ โดยประเด็นนั้นต้องเป็นประเด็นที่มีความน่าสนใจ และก่อให้เกิดข้ออ้าง และการโต้แย้ง	นักเรียนพิจารณาประเด็นที่นำเสนอ และแสดงความคิดเห็นหลังพิจารณา และกล่าวถึงข้ออ้างของตน
ขั้นที่ 2 จัดกลุ่มและสืบค้นข้อมูล	ครูให้นักเรียนจัดกลุ่มตามข้ออ้างที่มีต่อประเด็นที่นำเสนอ จากนั้นสืบค้นข้อมูลโดยใช้แหล่งเรียนรู้	นักเรียนจัดกลุ่ม และแบ่งหน้าที่ในการสืบค้นข้อมูล จากนั้นสืบค้นข้อมูลโดยใช้แหล่งการเรียนรู้ทั้งอินเทอร์เน็ต หนังสือวารสาร หนังสือพิมพ์
ขั้นที่ 3 อภิปรายกลุ่ม	ครูให้นักเรียนสรุปข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น และเตรียมตัวเพื่ออภิปรายในชั้นเรียน	นักเรียนพูดคุย และคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสม และเป็นประโยชน์ในการอภิปรายในชั้นเรียน
ขั้นที่ 4 อภิปรายในชั้นเรียน	ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาอภิปรายหน้าชั้นเรียน โดยมีรูปแบบการอภิปรายที่จะสลับกลุ่มที่มีความคิดเห็นแตกต่างกัน	นักเรียนออกมาอภิปรายหน้าชั้นเรียน โดยนำเสนอข้ออ้างของกลุ่มตนเอง จากนั้นจึงกล่าวถึงเหตุผล และหลักฐานสนับสนุน จากนั้นถึงทำการโต้แย้งกลับเพื่อคัดค้านข้อมูลของกลุ่มก่อนหน้าเพื่อทำให้เหตุผลของกลุ่มที่มีความคิดเห็นต่างต่างนั้นมีความน่าเชื่อถือลดลง
ขั้นที่ 5 สรุปความคิด	ครูให้นักเรียนเขียนกรอบการโต้แย้ง คือการเขียนเพื่อสรุปหลังจากอภิปรายในชั้นเรียน	นักเรียนเขียนสรุปหลังจากการอภิปรายในชั้นเรียน โดยต้องกล่าวถึง ข้ออ้าง เหตุผล หลักฐาน ข้อโต้แย้งที่ต่างออกไป และเหตุผลเสริม ซึ่งขั้นสรุปนี้นักเรียนอาจยืนยันข้ออ้างเดิม หรือมีการเปลี่ยนแปลงข้ออ้าง
ขั้นที่ 6 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	ครูให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการโต้แย้ง และการตัดสินใจอย่างไม่เป็นทางการของนักเรียนรวมถึงสรุปประเด็นสำคัญที่เกิดขึ้นจากการฝึกการโต้แย้ง	นักเรียนพิจารณาคำตอบของตนเอง และเพื่อน และทำการสรุปความคิดหลังสิ้นสุดการเรียนรู้

ก่อนที่ผู้วิจัยจะนำแผนการจัดการเรียนรู้มาใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการส่งแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านการจัดการเรียนรู้และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ หลังจากผ่านการประเมินแล้วผู้วิจัยจึงนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้มาทำ

การแก้ไขให้ถูกต้องและสมบูรณ์โดยทำการปรับแก้ประเด็นที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหา เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ และลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมให้ต่อเนื่องสอดคล้องกับบริบทของผู้เรียน โดยจากผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยของผลการประเมินแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ระหว่าง 4.38-4.39 ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบวัดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งแบบวัดทักษะการโต้แย้งนั้นแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วยส่วนที่ 1 เป็นบทความหรือประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และส่วนที่ 2 เป็นส่วนคำถามที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของการโต้แย้งจำนวน 5 ข้อ โดยองค์ประกอบของการโต้แย้งออกเป็นได้ 5 องค์ประกอบตามที่ Lin & Mintzes (2010) ได้เสนอไว้ ดังตาราง 2

ตาราง 2 องค์ประกอบ และความหมายของทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดของ Lin & Mintzes (2010)

องค์ประกอบ การโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์	ความหมาย
ข้ออ้าง (Claim)	ความคิดเห็นของตนเองต่อประเด็นที่กำลังพิจารณา
เหตุผลสนับสนุนข้ออ้าง (Warrant)	การแสดงความคิดเห็นโดยใช้เหตุผลเพื่อสนับสนุนข้ออ้างที่ได้พิจารณา ซึ่งเหตุผลประกอบข้ออ้างนี้จะช่วยให้ข้ออ้างมีความน่าเชื่อถือ
หลักฐานประกอบเหตุผล (Evidence)	หลักฐาน หรือ ข้อเท็จจริงที่นำมาสนับสนุนเหตุผลประกอบข้ออ้าง เพื่อประกอบการอธิบายเพื่อสนับสนุนให้ข้ออ้างเป็นที่ยอมรับ โดยหลักฐานนี้อาจได้มาจากการสังเกตปรากฏการณ์ต่าง ๆ รวมถึงข้อมูล หรือ ข้อเท็จจริงที่ได้จากการศึกษางานวิจัย หรือ การทดลองอื่นที่มีผู้เก็บรวบรวมไว้ ทั้งนี้หลักฐานสนับสนุนประกอบเหตุผลจะต้องมีแหล่งที่มาของข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ และสามารถยืนยันได้จริง
ข้อโต้แย้งที่ต่างออกไป (Counterargument)	ข้อโต้แย้งที่เกิดขึ้นจากการให้เหตุผลต่อข้ออ้างที่มีผู้นำเสนอไว้ในตอนแรกซึ่งจะแตกต่างไปจากเดิม กล่าวคือเป็นการให้เหตุผลต่อข้ออ้างจากมุมมองใหม่ ๆ ที่ผู้พิจารณาไม่ได้กล่าวถึง ทำให้ข้ออ้างเดิมมีความน่าเชื่อถือน้อยลง
เหตุผลเสริม (Supportive Argument)	เหตุผลที่เพิ่มเติมจากเหตุผลประกอบข้ออ้างเดิม ที่นำมาการโต้แย้งเพื่อทำให้ข้อโต้แย้งที่ต่างออกไปมีความเชื่อถือลดลง และตกไปในที่สุด โดยการหาพยานหลักฐาน และการให้เหตุผลที่มีความน่าเชื่อถือมากกว่ามาสนับสนุน และเหตุผลเสริมนี้ควรที่จะสามารถหักล้างข้อโต้แย้งที่ต่างออกไปให้มีความน่าเชื่อถือลดลงได้

ก่อนที่ผู้วิจัยจะนำแบบทดสอบไปใช้ให้นักเรียนทดสอบ ผู้วิจัยได้นำแบบวัดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านการวัดและประเมินผล และผู้ที่มีประสบการณ์ในการวัดการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ โดยจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์มีค่าอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 นอกจากนี้ยังมีแบบสังเกตการโต้แย้งขณะที่นักเรียนทำการโต้แย้งเพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมาใช้ในการประเมินทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์

ของนักเรียน โดยทำการปรับแก้ไขจากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญโดยการปรับคำถามให้ไม่กำกวม การใช้ภาษาให้เข้าใจได้ง่าย

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์คะแนนของแบบวัดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ด้วยการนำคำตอบของนักเรียนมาจัดกลุ่มคำตอบโดยแยกตามองค์ประกอบการโต้แย้งทั้ง 5 องค์ประกอบ โดยมีการใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนทักษะการโต้แย้งแบบรูปลิก (rubrics score) สำหรับการประเมิน โดยมีการแบ่งให้คะแนนแยกตามองค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบ โดยแต่ละองค์ประกอบมีช่วงคะแนนอยู่ที่ 0-2 คะแนน โดยใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาจาก ภาวิณี รัตนคอน และคณะ (2561) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับรายละเอียดการให้คะแนนให้สอดคล้องกับเนื้อหาในแบบวัดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ และได้กำหนดการวิเคราะห์ระดับคุณภาพการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 0-1 คะแนน หมายถึง ระดับต่ำมาก
- 2-3 คะแนน หมายถึง ระดับต่ำ
- 4-5 คะแนน หมายถึง ระดับปานกลาง
- 6-7 คะแนน หมายถึง ระดับดี
- 8-10 คะแนน หมายถึง ระดับดีมาก

จากนั้นนำกลุ่มคำตอบที่ได้มาจัดระดับความสามารถในการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้เกณฑ์ที่สร้างขึ้น และการประเมินภาพรวมระดับทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

ผลการวิจัย

เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ทำการวัดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้แบบวัดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 แบบทดสอบ และนำแบบวัดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ และหาค่าเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบ และค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 3 แบบทดสอบ ปรากฏผล ดังตาราง 4

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยคะแนนการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจำแนกตามองค์ประกอบการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์หลังจัดการเรียนรู้

นักเรียนลำดับที่	องค์ประกอบของการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์					คะแนนรวมเฉลี่ย (10)	ระดับการโต้แย้ง
	ข้ออ้าง (2)	เหตุผลสนับสนุนข้ออ้าง (2)	หลักฐานประกอบเหตุผล (2)	ข้อโต้แย้งที่ต่างออกไป (2)	เหตุผลเสริม (2)		
1	1.67	1.00	0.33	1.00	0.33	4.3	ระดับปานกลาง
2	1.67	1.00	0.33	0.00	0.67	3.7	ระดับต่ำ
3	2.00	1.00	1.00	0.67	0.00	4.7	ระดับปานกลาง
4	1.00	0.67	0.00	1.00	0.00	2.7	ระดับต่ำ
5	1.00	0.67	0.33	0.33	0.33	2.7	ระดับต่ำ
6	1.00	0.33	0.67	0.67	0.33	3.0	ระดับต่ำ
7	1.67	0.67	0.00	1.00	0.33	3.7	ระดับต่ำ

นักเรียน ลำดับที่	องค์ประกอบของการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์					คะแนน รวมเฉลี่ย (10)	ระดับการ โต้แย้ง
	ข้ออ้าง (2)	เหตุผล สนับสนุน ข้ออ้าง (2)	หลักฐาน ประกอบ เหตุผล (2)	ข้อโต้แย้งที่ ต่างออกไป (2)	เหตุผล เสริม (2)		
8	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	4.3	ระดับปานกลาง
9*	2.00	1.00	0.67	1.00	1.33	6.0	ระดับดี
10	1.00	1.00	0.00	1.00	0.33	3.3	ระดับต่ำ
11	1.67	1.00	0.33	1.00	1.00	5.0	ระดับปานกลาง
12*	2.00	1.00	1.67	1.00	1.00	6.7	ระดับดี
13*	1.67	1.00	1.33	1.33	0.67	6.0	ระดับดี
14	1.67	0.67	0.33	1.00	1.00	4.7	ระดับปานกลาง
15	1.67	1.00	0.33	0.67	0.33	4.0	ระดับปานกลาง
16*	2.00	1.33	0.67	1.33	0.67	6.0	ระดับดี
17*	2.00	1.00	1.67	1.33	1.00	7.0	ระดับดี
18*	1.67	1.00	1.00	1.33	1.33	6.3	ระดับดี
19*	2.00	1.33	1.00	1.00	1.00	6.3	ระดับดี
20	1.67	1.00	0.00	0.67	0.67	4.0	ระดับปานกลาง
21	1.67	1.00	0.00	1.00	0.67	4.3	ระดับปานกลาง
22*	2.00	1.00	1.33	1.00	0.67	6.0	ระดับดี
23	1.67	1.00	0.33	1.00	0.67	4.7	ระดับปานกลาง
24	2.00	1.00	0.33	1.33	0.67	5.3	ระดับปานกลาง
25*	2.00	1.00	2.00	1.00	0.67	6.7	ระดับดี
26*	2.00	1.00	1.33	1.00	0.67	6.0	ระดับดี
27*	2.00	1.00	1.67	1.00	0.67	6.3	ระดับดี
28*	2.00	1.33	0.33	1.00	1.00	5.7	ระดับดี
29	1.33	1.00	0.67	0.33	0.33	3.7	ระดับต่ำ
30*	2.00	1.33	1.00	1.00	0.67	6.0	ระดับดี
31*	2.00	1.00	0.33	1.00	1.67	6.0	ระดับดี
32	2.00	1.00	0.00	1.00	0.33	4.3	ระดับปานกลาง
33*	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	6.0	ระดับดี
34	2.00	1.00	0.33	0.67	0.67	4.7	ระดับปานกลาง
35	1.67	1.00	0.00	0.67	0.33	3.7	ระดับต่ำ
36	2.00	1.33	0.67	1.00	0.33	5.3	ระดับปานกลาง
37	1.67	1.00	0.00	0.67	0.33	3.7	ระดับต่ำ
M	1.73	0.99	0.63	0.92	0.67	4.9	ระดับต่ำ
S	0.34	0.20	0.56	0.28	0.36	1.2	-

* หมายถึง นักเรียนที่มีระดับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

เมื่อพิจารณาภาพรวมแต่ละองค์ประกอบการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์พบว่า องค์ประกอบการโต้แย้งข้อที่ 1 ข้ออ้าง พบว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.73 องค์ประกอบการโต้แย้งข้อที่ 2 เหตุผลสนับสนุนข้ออ้าง มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.99 องค์ประกอบการโต้แย้งข้อที่ 3 หลักฐานประกอบเหตุผล มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.56 องค์ประกอบการโต้แย้งข้อที่ 4 ข้อโต้แย้งที่ต่างออกไป มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.28 และองค์ประกอบข้อที่ 5 เหตุผลเสริม มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.36 โดยพบว่านักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ มีผลคะแนนเฉลี่ยทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 4.9 คิดเป็นร้อยละ 49

จากแบบวัดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์จำนวน 3 แบบทดสอบ สามารถสรุประดับของการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายได้ ดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงจำนวนนักเรียนและร้อยละในแต่ละระดับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน และหลังเรียน

แบบทดสอบ	จำนวนนักเรียนในแต่ละระดับการโต้แย้ง (คน(ร้อยละ))				
	ระดับต่ำมาก	ระดับต่ำ	ระดับปานกลาง	ระดับดี	ระดับดีมาก
ก่อนเรียน	7 (18.9)	19 (51.4)	11 (29.7)	-	-
หลังเรียน	-	9 (24.3)	13 (35.2)	15 (40.5)	-

จากการพัฒนาทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ พบว่าก่อนจัดการเรียนรู้ มีนักเรียนที่มีคะแนนทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ไม่ผ่านร้อยละ 60 จำนวน 37 คน โดยมีนักเรียนที่มีระดับทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำมาก จำนวน 7 คน (ร้อยละ 18.9) ระดับต่ำ จำนวน 19 คน (ร้อยละ 51.4) ระดับปานกลาง 11 คน (ร้อยละ 29.7) และหลังจากการจัดการเรียนรู้พบว่านักเรียนมีทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์ในระดับดี หรือมีคะแนนการโต้แย้งร้อยละ 60 ขึ้นไป จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 40.5 และยังมีนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่ยังมีระดับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 59.5 แยกเป็นนักเรียนที่อยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลางจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 35.2 และอยู่ในเกณฑ์ระดับต่ำ จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 24.3

ตาราง 8 ตัวอย่างการตอบคำถาม และการให้คะแนนจากการทำแบบวัดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรดิน

องค์ประกอบการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์	ตัวอย่างคำตอบของนักเรียน
ข้ออ้าง และเหตุผลสนับสนุนข้ออ้าง	เห็นด้วยกับกรณีที่รัฐบาลมีนโยบายให้เลิกใช้สารเคมีทั้ง 3 ชนิด (2 คะแนน) เพราะ สารดังกล่าวมีการตกค้างในผักผลไม้พร้อมทั้งสามารถทำให้เกิดการปนเปื้อนในดิน และแหล่งน้ำได้ (2 คะแนน)
หลักฐานประกอบเหตุผล	จากการสำรวจจากพาราควอตในพื้นที่ต้นแม่น้ำน่าน พบ สารพาราควอตปนเปื้อนในผัก และผลไม้ในซูเปอร์มาเก็ต พบสารเคมีพาราควอตเกินค่ามาตรฐานสูงถึง 38 ตัวอย่าง จาก 76 ตัวอย่าง ซึ่งการสะสมของพารา

องค์ประกอบการโต้แย้งทาง วิทยาศาสตร์	ตัวอย่างคำตอบของนักเรียน
ข้อโต้แย้งที่ต่างออกไป	ควอตในผักผลไม้ไม่สามารถล้างออก หรือ ต้มเพื่อกำจัดได้ เพราะจุดเดือดของพาราควอตสูงถึง 300 องศาเซลเซียส เราจึงมีโอกาสรับสารพาราควอตเข้าสู่ร่างกายผ่านการบริโภค ผัก และผลไม้เหล่านั้น (2 คะแนน) สารเคมีทั้ง 3 ชนิดนั้นสามารถกำจัดวัชพืชในแปลงเกษตรได้พร้อมทั้งเป็นตัวช่วยในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรแก่เกษตรกร (1 คะแนน)
เหตุผลเสริม	เราสามารถลดการใช้สารดังกล่าวได้โดยการนำปุ๋ยหมักชีวภาพผสมกับยาฆ่าหญ้า ซึ่งสามารถลดการใช้ยาฆ่าหญ้าได้ถึง 10 เท่า ตัวอย่างเช่น ผู้ใหญ่บรรจง ไชยวงศ์ ต. บ้านฟ้า อ. บ้านพลาง จ. น่าน ได้ทำการคิดค้นสูตรน้ำหมักกำจัดวัชพืชสู่จังหวัดน่านกับบริเวณใกล้เคียงเพื่อเป็นการลดต้นทุนในการทำเกษตร (2 คะแนน)
รวม 9 คะแนน จัดอยู่ในระดับดีมาก	

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีการพัฒนาทักษะการโต้แย้งที่ดีขึ้นมากกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นประเด็นที่ที่น่าสนใจและเป็นที่สนใจของนักเรียนจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้สร้างข้ออ้าง และการให้เหตุผลประกอบข้ออ้างของตนเอง ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการโต้แย้ง สอดคล้องกับที่ Sadler & Zeidler (2004) ได้กล่าววาลักษณะของประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์นั้นเป็นประเด็นที่เป็นข้อโต้แย้งในสังคมที่เกิดจากความเห็นที่ไม่ตรงกัน เป็นประเด็นที่มีความซับซ้อน มีความเกี่ยวข้องหรือมีผลกระทบในหลาย ๆ ด้าน เช่น ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ และด้านศีลธรรม นอกจากนี้งานวิจัยยังพบว่าการจัดกิจกรรมกลุ่มที่เน้นให้นักเรียนอภิปรายนั้นยังช่วยให้นักเรียนสร้างข้ออ้าง และให้เหตุผลประกอบข้ออ้าง ในขณะเดียวกันนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ยังเป็นแนวทางในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการอภิปรายประเด็นที่โต้แย้ง ซึ่งประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่เป็นปัจจุบัน และเป็นที่สนใจของทั้งสังคม และผู้เรียน และส่งผลกระทบต่อผู้เรียนจะช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนในการสืบค้น ค้นคว้าและอภิปราย ทั้งนี้การสอนโดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มีขั้นตอนที่สนับสนุนให้เกิดการโต้แย้งทั้งภายในกลุ่ม คือ ขั้นตอนอภิปรายกลุ่ม และการอภิปรายในชั้นเรียน โดยที่ผู้วิจัยได้จัดให้มีการอภิปรายภายในกลุ่ม 20-30 นาที และการอภิปรายในชั้นเรียน 40-50 นาที ทำให้เมื่อทำการวัดระดับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ คะแนนความสามารถในการสร้างข้ออ้าง และเหตุผลประกอบข้ออ้าง จึงมีคะแนนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกฤษฎา ทองประไพ และคณะ (2559) ที่ได้ทำการพัฒนาทักษะการโต้แย้งของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน โดยผลการวิจัยพบว่านักเรียนทั้งหมดมีทักษะการโต้แย้งอยู่ในระดับดีขึ้นไปหลังจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน โดยเฉพาะการสร้างข้ออ้าง เหตุผลประกอบข้ออ้าง และหลักฐานประกอบเหตุผล นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Zohar & Nemet (2002) ที่ได้กล่าวว่าการให้นักเรียนอภิปรายเป็นคู่ และการอภิปรายเป็นกลุ่มในระหว่างชั้นเรียน ทำให้นักเรียนมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น และปรับเปลี่ยนความคิดในสิ่งที่ตนได้พิจารณา ส่งผลให้นักเรียนพัฒนาทักษะ

การโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ บุรีรัตน์ สือพัฒน์ (2558) ที่ได้ทำการพัฒนาทักษะการโต้แย้งของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางวิทยาศาสตร์ และสังคม โดยหลังจากการจัดการเรียนรู้พบว่านักเรียนมีการพัฒนาทักษะการโต้แย้งในทุก ๆ องค์ประกอบ นอกจากนี้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนนำเสนอโดยการสลับกันระหว่างกลุ่มที่มีความคิดเห็นต่างกัน มีจุดเด่นคือข้อมูลที่ใช้ในการโต้แย้งเป็นข้อมูลที่ได้จากการตัดสินใจร่วมกันภายในกลุ่ม และมีการให้ความช่วยเหลือเพื่อนที่จะนำเสนอเพื่อแย้งประเด็นของฝ่ายตรงข้ามทำให้ข้อมูลของฝ่ายตรงข้ามมีความน่าเชื่อถือลดลง และทำให้ข้อมูลของฝ่ายตนเองมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับที่ Sadler & Donnelly (2006) ได้กล่าวว่าการโต้แย้งประเด็นฝ่ายตรงข้ามเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือลดลงสามารถช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ องค์ประกอบของการโต้แย้ง คือการให้เหตุผลสนับสนุนเพื่อโต้แย้งกลับได้ ทั้งนี้ในขั้นสุดท้ายของการจัดกิจกรรมผู้วิจัยยังได้ให้นักเรียนทำการเขียนกรอบการโต้แย้ง หรือการสรุปการโต้แย้งอีกครั้งเพื่อเป็นการเรียบเรียงข้อมูล และข้อสรุปที่ได้จากการโต้แย้งภายในชั้นเรียน สอดคล้องกับที่ Osborne et al (2001) ที่ได้เสนอวิธีการจัดการเรียนรู้ที่จะส่งเสริมการโต้แย้ง โดยการเขียนกรอบการโต้แย้งนั้นเป็นการทำให้ความคิดมีความชัดเจน และช่วยตกตะกอนความคิดของนักเรียนอีกทั้งยังทำให้นักเรียนมองเห็นการใช้ภาษาในการสื่อสารของตนเองว่ามีความชัดเจน และเหมาะสมในการใช้การโต้แย้งหรือไม่ การเขียนกรอบการโต้แย้งเหมาะสมกับการนำไปใช้ในกรณีที่ต้องการให้นักเรียนสร้างการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ที่ดีในเนื้อหาที่ค่อนข้างยาก

สำหรับนักเรียนที่ยังมีคะแนนทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ไม่ถึงร้อยละ 60 เนื่องจากทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์นั้นเป็นทักษะที่เกิดขึ้นได้ยาก และต้องใช้เวลาในการฝึกฝน นักเรียนจะต้องมีความเข้าใจในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และเข้าใจเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์นั้น ๆ เป็นอย่างดีจึงจะมีทักษะการโต้แย้งที่ดีได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่าองค์ประกอบการโต้แย้งที่นักเรียนพัฒนาได้น้อยคือ หลักฐานประกอบเหตุผล และเหตุผลเสริม เช่นเดียวกับที่ ภาวิณี รัตนคอน และคณะ (2561) ที่ได้กล่าวไว้ว่า นักเรียนนั้นจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในประเด็นปัญหาที่มีการฝึกฝนตนเองในการให้เหตุผลสนับสนุนข้ออ้างของตน และคัดค้านข้ออ้างของคนอื่น และหลักฐานที่จะนำมาคัดค้านคนอื่นนั้นจะต้องเป็นหลักฐานที่มีความน่าเชื่อถือเพื่อนำมาสนับสนุนข้ออ้างของตน และคัดค้านข้ออ้างของคนอื่นซึ่งจะส่งผลให้การโต้แย้งกลับ หรือ คัดค้านมีประสิทธิภาพที่ดี ดังนั้นจึงทำให้ทั้งนักเรียนที่มีผลการเรียนสูงกว่าจะมีทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ ดังที่ Dawson & Venville (2008) ได้สรุปไว้ว่า ความรู้พื้นฐานทางการเรียนของนักเรียน มีผลโดยตรงต่อทักษะในการโต้แย้ง หากนักเรียนที่มีแนวคิดหรือความรู้เดิมในเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดีจะทำให้นักเรียนมีทักษะในการโต้แย้งที่ดีในทุก ๆ องค์ประกอบ นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สามารถพัฒนาความสามารถในการคิดขั้นสูงได้ นักเรียนที่มีผลการเรียนสูงที่มีโครงสร้างทางสติปัญญา โครงสร้างความรู้ดีกว่านักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ และมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง และอิสระในการเรียนมากกว่านักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ และเมื่อได้มาเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การอภิปรายกลุ่ม การโต้แย้งในชั้นเรียน การแสดงบทบาทสมมติ นักเรียนมีความกล้าในการคิด สามารถแสดงเหตุผลหรือคัดค้านได้อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ประเด็นที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้นั้นควรเป็นประเด็นที่เป็นปัจจุบัน หรืออยู่ในความสนใจของนักเรียน หรือเป็นประเด็นที่อยู่ใกล้ตัวของนักเรียน และการนำเสนอประเด็นควรเป็นการนำเสนอให้มีความน่าสนใจ เช่น วิดีทัศน์แทนที่จะให้นักเรียนอ่านจากบทความ

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์นั้นมีความจำเป็นต้องใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ ครูควรยืดหยุ่นเรื่องเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม ควรเน้นที่กิจกรรมการโต้แย้งในกลุ่มและการโต้แย้งในชั้นเรียนเพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากในระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ นักเรียนมีพัฒนาการในการกล้าแสดงออกและกล้าถามโต้แย้งในห้องเรียนมากขึ้น ผู้วิจัยจึงแนะนำให้มีการพัฒนาตัวแปรอื่น ๆ เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ความคงทนในการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

- กมลวรรณ กันยาประสิทธิ์. (2558). ประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคมเพื่อทักษะในศตวรรษที่ 21. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 16(2), 1–8.
- กฤษฎา ทองประไพ ศศิเทพ ปิตพิรเทพิน กฤษณา ขยิสิญจน์ และอรยา แจ่มใจ. (2559). การพัฒนาการโต้แย้งของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*, 7(1), 1-14.
- บุรียรัตน์ สือพัฒธิมา. (2558). การพัฒนาทักษะการโต้แย้งของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในหน่วยการเรียนรู้เรื่องเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และผลิตภัณฑ์ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม. วิทยานิพนธ์ ศ.บ. (สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ภาวิณี รัตนคอน และนันทรัตน์ เครืออินทร์. (2561). การพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการโต้แย้งโดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารวิชาการ Veridian E –Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 11(2), 2720–2735.
- ภาวิณี รัตนคอน และนันทรัตน์ เครืออินทร์. (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการโต้แย้งโดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*, 7(1), 139-158.
- Dawson, M. V., & Venville., G. (2010). Teaching strategies for developing students' argumentation skill about socioscientific issues in high school. *Research in Science Education*, 40(2), 133–148.
- Driver, R., & Newton, P. & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287–312.
- Lin, S. S., & Mintzes, J. J. (2010). Learning Argumentation Skills Through Instruction in Socioscientific Issues: The Effect of Ability Level. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(6), 993–1017.
- Osborne, J., & Erduran, S., & Simon. S. & Monk, M. (2001). Enhancing the quality of argument in school science. *School Science Review*, 28(301), 63–70.
- Rundgren, C. J., & Eriksson, M., & Rundgren, S. N. (2016). Investigating the Intertwinement of Knowledge, Value, and Experience of Upper Secondary Students' Argumentation

- Concerning Socioscientific Issues. *Science and Education*, 10(3), 1049–1071.
- Sadler, T. D., & D, L. Z. (2004). The morality of socioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science and Education*, 88(1), 4–27.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2005). Patterns of information reasoning in the context of socioscientific decision-making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 112–138.
- Sadler, & Donnelly, L. A. (2006). “Socioscientific argumentation: The effects of content knowledge and morality”. *International Science Education*, 28(12), 1463-1488.
- Schwartz, B. B. (2009). *Argumentation and Learning. Argumentation and Education: Theoretical Foundations & Practices. School of Education*. Israel: Hebrew University of Jerusalem.
- Zohar, A., & Nemet, F. (2002). Fostering students’ knowledge & argumentation skills through dilemmas in human genetics. *Jurnal of Research in Science Teaching*, 39(1), 35-62.

นโยบายการตีพิมพ์วารสารครูพิบูล

วารสารครูพิบูล เป็นวารสารที่เผยแพร่ผลงานวิจัย และบทความวิชาการ ในสาขาครุศาสตร์ เพื่อให้ นักวิจัยและเจ้าของผลงานวิชาการสามารถเตรียมต้นฉบับได้ถูกต้องและได้มาตรฐานตามระเบียบของวารสาร คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จึงขอชี้แจงดังนี้

1. บทความที่วารสารรับตีพิมพ์ต้องเป็นบทความในกลุ่มสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ โดยเน้น หลักสูตรและการสอน การบริหารการศึกษา เทคโนโลยีทางการศึกษา วิจัยวิทยาทางการวิจัย การวัดและ ประเมินทางการศึกษา จิตวิทยาการศึกษา
2. รับบทความวิจัย (Research Article) เป็นหลัก และรับบทความวิชาการ (Review Article) กับบทความปริทัศน์หนังสือ (Book Review) เป็นอันดับรอง
3. บทความจะต้องไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ที่ไหนมาก่อน และไม่อยู่ระหว่างการพิจารณาของวารสารฉบับอื่น หากตรวจสอบพบที่มีการตีพิมพ์ซ้ำซ้อน ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว
4. บทความทุกเรื่องได้รับการพิจารณากลั่นกรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review: Double Blind) จำนวน 2 ท่านต่อบทความ โดยเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ท่าน
5. ผู้เขียนต้องยินยอมปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กองบรรณาธิการวารสารกำหนด และผู้เขียนต้องยินยอม ให้บรรณาธิการ แก้ไขความสมบูรณ์ของบทความได้ในขั้นตอนสุดท้ายก่อนเผยแพร่
6. บทความใดที่ผู้อ่านเห็นว่าได้มีการลอกเลียนหรือแอบอ้างโดยปราศจากการอ้างอิง หรือทำให้เข้าใจ ผิดว่าเป็นผลงานของผู้เขียน กรุณาแจ้งให้กองบรรณาธิการทราบ จะเป็นพระคุณยิ่ง

การจัดส่งต้นฉบับ

จัดส่งผ่านระบบ Thai-Jo ที่ www.tci-thaijo.org/index.php/edupsru/index/

การเตรียมต้นฉบับ

1. บทความที่รับพิจารณาตีพิมพ์ต้องพิมพ์เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ พิมพ์ต้นฉบับด้วย กระดาษขาวขนาดเอ 4 หน้าเดียว เนื้อหาของบทความทั้งหมดจะต้องไม่เกิน 15 หน้า กำหนดระยะห่าง จากขอบกระดาษตามมาตรฐานของ Microsoft Office Word (เว้นระยะขอบบน 3 เซนติเมตร เว้นระยะ ขอบล่าง 2 เซนติเมตร เว้นระยะขอบซ้ายและขวาข้างละ 2.54 เซนติเมตร)
2. บทความทุกประเภทส่วนต้นต้องมีส่วนประกอบทั่วไปทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ดังนี้
 - ชื่อเรื่อง
 - ชื่อผู้เขียน (ครบทุกคน)
 - สถานที่ทำงาน/หน่วยงานของผู้เขียนครบทุกคน
 - วุฒิ การศึกษาขั้นสูงสุด ตำแหน่งวิชาการ (ถ้ามี) และ Email เฉพาะผู้เขียนหลัก (Corresponding Author)
3. บทความทุกประเภท ยกเว้นบทปริทัศน์หนังสือ ต้องมีบทคัดย่อ (Abstract) ความยาว 1 ย่อหน้า ไม่เกิน 250 คำและ ได้บทคัดย่อใส่คำสำคัญ (Keywords) ไม่เกิน 5 คำ บทคัดย่อและคำสำคัญให้เขียนทั้ง ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (TH SarabunPSK 16)
4. เนื้อหา สำหรับบทความวิจัยประกอบด้วยหลักสำคัญคือ บทนำที่กล่าวถึงความเป็นมาและ ความสำคัญของปัญหาอาจรวมการทบทวนเอกสาร วัตถุประสงค์การวิจัย กรอบแนวคิดการวิจัย (ถ้ามี)

สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี) วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย ข้อเสนอแนะ และ เอกสารอ้างอิงพิมพ์แบบ 1 คอลัมน์ หัวข้อใช้ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 18 เนื้อหา ขนาด 16 ทั้งภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ

5. เนื้อหา สำหรับบทความวิชาการ และบทความปริทรรศน์ประกอบด้วยหลักสำคัญคือ บทนำ หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา หัวข้อย่อยภายในเนื้อหา บทวิจารณ์และสรุป และเอกสารอ้างอิง พิมพ์แบบ 1 คอลัมน์ ตัวอักษร TH SarabunPSK 16 ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

6. การอ้างอิงในเนื้อเรื่อง ให้ใช้วิธีการอ้างอิงแบบนาม-ปี (Author-date in-text citation) โดยระบุ ชื่อ และนามสกุลผู้แต่ง กรณีภาษาไทย และ นามสกุล กรณีภาษาอังกฤษ และปีพิมพ์ เช่น (ประวิทย์ หลักบุญ , 2528) (Feshbach & Singer, 1971) หรือ ประวิทย์ หลักบุญ (2528) Feshbach & Singer (1971) ซึ่งใส่ไว้ข้างหน้าหรือข้างหลังข้อความที่ต้องการอ้างอิง เพื่อบอกแหล่งที่มาของข้อความนั้น และอาจจะระบุเลขหน้าของเอกสารที่อ้างด้วยก็ได้หากต้องการ เช่น ประวิทย์ หลักบุญ (2528: 12) Feshbach & Singer (1971: 123) ในกรณีผู้แต่ง 3 คนขึ้นไปภาษาอังกฤษให้ใส่ , หลังนามสกุลผู้แต่งทุกคน และระหว่างคนรองสุดท้ายกับคนสุดท้ายให้ใส่ & เช่น (Kothler, Haider & Rein, 1993) ในกรณีผู้แต่ง 6 ขึ้นไป ภาษาไทยให้ใส่ ชื่อและนามสกุลผู้แต่งคนแรก และตามด้วยคำว่า และคณะ ภาษาอังกฤษให้ใส่เฉพาะนามสกุลผู้แต่งคนแรก และตามด้วย et al. เช่น (อนุ เจริญวงศ์ระยัย และคณะ, 2552) (Harris et al., 2001)

7. การเขียนเอกสารอ้างอิงท้ายเล่ม (Reference Citation) โดยการรวบรวมรายการเอกสารทั้งหมดที่ผู้เขียนได้ใช้อ้างอิงในการเขียนผลงานนั้น ๆ จัดเรียงรายการตามลำดับอักษรชื่อผู้แต่ง ภายใต้หัวข้อ เอกสารอ้างอิง สำหรับบทความภาษาไทย หรือ References สำหรับบทความภาษาอังกฤษ โดยใช้รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิงแบบ APA (American Psychological Association) ตัวอย่างการเขียนมีดังนี้

หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. (ครั้งที่พิมพ์). สถานที่พิมพ์: ผู้จัดพิมพ์.

ตัวอย่าง

พระมหาสุทิตย์ อาภากรโ. (2547). *เครือข่าย: ธรรมชาติ ความรู้ และการจัดการ*. กรุงเทพฯ: โครงการเสริมสร้างการเรียนรู้เพื่อชุมชนเป็นสุข (สรส.).

Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. New York: Free Press.

บทความ/เรื่อง/ตอน ในหนังสือรวมเรื่อง

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ในชื่อบรรณาธิการ (บรรณาธิการ), ชื่อเรื่อง (ฉบับพิมพ์ หน้าที่ปรากฏบทความ). สถานที่พิมพ์: ผู้จัดพิมพ์.

ตัวอย่าง

กอบกุล ราชะนาคร. (2543). กฎหมายกับการจัดการทรัพยากรน้ำและชายฝั่งทะเล. ใน อานันท์ กาญจนพันธ์ (บรรณาธิการ), *พลวัตชุมชนในการจัดการทรัพยากรกระบวนทัศน์และนโยบาย* (หน้า 395). กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).

Resnick, L. (1991). Shared cognition: Thinking as social practice. In W. Resnick, J. Levine, & S. Teasley (Eds.), *Perspectives on socially shared cognition* (pp. 1-22). Washington, DC: American Psychological Association.

บทความในวารสาร

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่(ลำดับที่), เลขหน้าที่ปรากฏบทความในวารสาร.

ตัวอย่าง

อนุ เจริญวงศ์ระยับ, ชุติกร ยิ้มสุด, และ ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. (2549). ปัจจัยเชิงสาเหตุและผลของการใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ในนักเรียนช่วงชั้นที่ 4. *วารสารวิธีวิทยาการวิจัย*, 19(1), 13-39.

Heinz, W. R., Kelle, U., Witzel, A., & Zinn, J. (1998). Vocational training and career development in Germany: Results from a longitudinal study. *International Journal of Behavioral Development*, 1, 77-101.

การอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. วันที่สืบค้น, จาก แหล่งข้อมูลที่สืบค้น

ตัวอย่าง

Electronic reference formats recommended by the American Psychological Association. (2000, October 12). Retrieved October 23, 2000, from <http://www.apa.org/journals/webref.html>.

Eid, M., & Langeheine, R. (1999). The measurement of consistency and occasion specificity with latent class models: A new model and its application to the measurement of affect. *Psychological Methods*, 4, 100-116. Retrieved November 19, 2000, from the PsycARTICLES database.

การอ้างอิงจากวิทยานิพนธ์

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. วิทยานิพนธ์ ตัวย่อหลักสูตร. (สาขาวิชา) สังกัด.

ตัวอย่าง

ปาริชาติ จันทรเที่ยง. (2556). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนแท็บเล็ต เรื่องจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนาภิเษก. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

การอ้างอิงจากบทสัมภาษณ์

สัมภาษณ์ ชื่อผู้ให้ข้อมูล, ตำแหน่งสังกัด, วันที่.

ตัวอย่าง

สัมภาษณ์ นางลักษณ์ ใจฉลาด, รองคณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม,
1 มกราคม 2563.

Journal of Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat University

Journal of Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat University

<http://www.tci-thaijo.org/index.php/edunsru/index>

