



วารสารศึกษาศาสตร์ JOURNAL OF EDUCATION

ปีที่ 30 ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน 2562

Vol. 30 No. 1 January - April 2019

ISSN 0125 - 3212

บทความวิชาการ

- การเป็นครูที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐานในโลกดิจิทัลของศตวรรษที่ 21
- การประเมินตามสภาพจริง

บทความวิจัย

- การประเมินหลักสูตรปฐมวัยโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา
- การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูของนิสิตสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- ผลการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถ ในการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถ ในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยา และมโนทัศน์ชีววิทยาของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
- การพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
- สะเต็มศึกษาและการออกแบบเชิงวิศวกรรม ตามความเข้าใจและมุมมองของครู
- การศึกษาผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism
- การจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
- การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์เรื่องลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
- ผลของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)
- การพัฒนาระบบการพัฒนาครูประจำการเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระของครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐาน
- ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2
- ปัจจัยที่ส่งผลการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร
- Learning to Become English Teachers: Navigating Emotions in Identity Development and Identity Improvisation During a Teaching Practicum.

บทความปริทัศน์หนังสือ

- การศึกษาในสมัยรัชกาลที่ 7 : ขยายโอกาส มุ่งคุณภาพ พร้อมคุณธรรม

วารสารศึกษาศาสตร์

Journal of Education

ปีที่ 30 ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน 2562
Vol. 30 No. 1 January - April 2019
ISSN 0125-3212

ข้อมูลทั่วไปของวารสาร

ชื่อวารสาร

(ภาษาไทย) วารสารศึกษาศาสตร์

(ภาษาอังกฤษ) Journal of Education

ISSN 0125-3212

ชื่อหน่วยงานเจ้าของวารสาร

สำนักงานคณบดี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ชื่อบรรณาธิการ

รศ.ดร.เวชฤทธิ์ อังชนะภัทรขจร

ที่อยู่ทำงาน

สำนักงานคณบดี คณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

169 ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

โทรศัพท์ 038-102084 โทรสาร 038-391043

E-mail : edubuu_journal@hotmail.com

เว็บไซต์ของวารสาร

<http://www.edu.buu.ac.th/journal/>

วัตถุประสงค์ของวารสาร

วารสารศึกษาศาสตร์ เป็นวารสารวิชาการทางด้านการศึกษาที่คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ดำเนินการเผยแพร่อย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 จนถึงปัจจุบันเป็นระยะเวลามากกว่า 30 ปี โดยวารสาร อยู่ในฐานข้อมูลของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Centre: TCI) มีวัตถุประสงค์ เพื่อทำหน้าที่เป็นสื่อกลางแสดงความคิดเห็นเชิงวิชาการ เผยแพร่การทดลอง การค้นคว้า การวิจัยของคณาจารย์ นักวิชาการ นิสิต นักศึกษาทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ตลอดจนส่งเสริมพัฒนาการวิจัยแขนงศึกษาศาสตร์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง

ขอบเขตการตีพิมพ์ของวารสาร

วารสารศึกษาศาสตร์พิจารณาตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัย บทความวิชาการ ที่มีสาระเกี่ยวข้องกับ การศึกษา การบริหารการศึกษา การเรียนการสอน หลักสูตร จิตวิทยาการเรียนการสอน จิตวิทยาการศึกษา นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา การวัดผล การประเมินผลทางการศึกษา การศึกษากับการพัฒนาสังคม การศึกษาพิเศษ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การสอนภาษาต่างประเทศ การฝึกอบรม และสาขาวิชาอื่นๆ ใน สหวิทยาการด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

<http://www.edu.buu.ac.th/journal/>

นโยบายของวารสารศึกษาศาสตร์

วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้จัดทำวารสารศึกษาศาสตร์มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมพัฒนาวิชาการแขนงศึกษาศาสตร์ โดยเป็นแหล่งกลางในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของคณาจารย์ นักวิชาการ นิสิต นักศึกษา สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มีกำหนดออกปีละ 3 ฉบับ แบ่งเป็น ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม - เมษายน ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม - สิงหาคม และฉบับที่ 3 เดือนกันยายน - ธันวาคม

ปัจจุบันวารสารศึกษาศาสตร์ ได้ดำเนินการเพื่อพัฒนาคุณภาพตามเกณฑ์จนได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และอยู่ในฐานข้อมูลของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) ของวารสารด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ กลุ่มที่ 1 เพื่อเป็นการรักษาคุณภาพให้มีมาตรฐานเทียบเคียงกับระดับชาติหรือระดับสากล จึงมีข้อกำหนดในการรับตีพิมพ์ผลงานวิจัยและเอกสารเชิงแนวคิด (Conceptual paper) ของนักศึกษาระดับปริญญาโท หรือ ปริญญาเอก อาจารย์ และนักวิจัย จากสถาบันการศึกษาต่างๆ เป็นบทความด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จิตวิทยา สหวิทยาการด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และสังคมวิทยา ภาษาที่ใช้เขียนบทความอาจเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ แต่ต้องไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออยู่ในระหว่างการเสนอเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสาร รายงานหรือสิ่งพิมพ์อื่นใดมาก่อน

ทั้งนี้ ผู้เสนอบทความต้องจัดทำบทความตามแบบฟอร์มที่กองบรรณาธิการวารสารกำหนด ทุกบทความจะต้องมีบทคัดย่อและคำสำคัญไม่เกิน 5 คำ ทั้งสองภาษา จะต้องเขียนอย่างพิถีพิถัน มีใช้การนำบทคัดย่อรายงานการวิจัยมาเป็นบทคัดย่อบทความ มีความถูกต้อง และไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ ตลอดจนต้องปฏิบัติตามระเบียบว่าด้วยจรรยาบรรณการวิจัย เนื้อหา บทความ หรือข้อคิดเห็นที่พิมพ์ในวารสารเป็นความคิดเห็นของผู้เสนอบทความเท่านั้น กองบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย บทความที่ไม่ผ่านการพิจารณาให้ตีพิมพ์ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ผู้เสนอบทความทราบ แต่จะไม่ส่งต้นฉบับคืนผู้เสนอบทความ

ระยะเวลาในการดำเนินการพิจารณากลั่นกรองบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารศึกษาศาสตร์ ใช้เวลาประมาณ 60 วัน กองบรรณาธิการจะออกหนังสือตอบรับการตีพิมพ์ในเมื่อบทความผ่านการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer review) แล้วและผู้ส่งบทความปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วเท่านั้น หากมีความจำเป็นเร่งด่วนโปรดส่งลงตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่นแทน โดยกองบรรณาธิการจะไม่รับบทความหากผู้เสนอบทความไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด

ที่ปรึกษาบรรณาธิการ

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

บรรณาธิการ

รศ.ดร.เวชฤทธิ์ อังกะนัทรขจร

กองบรรณาธิการ

1. ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี
2. ศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี สังข์ศรี
3. ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.สมาน อัสวภูมิ
4. Prof.Dr.Madeline Milian
5. Prof.Dr.Maria Lahman
6. Prof.Dr.Dennis Francis
7. รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บำเรอราช
8. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี
9. รองศาสตราจารย์ ชารี มณีศรี
10. รองศาสตราจารย์ ดร.จิณฉัตร ปะโคทั้ง
11. รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา นันทะไชย
12. รองศาสตราจารย์ ดร.ธูปทอง กว่างสวาสดี
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่ง เจริญจิต
14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ สุทธิธาทิพย์
15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณภา โหมดหิรัญ
16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฑารัตน์ วิบูลผล
17. ดร.บุญลือ ทองอยู่
18. ดร.ผดุงชาติ สุวรรณวงศ์
19. ดร.พรหมสวัสดิ์ ทิพย์คงคา
20. ดร.ชัยพนธ์ รังงาม

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิชัย โกศัยยะวัฒน์
2. ดร.เด่นชัย ปรานจันดี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณวลัย เกวะระ
4. ดร.วีระพันธ์ พานิชย์

เลขานุการกองบรรณาธิการ

ดร.วทันญ์ วุฒิวรรณ

มหาวิทยาลัยบูรพา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

University of Northern Colorado

University of Northern Colorado

Stellenbosch University

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กระทรวงศึกษาธิการ

SEAMEO

กระทรวงศึกษาธิการ

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยบูรพา

กำหนดออกรวสาร

ปีละ 3 ฉบับ

เดือนมกราคม – เมษายน, เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม
และเดือนกันยายน – ธันวาคม

สถานที่ติดต่อ

สำนักงานคณบดี คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา

169 ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

โทรศัพท์ 038-102084

โทรสาร 038-391043

E-mail : edubuu_journal@hotmail.com

www.edu.buu.ac.th/journal/

ค่าธรรมเนียมในการส่งบทความ

1. สำหรับนิสิตและบุคลากรของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
จำนวน 2,500 บาท ต่อหนึ่งบทความ
2. สำหรับบุคคลภายนอกคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
3,500 บาท ต่อหนึ่งบทความ

วิธีการชำระเงิน

1. เงินสด ชำระด้วยตนเอง ที่สำนักงานคณบดี คณะศึกษาศาสตร์
2. ธนาคาติ ส่งจ่ายในนาม บรรณาธิการวารสารศึกษาศาสตร์
ปทผ. มหาวิทยาลัยบูรพา 20131

วิธีการส่งบทความ

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

ผู้ที่มีความประสงค์จะส่งบทความผ่านทาง Web จะต้องลงทะเบียน
การใช้งานผ่านทางเว็บไซต์ก่อน จากนั้นสามารถส่งบทความ
และติดตามความเคลื่อนไหวของบทความผ่านทางเว็บไซต์ได้

สารบัญ

หน้า

บทบรรณาธิการ

บทความวิชาการ

การเป็นครูที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐานในโลกดิจิทัลของศตวรรษที่ 21	1
กุศลวัฒน์ คงประดิษฐ์	
การประเมินตามสภาพจริง	22
จินตวิรุฬพร แป้นแก้ว บุษยา สังขชาติ นวพร ดำแสงสวัสดิ์ และเทอดศักดิ์ นำเจริญ	

บทความวิจัย

การประเมินหลักสูตรปฐมวัยโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา	34
ธวัชกร สุกใจแก้ว และวรรณนา นันทาเขียน	
การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูของนิสิตสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา	46
เชวง ช้อนบุญ	
ผลการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถ ในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และมโนทัศน์ชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	62
พรพิมล คงเจริญสุข จันทพร พรหมมาศ และสมศิริ สิงห์หลพ	
การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	78
จำปี ไชยเมืองคุณ และสุมาลี ชูกำแพง	
สะเต็มศึกษาและการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามความเข้าใจและมุมมองของครู	89
ลือชา ลดาชาติ วิลาวัลย์ โพธิ์ทอง วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์ และลฎาภา ลดาชาติ	
การศึกษาผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism	104
ปิยะมาศ พยัคฆเดช และสิรินาถ จงกลกลาง	
การจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ทักษะการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	115
แสงจันทร์ ศรีเสน	

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	138
--	-----

ชนน คันธวัตร์ วรินทร์ สุภาพ และจักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม

ผลของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการเรียนรู้ แบบมีส่วนร่วม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)	153
---	-----

กิริยา กุศลสง บุปผา ปลื้มสำราญ และอนันต์ มาลารัตน์

การพัฒนาระบบการพัฒนาครูประจำการเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการ ภาษาอังกฤษกับสาระของครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐาน	167
---	-----

พัชรี ทองอำไพ มนต์รี แยมกลีกร อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์ และพรณวลัย เกวระระ

ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2	183
--	-----

สุธรรม ธรรมทัศนานนท์

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร	194
---	-----

อัญทิรา วาตี เกรียงศักดิ์ บุญญา และชัยพจน์ รังงาม

Learning to Become English Teachers: Navigating Emotions in Identity Development and Identity Improvisation During a Teaching Practicum.	208
---	-----

Pornsiri Nilpriom Denchai Prabjandee and Janpanit Surasin

บทความปริทัศน์หนังสือ

การศึกษาในสมัยรัชกาลที่ 7 : ขยายโอกาส มุ่งคุณภาพ พร้อมคุณธรรม	226
---	-----

สุวิชัย โกศัยยะวัฒน์



Content

	Page
Editorial	
Review Article	
Being an ICT-based Teacher in the 21 st Century Digital World	1
Kusalawat Kongpradit	
Authentic Assessment	22
Jintaweepon Paenkaew, Budsaya Sungkhachat, Navaporn Dumsangsawad and Therdsak Numjaruen	
Research in Education	
An Evaluation of Early Childhood Education Curriculum Piboonbumpen Demonstration School, Burapha University	34
Tawankorn Sakuljaikaw and Wattana Nantakhien	
The Development of Learning Activities to Enhance Teacher Identity of Pre-Service Teachers in Early Childhood Education, Faculty of Education, Burapha University	46
Chaweng Sonboon	
Effects of Using Learning Cycle Approach Integrated with Scientific Argumentation on the Informal Reasoning Ability, Biology Achievement, and Biology Concepts of Mattayomsuksa Four Students	62
Pornpimon Kongcharoensuk, Chanphorn Prommas and Somsiri Singlop	
The Development of Problem-Based Learning Instruction Using Computer Assisted Instruction on the Genetic Inheritance for Mathayomsuksa Six Students	78
Champee Chaimuangkoon and Sumaree chukampaeng	
STEM Education and Engineering Design According to Teachers' Understandings and Perspectives	89
Luecha Ladachart, Wilawan Phothong, Wilaiporn Rittikoo and Ladapa Ladachart	
A Study of Learning Outcomes on the Creativity with Globalization Unit of Grade 11 Students by Using CIPPA Model and Connectivism Learning Theory	104
Piyamas Payakkadech and Sirinat Jongkonklang	

	Page
The 4G (4G Model) Instructional Management for Development of Learning Achievement and Mathematical Reasoning Ability for Matthayomsuksa Six Student	115
Saengjhan Sreesane	
The Development of learning activities based on mathematical modelling process to Promote Grade 11 Students' mathematical literacy in topic of sequences and series	138
Chanon Kanthawat, Wanintorn Supap and Chakkrid Klineam	
The Effect of Sex Education Learning Management for Enhancing Life Skill Applying Participatory Learning Concept for Grade 8 Prasarnmit Demonstration School Srinakharinwirot University	153
Kiriya Kusonsong Bubpha Pluemsamran and Anan Malarat	
Development of an In-service Teacher Training to Enhance teaching Competence in English Integrated Content Classroom Using Technology-Based Approach	167
Phatcharee Thongampai, Montree Yamkasikorn, Artnarong Manosuttirit and Punwalai Kewara	
The Relationship between transformational leadership and academic administration of school administrators under Chaiphum Primary Educational Service Area Office 2	183
Sutum Thammatasananon	
Factors Affecting To Implementation of Student Caring System Under The Office Of Bangkok Secondary Education Service Area, 2	194
Antira Vadee, Kriengsak Boonya and Chaipot Rak-Ngam	
Learning to Become English Teachers: Navigating Emotions in Identity Development and Identity Improvisation During a Teaching Practicum.	208
Pornsiri Nilpriom, Denchai Prabjandee and Janpanit Surasin	
Book review	
Education in the Reign of King Rama VII: Opportunity Expansion, Quality and Virtue	226
Suwichai Kosaiyawat	

บทบรรณาธิการ

วารสารศึกษาศาสตร์ ยึดหลักการตีพิมพ์บทความทางวิชาการที่ต้องผ่านการตรวจสอบทางวิชาการเท่านั้น ซึ่งในฉบับนี้จึงมีบทความวิชาการ และบทความวิจัยที่มีคุณภาพที่ใช้อ้างอิงทางวิชาการได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังมีบทความปริทัศน์หนังสือที่เกี่ยวกับการศึกษาไทย เรื่อง การศึกษาในสมัยรัชกาลที่ 7 : ขยายโอกาส มุ่งคุณภาพ พร้อมคุณธรรม สุดท้ายนี้ วารสารศึกษาศาสตร์ขอขอบคุณคณาจารย์ บุคลากรทางการศึกษา และนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาทุกท่าน ตลอดจนสถาบันอุดมศึกษาที่ให้ความสนใจวารสารศึกษาศาสตร์ของเราด้วยดีเสมอ วารสารศึกษาศาสตร์ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

รศ.ดร.เวชฤทธิ์ อังณะภัทรขจร
บรรณาธิการวารสารศึกษาศาสตร์

การเป็นครูที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นฐานในโลกดิจิทัลของศตวรรษที่ 21

Being an ICT-based Teacher in the 21st Century Digital World

กุศลวัฒน์ คงประดิษฐ์
tkongpradit@gmail.com

บทคัดย่อ

โลกก้าวเข้าสู่ปลายทศวรรษที่สองซึ่งเป็นสองทศวรรษแรกเริ่มของศตวรรษที่ 21 ที่ทักษะศตวรรษที่ 21 มีลักษณะเฉพาะต่างจากศตวรรษที่ 20 ในประเด็นการมีเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) ที่ทำงานได้สูงขึ้นตามที่มนุษย์ต้องการ และเป็นที่มาของคำว่า “ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” (Dede, 2010) ทักษะนี้ได้เป็นวาทกรรมทางการศึกษาที่มีอิทธิพลสูงและอย่างกว้างขวางต่อการนำไปกำหนดเป็นนโยบายการพัฒนาการศึกษาและสังคมของทุกประเทศ และต่อแวดวงวิชาการสาขาต่าง ๆ ในด้านสาขาวิชาการศึกษาได้นำมาศึกษาค้นคว้าวิจัยในหลากหลายมิติ เฉพาะในด้านการเรียนการสอนนั้น เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นปัจจัยหนึ่งที่สร้างความสำเร็จให้กับการเรียนการสอนในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวก และเป็นสิ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนการสอนในศตวรรษนี้ที่ต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐานในการจัดการเรียนการสอน ดังนั้น ครูผู้สอนในศตวรรษที่ 21 จึงต้องเป็นครูที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐาน (ICT-based teacher) ที่ต่างไปจากการเรียนการสอนที่ผ่านมา บทความนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ครูผู้สอนเห็นความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการนำมาเป็นปัจจัยหลักเพื่อจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะครูผู้สอนที่เป็นผู้มาจากโลกอนาล็อก (Analog) หรือที่เรียกว่าเป็นผู้อพยพ (Digital Immigrant teacher) ที่ก้าวเข้าสู่พื้นที่ของโลกชาวดิจิทัล (Digital Native - คือผู้ที่เกิดตั้งแต่ปี ค.ศ. 1995 หรือ พ.ศ. 2538 เป็นต้นมา) เพราะครูรุ่นนี้เป็นครูที่มีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารน้อย (Siero, 2017) โดยบทความนี้จะกล่าวถึงการเรียนการสอนและครูผู้สอนในโลกอนาล็อก ที่นำไปสู่การเรียนการสอนและครูผู้สอนในโลกดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในโลกดิจิทัลของครูผู้สอน การประเมินสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูผู้สอน ตลอดจนแนวทางการสร้างทักษะของการเป็นครูที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐาน ตามลำดับ

คำสำคัญ: ครู, เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, โลกดิจิทัล, ศตวรรษที่ 21

Abstract

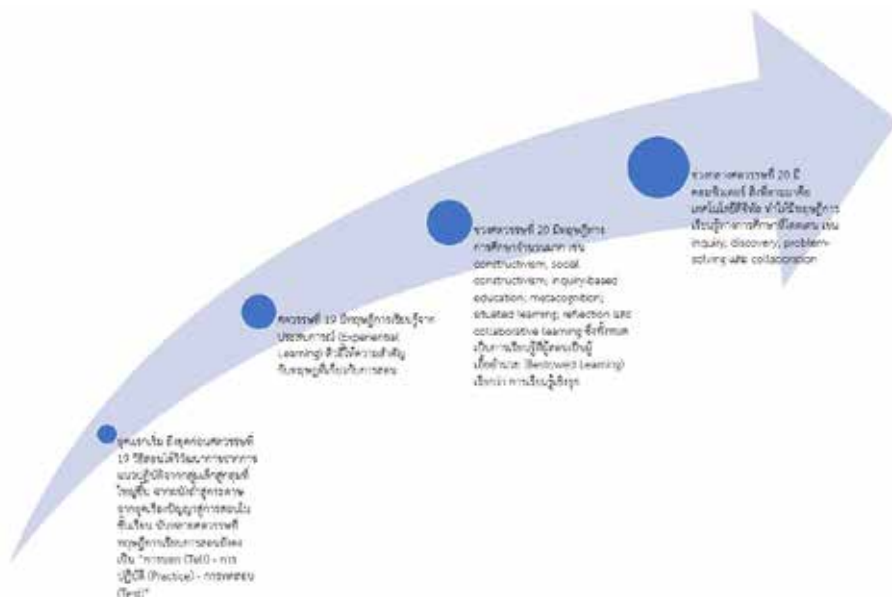
The world has stepped into the end of the second decade of the initiative of the 21st Century. This Century, where its skills differ to the 20th Century skills, the subject matter is Information and Communication Technology (ICT) are sophisticated to all men and women needs and is the derivation of the phrase - “the 21st Century learning skills” (Dede, 2010). These skills have been educational discourse that have high and wide spready on to being formulated educational and social development in all countries and on academic in many subject fields to being investigated in various dimensions. Particularly, in learning and teaching, ICT is the one of factors that create successful of learning and teaching in developing the 21st Century learning skills. Also, it facilitates and has important roles on learning and teaching in the Century where it needed to be ICT-based for learning and teaching. Therefore, teacher in the Century needs to be an ICT-based teacher which differ to the previous learning and teaching. So that, this article is approach to teacher whom awareness on the importance of implementing ICT to be the basic necessity in learning and teaching. Especially, analog teachers or also called “Digital Immigrant Teacher” who step into the space of digital natives (digital native is a person who was born since 1995 A.D. or 2538 B.E.), because of these old teachers are lack of ICT skills (Siero, 2017). This article, consequently, mentions to learning and teaching and teachers in the analog world, leading to learning and teaching and teachers in the digital world, teachers’ using ICT in the digital world, teachers’ evaluating competencies of ICT usage, and then, guidelines of building skills to be an ICT-based teacher, respectively.

Keywords: Teacher, Information and Communication Technology (ICT), Digital world, the 21st Century

ความนำ

การเรียนรู้ทางการศึกษาเป็นกระบวนการขัดเกลาทางสังคม (Socialization) ของมนุษย์ที่เกิดขึ้นตั้งแต่มีสังคมของมนุษย์ มีรูปแบบและวิธีการผันแปรไปตามเทคโนโลยีนวัตกรรมของสังคมแต่ละยุคสมัย ในช่วงระยะแรกเริ่มได้วิวัฒนาการเป็นเวลากว่า 20 ศตวรรษ และวิวัฒนาการนี้ใช้ระยะเวลาที่สั้นลงตามลำดับจนกระทั่งยุคออนไลน์ ซึ่งเป็นยุคก่อนยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีอยู่บนพื้นฐานของวิธีการถ่ายทอดหรือจัดเก็บสัญญาณ

แบบต่อเนื่องของคลื่นที่มีความถี่และความเข้มของสัญญาณที่ต่างกัน ยุคออนไลน์นี้ใช้เวลาวิวัฒนาการกว่าหนึ่งศตวรรษ ในยุคดิจิทัลซึ่งเป็นยุคที่เทคโนโลยีอยู่บนพื้นฐานของวิธีการถ่ายทอดหรือจัดเก็บสัญญาณในลักษณะรหัสตัวเลขฐานสอง (Binary Code) ยุคดิจิทัลนี้ใช้เวลาวิวัฒนาการจนถึงปัจจุบันเพียง 2 ทศวรรษ ในช่วงระยะเวลาเหล่านี้เกิดเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่หลากหลายที่มุ่งหวังเพื่อประสิทธิผลให้เกิดขึ้นในผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 วิวัฒนาการทฤษฎีการเรียนรู้ทางการศึกษา (Hannaway & Steyn, 2017, p. 5)

ต้นศตวรรษที่ 21 เป็นการเริ่มต้นของยุคเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งเปลี่ยนจากยุคเทคโนโลยีอนาล็อก ที่การเปลี่ยนแปลงเป็นไปอย่างรวดเร็ว ชาวอนาล็อก ที่อพยพเข้ามาอยู่ (Digital Immigrant) ในโลกของชาวดิจิทัลโดยกำเนิด (Digital Native) ที่มีลักษณะเฉพาะตนต่างออกไป ครูที่เป็นชาวอนาล็อกต้องเรียนรู้ และปรับตัวให้สามารถแนะนำให้ชาวดิจิทัล โดยกำเนิด เป็นผู้แสวงหาและสร้างองค์ความรู้ เพื่อประยุกต์กับโลกที่เป็นจริงได้ตามลักษณะบุคคลช่วงวัยนี้ ครูชาวอนาล็อกจึงต้องเป็นผู้ที่อำนวยความสะดวกและชี้แนะ ให้บรรยากาศเป็นห้องเรียนกลับด้าน มีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐาน เพราะศตวรรษที่ 21 มีลักษณะเฉพาะต่างจากศตวรรษที่ 20 อย่างมาก ที่ศักยภาพของมนุษย์เป็นความจำเป็นเพื่อการประกอบอาชีพ การเป็นพลเมือง และการยอมรับตนเอง (Self-actualization) (Dede, 2010)

การเรียนรู้การสอนและครูผู้สอนในยุคออนไลน์

ในโลกออนไลน์ หรือที่เรียกว่า ยุคอุตสาหกรรม 3.0 (Industry 3.0) นั้น การเรียนการสอนเป็นการเรียนรู้ที่เน้นครูผู้สอนหน้าชั้น นักเรียนนั่งฟัง ที่โต๊ะเรียนใช้ตำรา และสื่อการสอนที่นำมาแสดงหน้าชั้น เป็นการเรียนการสอนที่ครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher Centered) แต่ปัจจุบันที่เรียกว่า ยุคดิจิทัล เทคโนโลยีที่ใช้เป็นเทคโนโลยีที่สร้างจากดิจิทัล รวมเข้ากับเทคโนโลยีการสื่อสารและโทรคมนาคม ที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว ๆ กว่าการพัฒนาทางเทคโนโลยีในอดีต เทคโนโลยีปัจจุบันตอบสนองความต้องการของมนุษย์ได้ทุกความต้องการ สามารถเชื่อมโยงผู้ต้องการสื่อสารโต้ตอบกันได้ทันทีทันใด และเข้าถึงแหล่งทรัพยากรสารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ ได้เป็นเครือข่าย มนุษย์ติดต่อสื่อสารกันได้ทั่วทุกส่วนของโลกอย่างไม่มีการหยุดพัก คือ 24 x 7 x 365 ชั่วโมง การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการบวนการเรียนการสอนทำให้

เปลี่ยนวิธีการสอนและการเรียนรู้ต่างจากแบบดั้งเดิม (Denić, Gavrilović, & Kontrec, 2017)

ลักษณะวิถีชีวิตและกิจกรรมของมนุษย์เปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิง รวมถึงกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนด้วย ที่ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในชั้นเรียน เป็นผู้กำหนดวิธีการสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้เกิดขึ้นเอง

ได้ โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นสะพานเชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ ตามที่ต้องการที่เปลี่ยนจากครูผู้สอนเป็นศูนย์กลาง (Teacher-centered) เป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-centered) (Fisher, 2006, p. 15) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 วิวัฒนาการการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับครูผู้สอนสู่การให้ความสำคัญกับผู้เรียน (Fisher, 2006, p. 15)

ลักษณะการเรียนและการสอน (Learning & Teaching Style) หมายถึง สิ่งที่ผู้สอนปฏิบัติเป็นประจำ และสามารถเปลี่ยนแปลงได้ (Razak, Ahmad, & Shah, 2017) โมเดลลักษณะการสอนมี 5 ลักษณะ ที่เรียกว่า Grasha's Teaching Style Model (1996) ได้แก่ Expert Style, Formal Authority Style, Personal Model Style, Facilitator Style, และ Delegator Style ครูทุกคนมีลักษณะการสอนเฉพาะตนและมีแนวโน้มที่จะสอนตามลักษณะการสอนที่ตนยึดมั่น Lak, Soleimani,

& Parvaneh (2017) จำแนกลักษณะการสอนได้เป็น 2 ลักษณะดังนี้

1. ลักษณะการสอนที่ครูเป็นศูนย์กลางของกระบวนการการเรียนรู้ ครูมีบทบาทสำคัญ ในกระบวนการเรียนรู้และการสอน เป็นศูนย์กลางความรู้และเป็นผู้กำหนดทิศทางการเรียนรู้ ควบคุมกระบวนการเข้าถึงสารสนเทศของผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้รับสารสนเทศฝ่ายเดียว ครูเป็นผู้ให้สารสนเทศและเป็นผู้ประเมินผล ไม่ส่งเสริมพัฒนาการส่วนบุคคลของผู้เรียน เป็นวิธีสอนที่สร้างความประทับใจกับผู้เรียนได้น้อยมาก

อย่างไรก็ตาม แม้ลักษณะการสอนที่ครูเป็นศูนย์กลางมีข้อโต้แย้งว่าไม่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของนวัตกรรม เทคโนโลยี และสังคมก็ตาม แต่ครูยังมีอิทธิพลและบทบาทในห้องเรียนและโรงเรียนอยู่ ครูยังต้องเป็นครูที่มีคุณภาพ (Stronge, 2018) Sarfraz (2018) กล่าวว่า จากโลกาภิวัตน์ที่ส่งผลต่อแพทยศาสตร์ศึกษานำไปสู่การเปลี่ยนแปลงบทบาทของครู แต่ยังให้ความสำคัญกับการเป็นครูที่ดีที่มีคุณภาพ ตามสมการของ Ronald Harden ซึ่งเป็นนักการศึกษาด้านแพทยศาสตร์ศึกษาเป็นสมการที่ประกอบด้วยขอบเขตสำคัญ 3 ด้าน ดังนี้

$$\text{“ครูที่ดี} = \text{สมรรถนะด้านการสอน} \times \text{การใส่ใจการเรียนรู้ของผู้เรียน} \times \text{พัฒนาการส่วนบุคคล”}$$

(Good teacher = Teaching competencies x Approach to learning x Personal development)

ครูจึงเป็นศูนย์รวมของแรงจูงใจและแรงบันดาลใจให้กับผู้เรียน และแสดงบทบาทสำคัญในชีวิตการเป็นแพทย์

2. ลักษณะการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนมีส่วนร่วมเชิงรุกในกระบวนการเรียนการสอน ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ครูเป็นสมาชิกในห้องเรียน มีการให้ความสำคัญกับลักษณะการให้ผู้เรียนเป็นฐานแทนการใช้วิธีการให้ครูเป็นฐาน ลักษณะการสอนจึงเน้นการเรียนรู้เชิงรุก ผู้เรียนมีบทบาทในการกำหนดกิจกรรมในชั้นเรียน โดยเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงจากสถานการณ์จริง แทนการเป็นผู้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้จากครู นอกจากนี้ยังให้ลักษณะสำคัญของลักษณะการให้ความสำคัญกับผู้เรียน 4 ประการ (Lynch, 2010) ประกอบด้วย (1) ผู้เรียนพัฒนาองค์ความรู้ด้วยตนเองจากกระบวนการสื่อสาร การคิดเชิงวิพากษ์ และการแก้ปัญหาโจทย์ (2) แทนการเรียนรู้ที่ไม่สัมพันธ์วัสดุการสอน ผู้เรียนจึงควรมีโอกาสเรียนรู้โดยตรงจากวัสดุการเรียนรู้ในชีวิตจริง (3) ครูส่งเสริมและพิจารณาการประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรู้ที่ผู้เรียนกำหนดทิศทาง และ (4) การจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้ภาษา

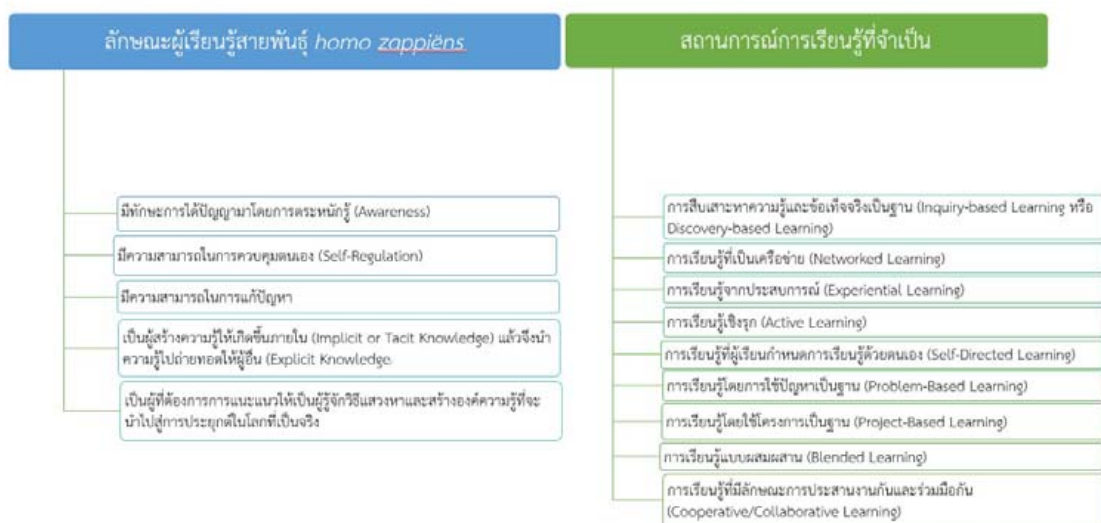
เป้าหมายในการสื่อสารและเจรจาต่อรองกับครู และเพื่อนนักเรียนเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน

ลักษณะการสอนที่ครูเป็นศูนย์กลางลดบทบาทลงไปเพราะนวัตกรรม เทคโนโลยี และสังคมที่เปลี่ยนไปในลักษณะผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้อย่างอิสระและเท่าเทียมกัน ทำให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพส่วนบุคคลได้อย่างเต็มความสามารถ ผู้เรียนจึงเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน ครูผู้สอนในโลกดิจิทัลจึงเปลี่ยนบทบาทไปจากการเป็นผู้รับผิดชอบหลักในเนื้อหาไปเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้กับกระบวนการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองพฤติกรรมและเป้าหมายของผู้เรียนในโลกดิจิทัล

การเรียนการสอนและครูผู้สอนในโลกดิจิทัล

เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีการสื่อสาร ที่เรียกว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นยุคของการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว ความคิดและมุมมองต่าง ๆ เป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตามไปด้วย ดังนั้นจึงต้องให้การให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้และสร้างองค์ความรู้เองเป็นสำคัญ

ยุคอุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0) หรือที่เรียกว่าโลกดิจิทัล เป็นพื้นที่ของผู้ที่เป็นชาวดิจิทัล โดยกำเนิดเป็นผู้ที่ดำเนินชีวิตสอดคล้องไปกับเทคโนโลยีดิจิทัลที่เกิดทักษะที่เรียนรู้จากระบบการศึกษาแบบดั้งเดิมที่ไม่ได้เตรียมการไว้ให้กับชาวดิจิทัลโดยกำเนิดอย่างเหมาะสม (Kirschner, & De Bruyckere, 2017, p. 136) ชาวดิจิทัล โดยกำเนิดเป็นมนุษย์สายพันธุ์ที่ต่างไปจากปัจจุบัน เรียกว่า *homo zappiens* หมายถึง ผู้เรียนรู้สายพันธุ์ใหม่ที่มีพัฒนาการโดยปราศจากความช่วยเหลือหรือการสอนจากผู้อื่น ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 สถานการณ์การเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนสายพันธุ์ *homo zappiens* (Prensky, 2001 cited in Perez, 2018)

ดังนั้น ผู้เรียนช่วงวัยนี้ลักษณะเด่นที่สำคัญ (Perez, 2017, pp. 22-23) คือ

1. การเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่สร้างจากเทคโนโลยีดิจิทัล (Digitally Savvy) ผู้เรียนช่วงวัยนี้เป็นผู้ที่มีสัญชาตญาณดิจิทัลโดยกำเนิด มองเห็นว่าเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินชีวิต โดยใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โทรศัพท์มือถือ และเครื่องมือสื่อสาร อิเล็กทรอนิกส์ และอินเทอร์เน็ต เพื่อการศึกษา ค้นคว้า รวมทั้งการศึกษาค้นคว้าวิจัยงานที่ได้รับมอบหมายจากชั้นเรียน นอกจากนี้ยังใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารข้อความ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (อีเมล) มากกว่าการใช้โทรศัพท์ เพื่อติดต่อกันในกลุ่มเพื่อน และเพื่อสื่อสารกับครูผู้สอน

2. การเป็นผู้มีลักษณะที่เป็นตัวของตัวเอง และมุ่งสร้างความสำเร็จด้วยตนเองจากการเรียนรู้บนความริเริ่มและทำหาย (Independent and Entrepreneurial) มุ่งพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและมุ่งพัฒนาสังคมโลกให้เป็นเครือข่ายที่เข้าถึงกันอย่างทั่วถึง ซึ่งเป็นผลมาจากการคิดแบบองค์รวมและจากการกระทำ

ที่มุ่งผลสำเร็จบนความริเริ่มและทำหาย เป็นผู้แสวงหาอัตลักษณ์ในชีวิตทุกอย่างก้าว

3. การเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Construct Their Own Knowledge) มีความกระหายที่จะสร้างกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น ชอบการเรียนรู้จากการกระทำเพื่อนำไปสู่การค้นพบ หรือเพื่อให้ได้ข้อเท็จจริง (Observations) หรือเพื่อสร้างสมมติฐาน หรือเพื่อสร้างกฎเกณฑ์ จากการเป็นผู้ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีสารสนเทศหลากหลายมิติ จึงเป็นผู้ที่มีความสามารถในการแยกแยะได้ระหว่างข้อเท็จจริงกับสิ่งที่ป็นจินตนาการ (Fiction) นอกจากนี้ยังเป็นผู้ที่ใส่ใจสรรพสิ่งที่อยู่รอบตัว และต้องการที่จะรู้ว่าอะไรจะเกิดขึ้นรอบตัว

4. เป็นผู้ที่มีประสิทธิภาพการกิจที่หลากหลายได้อย่างดีเยี่ยม (Excellent Multi-Taskers) ใช้ชีวิตอย่างไม่มีเวลาพักผ่อน (Immersed) ไปกับเทคโนโลยี และใช้ชีวิตไปกับการดำเนินไปของโลกตลอดเวลา มีการเชื่อมต่อเพื่อรับรู้การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างปัจจุบันในลักษณะที่เข้าถึงและโต้ตอบอย่างทันทีทันใด จึงเป็นช่วงวัยที่สามารถประมวลผลได้เร็ว แต่ก็สร้างประสบการณ์ใน

ลักษณะที่ให้ความสนใจในระยะเวลาที่สั้นกว่าช่วงวัยอื่น ก่อนหน้านั้น หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งได้ว่า ผู้เรียนช่วงวัย Z เป็นผู้ที่ประกอบภารกิจที่หลากหลายได้ดีกว่าช่วงวัยอื่นก่อนหน้านั้น เป็นช่วงวัยที่สามารถเปลี่ยนระหว่างงานกับเล่นได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ และจากการที่เป็นผู้ที่มีภูมิหลังที่มีการเบี่ยงเบนความสนใจ (Distraction) ได้หลากหลายความสนใจพร้อมกัน จึงเป็นผู้ที่สามารถทำงานได้หลากหลายอย่างในเวลาเดียวกัน

5. การเป็นผู้รวบรวมผลงาน (Collaborators) ในทางการศึกษาเห็นว่า ผู้เรียนช่วงวัย Z หรือที่เรียกว่า ช่วงวัยชาวเน็ต เป็นผู้ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการสอนที่เน้นครูผู้สอนเป็นการสอนที่ให้ผู้รวบรวมผลงาน (Collaboration) ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และจากคำกล่าวที่ว่า การเรียนรู้เป็นกิจกรรมทางสังคมนั้น จะเห็นได้ว่าผู้เรียนช่วงวัยนี้พอใจที่จะสร้างความสัมพันธ์และทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น จึงเป็นผู้ที่ไม่สร้างเฉพาะองค์ความรู้ของตนเองเท่านั้น ยังเป็นผู้ที่ทำกิจกรรมด้านวิชาการร่วมกับผู้เรียนคนอื่น ครูอาจารย์ นักวิชาชีพ และกับแหล่งเนื้อหานั้นด้วย

การเรียนรู้รูปแบบนี้จึงเป็นโมเดลที่ครอบคลุมและมีลักษณะไหลลื่น กล่าวคือเป็นการเตรียมผู้เรียนให้เป็นสัมพันธ์กันผู้เรียนอื่นที่เป็นผู้มีส่วนร่วมให้มีลักษณะที่สามารถวิพากษ์และปรับตัวในมิติที่กว้างกว่าของสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นให้เป็นสังคม และเป็นสภาพแวดล้อมของสารสนเทศที่ใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อจึงเป็นที่มาของ metaliteracy ที่นำคำ “การรู้สารสนเทศ (Information Literacy)” มานิยามใหม่ ที่อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีการเชื่อมต่อ (Connectivism) เป็นศาสตร์การสอนที่เน้นเครือข่ายเป็นฐาน ด้วยเหตุที่ว่า ความรู้มีการแพร่กระจายทั่วถึงกันทุกเครือข่ายที่มีการเชื่อมต่อกัน ดังนั้นการเรียนรู้จึงเป็นความสามารถในการสร้างความรู้และส่งผ่านไปตามเครือข่าย (O'Brien et al., 2017) วิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนี้ เป็นการเรียนรู้ที่มีลักษณะเชิงรุก เน้นการประสานงานและการทำงานเป็นทีม เน้นการ

แสวงหาความรู้แบบสืบเสาะ เน้นการเรียนรู้จากการทำโครงการ และเน้นวิธีการแก้ปัญหาจากปัญหาจริง การสอนทุกวิธีนี้ ผู้สอนยังคงมีหน้าที่ความรับผิดชอบเบื้องต้นในการนิยามเนื้อหาทฤษฎีวิชา ออกแบบการสอน สร้างวิธีการประเมินผลอย่างรัดกุมและยุติธรรม การให้ผลการเรียน (Grade) ต้องสอดคล้องกับข้อมูลที่นำมาประเมินผล ความแตกต่างของการสอนแบบการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางคือ ผู้เรียนไม่เป็นผู้รับสารสนเทศจากครู หากแต่เป็นผู้มีความรับผิดชอบเพิ่มมากขึ้นกับการเรียนรู้ และรับผิดชอบต่อสิ่งที่เกิดขึ้นว่าจะจัดการอย่างไร ครูไม่เป็นผู้มีปัญญารู้หาแต่เป็นผู้ชี้แนะ ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และทักษะตามที่ผู้เรียนแต่ละคนประสงค์ (Felder, & Brent, 2017) ที่ต้องการ การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากรายวิชาที่มากกว่าการฟังผู้สอนอย่างตั้งใจ โดยเกิดจากการทำงานของแต่ละคน หรือเกิดจากการทำงานกลุ่มที่จะหาวิธีการตอบคำถามที่เริ่มจากการนิยามคำหรือแนวคิด หรือลงมือปฏิบัติตามที่ผู้สอนมอบหมาย กิจกรรมจะหยุดดำเนินการเมื่อใช้เวลาที่มากพอ แล้วให้รายงานสิ่งที่ค้นพบ จากนั้นเริ่มกิจกรรมอื่นต่อไป โดยผู้สอนใช้สื่อการสอนที่เตรียมไว้เสริม เช่น วิดีทัศน์ช่วยสอนที่สามารถโต้ตอบได้ (Interactive Tutorial / Narrated Video)

กิจกรรมที่ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติ ได้แก่ การอภิปราย การอ่าน การเขียน การแก้ปัญหา การวิเคราะห์ การประเมินผล และการสังเคราะห์ รวมทั้งการสร้างองค์ความรู้จากการประสานงานความร่วมมือกัน ผู้เรียนทุกคนจึงเป็นผู้ที่ต้องมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรม ส่วนกิจกรรมของครู ได้แก่ การเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดให้มีการเรียนรู้และการอบรม โดยมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชิงวิพากษ์ ทักษะการแก้ปัญหาและการวิจัย ให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิตที่มีประสิทธิภาพ เพราะการเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นภาระหน้าที่ของแต่ละบุคคล ส่วนการศึกษาตลอดชีวิตเป็นภาระหน้าที่ของส่วนรวมหรือสังคม (Barros, 2012, p. 120, 124)

ผู้สอนเป็นผู้ช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยการสะท้อนให้ผู้เรียนได้เห็นการเรียนรู้และสมรรถนะของตน รวมทั้งยังจัดให้ผู้เรียนมีโอกาสดูเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้เชิงรุกและที่ลึกซึ้ง นอกจากนี้ผู้สอนยังต้องเสริมการแนะแนวหรือสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นและทุ่มเทกับการเรียนรู้ พร้อมกับมีการสื่อสารอย่างชัดเจนและต่อเนื่องกับผู้เรียนเกี่ยวกับการประเมินผล

ในทำนองเดียวกัน จากเทคโนโลยีที่มีในปัจจุบันทำให้ผู้เรียนมีเวลาในการศึกษาค้นคว้าเป็นอิสระมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความเป็นตนเองมากยิ่งขึ้น พัฒนาทักษะการสื่อสารในการทำรายงานที่ชัดเจนขึ้น และมีทักษะการคิดเชิงวิพากษ์มากยิ่งขึ้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องสร้างมาตรฐานให้กับผลการเรียนรู้โดยมีนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ เพื่อให้เป็นห้องเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Rodrigo, 2017) ห้องเรียนจึงมีลักษณะและบรรยากาศ ที่เรียกว่า ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ซึ่งตรงข้ามกับห้องเรียนในอดีต

การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยเฉพาะเว็บ 2.0 กับการเรียนรู้การสอนเป็นสิ่งที่ช่วยเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ดี โดยเฉพาะทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา ความร่วมมือและการสื่อสาร การรู้เท่าทันโลกและ

การรู้สารสนเทศ ขณะเดียวกันช่วงวัยชาวดิจิทัล หรือชาวเน็ต หรือช่วงวัย Z เป็นช่วงวัยที่คุ้นเคยกับเทคโนโลยีเป็นอย่างดีในการแสวงหาสารสนเทศที่สภาพแวดล้อมในการดำเนินชีวิตครอบคลุมด้วยอุปกรณ์และเครื่องมือที่สร้างจากเทคโนโลยีขั้นสูง อันนำไปสู่เครือข่ายต่าง ๆ ทั่วโลก ดังนั้น จึงเป็นการเชื่อมโยงกันความรู้ในด้านศาสตร์การสอนให้เข้ากันได้กับผู้เรียนที่จะศึกษาให้ก้าวหน้าโลกเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงต้องใช้อย่างชาญฉลาดและเหมาะสมที่สามารถเพิ่มพูนความสามารถในการเรียนรู้ได้ ครูจึงต้องเป็นผู้มีความรู้ด้านศาสตร์การสอนเป็นอย่างดี ที่จะเลือกใช้กับสถานการณ์ให้สอดคล้องกับบริบทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ (Rahamat, et al., 2017, pp. 69-72; Tondeur et al., 2017)

ปัจจัยทางเทคโนโลยีเปลี่ยนวิถีชีวิตมนุษย์ ผู้เรียนจึงต้องมีความรู้ในสาระสำคัญ และทักษะทางด้านการสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน ตลอดจนการมีทักษะการวิเคราะห์ที่ดี มีความสามารถในการยืดหยุ่นและการปรับตัว การทำงานร่วมกับผู้อื่น การสร้างสรรค์และนวัตกรรม ส่วนสมรรถนะเป็นทักษะที่ไม่เจาะจงว่าเป็นทักษะใด แต่เป็นทักษะที่สูงขึ้นในการแก้ปัญหาและการทำงานเป็นทีม ทั้งความรู้ ทักษะ และสมรรถนะที่ผู้เรียนต้องสามารถนำไปประยุกต์ในโลกความเป็นจริงได้ (Jerald, 2009, pp. 34-35) ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 คุณสมบัติผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (Jerald, 2009, p. 35)

อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงยุคการผลิตของมนุษย์แต่ละยุค เป็นการเปลี่ยนแปลงที่มนุษย์เปลี่ยนเครื่องมือการผลิตใหม่ นับตั้งแต่จากยุคแรกเริ่มสู่ยุคเกษตรกรรม สู่ยุคการผลิตวัคซีน สู่ยุคการสำรวจดินแดน เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นภาวะที่มนุษย์ต้องการกระบวนการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา อันเป็นทักษะที่ต้องการการรู้สารสนเทศและการรู้เท่าทันโลก (Global Awareness) (Rotherham, & Willingham, 2009) ที่ไม่ต่างจากการเปลี่ยนจากยุคอนาล็อกสู่ยุคดิจิทัล แต่การเปลี่ยนแปลงในต้นศตวรรษที่สามนี้เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วมาก ในอดีตใช้ระยะเวลาวิวัฒนาการนับหลายพันปี แต่ครั้งนี้เฉพาะในสหรัฐอเมริกาใช้เวลาเพียง 5 ปี (Jerald, 2009, p. 1) เพราะเป็นการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัลและการโทรคมนาคม ทำให้มนุษย์ไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าในระยะยาวได้ (Rahamat et al., 2017) เป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อวิถีการดำเนินชีวิตของมนุษย์ต่างไปจากอดีตอย่างทั่วถึงแม้เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง ที่เกิดภาวะการณ์การแข่งขันสูง ส่งผลให้ภาคการศึกษาต้องเตรียมผู้เรียนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นทักษะในศตวรรษที่ 21 ให้พร้อมเข้าสู่ภาคแรงงานที่ต้องให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับหลักสูตรคุณภาพการสอน และการประเมินผล (Rotherham, & Willingham, 2009) ในส่วนของคุณภาพการสอนทักษะการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะเพิ่มขึ้นไม่เฉพาะในการวิจัยวัสดุการสอนและการเตรียมการสอนเท่านั้น แต่รวมถึงทักษะการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มขึ้นด้วย อันส่งผลถึงการเพิ่มขึ้นทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียนด้วย (Kitazawa, Fujitani, & Fukumoto, 2017) ครูผู้สอนจึงมีบทบาทใหม่โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาช่วยในการจัดการเรียนการสอน

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในโลกดิจิทัลของครูผู้สอน

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือสำหรับสื่อและส่งเสริมการเรียนรู้ กระตุ้นแรงจูงใจให้ใฝ่เรียนรู้ สร้างการมีพลังอำนาจในตนเอง (Empowerment) สนับสนุนสำหรับปวงชน พัฒนาทักษะการศึกษาค้นคว้าวิจัย ช่วยให้ผู้เรียนแข่งขันกับตัวเองในการเรียนรู้ และส่งเสริมวิธีการสอนเชิงรุกและก็ไม่ส่งเสริมวิธีการถ่ายทอดความรู้เพียงอย่างเดียว โรงเรียนจัดให้มีเฉพาะเครื่องมือเท่านั้น แต่สมรรถนะของครูที่จะใช้เครื่องมือเป็นสิ่งที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในผู้เรียน เมื่อครูนำวิธีการสอนโดยการใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานนั้น ครูต้องใส่ใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน และมีการสื่อสารที่มากขึ้นด้วย ตามความสามารถของครูที่จะบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับกระบวนการสอน (Ferrari, 2012 cited in Capogna et al., 2017; Comi et al., 2017) การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนทำให้เปลี่ยนวิธีการสอนและการเรียนรู้ต่างจากแบบดั้งเดิม (Denić, Gavrilović, & Kontrec, 2017)

มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ระบบการศึกษาและแนวปฏิบัติในชั้นเรียนควรต้องเปลี่ยนแปลงให้สามารถตอบสนองผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ให้ดียิ่งขึ้นได้ด้วยการรวมวิธีการเรียนรู้ให้เป็นหนึ่งเดียวโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐาน (Patel, Thakkar, & Shah, 2017) ปัจจัยสำคัญหนึ่งที่ทำให้การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสัมฤทธิ์ผลคือ TPACK (Özdemir, 2017, p. 506) กรอบงาน TPACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge framework) เป็นกรอบพื้นฐานการสอนที่มีประสิทธิภาพ เพราะนำเทคโนโลยีมาประกอบการสอน โดยอธิบายทักษะและความรู้ที่จำเป็น

ในการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการสอนและการเรียนรู้ โดยเฉพาะความรู้ด้านเทคโนโลยีที่ครูต้องบูรณาการเป็นเนื้อเดียวกับการสอน ไม่แยกออกจากกัน ประกอบด้วยความรู้ ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) ความรู้ด้านศาสตร์ การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) และ ความรู้ด้านเนื้อหาสาระ (Content Knowledge: CK) และองค์ประกอบอื่น เช่น เครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยี ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนการสอน และการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Hannaway & Steyn, 2017, pp. 2-3) ดังนั้น ครูจึงจำเป็นต้อง ตอบสนองความเป็นจริงดังกล่าว ด้วยการปรับตัวด้าน การออกแบบการสอน และระเบียบวิธีการต่าง ๆ ให้ สอดคล้องกับความสามารถ ความสนใจ และวิธีการ เรียนรู้ของผู้เรียน (Camilleri, & Camilleri, 2017, pp 2-3) อย่างไรก็ตาม ทักษะในศตวรรษที่ 21 มี ขอบเขตกว้างกว่าทักษะดิจิทัล และในทางตรงข้ามกับ ทักษะดิจิทัล ทักษะในศตวรรษที่ 21 ก็ไม่จำเป็นต้อง มีเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสนับสนุน สำหรับ ทักษะแกนของทักษะในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ทักษะด้านวิชาการ การจัดการสารสนเทศ การสื่อสาร ความร่วมมือ การสร้างสรรค์ การคิดเชิงวิพากษ์ และการ แก้ปัญหา ส่วนทักษะที่เป็นไปตามบริบท (Contextual Skills) ประกอบด้วย การตระหนักรู้ในเชิงจริยธรรม การตระหนักรู้ในเชิงวัฒนธรรม ความสามารถในการ ยืดหยุ่น การกำหนดทิศทางได้ด้วยตนเอง และการ เรียนรู้ตลอดชีวิต (van Laar et al., 2017) เช่นเดียวกับที่ Ferrari (2012) กล่าวว่า สมรรถนะด้านดิจิทัล

ประกอบด้วยความรู้ ทักษะ และเจตคติ ซึ่งเป็นความ สามารถ ยุทธศาสตร์ ค่านิยม และการตระหนักรู้ ที่จำเป็นต้องเกิดมีขึ้นเมื่อใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และสื่อดิจิทัล เพื่อดำเนินภารกิจ แก้ปัญหาสื่อสาร จัดการ สารสนเทศ ร่วมมือ สร้างและแลกเปลี่ยนเนื้อหาสาระ และสร้างองค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีประสิทธิภาพ เหมาะสม ถูกต้อง สร้างสรรค์ มีอิสระ ยืดหยุ่น มีจริยธรรม พินิจพิเคราะห์ เพื่องาน การพักผ่อน การมีส่วนร่วม การเรียนรู้ การขัดเกลาทางสังคม การบริโภค และการมี พลังอำนาจในตนเอง

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีบทบาท สำคัญอย่างมากต่อครูผู้สอนและผู้เรียน ช่วยยกระดับ การศึกษาและสื่อสารได้ทั่วโลก ช่วยให้เข้าถึงแหล่ง ทรัพยากรสารสนเทศที่หลากหลายได้ ช่วยให้ผู้สอน ถ่ายทอดเนื้อหาในชั้นเรียนได้ดี และช่วยให้ผู้เรียน สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ การมีเจตคติที่ดี ต่อเทคโนโลยีจะช่วยปรับปรุงกระบวนการการเรียนรู้ได้ดี และมีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้เกิดการตกผลึกนวัตกรรม ทางการศึกษาได้ (González-Sanmamed, Sangrà, & Muñoz-Carril, 2017)

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้มีการ พัฒนาในลักษณะโปรแกรมประยุกต์ (Application) และแพลตฟอร์ม (Platform) ที่พื้นฐานที่ผู้สอนและ ผู้เรียนสามารถนำไปพัฒนา นอกจากนี้ยังเป็นเว็บไซต์ที่ให้ แหล่งสารสนเทศ เครื่องมือคำนวณ และการเข้าถึงแหล่ง สารสนเทศบุคคล เพื่อใช้ปัจจัยส่งเสริมการเรียนการสอน ในศตวรรษที่ 21 ได้เป็นอย่างดี ยกตัวอย่างเช่น ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 โปรแกรมประยุกต์ หรือแพลตฟอร์ม คุณสมบัติ และการประยุกต์

โปรแกรมประยุกต์ (Applications) หรือแพลตฟอร์ม	คุณสมบัติ	การประยุกต์
Kahoot (https://kahoot.com/ หรือ )	1. เป็นแพลตฟอร์มออนไลน์ที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย 2. อยู่ในรูปแบบของเกม 3. สามารถเพิ่มวิดิทัศน์หรือภาพได้ด้วย แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน 4. ผู้เรียนดาวน์โหลดแพลตฟอร์ม ลงในคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต เพื่อตอบคำถามทั้งชั้นเรียนร่วมกัน 5. พัฒนาความเข้าใจแนวคิดของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น ช่วยให้เกิดการมีส่วนร่วมในบทเรียนเชิงรุกจูงใจให้ผู้เรียนสนใจการเรียนรู้และสร้างเนื้อหา เป็นเครื่องมือมีความคิดสร้างสรรค์ และให้ความสนุกสนานเพลิดเพลินที่ตอบสนองวัตถุประสงค์ การเรียนการสอนได้หลายด้าน และตรงความสนใจผู้เรียนได้ดี (Tsihouridis, Vavougiou, & Ioannidis, 2017, September; Wang, & Lieberoth, 2016, October)	1. ใช้นำเข้าสู่นเนื้อหาการเรียนการสอน และใช้ในการทดสอบและการประเมินผลได้ดีที่ได้ผลลัพธ์ในทันทีทันใด 2. แสดงผลการทดสอบได้หลายลักษณะ เช่น เมื่อจบคำถามทีละข้อแล้วแสดงผลพร้อมจัดอันดับ หรือสามารถนำมาประมวลผลในโปรแกรมทางสถิติอื่นได้
Martindale's Calculators On-line Center (http://www.martindalecenter.com/Calculators.html หรือ )	เป็นเว็บไซต์ที่รวมลิงค์เครื่องมือคำนวณออนไลน์กว่า 20,000 ลิงค์ จัดเป็นหมวดหมู่ ได้แก่ คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เคมี ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ และดาราศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ และเครื่องมือคำนวณทั่วไป	ช่วยการค้นหาคำตอบที่ต้องการคำนวณ และแปลงค่าระหว่างหน่วยต่าง ๆ ทั้งทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และทั่วไป
Ask a question (http://www.madsci.org/ask.html หรือ )	1. ให้บริการตอบคำถามด้านวิทยาศาสตร์ มีคำถามย้อนหลังให้ศึกษา (Archive) จัดระดับการศึกษาของผู้ถาม ตั้งแต่ระดับ K-3 ถึงระดับหลังปริญญาตรี ครู อาจารย์ ผู้สอนวิทยาศาสตร์ และแบ่งเป็นสาขาในวิชาวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ 2. ยังมีเว็บไซต์ที่น่าสนใจ เช่น Ask ERIC (http://askeric.org หรือ ) Ask a Scientist (https://science.nasa.gov/ask-a-scientist หรือ ) 3. บริการอื่นในลักษณะนี้ สามารถค้นหาได้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ทั่วไปด้วยคำค้น เช่น Ask a Scientist, Ask an Expert, Ask the Physicians เป็นต้น	ส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และแสวงหาเครือข่ายวิชาการ

References Management Tools (https://access.clarivate.com/#/login?app=endnote&pageview= หรือ )	เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการข้อมูลบรรณานุกรม และจัดเก็บเอกสาร ข้อมูล และภาพ ใช้งานง่ายเพียงไม่กี่ฟังก์ชันก็สามารถรวบรวม จัดเก็บ และส่งพิมพ์ บรรณานุกรมได้ในรูปแบบที่ต้องการ ดังนี้ (1) ฟังก์ชัน Import References ภายใต้คำสั่ง Collect ให้นำข้อมูล บรรณานุกรมเข้าสู่โปรแกรมจากแหล่งต่าง ๆ รายการ บรรณานุกรมแต่ละรายการสามารถแนบแฟ้มข้อมูล และภาพได้ (2) ฟังก์ชัน Sharing group ภายใต้คำสั่ง Organize ใช้ส่งให้ผู้อื่นใช้ทำงานร่วมด้วยได้ (3) คำสั่ง Format ใช้ส่งพิมพ์บรรณานุกรมในรูปแบบที่ต้องการ	ใช้เป็นเครื่องมือจัดการสารสนเทศ และบรรณานุกรมจากการแสวงหา จัดเก็บรวบรวม การศึกษาค้นคว้า วิจัย การเรียบเรียงที่สะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลา
Turnitin (https://turnitin.com/login_page.asp หรือ )	เป็นเว็บไซต์สำหรับตรวจสอบการป้องกัน การลอกเลียนผลงานเขียน	ตรวจสอบการโจรกรรมผลงาน ทางวิชาการ ส่งเสริมให้มีการ สร้างสรรค์ผลงานอย่างถูกต้อง
Survey Monkey (https://www.surveymonkey.com หรือ )	เป็นเครื่องมือใช้สำรวจความคิดเห็นผู้เรียน เพื่อการมีส่วนร่วมในบทเรียน หรือกิจกรรม	เป็นแพลตฟอร์มหนึ่งในการบริการ จัดการแบบสอบถามที่ครบวงจร
Google form (https://docs.google.com/forms/d/1FLi4hxjhDXDUGNi0Mlcj7Gu0u8JVtKYxqUCj8gDhqvs/edit หรือ )	เป็นฟังก์ชันหนึ่งของ Google drive สำหรับการออกแบบ และเก็บผลการตอบแบบทดสอบ มีหลายแบบทดสอบให้ เลือกใช้ ใช้งานง่าย	เมื่อออกแบบแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว สามารถส่งแบบทดสอบถึงผู้เรียนได้ หลายวิธี เช่น ส่งไปยังที่อยู่ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ (อีเมล) หรือเผยแพร่ ลิงค์ หรือ QR Code ได้
QR Code Generator (https://www.the-qrcode-generator.com/ หรือ )	เป็นเว็บไซต์สำหรับสร้าง QR Code	เพื่อให้ผู้เรียนเข้าสู่เว็บไซต์ ที่สร้างขึ้น เพื่อการมีส่วนร่วม ในบทเรียน กิจกรรมอื่นใด การประเมินการเรียนรู้ การสอน การสำรวจความคิดเห็น
List of web 2.0 applications (http://edutechwiki.unige.ch/en/List_of_web_2.0_applications หรือ )	เป็นเว็บไซต์รวมโปรแกรมที่พัฒนาจากเทคโนโลยีเว็บ 2.0 จำแนกเป็นหมวดหมู่ตามการใช้งานมากกว่า 20 หมวด ที่รวมทั้งบล็อก (Blog) วิกี (Wiki) เครือข่ายสังคม (Social Networking) RSS feeds, video sharing, photo sharing, Chat, Electronic Portfolios (ePortfolios), Personal digital assistants (PDAs), Podcasts, 3D immersive environments, computer games, animation, and collaborative software	เป็นแพลตฟอร์มสำหรับ พัฒนาการเรียนการสอน ทั้งครูผู้สอน และผู้เรียน

เว็บ 2.0 (Sharma, 2018) เป็นแหล่งที่ครู ผู้สอน ผู้เรียน และบุคคลทั่วไปที่สามารถอ่านและเขียนข้อความได้ นำมาใช้ร่วมมือกันสร้างเนื้อหาสาระออนไลน์ เป็นแพลตฟอร์มที่ช่วยให้ตอบสนองความต้องการผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์มีเวทีอภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ครูผู้สอนจึงต้องเรียนรู้การทำงานของเว็บ 2.0 และบูรณาการกับเทคโนโลยีอื่นได้ ที่นอกจากเพื่อประโยชน์ด้านการเรียนการสอนที่สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารบูรณาการความรู้ในศาสตร์ การสอนกับความรู้ในเนื้อหาสาระที่จะสอนได้แล้ว ยังต้องสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ด้วย จึงกล่าวได้ว่าเป็นสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ประสบความสำเร็จได้อย่างแท้จริง อันเป็นปัจจัยสำคัญที่จะต้องนำมาประเมินผลสมรรถนะครูผู้สอน Dede (2009) จัดประเภทเครื่องมือเว็บ 2.0 ประกอบด้วย

(1) Sharing ได้แก่ Communal Bookmarking, Photo/Video Sharing, Social Networking, Writers' Workshops/Fanfiction

(2) Thinking ได้แก่ Blogs, Podcasts, Online Discussion Forums และ

(3) Co-Creating ได้แก่ Wikis/Collaborative File Creation, Mashups/ Collective Media Creation, Collaborative Social Change Communities

การมีเว็บไซต์เครือข่ายสังคมจะช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับครูด้วยพฤติกรรมทางวิชาชีพที่เหมาะสม ขณะเดียวกันความท้าทายของศาสตร์การสอนและเทคโนโลยีสัมพันธ์กับการประสานกันในแนวปฏิบัติ การสร้างเครือข่ายสังคมสู่แนวปฏิบัติการสอนและทางวิชาการ (Manca, & Ranieri, 2017)

จากการวิจัยเพื่อสร้างความเข้าใจบุคคลในช่วงวัย Z ในด้านความพึงพอใจในการเรียนรู้ความสัมพันธ์กับชุมชน และแรงบันดาลใจในการประกอบอาชีพ Seemiller, & Grace (2017) เสนอแนววิธีการ

ให้การศึกษาที่สามารถผูกมัดบุคคลในช่วงวัยนี้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ 4 ประการคือ (1) การใช้ประโยชน์ เพื่อการเรียนรู้ที่ใช้ ทัศนคติออนไลน์เป็นฐาน รวมถึงสื่อที่เป็นภาพ เพื่ออธิบายหลักการแนวคิด หรือทฤษฎี เพราะผู้เรียนช่วงวัยนี้เป็นผู้ที่สังเกต เช่น จาก TED Talks สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้เข้าใจกระบวนการทำให้ผลงานมีความสมบูรณ์ (2) ประสานการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในตนของผู้เรียนสู่การเรียนรู้ในชั้นเรียนและงานกลุ่ม ให้รู้จักย่อยโครงการเป็นส่วน ๆ และรวมเป็นกระบวนการ เป็นวิธีการที่เหมาะสมอย่างยิ่งกับการเรียนรู้แบบกลับด้าน เพราะผู้เรียนได้เตรียมการก่อนบทเรียนที่จะสอน (3) จัดให้มีโอกาส เพื่อสัมพันธ์กับชุมชน เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหาสังคม ให้ผู้เรียนรู้จักใช้เทคโนโลยีแก้ปัญหาสังคม และ (4) จัดให้ผู้เรียนมีโอกาสในการฝึกปฏิบัติงานในวิชาชีพ เนื่องจากเป็นช่วงวัยที่ต้องการเริ่มต้นในการประกอบอาชีพได้หลังจากสำเร็จการศึกษา ไม่ต้องการเรียนรู้กับงานที่เริ่มใหม่ โดยให้ฝึกทั้งในและนอกสถานศึกษา

การประเมินสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูผู้สอน

ครูผู้สอนในศตวรรษที่ 21 เป็นครูที่ต้องมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีถ่ายทอดเนื้อหา สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งการให้ผู้เรียนเป็นผู้สามารถแก้ปัญหา ทำงานเป็นทีมได้ ตลอดจนเป็นผู้มีความรับผิดชอบสังคมและสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืน สมรรถนะดังกล่าวมีผู้ศึกษารายละเอียดที่เกี่ยวข้องในมุมมองที่แตกต่างกัน

คำที่ใช้แทนกันได้กับคำ “สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร” มีหลายคำ ได้แก่ การรู้เทคโนโลยีและการสื่อสาร (ICT Literacy) สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Competence) การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) และสมรรถนะด้านดิจิทัล (Digital Competence) สำหรับ

ความหมายของสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร คือการบูรณาการและการใช้ความรู้ ทักษะ และเจตคติที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลอย่างถูกต้อง ตรงตามวัตถุประสงค์ สิ่งที่มีทั้งความรู้และทักษะเพื่อ การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับ การเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูผู้สอนที่เป็นสมรรถนะพื้นฐานตามที่ Ferrari (2013) เสนอสมรรถนะ 5 ด้าน จากการรวม 21 สมรรถนะ เป็นสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย

1. สารสนเทศ ประกอบด้วยความสามารถด้านการกำหนด การแสวงหา การสืบค้น การจัดโครงสร้าง และการวิเคราะห์สารสนเทศดิจิทัล ซึ่งเป็นการพิจารณา ตัดสินให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

2. การสื่อสาร เป็นการสื่อสารในสภาพแวดล้อมดิจิทัล ประกอบด้วยความสามารถด้านการแลกเปลี่ยน ทรัพยากรสารสนเทศทางออนไลน์ การเชื่อมโยงกับบุคคล อื่นและการรวบรวมผ่านเครื่องมือดิจิทัล การติดต่อสื่อสาร ระหว่างกัน และการเข้าร่วมในชุมชนและเครือข่ายอื่น การรู้เท่าทันอย่างข้ามวัฒนธรรม

3. การสร้างสรรค์เนื้อหา ประกอบด้วยความสามารถด้านการสร้างสรรค์และการแก้ไขเนื้อหาใหม่ จากการประมวลผลด้วยคำไปเป็นภาพและวิทัศน์) การบูรณาการและการทำให้ความรู้และเนื้อหาที่มีอยู่ ชัดเจนขึ้น การสร้างการแสดงออก ผลลัพธ์ผ่านสื่อ และการเขียนรหัสคำสั่งอย่างสร้างสรรค์ ทั้งหมดนี้เกี่ยวข้อง และการประยุกต์กับสิทธิ์ในทรัพย์สินทางปัญญาและการอนุญาต

4. ความปลอดภัย ประกอบด้วยความสามารถ ด้านปกป้องความเป็นส่วนตัว การปกป้องข้อมูล การปกป้องอัตลักษณ์ทางดิจิทัล การวัดความปลอดภัย การใช้อย่างปลอดภัยและยั่งยืน

5. การแก้ปัญหา ประกอบด้วยความสามารถ ด้านการระบุความต้องการและทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัล โดยตัดสินได้ว่าเครื่องมือดิจิทัลใดเหมาะสมกับ วัตถุประสงค์หรือความต้องการ แก้ปัญหาเชิงแนวคิด ผ่านวิธีการทางดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ แก้ปัญหาโจทย์ทางวิชาการ การพัฒนาสมรรถนะส่วนตน และบุคคลอื่นให้เป็นปัจจุบัน

Tondeur et al. (2017) จำแนกสมรรถนะการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารว่าประกอบด้วย (1) สมรรถนะที่จะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในชั้นเรียน และ (2) สมรรถนะ ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารออกแบบ การสอน ทั้งสมรรถนะของครูผู้สอนด้านการสนับสนุน ผู้เรียนและสมรรถนะออกแบบการสอนที่อายุของครู ผู้สอนเป็นปัจจัยสำคัญ จากการวิจัยอายุของนักศึกษาคู เป็นปัจจัยสำคัญในการรับรู้กับสมรรถนะด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร Romero-Martín et al. (2017) พบว่า นักศึกษาครูที่อายุน้อยกว่า 22 ปี (คือ ผู้ที่เกิดหลัง ปี 1995) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารในการเรียนการสอนสูงกว่าอย่างเห็นได้ชัดเมื่อ เปรียบเทียบกับนักศึกษาคูที่อายุมากกว่า 22 ปี (คือผู้ที่ เกิดก่อนปี 1995) ส่วนประสิทธิผลของการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนนั้น Comi et al. (2017) พบว่าเกิดจากครูผู้สอนต้องทำงานในเชิงรุก และต้องใช้ความสามารถในการบูรณาการเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารกับกระบวนการเรียนการสอน เพราะเป็นสิ่งที่จะทำให้ครูผู้สอนสามารถนำเครื่องมือ ที่มีนวัตกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนโดยเฉพาะแบบ ออนไลน์ได้นั้น ครูผู้สอนต้องเป็นผู้ที่มีทักษะทางดิจิทัล ด้วย ในขณะเดียวกันก็จะทำให้ครูผู้สอนเป็นผู้ที่สร้างสรรค์ ทรัพยากรสารสนเทศที่ใช้สื่อดิจิทัลลักษณะต่าง ๆ ร่วมกัน ได้ (Ramírez-Montoya, Mena, & Rodríguez-Arroyo, 2017) สมรรถนะด้านดิจิทัลของครูเป็นองค์ประกอบ

สำคัญที่เป็นประโยชน์นำไปสู่การปฏิบัติจริง และนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สมรรถนะด้านดิจิทัล ประกอบด้วย ชุดเนื้อหา ทักษะ และเจตคติ ที่เป็นสิ่งที่จำเป็นเมื่อมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Mena, Ramírez Montoya, & Rodríguez Arroyo, 2017)

ความมีประสิทธิภาพของครูผู้สอนต้องพิจารณาจากมิติที่หลากหลาย และจากการประเมินผล ที่มาจากความสามารถของครูผู้สอนในการพัฒนาทักษะการคิดที่ซับซ้อนและสมรรถนะด้านอารมณ์-สังคมของผู้เรียนด้วย (Kraft, 2017)

องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับครูผู้สอน (Markauskaite et al., 2011) ประกอบด้วย (1) ความรู้หลักสูตร ครูผู้สอนต้องมีความรู้และความเข้าใจแหล่งทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัลเพื่อนำมาบูรณาการกับหลักสูตร (2) ความรู้ลักษณะผู้เรียน ครูผู้สอนต้องมีความรู้แหล่งทรัพยากรสารสนเทศเทคโนโลยีที่ผู้เรียนจะต้องมี โดยเฉพาะทรัพยากรสารสนเทศที่จำเป็นว่าจะจัดให้แก่ผู้เรียนอย่างไร (3) ความรู้บริบทด้านการศึกษา ครูผู้สอนมีความรู้ในเทคโนโลยีที่จะใช้เพื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับระดับของผู้เรียน เช่น ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือระดับอุดมศึกษา และ (4) ความรู้เกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษา ครูผู้สอนมีความรู้และความเข้าใจเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ทางการศึกษา ผลลัพธ์ และคุณค่าทางการศึกษา Mishra, & Mehta (2017) กล่าวว่า การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากแนวคิดการเรียนรู้ที่ได้จากความใส่ใจสอดคล้องกับ Baturay, Gökçearslan, & Ke (2017) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ใด ๆ กับความใส่ใจยอมรับเทคโนโลยี แต่มีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกอย่างมีนัยสำคัญระหว่างสมรรถนะด้านคอมพิวเตอร์ เจตคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับความตั้งใจที่มีต่อการยอมรับเทคโนโลยี การรับรู้ถึงความ

มีประโยชน์และการนำไปใช้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับเจตคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ และสอดคล้องกับที่ Kereluik et al. (2013) เสนอการสังเคราะห์กรอบงานและมุมมองของผู้เชี่ยวชาญในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สรุปเป็นรูปแบบความรู้ 9 รูปแบบ ภายใต้กลุ่มกว้าง ๆ 3 กลุ่ม ได้แก่ ความรู้พื้นฐาน (Foundational) ความรู้เกี่ยวกับมนุษย์ (Humanistic) และความรู้ขั้นสูง (Meta) ผลวิจัยสอดคล้องกับมุมมองที่เป็นที่นิยมมากในปัจจุบันเกี่ยวกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ลดความสำคัญของความรู้ขั้นพื้นฐานและความรู้เกี่ยวกับมนุษย์ เป็นการให้ความสำคัญพลังอำนาจของเทคโนโลยีในการเข้าถึงสารสนเทศ

อย่างไรก็ตาม สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นควบคู่กับการการรู้เท่าทันสื่อและวัฒนธรรมสารสนเทศ สมรรถนะดังกล่าวเป็นสมรรถนะที่เป็นอิสระและสร้างสรรค์ เป็นสมรรถนะผู้เรียนสร้างโครงการด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พัฒนาและบูรณาการบทเรียนให้เข้ากับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และนำไปใช้กับงานอื่นได้ (Cheng, 2017)

แนวทางการสร้างทักษะของการเป็นครูที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐาน

อุปสรรคในการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแบ่งเป็นอุปสรรคภายนอกประกอบด้วย ไม่มีนโยบายและการวางแผน ไม่มีโอกาสในการฝึกอบรม ไม่มีการสนับสนุนทางวิชาการ ขาดเงินทุนที่ช่วยให้เข้าถึงอินเทอร์เน็ต มีปัญหาด้านภาษาและหลักสูตร และอุปสรรคภายในซึ่งเกี่ยวข้องกับครูโดยตรง เช่น ไม่มีเวลา ไม่มีความเชื่อมั่นในความรู้และทักษะต่อต้านการเปลี่ยนแปลง ไม่สามารถเข้าถึงแหล่งสารสนเทศและแพลตฟอร์ม ต่าง ๆ ได้ (Salam et al., 2018) จาก

อุปสรรคดังกล่าวสามารถแก้ไขได้ อันเป็นแนวทางการสร้างทักษะของการเป็นครูที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐานได้ดังนี้

1. การอุทิศเวลาอย่างเต็มที่ให้กับผู้เรียนในการให้คำแนะนำในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ไม่จำกัดสถานที่ เพราะผู้เรียนสามารถเข้าถึงสารสนเทศได้หลายแพลตฟอร์ม หลากหลายสถานที่ โดยเฉพาะผ่านอินเทอร์เน็ต (Georgina, & Olson, 2007 cited in Fonseca, Conde, & García-Peñalvo, 2018)

2. การมีนวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovation) ที่ต้องปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนรู้หรือการสอน เช่น ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่อภาษาต่างประเทศโดยตรงโดยเฉพาะภาษาอังกฤษ ย่อมได้ผลดีมากว่าการมุ่งพยายามสร้างแหล่งสารสนเทศที่เป็นภาษาไทยให้ครอบคลุมความต้องการของผู้เรียน ภาษาไม่ใช่อุปสรรค (ในการเข้าถึงและใช้แหล่งสารสนเทศทั่วโลก) อีกต่อไป (Mali, 2017, p. 1) เพราะสามารถเลือกเครื่องมือที่ใช้ช่วยแปลภาษาได้ง่ายที่มีหลากหลาย เช่น <https://dict.longdo.com>

3. การศึกษาแนวปฏิบัติทางการศึกษาที่ดีที่สุด (Best Educational Practices) เพื่อให้เกิดการส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับผู้เรียน เกิดกระบวนการปฏิริยาตอบกลับที่มีประสิทธิภาพ เป็นการสร้างบรรยากาศให้เกิดการเรียนรู้เชิงรุกระหว่างผู้เรียนด้วยกันโดยใช้วิธีการสร้างความร่วมมือกัน รวมทั้งการส่งเสริมให้พัฒนากิจกรรมให้ดียิ่งขึ้น เพื่อบรรลุความคาดหวังที่สูงขึ้น จะทำให้ผู้สอนสามารถประยุกต์นวัตกรรมการสอนและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใหม่ ๆ กับวิธีการสอนและการเรียนรู้ได้ (Fonseca, Conde, & García-Peñalvo, 2018; Dede, 2010, pp. 48-54)

4. การเรียนรู้แหล่งทรัพยากรสารสนเทศออนไลน์และแพลตฟอร์มให้ครอบคลุมกิจกรรมในชั้นเรียน การเข้าถึง และใช้งานแหล่งสารสนเทศและแพลตฟอร์ม

ทั้งหลายต้องมีความชำนาญ ก่อนนำไปแนะนำผู้เรียนหรือจัดสถานการณ์การเรียนรู้ นอกจากนี้ ครูจึงต้องแสวงหาแหล่งสารสนเทศออนไลน์หรือแพลตฟอร์มใหม่ ๆ อยู่เสมอด้วย

5. การฝึกอบรมเป็นความต้องการ เพื่อปรับความรู้ด้านวิธีการสอนด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน (Granados, 2015 cited in Hernandez, 2017, pp. 341-342) ครูจำนวนมากขาดทักษะทางดิจิทัลที่จำเป็นที่จะช่วยให้ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในการเรียนการสอน นอกจากนี้การมีข้อจำกัด ในการใช้เครื่องมือดังกล่าวจะก่อให้เกิดผลเสียแก่การเรียนรู้ของผู้เรียนและเพิ่มช่องว่างความไม่เสมอภาคทางการศึกษาให้มากยิ่งขึ้น (Hinostroza, 2018) โดยเฉพาะ Siero (2017) พบว่า ครูรุ่นเก่า (Older teacher) ต้องการการฝึกอบรมแบบเผชิญหน้าในการออกแบบกิจกรรมและแพลตฟอร์มออนไลน์ ส่วนครูรุ่นใหม่ (Younger teacher) ต้องการการฝึกอบรมด้านการคิดเชิงการคำนวณ (Computational Thinking)

ครูผู้สอนชาวอนาล็อกต้องสร้างและพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ ด้วยการอุทิศเวลาและความมุ่งมั่นพยายามศึกษาเรียนรู้ตลอดเวลา เพื่อการถ่ายทอดและเสริมสร้างให้ผู้เรียนชาวดิจิทัลโดยกำเนิดได้เข้าสู่พื้นที่ของตนได้โดยสมบูรณ์ ให้เป็นผู้สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตามความสนใจ

บทส่งท้าย

ผลกระทบที่เกิดจากเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารมีต่อการสอนของครูผู้สอนชาวอนาล็อกที่ต้องปรับตัวเข้ากับวิถีชีวิตชาวดิจิทัลด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การการณ์นี้ยังคงมีอยู่ และจะลดลงตามลำดับ แล้วหมดไปในที่สุดจนเข้าสู่สมัยที่ชาวดิจิทัล โดยกำเนิดเป็นครูผู้สอนทั้งหมด สิ่งที่ต้องการเร่งด่วนจากสังคมไทย คือ การปรับเปลี่ยนมุมมอง จากการที่ผู้เรียนสะดวก

เข้าถึงได้เฉพาะแหล่งสารสนเทศและแพลตฟอร์มที่เป็นภาษาไทยเท่านั้น ให้เป็นการพัฒนาให้ผู้เรียนทุกระดับมีความสามารถด้านภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษให้เข้าถึงแหล่งสารสนเทศและแพลตฟอร์มของต่างประเทศได้ ขณะเดียวกันต้องเร่งสร้างนวัตกรรมและ

เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้แสวงหา และสร้างองค์ความรู้ทั้งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และภาษารวมถึงศาสตร์ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ที่เป็นภาษาไทยด้วย เพื่อให้ผู้เรียนชาวดิจิทัลพร้อมเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงแห่งยุคสมัย

References

- Barros, R. (2012). From lifelong education to lifelong learning: Discussion of some effects of today's neoliberal policies. *European journal for Research on the Education and Learning of Adults*, 3(2), 119-134.
- Baturay, M. H., Gökçearslan, Ş., & Ke, F. (2017). The relationship among pre-service teachers' computer competence, attitude towards computer-assisted education, and intention of technology acceptance. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 9(1), 1-13.
- Camilleri, M. A., & Camilleri, A. C. (2017). Digital learning resources and ubiquitous technologies in education. *Technology, Knowledge and Learning*, 22(1), 65-82.
- Capogna, S., Cianfriglia, L., De Angelis, M. C., Giordani, L., Pireddu, M., & Proietti, E. (2017). DEvelop COmpetences in Digital Era. Expertise, best practices and teaching in the XXI century IO2. Innovative training models, methods and tools for teachers in the digital age.
- Cheng, K. M. (2017). Advancing 21st century competencies in East Asian education systems. Center for Global Education. Asia Society, 2.
- Comi, S. L., Argentin, G., Gui, M., Origo, F., & Pagani, L. (2017). Is it the way they use it? Teachers, ICT and student achievement. *Economics of Education Review*, 56, 24-39.
- Dede, C. (2009). Comments on Greenhow, Robelia, and Hughes: Technologies that facilitate generating knowledge and possibly wisdom. *Educational Researcher*, 38(4), 260-263.
- Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st century skills. *21st century skills: Rethinking how students learn*, 20, 51-76.
- Denić, N., Gavrilović, S., & Kontrec, N. (2017). Information and communications technologies in function of teaching process. *The University Thought-Publication in Natural Sciences*, 7(2), 58-63.
- Felder, R., & Brent, R. (2017). Learner-centered teaching. In.
- Ferrari, A. (2012). Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe.

- Fisher, K. (2006). The new learning environment: Hybrid designs for hybrid learning. *Education futures public*, 2.
- Fonseca, D., Conde, M. Á., & García-Peñalvo, F. J. (2018). Improving the information society skills: Is knowledge accessible for all? *Universal Access in the Information Society*, 17(2), 229-245.
- González-Sanmamed, M., Sangrà, A., & Muñoz-Carril, P.-C. (2017). We can, we know how. But do we want to? Teaching attitudes towards ICT based on the level of technology integration in schools. *Technology, Pedagogy and Education*, 26(5), 633-647.
- Georgina, D.A., & Olson, M.R. (2007). Integration of technology in higher education: a review of faculty self-perceptions. *Internet Higher Educ.* 11, 1–8. doi:10.1016/j.iheduc.2007.11.002
- Granados, A. (2015). Las TIC en la enseñanza de los métodos numéricos. *Sophia Educación*, 11(2), 143-154.
- Grasha, A.F. (1996). *Teaching with styles. A practical guide to enhance learning by understanding learning and teaching styles*. New York: Alliance Publisher.
- Hannaway, D., & Steyn, M. G. (2017). Teachers' experiences of technology-based teaching and learning in the Foundation Phase. *Early Child Development and Care*, 187(11), 1745-1759.
- Hernandez, R. M. (2017). Impact of ICT on Education: Challenges and Perspectives. *Journal of Educational Psychology-Propósitos y Representaciones*, 5(1), 337-347.
- Hinostroza, J. E. (2018). New Challenges for ICT in Education Policies in Developing Countries: The Need to Account for the Widespread Use of ICT for Teaching and Learning Outside the School. In *ICT-Supported Innovations in Small Countries and Developing Regions* (pp. 99-119): Springer.
- Jerald, C. D. (2009). Defining a 21st century education. *Center for Public education*, 16.
- Kereluik, K., Mishra, P., Fahnoe, C., & Terry, L. (2013). What knowledge is of most worth: Teacher knowledge for 21st century learning. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 29(4), 127-140.
- Kirschner, P. A., & De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 67, 135-142.
- Kraft, M. A. (2017). Teacher Effects on Complex Cognitive Skills and Social-Emotional Competencies. *Journal of Human Resources*, 0916-8265R0913.
- Lak, M., Soleimani, H., & Parvaneh, F. (2017). The Effect of Teacher-Centeredness Method vs. Learner-Centeredness Method on Reading Comprehension among Iranian EFL learners. *Journal of Advances in English Language Teaching*, 5(1), 1-10.

- Liang, J. L., Peng, L. X., Zhao, S. J., & Wu, H. T. (2017). Relationship among Workplace Spirituality, Meaning in Life, and Psychological Well-Being of Teachers. *Universal Journal of Educational Research*, 5(6), 1008-1013.
- List of web 2.0 applications. (2018, January 31). *EduTech Wiki, A resource kit for educational technology teaching, practice and research*. Retrieved 09:29, July 1, 2018 from http://edutechwiki.unige.ch/mediawiki/index.php?title=List_of_web_2.0_applications&oldid=66311
- Lynch, D. N. (2010). Student-centered learning: The approach that better benefits students. Virginia Beach, VA: Virginia Wesleyan Collage.
- Mali, S. (2017). Implementation of internet based content delivery practices. *Journal of Engineering Education Transformations*, 30(4), 40-45.
- Manca, S., & Ranieri, M. (2017). Implications of social network sites for teaching and learning. Where we are and where we want to go. *Education and Information Technologies*, 22(2), 605-622.
- Markauskaite, L., Bachfischer, A., Goodyear, P., & Kali, Y. (2011). *Beyond technology, pedagogy and content: Insights into the knowledge bases for collaborative eLearning design*. Paper presented at the Paper accepted for presentation at the American Educational Research Association conference.
- Maxwell, B. (2017). Codes of Professional Conduct and Ethics Education for Future Teachers. *Philosophical Inquiry in Education*, 24(4), 323-347.
- Mena, J., Ramirez Montoya, M. S., & Rodriguez Arroyo, J. A. (2017). Teachers' self perception on Digital Competence and OER use as determined by a xMOOC training course.
- Mishra, P., & Mehta, R. (2017). What we educators get wrong about 21st- Century learning: Results of a survey. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 33(1), 6-19.
- O'Brien, K., Forte, M., Mackey, T., & Jacobson, T. (2017). Metaliteracy as pedagogical framework for learner-centered design in three MOOC platforms: Connectivist, coursera and canvas. *Open Praxis*, 9(3), 267-286.
- Özdemir, S. (2017). Teacher Views on Barriers to the Integration of Information and Communication Technologies (ICT) in Turkish Teaching. *International Journal of Environmental and Science Education*, 12(3), 505-521.
- Patel, B. H., Thakkar, A., & Shah, P. (2017). Edmodo: ICT based collaborative learning tool in promoting professional learning platforms. In: Accessed via Research Gate at: https://www.researchgate.net/publication/317954157_Edmodo_ICT_Based_Collaborative_Learning_Tool_In_Promoting_Professional_Learning_Platforms
- Perez, B. H. (2017). Shifting School Design to the 21st Century: Challenges with Alternative Learning Environments.

- Perez, D. D. (2018). Digital Natives' Perceptions on Feeling Understood by Teachers: A Transcendental Phenomenological Study Informing 21st Century Education.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6.
- Prensky, M. (2009). H. sapiens digital: From digital immigrants and digital natives to digital wisdom. *Innovate: journal of online education*, 5(3), 1.
- Rahamat, R. B., Shah, P. M., Din, R. B., & Aziz, J. B. A. (2017). Students' readiness and perceptions towards using mobile technologies for learning the English language literature component. *The English Teacher*, 16.
- Ramírez-Montoya, M.-S., Mena, J., & Rodríguez-Arroyo, J. A. (2017). In-service teachers' self-perceptions of digital competence and OER use as determined by a xMOOC training course. *Computers in Human Behavior*, 77, 356-364.
- Razak, N. A., Ahmad, F., & Shah, P. M. (2017). Perceived and preferred teaching styles (methods) of english for specific purposes (ESP) Students. *e-Bangi*, 2(2).
- Reyes Jr, V. C., Reading, C., Doyle, H., & Gregory, S. (2017). Integrating ICT into teacher education programs from a TPACK perspective: Exploring perceptions of university lecturers. *Computers & Education*, 115, 1-19.
- Rodrigo, R. T. (2017). Reflections and Insights on the Models of Learning: Subject-centered, Learner-Centered and Problem-Centered Design Models.
- Romero-Martín, M. R., Castejón-Oliva, F.-J., López-Pastor, V.-M., & Fraile-Aranda, A. (2017). Formative Assessment, Communicative Competencies and ICT in Teachers Training.
- Rotherham, A. J., & Willingham, D. (2009). 21st century. *Educational leadership*, 67(1), 16-21.
- Sarfraz, R. (2018). The changing Role of a Teacher: A Paradigm Shift. *Journal of Islamabad Medical & Dental College*, 7(2), 83-83.
- Seemiller, C., & Grace, M. (2017). Generation Z: Educating and Engaging the Next Generation of Students. *About Campus*, 22(3), 21-26.
- Sharma, R. C. (2018). *Unit 17: Web 2.0*. In: IGNOU.
- Siero, N. B. (2017). *Guidelines for supporting teachers in teaching digital literacy*. University of Twente, (M.Sc. Thesis).
- Salam, S., Zeng, J., Pathan, Z. H., Latif, Z., & Shaheen, A. (2018). Impediments to the Integration of ICT in Public Schools of Contemporary Societies: A Review of Literature. *Journal of Information Processing Systems*, 14(1).
- Stronge, J. H. (2018). *Qualities of effective teachers*. ASCD.

- Tondeur, J., Aesaert, K., Pynoo, B., Braak, J., Fraeyman, N., & Erstad, O. (2017). Developing a validated instrument to measure preservice teachers' ICT competencies: Meeting the demands of the 21st century. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 462-472.
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: a systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555-575.
- Tsihouridis, C., Vavougios, D., & Ioannidis, G. S. (2017). *Assessing the Learning Process Playing with Kahoot-A Study with Upper Secondary School Pupils Learning Electrical Circuits*. Paper presented at the International Conference on Interactive Collaborative Learning.
- van Laar, E., van Deursen, A. J., van Dijk, J. A., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st- century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in human behavior*, 72, 577-588.

การประเมินตามสภาพจริง Authentic Assessment

จินตวีร์พร แบนแก้ว*

jintawee1966@gmail.com

บุษยา สังขชาติ**

นวพร ดำแสงสวัสดิ์**

เทอดศักดิ์ นำเจริญ**

บทคัดย่อ

เมื่อมีการปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แล้วก็มีผลจำเป็นที่จะต้องปฏิรูปกระบวนการวัดและประเมินผลใหม่ให้สอดคล้องกัน ซึ่งผู้รู้ในวงการศึกษาได้ยอมรับว่าแนวคิดในการวัดและประเมินผล การเรียนที่เหมาะสม คือ การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ที่เป็นการประเมินที่สามารถค้นหาศักยภาพที่แท้จริงของผู้เรียน เป็นกระบวนการรวบรวมข้อมูลและหลักฐานที่แสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้และการพัฒนาของผู้เรียนตามสภาพความเป็นจริง สามารถประเมินได้อย่างถูกต้องว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง เน้นให้ผู้เรียนนำทักษะความรู้ที่เกี่ยวข้องไปใช้ ในสภาพการณ์ที่เป็นจริงในชีวิต ได้ต่อไป

คำสำคัญ: การประเมินตามสภาพจริง

Abstract

Since learning reform is focused on learners, it is necessary to reform the measurement and evaluation process in accordingly. Educators acknowledge that the appropriate concept of measuring and evaluating of learning is “Authentic assessment”. Authentic assessment is an assessment that can find the true potential of learner. It is a process of gathering information and evidence that demonstrates the development of the learner according to the actual conditions. Also accurately assess what the learner has learned and encourage learner to apply relevant knowledge skills in real life situations.

Keyword: Authentic Assessment

*อาจารย์ ดร. ภาควิชาการพยาบาลอนามัยชุมชน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา

**อาจารย์ ภาควิชาการพยาบาลอนามัยชุมชน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา

บทนำ

เมื่อมีการปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเข้าสู่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปฏิรูปกระบวนการวัดและประเมินผลใหม่ เป็นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายพื้นฐานสองประการ ประการแรก การวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนและการเรียนรู้ของผู้เรียนในระหว่างการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง บันทึก วิเคราะห์แปลความหมายข้อมูล แล้วนำมาใช้ในการส่งเสริม หรือปรับปรุงแก้ไขการเรียนรู้ของผู้เรียน การประเมินระหว่างการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เป็นการวัดและประเมินผลย่อย (Formative Assessment) ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนทุกวัน เป็นการประเมินเพื่อให้รู้จุดเด่น จุดที่ต้องปรับปรุง จึงเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการพัฒนา เน้นเพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับ แก่ผู้เรียน สำหรับการปรับปรุงพัฒนาความก้าวหน้า ปัญหาอุปสรรคในการเรียน เน้นลักษณะการประเมินเพื่อ การเรียนรู้ (Assessment for Learning) มากกว่าการประเมินเพื่อสรุปผลการเรียนรู้ (Assessment of Learning) การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยคำพูดจะกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาในการเก็บข้อมูล ผู้สอนต้องใช้วิธีการและเครื่องมือการประเมินที่หลากหลาย เช่น การสังเกต การซักถาม การระดมความคิดเห็น เพื่อให้ได้มิติข้อสรุปของประเด็นที่กำหนด การใช้แฟ้มสะสมงาน การใช้ภาระงานที่เน้นการปฏิบัติการประเมิน ความรู้เดิม การให้ผู้เรียน ประเมินตนเอง การให้เพื่อนประเมินเพื่อน และการใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) (ศศิธร บัวทอง, 2560, หน้า 1862-1863)

การประเมินผลเป็นกระบวนการสำคัญที่มีส่วนเสริมสร้างความสำเร็จให้กับผู้เรียน และเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนการสอน การสอนและการประเมินผลจำเป็นต้องมีลักษณะที่สอดคล้องกัน แต่ในการจัดการศึกษาที่ผ่านมากลับมีเหตุการณ์ที่ทำให้ดูเหมือน

การสอนกับการประเมินผล เป็นคนละส่วนแยกจากกัน การประเมินผลน่าจะเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้สอนได้ข้อมูลที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน แต่กลับกลายเป็นเครื่องมือตัดสินหรือ ตีตรา ความโง่ ความฉลาด สร้างความกดดันและเป็นทุกข์ให้กับผู้เรียน ความสำเร็จหรือล้มเหลวของการเรียนรู้ถูกตัดสินในครั้งสุดท้ายของกระบวนการเรียนการสอน โดยไม่ได้ให้ความสำคัญกับผลงานความสำเร็จหรือพัฒนาการที่มีขึ้นในระหว่างกระบวนการเรียนรู้ และนอกเหนือจากนั้นกระบวนการที่ใช้วัดและประเมินผล การเรียนรู้ในบางครั้งก็ไม่ได้กระทำอย่างสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการวัดจริง เพราะครูมักจะเคยชินกับการใช้เครื่องมือวัดเพียงอย่างเดียว คือ การใช้แบบทดสอบ ซึ่งมีข้อจำกัดในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ทางด้านเจตพิสัยและทักษะพิสัย ดังนั้นเมื่อมีการปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแล้วก็มีความจำเป็นที่จะต้องปฏิรูปกระบวนการวัดและประเมินผลใหม่ด้วยให้สอดคล้องกัน ซึ่งผู้รู้ในวงการศึกษาย่อมรับกันว่า แนวคิดในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เหมาะสม คือ การประเมินตามสภาพจริง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2557; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2558; Robson, J. 2006)

ความหมายของการประเมินตามสภาพจริง

การประเมินตามสภาพจริง เป็นหนึ่งในรูปแบบการประเมินแนวใหม่ ที่เป็นทางเลือกของครูผู้สอนในการประเมินติดตามผู้เรียน ที่เรียกว่า การประเมินทางเลือก (Alternative Assessment) รูปแบบการประเมินใหม่ ๆ เหล่านี้ (เจริญศรี กันอุบล และคณะ, 2552, หน้า 2 อ้างถึงใน มธุสร จงชัยกิจ, 2552, หน้า 2) ได้แก่

1. Performance Assessment / Performance-Based Assessment – การประเมินความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียน เป็นการประเมินผู้เรียนด้วยการ

ติดตามประเมิน การใช้ทักษะความรู้เฉพาะของผู้เรียนแต่ละคนในการทำงาน ปฏิบัติงานในสถานการณ์ต่าง ๆ แทนที่จะใช้ข้อสอบวัด

2. Authentic Assessment การประเมินผู้เรียนตามสภาพจริง เน้นประเมินความสามารถ ในการปฏิบัติสร้างสรรค์ผลงานของผู้เรียน โดยทำในสถานการณ์ชีวิตจริงนอกห้องเรียน

3. Portfolio Assessment การประเมินด้วยแฟ้มสะสมงาน ประเมินจากงานที่ผู้เรียนทำในรายวิชาหนึ่ง ๆ ตลอดเทอม โดยให้ผู้เรียนทบทวน คัดเลือกอันที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่วางไว้มากที่สุดมาจัดทำ และให้ผู้เรียนเขียนสรุปประกอบเพื่อเล่าถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้วิธีการเรียน และกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนด้วย

4. Direct Assessment การประเมินจากหลักฐานที่เด่นชัด เช่น ครูประเมินความสามารถของนักเรียน ในการใช้ภาษาต่างประเทศ สนทนาพูดโต้ตอบจากการสังเกต และจดบันทึก หรือ บันทึกเสียง / วิดีโอเอาไว้ได้มีผู้ให้ความหมายการประเมินตามสภาพจริงไว้ดังนี้

สุวิมล ว่องวานิช (2556, หน้า 13) กล่าวว่า การประเมินตามสภาพจริงเป็นกระบวนการตัดสินความรู้ความสามารถและทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียน ในสภาพที่สอดคล้องกับชีวิตจริงโดยใช้เรื่องราว เหตุการณ์ สภาพจริง หรือคล้ายจริงที่ประสบในชีวิตประจำวัน เป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนตอบสนอง โดยการแสดงออกลงมือกระทำ หรือผลิตจากกระบวนการทำงานตามที่คาดหวัง และผลผลิตที่มีคุณภาพจะเป็นการสะท้อนภาพ เพื่อลงข้อสรุปถึงความรู้ ความสามารถ และทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนว่ามีมากน้อยเพียงใด น่าพอใจหรือไม่ อยู่ในระดับความสำเร็จใด

นาตยา ปิลันธนานนท์ และคณะ (2556, หน้า 149) กล่าวว่า การประเมินตามสภาพจริงเป็นการประเมินที่สามารถค้นหาศักยภาพที่แท้จริงในตัวผู้เรียน เป็นการ

ประเมินได้อย่างถูกต้องว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง โดยต้องมีการเก็บรวบรวมและตรวจสอบความสามารถต่าง ๆ ของผู้เรียนที่เน้นให้ผู้เรียนนำทักษะความรู้ที่เกี่ยวข้องไปใช้ในสภาพการณ์ที่เป็นจริงในชีวิต

Ryan (2007, pp. 1-2) กล่าวว่า การประเมินตามสภาพจริงเป็นกระบวนการรวบรวมข้อมูล และหลักฐาน ที่แสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้และการพัฒนาของผู้เรียนตามสภาพความเป็นจริง สามารถบอกให้ผู้สอนได้เข้าใจถึงระดับความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ของผู้เรียนว่าดีเพียงใด

สรุป การประเมินตามสภาพจริงเป็นการประเมินที่สามารถค้นหาศักยภาพที่แท้จริงของผู้เรียนเป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล และหลักฐานที่แสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้และการพัฒนาของผู้เรียนตามสภาพความเป็นจริง สามารถประเมินได้อย่างถูกต้องว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง เน้นให้ผู้เรียนนำทักษะความรู้ที่เกี่ยวข้องใช้สภาพการณ์ที่เป็นจริงในชีวิต

แนวคิดและหลักการของการประเมินผลตามสภาพจริง

ผู้เชี่ยวชาญในด้านการวัดและประเมินผลกล่าวถึง แนวคิดและหลักการประเมินตามสภาพที่จริงไว้หลายท่าน ที่สำคัญมีดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2557, หน้า 183) กล่าวไว้ว่า

1. การประเมินตามสภาพจริง ไม่เน้นการประเมินทักษะพื้นฐาน (Skill Assessment) แต่เน้นการประเมินทักษะการคิดที่ซับซ้อน (Complex Thinking Skill) ในการทำงาน ความร่วมมือในการแก้ปัญหาและการประเมินตนเองทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน

2. การประเมินตามสภาพจริง เป็นการวัดและประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน

3. การประเมินตามสภาพจริง เป็นการสะท้อนให้เห็นการสังเกตสภาพงานปัจจุบัน (Current Work) ของผู้เรียนและสิ่งที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง

4. การประเมินตามสภาพจริง เป็นการผูกติดผู้เรียนกับงานที่เป็นจริง โดยพิจารณาจากงานหลาย ๆ ชิ้น

5. ผู้ประเมินควรมีหลาย ๆ คน โดยมีการประชุมระหว่างกลุ่มผู้ประเมิน เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียน

6. การประเมินต้องดำเนินการไปพร้อมกับการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

7. นำการประเมินตนเองมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินตามสภาพที่แท้จริง

8. การประเมินตามสภาพจริง ควรมีการประเมินทั้ง 2 ลักษณะ คือ การประเมินที่เน้นการปฏิบัติจริง และการประเมินจากแฟ้มสะสมงาน

นาตยา ปิณฑานนท์ และคณะ (2556, หน้า 149-150) ได้อธิบายถึงการประเมินตามสภาพจริงว่า ควรมีลักษณะดังนี้

1. เป็นการประเมินที่ให้ผู้เรียนต้องค้นหาคำตอบต่าง ๆ มากกว่าให้เลือกเพียงคำตอบใดคำตอบหนึ่ง

2. ผู้เรียนต้องนำความสามารถในการคิดขั้นสูงมาใช้แทนทักษะพื้นฐานอย่างง่าย ๆ

3. ประเมินสิ่งที่ผู้เรียนทำจากโครงการที่เป็นองค์ความรู้โดยตรง

4. เป็นการประเมินที่ทำให้ได้วิเคราะห์สภาพการเรียนการสอนที่จัดว่าเป็นอย่างไร

5. ใช้ตัวอย่างที่ผู้เรียนทำ ที่เก็บสะสมไว้ในแฟ้มสะสมงาน (portfolio) ตลอดระยะเวลาเรียนมาเป็นข้อมูลการประเมิน

6. ต้องให้ผู้เรียนได้รับทราบเกณฑ์ที่จะใช้ในการประเมินอย่างชัดเจน

7. เป็นการประเมินที่มุ่งพิจารณาตัดสินความสามารถหลาย ๆ ด้านของผู้เรียน

8. เป็นการประเมินที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กันอย่างมากกับสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียน ผู้สอนสอนให้ผู้เรียนได้ประเมินงานที่ได้ทำด้วยตนเอง

อนวัติ คุณแก้ว (2554, หน้า 113) กล่าวถึงหลักการของการประเมินผลจากสภาพจริงไว้ดังนี้

1. เป็นการประเมินความก้าวหน้า และการแสดงออกของนักเรียนแต่ละคนบนรากฐานของทฤษฎีทางพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เครื่องมือการประเมินที่หลากหลาย

2. การประเมินตามสภาพจริง จะต้องมียากฐานบนพัฒนาการและการเรียนรู้ทางสติปัญญาที่หลากหลาย

3. หลักสูตรสถานศึกษา ต้องให้ความสำคัญต่อการประเมินตามสภาพจริง คือ หลักสูตรต้องพัฒนามาจากบริบทที่มีรากฐานทางวัฒนธรรมที่นักเรียนอาศัยอยู่ และที่ต้องเรียนรู้ให้ทันกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก

4. การเรียน การสอน การประเมินผล จะต้องหลอมรวมกัน และการประเมินต้องประเมินต่อเนื่องตลอดเวลาที่ทำการเรียนการสอน โดยผู้เรียนมีส่วนร่วม

5. การเรียน การสอน การประเมิน เน้นสภาพที่สอดคล้องหรือใกล้เคียงกับธรรมชาติความเป็นจริงของการดำเนินชีวิต และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดงานด้วยตนเอง

6. การเรียนการสอนจะต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาศักยภาพให้เต็มที่สูงสุด ตามสภาพที่เป็นจริงของแต่ละบุคคล เติบโตตามศักยภาพของตนเอง การเรียน การสอน และการประเมินต้องเกี่ยวเนื่องกัน และเน้นการปฏิบัติจริงในสภาพที่ใกล้เคียงหรือสภาพที่เป็นจริงในชีวิตประจำวัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง

Wiggins (1998) ได้จำแนกคุณลักษณะของการประเมินตามสภาพจริงออกเป็น 4 ลักษณะคือ

1. การปฏิบัติตามสภาพจริง (Performance in the Field) การประเมินตามสภาพจริงออกแบบขึ้นเพื่อประเมินการปฏิบัติในสภาพจริง เช่น นักเรียนเรียนเรื่อง

การเขียนก็ต้องเขียนให้ผู้อ่าน มิใช่เรียนการเขียนแล้ววัดผู้เรียนด้วยเพื่อการให้ทดสอบวัดการสะกดคำ หรือตอบคำถามเกี่ยวกับการเขียน หรือนักเรียนเรียนวิทยาศาสตร์ก็ต้องให้นักเรียนทำการทดลองวิทยาศาสตร์ ทำการค้นคว้าวิจัยหรือทำโครงการงานแทนการสอบเพียงความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริงในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ตามงานที่นักเรียนทำต้องเป็นงานที่สัมพันธ์กับชีวิต ความเป็นจริง ทำทนายสติปัญญาที่ซับซ้อนหรือใช้ความรู้ที่อาศัยทักษะทางอภิปัญญา (Meta-Cognition skills) และต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน ความถนัดและความสนใจของผู้เรียน เพื่อใช้ในการพัฒนาความสามารถและค้นหาจุดเด่นของผู้เรียน

2. เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน (Criteria) เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินต้องเป็นการประเมิน “แก่นแท้” (Essentials) ของการปฏิบัติมากกว่าเป็นเกณฑ์มาตรฐานที่สร้างขึ้นจากผู้หนึ่งผู้ใด โดยเฉพาะเกณฑ์ที่เป็นแก่นแท้นี้เป็นเกณฑ์ที่เปิดเผยและรับรู้กันอยู่ในโลกของความเป็นจริงของทั้งตัวนักเรียนเองและผู้อื่น มิใช่เป็นเกณฑ์ที่เป็นความลับปิดกั้น อย่างที่เป็นการประเมินแบบดั้งเดิมที่ใช้อยู่ การที่ให้นักเรียนรู้ตัวว่า ต้องทำอะไรและมีเกณฑ์อย่างไร การเปิดเผยเกณฑ์การประเมินมิใช่เป็นการ “คดโกง” ถ้าภารกิจนั้นเป็นเรื่องเกี่ยวกับการปฏิบัติจริง แต่ถ้าภารกิจที่ทำให้เป็นการหาคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว เช่น ข้อสอบแบบเลือกตอบ การเปิดเผยคำตอบก่อนย่อมไม่ควรทำ การประเมินในสภาพจริงที่มีการเปิดเผยเกณฑ์ไว้ก่อนนั้นคือว่า การเรียนของผู้เรียนและการสอนของผู้สอนจะส่งเสริมซึ่งกันและกัน เมื่อครูและนักเรียนต่างรู้ล่วงหน้าว่าการประเมินจะเน้นที่จุดใด ตัวอย่างเช่น รู้ว่าจะวัดความสามารถในการแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนสามารถใช้หลักฐานอ้างอิงในการเชื่อมโยงความ เพื่อชักจูงให้ผู้อ่านเห็นความสำคัญในหัวข้อที่เขียนเรียงความกรณีนี้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนจะได้รู้ว่าจะส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างไร ในแต่ละภารกิจจะมีเกณฑ์ซึ่งระบุถึง

มาตรฐานของการปฏิบัติที่แจ่มชัดและโปร่งใส เกณฑ์จะสะท้อนมุมมองที่หลากหลายของภารกิจที่มีความซับซ้อนมากกว่าจะย่นย่อหรือสรุปออกมาให้เห็นเพียงด้านเดียว เนื่องจากเกณฑ์เป็นเรื่องที่นำมาจากการปฏิบัติเกณฑ์จึงเป็นข้อชี้แนะสำหรับการสอนการเรียนรู้และการประเมินที่สะท้อนให้เห็นเป้าหมายและกระบวนการศึกษาอย่างแจ่มชัด จึงทำให้ครูอยู่ในบทบาทของผู้ฝึก (Coach) และนักเรียนอยู่ในบทบาทของผู้ปฏิบัติ (Performers) พร้อมกับเป็นผู้ประเมินตนเอง (Self-Evaluators)

3. การประเมินตนเอง (Self-Assessment) การประเมินตนเองมีความสำคัญมากต่อการปฏิบัติจริง (Authentic Task) โดยจุดประสงค์ของการประเมินตามสภาพจริง คือ 1) เพื่อช่วยให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในการประเมินงานของตนเอง โดยเทียบกับวัดมาตรฐานทั่วไปของสาธารณชน (Public Standard) 2) เพื่อปรับปรุงขยายและเปลี่ยนทิศทางการดำเนินงาน 3) เพื่อริเริ่มในการวัดความก้าวหน้าของตนในแบบต่าง ๆ หรือจุดต่าง ๆ อย่างที่ไม่มีการวัดเช่นนี้มาก่อน จะเห็นได้ว่าการประเมินตนเอง เป็นการทำงานที่ตนเป็นผู้จัดทำตนเองปรับปรุงจากแหล่งจิตใจของตนเอง ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นต่อมนุษย์ในโลกของความเป็นจริง เนื่องจากมาตรฐานการปฏิบัติยึดถือเรื่องความก้าวหน้าเป็นสำคัญ ดังนั้นการทำให้กระบวนการปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ ดียิ่งขึ้นชัดเจนยิ่งขึ้น เหมาะสมมากขึ้น จึงถือเป็นหัวใจของการประเมินตามสภาพจริง เปิดโอกาสให้นักเรียนซึ่งอยู่ในระดับขั้นต้นของการพัฒนาสมรรถภาพ มีโอกาสเห็นรับรู้และได้รับการชมเชยในการพัฒนาตนเอง

4. การนำเสนอผลงาน คุณลักษณะประการหนึ่งของการประเมินตามสภาพจริงนั้น นักเรียนมักได้รับการคาดหวังให้เสนอผลงานด้วยปากเปล่า (Oral Presentation) กิจกรรมการนำเสนอทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ยังรากลึก เนื่องจากนักเรียนได้สะท้อนความรู้สึกของตนว่ารู้อะไร และนำเสนอผู้อื่นเพื่อให้เข้าใจได้ ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้แน่ใจว่านักเรียนได้เรียนรู้ใน

หัวข้อนั้น ๆ อย่างแท้จริง นอกจากนี้คุณลักษณะของการประเมินผลตามสภาพจริงเช่นนี้ มีประโยชน์ตอบสนองจุดประสงค์ที่สำคัญอีกหลายประการคือ เป็นสัญญาณบ่งบอกว่างานของนักเรียนมีความสำคัญมากพอที่จะให้ผู้อื่นรับรู้และชื่นชมได้เปิดโอกาสให้ผู้อื่น เช่น ครู เพื่อน นักเรียน ผู้ปกครองได้เรียนรู้ ตรวจสอบ ปรับปรุง และชื่นชมในความสำเร็จด้วยอย่างต่อเนื่อง และเป็นตัวแทนของการบรรลุถึงเป้าหมายในการวัดทางการศึกษา อย่างแท้จริงและมีชีวิตชีวา

ลักษณะสำคัญของการวัดและการประเมิน

ผลจากสภาพจริง

ลักษณะสำคัญของการวัดและการประเมินผลจากสภาพจริง มีดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2557)

1. การวัดและการประเมินผลจากสภาพจริงมีลักษณะสำคัญ คือ ใช้วิธีการประเมินกระบวนการคิด ที่ซับซ้อน ความสามารถในการปฏิบัติงาน ศักยภาพของผู้เรียน ในด้านของผู้ผลิตและกระบวนการที่ได้ผลผลิตมากกว่าที่จะประเมินว่า ผู้เรียนสามารถจดจำความรู้อะไรได้บ้าง

2. เป็นการประเมินความสามารถของผู้เรียนเพื่อวินิจฉัยผู้เรียนในส่วนที่ควรส่งเสริมและส่วนที่ควรแก้ไขปรับปรุง เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพตามความสามารถ ความสนใจและความต้องการของแต่ละบุคคล

3. เป็นการประเมินที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมประเมินผลงานของทั้งตนเองและของเพื่อนร่วมห้อง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักตัวเอง เชื่อมั่นตนเองสามารถพัฒนาข้อมูลได้

4. ข้อมูลที่ประเมินได้จะต้องสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเรียนการสอนและการวางแผนการสอนของผู้สอนว่าสามารถตอบสนองความสามารถ ความสนใจและความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้หรือไม่

5. ประเมินความสามารถของผู้เรียนในการถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่ชีวิตจริงได้

6. ประเมินด้านต่าง ๆ ด้วยวิธีที่หลากหลายในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

สติกิน (Stiggins R. J., 2010, pp. 42-45) กล่าวถึงการประเมิน เพื่อการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. จัดทำเป้าหมายของการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ชัดเจน และให้ผู้เรียนได้มองเห็นตัวอย่างของงานที่ดีและไม่ดี

2. ให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นระยะ ๆ อย่างสม่ำเสมอ แนะนำให้ผู้เรียนรู้จักการประเมินตนเองและสร้างเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเอง

3. ออกแบบการสอนให้เน้นเนื้อหาย่อย ๆ ทีละเรื่อง แนะนำให้ผู้เรียนแก้ไขปรับปรุงงานหรือผลการเรียนรู้ของตนเอง พร้อมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของตนเองและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น

เทคนิค / วิธีการที่ใช้ในการประเมินตามสภาพจริง

การประเมินตามสภาพจริงเป็นการกระทำการแสดงออกหลาย ๆ ด้าน ของผู้เรียนตามสภาพความเป็นจริงทั้งในและนอกห้องเรียน มีวิธีการประเมินโดยสังเขปดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2557, หน้า 184-193)

1. การสังเกต เป็นวิธีการที่ตีความวิธีหนึ่งในการเก็บข้อมูลพฤติกรรมด้านการใช้ความคิดการปฏิบัติงาน และโดยเฉพาะด้านอารมณ์ ความรู้สึก และลักษณะนิสัยสามารถทำได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียนหรือในสถานการณ์อื่นนอกสถานศึกษา

วิธีการสังเกตทำได้โดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ การสังเกตโดยตั้งใจหรือมีโครงการสร้าง หมายถึง ครู กำหนดพฤติกรรมที่ต้องสังเกต ช่วงเวลาสังเกต และวิธีการสังเกต (เช่น สังเกตคนละ 3-5 นาทีเวียนไปเรื่อย ๆ)

อีกวิธีหนึ่ง คือ การสังเกตแบบไม่ตั้งใจ หรือไม่มีโครงสร้าง ซึ่งหมายถึงไม่มีการกำหนดรายการสังเกตไว้ล่วงหน้า ครูอาจมีกระดาษแผ่นเล็ก ๆ ติดตัวไว้ตลอดเวลาเพื่อบันทึก เมื่อพบพฤติกรรมการแสดงออกที่มีความหมาย หรือ สะดุดความสนใจของครู การบันทึกอาจทำได้โดยย่อ ก่อน แล้วขยายความสมบูรณ์ภายหลัง วิธีการสังเกตที่ดีควรใช้ ทั้งสองวิธี เพราะการสังเกตโดยตั้งใจ อาจทำให้ละเลยมองข้ามพฤติกรรมที่น่าสนใจแต่ไม่มีในรายการที่กำหนด ส่วน การสังเกตโดยไม่ตั้งใจอาจทำให้ครูขาดความชัดเจนว่า พฤติกรรมใด การแสดงออกใด ที่ควรแก่การสนใจและ บันทึกไว้ เป็นต้น ข้อเตือนใจสำหรับการใช้วิธีสังเกต คือ ต้องสังเกตหลาย ๆ ครั้งในหลายๆ สถานการณ์ (การเรียนรู้ การทำงานตามลำพัง การทำงานกลุ่ม การเล่น การเข้าสังคมกับเพื่อน การวางตัว ฯลฯ) เมื่อมีเวลาผ่านไประยะ หนึ่ง ๆ (2-3 สัปดาห์) จึงนำข้อมูลเหล่านั้นมาเพื่อพิจารณาสักครั้งหนึ่ง

เครื่องมืออื่นๆ ที่ใช้ประกอบการสังเกต ได้แก่ แบบตรวจสอบรายการ แบบมาตราส่วนประมาณค่า แบบ บันทึกกระเป๋านสะสม เป็นต้น

2. การสัมภาษณ์ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ใช้เก็บ ข้อมูลพฤติกรรมด้านต่างได้ดี เช่น ความคิด (สติปัญญา) ความรู้สึก กระบวนการขั้นตอนในการทำงาน วิธีแก้ปัญหา ฯลฯ อาจใช้ประกอบการสังเกตเพื่อให้ได้ข้อมูล ที่มั่นใจมากยิ่งขึ้น

ข้อแนะนำบางประการเกี่ยวกับการสัมภาษณ์

1) ก่อนสัมภาษณ์ควรหาข้อมูลเกี่ยวกับ ภูมิหลังของผู้เรียนก่อน เพื่อทำให้การสัมภาษณ์เจาะตรง ประเด็นและได้ข้อมูลยิ่งขึ้น

(2) เตรียมชุดคำถามล่วงหน้าและจัดลำดับ คำถามช่วยให้การตอบไม่วกวน

(3) ขณะสัมภาษณ์ผู้สอนให้วางท่าทาง น้ำเสียงที่อบอุ่นเป็นกันเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึก ปลอดภัย และแนวโน้มให้ผู้เรียนอยากพูด/ เล่า

(4) ใช้คำถามที่ผู้เรียนเข้าใจง่าย

(5) อาจใช้วิธีสัมภาษณ์ทางอ้อมคือ สัมภาษณ์ จากบุคคลที่ใกล้ชิดผู้เรียน เช่น เพื่อนสนิท ผู้ปกครอง เป็นต้น

3. การตรวจงาน เป็นการวัดและประเมินผลที่ เน้นการนำผลการประเมินไปใช้ทันทีใน 2 ลักษณะ คือ เพื่อการช่วยเหลือผู้เรียนและเพื่อปรับปรุงการสอนของ ผู้สอน จึงเป็นการประเมินที่ควรดำเนินการตลอดเวลา เช่น การตรวจแบบฝึกหัด ผลงานภาคปฏิบัติ โครงการ/ โครงการงานต่าง ๆ เป็นต้น งานเหล่านี้ควรมีลักษณะที่ผู้สอน สามารถประเมินพฤติกรรมระดับสูงของผู้เรียนได้ เช่น แบบฝึกหัดที่เน้นการเขียนตอบ เรียบเรียง สร้างสรรค์ (ไม่ใช่แบบฝึกหัดที่เลียนแบบข้อสอบเลือกตอบ ซึ่งมัก ประเมินได้เพียงความรู้ความจำ) งาน โครงการ โครงการงาน ที่เน้นความคิดขั้นสูงในการวางแผนจัด การดำเนินการ และแก้ปัญหาสิ่งที่ควรประเมินควบคู่ไปด้วยเสมอในการ ตรวจงาน (ทั้งงานเขียนตอบและปฏิบัติ) คือ ลักษณะนิสัย และคุณลักษณะที่ดีในการทำงาน

ข้อแนะนำบางประการเกี่ยวกับการตรวจงาน

โดยปกติผู้สอนมักประเมินผู้เรียนทุกคนจากงาน ที่ผู้สอนกำหนดขึ้นเดียวกัน ผู้สอนควรมีความยืดหยุ่นการ ประเมิน จากการตรวจงานมากขึ้น ดังนี้

(1) ไม่จำเป็นต้องนำชิ้นงานทุกชิ้นมาประเมิน อาจเลือกเฉพาะชิ้นงานที่ผู้เรียนทำได้ดีและบอกความ หมาย/ ความสามารถของผู้เรียนตามลักษณะที่ผู้สอน ต้องการประเมินได้ วิธีนี้เป็นที่เน้น “จุดแข็ง” ของผู้เรียน นับเป็นการเสริมแรง สร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายาม ผลงานที่ดีๆ ออกมามากขึ้น

(2) จากแนวคิดตามข้อ 1 ชิ้นงานที่หยิบมา ประเมินของแต่ละคน จึงไม่จำเป็นต้องเป็นเรื่องเดียวกัน เช่น ผู้เรียนคนที่ 1 งานที่ (ทำได้ดี) ควรหยิบมาประเมิน อาจเป็นงานชิ้นที่ 2, 3, 5 ส่วนผู้เรียนคนที่ 2 งานที่ควร หยิบมาประเมินอาจเป็นงานชิ้นที่ 1, 2, 4 เป็นต้น

(3) อาจประเมินชิ้นงานที่ผู้เรียนทำนอกเหนือจากที่ครูกำหนดให้ก็ได้ แต่ต้องมั่นใจว่าเป็นสิ่งที่ผู้เรียนทำเองจริง ๆ เช่น สิ่งประดิษฐ์ที่นักเรียนทำเองที่บ้าน และนำมาใช้ที่โรงเรียนหรืองานเลือกตั้งต่าง ๆ ที่ผู้เรียนทำขึ้นเองตามความสนใจ เป็นต้น การใช้ข้อมูล/หลักฐานผลงานอย่างกว้างขวาง จะทำให้ผู้สอนรู้จักผู้เรียนมากขึ้น และประเมินความสามารถของผู้เรียนตามสภาพที่แท้จริงของเขาได้แม่นยำยิ่งขึ้น

(4) ผลการประเมิน ไม่ควรบอกเป็นคะแนนหรือระดับคุณภาพ ที่เป็นเฉพาะตัวเลขอย่างเดียว แต่ควรบอกความหมายของผลคะแนนนั้นด้วย

4. การรายงานตนเอง เป็นการให้ผู้เรียนเขียนบรรยายหรือตอบคำถามสั้น ๆ หรือ ตอบแบบสอบถามที่ผู้สอนสร้างขึ้น เพื่อสะท้อนถึงการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งความรู้ ความเข้าใจ วิถีคิด วิถีทำงาน ความพอใจในผลงาน ความต้องการพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น

ตัวอย่างคำถามให้นักเรียนเขียนตอบสั้น ๆ เพื่อสะท้อนความคิด วิถีการทำงานหรือบุคลิกภาพของผู้เรียน

ตัวอย่างงานเขียน

ให้นักศึกษาเลือกงานเขียนชิ้นที่ต้องการให้อาจารย์ประเมินแล้วตอบคำถามต่อไปนี้

(1) ทำไมจึงเลือกงานชิ้นนี้ (มีอะไรเด่นกว่างานชิ้นอื่น)

.....

(2) จุดเด่นของงานชิ้นนี้คืออะไร

.....

(3) มีอะไรสำคัญเป็นพิเศษหรือไม่ ขณะที่สร้างหรือเขียนงานชิ้นนี้อยู่

.....

(4) จากงานชิ้นนี้ นักศึกษาได้เรียนรู้อะไรบ้าง ที่เกี่ยวกับเรื่องการเรียนรู้

.....

(5) ถ้าได้ทำงานชิ้นนี้ต่อ นักศึกษาจะทำอะไร

.....

(6) งานประเภทใดที่นักศึกษาอยากเขียนเป็นชิ้นต่อไป

.....

(7) มีเทคนิคพิเศษหรือความสนใจอะไรบ้าง ที่อยากทดลองทำเกี่ยวกับงานเขียนชิ้นต่อไป

.....

(8) จะให้ระดับคะแนนผลงานนี้เท่าไรพร้อมทั้งบอกเหตุผลด้วย

.....

5. การใช้บันทึกจากผู้ที่เกี่ยวข้อง เป็นการรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียน ผลงานของผู้เรียน โดยเฉพาะความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนจากแหล่งต่าง ๆ เช่น จากเพื่อน ครู อาจารย์ โดยประชุมแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน (ประเมินเดือนละครั้ง)

จากเพื่อนผู้เรียน – โดยจัดชั่วโมงสนทนา วิพากษ์ผลงาน (ผู้เรียนต้องได้รับคำแนะนำมาก่อนเกี่ยวกับหลักการ วิธีวิจารณ์เพื่อการสร้างสรรค์)

จากผู้ปกครอง – โดยจดหมาย/ สารสัมพันธ์ที่ครูอาจารย์ หรือโรงเรียนกับผู้ปกครองมีถึงกันโดยตลอดเวลา โดยการประชุมผู้ปกครองที่โรงเรียนหรือสถานศึกษา จัดขึ้น หรือโดยการตอบแบบสอบถามสั้น ๆ

6. การใช้ข้อสอบแบบเน้นการปฏิบัติจริง ในกรณีที่ครูต้องการใช้แบบทดสอบ ขอเสนอแนะให้ใช้แบบทดสอบภาคปฏิบัติที่เน้นการปฏิบัติจริง ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้

(6.1) ปัญหาต้องมีความหมายต่อผู้เรียน และมีความสำคัญเพียงพอที่จะแสดงถึงภูมิความรู้ของผู้เรียนในระดับชั้นนั้น ๆ

(6.2) เป็นปัญหาที่เลียนแบบสภาพจริงในชีวิตของนักเรียน

(6.3) แบบสอบต้องครอบคลุมทั้งความสามารถและเนื้อหาตามหลักสูตร

(6.4) ผู้เรียนต้องใช้ความรู้ ความสามารถ ความคิดหลาย ๆ ด้านมาผสมผสาน และแสดงวิธีคิดได้เป็นขั้นตอนที่ชัดเจน

(6.5) ควรมีคำตอบถูกได้หลายคำตอบ และมีวิธีการหาคำตอบได้หลายวิธี

(6.6) มีเกณฑ์การให้คะแนนตามความสมบูรณ์ของคำตอบอย่างชัดเจน

7. การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน แฟ้มสะสมงาน หมายถึง สิ่งที่ใช้สะสมงานของผู้เรียนอย่างมีจุดประสงค์ อาจเป็นแฟ้ม กล่อง แผ่นดิสก์ อัลบั้ม ฯลฯ ที่แสดงให้เห็นถึงความพยายาม ความก้าวหน้า และผลสัมฤทธิ์ในเรื่องนั้น ๆ หรือหลาย ๆ เรื่อง การสะสมนั้น ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหา เกณฑ์การเลือก เกณฑ์การตัดสิน ความสามารถ/ คุณสมบัติ หลักฐานการสะท้อนตนเอง

การประเมินผลโดยใช้แฟ้มสะสมงาน เป็นวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ ตามสภาพจริงที่ได้รับ ความนิยมกันอย่างแพร่หลาย วิธีหนึ่งเพราะใช้การประเมินให้ผูกติดอยู่กับการสอน และมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอนที่ชัดเจน

นาตยา ปิรันธนานนท์ และคณะ (2556, หน้า 151) ได้กล่าวถึงการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงานว่า มีผลต่อการศึกษา 3 ประการ คือ

1. หลักสูตร ช่วยให้ผู้สอนสามารถปรับขยายหลักสูตรที่จะสามารถจัดการเรียนการสอนให้กว้างขึ้นกว่าแบบเดิม ทำให้ผู้สอนสามารถประเมินด้วยวิธีการอื่น ๆ ที่ไม่สามารถใช้แบบทดสอบมาประเมินได้

2. การเรียนการสอน ช่วยให้ผู้สอนต้องจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนทำงาน สร้างชิ้นงาน เป็นโครงการ เรียนเป็นทีม หรือเรียนเป็นรายบุคคล และใช้เทคนิคการสอนที่ตอบสนองรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น

3. การประเมินผล เป็นเครื่องมือประเมินการปฏิบัติงาน ผู้เรียนใช้ประเมินตนเองได้ และผู้สอนใช้พิจารณาตัดสินความสามารถของนักเรียนและของตัวครูได้
วิธีการประเมินตามสภาพจริงที่ได้กล่าวแล้วนั้น การที่จะได้มาซึ่งผลการเรียนรู้ที่แท้จริงของผู้เรียน ผู้สอนควรใช้วิธีการเก็บข้อมูลหลาย ๆ วิธี ผสมผสานกันเพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลาย ครอบคลุมพฤติกรรมทุกด้านและมีจำนวนมากเพียงพอที่จะประเมินผลที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนอย่างมั่นใจหลักเกณฑ์ วิธีการให้คะแนนตามแนวทางการประเมินตามสภาพจริง

การให้คะแนน

หลักเกณฑ์และวิธีการให้คะแนนตามแนวทางการประเมินตามสภาพจริงของผู้เรียนทำได้ ใน 2 แนวทาง (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2557, หน้า 12-14) ดังนี้

แนวทางที่ 1

ให้คะแนนในลักษณะภาพรวม เป็นการให้คะแนนในความหมายว่า คะแนนนั้นเป็นตัวแทนความประทับใจในผลงานทั้งหมดรวมทุกด้านแล้ว มักใช้กับเครื่องมือวัดประเมินผลที่เป็น Authentic Test

ตัวอย่างการให้คะแนนในลักษณะภาพรวม

ตัวอย่างที่ 1 กำหนดสถานการณ์ให้ผู้เรียนคิดแล้วให้ตอบพร้อมอธิบายวิธีการคิดเกณฑ์การให้คะแนน

0 = ไม่ตอบหรือตอบไม่ถูกและอธิบายวิธีคิดไม่ได้

1 = ไม่ตอบ แต่แสดงวิธีคิดเล็กน้อย วิธีคิดมีแนวทางจะนำไปสู่คำตอบได้

2 = ตอบผิดแต่มีเหตุผลหรือเกิดจากการคำนวณผิดพลาด แต่มีแนวทางไปสู่คำตอบที่ชัดเจน

3 = คำตอบถูก เหตุผลถูกต้อง อาจมีข้อผิดพลาดบ้าง

4 = คำตอบถูก แสดงเหตุผลถูกต้อง แนวคิดชัดเจน

ตัวอย่างที่ 2 ใช้แนวคิดคล้ายการประเมินแบบอิงกลุ่ม คือ แบ่งงานของผู้เรียนออกเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 งานที่มีคุณภาพพิเศษ

ส่วนที่ 2 งานที่ได้รับการยอมรับ

ส่วนที่ 3 งานที่ไม่ได้รับการยอมรับ

แบ่งงานแต่ละส่วนออกเป็น 2 ระดับ แต่ละส่วนจะได้ระดับคะแนนเป็น 5-6, 3-4, และ 1-2 ตามลำดับ พร้อมทั้งอธิบายลักษณะงานแต่ละส่วน สำหรับงานที่แสดงว่าไม่ได้ใช้ความพยายามเลยให้ “0” คะแนน

แนวทางที่ 2

ให้คะแนนในลักษณะวิเคราะห์งานเป็นส่วนย่อย เป็นการแตกย่อยผลสัมฤทธิ์ของงานหนึ่ง ๆ ออกเป็นหลาย ๆ ด้าน เพื่อวิเคราะห์ระดับความสำเร็จแต่ละด้านในงานนั้นของผู้เรียน ข้อมูลมีประโยชน์มากต่อการพัฒนาการเรียนการสอน มักใช้ประเมินแฟ้มสะสม

ตัวอย่างข้อสอบและวิธีการให้คะแนนในลักษณะวิเคราะห์งานเป็นส่วนย่อย

การประเมินภาพวาด (ศิลปศึกษา) (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2557 หน้า 17)

การจัดองค์ประกอบ

1 คะแนน องค์ประกอบภาพน้อย หรือมากเกินไป เนื้อหาไม่ตรงจุดมุ่งหมาย ระยะเวลาที่มีระยะเดียว

2 คะแนน องค์ประกอบภาพกระจายจนไม่มีจุดเด่น ระยะเวลาผิดขนาดในบางส่วน

3 คะแนน ภาพมีความสมดุล จุดเด่นภาพชัดเจน เหมาะสม มีการใช้ระยะเวลาใกล้เคียง-ไกล นำสายตาไปยังจุดเด่น

การผสมสี

1 คะแนน บีบสีจากหลอด ระบายบนกระดาษเลย และไม่สามารถผสมสีได้ตามต้องการ

2 คะแนน ใช้จานสีในการผสมสี แต่สีเหลวหรือขึ้นเกินไป

3 คะแนน ผสมสีได้เหมาะสมและใช้สีได้ใกล้เคียงความจริง ฯลฯ

กล่าวโดยสรุป วิธีการให้คะแนนตามแนวประเมินตามสภาพจริง เน้นที่การให้ข้อมูลที่สามารถบ่งชี้ถึงความสำเร็จหรือความรอบรู้ของผู้เรียนว่ามีลักษณะอย่างไร และความสำเร็จหรือความรอบรู้ในระดับที่แตกต่างกันนั้น มีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร ไม่ใช่ให้ความหมายเพียงแค่การได้/ ตก หรือ ผ่าน/ ไม่ผ่าน หรือระดับของการผ่านเท่านั้น นอกจากนี้การนำผลประเมินไปใช้ประโยชน์ ด้านการตัดสินผลการเรียนก็มีความสำคัญเป็นอันดับรองจากการนำไปใช้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนและตัวผู้สอน

บทสรุป

การประเมินสภาพจริง เป็นการประเมินที่เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติ ถ้าสามารถปฏิบัติได้ในสถานการณ์จริงจะดีมาก แต่ถ้าไม่ได้ อาจใช้สถานการณ์จำลองที่พยายามให้เหมือนจริงมากที่สุด หรืออาจจะให้ผู้เรียนไปปฏิบัติในห้องเรียน หรือที่บ้านแล้วเก็บผลงานไว้ โดยอาจจะเก็บไว้ในแฟ้มสะสมงาน แล้วครูเรียกมาประเมินภายหลังสถานการณ์ที่ประเมินควรเป็นสถานการณ์ที่ประเมินผู้เรียนได้หลายมิติ เช่น ทักษะ ความรู้ ความสามารถในการคิด และคุณลักษณะต่าง ๆ วิธีการที่ใช้ประกอบการ

ประเมินตามสภาพจริงควรมีหลากหลายประกอบกัน
สรุปได้ดังนี้

1. การสังเกต
2. การสัมภาษณ์
3. การตรวจงาน
4. การรายงานตนเองของนักเรียน
5. การบันทึกจากผู้ที่เกี่ยวข้อง
6. การใช้ข้อสอบแบบเน้นการปฏิบัติจริง
7. การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน

การให้คะแนนการประเมินตามสภาพจริง มี
2 แนวทาง คือ การประเมินในลักษณะภาพรวมและการ
ประเมินในลักษณะการวิเคราะห์ส่วนย่อย

การนำแนวคิดการประเมินผลผู้เรียนตาม
สภาพจริงไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีแนวปฏิบัติ
ดังนี้

1. ก่อนนำไปใช้ ครูต้องเรียนรู้เกี่ยวกับแนวทาง
การประเมินตามสภาพจริง ที่สำคัญที่สุด คือ การศึกษา
ด้วยตนเองและลงมือปฏิบัติจริง พัฒนาความรู้จากการ
ลงมือปฏิบัติ

2. การแนะนำให้ผู้เรียนจัดทำแฟ้มสะสมงาน
แฟ้มสะสมงานของผู้เรียน นอกจากจะแสดงพัฒนาการ

ของผู้เรียนแล้ว ยังเป็นการสะท้อนการสอนของครู เพื่อ
จะนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

2.1 หลักการเบื้องต้นของการจัดทำแฟ้ม
สะสมงาน มีดังนี้

- (1) รวบรวมผลงานที่แสดงถึง
พัฒนาการด้านต่างๆ
- (2) รวบรวมผลงานที่แสดงลักษณะ
เฉพาะของผู้เรียน
- (3) ดำเนินการควบคู่กับการเรียน
การสอน
- (4) เก็บหลักฐานที่เป็นตัวอย่างที่
แสดงความสามารถในด้านกระบวนการและผลผลิต
- (5) มุ่งเน้นในสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้

2.2 ความสำคัญของแฟ้มสะสมงาน คือ
การรวบรวมข้อมูลของผู้เรียน ทำให้ครูได้ข้อมูลที่มี
ประโยชน์เกี่ยวกับพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน
รายบุคคล และนำเอาข้อมูลดังกล่าวมาใช้ปรับปรุงการ
จัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียน
แต่ละคนได้เต็มศักยภาพของตนเอง

**หัวใจสำคัญของการประเมินตามสภาพจริง คือ
ต้องสอนและให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสภาพจริง**

เอกสารอ้างอิง

- มธุรส จงชัยกิจ. (2552). *การประเมินตามสภาพจริง*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ สาขาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน.
- นารถา ปิลันธนาพันธ์, มธุรส จงชัยกิจ, และศิริรัตน์ นิละคุปต์. (2556). *การศึกษาตามมาตรฐาน: แนวคิดสู่การปฏิบัติ*.
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2556). *การประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *โครงการอบรมครูผู้สอนกลุ่มคณะ
กรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (วิทยาศาสตร์) และครูประจำห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์การศาสนา.

- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). *การวัดและประเมินผลสภาพแท้จริงของนักเรียน*. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2557). *คู่มือการประเมินสมรรถนะครู*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2558). *โครงการปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียน (พ.ศ. 2557-2560) “สะท้อนปัญหาและทางออก ตอบโจทย์ปฏิรูปการศึกษาไทย”*. กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยและพัฒนาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- ศศิธร บัวทอง. (2560). การวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร*, 10(2), 1862-1863.
- อนวัติ คุณแก้ว. (2554). *หลักการวัดและประเมินผลทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- Robson, J. (2006). *Teacher Professionalism in Further and Higher Education*. New York: Rutledge.
- Ryan, C. D. (2007). *Authentic Assessment*. California: Teacher Created Materials.
- Stiggins, R. J. (2010). *It's time for an assessment revolution*. Presentation to the Powerful Learning Conference Kansas city: Mo.
- Wiggins, G. & McTighe, J. (1998). *Understanding by Design*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.

การประเมินหลักสูตรปฐมวัยโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

An Evaluation of Early Childhood Education Curriculum

Piboonbumpen Demonstration School, Burapha University

ธวัชกร สกุนใจแก้ว *

tawankorn@buu.ac.th

วรรณนา นันตาเขียน **

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินหลักสูตรปฐมวัยโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ตามรูปแบบการประเมินแบบชิปปี้ (CIPP Model) ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิตหลักสูตร 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้หลักสูตรปฐมวัยโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา และ 3) เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจการใช้หลักสูตรปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จำแนกตามสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 คน ผู้บริหารจำนวน 10 คน อาจารย์ผู้สอน 14 คน นักเรียนชั้นปฐมวัยปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 58 คน ผู้ปกครองนักเรียนชั้นปฐมวัยปีที่ 3 ที่บุตรหลานกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 58 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยปีที่ 1-3 ในโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ สถิติเปรียบเทียบ (t-test) ผลการวิจัยพบว่า

ผลการประเมินหลักสูตรปฐมวัยโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ตามรูปแบบชิปปี้ (CIPP Model) ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการและด้านผลผลิตหลักสูตรพบว่า ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนด้านผลผลิต แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่า $t = 2.889$) โดยพบว่าครูมีผลการประเมินหลักสูตรสูงกว่าผู้ปกครอง

ความพึงพอใจในการใช้หลักสูตรสถานศึกษาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่าทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยความพึงพอใจด้านผลการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาผู้เรียนสูงเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือด้านพัฒนาการทางด้านการเรียนและด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ส่วนความพึงพอใจด้านโครงสร้างหลักสูตรเป็นอันดับสุดท้าย

*รองผู้อำนวยการฝ่ายปฐมวัยและประถมศึกษา โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

**อาจารย์ฝ่ายปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

ผลการเปรียบเทียบการประเมินความพึงพอใจในการใช้หลักสูตรสถานศึกษาของฝ่ายปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่า ครูมีความพึงพอใจในการใช้หลักสูตรสถานศึกษาสูงกว่าผู้ปกครองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่า $t = 4.055$)

คำสำคัญ: การประเมินหลักสูตรปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

Abstract

The purpose of this research was to: 1) Evaluate of Early Childhood Education Curriculum Piboonbumpen Demonstration School, Burapha University. The CIPP model was based on four aspects: import context. Process 2) To evaluate the satisfaction of using the Early Childhood Education Curriculum Piboonbumpen Demonstration School, Burapha University, and 3) To compare the results of the evaluation and the satisfaction with using the Early Childhood Education Curriculum Piboonbumpen Demonstration School, Burapha University Classified by status of respondents. The samples used in this study were the sample. Purposive sampling: 4 experts, 10 administrators, 14 instructors, 3 students in the 3rd semester studying in the second semester, 58 students. 58 students in the second semester of academic year 2016. The research instrument was a questionnaire for the respondents. Want to preschool children in school years 1-3. Piboonbumpen Demonstration School, Burapha University. The statistics used in this study were percentage, mean, standard deviation and t-test for Dependent samples.

The result revealed that :

1. Evaluation of the curriculum for early childhood curriculum at Piboonbumpen demonstration school, Burapha University. According to the CIPP model in 4 areas, namely the context of input factors In terms of process and productivity, the curriculum found that the input factor context the process is different with no statistical significance. In terms of productivity Differing significantly at the level of .05 ($t = 2.889$).

2. Satisfaction in using the curriculum was high ($\bar{X} = 4.13$). It was found that all sides were at a high level. Satisfaction with the results of participation in high student development activities. Second, the development of learning and learning activities. Course structure is final.

3. The results of the comparison of evaluation and satisfaction with the use of the Early Childhood Curriculum Assessment Program “Piboonbumpen” Burapha University. The results showed that the teachers’ satisfaction toward using the curriculum was higher than that of the parents at the .05 level ($t = 4.055$).

Keywords: Evaluate of Early Childhood Education Curriculum, Piboonbumpen Demonstration School Burapha University

บทนำ

หลักสูตรถือเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ เป็นมวลประสบการณ์ทั้งหมดที่จัดขึ้นให้แก่ผู้เรียน ส่งเสริมผู้เรียนให้ได้พัฒนาความรู้ ความสามารถและคุณลักษณะตามความมุ่งหมายสนองต่อเจตนารมณ์ของการจัดการศึกษา ทั้งนี้ในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้นหากเราจะทราบว่าหลักสูตรที่จัดขึ้นบรรลุผล และมีคุณภาพมากน้อยเพียงใดการประเมินหลักสูตรจะเป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับการควบคุมคุณภาพของหลักสูตรที่ได้จัดขึ้น

การประเมินหลักสูตรรูปแบบชิปปี้ (CIPP Model) เป็นการประเมินหลักสูตรที่พิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 4 ด้าน คือ 1) การประเมินด้านบริบท (Context Evaluation) เพื่อศึกษาปัจจัยพื้นฐานที่นำไปสู่การสร้างและพัฒนาหลักสูตร 2) การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) เพื่อศึกษาปัจจัยที่เอื้อต่อการใช้หลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ 3) การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) เพื่อศึกษาต่อจากการประเมินบริบทและปัจจัยป้อนว่า กระบวนการเป็นไปตามแผนที่วางไว้ เป็นการศึกษาค้นหาข้อบกพร่อง จุดอ่อน หรือจุดแข็งของหลักสูตรว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด 4) การประเมินผลผลิต (Product Evaluation) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของผลผลิต โดยมุ่งเน้นไปที่ผู้เรียนว่ามีความรู้ความสามารถและคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรมากน้อยเพียงใด

การจัดการศึกษาในระดับปฐมวัยมีความสำคัญในการเริ่มต้นของชีวิตมนุษย์ เพราะการจัดการศึกษาในระดับนี้เป็นการปูพื้นฐานชีวิตให้กับเด็กอย่างมีเป้าหมายเพื่อกระตุ้นให้เด็กได้เจริญเติบโตและพัฒนาไปในรูปแบบของการพัฒนาเด็กปฐมวัยคือการพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคมและสติปัญญา มิได้มุ่งเน้นให้เด็กเรียนรู้เนื้อหาวิชาแต่ต้องการให้พัฒนาการรับรู้ ประสาทสัมผัสและสติปัญญา พัฒนาการสื่อสารโดยการฟัง การพูด พัฒนาบุคลิกภาพ มีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น การตัดสินใจได้ถูกต้อง รู้จักคิดวางแผนในการทำ

กิจกรรม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นสมาชิกที่ดีต่อสังคม ปรับตัวอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มีความรัก ชื่นชม ภูมิใจในศิลปวัฒนธรรมประเพณีที่ดั่งงามของชาติ และมีคุณธรรมจริยธรรม (สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์, 2545, หน้า 72 - 73) เด็กปฐมวัยช่วงอายุแรกเกิดถึง 6 ปี เป็นช่วงสำคัญยิ่งของชีวิตเพราะสมองหรือระบบประสาท มีการเจริญเติบโตมากที่สุดและมีพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคมและสติปัญญา เจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว การพัฒนาเด็กในช่วงนี้จะเป็นพื้นฐานด้านจิตใจ อุนิสัยและความสามารถของเด็กในอนาคต (เยาวพา เตชะคุปต์, 2542, หน้า 13) ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับปฐมวัยนี้ ผู้สอนจะต้องจัดประสบการณ์ให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการปฐมวัยให้องตามศักยภาพ โดยสอดคล้องกับข้อจำกัดของพัฒนาการ (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2545, หน้า 35)

การจัดการศึกษาระดับปฐมวัยของโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” ได้เริ่มเปิดจัดการเรียนการสอนเมื่อวันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2544 โดยใช้หลักสูตรการศึกษาระดับปฐมวัยพุทธศักราช 2546 โดยตระหนักถึงความสำคัญของการเป็นต้นแบบด้านการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย จึงได้พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2552 ขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง โดยมุ่งเน้นการพัฒนาเด็กบนฐานการอบรมเลี้ยงดู และส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กแต่ละคนตามศักยภาพภายใต้บริบทสังคมและวัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ด้วยความรัก ความเอื้ออาทร และความเข้าใจของทั้งผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย เพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้เด็กพัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์และมีคุณค่าต่อสังคม

โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ได้จัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2552 สำหรับนักเรียนระดับปฐมวัย ตั้งแต่ปีการศึกษา 2552 จนถึงปัจจุบัน รวมระยะเวลา 8 ปี ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นควรดำเนินการประเมินหลักสูตรตามรูปแบบ

ชิปป (CIPP Model) เพื่อตรวจสอบคุณภาพและนำผลการประเมินที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรของโรงเรียนต่อไป

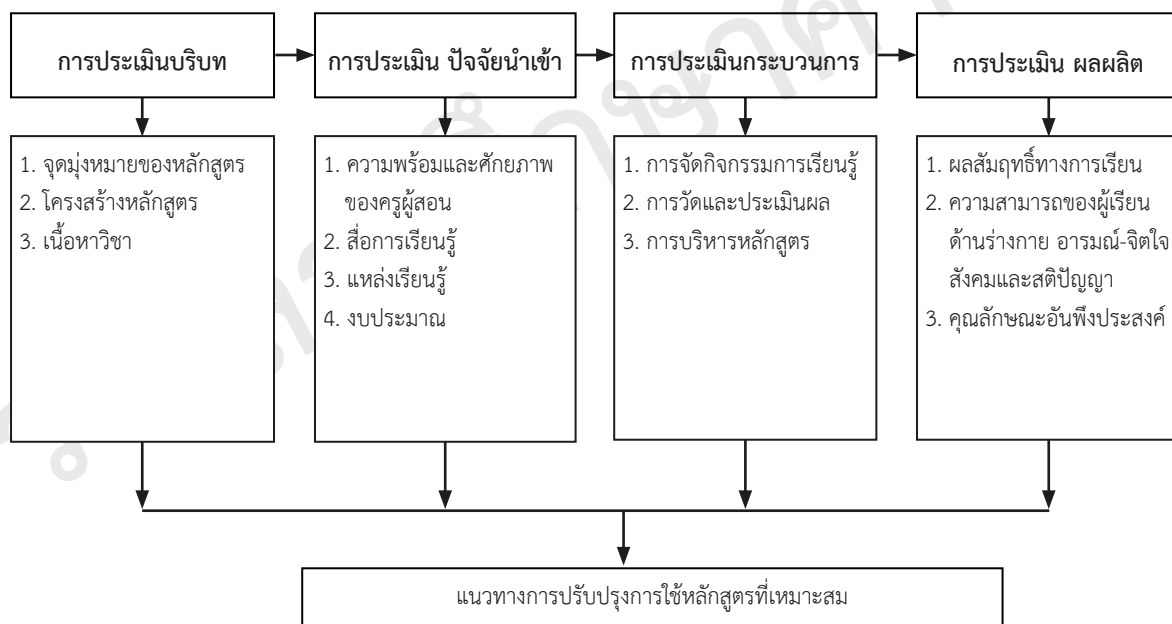
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินหลักสูตรปฐมวัยโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ตามรูปแบบการประเมินแบบชิปป (CIPP Model) ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิตหลักสูตร
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้หลักสูตรปฐมวัยโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

3. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจการใช้หลักสูตรปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษารั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการประเมินแบบชิปป (CIPP) ของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam and Shinkfield, 2007) เป็นแนวทางในการประเมินหลักสูตรโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา เพราะพิจารณาเห็นว่า เป็นรูปแบบที่มีความครอบคลุมการประเมินในทุก ๆ ด้านที่สำคัญของหลักสูตร



ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้ทราบผลความคิดเห็นต่อการใช้หลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัย พ.ศ.2552 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ได้ข้อมูลจากการแสดงความคิดเห็นนี้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรให้เหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการจัดเตรียมข้อมูลในการวิจัยโดยการศึกษาปัญหาและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำรา บทความเพื่อออกแบบระเบียบวิธีและเครื่องมือสำหรับการทำวิจัย

2. ขั้นตอนให้ผู้วิจัยพัฒนาเครื่องมือ ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล

3. ขั้นตอนให้ผู้วิจัยเขียนรายงานสรุปผลการวิจัย และอภิปรายผลการวิจัย

ประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ที่ใช้ในการประเมินครั้งนี้ ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ผู้บริหารจำนวน 10 คน อาจารย์ผู้สอน 20 คน นักเรียนชั้นปทุมวัยปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 99 คน ผู้ปกครองนักเรียนชั้นปทุมวัยปีที่ 3 ที่บุตรหลานกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 99 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 คน ผู้บริหารจำนวน 10 คน อาจารย์ผู้สอน 14 คน นักเรียนชั้นปทุมวัยปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 58 คน ผู้ปกครองนักเรียนชั้นปทุมวัยปีที่ 3 ที่บุตรหลานกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 58 คน ซึ่งกำหนดกลุ่มตัวอย่างตามตารางเจซีและมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970, pp. 608-610)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปทุมวัยปีที่ 1-3 ในโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา ปทุมวัย ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ครูผู้สอนและนักเรียนปทุมวัย เป็นแบบสอบถามชนิดประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) มีคะแนนตั้งแต่ 1 – 5 จำนวน 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตรสถานศึกษา เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็นของผู้ที่ทำงานด้านการศึกษา ปทุมวัยในเรื่องหลักสูตรสถานศึกษา

2. สร้างแบบสอบถามฉบับร่างให้สอดคล้องตามคำนิยาม ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมหลักสูตรสถานศึกษา ปทุมวัยโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

3. นำแบบสอบถามฉบับร่างไปให้กรรมการที่ปรึกษาพิจารณาเบื้องต้นแล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา ปทุมวัย จำนวน 3 ท่าน

4. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญโดยใช้จากค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไปมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาในรายการแบบสอบถาม $IOC = 0.6 - 1.00$ นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงไปทดลองใช้ (Try out) กับครูปทุมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามไปคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ได้ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง.21-.55 และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) ของครอนบาค (Cronbach, 1963 pp 672-683) ได้ความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .88 สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. ทำบันทึกข้อความไปถึงผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามและการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. นำแบบสอบถามไปส่งให้กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 คน ผู้บริหารจำนวน 10 คน อาจารย์ผู้สอน 14 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 58 คน ผู้ปกครองนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่

บุตรหลานกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 58 คน

3. นำแบบสอบถามที่ได้รับมาทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลทุกฉบับแล้วนำไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและตรวจสอบความแตกต่างของข้อมูลต่อไป

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาเรื่องการประเมินหลักสูตรปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอผลการวิจัยเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ อายุ สถานภาพและระดับการศึกษา

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	67	46.53
1.2 หญิง	77	53.47
รวม	144	100
2. อายุ		
2.1 21 – 30 ปี	45	31.25
2.2 31 – 40 ปี	40	27.78
2.3 41 – 50 ปี	41	28.47
2.4 51 ปีขึ้นไป	18	12.50
รวม	144	100
3. สถานภาพ		
3.1 ผู้เชี่ยวชาญ	4	2.78
3.2 ผู้บริหาร	10	6.94
3.3 ครู	14	9.72
3.4 ผู้ปกครอง	116	80.56
รวม	144	100

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
4. ระดับการศึกษา		
4.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี	5	3.47
4.2 ปริญญาตรี	91	63.19
4.3 ปริญญาโท	38	26.40
4.4 ปริญญาเอก	10	6.94
รวม	144	100

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตาราง 1 เมื่อจำแนกผู้ตอบแบบสอบถามตามเพศพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงร้อยละ 53.47 และเพศชายร้อยละ 46.53 จำแนกผู้ตอบแบบสอบถามตามอายุพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในช่วงอายุ 21 – 30 ปี ร้อยละ 31.25 ช่วงอายุ 41 – 50 ปี ร้อยละ 28.47 ช่วงอายุ 31 – 40 ปี ร้อยละ 27.78 และช่วงอายุ 51 ปีขึ้นไป ร้อยละ 12.50 จำแนกผู้ตอบแบบสอบถามตามสถานภาพพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ปกครองร้อยละ 80.56 เป็นครูร้อยละ 9.72 เป็นผู้บริหารร้อยละ 6.94 และ

ผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 2.78 จำแนกตามระดับการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีร้อยละ 63.19 ระดับปริญญาโทร้อยละ 26.40 ระดับปริญญาเอกร้อยละ 6.94 และการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรีร้อยละ 3.47

ตอนที่ 2 ผลการประเมินหลักสูตรปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ตามรูปแบบการประเมินแบบซิปปา (CIPP Model) ประกอบด้วย ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต

ตารางที่ 2 ผลการประเมินหลักสูตรปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

การประเมินหลักสูตรปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา	$\bar{X}$	SD	t	p
ด้านบริบท	4.33	0.399	1.794	0.081
ด้านปัจจัยเบื้องต้น	4.30	0.425	0.342	0.735
ด้านกระบวนการ	4.20	0.397	0.049	.961
ด้านผลผลิต	4.67	0.430	2.889*	.007
รวม	4.37	0.390	1.114	.272

ผลการวิเคราะห์ตามตารางที่ 2 พบว่า การประเมินหลักสูตรปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา เมื่อแยกรายด้านแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติยกเว้นด้านผลผลิต ซึ่งพบว่า

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่า $t = 2.889$)

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจในการใช้หลักสูตรสถานศึกษาของฝ่ายปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

ตารางที่ 3 แสดงผลความพึงพอใจในการใช้หลักสูตรสถานศึกษาของฝ่ายปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

รายการ	$\bar{X}$	SD	ระดับ
วิสัยทัศน์	4.00	0.73	มาก
โครงสร้างของหลักสูตร	3.77	0.83	มาก
ความพร้อมและศักยภาพของครูผู้สอน	4.06	0.78	มาก
สื่อการเรียนรู้	4.25	0.70	มาก
แหล่งการเรียนรู้	4.17	0.72	มาก
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน	4.18	0.68	มาก
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.34	0.59	มาก
การวัดผลและประเมินผล	4.19	0.69	มาก
การบริหารจัดการหลักสูตร	3.97	0.78	มาก
การมีส่วนร่วมของชุมชน	3.96	0.86	มาก
พัฒนาการทางการเรียน	4.35	0.71	มาก
ผลการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาผู้เรียน	4.36	0.70	มาก
รวม	4.13	0.67	มาก

จากตาราง 3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการใช้หลักสูตรสถานศึกษาอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านพบว่าทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจด้านผลการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาผู้เรียน (ค่าเฉลี่ย = 4.36) เป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือด้านพัฒนาการทางการเรียน (ค่าเฉลี่ย = 4.35) และ

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (ค่าเฉลี่ย = 4.34) และกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจด้านโครงสร้างหลักสูตร (ค่าเฉลี่ย = 3.77) เป็นอันดับสุดท้าย

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการประเมินหลักสูตรและความพึงพอใจในการการใช้หลักสูตรสถานศึกษาของฝ่ายปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบการประเมินหลักสูตรและความพึงพอใจในการการใช้หลักสูตรสถานศึกษาของฝ่ายปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

ความพึงพอใจในการใช้หลักสูตรสถานศึกษา	ครู (N = 18)		ผู้ปกครอง (N = 82)		t	p
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD		
ความพึงพอใจในการใช้หลักสูตรสถานศึกษา	4.51	0.368	4.04	0.693	4.055*	.000

ผลการวิเคราะห์ตามตารางที่ 4 เมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจในการใช้หลักสูตรสถานศึกษา จำแนกตามสถานภาพของกลุ่ม พบว่า ครูมีความพึงพอใจในการใช้หลักสูตรสถานศึกษาสูงกว่าผู้ปกครองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่า t = 4.055)

อภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ระดับความคิดเห็นของครูและผู้บริหารในการใช้หลักสูตรปฐมวัยโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพาโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาทางด้านทุกด้านอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการและด้านผลผลิตพบว่า ครูมีผลการประเมินหลักสูตรสูงกว่าผู้ปกครองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่ปรากฏเช่นนี้เพราะผู้บริหารและครูปฐมวัยโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ให้ความสำคัญกับปัจจัยที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพราะหัวใจของการจัดการศึกษาในระดับปฐมวัย เป็นการจัดการเพื่อพัฒนาความพร้อมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ - จิตใจ สังคมและด้านสติปัญญา หลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2552 ของฝ่ายปฐมวัยโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา มุ่งเน้นตามปรัชญาการศึกษาปฐมวัย กล่าวคือ เน้นการพัฒนาเด็กบนพื้นฐานของการอบรมเลี้ยงดูและการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กแต่ละคนตามศักยภาพภายใต้บริบทสังคมและวัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ด้วยความรัก ความอาทร และความเข้าใจของทั้งผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย เพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้เด็กพัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เกิดคุณค่าต่อตนเองและสังคม หลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัยของโรงเรียนได้จัดทำขึ้นโดยสภาพต่าง ๆ ที่เป็นจุดเด่น จุดที่ควรพัฒนาเอกลักษณ์ของชุมชน สังคม และประเทศชาติมากำหนดเป็นสาระและจัดกระบวนการเรียนรู้ให้แก่เด็กปฐมวัย โดยความร่วมมือของทุกคนในสถานศึกษา ผู้ปกครอง และชุมชนและมีการกำหนดปรัชญา คำขวัญ ปณิธาน ภารกิจ เป้าหมายและการจัดการเรียนการสอนร่วมกัน หลักสูตรจะสัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับการจัดการเรียนการสอน

ซึ่งการประเมินครั้งนี้ใช้รูปแบบการประเมินแบบซิป (CIPP Model) มุ่งเน้นประเมินในด้านต่าง ๆ 4 ด้าน คือ การประเมินสาระสำคัญแวดล้อม การประเมินผลปัจจัยนำเข้า การประเมินผลกระบวนการ และการประเมินผลผลิต เป็นหลัก โดยข้อมูลที่ได้รับจากการประเมินนอกจากจะทำให้ทราบคุณค่าของโครงการแล้ว ยังช่วยให้สามารถค้นหาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับโครงการ รวมถึงนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาโครงการให้สามารถดำเนินไปตามแผนที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป สอดคล้องกับสุภาพร พิศาลบุตร (2547, หน้า 227 - 228) ได้แบ่งการประเมินออกเป็น 4 ส่วนด้วยกันคือ 1) การประเมินสาระสำคัญแวดล้อม (Context evaluation) เพื่อให้ได้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในเรื่องการกำหนดวัตถุประสงค์ของแผนงานหรือโครงการ เป็นการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบที่แวดล้อมระบบการผลิตหรือระบบการให้บริการ หรือองค์การการปฏิบัติงาน 2) การประเมินผลปัจจัยนำเข้า (Input evaluation) เพื่อช่วยการตัดสินใจในการเลือกใช้กลุ่มของทรัพยากรหรือปัจจัยที่มีข้อนำเข้าในรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของแผนงาน หรือโครงการเป็นการประเมินผลเพื่อค้นหาแนวทางการจัดหา และจัดสรรทรัพยากรหรือปัจจัยนำเข้า ซึ่งได้แก่บุคลากร งบประมาณ วัสดุครุภัณฑ์และอาคารสถานที่ที่ประหยัดและตอบสนองสูงสุด 3) การประเมินผลกระบวนการ (Process evaluation) เพื่อช่วยการตัดสินใจในเรื่องการเลือกวิธีดำเนินการของแผนงานหรือโครงการหรือหากเป็นโครงการที่ดำเนินการอยู่แล้ว ก็เป็นข้อมูลพิจารณาตัดสินใจความก้าวหน้าของวิธีการดำเนินการรวมทั้งการแก้ไขปัญหาขัดข้อง การประเมินผลประเภทนี้จะกระทำต่อจากการประเมินผลปัจจัยนำเข้า เพื่อค้นหาข้อมูลที่เป็นแนวทางนำไปสู่การพัฒนาหาวิธี ดำเนินการโครงการที่เหมาะสม นอกจากนี้การประเมินผลประเภทนี้ จะช่วยค้นหาข้อบกพร่อง และแนวทางการแก้ไขปัญหาค้นหาข้อบกพร่องในระหว่างดำเนินการโครงการด้วย ถ้าเป็นแผนงานหรือโครงการที่

ปฏิบัติจริงก็จะเป็นการประเมินผลเพื่อตรวจสอบว่า แผนงานหรือโครงการนั้นได้ดำเนินการไปตามกระบวนการที่วางไว้ ซึ่งจะบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้หรือไม่ มีความคลาดเคลื่อนประการใด การประเมินผลกระบวนการนี้ จะนำผลไปสู่การประเมินผลขั้นผลผลิต 4) การประเมินผลผลิต (Product evaluation) มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินค่าผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของแผนงานหรือโครงการที่กำหนดไว้ เพื่อช่วยการตัดสินใจว่าในแต่ละขั้นตอน การดำเนินงานควรมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง ขยาย หรือยุบแผนงานหรือโครงการอย่างไร การประเมินผลประเภทนี้คือการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ของโครงการกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการอย่างไร การประเมินผลประเภทนี้อาจอาศัยการเปรียบเทียบผลผลิตกับเกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนดไว้ นอกจากนั้น อาจใช้วิธีประมวลสรุปจากข้อมูลการประเมินผลเนื้อความ การประเมินผลปัจจัยนำเข้า และการประเมินผลกระบวนการ แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ก็ได้

2. จากผลการวิจัยพบว่าผู้วิจัยนำผลการประเมินหลักสูตรปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ตามรูปแบบการประเมินแบบชิปปี้ (CIPP Model) ประกอบด้วย การประเมินด้านบริบท การประเมินด้านปัจจัยนำเข้า การประเมินด้านกระบวนการ และการประเมินด้านผลผลิต และผลความพึงพอใจในการใช้หลักสูตรสถานศึกษาของฝ่ายปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา มาเปรียบเทียบกับโดยจำแนกตามสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย ครูและผู้บริหาร โดยใช้การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ประเภทการเปรียบเทียบข้อมูลที่เป็นอิสระจากกัน (Independent t – test) การนำเสนอข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย ผลการเปรียบเทียบการประเมินหลักสูตรปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ตามรูปแบบการ

ประเมินแบบชิปปี้ (CIPP Model) และการเปรียบเทียบความพึงพอใจในการใช้หลักสูตรสถานศึกษาของฝ่ายปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา โดยนำเสนอตามลำดับดังนี้

การเปรียบเทียบผลการประเมินการประเมินหลักสูตรหลักสูตรปฐมวัยโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา เมื่อแยกรายด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติ ยกเว้นด้านผลผลิตซึ่งพบว่าครูและผู้บริหารมีการประเมินหลักสูตรปฐมวัย โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่า $t = 2.889$) โดยพบว่าครูมีผลการประเมินหลักสูตรสูงกว่าผู้บริหาร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรอนันท์ นิมนุช. (2549). ความคิดเห็นการใช้หลักสูตรสถานศึกษาของครูปฐมวัยในโรงเรียนของ อัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ ผลการวิจัยพบว่า ครูปฐมวัยมีความคิดเห็นในการใช้หลักสูตรสถานศึกษาทั้งโดยรวมและรายด้านแต่ละด้านอยู่ในระดับมาก และผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นในการใช้หลักสูตรสถานศึกษาพบว่า ครูที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน ระดับชั้นการสอนต่างกัน มีความคิดเห็นในการใช้หลักสูตรสถานศึกษาไม่แตกต่างกัน ส่วนครูปฐมวัยที่มีประสบการณ์การสอนต่างกัน มีความคิดเห็นในการใช้หลักสูตรสถานศึกษาด้านการวางแผนการใช้หลักสูตร การบริหารเอกสารและคู่มือ การใช้เอกสารหลักสูตร การบริการสื่อการเรียน ประกอบการจัดกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และด้านการเตรียมการจัดกิจกรรม การใช้สื่อเครื่องเล่นประกอบการจัดกิจกรรม การประเมินพัฒนาการเด็ก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนครูปฐมวัยที่ได้รับการอบรมหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยมีความคิดเห็นในการใช้หลักสูตรสถานศึกษาด้านการวางแผนการใช้หลักสูตร การบริการเอกสารหลักสูตร การใช้สื่อเครื่องเล่นประกอบการจัดกิจกรรม การประเมินพัฒนาการเด็กแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และด้านการบริการ

เอกสารและคู่มือ การเตรียมการจัดกิจกรรม การบริการ
สื่อเครื่องเล่นประกอบการจัดกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 การเปรียบเทียบความพึงพอใจในการใช้
หลักสูตรสถานศึกษาของฝ่ายปฐมวัย โรงเรียนสาธิต
“พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา เปรียบเทียบตาม
สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ครูมีความพึงพอใจ
ในการใช้หลักสูตรสถานศึกษาสูงกว่าผู้ปกครองอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่า $t = 4.055$) ซึ่ง
สอดคล้องกับงานวิจัยของฮอร์ตอน (Horton. 2003,
pp. Abstract) ได้ศึกษาการประเมินผลหลักสูตรและ
การสอนของครูปฐมวัย พบว่าปฏิสัมพันธ์และปัจจัย
สำหรับการประเมินผลการใช้หลักสูตรและการสอนใน
ชั้นเรียนที่มีปัญหาในการปฏิบัติการเรียนรู้ที่เด่นชัด
แยกออกเป็น 3 หัวข้อใหญ่ ๆ ได้แก่ 1) ปัจจัยพื้นฐานของ
ครู ได้แก่ อายุ ประสบการณ์การสอนและระดับการศึกษา
2) สิ่งที่ยำนวยความสะดวกให้ครูและนักเรียนในการ
จัดการเรียนการสอน และ 3) รูปแบบการประเมินผลใน
การใช้หลักสูตร จากการใช้แบบสอบถามและสัมภาษณ์
และสังเกตพฤติกรรมของเด็ก พบว่า ครูที่มีประสบการณ์
และระดับการศึกษาสูงจะมีผลต่อการนำหลักสูตรลง
สู่การปฏิบัติได้ดีกว่าและการอำนวยความสะดวกใน
เรื่องปัจจัยต่าง ๆ ของผู้บริหารโรงเรียนส่งผลให้การ
จัดการเรียนการสอนครูประสบผลสำเร็จและเด็กเกิด
การเรียนรู้ที่สมบูรณ์ จะเห็นได้ว่าการประเมินรูปแบบซีบี
(CIPP Model) มุ่งเน้นประเมินในด้านต่าง ๆ 4 ด้าน คือ
การประเมินสาระสำคัญแวดล้อม การประเมินผลปัจจัย
นำเข้า การประเมินผลกระบวนการ และการประเมิน
ผลผลิตเป็นหลัก โดยข้อมูลที่ได้รับจากการประเมิน
นอกจากจะทำให้ทราบคุณค่าของโครงการแล้ว ยังช่วย
ให้สามารถค้นหาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับโครงการ รวมถึง
นำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาโครงการให้สามารถ
ดำเนินไปตามแผนที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้

1. เนื่องจากการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย
มีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะเป็นระยะที่สำคัญที่สุดของ
การพัฒนาร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคมและสติปัญญา
กิจกรรมที่จัดต้องให้มีความเหมาะสมกับเด็กและพัฒนา
อย่างเต็มศักยภาพของเด็กแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นหัวใจหลัก
ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับปฐมวัย

2. โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัย
บูรพา ควรนำข้อมูลทั้งด้านบริบท ด้านปัจจัย ด้าน
กระบวนการและด้านผลผลิตมาบริหารจัดการเพื่อ
ส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการ

3. การประเมินผลหลักสูตร เป็นสิ่งสำคัญ
และจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้เราทราบถึงคุณภาพและ
ประสิทธิภาพของหลักสูตร การประเมินผลมีประโยชน์
ในการจัดการศึกษา การจัดทำหรือพัฒนาหลักสูตรต้อง
อาศัยผลจากการประเมินผลเป็นสำคัญ เพื่อนำไปต่อยอด
ในการปรับปรุงหลักสูตรตรวจสอบถัดไปให้มีประสิทธิภาพ
และทันสมัยมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาความคิดเห็นของครูและผู้ปกครอง
ให้ครบทุกคนและรอบด้าน เช่น ความรู้ความเข้าใจใน
หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย การส่งเสริมพัฒนาการเด็ก
ปฐมวัยและการบูรณาการการสอนปฐมวัย

2. ควรมีการเปรียบเทียบการใช้หลักสูตร
สถานศึกษาปฐมวัยในโรงเรียนสาธิตอื่น ๆ เช่น
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โรงเรียนสาธิต
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย
ขอนแก่น เป็นต้น

3. ควรมีการเปรียบเทียบความพึงพอใจในการ
ใช้หลักสูตรสถานศึกษาระหว่างผู้บริหารและครูผู้สอน
ปฐมวัย

เอกสารอ้างอิง

- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2545). *รูปแบบการเรียนการสอนปฐมวัยศึกษา*. กรุงเทพฯ: เอดิชั่นเพรส โปรดักส์.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2542). *การศึกษาปฐมวัย*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม็ค.
- สิริมา ภิญญอนันตพงษ์. (2545). *การวัดและประเมินแนวใหม่เด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตร และการสอน. สาขาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุภาพร พิศาลบุตร. (2547). *การวางแผนและการบริหารโครงการ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- อรนันท์ นิมนุช. (2550). *ความคิดเห็นการใช้หลักสูตรสถานศึกษาของครูปฐมวัยในโรงเรียนขององค์กรสังคมมณฑล กรุงเทพฯ*. ปรียุญานินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Cronbach, L.J. (1963). "Course Improvement Through Evaluation". Teachers College Record. 64, pp. 672-683.
- Horton, D.J. (2003). *Assessment, instruction and curriculum in early literacy*.
- Krejie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), pp. 607-610.
- Stufflebeam and Shinkfield. (2007). *Evaluation Theory, Models and Applications*. John Wiley and Son, Inc.

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู ของนิสิต
สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
The Development of Learning Activities to enhance
Teacher Identity of Pre-service Teachers in Early Childhood
Education, Faculty of Education, Burapha University

เชวง ช้อนบุญ*
chawengsb@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู 2) ศึกษาคุณลักษณะความเป็นครูของนิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู และ 3) ศึกษา ความพึงพอใจของ นิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะ ความเป็นครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน นิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ ศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 – 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 124 คน ซึ่งกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของยามาเน่ (Yamane, 1967) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู คู่มือสำหรับนิสิต แบบประเมินคุณลักษณะความเป็นครู และแบบประเมินความพึงพอใจของนิสิต วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (t-test for one samples) และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติการ ขั้นไตร่ตรองสะท้อนความคิด ขั้นนำเสนอและแลกเปลี่ยน และ ขั้นสรุปและประเมินผล โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, $SD = 0.55$)

2. นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีคุณลักษณะความเป็นครูอยู่ในระดับดีเยี่ยมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า คุณลักษณะความเป็นครูด้านการสร้างความก้าวหน้าและพัฒนาวิชาชีพครูปฐมวัยอย่างต่อเนื่องและด้านมีสมรรถนะที่จำเป็นของครูปฐมวัยอยู่ในระดับดีเยี่ยมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

*อาจารย์ ดร. ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**งานวิจัยนี้ได้รับทุนในการทำวิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปีงบประมาณ 2559

3. นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู อยู่ในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: กิจกรรมการเรียนรู้, คุณลักษณะความเป็นครู, การศึกษาปฐมวัย

Abstract

This research employed a research and development approach. The purposes of this research were as follows: 1) to develop learning activities to enhance teacher identity, 2) to investigate teacher identity of pre-service teachers in early childhood education after learning with the activities, and 3) to examine pre-service teachers' satisfaction towards the learning activities. The participants were 10 experts, and 124 pre-service teachers, obtained from the stratified random sampling technique, in early childhood education major (Year 1 – 5), in the second semester of the academic year of 2016, at Faculty of Education, Burapha University. The number of participants was calculated by using the Yamane's formula (Yamane, 1967) with the confidence level of 95%. The research instruments were the manual for learning activities to enhance teacher identity, the manual for pre-service teachers, the teacher identity assessment form, and the satisfaction assessment form. The data were analyzed by using percentage, mean, SD, t-test for one samples, and the content analysis method.

The findings were summarized as follows:

1. The learning activities to enhance teacher identity were consisted of five steps: preparation, execution, reflection, presentation, and evaluation. The experts were evaluated at the higher level ($\bar{X} = 4.41$, $SD = 0.55$).

2. Teacher identity of the pre-service teachers was at the excellence level with significantly different at .01 level. When considering each aspect of teacher identity, it was found that the aspect of ongoing career advancement and professional development and the aspect of necessary characteristics for early childhood education teachers were at the excellence level with significantly different at .01 level.

3. The pre-service teachers reported having the satisfaction towards the learning activities at the high level, with significantly different at the .01 level.

Keywords: learning activities, teacher identity, early childhood education

บทนำ

วิชาชีพครู เป็นวิชาชีพที่มีความสำคัญและเป็นกลไกหลักในการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพให้กับผู้เรียน ซึ่งผู้ประกอบวิชาชีพจะต้องใช้องค์ความรู้ในสาขาวิชาเฉพาะและวิชาชีพครูร่วมกับคุณลักษณะความเป็นครูที่สะท้อนการเป็นผู้มีจิตวิญญาณความเป็นครูในการสั่งสอนอบรมศิษย์ให้เป็นคนดี คนเก่ง และใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มที่ตามความสนใจและศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคนด้วยวิธีการที่หลากหลายและทันสมัย ซึ่งคุณลักษณะความเป็นครูได้กำหนดไว้ในเกณฑ์ การรับรองปริญญาและประกาศนียบัตรทางการศึกษาเพื่อประกอบวิชาชีพของคุรุสภา (ประกาศคุรุสภา เรื่อง การรับรองปริญญาและประกาศนียบัตรทางการศึกษาเพื่อประกอบวิชาชีพ, 2557) สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้รับปริญญาหรือประกาศนียบัตรที่คุรุสภาให้การรับรองเพื่อขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามที่คุรุสากำหนด โดยการรับรองปริญญาและประกาศนียบัตรพิจารณาจากมาตรฐาน 3 ด้าน คือ มาตรฐานหลักสูตร มาตรฐานการผลิต และมาตรฐานบัณฑิต ซึ่งในมาตรฐานการผลิตด้านการบริหารหลักสูตรและการเรียน การสอน ได้กำหนดมาตรฐานข้อ 5.4 การจัดกิจกรรมเสริมความเป็นครู และมีเกณฑ์การรับรองข้อ 2.8 (2) มีแผนการจัดกิจกรรมตลอดหลักสูตร และ (3) มีคู่มือการประเมินผลและสมุดบันทึกหรือระเบียบงานผลตามมาตรฐาน นอกจากนี้ มาตรฐานบัณฑิต ด้านการพัฒนาคุณลักษณะความเป็นครู/ ความเป็นผู้นำ กำหนดเกณฑ์การรับรองของวิชาชีพครู ข้อ 1) เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะความเป็นครู ปีละไม่น้อยกว่า 1 กิจกรรม ดังนั้นการผลิตบัณฑิตวิชาชีพครูจึงต้องให้ความสำคัญและดำเนินการในการพัฒนาและส่งเสริมคุณลักษณะความเป็นครูอย่างเป็นรูปธรรมและมีความต่อเนื่อง

เนื่องจากการผลิตบัณฑิตวิชาชีพครูสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยของสถาบันอุดมศึกษาแต่ละแห่ง มีกระบวนการเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูให้กับนิสิตนักศึกษาในหลักสูตรแตกต่างกันไปทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ เนื่องจากคุรุสากำหนดแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะความเป็นครูสำหรับนิสิตนักศึกษาในหลักสูตรผลิตครูทุกสาขาวิชาเอก ในลักษณะภาพรวมด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ ซึ่งยังไม่มีแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะความเป็นครูที่มีลักษณะเฉพาะตามบริบทการศึกษาปฐมวัย และสอดคล้องกับหลักสูตรการผลิตครูสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาที่ยังไม่ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะความเป็นครูที่มีลักษณะเฉพาะและเป็นระบบอย่างชัดเจน ดังนั้นผู้วิจัยซึ่งเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรการศึกษาบัณฑิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มีหน้าที่หลักในการผลิตบัณฑิตวิชาชีพครูสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ได้เล็งเห็นความสำคัญของการเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูให้กับนิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย จึงได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูปฐมวัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูในระดับการศึกษาปฐมวัยให้แก่บัณฑิตวิชาชีพครูปฐมวัยที่อยู่ระหว่างการศึกา โดยการคัดสรรประเด็นที่เกิดจากการบูรณาการจาก 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 มาตรฐานความรู้ สาระความรู้ และสมรรถนะตามมาตรฐานความรู้วิชาชีพครูตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ.2556 (ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ.2556, 2556) จำนวน 3 มาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐานที่ 1 ความเป็นครู มาตรฐานที่ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา และมาตรฐานที่ 11 คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ ส่วนที่ 2

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครูในศตวรรษที่ 21 และ ส่วนที่ 3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครูปฐมวัย จาก ประเด็นบูรณาการดังกล่าวผู้วิจัยได้กำหนดคุณลักษณะ ความเป็นครูปฐมวัยในการวิจัยนี้ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ (1) มีการสร้างความก้าวหน้าและพัฒนาวิชาชีพครู ปฐมวัยอย่างต่อเนื่อง และ (2) มีสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับ ครูปฐมวัย

กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะ ความเป็นครูปฐมวัย เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรระดับ ปริญญาตรี สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยตามมาตรฐาน วิชาชีพของคุรุสภา มีหลักการพื้นฐานของการจัดกิจกรรม การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูปฐมวัย 4 ประการ ได้แก่ (1) หลักการส่งเสริมให้นิสิตเรียนรู้ ตามแนวประสบการณ์เป็นฐาน (Experience-based Learning) มุ่งเน้นให้นิสิตลงมือปฏิบัติในบริบทจริง ได้รับประสบการณ์ตรงที่เป็นรูปธรรม มีส่วนร่วมในการเรียน และประสบการณ์การเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น (Active Learning) (2) หลักการส่งเสริมให้นิสิตเรียนรู้โดยใช้ สมรรถนะเป็นฐาน (Competency-based Learning) มุ่งเน้นให้นิสิตเรียนรู้ตามกรอบผลการเรียนรู้ที่ชัดเจน เพื่อนำไปสู่มาตรฐานที่คาดหวัง ใ้เวลานิสิตแต่ละคน เพียง พอที่จะปฏิบัติภาระงานหนึ่งๆ ให้สำเร็จตามเกณฑ์การ ปฏิบัติงานที่กำหนดก่อนที่จะไปสู่ภาระงานต่อไป โดยมี กรอบกิจกรรมและกรอบการประเมินเป็นแนวทางในการ เรียนรู้ (3) หลักการส่งเสริมให้นิสิตเป็นผู้ไตร่ตรองสะท้อน ความคิด (Reflective Thinking) เน้นให้นิสิตไตร่ตรอง สะท้อนความคิดจากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม จากการ เชื่อมโยงความรู้ที่ได้เรียนมากับการปฏิบัติในสถานศึกษา เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่ต่อยอดสมบูรณ์มาก ยิ่งขึ้นตามมุมมองของผู้ปฏิบัติ และ (4) หลักการส่งเสริม บรรยากาศที่สนับสนุนปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และการ ช่วยเหลือแบบเสริมต่อการเรียนรู้ (Scaffolding) จาก ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อยกระดับความสามารถไปสู่ศักยภาพ สูงสุด

จากหลักการและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัย จึงเชื่อมั่นว่า นิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยที่เข้าร่วม กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็น ครูปฐมวัยจะได้รับการเสริมสร้าง plugged และหล่อหลอม คุณลักษณะความเป็นครูตามมาตรฐานวิชาชีพของคุรุสภา อย่างเข้มข้นเป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง เมื่อสำเร็จการ ศึกษาจะเป็นบัณฑิตวิชาชีพครูที่มีคุณลักษณะความเป็น ครูปฐมวัยที่พึงประสงค์ของสังคมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง คุณลักษณะความเป็นครูให้แก่ นิสิตสาขาวิชาการศึกษา ปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. เพื่อศึกษาคุณลักษณะความเป็นครูของ นิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยหลังเข้าร่วมกิจกรรม การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตสาขา วิชาการศึกษาปฐมวัยที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อ เสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อศึกษาและ พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะ ความเป็นครูให้แก่ นิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา มีขอบเขตในการ วิจัยดังนี้

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 – 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 179 คน

ขอบเขตด้านระยะเวลาที่ทำการวิจัย

กระบวนการดำเนินการวิจัยอยู่ในระหว่างเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2560

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. คุณลักษณะความเป็นครูของนิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย หลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู อยู่ในระดับดีมากขึ้นไป
2. ความพึงพอใจของนิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู หลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับดีมากขึ้นไป

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบ One Shot Case Study โดยผู้วิจัยนำกลุ่มตัวอย่าง มาทำการทดลองด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู เป็นเวลา 1 ภาคเรียน คือภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 และเมื่อจัดกิจกรรมเสร็จสิ้นผู้วิจัยและนิสิตทำการประเมินคุณลักษณะ ความเป็นครูและนิสิตประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้หลังการทดลอง ซึ่งมีแบบแผนการวิจัย ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัย

กลุ่ม	การทดลอง	หลังการทดลอง
E	X	O

เมื่อ E คือ กลุ่มทดลอง

X คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู

O คือ การประเมินคุณลักษณะความเป็นครูและความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลอง

การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อศึกษาและพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูให้แก่บัณฑิตสาขาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะออกแบบและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้

การวิจัยในระยะที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูให้แก่บัณฑิต ประชากรคือผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่แบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ศึกษาหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาสังเคราะห์เป็นหลักการพื้นฐานของกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู ซึ่งประกอบด้วย (1) หลักการส่งเสริมให้นิสิตเรียนรู้ตามแนวประสบการณ์พื้นฐาน และประสบการณ์การเรียนรู้ อย่างกระตือรือร้น (2) หลักการส่งเสริมให้นิสิตเรียนรู้โดยใช้สมรรถนะเป็นฐาน (3) หลักการส่งเสริมให้นิสิตเป็นผู้ไตร่ตรองสะท้อนความคิด (4) หลักการส่งเสริมบรรยากาศที่สนับสนุนปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และการช่วยเหลือแบบเสริมต่อการเรียนรู้ และผลจากการสังเคราะห์หลักการดังกล่าวจึงกำหนดเป็นกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5

ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ ขั้นที่ 3 ขั้นไตร่ตรองสะท้อนความคิด ขั้นที่ 4 ขั้นนำเสนอและแลกเปลี่ยน และ ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปและประเมินผล

2. คัดสรรประเด็นการบูรณาการจาก 3 ส่วน ประกอบด้วย (1) มาตรฐานความรู้ สาระความรู้ และสมรรถนะตามมาตรฐานความรู้วิชาชีพครูตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ.2556 (2) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครูในศตวรรษที่ 21 และ (3) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครูปฐมวัย เพื่อกำหนดเป็นคุณลักษณะความเป็นครูปฐมวัย ซึ่งประกอบด้วย 2 ด้าน คือ ด้านที่ 1 มีการสร้างความก้าวหน้าและพัฒนาวิชาชีพครูปฐมวัยอย่างต่อเนื่อง และ ด้านที่ 2 มีสมรรถนะที่จำเป็นของครูปฐมวัย

3. สร้างต้นร่างกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับอาจารย์ คู่มือสำหรับนิสิต แบบประเมินคุณลักษณะความเป็นครูซึ่งมีลักษณะเป็นเกณฑ์การประเมิน (Rubrics Assessment) 4 ระดับ และแบบประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งมีลักษณะเป็น แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับโดยมีรายละเอียดที่จำเป็นครบถ้วน

4. นำต้นร่างกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน ประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

5. ปรับปรุงต้นร่างกิจกรรมการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดลองใช้ (tryout)

กับนิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาข้อบกพร่อง เมื่อดำเนินการจัด กิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นแล้ว นิสิตและผู้วิจัยประเมิน คุณลักษณะความเป็นครูปฐมวัยและบันทึกคะแนนลงใน แบบประเมินคุณลักษณะความเป็นครูของนิสิตแต่ละคน พร้อมทั้งนิสิตประเมิน ความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการ เรียนรู้แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient; a) พบว่า แบบประเมินคุณลักษณะ ความเป็นครูและ แบบประเมินความพึงพอใจ มีค่า ความเชื่อมั่นเท่ากับ .89 และ .85 ตามลำดับ

6. นำกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง คุณลักษณะความเป็นครูที่ได้ปรับปรุงจนมีความสมบูรณ์ แล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในระยะที่ 2 ต่อไป

ระยะที่ 2 ระยะทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้

การวิจัยในระยะที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาคุณลักษณะความเป็นครูของนิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง คุณลักษณะความเป็นครู และ 2) ศึกษาความ พึงพอใจ ของนิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยที่มีต่อกิจกรรมการ เรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 – 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 124 คน ซึ่ง กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยด้วยการใช้สูตร ของยามานะ (Yamane, 1967) โดยกำหนดระดับความเชื่อ มั่นที่ 95% และได้ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) แบบเป็นสัดส่วน โดยแบ่งกลุ่ม ตัวอย่างออกเป็น 5 กลุ่ม จาก 5 ชั้นปี ตามสัดส่วนของ จำนวนนิสิตแต่ละชั้นปี ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะ ต่างกันจากนั้นคำนวณหาขนาดจาก 5 ชั้นปีตามสัดส่วน ของประชากรให้ได้กลุ่มตัวอย่างครอบคลุมประชากรตาม เกณฑ์ที่กำหนด แล้วทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยจับสลากจากแต่ละชั้นปีเป็น

ตัวอย่างจนครบจำนวนที่กำหนดไว้ดังนี้ ชั้นปีที่ 1 กลุ่ม ตัวอย่างจำนวน 13 คน จากประชากร 18 คน ชั้นปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 16 คน จากประชากร 23 คน ชั้นปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 29 คน จากประชากร 42 คน ชั้นปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 38 คน จากประชากร 55 คน และ ชั้นปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 28 คน จากประชากร 41 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 124 คน จากประชากร 179 คน

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในระยะที่ 2 ประกอบด้วย คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริม สร้างคุณลักษณะความเป็นครู คู่มือสำหรับนิสิต แบบ ประเมินคุณลักษณะความเป็นครู และแบบประเมิน ความพึงพอใจของนิสิต โดยดำเนินการเก็บรวบรวม ข้อมูลดังนี้

1. ผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่างประชุมเพื่อร่วม วางแผน เตรียมการ และกำหนดแนวทางใน การดำเนิน กิจกรรมและการประเมินผลคุณลักษณะความเป็นครู
2. ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู ตามรายละเอียด ในคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2559
3. ในระหว่างดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ นิสิต แต่ละคนจะได้ปฏิบัติกิจกรรมและสร้างสรรค์ผลงาน พร้อมทั้งบันทึกผลการปฏิบัติงานในคู่มือสำหรับนิสิต โดยมีผู้วิจัย คอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือเมื่อนิสิตต้องการ พร้อมทั้ง ตรวจผลงาน สังเกตพฤติกรรมและคุณลักษณะความ เป็นครูอย่างต่อเนื่องจนกว่าจะเสร็จสิ้นกระบวนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดไว้
4. เมื่อดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เสร็จสิ้นแล้ว นิสิต เพื่อน และผู้วิจัย ประเมินคุณลักษณะ ความเป็นครูปฐมวัยและบันทึกคะแนนลงในแบบประเมิน คุณลักษณะความเป็นครูของนิสิตแต่ละคน พร้อมทั้ง ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้

5. นำคะแนนที่ได้จากการประเมินคุณลักษณะ
ความเป็นครูปฐมวัยและความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรม
การเรียนรู้มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการ
เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดย
วิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
ดังนี้

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากผล
การประเมินกิจกรรมการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัย
วิเคราะห์เชิงปริมาณโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน และแปลความหมายโดยใช้เกณฑ์ดังนี้
คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง กิจกรรมมีความ
เหมาะสมในระดับ มากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง กิจกรรม
มีความเหมาะสมในระดับ มาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง กิจกรรม
มีความเหมาะสมในระดับ ปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง กิจกรรม
มีความเหมาะสมในระดับ น้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง กิจกรรม
มีความเหมาะสมในระดับ น้อยที่สุด

และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบ
ประเมินคุณลักษณะความเป็นครูและแบบประเมิน
ความพึงพอใจโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัค
ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 และ 0.85 ตามลำดับ

ระยะที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากผล
การประเมินคุณลักษณะความเป็นครูปฐมวัย และ
ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้หลังเข้า
ร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยวิเคราะห์เชิงปริมาณโดย
การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การ
ทดสอบที (t-test for one samples) ซึ่งมีเกณฑ์ แปล
ผลคะแนนคุณลักษณะความเป็นครูดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.00 หมายถึง
มีคุณลักษณะความเป็นครู อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง
มีคุณลักษณะความเป็นครู อยู่ในระดับ ดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง
มีคุณลักษณะความเป็นครู อยู่ในระดับ ดี

คะแนนเฉลี่ย 0.51 – 1.50 หมายถึง
มีคุณลักษณะความเป็นครู อยู่ในระดับ พอใช้

คะแนนเฉลี่ย 0.00 – 0.50 หมายถึง
มีคุณลักษณะความเป็นครู อยู่ในระดับ ปรับปรุง

และเกณฑ์การแปลผลคะแนนความพึงพอใจของ
นิสิตที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง
มีความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง
มีความพึงพอใจในระดับ มาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง
มีความพึงพอใจในระดับ ปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง
มีความพึงพอใจในระดับ น้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง
มีความพึงพอใจในระดับ น้อยที่สุด

สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพที่เป็นข้อเสนอแนะ
เพิ่มเติม ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์เชิงคุณภาพโดยการ
เปรียบเทียบจัดกลุ่มข้อมูลและนำเสนอเชิงบรรยาย

สรุปผลการวิจัย

**ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อ
เสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู**

ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง
คุณลักษณะความเป็นครู โดยผู้วิจัยได้สังเคราะห์หลักการ
พื้นฐานนำมาสู่การกำหนดกระบวนการจัดกิจกรรมการ
เรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียม เป็นขั้นตอนที่นิสิตและอาจารย์ร่วมกันวางแผนการดำเนินงานให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ และภาระงาน ที่ต้องปฏิบัติให้สำเร็จตามเกณฑ์การประเมิน รวมไปถึงการทบทวนหรือรวบรวมองค์ความรู้เดิม องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการดำเนินกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ เป็นขั้นตอนที่นิสิตจะได้เรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติจริง ได้เปิดรับประสบการณ์ตรงที่เป็นรูปธรรม มีส่วนร่วมในการเรียนและประสบการณ์การเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น เพื่อให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานที่วางไว้ในขั้นตอนที่ 1 ซึ่งจะเน้นการแสวงหาความรู้ใหม่ หรือการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ทดลองปฏิบัติในบริบทจริง และเน้นกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ ที่สอดคล้องกับกิจกรรมแต่ละกิจกรรม เช่น กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม ภายใต้บรรยากาศที่สนับสนุนปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และการช่วยเหลือแบบเสริมต่อการเรียนรู้ เพื่อยกระดับความสามารถไปสู่ศักยภาพสูงสุด โดยระหว่าง การปฏิบัติการ นิสิตต้องคิดเชื่อมโยงกับการปฏิบัติอยู่ตลอดเวลา

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นไตร่ตรองสะท้อนความคิด เป็นขั้นตอนที่นิสิตจะได้ใช้เหตุผลในการคิดทบทวนพิจารณาประสบการณ์ในการปฏิบัติจริงจากขั้นตอนที่ 2 อย่างละเอียดรอบคอบต่อเนื่องและคิด

อย่างกระตือรือร้น โดยนำความรู้เดิมและประสบการณ์เดิมมาเชื่อมโยงกับสิ่งที่พบใหม่ มองย้อนกลับไปสู่สิ่งที่เกิดขึ้น เหตุผลที่เกิดขึ้น เพื่อให้ นิสิตเกิดกระบวนการรับรู้ ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับความหมายแห่งการเรียนรู้ ทักษะ และเจตคติที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สร้างความเข้าใจใหม่อย่างเป็นระบบตามมุมมองของผู้ปฏิบัติ

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นนำเสนอและแลกเปลี่ยน เป็นขั้นตอนที่นิสิตได้นำผลการเรียนรู้ทั้งองค์ความรู้และประสบการณ์ของตนเองไปสู่การแลกเปลี่ยนและแบ่งปันแก่ผู้อื่น ในขณะเดียวกันก็ได้รับประโยชน์จาก การแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน เป็นการขยายความรู้และประสบการณ์ของตนให้กว้างขึ้นในกลุ่มชุมชนแห่ง การเรียนรู้ของครูปทุมวีย

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นสรุปและประเมินผล เป็นขั้นตอนที่นิสิตรวบรวมผลงานและสรุปผลการเรียนรู้ของแต่ละกิจกรรม แล้วร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบและเพื่อน นิสิตนักศึกษา ให้ข้อมูลย้อนกลับ(Feedback) 360 องศาจากนั้นนิสิตและอาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วมกันประเมินผลตามตัวบ่งชี้ที่กำหนด และจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน

โดยผลการประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน ปรากฏผล ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความเหมาะสม
บทนำ	4.40	0.66	มาก
หลักการและเหตุผล	4.50	0.50	มาก
หลักการพื้นฐานของกิจกรรม	4.60	0.49	มากที่สุด
วัตถุประสงค์ของกิจกรรม	4.70	0.46	มากที่สุด
เป้าหมายของกิจกรรม	4.40	0.49	มาก
คุณลักษณะความเป็นครู	4.60	0.49	มากที่สุด
กระบวนการจัดกิจกรรม	4.00	0.00	มาก
แนวทางการประเมินผล	4.40	0.49	มาก
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.20	0.75	มาก

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความเหมาะสม
ภาคผนวกแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	4.50	0.50	มาก
รายละเอียดการประเมินผล	4.30	0.46	มาก
โดยรวม	4.41	0.55	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดได้แก่ หลักการพื้นฐานของกิจกรรม วัตถุประสงค์ของกิจกรรม และคุณลักษณะความเป็นครู ส่วนด้านอื่นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู

ผลการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู จากการนำกิจกรรมไป

ตารางที่ 3 ระดับคุณลักษณะความเป็นครูของนิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรม จำแนกตามชั้นปี

ชั้นปีที่	กลุ่มตัวอย่าง (คน)	ระดับคุณลักษณะความเป็นครู			
		ดีเยี่ยม		ดีมาก	
		จำนวน (คน)	%	จำนวน (คน)	%
ชั้นปีที่ 1	13	11	84.62	2	15.38
สรุปผล		ผ่าน			
		13 คน		100.00%	
ชั้นปีที่ 2	16	11	68.75	5	31.25
สรุปผล		ผ่าน			
		16 คน		100.00%	
ชั้นปีที่ 3	29	25	86.21	4	13.79
สรุปผล		ผ่าน			
		29 คน		100.00%	
ชั้นปีที่ 4	38	36	94.74	2	5.26
สรุปผล		ผ่าน			
		38 คน		100.00%	

ชั้นปีที่	กลุ่มตัวอย่าง (คน)	ระดับคุณลักษณะความเป็นครู			
		ดีเยี่ยม		ดีมาก	
		จำนวน (คน)	%	จำนวน (คน)	%
ชั้นปีที่ 5	28	26	92.86	2	7.14
สรุปผล		ผ่าน			
		28 คน		100.00%	
โดยรวม	124	109	87.90	15	12.10
สรุปผล		ผ่าน			
		124 คน		100.00%	

จากตารางที่ 3 พบว่า โดยรวมกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 124 คนมีคุณลักษณะความเป็นครูอยู่ในระดับ ดีเยี่ยม จำนวน 109 คน คิดเป็นร้อยละ 87.90 และมีคุณลักษณะความเป็นครูอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 15 คน คิดเป็น ร้อยละ 12.10 เมื่อพิจารณาจำแนกตาม ชั้นปีพบว่า **ชั้นปีที่ 1** มีคุณลักษณะความเป็นครูอยู่ในระดับดีเยี่ยม จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 84.62 และอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 15.38 **ชั้นปีที่ 2** มีคุณลักษณะความเป็นครูอยู่ในระดับดีเยี่ยม จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 68.75 และอยู่ในระดับ ดีมาก จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 31.25 **ชั้นปีที่ 3** มี

คุณลักษณะความเป็นครูอยู่ในระดับดีเยี่ยม จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 86.21 และอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.79 **ชั้นปีที่ 4** มีคุณลักษณะความเป็นครู อยู่ในระดับดีเยี่ยม จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 94.74 และอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.26 และ **ชั้นปีที่ 5** มีคุณลักษณะความเป็นครูอยู่ในระดับดี เยี่ยม จำนวน 26 คน คิดเป็น ร้อยละ 92.86 และอยู่ใน ระดับดีมาก จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 7.14 ดังนั้นจึง สรุปผลการเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูในระดับ การศึกษาปฐมวัยได้ว่า นิสิตผ่านเกณฑ์จำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะความเป็นครูของกลุ่มตัวอย่างภายหลังเข้าร่วมกิจกรรม เสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for one sample)

คุณลักษณะความเป็นครู	กลุ่มตัวอย่าง (คน)	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD	Test value	t	Sig. (1-tailed)	ระดับ คุณลักษณะ
มีการสร้างความก้าวหน้าและ พัฒนาวิชาชีพครูปฐมวัยอย่าง ต่อเนื่อง	124	4	3.75	0.32	2.51	42.80**	0.000	ดีเยี่ยม
มีสมรรถนะที่จำเป็นของครูปฐมวัย	124	4	3.66	0.14	2.51	89.88**	0.000	ดีเยี่ยม
โดยรวม	124	4	3.71	0.17	2.51	79.05**	0.000	ดีเยี่ยม

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนน คุณลักษณะความเป็นครูของนิสิตกับเกณฑ์ค่าคะแนน เฉลี่ย 2.51 ภายหลังการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณลักษณะ ความเป็นครูที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า นิสิตที่เข้าร่วม กิจกรรม มีคุณลักษณะความเป็นครูทั้งรายด้านและโดย

รวมอยู่ในระดับดีเยี่ยม (2.51 $\pm$ 4.00) อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 จึงสรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถเสริมสร้างให้นิสิตมีคุณลักษณะความเป็นครูอยู่ ในระดับดีเยี่ยม ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความพึงพอใจที่นิสิตมีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for one sample)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	Test value	t	Sig. (1-tailed)	ระดับความพึงพอใจ
1. ดันสนุกกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสร้างสรรค์ผลงาน	4.02	0.13	3.51	44.56**	0.000	มาก
2. ดันชอบใช้โปรแกรมการจัดการเอกสารออนไลน์ด้วย Google Drive	4.31	0.48	3.51	18.54**	0.000	มาก
3. ดันชอบที่ได้ไตร่ตรองสะท้อนความคิดหลังได้เข้าร่วมกิจกรรมในแต่ละชั้น	4.23	0.51	3.51	15.17**	0.000	มาก
4. ดันชอบใช้โปรแกรมสื่อสารออนไลน์ในการสื่อสารกับเพื่อนและอาจารย์ เพราะทั้งสะดวกและรวดเร็ว	4.54	0.50	3.51	22.93**	0.000	มากที่สุด
5. การจัดเก็บเอกสารโดยใช้โปรแกรมการจัดการเอกสารออนไลน์ด้วย Google Drive ทำให้ฉันใช้เวลาค่อนข้างมากและยุ่งยาก	4.44	0.56	3.51	18.42**	0.000	มาก
6. ดันชอบจัดเก็บเอกสารโดยใช้โปรแกรมการจัดการเอกสารออนไลน์ด้วย Google Drive เพราะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย	4.55	0.53	3.51	21.77**	0.000	มากที่สุด
7. ดันชอบทำแฟ้มสะสมผลงานเพราะทำให้ได้เห็นเส้นทางความก้าวหน้าในวิชาชีพครูปทุมวัน	4.56	0.51	3.51	22.63**	0.000	มากที่สุด
8. ดันได้ใช้เวลาอย่างคุ้มค่าในการเก็บร่องรอยหลักฐานเพื่อรวบรวมลงในแฟ้มสะสมผลงาน	4.25	0.50	3.51	16.35**	0.000	มาก
9. ดันประทับใจที่ได้นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนความคิดกับคนอื่นโดยใช้โปรแกรมการจัดการเอกสารออนไลน์ด้วย Google Drive	4.09	0.34	3.51	19.08**	0.000	มาก
10. ดันชอบวิธีการประเมินที่ต้องประเมินร่วมกับเพื่อนและอาจารย์	4.13	0.34	3.51	20.48**	0.000	มาก
11. ดันสบายใจที่ได้รับการประเมินจากเพื่อน	4.14	0.43	3.51	16.27**	0.000	มาก
12. ดันชอบที่กำหนดเกณฑ์การผ่านว่า ต้องได้คะแนนทุกคุณลักษณะอยู่ในระดับดีขึ้นไป	4.18	0.38	3.51	19.38**	0.000	มาก
13. ดันได้รับการเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูตามที่กำหนดไว้ครบทุกด้านจากการเข้าร่วมกิจกรรมนี้	4.17	0.38	3.51	19.50**	0.000	มาก
14. ดันภูมิใจและมีความสุขที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมนี้	4.53	0.52	3.51	22.02**	0.000	มากที่สุด
15. ดันยินดีที่จะเข้าร่วมกิจกรรมนี้อีกครั้งในปีการศึกษาต่อไป	4.85	0.35	3.51	42.34**	0.000	มากที่สุด
โดยรวม	4.33	0.12	3.51	75.83**	0.000	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรม มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดคือ ฉันทินดีที่จะเข้าร่วมกิจกรรมนี้อีกครั้งในปีการศึกษาต่อไป ฉันทชอบทำแฟ้มสะสมผลงานเพราะทำให้ได้เห็นเส้นทางความก้าวหน้าในวิชาชีพครูปฐมวัย ฉันทชอบจัดเก็บเอกสารโดยใช้โปรแกรมการจัดการเอกสารออนไลน์ด้วย Google Drive เพราะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย ฉันทชอบใช้โปรแกรมสื่อสารออนไลน์ในการสื่อสารกับเพื่อนและอาจารย์ เพราะทั้งสะดวกและรวดเร็ว และฉันทภูมิใจและมีความสุขที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมนี้ ตามลำดับ ส่วนด้านอื่น ๆ กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และผลการเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับเกณฑ์ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.51 พบว่านิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูทั้งรายด้านและโดยรวมอยู่ในระดับมากขึ้นไป (3.51 $\pm$ 0.50) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงสรุปได้ว่า นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู

ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู โดยการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนการ

พัฒนากิจกรรมอย่างละเอียดและดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มต้นจากการสังเคราะห์หลักการแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดเป็นหลักการของกิจกรรมและกระบวนการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการ สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และธรรมชาติของนิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย จากนั้นจึงคัดสรรประเด็น บุคลากรเพื่อกำหนดเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของกิจกรรม รวมทั้งแนวทางการประเมินผลของกิจกรรม แล้วนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดของกิจกรรมจนนำไปสู่การพัฒนาต้นร่างกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบครบถ้วนเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม แล้วจึงนำไปทดลองนำร่องเพื่อปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้จริง ซึ่งกระบวนการดังกล่าว สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545) กล่าวว่า การสร้างชุดการเรียนการสอนควรมั่นใจว่าชุดการเรียนการสอนนั้น มีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริง การทดสอบประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้เราได้ชุดการเรียนการสอนที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู

ผลการเปรียบเทียบคะแนนคุณลักษณะความเป็นครูของนิสิตกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ย 2.51 ภายหลังการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรม มีคุณลักษณะความเป็นครูและความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งรายด้านและโดยรวมอยู่ในระดับดีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นกิจกรรมที่พัฒนามาบนหลักการพื้นฐานที่เหมาะสม 4 ประการ ได้แก่ (1) หลักการส่งเสริมให้นิสิตเรียนรู้ตามแนวประสบการณ์เป็นฐาน โดยมุ่งเน้นให้นิสิตลงมือปฏิบัติในบริบทจริง ได้รับประสบการณ์ตรงที่เป็นรูปธรรม มีส่วนร่วมในการเรียนและประสบการณ์การเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น สอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2545)

ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ หมายถึง การดำเนินการอันจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายโดยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนรู้อีก่อน แล้วจึงให้ผู้เรียนย้อนไปสังเกต ทบทวนสิ่งที่เกิดขึ้นและนำสิ่งที่เกิดขึ้นมาคิดพิจารณาไตร่ตรองร่วมกันจนกระทั่งผู้เรียนสามารถสร้างความคิดรวบยอดหรือสมมติฐานต่าง ๆ ในเรื่องที่เรียนรู้ แล้วจึงนำความคิด หรือสมมติฐานเหล่านั้นไปทดลองหรือประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ต่อไป (2) หลักการส่งเสริมให้นิสัยเรียนรู้ โดยใช้สมรรถนะเป็นฐาน โดยมุ่งเน้นให้นิสิตเรียนรู้ตามกรอบผลการเรียนรู้ที่ชัดเจนเพื่อนำไปสู่มาตรฐานที่คาดหวังให้เวลานิสิตแต่ละคนเพียงพอที่จะปฏิบัติ ภาระงานหนึ่ง ๆ ให้สำเร็จตามเกณฑ์การปฏิบัติงานที่กำหนดก่อนที่จะไปสู่ภาระงานต่อไป โดยมีกรอบกิจกรรมและกรอบการประเมินเป็นแนวทางในการเรียนรู้ มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ 360 องศาเป็นระยะ ๆ เพื่อให้ นิสิตได้ปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงาน การประเมินมาจากการประเมินตนเองและจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง สอดคล้องกับ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2551) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบสมรรถนะเป็นฐาน คือวิธีการสอนและ การเรียนรู้ ที่มักใช้การเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะที่เป็นรูปธรรมมากกว่า การเรียนรู้เชิงนามธรรม ซึ่งสมรรถนะหมายถึงกลุ่มของคุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เกิดจากความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) ความสามารถ (Ability) และคุณลักษณะส่วนบุคคล (Other Characteristics) ของบุคคลที่จำเป็นต้องมีเพื่อให้การปฏิบัติงานประสบผลสำเร็จ (3) หลักการส่งเสริมให้นิสิตเป็นผู้ไตร่ตรองสะท้อนความคิด โดยเน้นให้นิสิตไตร่ตรองสะท้อนความคิดจากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม จากการเชื่อมโยงความรู้ที่ได้เรียนมากับการปฏิบัติในสถานศึกษา ใช้ทักษะการวิเคราะห์เพื่อสร้างกรอบความคิดจากประสบการณ์ ใช้ทักษะการ

ตัดสินใจและการแก้ปัญหาจากความคิดใหม่ ๆ ที่ได้รับจากประสบการณ์ จัดกระทำกับประสบการณ์ด้วยการแปลความหมาย ซึมซับมโนทัศน์ (Assimilation) จัดปรับมโนทัศน์ (Accommodation) การสร้างความหมายให้กับประสบการณ์ที่ได้รับ เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่ต่อยอดสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นตามมุมมองของผู้ปฏิบัติ สอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2545) กล่าวว่า การปรับโครงสร้างทางปัญญาเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรับและซึมซับข้อมูลหรือประสบการณ์ใหม่เข้าไปสัมพันธ์กับความรู้หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม และ (4) หลักการส่งเสริมบรรยากาศที่สนับสนุนปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และการช่วยเหลือแบบเสริมต่อการเรียนรู้จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อยกระดับความสามารถไปสู่ศักยภาพสูงสุด สอดคล้องกับ สรिता บัวเขียว (2559) ได้กล่าวไว้ว่า การสร้างปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้ที่มีศักยภาพมากกว่ากับผู้ที่มีศักยภาพต่ำกว่าจึงสามารถผลักดันผู้ที่มีศักยภาพต่ำกว่าให้ก้าวไปสู่จุดที่สูงขึ้นได้อันเนื่องมาจากว่าเขามีศักยภาพพร้อมอยู่แล้ว การปฏิสัมพันธ์นี้เป็นการให้ความช่วยเหลือจากผู้ที่มีประสบการณ์สูงกว่าไปยังผู้ที่มีประสบการณ์ต่ำกว่าซึ่งการช่วยเหลือในลักษณะนี้คือการ Scaffolding และเมื่อเกิดการเรียนรู้แล้ว การ Scaffolding จะค่อย ๆ ลดลงตามระดับของการเรียนรู้ที่ค่อย ๆ เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หลักการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐาน หลักการเรียนรู้โดยใช้สมรรถนะเป็นฐาน หลักการไตร่ตรองสะท้อนความคิด และหลักการส่งเสริมบรรยากาศที่สนับสนุนปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและการช่วยเหลือแบบเสริมต่อการเรียนรู้ (กิตติคม ดาวันต์, 2553; ยุทธกรณ์ ก่อศิลป์ และ นิลมณี พิทักษ์, 2556; ศิริประภา พลทธิกุล, 2557; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) พบว่า หลักการจัดการเรียนรู้เหล่านี้สามารถเสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

1. การนำกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูนี้ไปใช้ให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดสถาบัน/ คณะ/ หน่วยงานที่รับผิดชอบในการผลิตนิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ควรกำหนดให้การเข้าร่วมกิจกรรมและผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้เป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและ/ หรือเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยต้องเข้าร่วม อีกทั้งสามารถนำไปใช้

เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อการรับรองปริญญาบัตรและ/ หรือ ใบประกอบวิชาชีพครูปฐมวัยได้

2. ควรดำเนินการวิจัยและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูด้านอื่น เช่น จิตวิญญาณความเป็นครู ความรักความศรัทธาในวิชาชีพครู จิตสาธารณะ เป็นต้น

3. ควรวิจัยติดตามประเมินผลคุณลักษณะความเป็นครูของนิสิตภายหลังสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูในปีการศึกษาต่อไปอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

- กิตติคม ดาวันตัน. (2553). *การวิจัยการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์เพื่อสร้างเสริมสุขภาวะสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร.*
- ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ.2556. (2556, 4 ตุลาคม 2556). *ราชกิจจานุเบกษา*. หน้า 65-71.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2545). *เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการศึกษา หน่วยที่ 1-5*. กรุงเทพฯ: สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ประกาศคุรุสภา เรื่อง การรับรองปริญญาและประกาศนียบัตรทางการศึกษาเพื่อการประกอบวิชาชีพ. (2557, 14 มีนาคม 2557). *ราชกิจจานุเบกษา*. หน้า 16-19.
- ทิตนา แหมมณี. (2545). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยุทธกรณ์ ก่อศิลป์, และ นิลมนี พิทักษ์. (2556). การพัฒนาความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา รายวิชา ส32103 สังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 7(1), 132-139.
- ศิริประภา พุทธิกุล. (2557). การวิจัยและพัฒนากระบวนการนิเทศตามแนวการพัฒนาบทเรียนร่วมกันเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย. *วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม*, 10(1), 245-260.
- สรีตา บัวเขียว. (2559). Scaffolding ช่วยเสริมสร้างการพัฒนาการเรียนรู้อย่างไร: How can Scaffolding Support Learning Development?. *วารสารมนุษยสังคมปริทัศน์*, 18(1), 1-15.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2551). *สมรรถนะครูและแนวทางการพัฒนาครูในสังคมที่เปลี่ยนแปลง*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560). *การวิจัยและพัฒนา รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน
ฐานสมรรถนะตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

Yamane, T. (1967). *Taro Statistic: An Introductory Analysis*. New York: Harper & Row.

วารสารศึกษาศาสตร์

ผลการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์
ที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาชีววิทยา และมโนทัศน์ชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

Effects of Using Learning Cycle Approach Integrated with
Scientific Argumentation on the Informal Reasoning Ability,
Biology Achievement, and Biology Concepts of
Mattayomsuksa Four Students

พรพิมล คงเจริญสุข*

pornpimonks@yahoo.com

จันทร์พร พรหมมาศ**

สมศิริ สิงห์หลพ***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และศึกษาผลพัฒนาการเรียนรู้ด้านมโนทัศน์ชีววิทยา เป็นการวิจัยเชิงการทดลองเบื้องต้น ทำการศึกษาผลของความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ และศึกษาผลพัฒนาการเรียนรู้จากด้านมโนทัศน์ชีววิทยา ซึ่งเก็บข้อมูลระหว่างดำเนินการทดลอง จำนวน 3 ระยะ โดยยึดตามแนวทางการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนชลกันยานุกูล จำนวน 35 คน เครื่องมือ ได้แก่ แผนการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และแบบทดสอบวัดมโนทัศน์ชีววิทยา สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียน (t -test) แบบ Dependent sample ผลวิจัยสรุปได้ว่า

*นิสิตระดับมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**อาจารย์ ดร. ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

***อาจารย์ ดร. โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

1. ความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ด้วยการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ด้วยการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 3. ผลพัฒนาการเรียนรู้ด้านมโนทัศน์ชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่สูงขึ้นจากระดับปานกลางไปสู่ระดับสูง

คำสำคัญ: วงจรการเรียนรู้, การโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์, การให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา, มโนทัศน์ชีววิทยา

Abstract

The purposes of this research were to compare the informal reasoning ability, Biology achievement and study effect from Development scores of Biology concepts. The research employed a pre-experimental design of the informal reasoning ability and Biology achievement by using learning cycle approach integrated with scientific argumentation and the development scores from Biology concepts tests during process with 3 phases for the classroom action research. The samples were 35 students who studied in Mattayomsuksa four students at Chonkanyanukool school of the academic year 2017. The research instruments were 1) the lesson plans which used the learning cycle approach integrated with scientific argumentation, 2) the informal reasoning ability tests, 3) Biology achievement tests, and 4) Biology concepts tests. The statistics for data analysis were percentage, mean, standard deviation, and *t*-test with dependent sample.

The research results were as follows;

1. The informal reasoning ability scores of students after using learning cycle approach integrated with scientific argumentation was significantly higher than the pretest scores at the .05 level.

2. Biology achievement scores of students after using learning cycle approach integrated with scientific argumentation was significantly higher than the pretest scores at the .05 level.

3. After using learning cycle approach integrated with scientific argumentation, students developed Biology concepts from moderate to high level.

Keywords: Learning cycle, Scientific argumentation, Informal reasoning, Biology achievement, Biology concepts.

บทนำ

การศึกษาสำคัญต่อประเทศชาติ เพราะเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคนและนวัตกรรม ที่ส่งผลต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ดังที่ระบุในแผนพัฒนาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการฉบับที่ 12 (2560) ไว้ว่า “การศึกษาสร้างคน คนสร้างชาติ” ทั้งนี้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเอง นับว่ามีส่วนสำคัญทั้งต่อคนและประเทศเช่นเดียวกัน เพราะมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของทุกคนโดยตรง อีกทั้งเป็นความรู้ที่ใช้ในการผลิตนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีที่สร้างรายได้ให้กับประเทศ การวางรากฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงต้องเริ่มที่การศึกษาในโรงเรียน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนไทยมีความรู้ ความสามารถทัดเทียมกับนานาชาติได้ ดังนั้น การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ต้องเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ค้นคว้า และหาความรู้ได้ด้วยตนเอง (Sund & Trowbridge, 1973, pp. 2-3) การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีหลักสำคัญ คือนักเรียนได้เรียนรู้อย่างเข้าใจ สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย และมีความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ เกิดทักษะที่สำคัญในการดำเนินชีวิต พร้อมทั้งเกิดความกระตือรือร้นในการคิด และค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง (จันทร์พร พรหมมาศ, 2558, หน้า 1) จากอดีตจนถึงปัจจุบัน นักการศึกษาได้พัฒนาแนวทางการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมาโดยตลอด แนวทางหนึ่งที่เป็นที่ยอมรับ และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง คือ การเรียนการสอนแบบสืบสอบ (Inquiry-based instruction) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่สำคัญ เพราะมีการกำหนดปัญหาวิธีการหาคำตอบ และสรุปคำตอบของปัญหานั้นได้ (Suchman, 1996 cited in Trowbridge & Bybee, 1986, p. 181) และยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ คิดวิเคราะห์ ผ่านกระบวนการทำงานแบบนักวิทยาศาสตร์อย่างเต็มรูปแบบ (National Science Education Standard, 1996, p. 23) แนวทาง

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบที่เป็นที่ยอมรับ และสามารถนำมาใช้จัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพแนวทางหนึ่ง คือ การเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ (The learning cycle) ซึ่งเป็นแนวทางที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้สืบสอบ เพื่อเข้าใจการทำงานและวิธีคิดของนักวิทยาศาสตร์ นักเรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง สร้างโมเดล และพัฒนาการให้เหตุผล รวมทั้งสามารถใช้วิธีการต่าง ๆ เพื่อสร้างคำถาม ตั้งสมมติฐาน ทำนาย และสรุปผลตลอดจนนำเสนอความรู้ และความคิดเห็นของตนที่มีผ่านการโต้แย้งได้ (Lawson, 1991, p. 107 อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2554, หน้า 64)

โรเบิร์ต อี. คาร์พลัสและคณะ (Robert E. Karplus, 1977) ได้นำแนวคิดวงจรการเรียนรู้มาพัฒนาเป็นแนวการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และต่อมามีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ดังเช่น แคมป์เบล (Campbell, 1982) ลอว์สัน (Lawson, 1995) อับรัสคาโต (Abruscato, 2004) และมาเรค (Marek, 2008) ที่ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนววงจรการเรียนรู้ส่วนใหญ่พบว่ามี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นการศึกษาสำรวจ เป็นขั้นที่นักเรียนลงมือปฏิบัติ หรือทดลองผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อได้มาซึ่งโมเดลเบื้องต้น ขั้นการสร้างความรู้เป็นขั้นที่นักเรียนนำโมเดลเบื้องต้นจากการสำรวจมาจัดลำดับ และเชื่อมโยงความรู้จนเกิดเป็นโมเดลทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องร่วมกัน และขั้นการนำความรู้ไปใช้ เป็นขั้นที่นักเรียนต้องลงมือปฏิบัติอีกครั้ง เพื่อนำโมเดลที่ได้ไปประยุกต์กับสถานการณ์ใหม่ นอกจากส่งเสริมการสร้างความรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติแล้ว ยังเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ถกเถียงมากขึ้น และให้เหตุผลได้ด้วยตนเอง (Lawson, 1995, p. 137) ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญของนักเรียนที่ควรมีตามมาตรฐานผู้รู้วิทยาศาสตร์ประเทศสหรัฐอเมริกาในยุคใหม่ คือ นักเรียนต้องสามารถวางแผน ตรวจสอบ วิเคราะห์ ตีความข้อมูล สร้างคำ

อธิบายพร้อมการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ด้วยหลักฐานที่น่าเชื่อถือ และยอมรับได้ (Next Generation Science Standard, 2013 อ้างถึงใน ศศิเทพ ปิติพรเทพิน, 2558, หน้า 132)

การโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ (Scientific argumentation) เป็นการแสดงออกของแต่ละบุคคล ด้วยการโต้ตอบต่อผู้อื่น เมื่อมีความเห็นที่คล้อยตามหรือไม่เห็นด้วยต่อประเด็นที่กำลังอภิปรายร่วมกัน ผ่านการนำเสนอข้อมูลในรูปของข้อกล่าวอ้าง (Claim) หลักฐาน (Evidence) และการให้เหตุผล (Reasoning) เพื่ออธิบายหรือพิสูจน์แย้งตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จนได้ข้อสรุปที่เป็นมติร่วมกัน (Llewellyn, 2013, pp. 19-21) ทั้งนี้หลักฐาน เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ เพราะมีความสอดคล้องกับแนวคิดการรู้วิทยาศาสตร์ด้านการนำความรู้ไปใช้ (NSES, 1996 อ้างถึงใน ศศิเทพ ปิติพรเทพิน, 2558, หน้า 18) ที่ระบุไว้ว่า นักเรียนต้องสามารถโต้แย้งและประเมินข้อโต้แย้ง โดยอาศัยพยานหลักฐาน การให้เหตุผล และการยืนยันข้อมูล จากการเชื่อมโยงความรู้ที่มีความสอดคล้องสัมพันธ์กันอย่างน่าเชื่อถือ ซึ่งการให้เหตุผล ยังเป็นอีกองค์ประกอบจำเป็นที่ควรมี เนื่องจากสอดคล้องกับคุณลักษณะการประเมินการรู้วิทยาศาสตร์ ตามโครงการ PISA ด้านสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ที่ระบุไว้ว่า นักเรียนต้องสามารถใช้ความรู้วิทยาศาสตร์มาสร้างคำอธิบายที่เป็นปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างสมเหตุสมผล (PISA, 2015 อ้างถึงใน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) ทั้งนี้การให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ (Informal reasoning) มีความสำคัญในแง่ของการแสดงความคิดเห็น และเป็นพื้นฐานไปสู่การให้เหตุผลขั้นสูงได้ โดยสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งข้อมูลองค์ความรู้และทักษะต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันล้วนต้องอาศัยพื้นฐานของการให้เหตุผล (Mean & Voss, 1996, pp. 13-17) ดังที่ มาเรคและเมทเว็น (Marek &

Methven, 1991, p. 109) พบว่านักเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผลเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้นหลังได้รับการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ สอดคล้องกับผลการศึกษา สันติชัย อนุวรชัย (2553) และอรยา แจ่มใจ (2557) ที่พบว่าการเรียนการสอนแบบสืบสอบร่วมกับวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ สามารถส่งผลให้นักเรียนสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการให้เหตุผลในระดับดี

จากการศึกษาแนวโน้มผลการประเมินระดับประเทศของนักเรียนไทย พบว่าที่ผ่านมาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ยังไม่ประสบความสำเร็จมากนัก แสดงให้เห็นว่า ตัวนักเรียนเองยังมีการเรียนรู้ไม่ดีพอ ซึ่งสอดคล้องผลประเมินการศึกษาระดับนานาชาติที่จัดสอบโดย Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) ในปี 2009 2012 และ 2015 ที่พบว่านักเรียนไทยมีแนวโน้มของคะแนนวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมาโดยตลอดของการทดสอบ คือ 425 (ค่าเฉลี่ย 501) 444 (ค่าเฉลี่ย 494) และ 421 (ค่าเฉลี่ย 493) ตามลำดับ (PISA, 2015 อ้างถึงใน สสวท, 2560) นอกจากนี้ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาชีววิทยา ยังพบว่าตั้งแต่ปีการศึกษา 2555-2559 นักเรียนมีคะแนนในระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ ได้แก่ 25.75 25.38 27.66 29.05 และ 27.32 ตามลำดับ ซึ่งคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนนั้น ยังอยู่ในระดับต่ำกว่าร้อยละ 50 เช่นเดิม (สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ, 2560) สอดคล้องกับผลการสำรวจผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาระดับประเทศ ในปี พ.ศ. 2558 ที่พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนไทยทำได้เพียง 466 คะแนนเท่านั้น (ค่ากลาง 500 คะแนน) ซึ่งทำให้ประเทศไทยถูกจัดอยู่ในอันดับ 26 จากทั้งหมด 39 ประเทศทั่วโลก (TIMSS, 2015 อ้างถึงใน สสวท, 2559, หน้า 20) จากการสัมภาษณ์นักเรียน และครูชีววิทยาเกี่ยวกับการเรียนการสอนชีววิทยา นักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าวิชา

ชีววิทยามีเนื้อหาหนัก และค่อนข้างยาก ซึ่งการเรียนแบบเน้นการบรรยาย ถึงแม้ว่าการบรรยายจะส่งผลดีต่อการเรียนการสอน คือ สามารถครอบคลุมเนื้อหาความรู้ได้จำนวนมาก แต่มีข้อจำกัด คือ เป็นการสอนที่ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และไม่ส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ส่งผลให้นักเรียนไม่สนใจเรียนเท่าที่ควร นอกจากนี้กิจกรรมในห้องเรียนได้มีการทดลองเพื่อตรวจสอบหรือยืนยันความรู้เท่านั้น โดยนักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่กล้าแสดงออกทางวิชาการ เช่น การโต้แย้ง การเสนอข้อมูลที่เป็นหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ หรือการให้เหตุผลที่ถูกต้อง ทำให้นักเรียนขาดความสนใจในการเรียนวิชาชีววิทยา ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะดำเนินการศึกษาการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ในเนื้อหา เรื่องการรักษาคุณภาพในร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับร่างกายของมนุษย์โดยตรง สามารถส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันของนักเรียน หากมีความผิดปกติหรือตัดสินใจผิดพลาด หากเกิดเหตุการณ์รุนแรง นักเรียนสามารถตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผล โดยคำนึงถึงความปลอดภัย และเลือกสิ่งที่ดีมีคุณภาพสำหรับชีวิต นอกจากนี้การวิจัยยังศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา รวมถึงความเข้าใจในมโนทัศน์ชีววิทยาที่สะท้อนพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าว หรือไม่ผลการวิจัยจะเป็นข้อบ่งชี้ที่ช่วยในการยกระดับการเรียนรู้ชีววิทยาของนักเรียนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์

3. เพื่อศึกษาผลพัฒนาการเรียนรู้ ด้านมโนทัศน์ชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์

สมมติฐานของการวิจัย

1. ความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ด้วยการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ด้วยการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลพัฒนาการเรียนรู้ด้านมโนทัศน์ชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงขึ้น หลังเรียนด้วยการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จากโรงเรียนชลกันยานุกูล จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2560 ประกอบด้วย 7 ห้อง จำนวน 237 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จากโรงเรียนชลกันยานุกูล ปีการศึกษา 2560 โดยการสุ่มแบบกลุ่ม

(Cluster random sampling) ได้นักเรียน 1 ห้อง จำนวน 35 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น คือ การเรียนการสอนตามแนว
วงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์

2.2 ตัวแปรตาม คือ

2.2.1 ความสามารถในการให้เหตุผลอย่าง
ไม่เป็นทางการ

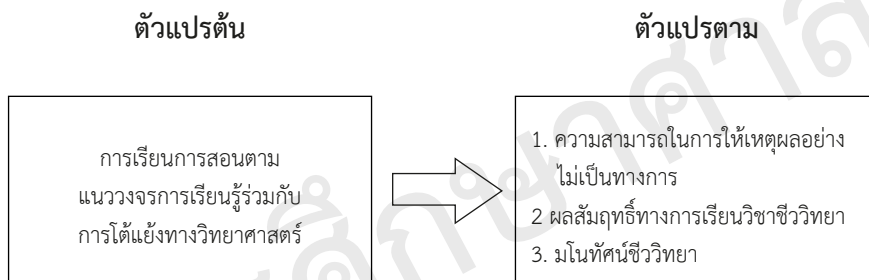
2.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา

2.2.3 มโนทัศน์ชีววิทยา

3. เนื้อหาที่ใช้การวิจัยครั้งนี้ คือ วิชาชีววิทยา
เพิ่มเติมในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การรักษา
คุณภาพในร่างกาย

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด จำนวน 15 ชั่วโมง

กรอบแนวคิดในการวิจัย



แบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงการทดลองเบื้องต้น แบบ One group pretest - posttest design มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (O_1 และ O_2) ซึ่งมีแบบการวิจัย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิจัยเชิงการทดลองเบื้องต้น แบบ One group pretest-posttest design

กลุ่มตัวอย่าง	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
G	O_1	X	O_2
สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบการวิจัย		ตามแนวทางการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่	
G แทน กลุ่มตัวอย่าง		ระยะที่ 1 ดำเนินการเรียนการสอนในแผนที่ 1 และแผนที่ 2	
O_1 แทน การทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่าง		ระยะที่ 2 ดำเนินการเรียนการสอนในแผนที่ 3 และแผนที่ 4	
O_2 แทน การทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง		ระยะที่ 3 ดำเนินการเรียนการสอนในแผนที่ 5 และแผนที่ 6	
X แทนการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์(จำนวน 6 แผน)			
ในระหว่างดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้ศึกษาผลพัฒนาการเรียนรู้ด้านมโนทัศน์ชีววิทยา และดำเนิน			

เครื่องมือการวิจัย

1. แผนการเรียนการสอนตามแนวงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 แผน รวมทั้งหมด 15 ชั่วโมง เรื่อง การรักษาคุณภาพในร่างกาย
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ เป็นเครื่องมือที่วัดความสามารถของ

นักเรียนในการนำเสนอความคิดเห็นในการตัดสินใจหรือยอมรับหรือปฏิเสธ ต่อประเด็นคำถามหรือสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง โดยประเมินจากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีเกณฑ์การประเมินแบบรูบิก (Scoring rubrics) 3 ระดับ ดังตารางที่ 2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ

เกณฑ์การให้คะแนน	ข้อความที่ปรากฏ
3	เป็นการให้ข้อความที่มีการอธิบายถึงที่มาของสาเหตุ โดยมีพื้นฐานการคิดเชิงเหตุผล สามารถอธิบายเปรียบเทียบถึงโทษและประโยชน์ พร้อมสะท้อนแง่คิดในด้านอื่น ๆ
2	เป็นการให้ข้อความบนพื้นฐานของอารมณ์และความรู้สึก ที่เกิดจากเหตุการณ์หรือการกระทำของบุคคลนั้น ๆ ส่วนใหญ่มักเป็นความรู้สึกส่วนตัวมากกว่าเหตุผลที่เหมาะสม
1	เป็นการให้ข้อความเชิงสัญชาตญาณ ส่วนใหญ่มักตอบทันที ขาดการไตร่ตรอง หากคิดแล้ว ก็เป็นสิ่งที่คิดขึ้นเองและมักขาดเหตุผลเสมอ
0	เป็นการให้ข้อความที่ไม่ชัดเจน ขาดการเชื่อมโยง ไม่สามารถสื่อความหมายได้ และไม่สามารถจำแนกประเภทได้ว่าเป็นข้อความด้านใด หรือการไม่เขียนข้อความเลย

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ซึ่งวัดพฤติกรรมพุทธิพิสัยของบลูม (Bloom, 1956) 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้จำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ และด้านการวิเคราะห์ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบทดสอบวัดมโนทัศน์ชีววิทยา คือ แบบทดสอบที่วัดความคิดหลักของนักเรียน เรื่อง การรักษาคุณภาพในร่างกาย แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลระหว่างดำเนินการทดลองจำนวน 3 ระยะ และนำเสนอผลในรูปของร้อยละคะแนนพัฒนาการเรียนรู้ด้านมโนทัศน์ชีววิทยา (Development score: DS%) (ศิริชัย กาญจนาวาสี, 2556, หน้า 266-268) ซึ่งมีสูตรและเกณฑ์การประเมิน ดังต่อไปนี้

$$DS\% = \frac{Y - X}{F - X} \times 100$$

เมื่อ แทนคะแนนร้อยละพัฒนาการเรียนรู้ด้านมโนทัศน์ชีววิทยา

X แทนคะแนนวัดครั้งก่อน

Y แทนคะแนนวัดครั้งหลัง

F แทนคะแนนเต็ม

76.00 - 100.00 หมายถึง พัฒนาการเรียนรู้ระดับสูงมาก
51.00 - 75.00 หมายถึง พัฒนาการเรียนรู้ระดับสูง
26.00 - 50.00 หมายถึง พัฒนาการเรียนรู้ระดับปานกลาง
0.00 - 25.00 หมายถึง พัฒนาการเรียนรู้ระดับต่ำ

วิธีทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาค้นคว้า และวิเคราะห์ เกี่ยวกับปัญหา การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ การรู้วิทยาศาสตร์ การสืบสอบ และทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะวิชาชีววิทยาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เนื้อหา เรื่อง การรักษาดุลยภาพในร่างกาย

2. สร้างแผนการเรียนการสอนตามวงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และแบบทดสอบวัดมโนทัศน์ชีววิทยา ซึ่งตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนน และค่าดัชนีความสอดคล้องของความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ (IOC)

4. ทดลองใช้ (Tryout) แผนการเรียนการสอนตามวงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ

เป็นทางการ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และแบบทดสอบวัดมโนทัศน์ชีววิทยากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนสายวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โรงเรียนชลกันยานุกูล ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน

5. วัดและประเมินผลผลการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ด้วยการทดสอบก่อนและหลังการเรียนการสอน จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และศึกษาผลพัฒนาการเรียนรู้ด้านมโนทัศน์ชีววิทยาในระหว่างดำเนินการทดลอง โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลของความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลของความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ (คะแนนเต็ม 36 คะแนน)

กลุ่มทดลอง	n	$\bar{X}$	SD	df	t	p
ก่อนเรียน	35	11.71	2.84	34	31.45	.000*
หลังเรียน	35	30.69	2.11			

* $p .05$

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ หลังเรียนด้วยการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ดังตารางที่ 4

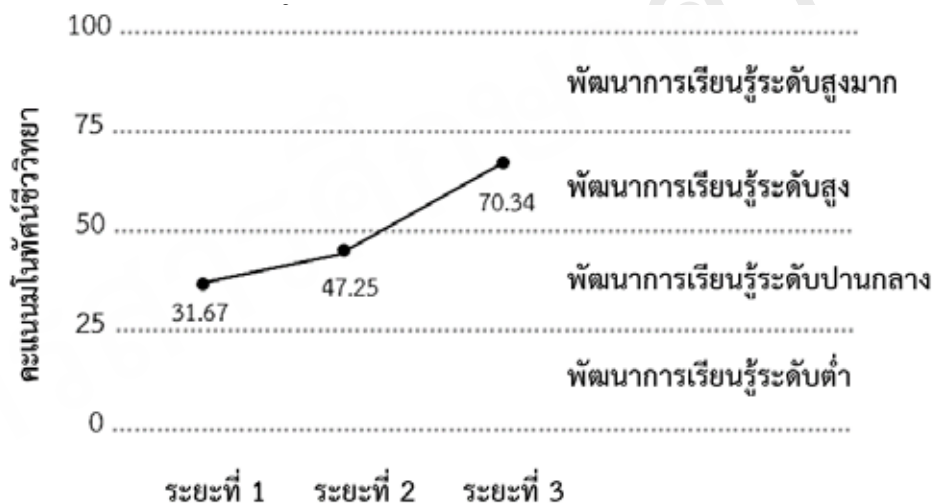
ตารางที่ 4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)

กลุ่มทดลอง	n	$\bar{X}$	SD	df	t	p
ก่อนเรียน	35	9.23	1.72	34	17.20	.000*
หลังเรียน	35	17.57	2.28			

* $p .05$

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา หลังเรียนด้วยการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

3. ผลพัฒนาการเรียนรู้ ด้านมโนทัศน์ชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1: แผนภูมิแสดงคะแนนมโนทัศน์ชีววิทยา หลังการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์

จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีพัฒนาการเรียนรู้ด้านมโนทัศน์ชีววิทยา หลังการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ คือ นักเรียนมีคะแนนมโนทัศน์ชีววิทยา (ร้อยละ 31.67) หลังสิ้นสุดระยะที่ 1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีพัฒนาการเรียนรู้ในระดับปานกลาง ต่อมานักเรียนมีคะแนนมโนทัศน์ชีววิทยา (ร้อยละ 47.25) หลังสิ้นสุดระยะที่ 2 ซึ่งมีคะแนนสูงขึ้น แสดงให้เห็นว่านักเรียน

มีพัฒนาการเรียนรู้ด้านมโนทัศน์ชีววิทยาอยู่ในระดับปานกลาง และนักเรียนมีคะแนนมโนทัศน์ชีววิทยา (ร้อยละ 70.34) เมื่อสิ้นสุดระยะที่ 3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีพัฒนาการเรียนรู้ด้านมโนทัศน์ชีววิทยาอยู่ในระดับสูง สรุปได้ว่าหลังการเรียนการสอนทั้งหมดจากระยะที่ 1 ถึง 3 พบว่านักเรียนมีพัฒนาการเรียนรู้ด้านมโนทัศน์ชีววิทยาที่สูงขึ้นตามลำดับ คือ จากระดับปานกลางสู่ระดับสูง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

สรุปผลการวิจัย

1. ความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลพัฒนาการเรียนรู้ด้านนิเทศชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ สูงขึ้นจากระดับปานกลางไปสู่ระดับสูง

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และนิเทศชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สรุปผลการวิจัย และมีประเด็นการอภิปราย ดังนี้

1. ความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการ

เมื่อนักเรียนเรียนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้เนื่องมาจากการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนววงจรการเรียนรู้เป็นการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแนวทาง

ที่นักเรียนใช้ในการสร้างความรู้ คิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็น ได้ตอบ ให้เหตุผลและทดสอบความเชื่อของตนเอง จนนำไปสู่การสร้างมโนทัศน์ที่ถูกต้องได้ (Lawson, 1995, p. 133) การเรียนการสอนในแต่ละวงจรการเรียนรู้ ครูได้ใช้ประเด็นและสถานการณ์ เพื่อกระตุ้นความสนใจนักเรียนจากการสำรวจ ลงมือปฏิบัติ และเรียนรู้อย่างเต็มความสามารถ เมื่อพิจารณาแต่ละขั้นตอนของวงจรการเรียนรู้ ในขั้นการศึกษาสำรวจ นักเรียนมีการคิดวางแผน ลงมือทำการทดลอง และได้แย้งเพื่อทดสอบสมมติฐาน (Lawson, 1995, p. 136) ซึ่งครูได้นำเสนอประเด็นที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน พบว่านักเรียนทำการคาดเดา และหาคำตอบหรือวิธีแก้ไขในประเด็นนั้นอย่างเหมาะสม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ได้ตอบ และตั้งสมมติฐานภายในกลุ่มของนักเรียนและครู เช่น “ในระหว่างที่ทำความสะอาดบ้านนักเรียนเคยสังเกตอุจจาระจิ้งจกหรือไม่ มีลักษณะเป็นอย่างไร และคิดว่าทำไมถึงเป็นเช่นนั้น” ซึ่งนักเรียนให้ข้อกล่าวอ้างที่หลากหลาย คือ “เคยสังเกตอุจจาระของจิ้งจกคะ คือ มีลักษณะเป็นก้อนแห้งสองก้อน ก้อนหนึ่งมีสีขาว อีกก้อนมีสีดำ คาดว่าสีขาวน่าจะเป็นส่วนดี และสีดำน่าจะเป็นส่วนเสีย” เป็นดังที่คาพลัส (Karplus, 1977) อธิบายไว้ว่า เมื่อนักเรียนสงสัยโดยที่ไม่สามารถใช้แบบแผนการให้เหตุผลแบบเดิม นักเรียนจะแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยน รวมทั้งอภิปรายระหว่างนักเรียนกันเอง

ขั้นการสร้างความรู้ พบว่านักเรียนได้สร้างความรู้เพิ่มเติมจากข้อกล่าวอ้างที่นักเรียนมี โดยนำไปอภิปราย เรื่อง การขับถ่ายของสัตว์ จากที่ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับของเสียที่พบในสัตว์ซึ่งมีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ พบว่านักเรียนมีการเชื่อมโยงความรู้ร่วมกันภายในกลุ่ม จนสามารถสรุปเป็นมโนทัศน์ชีววิทยาที่ถูกต้องตามหลักการ กฎ และทฤษฎีทางชีววิทยาที่ครูนำเสนอร่วมด้วย ดังตัวอย่าง ในระหว่างการอภิปราย นักเรียนได้เสนอหลักฐาน เช่น “ส่วนสีขาวที่พบในอุจจาระของจิ้งจก

คือ กรดยูริก สีดำ คือ กากอาหารที่ย่อยไม่ได้โดยอุจจาระของจิ้งจกเป็นของแข็ง เพราะกรดยูริกมีคุณสมบัติละลายน้ำได้น้อย และมีความเป็นพิษน้อย” และมีการให้เหตุผลคือ “เนื่องจากจิ้งจกจัดเป็นสัตว์เลื้อยคลาน ซึ่งร่างกายมีการรักษาดุลยภาพด้วยการคงสภาพน้ำไว้ในร่างกาย และต้องสูญเสียน้ำให้น้อยที่สุด” สอดคล้องดังคาพลัส (Karplus, 1977) กล่าวว่า เมื่อนักเรียนปรับโครงสร้างทางความคิด อันเป็นผลมาจากการเชื่อมโยงระหว่างผลการทดลอง และความรู้ที่ครูอธิบายเพิ่มเติม นักเรียนจะได้รับการกระตุ้นให้พัฒนาเหตุผลใหม่ และเป็นดังที่อาบรัสคาโต (Arbruscato, 2004, p. 48) กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ เมื่อครูได้อธิบายในสิ่งที่สำคัญของเนื้อหาการเรียนการสอน และดูแลนักเรียนอย่างทั่วถึง จะส่งผลให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่มากขึ้น และเมื่อพิจารณาถึงการให้เหตุผลของนักเรียน พบว่าอยู่ในระดับดีตามเกณฑ์ที่ครูกำหนด

ขั้นการนำความรู้ไปใช้ นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อนำมาโน้ตสิ่งที่ได้เรียนรู้แล้วไปใช้อธิบาย หรือสรุปอ้างอิงในสถานการณ์ใหม่ จากเนื้อหาเรื่อง ประเภทของเสียที่ใช้ในการขับถ่ายของสัตว์ โดยนำไปอธิบาย และให้เหตุผลเพิ่มเติมในประเด็นใหม่ที่ครูกำหนด คือ “นักเรียนคิดว่าการรักษาสมดุลภาพในร่างกายของปลาน้ำจืดและปลาน้ำเค็ม มีลักษณะเป็นเช่นไร เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร” พบว่านักเรียนทุกคนสามารถอภิปราย และให้เหตุผลเรื่องดังกล่าวได้อยู่ในระดับดีตามเกณฑ์ที่ครูกำหนด ทั้งนี้กิจกรรมในห้องเรียนจะเห็นได้ว่า นอกจากการให้ข้อกล่าวอ้างและเสนอหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องแล้ว การให้เหตุผลยังเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับบุญยงค์ เกศเทศ และคณะ (2559, หน้า 17-18) ที่กล่าวว่า การให้เหตุผลเป็นกระบวนการทางความคิดที่ได้จากหลักฐานมาสนับสนุน เพื่อแสดงให้เห็นเป็นประจักษ์ว่าข้อสรุปควรเป็นที่ยอมรับและน่าเชื่อถือ ปราศจากข้อขัดแย้ง

ซึ่งกันและกัน ยังสอดคล้องกับดอร์สันและเวนไวท์ (Dawson & Venville, 2010, pp. 144-146) ที่พบว่า กิจกรรมการโต้แย้งในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ สามารถส่งผลต่อทักษะการโต้แย้ง และมโนทัศน์ชีววิทยาของนักเรียนแล้ว ยังส่งเสริมการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการด้วย

หลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวแล้ว พบว่านักเรียนมีการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการที่หลากหลายแตกต่างกันไปตามประสบการณ์ และพื้นฐานความรู้ของแต่ละคน พบว่าความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการของนักเรียน จะเป็นพื้นฐานไปสู่การให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ที่มีความละเอียด และซับซ้อนมากกว่าเดิมได้ เป็นไปตามเพียเจต์ (Piaget, 1972 อ้างถึงใน ทิศนา ขัมมณี, 2558, หน้า 64-65) ที่อธิบายไว้ว่า มนุษย์มีการเรียนรู้ และให้เหตุผลตามระดับของสติปัญญาในแต่ละวัยที่แตกต่างกัน โดยอาศัยกระบวนการซึมซับประสบการณ์ และกระบวนการปรับขยายความรู้ให้สมดุล ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากสิ่งแวดล้อมตั้งแต่แรกเกิด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับภูมิหลัง ประสบการณ์ ความเชื่อและความสนใจของแต่ละบุคคล พบว่ามีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของประภา สมสุข (2558) ที่พบว่านักเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการสูงขึ้นหลังจากการเรียนการสอนด้วยการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ และผลการศึกษาของหทัยชนก ชนะชัย (2559) ที่พบว่าความสามารถในการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการที่เพิ่มขึ้นเกิดจากนักเรียนสามารถสร้างข้อกล่าวอ้าง หาหลักฐาน และสร้างข้อโต้แย้งของตนเองที่แตกต่างออกไปได้ ซึ่งผ่านการเรียนการสอนโดยใช้ประเด็นทางสังคมที่มีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา หลังได้รับการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ เรื่องการรักษาสมดุลภาพในร่างกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 4 หลังเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ซึ่งได้ผลมาจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา จำนวน 30 ข้อ หลังเรียนนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ 58.57) จากเดิมก่อนเรียนคะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ 30.76) ซึ่งนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาด้านความเข้าใจสูงสุดคะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ 67.35) ด้านความรู้ความจำคะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ 65.36) และด้านการนำไปใช้คะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ 52.09) ส่วนด้านที่คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ 40.00) เท่านั้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนไม่เคยได้รับการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์มาก่อน อาจส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาด้านการวิเคราะห์น้อยที่สุด ดังที่บลูม (Bloom, 1956, p. 48) ระบุไว้ว่า พฤติกรรมด้านการวิเคราะห์ เป็นพฤติกรรมที่นักเรียนต้องสามารถจำแนกประเภท และองค์ประกอบย่อยของสิ่งต่าง ๆ รวมถึงบอกความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน ทั้งนี้กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ มีการส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาสำรวจ และลงมือปฏิบัติ พร้อมกับการเชื่อมโยงความรู้ทางชีววิทยากับผลการศึกษที่นักเรียนค้นพบ เพื่อนำเสนอข้อกล่าวอ้าง หลักฐาน ให้เหตุผลได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสมตามเกณฑ์ที่ครูกำหนด จนสามารถสรุปสร้างเป็นมโนทัศน์ชีววิทยาได้ถูกต้องร่วมกัน และสามารถนำมโนทัศน์ชีววิทยาที่ได้อธิบาย หรือสรุปอ้างอิงสถานการณ์ใหม่ได้ ดังที่อาบรูสคาโต (Abruscato, 2004, pp. 48-50) ได้กล่าวไว้ว่า การนำความรู้ไปใช้ เป็นวิธีที่นักเรียนได้ค้นพบความรู้ได้อย่างถูกต้อง และมโนทัศน์ที่นักเรียนสร้างขึ้นและนำไปใช้ จะสามารถส่งผลต่อด้านอื่นของการเรียนการสอนด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับทีลอร์สัน (Lawson, 1995, pp. 137-138) กล่าวว่า การเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน นอกจากนี้ผลการศึกษาของประกาศิต จันทศ (2537) พบว่าการเรียนการสอนด้วยโมเดลแนวทวงวงจรการเรียนรู้ประยุกต์ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม และผลการศึกษาของ สราวุฒิ บุญยีน (2542) ยังพบเช่นกันว่า การเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ยังส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น และมีความแตกต่างจากการเรียนการสอนแบบปกติ หากมีกิจกรรมที่เน้นการคิดวิเคราะห์ อาจจะส่งเสริมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนเพิ่มขึ้นได้

3. มโนทัศน์ชีววิทยา

การเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ สามารถส่งผลต่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านมโนทัศน์ชีววิทยา เรื่องการรักษาคุณภาพในร่างกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงขึ้น คือ จากระดับกลางไปสู่ระดับสูง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 โดยประกอบไปด้วย 3 ระยะดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการเรียนการสอนเกี่ยวกับ กระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊สของสัตว์ และคนพบว่า นักเรียนได้ศึกษา สำรวจ สังเกต และรวบรวมข้อมูลแล้วสร้างข้อกล่าวอ้างในประเด็น “*ณ บริเวณที่อยู่อาศัยของนักเรียน สัตว์ต่าง ๆ มีการดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างไร*” พบตัวอย่างข้อกล่าวอ้างของนักเรียน คือ “*สัตว์ทุกชนิดบนโลก ล้วนต้องอาศัยแก๊สออกซิเจนในการหายใจ*” แม้จะมีบางข้อกล่าวอ้างที่เกิดจากการตั้ง

สมมติฐาน การคาดเดา หรือทำนายตามประสบการณ์เดิมของนักเรียน ภาพรวมการสร้างข้อกล่าวอ้างของนักเรียนอยู่ในระดับพอใช้ตามเกณฑ์ที่ครูกำหนดสอดคล้องกับคารินและซัน (Carin & Sund, 1980, p. 117 อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2554, หน้า 63) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนตามแนววงจร

การเรียนรู้ นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติผ่านประสบการณ์ทางกายภาพ และการควบคุมความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการเรียนรู้ด้านโน้ตสโนว์วิทยาอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 31.67) เมื่อสิ้นสุดระยะนี้

ระยะที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการเรียนการสอนเรื่องความผิดปกติ และโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ ทั้งนี้ นักเรียนได้รับมโนทัศน์ชีววิทยามาจากระยะที่ 1 บางส่วนแล้ว เลยส่งผลให้นักเรียนสามารถต่อยอดด้วยการรวบรวมข้อมูลที่หลากหลายมากขึ้น พร้อมสร้างข้อกล่าวอ้าง และนำเสนอหลักฐานที่สนับสนุนข้อกล่าวอ้างของกลุ่มตนเองได้ พบตัวอย่างหลักฐานในประเด็น “สภาพแวดล้อมบริเวณที่อยู่อาศัยของนักเรียน เสี่ยงต่อการเกิดโรคทางเดินหายใจหรือไม่อย่างไร” ดังนี้ คือ “เสี่ยงค่ะ โดยเฉพาะโรคหอบหืด เนื่องจากไอเสียจากควอเตอร์ เกิดจากการเผาไหม้ของน้ำมันเบนซิน และน้ำมันดีเซล ซึ่งมีแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นองค์ประกอบที่รุนแรง จะส่งผลต่อการทำงานของถุงลมบริเวณปอดได้ค่ะ” ครั้งนี้พบว่า การเสนอหลักฐานของนักเรียนมีเกณฑ์อยู่ในระดับดี สอดคล้องกับโทบินและคณะ (Tobin et al., 1994, p. 137 อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2554, หน้า 64) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนววงจรการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้สร้างความรู้ผ่านการแสดงความคิดเห็นโต้แย้ง และสามารถสร้างมโนทัศน์ที่ถูกต้อง ซึ่งพบว่านักเรียนมีพัฒนาการเรียนรู้ด้านมโนทัศน์ชีววิทยาอยู่ในระดับปานกลาง แต่มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 47.25) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในระยะนี้ และระยะที่ 3 พบว่านักเรียนสามารถตอบคำถามในประเด็น “นักเรียนคิดว่าสีและกลิ่นในปัสสาวะ สามารถบ่งบอกถึงสาเหตุของการเกิดโรคทางปัสสาวะได้หรือไม่ เพราะเหตุใด” ซึ่งนักเรียนได้พัฒนาการสร้างข้อกล่าวอ้างของกลุ่มตนเอง ทั้งนี้ นักเรียนได้พัฒนาทักษะดังกล่าวจากระยะที่ 1 และ 2 ที่ผ่านมา จึงส่งผลต่อการกล้าแสดงออกในการเสนอหลักฐานของนักเรียนให้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น ทั้งนี้ยังพบว่า การให้

เหตุผลของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีขึ้นอีกด้วย และครูพบตัวอย่างการให้เหตุผลจากนักเรียน คือ “ความผิดปกติของปัสสาวะ เช่น สีหรือกลิ่น สามารถบ่งบอกสาเหตุโรคทางเดินปัสสาวะได้ เช่น ปัสสาวะมีสีน้ำตาล มีสาเหตุจากการอักเสบของทางเดินปัสสาวะ ซึ่งเกิดจากการละลายของเลือดปนมากับปัสสาวะ หรือปัสสาวะกลืนน้ำนมแมวมักจะพบในคนที่เป้นโรคเบาหวาน เพราะกลูโคสบางส่วนไม่สามารถกรองผ่านไตได้หมด” ซึ่งการให้เหตุผลของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี สอดคล้องกับลอว์สัน (Lawson, 1995, p. 137) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นโต้แย้ง และทดสอบความคิดเห็นของตนเอง จนนำไปสู่การสร้างมโนทัศน์ และพัฒนาการให้เหตุผลได้ด้วยตนเอง เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในระยะนี้ ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการเรียนรู้ด้านมโนทัศน์ชีววิทยา โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงขึ้น (ร้อยละ 70.34)

การประเมินจากครู พบว่านักเรียนส่วนใหญ่สามารถสร้างข้อกล่าวอ้างเสนอหลักฐาน และให้เหตุผลได้ในระดับดี และนักเรียนสามารถสร้างมโนทัศน์ที่ถูกต้องมากกว่าเดิม เมื่อผ่านการเรียนการสอนผ่านจำนวน 3 ระยะ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์การประเมินการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามที่ครูกำหนด ซึ่งเป็นไปตามที่ดักลาสและวิกเตอร์ (Douglas & Victor, 2007, pp. 2-4) กล่าวว่า การเรียนการสอนตามแนวทางการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ช่วยพัฒนาความสามารถในการสร้างข้อกล่าวอ้าง การให้เหตุผลที่สนับสนุนความเชื่อทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน สอดคล้องกับทอลแมนและฮาร์ดี้ (Tolman & Hardy, 1995 อ้างถึงใน สุนีย์ เหมะประสิทธิ์, 2544, หน้า 110) ที่พบว่า การเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ จะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดมโนทัศน์ที่ถูกต้อง ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อนักเรียนมากที่สุด ทั้งนี้ผู้วิจัยพบว่านักเรียนได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับ

การเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของธวัชชัย คงนุ้ม (2550) ที่พบว่าการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนววงจรการเรียนรู้ สามารถส่งผลให้มโนทัศน์นักเรียนสูงขึ้น นอกจากนี้ เกรียงไกร อภัยวงศ์ (2548) ยังพบอีกว่าการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ด้วยวงจรการเรียนรู้แบบการตั้งสมมติฐานแบบนิรนัย ส่งผลต่อมโนทัศน์ชีววิทยาของนักเรียน ถึงแม้จะต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 แต่สามารถส่งผลต่อด้านอื่น ได้แก่ ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ได้ หากมีการพัฒนาแนวทางการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ดังกล่าว สามารถส่งผลต่อมโนทัศน์ชีววิทยาของนักเรียนให้สูงขึ้นได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไปจากการวิจัย

1.1 ครูควรส่งเสริม และแนะนำให้นักเรียนมีการค้นคว้าหาข้อมูลที่เป็นหลักฐานทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น เช่น งานวิจัย วารสาร หรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง

กับวิทยาศาสตร์จากหอสมุดโรงเรียน หรือหอสมุดระดับมหาลัยในเวลาช่วงเวลาว่าง หรือวันหยุดเสาร์ - อาทิตย์ได้

1.2 นักเรียนควรมีการเตรียมความพร้อมความรู้พื้นฐาน หรือมโนทัศน์เบื้องต้นของเนื้อหาที่กำลังจะเรียน เพื่อสามารถสนับสนุนให้นักเรียนพัฒนามโนทัศน์ที่ถูกต้องได้รวดเร็ว ตลอดจนอาจจะส่งผลให้พัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ในอนาคตได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ผลการวิจัยพบว่าการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ครูสามารถนำการเรียนการสอนดังกล่าวไปใช้ในเนื้อหาอื่นของวิชาชีววิทยา หรือรายวิชาอื่น ๆ ที่มีการประยุกต์กับชีวิตประจำวันหรือสถานการณ์ที่ซับซ้อน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์หลากหลายประเด็น

2.2 ควรมีการศึกษาผลด้านอื่น ๆ ที่มีต่อการเรียนการสอนตามแนววงจรการเรียนรู้ร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ เช่น ทักษะทางวิทยาศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น เพราะเป็นสิ่งจำเป็นในการเรียนวิทยาศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- เกรียงไกร อภัยวงศ์. (2548). ผลของการเรียนการสอนชีววิทยาโดยใช้วงจรการเรียนรู้แบบการตั้งสมมติฐานนิรนัยที่มีต่อความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ และมโนทัศน์ชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จันทร์พร พรหมมาศ. (2558). การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นนักเรียนมีส่วนร่วม. เอกสารประกอบโครงการวิจัย การพัฒนาศักยภาพด้านการเรียนการสอนของครูสังกัดเทศบาลนครแหลมฉบัง.
- ทิศนา แคมมณี. (2558). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 15). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธวัชชัย คงนุ้ม. (2550). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมโนคติชีววิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนววงจรการเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- บุญยงค์ เกศเทศและคณะ. (2551). *มนุษย์กับการใช้เหตุผล(Man and Reasoning)* (พิมพ์ครั้งที่ 4). มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประกาศิต จันทศ. (2537). *ผลการสอนวิชาเคมี เรื่อง ตารางธาตุ ด้วยโมเดลวงจรการเรียนรู้ประยุกต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประภา สมสุข. (2558). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ที่ใช้การโต้แย้งเชิงวิทยาศาสตร์แบบ 2I3C สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติของกระทรวงศึกษาธิการฉบับที่ 12. (2560). เข้าได้ถึงจาก <http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail>.
- ภพ เลหาไฟบูลย์. (2542). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2554). *การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง(Authentic Learning)*. นนทบุรี: สหมิตรพรินติ้งแอนด์บลิสซิ่ง.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2560). *รายงานผลสอบ O-net*. เข้าได้ถึงจาก <http://www.niets.or.th/th/catalog/view/241>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2559). *รายงานผลการวิจัยโครงการ TIMSS 2015*. เข้าได้ถึงจาก <http://timssthailand.ipst.ac.th/>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *ผลการประเมิน PISA 2015*. เข้าได้ถึงจาก <http://pisathailand.ipst.ac.th/>
- สรายุधि บุญยืน. (2542). *การศึกษารูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีวงจรการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาการสอนวิทยาศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สันติชัย อนุราชชัย. (2553). *ผลของการเรียนการสอนชีววิทยาด้วยรูปแบบการเรียนการสอนสืบสอบร่วมกับกลวิธีการโต้แย้งที่มีต่อความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์และความมีเหตุผลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการสอนวิทยาศาสตร์, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. (2544). *วัฏจักรการเรียนรู้*. *สารานุกรมศึกษาศาสตร์*, 22(1), 103-111.
- ศศิเทพ ปิติเทพิน. (2558). *การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กับสังคมแห่งศตวรรษที่ 21*. สมุทรปราการ: บอสการพิมพ์.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical Test Theory)* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- หทัยชนก ชัยชนะและคณะ. (2559). *การพัฒนาการให้เหตุผลอย่างไม่เป็นทางการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับระบบประสาท และอวัยวะรับความรู้สึกผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน*. *วารสารการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2559*, 1348-1356.

อริยา แฉ่มใจ. (2557). *การพัฒนาความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับกลวิธีการโต้แย้ง*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Abruscato, J. (2004). *Teaching Children Science: Discovery Methods for the Elementary and Middle Grades*. The United States of America: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.

Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objective, Handbook I: Cognitive Domain*. New York: Mckay.

Campbell, C.T. (1982). *A Teacher's Guide to the Learning Cycle*. The United States of America: The University of Nebraska.

Dawson, V.M., & Venville, G. (2010). Teaching Strategies for Developing Students' Argumentation Skills About Socioscientific Issue in High School Genetics . *Journal of Research in Science Education*, 40, 133-148.

Douglas, C.Y., & Victor, S. (2007). *Scaffolding Scientific Argumentation Between Multiple Students in Online Learning Environments to Support The Development of 21st Century skills*. Retrieved from <https://sites.nationalacademies.org>

Karplus, R.E. (1977). Science Teaching and The Development of Reasoning. *Journal of Research in Science Teaching*, 14(2), 169-175.

Lawson, A.E. (1995). *Science Teaching and The Development of Thinking*. Belmont: Wadsworth Publishing Company.

Llewellyn, D. (2013). *Teaching High School Science Through Inquiry and Argumentation* (2nd ed). The United States of America: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.

Marek, A.E., & Methven, B.S. (2008). Effect of The Learning Cycle upon Student and Classroom Teacher Performance. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(1), 41-53.

Marek, A.E. (2008). Why The Learning Cycle?. *Journal of Elementary Science education*, 20(3), 63-69.

National Science Education Standard. (1996). Washington, DC: National Academies Press.

Sund, R.B., & Trowbridge, L.W. (1973). *Teaching Science by Inquiry in the Secondary School* (2nd ed). Ohio: A Bell & Howell Company.

Trowbridge, W. L., & Bybee, W. R. (1990). *Becoming a Secondary School Science Teacher*. Columbus: Merrill Publishing Company.

การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรมของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

The Development of Problem-Based Learning Instruction
Using Computer Assisted Instruction on the Genetic Inheritance
for Mathayomsuksa Six Students

จำปี ไชยเมืองคุณ*

Ta_to_pp@hotmail.com

สุมาลี ชุกกำแพง**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 75/ 75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบปัญหาเป็นฐานโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโพธิ์ทองวิทยาคาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้อง โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 8 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เฉลี่ยโดยรวมมีค่าเท่ากับ 4.92 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าอำนาจจำแนก (B) ระหว่าง 0.24 - 0.55 ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.27 - 0.80 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (r_{tt}) เท่ากับ 0.83 ค่า IOC มีค่าระหว่าง 0.71 - 1.00 3) แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.33 - 0.67 และค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.51 - 0.74 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (r_{tt}) เท่ากับ 0.85 ค่า IOC มีค่าระหว่าง 0.85 - 1.00 4) แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ค่า IOC มีค่าระหว่าง 0.85 - 1.00 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

*นิสิตระดับมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบปัญหาเป็นฐานโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 90.83/ 86.67
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์หลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.18 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

โดยสรุปการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์หลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้นจึงควรสนับสนุนให้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาชีววิทยา เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ และพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนต่อไป

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, การสอนแบบปัญหาเป็นฐาน, ประสิทธิภาพ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความพึงพอใจ

Abstract

This research aimed: 1) To study the effectiveness of problem-based learning instruction by using computer-assisted instruction as a 75/75 basis, 2) To compare learning achievement before and after learning with problem-based learning instruction by using computer assisted instruction, 3) To compare analytical thinking before and after learning, and 4) To study students' satisfaction toward learning activities. The sample used in the study consisted of Mathayomsueksa six students attending Phothongwittayakarn School, Amphur Selaphum, Changwat Roi-et from one classroom, 34 students, in the second semester of the 2016 academic year were obtained using the cluster random sampling technique. The instruments used in the research were 1) The problem-based learning instruction by using computer assisted instructional plans total 8 plans. The overall average is 4.92 2) Achievement test. The discriminant index (B) ranged from 0.24 to 0.55 and the reliability value (r_{cc}) was 0.83. The IOC values ranged from 0.71 to 1.00. 3) Analytical Thinking Test. The discriminant index (r) is between 0.33 - 0.67 and the difficulty index (p) is between 0.51 - 0.74 and the reliability value (r_{tt}) is 0.85. The IOC value is between 0.85 - 1.00. 4) Satisfaction evaluation form toward learning activities. IOC values ranged from 0.85 to 1.00. The statistics used for data analysis were mean percentage, standard deviation and t-test.

The results of the study were as follows:

1. The effectiveness of problem-based learning instruction lesson plans using computer assisted instruction was 90.83/ 86.67
2. The students have higher learning achievement after learning than before. The level of statistical significance is equal to .01
3. The students have a-post learning analytical abilities higher than before. The level of statistical significance. 01
4. The average rate of student's satisfaction level toward learning activities is equal 4.18 which means very satisfying.

In summary, problem-based learning instruction using computer-assisted instruction provided students with learning achievement and analytical thinking after learning activities higher than before the learning activities. Therefore, it should encourage the use of problem-based learning activities by using computer lessons to facilitate the learning activities in biology courses in order to increase the efficiency and further development of students' learning.

Keywords: Computer Assisted Instruction, Problem – Based Learning Instruction, Effective, Learning achievement, Analytical Thinking, Satisfaction

บทนำ

ในปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้ง ส่งผลให้มนุษย์มีสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันมากขึ้น เริ่มตั้งแต่ตื่นนอนจนแม้ในยามหลับ ตั้งแต่เกิดจนตาย นอกจากนี้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังมีบทบาทสำคัญในการแก้ปัญหา และพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ ดังนั้นจึงมีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการสร้างความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้ และการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อคนในชาติ ดังพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ที่มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยยึดหลักว่า นักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ ฝึกทักษะกระบวนการคิด การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2547)

จากข้อมูลเอกสารรายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานรอบ 3 (พ.ศ. 2554-2558) ของสำนักงานรับรองมาตรฐาน และการประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) ของโรงเรียนโพธิ์ทองวิทยาคาร ผลการประเมินพบว่าระดับคุณภาพมาตรฐานด้านผู้เรียนมาตรฐานที่ 1 ตัวบ่งชี้ที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับต้องปรับปรุง นักเรียนควรได้รับการพัฒนาทักษะในการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างเป็นระบบ กล้าแสดงความคิดเห็น มีการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงร่วมกับผู้อื่นทั้งใน และนอกสถานศึกษา โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ (ระบบสารสนเทศเพื่อการประเมินคุณภาพภายนอก สมศ, 2554) และจากข้อมูลในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ซึ่งเป็นรายวิชาเพิ่มเติม พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนค่อนข้างต่ำ นักเรียนขาดทักษะในการคิดแก้ปัญหา ซึ่งจำเป็นต้องนำความรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ที่เป็นฐานความรู้มาใช้ในการตัดสินใจ

แก้ปัญหา เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู ผู้สอนเน้นการบรรยาย ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ไม่มีกิจกรรมให้นักเรียนได้พัฒนาต่อยอดกระบวนการคิด ไม่มีการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนไม่มีส่วนร่วมในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ในการพัฒนาศักยภาพทางการคิดกระบวนการคิดการเผชิญสถานการณ์ ให้มีความรู้ ความคิด ความสามารถ และการประยุกต์ความรู้มาใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพ การใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงที่สามารถนำมาพัฒนากระบวนการคิดแก้ปัญหา ซึ่งจำเป็นต้องนำความรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ที่เป็นฐานความรู้มาใช้ในการตัดสินใจ แก้ปัญหาทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ได้คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning หรือ PBL) ที่ได้รับอิทธิพลจากทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) ซึ่งเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการพัฒนาทางสติปัญญาที่นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการสร้างความรู้เกิดจากการเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และเกิดจากการซึมซับประสบการณ์ใหม่ และปรับโครงสร้างสติปัญญาให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่ มีจุดมุ่งหมายที่จะสอนนักเรียนให้ฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาซึ่งจำเป็นต้องนำความรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ที่เป็นฐานความรู้มาใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาและฝึกทำงานเป็นกลุ่ม โดยที่นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ มีการใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ในการเรียนรู้ และค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมอย่างจริงจังในกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง (พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ และ Majumdar, 2544) และปัจจุบันได้มีการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ เช่น การถ่ายทอด

ทางพันธุกรรม (อรรพรรณ พลัสสะ, 2556) กรด-เบส (บุษราคัม บุญกลาง, 2558)

ทั้งนี้ในกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะสามารถพัฒนาศักยภาพการคิดของนักเรียนได้นั้น การเลือกสื่อที่เหมาะสม ก็เป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอน ในรูปแบบที่จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาวิชาต่างๆ ด้วยตนเอง มีความสามารถในการตอบสนองข้อมูลที่นักเรียนป้อนเข้าไปได้ทันที เป็นการเสริมแรงให้กับนักเรียน โดยบทเรียนมีทั้งตัวอักษร ภาพกราฟฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน ในระหว่างการเรียนรู้(กิดานันท์ มลิทอง, 2543) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถแก้ปัญหาผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำได้ มีการแบ่งบทเรียนออกเป็นลำดับขั้น เพื่อช่วยให้นักเรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที ทำให้นักเรียนได้รับทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองเพื่อให้เกิดกำลังใจ และก่อให้เกิดแรงจูงใจ และมีเจตคติที่ดีในการเรียน (สุรางค์ ไคว้ตระกูล, 2553) จึงได้มีการนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหาต่างๆอย่างหลากหลาย เช่น การถ่ายทอดทางพันธุกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ (กฤติยา จงรักษ์, 2559) กรด-เบส (อดิศักดิ์ บุญพิศ และโกวิท กิตติวุฒิสักดิ์, 2556) สารประกอบและธาตุ (ชินานันท์ สงวนบุญญพงษ์, 2557)

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัย จึงได้ทำการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยวิธีการดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยคาดว่าจะได้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไปและส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น ส่งผลให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจ

ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเป็นแนวทางสำหรับครูในการนำไปปรับปรุง เพื่อการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ 75/ 75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโพธิ์ทองวิทยาคาร อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 69 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโพธิ์ทองวิทยาคาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้อง โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 34 คน โดยเป็นห้องที่มีการจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8 แผน รวมเวลา 12 ชั่วโมงผลการประเมินแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เฉลี่ยโดยรวมมีค่าเท่ากับ 4.92
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อค่าอำนาจจำแนก (B) ระหว่าง 0.24 - 0.55 ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.27 - 0.80 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (r_{cc}) เท่ากับ 0.83 ค่า IOC มีค่าระหว่าง 0.71 - 1.00
3. แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.33 - 0.67 และค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.51 - 0.74 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (r_{cc}) เท่ากับ 0.85 ค่า IOC มีค่าระหว่าง 0.85 - 1.00
4. แบบประเมินความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ
จำนวน 20 ข้อ ค่า IOC มีค่าระหว่าง 0.85 – 1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทดสอบก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ตรวจคะแนน และแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ จำนวน 30 ข้อ เก็บบันทึกคะแนนไว้

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม จำนวน 8 แผน รวมเวลา 12 ชั่วโมง กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโพธิ์ทองวิทยาคาร ปีการศึกษา 2559 จำนวน 34 คน ประเมินผลงาน ทดสอบย่อย เก็บบันทึกคะแนนทุกแผนการเรียนรู้

3. ทดสอบหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Post-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (E_1 / E_2)

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน	$\bar{X}$	SD	ร้อยละ
E_1	120	34	109	8.71	90.83
E_2	30	34	26.00	1.79	86.67
สรุปผล			E_1 / E_2 เท่ากับ 90.83/86.67		

2. นักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ

4. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองกับนักเรียน ไปวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อสรุปผลการทดลองตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และ t-test (dependent samples)

ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม มีค่าเท่ากับ 90.83/ 86.67 ดังตารางที่ 1

26.00 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตาราง 2

3. การคิดวิเคราะห์มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.21 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คะแนน		N	$\bar{X}$	SD	t	p-value
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ก่อนเรียน	34	14.09	2.82	27.36**	0.00
	หลังเรียน	34	26.00	1.79		
การคิดวิเคราะห์	ก่อนเรียน	34	11.35	2.12	41.33**	0.00
	หลังเรียน	34	23.21	2.28		

** $p < 0.1$

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.18 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.17	0.67	มาก
ด้านสื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.19	0.69	มาก
รวมโดยเฉลี่ย	4.18	0.15	มาก

อภิปรายผล

จากการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประเด็นที่น่าสนใจมาอภิปรายผล ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) เท่ากับ 90.83/ 86.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/ 75 แสดงว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนได้ การที่ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้ เนื่องจากผู้วิจัยมีกระบวนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการสร้างแผนการ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานอย่างเป็นระบบ โดยการเรียบเรียงหน่วยการเรียนรู้ การศึกษาตามเอกสารหลักสูตร คู่มือการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 การวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ และได้ผ่านกระบวนการกลั่นกรอง การตรวจสอบแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ ในการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ในการทดลอง และเพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้อง และสมบูรณ์มากที่สุด จึงสามารถเชื่อถือได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นสื่อที่มีคุณภาพ อีกทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย ภาพกราฟฟิก และวีดิทัศน์ ซึ่งมีส่วนช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียน สื่อความเข้าใจจากนามธรรมเป็นรูปธรรมได้ จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานใน

การจัดกิจกรรมมีการแบ่งบทเรียนออกเป็นลำดับขั้น มีการตอบสนองข้อมูลที่นักเรียนป้อนเข้าไปได้ทันที ทำให้นักเรียนได้รับทราบความก้าวหน้าในการเรียนทำให้เกิดกำลังใจ และก่อให้เกิดแรงจูงใจส่งผลโดยตรงต่อการเรียนตามทฤษฎีของ สกินเนอร์ (skinner) (บุษราคัม บุญกลาง, 2558) ที่เชื่อว่าตัวเสริมแรงจะเป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยนพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ของผู้เรียน การเสริมแรงอาจเป็นความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากความสำเร็จในการเรียนหรือทำกิจกรรม ผสานกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ซึ่งผู้เรียนต้องเผชิญกับสถานการณ์ปัญหาทำให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญา และผลักดันให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ ฝึกให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดแก้ปัญหา ซึ่งจำเป็นต้องนำความรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ที่เป็นฐานความรู้มาใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาและฝึกทำงานเป็นกลุ่มอันทำให้เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง สอดคล้องกับการศึกษา ของ อรรถพร พลทิสสะ (2556) ที่ทำการพัฒนาผลการเรียนรู้ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วิชาชีววิทยา เรื่องถ่ายทอดทางพันธุกรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์พบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชาชีววิทยาเรื่องถ่ายทอดทางพันธุกรรม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.27/ 81.80 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้สอดคล้องกับ กฤติยา จงรักษ์ (2559) ที่ทำการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ รายวิชาชีววิทยา เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ รายวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 77.24/ 75.20

2. นักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูง

กว่า ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ การที่ผลปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน มีแบบทดสอบที่สามารถให้ผลป้อนกลับได้ในทันทีทำให้นักเรียนได้ทราบคะแนนความก้าวหน้าของตนเอง อีกทั้งยังมีขั้นตอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง หากไม่เข้าใจก็สามารถกลับมาทบทวนใหม่ได้ ตอบสนองความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีการจัดสภาพปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียนเพื่อเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการแสวงหาข้อมูล เพื่ออธิบายและหาแนวทางแก้ไขสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยใช้กระบวนการกลุ่มที่เน้นขั้นตอนการทำกิจกรรมเพื่อให้ให้นักเรียนได้สร้างความรู้เชิงปฏิบัติการ ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการสร้าง และทดสอบแนวความคิดหรือข้อสรุปได้ด้วยตนเอง มีขั้นตอนการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน มีการสรุปผลการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนมากยิ่งขึ้น (ขวัญตา แสงผล, 2556) จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนา จันทรประเสริฐ (2555) ที่ทำการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ แบบนำตนเอง โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนวิชาฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพพบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Demircioglu, Ayas & Demircioglu (2005) ที่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงแนวคิดเรื่องกรด-เบส โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน พบว่านักเรียนในกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

3. นักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอน เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม มีการคิดวิเคราะห์หลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ การที่ผลปรากฏเช่นนี้ อาจเนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นยุทธวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแบบหนึ่งซึ่งช่วยส่งเสริม และพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของทักษะการแก้ปัญหาซึ่งจำเป็นต้องนำความรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ที่เป็นฐานความรู้มาใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ใช้สถานการณ์ปัญหา เป็นฐานหรือจุดเริ่มต้นสนใจ ได้รับความสนใจ เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ และสร้างความรู้ ด้วยตนเอง ซึ่งปัญหานั้นเป็นปัญหาที่นักเรียนมองเห็น และรับรู้ด้วยตนเอง เป็นปัญหาที่นักเรียนสนใจ ต้องการแสวงหาค้นคว้าคำตอบ และหาเหตุผลมาแก้ปัญหาหรือทำให้ปัญหานั้นชัดเจน จนมองเห็นแนวทางแก้ไข จะทำให้เกิดการเรียนรู้ และสามารถผสมผสานความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วัชรยา เล่าเรียนดี, 2548) เน้นให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ซึ่งเป็นฐานความรู้นำไปสู่กระบวนการแก้ปัญหาที่ถูกต้องโดยมีการระบุปัญหา วิเคราะห์ปัญหา เสนอวิธีการแก้ปัญหา และมีการตรวจสอบมีวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นขั้นตอน (ขวัญตา แสงผล, 2556) สอดคล้องกับวิชาณีย์ จิรธรรกัฏ (2554) ที่ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับอรรพรรณ พลทิสสะ (2556) ที่ทำการพัฒนาผลการเรียนรู้ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วิชาชีววิทยา เรื่อง ถ่ายทอดทางพันธุกรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอน

โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่านักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สอดคล้องกับบุษราคม บุญกลาง (2558) ที่ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้ปัญหาเป็นฐานมีการคิดวิเคราะห์ หลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.18 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก การที่ผลปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องจากการสอนแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรมมีกระบวนการสร้างตามขั้นตอนและวิธีการทางการวิจัย มีการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ผ่านการตรวจสอบ และการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ มีการทดลองใช้ และปรับปรุงคุณภาพก่อนใช้ในการทดลอง จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ ทั้งนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลักษณะส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียน ให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน ช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีบรรยากาศที่ดี กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปด้วยความราบรื่น และสนุกสนาน ไม่ตึงเครียด นักเรียนให้ความสนใจกับวิดีโอประกอบเนื้อหาที่เป็นการจำลองการทดลองทางชีววิทยา ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น เหมือนนักเรียนได้ทำการทดลองจริง นักเรียนสามารถ

เรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเองเป็นการสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนแต่ละคน จากความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้การออกแบบบทเรียนให้สนองต่อนักเรียนแต่ละคนได้ และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างสะดวกรวดเร็ว ให้การเสริมแรงได้อย่างรวดเร็ว และเป็นระบบ โดยการให้ผลป้อนกลับทันทีในรูปของคำอธิบายสี และภาพ มีความเป็นอิสระในการเรียน (อมรินทร์ มาตตะวัน, 2555) และช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้สอดคล้องกับ อติศักดิ์ บุญพิศและโกวิท กิตติวุฒิกิต (2556) ที่ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องกรด-เบส พบว่านักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับดี กาญจนา จันทรประเสริฐ (2555) ที่ทำการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนวิชาฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพพบว่านักเรียนมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ ชินานันท์ สงวนบุญญพงษ์ (2557) ที่พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสารประกอบและธาตุสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนและค่าร้อยละของคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/ 80

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำไปใช้ในการสอนซ่อมเสริมกับนักเรียนที่ไม่ผ่านจุดประสงค์นั้น ๆ ได้

2. การให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองก่อให้เกิดความสนุกสนานมีความเป็นอิสระ

ในการเรียน และมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล จึงควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการใช้สื่อการเรียนการสอนในลักษณะนี้ให้แพร่หลายยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การพัฒนาวิธีการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับรูปแบบอื่น ๆ ของบทเรียน เช่น รูปแบบสถานการณ์จำลอง รูปแบบเกมรูปแบบการค้นพบ หรือรูปแบบการสอนเสริม

2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ และในหลาย ๆ ระดับชั้น

3. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการสอนแบบอื่น ๆ เช่นการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ

เอกสารอ้างอิง

- กฤติยา จงรักษ์. (2559). การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ รายวิชาชีววิทยา เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- กาญจนา จันทรประเสริฐ. (2555). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนวิชาฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ. วารสารศึกษาศาสตร์, 23(3), 162-173.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ขวัญตา แสงผล. (2556). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดแก้ปัญหา และเจตคติต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

- ชินานันท์ สงวนบุญญพงษ์. (2557). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสารประกอบและธาตุสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วารสารศึกษาศาสตร์, 25(3), 51-62.
- บุษราคัม บุญกลาง. (2557). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ และ Majumdar, Basanti. (2544). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก. กรุงเทพฯ: ธนาเพรส แอนด์กราฟฟิค.
- พัชรินทร์ ชุกกลิน. (2554). การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาชีววิทยา เรื่องเคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม., มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น.
- ระบบสารสนเทศเพื่อการประเมินคุณภาพภายนอก สมศ. (2554, 15 พฤษภาคม). ผลการประเมินคุณภาพภายนอก. สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2558 จาก <https://is.ed/BZ34X8>
- วัชรรา เล่าเรียนดี. (2548). เทคนิคและยุทธวิธีพัฒนาทักษะการคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. นครปฐม : โครงการส่งเสริมการผลิตตำราและเอกสารการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิภาณีย์ จิรธรรกิติ. (2554). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2547). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟิก.
- สุรางค์ ไคว่ตระกูล. (2553). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อดิศักดิ์ บุญพิศ และโกวิท กิตติวุฒิสักดิ์. (2556). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องกรด-เบส กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม, 9 (2), 174-186.
- อมรินทร์ มาตะวัน. (2555). การเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการเรียนรู้จากโปรแกรมบทเรียนแบบซีปโปโมเดลกับการเรียนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- อรรณพ พลัสสะ. (2556, 25 มีนาคม). การพัฒนาผลการเรียนรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วิชาชีววิทยา เรื่องถ่ายทอดทางพันธุกรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์. สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2560, จาก http://www.annualconference.ku.ac.th/cd53/11_054_O238.pdf
- Demircioglu, G. k., Ayas, A., & Demircioglu, H. I. (2005). Conceptual change achieved through a new teaching program on acids and bases. *Chemistry Education Research and Practice*, 6(1), 36-51.

สะเต็มศึกษาและการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามความเข้าใจและมุมมองของครู STEM Education and Engineering Design According to Teachers' Understandings and Perspectives

ลือชา ลดาชาติ*
ladachart@gmail.com
วิลาวัลย์ โพธิ์ทอง**
วิไลภรณ์ ฤทธิ์คุปต์***
ลฎาภา ลดาชาติ****

บทคัดย่อ

สะเต็มศึกษาเป็นนโยบายทางการศึกษาที่รองรับยุทธศาสตร์ชาติ ซึ่งเน้นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม ครูมีบทบาทสำคัญยิ่งในการขับเคลื่อนนโยบายนี้ แต่กระนั้น งานวิจัยที่ศึกษาความเข้าใจและมุมมองของครูเกี่ยวกับสะเต็มศึกษายังคงมีจำกัด การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสะเต็มศึกษาตามความเข้าใจและมุมมองของครู 23 คน ในพื้นที่ภาคเหนือ ในการนี้ ครูแต่ละคนทำแบบสอบถาม ซึ่งมีทั้งแบบปลายเปิดและแบบมาตราส่วนประมาณค่า ผลการวิจัยเปิดเผยว่า ครูทุกคนเห็นด้วยกับนโยบายสะเต็มศึกษา แต่ครูจำนวนหนึ่งขาดความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา ทั้งในแง่ของนิยาม เป้าหมาย และแนวทางการจัดการเรียนการสอน ซึ่งไม่ได้เน้นการส่งเสริมให้นักเรียนสร้างนวัตกรรมผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ครูส่วนใหญ่ไม่ได้เห็นความแตกต่างที่สำคัญระหว่างสะเต็มศึกษากับแนวทางการจัดการเรียนการสอนรูปแบบอื่น ๆ โดยเฉพาะการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ ครูจำนวนหนึ่ง แม้เป็นเพียงส่วนน้อย มองการออกแบบเชิงวิศวกรรมว่าเป็นกระบวนการที่มีขั้นตอนที่แน่นอนตายตัว ในการนี้ สิ่งที่ครูส่วนใหญ่กังวลมากที่สุดคือความรู้และความสามารถของตนเอง ดังนั้น การพัฒนาวิชาชีพควรส่งเสริมให้ครูได้เรียนรู้และคุ้นเคยกับกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ซึ่งเป็นหัวใจหลักของสะเต็มศึกษา

คำสำคัญ: การออกแบบเชิงวิศวกรรม, สะเต็มศึกษา, ครูประจำการ

*อาจารย์ ดร. สาขาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

**อาจารย์ ดร. สาขาเทคโนโลยีการศึกษา วิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

***อาจารย์ ดร. สาขาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

****อาจารย์ ดร. สาขาหลักสูตรการสอนและการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Abstract

STEM education becomes a new educational policy that supports the national development strategies using innovation. Teachers play a significant role in moving this policy forward. Nonetheless, research that investigates STEM education according to teachers' understandings and perspectives is still limited. This research aimed at exploring 23 teachers' understandings and perspectives about STEM Education in the northern region of Thailand. The teachers individually completed questionnaires, which consist of both open-ended and rating scale formats. The research results revealed that all the teachers agreed with STEM education policy, but some of them lacked understandings about STEM education in regard of its definition, goal, and approach to teaching and learning, which did not focus on engineering design process. Most teachers did not distinguish STEM education from other instructional approaches, especially inquiry-based one. Moreover, a small number of teachers perceived engineering design as a fixed, step-by-step process. What was most concerned by most teachers is their own knowledge and ability in organizing STEM education in classrooms. Thus, professional development should facilitate teachers to learn and familiarize engineering design process, which is the key of STEM education.

Keywords: Engineering design, STEM education, In-service teachers

บทนำ

หลังจากที่รัฐบาลได้ประกาศนโยบาย “ประเทศไทย 4.0” (สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2559, หน้า 2) ซึ่งมุ่งเน้น “การปฏิรูปโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่เน้นการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี” แทนการผลิตและส่งออกสินค้าโภคภัณฑ์ดังเช่นในอดีต ทั้งนี้เพื่อขับเคลื่อนประเทศให้ก้าวพ้นจาก “กับดักรายได้ปานกลาง” (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2557) ประเทศไทยจึงต้องการทรัพยากรบุคคลจำนวนมากที่สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมได้ แต่กระนั้นก็ตาม การสำรวจกำลังคนด้านวิศวกรรมศาสตร์ โดย ประสบสุข หอมหวล และยุพิน กาญจนะศักดิ์ดา (2552, หน้า 80) เปิดเผยว่า ประเทศไทยยังขาดบุคลากร “ระดับมัธยมศึกษาที่สามารถประดิษฐ์คิดค้นเครื่องมือ/ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เป็นตราสัญลักษณ์ของตนเองได้” ด้วยเหตุนี้ ยุทธศาสตร์ที่ 3.3 ใน “ร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี

2560-2579” คือ “การปฏิรูปการเรียนรู้แบบพลิกโฉม ... โดย(การ)ออกแบบการเรียนรู้ในทุกระดับชั้น...ที่มุ่งเน้นการใช้ฐานความรู้และระบบคิดใน 5 ศาสตร์สำคัญ” (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560, หน้า 90) ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ และคณิตศาสตร์

ในการตอบสนองต่อนโยบายระดับชาตินี้ กระทรวงศึกษาธิการจึงมีนโยบายส่งเสริมการพัฒนานักเรียนด้านการสร้างนวัตกรรม (นวัตน์ รามสูต และ บัลลังก์ โรหิตเสถียร, 2559) โดย “สะเต็มศึกษา” (STEM Education) เป็นแนวทางการจัดการศึกษาหนึ่งที่มุ่งปูพื้นฐานให้นักเรียนมีความสามารถในการสร้างนวัตกรรม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557; Cotabish et al., 2013) คำว่า “สะเต็ม” (STEM) มาจากอักษรตัวแรกของ 4 สาขาวิชาที่เป็นพื้นฐานในการสร้างนวัตกรรม ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์

(Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) (สุพรรณิ ขาญประเสริฐ, 2557) สะเต็มศึกษาจึงเป็นการจัดการศึกษาที่เน้นการบูรณาการ 4 สาขาวิชาเหล่านี้ (สิรินภา กิจเกื้อกูล, 2558) โดยนักเรียนจะได้เรียนรู้และประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างนวัตกรรม หรือเทคโนโลยีที่แก้ปัญหา หรือตอบสนองความต้องการของมนุษย์ (Kelly & Knowles, 2016) ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม (สุธีระ ประเสริฐสรรพ, 2559)

เนื่องจากสะเต็มศึกษาเป็นเรื่องใหม่หลายฝ่าย จึงอาจเข้าใจสะเต็มศึกษาแตกต่างกัน (Bybee, 2010) บางคนอาจมองสะเต็มศึกษา ด้วยจุดเน้นไปที่การบูรณาการสาขาวิชาต่าง ๆ (Vasquez, 2015) ซึ่งมิได้หลายรูปแบบและไม่จำเป็นต้องครบทั้ง 4 สาขาวิชา (English, 2016) บางคนอาจมองว่า หัวใจของสะเต็มศึกษา คือ การออกแบบเชิงวิศวกรรม (สุธีระ ประเสริฐสรรพ, 2559) ดังนั้น ไม่ว่าจะการบูรณาการจะเป็นเช่นใด การออกแบบเชิงวิศวกรรมจึงเป็น “แกนกลาง” ที่สะเต็มศึกษาจะขาดไม่ได้ (สุธีระ ประเสริฐสรรพ, 2558) สิ่งที่น่ากังวลคือว่า หากธรรมชาติของสะเต็มศึกษายังไม่ชัดเจน การขับเคลื่อนสะเต็มศึกษาจะประสบผลสำเร็จได้ยาก (Akerson et al., 2018) ในการนี้ Peter-Burton (2014) เห็นว่า หากสะเต็มศึกษาจะเข้ามามีบทบาทในการจัดการศึกษา สะเต็มศึกษาต้องสร้างความแตกต่างจากการจัดการศึกษาที่มีอยู่เดิม เนื่องจากการจัดการศึกษาที่เน้นการบูรณาการไม่ใช่เรื่องใหม่ (Vars, 1991) การบูรณาการจึงอาจไม่ใช่ลักษณะเฉพาะที่ทำให้สะเต็มศึกษาแตกต่างไปจากการจัดการศึกษาที่มีอยู่เดิม หากแต่เป็นการบูรณาการการออกแบบเชิงวิศวกรรมเข้ากับการจัดการเรียนการสอนวิชาแกน (เช่น วิทยาศาสตร์) ที่เป็นเรื่องใหม่ (NGSS Lead States, 2013) และทำให้สะเต็มศึกษาแตกต่างไปจากการจัดการศึกษาแบบเดิม ๆ

ไม่เพียงแต่นักวิชาการ ความเข้าใจและมุมมองที่ต่างกันไปเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา สามารถสร้าง

ความไม่แน่ใจและความกังวลให้กับครู (Nadelson et al., 2013) ผู้ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนสะเต็มศึกษา แต่กระนั้นก็ตาม งานวิจัยที่ศึกษาความเข้าใจ และมุมมองของครูต่อเรื่องนี้ยังคงมีไม่มากนัก ในจำนวนนี้ งานวิจัยของ ชุตินา วิชัยดิษฐ์ และชาตรี ฝ่ายคำตา (2560, หน้า 168) เปิดเผยว่า “นิสิตครูวิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 33.33 จากทั้งหมด 24 คน) ไม่ได้มองว่า วิทยาศาสตร์คือกระบวนการ(สร้างความรู้) ... (หากแต่) มองเฉพาะส่วนที่เป็นตัวความรู้” ซึ่งอาจกลายเป็นข้อจำกัดสำคัญ ทั้งนี้เพราะกระบวนการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา (NGSS Lead States, 2013) ยิ่งไปกว่านั้น งานวิจัยเดียวกันนี้ยังเปิดเผยด้วยว่า แม้นิสิตครูเข้าใจว่า วิศวกรรมศาสตร์คือการออกแบบนวัตกรรม แต่ก็ “ไม่ได้กล่าวอย่างครอบคลุมถึงการออกแบบ การวางแผน การแก้ปัญหา การใช้ความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ ... เพื่อ... ตอบสนองความต้องการ” (ชุตินา วิชัยดิษฐ์ และชาตรี ฝ่ายคำตา, 2560, หน้า 169)

ในขณะที่งานวิจัยของ ชุตินา วิชัยดิษฐ์ และชาตรี ฝ่ายคำตา (2560) ให้ข้อมูลที่น่าสนใจเกี่ยวกับนิสิตครู แต่งานวิจัยกับครูประจำการที่ปฏิบัติการสอนในโรงเรียนยังมีไม่มากนัก ในจำนวนนี้ Thammaprateep & Chartisathian (2018) พบว่า ครูปฐมวัยมีความเข้าใจที่ดีขึ้นเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา หลังจากโปรแกรมการพัฒนาวิชาชีพครูแบบร่วมมือ (นาน 6 วัน หรือ 36 ชั่วโมง) อย่างไรก็ตาม หลักฐานจากการสัมภาษณ์เปิดเผยว่า แม้ภายหลังจากการเข้าร่วมโปรแกรมนี้นี้ ครูปฐมวัยยังไม่ได้รับรู้ถึงการออกแบบเชิงวิศวกรรมอย่างชัดเจน ในนิยามและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา (p. 88) แต่ด้วยความร่วมมือกับผู้วิจัย ครูเหล่านี้สามารถบูรณาการการออกแบบเชิงวิศวกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ และการปฏิบัติการสอน งานวิจัยนี้จึงบอกเป็นนัยว่า การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มศึกษา รวมทั้งการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ อาจไม่ได้ส่งเสริมให้ครูมีความเข้าใจที่ดีขึ้นเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาในทันที

ดังนั้น ท่ามกลางความพยายาม ในการอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาอย่างกว้างขวาง “ครูจะมีความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาที่ดีขึ้น” จึงยังไม่ใช่สิ่งที่ใครจะรับประกันได้

ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาว่า ครูมีความเข้าใจและมุมมองเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาและการออกแบบเชิงวิศวกรรมอย่างไร โดยคณะผู้วิจัยมุ่งตอบคำถามวิจัย 3 ข้อ ดังนี้

1. ครูมีความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาอย่างไร
2. ครูมีมุมมองต่อสะเต็มศึกษาอย่างไร
3. ครูมีความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบเชิงวิศวกรรมอย่างไร

ผลการวิจัยนี้จะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวกับการผลิตและพัฒนาครู อาทิ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) และมหาวิทยาลัยต่าง ๆ สำหรับการส่งเสริมให้ครูตลอดจนนิสิตครู มีมุมมอง และความเข้าใจที่เหมาะสมเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา และการออกแบบเชิงวิศวกรรมต่อไป

ธรรมชาติของสะเต็มศึกษา

หลังจากที่สะเต็มศึกษาได้รับความสนใจมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง นักการศึกษาพยายามสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของสะเต็ม (Nature of STEM) โดย Peter-Burton (2014) ได้เริ่มตั้งคำถามว่า ธรรมชาติของสะเต็มมีอยู่จริงหรือไม่ และถ้ามี อะไรคือธรรมชาติของสะเต็ม โดยคำว่า “ธรรมชาติ” ในที่นี้หมายถึงการบรรยายโลกทัศน์ของสาขาวิชาใด ๆ ที่ซึ่งบุคคลากรในสาขานั้นมีส่วนร่วม และการสังเคราะห์ว่าความรู้ในสาขาวิชานั้นถูกสร้างขึ้นมาได้อย่างไร (p. 99) ดังนั้น หากสะเต็มจะเป็นสาขาวิชาใหม่ที่แตกต่างไปจากสาขาวิชาเฉพาะดังเช่นวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ การระบุธรรมชาติของสะเต็มจึงเป็น

สิ่งจำเป็น อย่างไรก็ตาม Akerson et al. (2018, p. 6) แย้งว่า “สะเต็มไม่ใช่สาขาวิชาในตัวของมันเอง ดังนั้น (มัน) จึงไม่มีธรรมชาติ” ถึงกระนั้น Peter-Burton (2014, p. 100) มองว่าธรรมชาติของสะเต็มคือ “ความพยายามของมนุษย์ที่คาดหวังผลลัพธ์บนพื้นฐานของความรู้ สร้างความหมายของสิ่งที่ถูกสังเกต, ใช้เหตุผลทางตรรกะ, เข้าถึงสิ่งที่ไม่รู้อย่างเป็นระบบ, และโปร่งใสต่อการประเมินและการทำซ้ำ”

ด้วยเหตุนี้ ธรรมชาติของสะเต็มศึกษาจึงยังคงไม่ชัดเจนและเป็นที่ถกเถียงกัน บางคนอาจมองว่าธรรมชาติของสะเต็มศึกษาคือการบูรณาการ 4 สาขาวิชา (Vasquez, 2015, p. 13) ซึ่งมีได้หลายรูปแบบ ได้แก่ การบูรณาการภายในวิชา (Disciplinary integration) การบูรณาการแบบพหุวิชา (Multidisciplinary integration) การบูรณาการแบบสหวิชา (Interdisciplinary integration) และการบูรณาการแบบข้ามสาขาวิชา (Transdisciplinary integration) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการบูรณาการสาขาวิชาต่าง ๆ ไม่ใช่เรื่องใหม่ในวงการการศึกษา (Vars, 1991) การบูรณาการบางรูปแบบจึงแทบไม่ได้ทำให้สะเต็มศึกษามีลักษณะเฉพาะตัว ตัวอย่างเช่น การบูรณาการภายในวิชา ซึ่งเป็นการบูรณาการแนวคิดและทักษะภายในวิชาใด ๆ (เช่น วิทยาศาสตร์) แทบไม่แตกต่างไปจากแนวทางการจัดการเรียนการสอนวิชานั้น ๆ ทั้งนี้เพราะหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ก็ได้มุ่งเน้นให้นักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการเป็นปกติอยู่แล้ว (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2553, หน้า 1) การบูรณาการจึงอาจไม่ใช่ลักษณะเฉพาะที่ทำให้สะเต็มศึกษาแตกต่างไปจากการจัดการศึกษาที่มีอยู่เดิม

หากธรรมชาติของสะเต็มศึกษามีอยู่จริง สิ่งนั้นควรเป็นกระบวนการที่ซึ่งบุคคลากรในสาขาสะเต็มใช้ในการสร้างความรู้และการแก้ปัญหา ซึ่งมักเกิดขึ้นเป็นวัฏจักรซ้ำ ๆ (Peter-Burton, 2014) ดังเช่นที่ NGSS Lead States (2013) ระบุให้การสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์และ

การออกแบบเชิงวิศวกรรมเป็นกระบวนการที่สอดคล้องกับแนวคิดสะเต็มศึกษา โดยการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการที่บุคลากรในสาขาสะเต็มใช้ในการสร้างความรู้ที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา และการออกแบบเชิงวิศวกรรมเป็นกระบวนการที่บุคลากรในสาขาสะเต็มใช้ในการแก้ปัญหามันพื้นฐานของความรู้ (Kolodner et al., 2003) โดยคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีทำหน้าที่เป็นเครื่องมือและความรู้พื้นฐานที่ส่งเสริมการสร้างความรู้และการแก้ปัญหานั้น การออกแบบเชิงวิศวกรรมจึงเป็น “แกนกลาง” หรือ “หัวใจหลัก” ของสะเต็มศึกษา (สุธีระ ประเสริฐสรรพ, 2558: คำนำ; 2559: คำนำ) ด้วยเหตุนี้ การวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาว่า ครูมีความเข้าใจและมุมมองต่อสะเต็มศึกษาอย่างไร ครูมองการออกแบบเชิงวิศวกรรมเป็นหัวใจหลักของสะเต็มศึกษาหรือไม่ และครูเข้าใจการออกแบบเชิงวิศวกรรมอย่างไร

วิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

บริบท

การวิจัยนี้เป็นกิจกรรมหนึ่งใน “โครงการคูปองพัฒนาครู” (สำนักพัฒนาครูและบุคลากรการศึกษา, 2559) ประจำปีงบประมาณ 2560 โดยครูแต่ละคนได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก สพฐ. เพื่อสมัครเข้ารับการอบรมตามความสนใจในหลักสูตรต่างๆ ในการนี้วิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ได้พัฒนาและเสนอหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการที่มีชื่อว่า “การเรียนรู้โดยการออกแบบ: สะเต็มศึกษา” ซึ่งมุ่งเน้นให้ครูได้เรียนรู้แนวคิดทางวิทยาศาสตร์และแนวคิดคณิตศาสตร์ผ่านการออกแบบชิ้นงานภายใต้ข้อจำกัด การอบรมมีขึ้นในช่วง 26-27 สิงหาคม 2560 ณ โรงแรมแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงราย โดยคณะผู้วิจัยเป็นวิทยากร

ผู้ให้ข้อมูล

จากครูทั้งหมด 27 คน ที่เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ ครู 23 คน (ชาย 8 คน และหญิง 15 คน) ยินดีให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ครูกลุ่มนี้มีอายุในช่วง 21-30 ปี 3 คน (13.0%) ช่วง 31-40 ปี 9 คน (39.2%) ช่วง 41-50 ปี 5 คน (21.7%) และช่วง 51-60 ปี 5 คน (21.7%) โดยครู 1 คน ไม่เปิดเผยอายุ ครูเหล่านี้ ดำรงตำแหน่งครูผู้ช่วย หรือครูระดับปฏิบัติการ 10 คน (43.5%) ครูชำนาญการ 8 คน (34.8%) และครูชำนาญการพิเศษ 5 คน (21.7%) ครูประมาณครึ่งหนึ่ง (12 คน หรือ 52.2%) จบการศึกษาระดับปริญญาตรี และที่เหลือจบการศึกษาระดับปริญญาโท ครู 8 คน (34.8%) มีภูมิหลังทางการศึกษาเป็นวิทยาศาสตร์ ในขณะที่ครู 8 คน (34.8%) มีภูมิหลังเป็นคณิตศาสตร์ ส่วนครู 13 คน (56.5%) มีภูมิหลังที่ไม่เกี่ยวข้องกับ 4 ศาสตร์นี้หรือไม่ระบุภูมิหลังทางการศึกษา ครูส่วนใหญ่ (18 คน หรือ 78.3%) มาจากโรงเรียนในระดับประถมศึกษา ในขณะที่ครู 2 คน (8.7%) มาจากโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ส่วนครูอีก 2 คน (8.7%) มาจากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ครูทั้งหมดเคยได้ยินคำว่า “สะเต็มศึกษา” มาก่อนหน้านี้ ทั้งจากหน่วยงานและ/หรือสื่อต่าง ๆ

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถาม 2 ชุด แบบสอบถามชุดที่ 1 ประกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1. ภูมิหลัง 2. ความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา และ 3. มุมมองต่อสะเต็มศึกษา โดยส่วนที่ 1 คณะผู้วิจัยถามเกี่ยวกับเพศ อายุ วิทยฐานะ วุฒิและภูมิหลังทางการศึกษา วิชาในความรับผิดชอบ และประเภทของโรงเรียนต้นสังกัด ในขณะที่ส่วนที่ 2 คณะผู้วิจัยกำหนดให้ครูเขียนบรรยายตามความเข้าใจของตนเองเกี่ยวกับ 1. นิยามของสะเต็มศึกษา 2. เป้าหมายของสะเต็มศึกษา และ 3. การจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา

และส่วนที่ 3 คณะผู้วิจัยกำหนดให้ครูประเมินตนเอง ว่า 1. เห็นด้วยกับนโยบายส่งเสริมศึกษาในระดับใด 2. มีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางส่งเสริมศึกษาในระดับใด และ 3. มีความกังวลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางส่งเสริมศึกษาในระดับใด โดยคำถามทั้ง 3 ข้อนี้ อยู่ในรูปแบบมาตราส่วน ประเมินค่า 5 ระดับ (มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด) ร่วมกับการกำหนดให้ครูเขียนบรรยาย เหตุผลเพิ่มเติม

แบบสอบถามชุดที่ 2 เกี่ยวข้องกับความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบเชิงวิศวกรรม ซึ่งคณะผู้วิจัยแปลมาจากแบบสอบถามในงานวิจัยของ Mosborg et al. (2005) แบบสอบถามชุดนี้อยู่ในรูปแบบของมาตราส่วน ประเมินค่า 5 ระดับ ซึ่งครูต้องแสดงระดับความเห็นด้วยต่อข้อความเกี่ยวกับการออกแบบเชิงวิศวกรรม 20 ข้อความ โดยผู้วิจัยคนที่ 1 ได้แปลข้อความจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย และผู้วิจัยคนที่ 2 - 4 ทำการตรวจสอบการใช้ภาษาและความหมายของข้อความ เมื่อครูทำแบบสอบถามแล้ว คณะผู้วิจัยจึงตรวจสอบความเชื่อมั่น โดยการหาค่า Cronbach's alpha ซึ่งได้เท่ากับ .597 โดยค่าที่ต่ำกว่ามาตรฐานนี้อาจเป็นผลมาจากการแปลข้อความเป็นภาษาไทย คณะผู้วิจัยจึงทบทวนข้อความ และตัดออกไป 2 ข้อความ จากนั้น คณะผู้วิจัยหาค่าความเชื่อมั่นอีกครั้ง ซึ่งได้ค่าเท่ากับ 0.730 ตามเกณฑ์การยอมรับได้ (Morgan et al., 2013, p. 129)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการอบรมเชิงปฏิบัติการจะเริ่มขึ้น หลังจากทีครูลงทะเบียนเสร็จ คณะผู้วิจัยแจกแบบสอบถามทั้ง 2 ชุดให้ครูแต่ละคนทำ โดยครูสามารถเลือกทำชุดใดก่อนก็ได้ ในการนี้คณะผู้วิจัยไม่ได้กำหนดให้ครูเขียนชื่อ หรือแสดงตัวตนลงในแบบสอบถามทั้ง 2 ชุด ทั้งนี้เพื่อให้ครูรู้สึกสะดวกใจ ในการแสดงความเข้าใจ และมุมมองของตนเองอย่างอิสระ ด้วยเหตุนี้

คณะผู้วิจัยจึงไม่สามารถจับคู่ และเชื่อมโยงแบบสอบถาม 2 ชุดที่ครูคนเดียวกันทำได้ ซึ่งกลายเป็นข้อจำกัดในการวิเคราะห์เพื่อสร้างความสัมพันธ์ใด ๆ จากข้อมูลในแบบสอบถามทั้ง 2 ชุด ในการนี้ ครูส่วนใหญ่ใช้เวลาประมาณ 45 นาทีในการทำแบบสอบถามทั้ง 2 ชุด แต่ครูส่วนน้อย (3 - 5 คน) ไม่สามารถทำแบบสอบถามเสร็จทันตามครูส่วนใหญ่ ทั้งนี้เพราะความล่าช้าในการเดินทางมายังสถานที่การจัดอบรม คณะผู้วิจัยจึงขยายเวลาครูเหล่านี้ส่งคืนแบบสอบถามในช่วงเวลาพักรับประทานอาหารว่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

เนื่องจากข้อมูลในการวิจัยนี้มี 2 ประเภท ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลจึงขึ้นอยู่กับประเภทของข้อมูล ในส่วนของข้อมูลเชิงปริมาณจากข้อคำถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า คณะผู้วิจัยใช้สถิติเชิงบรรยาย ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และในส่วนของข้อมูลเชิงคุณภาพจากข้อคำถามปลายเปิด คณะผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เนื้อหาในการวิเคราะห์ข้อมูล ในการนี้ ผู้วิจัยคนที่ 1 เป็นผู้วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยการอ่านคำตอบของครูแต่ละคนต่อข้อคำถามแต่ละข้ออย่างละเอียด จากนั้น ผู้วิจัยคนที่ 1 ทำการจัดคำตอบของครูออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามความหมายที่เหมือน หรือคล้ายกัน เมื่อกลุ่มข้อมูลเริ่มอิ่มตัวแล้ว ผู้วิจัยจึงส่งผลการวิเคราะห์เบื้องต้นให้กับคณะผู้วิจัยทั้ง 3 คน ตรวจสอบอีกครั้ง โดยคณะผู้วิจัยทั้ง 3 คน มีความเห็นแตกต่างเพียงเล็กน้อยและไม่ใช้ประเด็นสำคัญ ในการนี้ คณะผู้วิจัยทั้งหมดอภิปรายร่วมกัน เพื่อลดความคลาดเคลื่อนหรืออคติจากการตีความหมายข้อมูล ซึ่งนำไปสู่การยืนยันผลการวิจัย

ผลการวิจัย

คณะผู้วิจัยรายงานผลการวิจัยตามคำถามวิจัยที่ละข้อ ดังต่อไปนี้

ความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา

จากครู 22 คนที่ตอบคำถามส่วนนี้ คณะผู้วิจัยแบ่งนิยามสะเต็มศึกษาของครูออกเป็น 4 กลุ่ม ดังตารางที่ 1 โดยครูกลุ่มที่ 1 ไม่ได้ระบุถึงการบูรณาการของสาขาวิชาต่าง ๆ ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของสะเต็มศึกษา (สิรินภากิจเกื้อกูล, 2558) หากแต่ส่วนใหญ่เข้าใจว่า สะเต็มศึกษา คือ การสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ ในขณะที่ครูกลุ่มที่ 2

ระบุถึงการบูรณาการ แต่ไม่ได้ระบุสาขาวิชาเพิ่มเติมครบทั้ง 4 ศาสตร์ ส่วนครูกลุ่มที่ 3 ระบุถึงการบูรณาการ 4 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ แต่กระนั้น การออกแบบเชิงวิศวกรรม ซึ่งเป็นหัวใจหลักของการเรียนรู้ตามแนวทางการสะเต็มศึกษา (สุธีระ ประเสริฐสรรพ, 2559) ยังไม่ปรากฏในการนี้ ครูกลุ่มที่ 4 ให้นิยามสะเต็มศึกษาได้สมบูรณ์ที่สุด ซึ่งมีทั้งการบูรณาการ 4 สาขาวิชา และเน้นการออกแบบเชิงวิศวกรรมเป็นสำคัญ

ตารางที่ 1 คำตอบของครูเกี่ยวกับนิยามของสะเต็มศึกษา

กลุ่มที่	ลักษณะเด่น	ตัวอย่าง	จำนวน (คน)
1	นิยามไม่ระบุถึงการบูรณาการ	“สะเต็มศึกษาคือการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์” (T19)	5
2	นิยามระบุถึงการบูรณาการ แต่ไม่ระบุสาขาวิชา	“เป็นการสอนจากสิ่งใกล้ตัว เน้นการปฏิบัติ โดยการสอนแบบบูรณาการ” (T12)	4
3	นิยามระบุถึงการบูรณาการ 4 สาขาวิชา แต่ไม่เน้นการออกแบบเชิงวิศวกรรม	“การสอนแบบบูรณาการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรม” (T4)	9
4	นิยามระบุถึงการบูรณาการ 4 สาขาวิชา และเน้นการออกแบบเชิงวิศวกรรม	“แนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม ไปใช้ในการเชื่อมโยงและแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิต” (T22)	4

จากครู 22 คนที่ตอบคำถามส่วนนี้ คณะผู้วิจัยแบ่งเป้าหมายของสะเต็มศึกษาตามความเข้าใจของครูออกเป็น 3 กลุ่ม ดังตารางที่ 2 โดยครูกลุ่มที่ 1 มองเป้าหมายของสะเต็มศึกษาด้านเจตคติเป็นสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นความสนุกในการเรียนรู้และความตระหนักถึงคุณค่าของการเรียนรู้ ในขณะที่ครูกลุ่มที่ 2 ซึ่งเป็นครูส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับผลการเรียนรู้ทั่วไป เช่น ความรู้ ความสามารถ ทักษะการคิด และการประยุกต์ใช้ความรู้

โดยปราศจากการเจาะจงที่ชัดเจนว่า ผลการเรียนรู้นั้นเป็นความรู้ ความสามารถ ทักษะการคิด และการประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องอะไรหรือด้านใด ส่วนครูกลุ่มที่ 3 มองเป้าหมายไปที่การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกออกแบบและสร้างชิ้นงานหรือนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์ระดับชาติ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560; สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2559)

ตารางที่ 2 คำตอบของครูเกี่ยวกับเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

กลุ่มที่	ลักษณะเด่น	ตัวอย่าง	จำนวน (คน)
1	เจตคติ	“คือบูรณาการสาระวิชาให้นักเรียนสนุกกับการเรียน” (T3)	3
2	ผลการเรียนรู้ทั่วไป	“การเกิดทักษะ กระบวนการ การสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการปฏิบัติจริง” (T5)	14
3	การสร้างนวัตกรรม	“ให้ผู้เรียนฝึกออกแบบ วางแผน สร้างนวัตกรรม เพื่อรู้จักการแก้ปัญหา” (T2)	5

ด้วยครูส่วนใหญ่มองเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ยังไม่ชัดเจน ดังนั้นจากการวิเคราะห์คำตอบของครู 22 คน ที่ตอบคำถามด้านแนวทางการจัดการเรียนการสอน คณะผู้วิจัยจึงแบ่งคำตอบออกเป็น 3 กลุ่ม โดยครูกลุ่มที่ 1 ซึ่งเป็นครูส่วนใหญ่ จึงระบุการจัดการเรียนการสอนที่มีลักษณะทั่วไป ซึ่งไม่ได้แตกต่างจากการจัดการเรียนการสอนรูปแบบอื่น ๆ เช่น การลงมือปฏิบัติ การสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ การเรียนรู้ที่มีปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการ ในขณะที่ครูกลุ่มที่ 2 ระบุถึงการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้สร้างชิ้นงาน หรือนวัตกรรม อย่างไรก็ตามครูกลุ่มนี้ ยังไม่ได้ตระหนักและให้ความสำคัญกับการออกแบบเชิงวิศวกรรม ซึ่งเป็นลักษณะที่ปรากฏในคำตอบครูกลุ่มที่ 3 ผู้ซึ่งตระหนักว่า การสร้างชิ้นงาน หรือนวัตกรรมต้องอาศัยกระบวนการออกแบบอย่างเป็นระบบ (สุธีระ ประเสริฐสรรพ, 2559) ไม่ใช่การลองผิดลองถูก

ตารางที่ 3 คำตอบของครูเกี่ยวกับการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา

กลุ่มที่	ลักษณะเด่น	ตัวอย่าง	จำนวน (คน)
1	แนวทางทั่วไป	“การเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนปฏิบัติ โดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์” (T1) “การจัดการเรียนการสอนเชิงกระบวนการ เชิงการลงมือทำ แบบเป็นกลุ่ม” (T10)	15
2	การสร้างชิ้นงานหรือนวัตกรรม	“คือการจัดการเรียนการสอนจากการสร้างสิ่งประดิษฐ์ หรือให้นักเรียนประดิษฐ์ ทำการทดลอง แล้วให้อธิบายออกมา ให้มีการเชื่อมโยงกับ 4 วิชาข้างต้น หรือครูผู้สอนแนะนำและอธิบายเพิ่มเติม” (T11)	5
3	การออกแบบเชิงวิศวกรรม	“การจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนคิดประดิษฐ์หรือทำชิ้นงานออกมา และในกระบวนการทำชิ้นงานนั้น ผู้เรียนต้องได้รับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การออกแบบ และคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชิ้นงานนั้น เพื่อทำให้ชิ้นงานนั้นสำเร็จออกมาได้” (T8)	2

มุมมองต่อสะเต็มศึกษา

แม้ครูหลายคนขาดความเข้าใจที่สมบูรณ์เกี่ยวกับสะเต็มศึกษาแต่ครูทุกคนแสดงมุมมองเชิงบวกต่อนโยบายสะเต็มศึกษา โดยครู 3 คน (13.0%) และ 18 คน (78.3%) ระบุว่า ตนเอง “เห็นด้วยอย่างยิ่ง” และ “เห็น” ตามลำดับ ในขณะที่ครู 2 คน (8.7%) ระบุว่า ตนเอง “เฉย ๆ” กับนโยบายนี้ ในการนี้ครูแต่ละคนอาจเล็งเห็นศักยภาพของสะเต็มศึกษา ในลักษณะที่แตกต่างกัน จากการวิเคราะห์คำตอบของครู 18 คน ที่ตอบคำถามส่วนนี้

ครูส่วนใหญ่ (11 คน) ให้เหตุผลว่า สะเต็มศึกษาจะก่อประโยชน์ให้กับนักเรียนด้านต่าง ๆ อาทิ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ดังตัวอย่างคำตอบที่ว่า “เพราะเป็นการฝึกฝนทักษะทางวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนในระดับตัวน้อย ๆ” (T2) “กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และสร้างแรงบันดาลใจต่อผู้เรียน” (T8) และ “เป็นการนำเอาวิชาความรู้มาแก้ปัญหาต่าง ๆ รู้จักบูรณาการ” (T18) อย่างไรก็ตาม ครู 3 คน ไม่สามารถระบุศักยภาพของสะเต็มศึกษาที่เป็นรูปธรรมได้โดยการระบุเพียงคำว่า นักเรียนจะได้

ประโยชน์หลายด้าน (T4, T5, และ T13) ในขณะที่ครู 2 คน เห็นด้วยเพียงเพราะสะสมเต็มศึกษาเป็นเรื่องใหม่ (T12 และ T15) ในการนี้ ครู 2 คน (T7 และ T14) เห็นด้วย เพราะสะสมเต็มศึกษาสนองนโยบายระดับชาติที่เน้นการสร้างนวัตกรรม

แม้ครูทุกคนเห็นศักยภาพของสะสมเต็มศึกษาในการพัฒนานักเรียน แต่ครูไม่ทุกคนที่แสดงความพร้อมต่อนโยบายการศึกษานี้ โดยครูเพียง 3 คน (13.0%) ระบุความพร้อมของตนเองในระดับมาก ในขณะที่ครู 14 คน (60.9%) ระบุความพร้อมในระดับปานกลาง ส่วนครูอีก 6 คน (26.1%) ระบุความพร้อมในระดับน้อยหรือน้อยที่สุด โดยเหตุผลหลักคือความตระหนักว่า ตนเองยัง “ขาดความเข้าใจในเรื่องสะสมเต็มศึกษา” (T1) “ยังไม่ทราบวิธีการในการออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียน” (T8) และ/หรือ “ยังเข้าใจเกี่ยวกับ STEM ไม่มากพอ และไม่รู้จักถ่ายทอดให้ผู้เรียนเข้าใจได้ถูกต้องอย่างไร” (T16) เหตุผลรองลงมาคือความพร้อมของนักเรียน ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นนักเรียนชาติพันธุ์ (T2, T9, และ T11) ตลอดจนข้อจำกัดด้านบริบทของโรงเรียน (T5, T9, T11, T12, และ T13) ไม่ว่าจะเป็นสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ เวลา งบประมาณ

และภาระงาน ด้วยเหตุนี้ ครูส่วนใหญ่จึงกังวลในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะสมเต็มศึกษา โดยครู 14 คน (60.9%) แสดงความกังวลระดับปานกลาง ครู 8 คน (34.7%) มีความกังวลระดับมากหรือมากที่สุด และครูเพียง 1 คน (4.3%) กังวลระดับน้อยหรือน้อยที่สุด

ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบเชิงวิศวกรรม

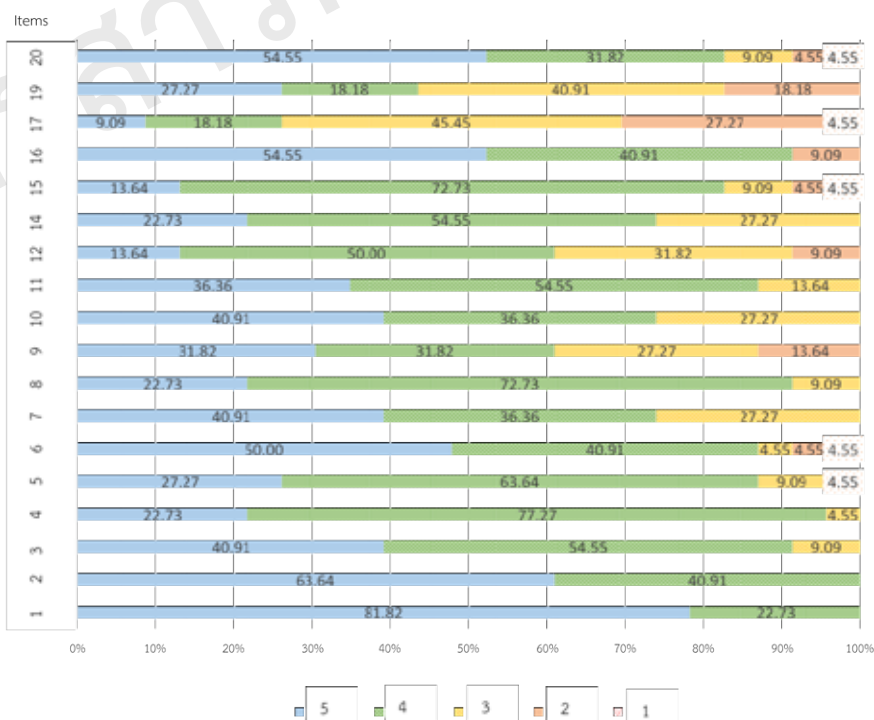
จากหาค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลปรากฏดังตารางที่ 4 โดยครูส่วนใหญ่แสดงความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยเฉพาะความเข้าใจที่ว่า การออกแบบต้องคำนึงถึงผู้ใช้เป็นสำคัญ (1 และ 2) แต่ในขณะเดียวกัน การออกแบบต้องคำนึงถึงการประหยัดทรัพยากรด้วยเช่นกัน (16) ดังนั้น การออกแบบจึงต้องอาศัยข้อมูลสารสนเทศ ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (3 และ 20) โดยความเข้าใจปัญหาและความคิดเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาจะเกิดขึ้นควบคู่กันไป (6 และ 11) ดังนั้น การออกแบบจึงเป็นการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจากการฝึกฝน (4, 7, 8, และ 10)

ตารางที่ 4 ระดับความเห็นด้วยต่อข้อความต่าง ๆ เกี่ยวกับการออกแบบเชิงวิศวกรรม

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ใด ๆ ผู้ออกแบบต้องพิจารณาผู้ใช้เป็นสำคัญ	4.78	0.422
2. การออกแบบเชิงวิศวกรรมคือการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ ระบบ ส่วนประกอบหรือกระบวนการที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้	4.61	0.499
3. ข้อมูลและสารสนเทศเป็นหัวใจสำคัญของการออกแบบ	4.30	0.635
4. การออกแบบคือกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งผู้ออกแบบปรับเปลี่ยนและขยายความรู้ของตนเองเกี่ยวกับการออกแบบ	4.17	0.491
5. การออกแบบไม่ใช่การบอกว่า ผลิตภัณฑ์เป็นอย่างไร แต่เป็นการสำรวจว่าผลิตภัณฑ์สามารถเป็นอย่างไรได้บ้าง	4.04	0.878
6. ในการออกแบบ ปัญหาและวิธีแก้ปัญหาค่อย ๆ พัฒนาไปพร้อมกัน โดยวิธีแก้ปัญหาทำให้เกิดความเข้าใจใหม่เกี่ยวกับปัญหา และความเข้าใจใหม่นั้นทำให้เกิดทางเลือกในการแก้ปัญหา	4.22	1.043
7. การออกแบบเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเป็นวัฏจักร	4.13	0.815
8. ผู้ออกแบบใช้ภาพร่างเป็นส่วนหนึ่งในการให้เหตุผลที่จะนำไปสู่ความคิดและการสร้างสรรค์ผลงาน	4.13	0.548

ตารางที่ 4 ระดับความเห็นด้วยต่อข้อความต่าง ๆ เกี่ยวกับการออกแบบเชิงวิศวกรรม (ต่อ)

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
9. การออกแบบเป็นกิจกรรมที่ซับซ้อนกว่าการกำหนดปัญหาและการหาวิธีแก้ปัญหา	3.78	1.043
10. การออกแบบเป็นเรื่องซับซ้อนที่ต้องอาศัยทักษะและการฝึกฝน ไม่ใช่ความสามารถหรือพรสวรรค์ที่ติดตัวมาแต่กำเนิด	4.13	0.815
11. การออกแบบมักเป็นกิจกรรมที่มีวิธีแก้ปัญหาขึ้นๆ ผู้ออกแบบเสนอวิธีแก้ปัญหาเพื่อที่จะเข้าใจปัญหานั้นดียิ่งขึ้น	4.22	0.671
12. การออกแบบเชิงวิศวกรรมส่งผลกระทบต่อสังคมทุกมิติ	3.65	0.832
14. การออกแบบเป็นหัวใจสำคัญของวิศวกรรม การออกแบบทำให้วิศวกรรมแตกต่างไปจากวิทยาศาสตร์	3.96	0.706
15. การออกแบบคือนิยามของวิศวกรรม งานหลักของวิศวกรคือการสร้างสิ่งใหม่เพื่อปรับปรุงหรือพัฒนาสังคม	3.83	0.887
16. สิ่งสำคัญในการออกแบบคือการประหยัดทรัพยากร ไม่ว่าจะเป็นการใช้สิ่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า	4.35	0.885
17. ผู้ออกแบบที่เก่งมักออกแบบและได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องตั้งแต่เริ่มแรก	3.00	1.000
19. กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อแก้ปัญหาใด ๆ มักมีขั้นตอนที่แน่นอนตายตัว	3.52	1.082
20. การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการออกแบบ	4.22	1.085



ภาพที่ 1 ร้อยละของครูที่แสดงระดับความเห็นด้วยต่อข้อความต่าง ๆ เกี่ยวกับการออกแบบเชิงวิศวกรรม

อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ครูเข้าใจ หรือแน่ใจน้อยลง คือ ความซับซ้อนของกระบวนการออกแบบ (9) โดยครูบางส่วนมีแนวโน้มที่จะมองว่า กระบวนการออกแบบเป็นขั้นตอนที่แน่นอนตายตัว (19) ซึ่งผู้ที่เก่งด้านการออกแบบมักรู้หรือทราบตั้งแต่เริ่มต้นว่า ตนเองควรออกแบบชิ้นงานหรือนวัตกรรมอย่างไร (17) นอกจากนี้ครูบางส่วนยังไม่เห็นความแตกต่างที่ชัดเจนระหว่างวิทยาศาสตร์กับวิศวกรรมศาสตร์ (14) และไม่แน่ใจว่าการออกแบบ คือ หัวใจของวิศวกรรมศาสตร์ (15) แม้ครูที่มีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเช่นนี้มีจำนวนไม่มากนัก ดังภาพที่ 1 แต่ความเข้าใจเหล่านี้อาจเป็นอุปสรรคสำคัญในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา ทั้งนี้เพราะครูอาจชี้ให้นักเรียนออกแบบตามความคิดที่ตนเองกำหนดไว้ล่วงหน้า ซึ่งทำให้นักเรียนไม่ได้ฝึกออกแบบแยก เช่น ทีวีสกรทำการออกแบบนวัตกรรมต่าง ๆ อย่างแท้จริง นักเรียนจึงอาจขาดโอกาสการพัฒนาและฝึกฝนความสามารถ ในการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามเจตนารมณ์ของนโยบายสะเต็มศึกษา

บทสรุปและการอภิปรายผล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความเข้าใจและมุมมองของครูเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา ผู้ให้ข้อมูลเป็นครู จำนวน 23 คน ที่สมัครใจเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการในโครงการคูปองพัฒนาครู ซึ่งไม่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่าง จากการตอบแบบสอบถาม ทั้งที่เป็นคำถามปลายเปิด และที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า ผลการวิจัยปรากฏว่า ครูจำนวนหนึ่งยังไม่เข้าใจลักษณะสำคัญของสะเต็มศึกษา โดยครูเหล่านี้มองว่า สะเต็มศึกษาเป็นวิธีสอนหนึ่งที่ไม่ได้แตกต่างจากวิธีสอนหรือแนวทางการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่น โดยเฉพาะการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ดี ครูจำนวนหนึ่งเข้าใจสะเต็มศึกษาในฐานะการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการ 4 สาขาวิชา ซึ่งปรากฏตามตัวอย่างของ “สะเต็ม” (STEM) ในการนี้ครูจำนวนน้อยเข้าใจว่า การออกแบบวิศวกรรมเป็น

“หัวใจหลักของการเรียนรู้” ตามแนวทางสะเต็มศึกษา (สุธีระ ประเสริฐสรณ์, 2559) ครูหลายคนจึงมองเป้าหมายและแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาในลักษณะทั่วไป และไม่ได้ตระหนักถึงการส่งเสริมให้นักเรียนได้สร้างนวัตกรรมผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

ถึงกระนั้นก็ตาม ครูส่วนใหญ่เห็นด้วยกับนโยบายสะเต็มศึกษา ทั้งนี้เพราะความตระหนักถึงศักยภาพของสะเต็มศึกษา ในการพัฒนานักเรียนด้านต่าง ๆ แต่ในขณะเดียวกัน ครูส่วนใหญ่แสดงความพร้อม ในระดับปานกลาง และมีความกังวลในระดับปานกลางในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา ซึ่งสาเหตุหลักเกี่ยวข้องกับความรู้ และความสามารถของตนเอง ในการจัดการเรียนการสอน ในขณะที่สาเหตุอื่น ๆ เช่น ความพร้อมของวัสดุ อุปกรณ์ เวลา ตลอดจนความพร้อมของนักเรียน ก็ปรากฏในคำตอบของครูจำนวนหนึ่งเช่นกัน ผลการวิจัยนี้ส่วนหนึ่งอาจเป็นผลจากธรรมชาติของครูผู้ให้ข้อมูล ทั้งนี้เพราะครูเหล่านี้รับรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่เน้นสะเต็มศึกษามาก่อนหน้านี้แล้ว และตระหนักดีว่าตนเองยังขาดความพร้อมด้านนี้ ครูเหล่านี้จึงสมัครเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการที่เป็นบริบทในการวิจัยครั้งนี้ ดังนั้น การนำผลการวิจัยนี้ไปอ้างอิงจึงควรเป็นไปด้วยความระมัดระวัง

แม้ครูแสดงความพร้อมในจำนวนที่ลดลง เมื่อเทียบกับความเห็นด้วยกับนโยบายสะเต็มศึกษา แต่ครูส่วนใหญ่แสดงความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบเชิงวิศวกรรมในหลายมิติ โดยเฉพาะความเข้าใจที่ว่า การออกแบบต้องคำนึงถึงผู้ใช้เป็นสำคัญ และต้องอาศัยข้อมูลจากกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยนี้จึงแตกต่างจากผลการวิจัยของ ชูติมา วิชัยดิษฐ์ และชาตรี ฝ่ายคำตา (2560) ที่เปิดเผยว่า นิสิตครูจำนวนหนึ่งไม่ได้มองว่า วิทยาศาสตร์คือกระบวนการสร้างความรู้ หากแต่มองเฉพาะส่วนที่เป็นองค์ความรู้เท่านั้น ประสพการณ์อาจช่วยให้ครูในการวิจัยนี้เข้าใจว่า กระบวนการสร้าง

ความรู้เป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักเรียนไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าองค์ความรู้ อย่างไรก็ตาม ครูจำนวนหนึ่ง แม้เป็นเพียงส่วนน้อย ยังแสดงความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยการมองว่า กระบวนการออกแบบเป็นขั้นตอนที่แน่นอนตายตัว ซึ่งผู้ที่เก่งด้านการออกแบบมักรู้หรือทราบตั้งแต่เริ่มต้นว่า ชิ้นงานหรือนวัตกรรมควรมีลักษณะอย่างไร ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชูติมา วิชัยดิษฐ และชาติรี ฝ่ายคำตา (2560) ที่ว่า ไม่ใช่ทุกคนที่เข้าใจธรรมชาติของการออกแบบ โดยครูหลายคนยังไม่เห็นความแตกต่างที่ชัดเจนระหว่างวิทยาศาสตร์กับวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเน้นการสืบเสาะและการออกแบบ ตามลำดับ (ลือชา ลดาชาติ และลภาภา ลดาชาติ, 2561)

การนำไปใช้

ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ความพยายามก่อนหน้านี้โดยหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สสวท. และ สพฐ. ประสบผลสำเร็จในแง่ของการสร้างความตระหนักเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาให้กับครู แต่ความสำเร็จด้านการส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษา ตลอดจนความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบเชิงวิศวกรรม ปรากฏชัดเจนน้อยกว่า ดังนั้น ความพยายามในอนาคตจึงควรมุ่งเน้น 2 ด้านนี้ให้มากขึ้น ทั้งนี้เพราะครูหลายคน แม้เห็นด้วยกับสะเต็มศึกษา แต่ก็มีความกังวลในระดับหนึ่ง เมื่อตนเองต้องจัดการเรียนการสอนตามแนวทางใหม่นี้ โดยนโยบายสะเต็มศึกษาได้ท้าทายให้ครูต้องออกจากพื้นที่ที่ตนเคยคุ้นเคย (Comfort zone) ซึ่งการพัฒนาวิชาชีพครูเรื่องนี้จึงกลายเป็นสิ่งจำเป็น ในการนี้ Cunningham & Carlsen (2014) เสนอแนะว่า การพัฒนาวิชาชีพครูควรเน้นให้ครูได้ 1. มีส่วนร่วมและฝึกปฏิบัติการออกแบบเชิงวิศวกรรม 2. เห็นต้นแบบของการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการออกแบบเชิงวิศวกรรม 3. ได้สะท้อนคิดทั้งในฐานะผู้เรียนและผู้สอนจากการออกแบบเชิงวิศวกรรม

4. เห็นความแตกต่างและความเชื่อมโยงระหว่างศาสตร์สาขาต่าง ๆ และ 5. ตระหนักว่า การออกแบบเชิงวิศวกรรมเป็นกระบวนการทางสังคม การพัฒนาวิชาชีพครูที่เน้นสิ่งเหล่านี้ อาจช่วยคลายกังวลและสร้างความพร้อมให้กับครูมากขึ้นได้

เนื่องจากครูจำนวนหนึ่ง แม้เป็นเพียงส่วนน้อย เข้าใจว่า การออกแบบเชิงวิศวกรรมเป็นกระบวนการที่แน่นอนตายตัว การพัฒนาวิชาชีพครูด้านสะเต็มศึกษาจึงควรระดมการส่งเสริมความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนนี้ โดยครูควรได้รับการเน้นย้ำว่า วัฏจักรการออกแบบเชิงวิศวกรรม 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การระบุปัญหา 2. การรวบรวมข้อมูลและแนวคิด 3. การออกแบบวิธีแก้ปัญา 4. การวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา 5. การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหา และ 6. การนำเสนอวิธีการและผลการแก้ปัญหา (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557: 4) มีวัตถุประสงค์เพียงเพื่อจำลองกระบวนการออกแบบให้คนทั่วไปเข้าใจได้ง่าย แต่นั่นไม่ได้หมายความว่า การออกแบบเชิงวิศวกรรม มีขั้นตอนที่แน่นอนตายตัวเช่นนั้นเสมอไป ในการนี้ครูควรมีโอกาสให้พิจารณาแผนภาพที่จำลองกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมอื่น ๆ (เช่น Fortus et al., 2004; Kolodner et al., 2003) ทั้งนี้เพื่ออภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับธรรมชาติที่แท้จริงของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ความเข้าใจที่สมบูรณ์เกี่ยวกับการออกแบบเชิงวิศวกรรม จะมีส่วนช่วยให้ครูจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา ที่เน้นการออกแบบเชิงวิศวกรรมได้อย่างสอดคล้องกับวิศวกรรมจริง ๆ มากยิ่งขึ้น

เนื่องด้วยการวิจัยนี้มีครูผู้ให้ข้อมูลจำนวนจำกัด และไม่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่าง การนำผลการวิจัยนี้ไปอ้างอิงจึงควรเป็นไปด้วยความระมัดระวัง ทั้งนี้เพราะครูในบริบทอื่น ๆ อาจมีประสบการณ์ ความเข้าใจ และมุมมองเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาและการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่แตกต่างไปจากครูในการวิจัยนี้ ดังนั้น การวิจัยในอนาคตควรศึกษาประเด็นนี้กับครูกลุ่มที่ใหญ่

และหลากหลายมากขึ้น ซึ่งจะให้ข้อมูลที่สนับสนุนหรือไม่สนับสนุนผลจากการวิจัยครั้งนี้ นอกจากนี้ เนื่องจากการออกแบบเชิงวิศวกรรมเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและมีหลายมิติ (Crismond & Adams, 2012) งานวิจัยในอนาคตจึงควรศึกษาความเข้าใจของครูเกี่ยวกับการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่ลึกซึ้งมากขึ้น โดยการใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่แตกต่างไปจากการวิจัยนี้ ไม่ว่าจะเป็น

โดยการสัมภาษณ์ และ/ หรือการสังเกตในระหว่างที่ครูกำลังทำการออกแบบเชิงวิศวกรรม ซึ่งจะให้ผลการวิจัยที่น่าสนใจมากขึ้น โดยเฉพาะความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการออกแบบเชิงวิศวกรรม (Crismond, 2013) ผลการวิจัยเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ครูมีความพร้อมในการขับเคลื่อนนโยบายสะเต็มศึกษาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ชุตินา วิชัยดิษฐ์ และ ชาตรี ฝ้ายคำดา. (2560). การสำรวจมุมมองการสอนสะเต็มศึกษาของนิสิตครูวิทยาศาสตร์. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 11(3), 165-174.
- นวรรตน์ รามสูตร และบัลลังก์ โรหิตเสถียร. (2559). *การศึกษาไทย 4.0 ในบริบทการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน*. สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2559, จาก <http://www.moe.go.th/websm/2016/aug/354.html>
- ประสพสุข หอมหวาน และยุพิน กาญจนะศักดิ์ดา. (2552). ความต้องการและการขาดแคลนแรงงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ ในนิคมอุตสาหกรรมของประเทศไทย. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย*, 29(3), 67-83.
- ลือชา ลดาชาติ และ ภูภาภา ลดาชาติ. (2561). จากการรู้วิทยาศาสตร์และการสืบเสาะสู่สะเต็มศึกษาและการออกแบบ. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 20(1), 246-260.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). *สะเต็มศึกษา*. สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2559, จาก <http://www.stemedthailand.org/wp-content/uploads/2015/03/Intro-to-STEM.pdf>
- สิรินภา กิจเกื้อกูล. (2558). *สะเต็มศึกษา*. *วารสารคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 17(2), 201-207.
- สุธีระ ประเสริฐสรรพ. (2558). *สะเต็มศึกษา: ความท้าทายใหม่ของการศึกษาไทย*. สงขลา: นำศิลป์โฆษณา.
- สุธีระ ประเสริฐสรรพ. (2559). *สะเต็มศึกษา: ปัญหาจากกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม*. สงขลา: นำศิลป์โฆษณา.
- สุพรรณิ ขาญประเสริฐ. (2557). *สะเต็มศึกษากับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. *นิตยสาร สสวท.*, 42(186), 3-5.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *ร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579)*. สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2560, จาก http://www.nesdb.go.th/download/document/SAC/NS_Draftplan-Aug2017.pdf
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2557). *ก้าวข้ามวังวนกับดักรายได้ปานกลาง*. สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2559, จาก <http://www.nstda.or.th/news/19435-middle-income-trap>
- สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. (2559). *เอกสารวิชาการ: ประเทศไทย 4.0*. สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2559, จาก http://library2.parliament.go.th/ejournal/content_af/2559/jul2559-5.pdf
- สำนักพัฒนาครูและบุคลากรการศึกษา. (2559). *โครงการคู่มือพัฒนาครู*. สืบค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2559, จาก <http://teachercoupon.net/>

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2553). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

Akerson, V. L., Burgess, A., Gerber, A., Guo, M., Khan, T. A., & Newman, S. (2018). Disentangling the Meaning of STEM: Implications for Science Education and Science Teacher Education. *Journal of Science Teacher Education*, 29(1), 1-8.

Bybee, R. W. (2010). Advancing STEM Education: A 2020 Vision. *Technology and Engineering Teacher*, 70(1), 30-35.

Cotabish, A., Dailey, D., Robinson, A., & Hughes, G. (2013). The Effects of a STEM Intervention on Elementary Students' Science Knowledge and Skills. *School Science and Mathematics*, 113(5), 251-226.

Crismond, D. (2013). Design Practices and Misconceptions. *The Science Teacher*, 80(1), 50-54.

Crismond, D. P. & Adams, R. S. (2012). The Informed Design Teaching and Learning Matrix. *Journal of Engineering Education*, 101(4), 738-797.

Cunningham, C. M. & Carlsen, W. S. (2014). Teaching Engineering Practices. *Journal of Science Teacher Education*, 25(2), 197-210.

English, L. D. (2016). STEM Education K-12: Perspectives on Integration. *International Journal of STEM Education*, 3(3), DOI: 10.1186/s40594-016-0036-1.

Fortus, D., Dershimer, R. C., Krajcik, J., Marx, R. W., & Mamlok-Naaman, R. (2004). Design-Based Science and Student Learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 1018-1110.

Kelly, T. R. & Knowles, J. G. (2016). A Conceptual Framework for Integrated STEM Education. *International Journal of STEM Education*, 3(11), DOI: 10.1186/s40594-016-0046-z.

Kolodner, J. L., Camp, P. J., Crismond, C. D., Fasse, B., Gray, J., Holbrook, J., Puntambekar, S., & Ryan, M. (2003). Problem-Based Learning Meets Case-Based Reasoning in the Middle-School Science Classroom: Putting Learning by Design™ into Practice. *The Journal of the Learning Sciences*, 12(4), 495-547.

Mosborg, S., Adams, R., Kim, R., Atman, C. J., Turns, J., & Cardella, M. (2005). Conceptions of the Engineering Design Process: An Expert Study of Advanced Practicing Professionals. *Paper Presented at the 2005 American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition*. Retrieved on December 12, 2016 from <https://peer.asee.org/14999>.

Nadelson, L. S., Callahan, J., Pyke, P., Hay, A., Dance, M., & Pfister, J. (2013). Teacher STEM Perception and Preparation: Inquiry-Based STEM Professional Development for Elementary Teachers. *The Journal of Educational Research*, 106(2), 157-168.

- Morgan, G. A., Leech, N. L., Gloeckner, G. W., and Barrett, K. C. (2013). *IBM SPSS for Introductory Statistics: Use and Interpretation*. (Fifth Edition). New York: Routledge.
- NGSS Lead States. (2013). *Next Generation Science Standards: For States, by States*. Washington D.C., National Academy of Sciences.
- Peter-Burton, E. E. (2014). Is There a “Nature of STEM”? *School Science and Mathematics*, 114(3), 99-101.
- Thammaprateep, J. & Chartisathian, C. (2018). STEM Collaborative Teacher Professional Development: Preschool Teachers’ Understanding and Teaching Practices. *Journal of Rangsit University: Teaching & Learning*, 12(1), 82-95.
- Vars, G. F. (1991). Integrated Curriculum in Historical Perspective. *Educational Leadership*, 49(2), 14-15.
- Vasquez, J. A. (2015). STEM: Beyond the Acronym. *Educational Leadership*, 72(4), 10-15.

การศึกษาผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ โลกาภิวัตน์และความคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้
แบบซิปปาร่วมกับแนวคิด การจัดการเรียนรู้แบบ

Connectivism a Study of Learning Outcomes on the Creativity with
Globalization Unit of Grade 11 Students by Using CIPPA Model and
Connectivism Learning Theory.

ปิยะมาศ พยัคฆเดช*

Bee_mms@hotmail.com

สิรินาถ จงกลกลาง**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ โลกาภิวัตน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ Connectivism ก่อนเรียนและหลังเรียน และเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ก่อนและหลังเรียนกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 โรงเรียนพิมายวิทยาจำนวน 45 คน เลือกแบบการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยโรงเรียนจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) เครื่องมือที่ใช้ คือแบบสังเกตและแบบบันทึก 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ โลกาภิวัตน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่5โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบConnectivism หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05จากการประเมินกระบวนการสร้างผลงานของนักเรียนอยู่ในระดับดีมากและมีการสะท้อนผลการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งสามารถสรุปได้ว่านักเรียน มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้
2. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

*นิสิตระดับมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา, ทฤษฎีการเชื่อมโยงความรู้, ความคิดสร้างสรรค์

Abstract

The purposes of the study were 1) to study and compare earning outcomes for grade 11 students in Globalization and Creativity unit by using CIPPA Model and Connectivism Learning Theory in: 1) to compare students before learning and after learning by using CIPPA Model and Connectivism Learning Theory. The samples were 45 students by purposive sample sampling from grade 11/8 in PhimaiWittaya School, Secondary Educational Service Area Office 31 in the second semester of academic year 2017. The instruments for the research included 1) lesson plans 2) was consisted of a student process observation and performance The data was analyzed by using percentage mean (x), standard deviation (SD), and t-test

The findings of the study were as follows: 1 Learning achievement of grade 11 students by using CIPPA Model and Connectivism Learning Theory revealed that after learning score was higher than before learning score significantly at the .05 level From the assessment of the student's performance of the students was at very good level. The student learning reflection could be concluded that the students were satisfied with learning management. 2) to compare creative thinking of students grade 11 higher and after learning.

Keywords: CIPPA, Connectivism, Creativity

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทักษะที่จำเป็นสำหรับคนในยุคศตวรรษที่ 21 แนวโน้มการจัดการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยน และต้องมีการพัฒนาผู้เรียนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในอนาคต (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2559, หน้า 1-2) แนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เน้นความสำคัญกับการปลูกฝัง “ทักษะ” (Skills) ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ควบคู่กับ “เนื้อหา” (Contents) ในสาระวิชาหลักและความรู้อื่นที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 เพื่อสร้างนักเรียนที่มี “คุณลักษณะ” (Characters) อันพึงปรารถนาของโลกศตวรรษที่ 21 คือ รู้จักคิด รักการเรียนรู้ มีสำนึกพลเมือง มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีความสามารถ

ในการแก้ปัญหา ปรับตัว สื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดชีวิต สอดคล้องกับความคิดของ วิจารณ์ พานิช ที่กล่าวถึงทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) ว่าสาระวิชาที่มีความสำคัญแต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อมีชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ปัจจุบันการเรียนรู้สาระวิชา (Content หรือ Subject Matter) ควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของศิษย์โดยครูช่วยแนะนำ และช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้และวิชาประวัติศาสตร์เป็นวิชาสำคัญที่เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ที่อยู่ในแปดสาระวิชาหลัก (Core Subjects) (วิจารณ์ พานิช, 2555, หน้า 16-21) วิชาประวัติศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญ ครอบคลุมความรู้ที่หลากหลาย

นักเรียนจึงควรได้รับการฝึกฝนให้มีความรู้ความเข้าใจ และสร้างสรรค์ความคิดจากจินตนาการเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ วิชาประวัติศาสตร์มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น นำความรู้ความเข้าใจไปใช้ปฏิบัติในการปรับตัวให้เข้ากับสังคม สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน (สิทธิศักดิ์ จุลศิริพงษ์, 2550, หน้า 54) จากประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนวิชาประวัติศาสตร์มากกว่า 9 ปีของผู้วิจัย พบว่า สาเหตุที่นักเรียนมีค่าเฉลี่ยในการติด O, ร, มส. ส่วนหนึ่งมาจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนที่พบว่า เป็นการสอนที่เน้นการท่องจำซึ่งไม่ใช่แก่นแท้ของวัตถุประสงค์การเรียนรู้วิชาประวัติศาสตร์ และสิ่งที่ตามมาคือความเบื่อหน่ายในวิชาประวัติศาสตร์ นักเรียนจะต้องประสบกับความซ้ำซาก จำเจ ไม่สนุกสนาน ทำให้นักเรียนไม่สามารถเกิดความคิดที่สร้างสรรค์ และไม่สามารถประสบความสำเร็จในการเรียน และอีกสาเหตุที่สำคัญด้วยวิชาประวัติศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหามากและเน้นการท่องจำในเรื่องที่เกิดขึ้นมาแล้ว จึงทำให้ดูเหมือนว่าหลังจากไม่ทันสมัยและมีความน่าเบื่อ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วินัย พงศ์ศรีเพียร (วินัย พงศ์ศรีเพียร, 2543, หน้า 1-7) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ความรู้ด้านประวัติศาสตร์ไม่ได้หยุดนิ่งอยู่กับที่ นักประวัติศาสตร์ได้ค้นพบหลักฐานใหม่อยู่เสมอการติดตามความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็น และครูผู้สอนประวัติศาสตร์จะต้องกระตือรือร้น และกระหายความรู้ใหม่ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจชุมชน สังคมและประเทศของนักเรียน

การจัดการเรียนรู้แบบชิปปา เป็นการจัดการเรียนการสอน ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ ด้วยตนเอง (Construction of Knowledge) ซึ่งนอกจากผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเองและฟังตนเองแล้ว ยังต้องฟังการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ บุคคลอื่น ๆ และสิ่งแวดล้อมรอบตัว รวมทั้งต้องอาศัยทักษะกระบวนการต่าง ๆ จำนวนมากเป็นเครื่องมือในการสร้างความรู้ โดยให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการรับรู้และเรียนรู้อย่างเต็มที่ ผู้เรียนได้มีการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างเหมาะสม

และจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีเข้าใจลึกซึ้งและอยู่คงทนมากหากผู้เรียนมีโอกาสนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ ที่หลากหลายการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนตามหลัก “CIPPA” หรือรูปแบบการประสานห้าแนวคิด ที่ได้พัฒนาขึ้นโดย ทิศนา ขัมมณี ได้นำแนวคิดการจัดการเรียนการสอนมาประสานกันเกิดเป็นแบบแผนขึ้น แนวคิดดังกล่าวได้แก่ การสร้างความรู้ กระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ ความพร้อมในการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ และการถ่ายโอนความรู้ (ทิศนา ขัมมณี, 2559, หน้า 282) เมื่อนำมาใช้ร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism ของ George Siemens และ Stephen Downes (2005, pp. 3-10) ซึ่งถูกออกแบบมาสำหรับการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในยุคดิจิทัล โดยเฉพาะ แนวคิด Connectivism ได้สร้างมาจากข้อจำกัดของทฤษฎีการเรียนรู้แบบดั้งเดิม ทั้ง 3 แบบ คือ พฤติกรรมนิยม (Behaviorism) พุทธิปัญญา (Cognitivism) และการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่ได้มองว่า “ความรู้ นั้นกระจัดกระจายอยู่ทั่วไปบนเครือข่าย นักเรียนสามารถสร้างความรู้ขึ้นมาใหม่ได้ด้วยการเชื่อมต่อไปยังแหล่งความรู้ที่ต้องการ และหาทางบริหารจัดการความสัมพันธ์ในการเชื่อมต่อกันเหล่านั้นไว้” นักเรียนสามารถนำความรู้ไปสร้างผลงานเพื่อให้เกิดคุณลักษณะอันพึงปรารถนาของโลกศตวรรษที่ 21 และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดชีวิต สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (สมเกียรติติงกีจวนิชย์, 2557, หน้า 9) ความคิดสร้างสรรค์จากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของ Guilford (1967, pp. 145 -151) เป็นลักษณะความคิดที่ประกอบไปด้วยความคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ เป็นกระบวนการทางสมองที่คิด ในลักษณะอนาโลยี นำไปสู่การคิดสิ่งแปลกใหม่ด้วยการคิดดัดแปลง ประยุกต์จากความคิดเดิมผสมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่ที่สลับซับซ้อนยากแก่

การให้คำจำกัดความที่แน่นอนตายตัวสามารถสร้างผลงานที่ใช้ได้ โดยมีคนยอมรับความคิดสร้างสรรค์คือพลังทางความคิดที่เด็ก ๆ ทุกคนมีมาแต่กำเนิด หากได้รับการกระตุ้น การพัฒนาพลังแห่งการสร้างสรรค์จะทำให้เด็กเป็นคนมีอิสระทางความคิด มีความคิดฉีกกรอบ และสามารถหาหนทางในการที่จะสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้เสมอสอดคล้องกับความคิดของ Rogers (Rogers, 1959, pp. 184-256) ที่ว่าความคิดสร้างสรรค์ไม่สามารถบังคับให้เกิดขึ้นได้ แต่สามารถส่งเสริมให้เกิดขึ้นได้ วิธีการสอนเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เป็นเทคนิคทางด้านการสอน หรือการฝึกฝนในทักษะหลายด้านจะต้องอาศัยวิธีสอนหลาย ๆ วิธีประกอบกัน และผสมผสานกันตามความเหมาะสม

จากเหตุผลข้างต้นที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์โดยการจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความเป็นมาทางด้านพัฒนาการทางสังคม วัฒนธรรมการดำรงชีวิต ของผู้คนในภูมิภาคต่างๆ ของโลกและเป็นพลโลกอย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้ แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ แบบ Connectivism

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ Connectivism หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน พินายวิทยา กำหนดขอบเขตการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพินายวิทยา สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 31 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 13 ห้อง จำนวนนักเรียนทั้งหมด 501 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 โรงเรียนพินายวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 45 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยโรงเรียนจัดห้องเรียนแบบคละ ความสามารถ

2. ตัวแปรอิสระ

การจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับแนวคิด การจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism

3. ตัวแปรตาม

1. ผลการเรียนรู้ ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์ และผลงานนักเรียน

2. ความคิดสร้างสรรค์

4. เนื้อหา

สาระการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย คือ หน่วย การเรียนรู้ โลกาวัดน์รายวิชา ส32102 ประวัติศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียน พินายวิทยา พ.ศ.2560

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โดยใช้เวลาสอน 12 สัปดาห์ ๆ ละ 1 ชั่วโมง รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

3. ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิมายวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 โรงเรียนพิมายวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 45 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย

1) แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบซิปปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์ จำนวน 6 แผน ที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน

ปรากฏว่า ในภาพรวมแผนการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.50, SD = 0.28) และมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระหว่าง 4.33 - 5.00

2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 20 ข้อ ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งมีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 - 0.74 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20 - 0.56 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder และ Richardson (สมบุรณ์ตันยะ, 2559, หน้า 172) พบว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.839

3) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์แบบประเมินและแบบบันทึกการเรียนรู้

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์ วิชา ส32102 ประวัติศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 41 ข้อ

2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โลกาวัดน์ วิชา ส32102 ประวัติศาสตร์ เวลา 12 ชั่วโมง

3. ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์ วิชา ส32102 ประวัติศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์จำนวน 41 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลร้อยละค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test for dependent samples)

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก่อนเรียน – หลังเรียน) หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	SD	t	p
ก่อนเรียน	45	7.80	1.48	32.853*	.000
หลังเรียน	45	16.37	1.43		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	N	เกณฑ์	$\bar{X}$	SD	t	p
หลังเรียน	45	14	16.37	1.43	76.573*	.000

จากตาราง 2 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

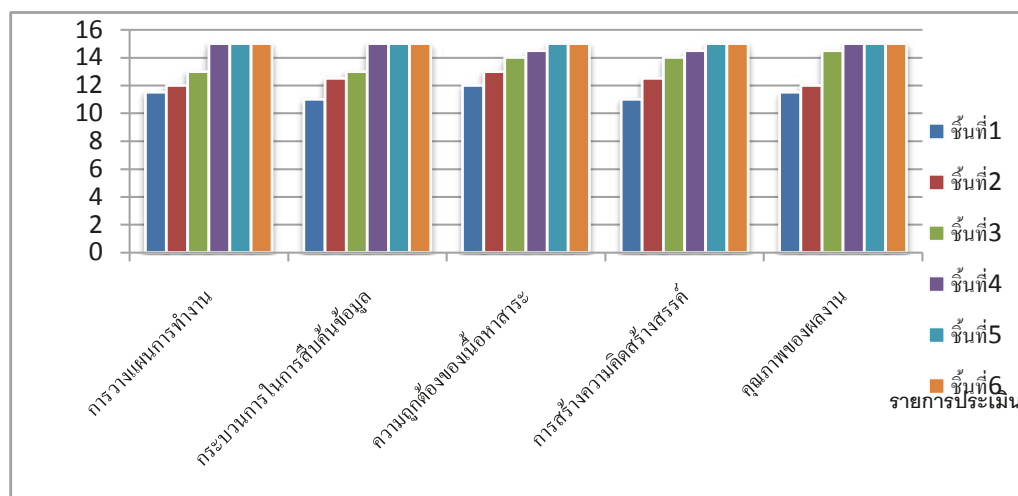
ตอนที่ 1 ผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism

ตอนที่ 1 ผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ โลกาวัดน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism

ตารางที่3 ผลการประเมินกระบวนการสร้างผลงาน หน่วยการเรียนรู้ โลกาภิวัตน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
 โดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับ แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism

คะแนนเต็ม 15



จากตารางที่3 พบว่า จากการประเมินกระบวนการสร้างผลงานของนักเรียน ในภาพรวมของรายการประเมิน อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 13.8$, $SD = 1.43$) เมื่อจำแนก ตามรายการประเมินสรุปผลได้ และเมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับดีมากทุกด้าน เมื่อพิจารณาตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-6 พบว่า อยู่ในระดับดีมาก ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ยกเว้นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

ตารางที่4 การเปรียบเทียบ ความคิดสร้างสรรค์ หน่วยการเรียนรู้ โลกาภิวัตน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
 โดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา ร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism ก่อนเรียนและ
 หลังเรียน

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	SD	t	p
ก่อนเรียน	45	71.68	5.30	36.578*	.000
หลังเรียน	45	116.40	6.93		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 แสดงว่า ความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้โลกาภิวัตน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ Connectivism

1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ โลกาภิวัตน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การ

จัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism พบว่า จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.80 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 39.00 หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.37 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.88 มีความก้าวหน้าเฉลี่ยเท่ากับ 8.57 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 42.88 และคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้โลกาภิวัตน์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

1.3 ผลงานนักเรียน จากการประเมินกระบวนการสร้างผลงานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism ในภาพรวมของการประเมิน อยู่ในระดับดีมากในภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับดีมาก และมีการสะท้อนผลการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งสามารถสรุปได้ว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

2. ความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบประเด็นที่น่าสนใจที่นำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หน่วยการเรียนรู้โลกาภิวัตน์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 เช่นเดียวกัน แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการ

จัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบชิปา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และในทุกขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบชิปาช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ทบทวนความจำและมีความเข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้น เมื่อนำมาใช้ร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism ซึ่งเป็นแนวคิดในการนำเครือข่ายและความรู้รอบตัวมาเป็นส่วนประกอบ ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งตรงกับความต้องการของนักเรียนในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิต และนักเรียนสามารถสืบค้นหาข้อมูลได้ตลอดเวลา ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศในการเรียนรู้ ที่ไม่เครียด ไม่น่าเบื่อ ช่วยให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ต่อไปเรื่อย ๆ จากการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต จนทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง เห็นได้จากแบบสะท้อนผลการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนได้สะท้อนผลการเรียนรู้ ในหน่วยการเรียนรู้โลกาภิวัตน์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เข็มพร ปะวะโท (เข็มพร ปะวะโท, 2552, หน้า 101-105) ที่ได้ศึกษาเรื่องการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ตามหลักชิปา (CIPPA) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) ผลการวิจัยพบว่า การนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามหลักชิปามาใช้ มีความเหมาะสมกับนักเรียนทำให้นักเรียนสนใจเรียนและกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมได้ลงมือและปฏิบัติจริง ทำให้เกิดองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนและครูในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้และนำเสนอผลงานที่ค้นพบ ด้านผลสัมฤทธิ์ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังนั้น สามารถทำคะแนนในการตอบคำถามผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคือได้คะแนนสูงกว่าร้อยละ 70 โดยมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 73.64 และงานวิจัยของ

วารนันท์ นิตติศักดิ์ (วารนันท์ นิตติศักดิ์, 2557, หน้า 119-125) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามทฤษฎีคอนเนคติวิสต์ซิมของนักศึกษาโครงการมหาวิทยาลัยชีวิต มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

2. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากจากการจัดการเรียนรู้ที่ตรงกับสถานการณ์ของสังคมในปัจจุบันที่มองว่า การเรียนรู้เป็นแบบไร้ขีดจำกัดความสามารถของนักเรียน ในยุคปัจจุบันมีมากขึ้น จากสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ จึงทำให้การจัดการเรียนการสอน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และผลิตผลงานได้อย่างเต็มความสามารถ ไม่ว่าจะเป็นการจัดให้มีการได้เวทีการแสดงบทบาทสมมติเพื่อให้นักเรียนได้แสดงบทบาทตามที่ตนเองต้องการจะเป็นได้อย่างเต็มศักยภาพ การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนเป็นคนกล้าแสดงออก กล้าคิด กล้าทำ การฝึกให้นักเรียนทำ PowerPoint ในการนำเสนองานให้เกิดการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี รวมไปถึงการสร้างละครประวัติศาสตร์ของนักเรียน ที่นักเรียนต้องเกิดกระบวนการการทำงานเป็นทีม การศึกษาข้อมูลและหลักฐานทางประวัติศาสตร์ มีการคิดค้นสถานการณ์ใหม่ ๆ สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลสร้างสรรค์ ตัวละคร ดัดแปลงความคิด จนนำไปสู่การเขียนบทละคร และถ่ายทอดออกมาในรูปแบบภาพยนตร์ เพื่อให้การเรียนรู้ประวัติศาสตร์เข้าใจง่ายขึ้น ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทีม แม้เกิดอุปสรรคในการทำงาน แต่ก็สามารถ

ช่วยกันแก้ปัญหาให้ผ่านไปได้ สามารถคิดวิเคราะห์วางแผน การทำงานเป็นขั้นตอน มีการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของขจรพงษ์ร่วมแก้ว (ขจรพงษ์ร่วมแก้ว, 2560, หน้า 192-201) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบเปิดตามแนวคิดคอนเนคติวิสต์ซิม เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีพบว่า การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง การคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากการออกแบบ รูปแบบการเรียนรู้แบบเปิดตามแนวคิดคอนเนคติวิสต์ซิม ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ นั้น สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กันเชิงบวก

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1.1 ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism ครูสอนควรอธิบายขั้นตอนของกิจกรรมในภาพรวมทั้งหมดให้นักเรียนฟังก่อน เพื่อให้ นักเรียนได้ทราบถึงบทบาทของตนเองเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้การจัดกิจกรรมเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism มีแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นมาก ที่ครูผู้สอนควรจัดแหล่งเรียนรู้ไว้ จะทำให้นักเรียนมีความใฝ่เรียนใฝ่รู้ และกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าความรู้มากยิ่งขึ้น

1.3 สภาพแวดล้อมในห้องเรียนควรเอื้อต่อการเรียนรู้ มีสื่อที่หลากหลายบทบาทของครูควรเป็นผู้นำ และคอยให้กำลังใจนักเรียนอย่างใกล้ชิด มีความเป็นกันเอง เพื่อให้นักเรียนรู้สึกสบายใจจะเอื้อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความสุข

1.4 เมื่อนักเรียนค้นคว้าความรู้มาได้ ครูควรช่วยนักเรียนตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาข้อมูล เมื่อมีส่วนใดที่ไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน ครูช่วยนักเรียนแก้ไขและให้คำแนะนำในทันที เนื่องจากนักเรียนต้องนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการสร้างผลงานขึ้นมา หากเนื้อหาที่นักเรียนได้รู้ไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนอาจส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถสร้างผลงานได้

1.5 การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปรึกษากันภายในกลุ่มหรือระหว่างกลุ่มเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เพราะจะทำให้นักเรียนได้ความรู้ ได้ประสบการณ์ที่หลากหลาย

1.6 เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะความคิดอย่างหลากหลาย ในขณะที่นักเรียนกำลังปฏิบัติงานหรือนำเสนอผลงาน ครูควรใช้คำถามที่นักเรียนได้คิด หรือแสดงความคิดเห็นในสิ่งที่กำลังทำ

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ ที่มีการสร้างชิ้นงานมาจากการเรียนรู้

2.2 ควรมีการประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนในระดับชั้นต่างๆ

2.3 นอกจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น เช่น ทักษะการสืบค้นข้อมูล ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะทางด้านเทคโนโลยี ที่อาจเกิดการพัฒนาขึ้นมาจากการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism

เอกสารอ้างอิง

- กรมการฝึกหัดครู. (2521). รายงานการวิจัยเรื่องความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยในระดับชั้นอนุบาล - ป.4, กรุงเทพฯ: ศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.
- ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว. (2560). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบเปิดตามแนวคิดเนคติวิสต์ซิมเพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ (ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม) บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- เข็มพร ปะวะโท. (2552) การสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ตามหลักชิปปา (CIPPA) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). เทคนิคการใช้คำถามพัฒนาการคิด. นนทบุรี : สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2559). การพัฒนาหลักสูตร: ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: วีพริ้นท์, 2559
- ทศนา แคมมณี. (2559). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2559.
- วาร์นันท์ นิตศักดิ์. (2557). วิทยานิพนธ์. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามทฤษฎีคอนเนคติวิสต์ซิมของนักศึกษาโครงการมหาวิทยาลัยชีวิต มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วาสนา สังข์พุ่ม. (2554). รูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีเชื่อมโยงนิยม Instructional Model based on Connectivism Theory. วารสารการอาชีวและ เทคนิคศึกษา ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2554. หน้า 50-57/2554

- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ:มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์. 2555.
- วินัย พงศ์ศรีเพียร. (2543). “ครูกับการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ไทย” *คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ไทยจะเรียนจะสอนกันอย่างไร*. กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์. (2557). *การจัดทำยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เกิดความรับผิดชอบ*. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.
- สมบูรณ์ ตันยะ. (2559). *วิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา*. นครราชสีมา: คณะครุศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา.
- สิทธิศักดิ์ จุลศิริพงษ์. (2550). *การสอนสังคมศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา*. นครราชสีมา:มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา.2550.
- อารี พันธุ์ณี. (2540ก). *คิดอย่างสร้างสรรค์*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: เลิฟแอนด์ลิฟ.
- Guilford, J.P. (1956). *Structure of Intellect Psychological*. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Guildford, J.P. (1967). *A Psychometric Approach to Creativity*, in John Curtes Gowan, George D.Demo, and E. Paul Terrance., *Creativity : Its Educational Implication*, New York: Iden Wileys Sons, Inc.
- Rogers, Carl R.1.(1956).*The Necessary and Sufficient Conditions of Therapeutic Personality Change*.1 *University of Chicago*. Editor's Note. This article is a reprint of an original work published in 1957 in the *Journal of Consulting Psychology*, Vol. 21, pp. 95-103.—LEB Received Date: June 6, 1956
- Rogers, C. R. (1959). *A Theory of Therapy, Personality, and Interpersonal Relationships: As Developed in the Client-Centered Framework*. In S. Koch (Ed.), *Psychology: A Study of a Science. Formulations of the Person and the Social Context* (Vol. 3, pp. 184-256). New York: McGraw Hill.
- Siemens, George. (2005). “*Connectivism : A learning theory for the digital age*.” In *International of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1): Page 3-10.
- Siemens, G., & Downes, S. (2009). *Connectivism & Connective Knowledge*. *Connectivism & Connective Knowledge*. Online Course, . Retrieved from <http://ltc.umanitoba.ca/connectivism/>
- Torrance, E.P. and R.E. Myers. (1962). *Creative Learning and Teaching*. New York: Good, Mead and Company

การจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

The 4G (4G Model) Instructional Management for
Development of Learning Achievement and Mathematical
Reasoning Ability for Matthayomsuksa Six Student

แสงจันทร์ ศรีเสน *

kroosaengchansrisen@gmail.com

บทคัดย่อ

ในการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์ คือ (1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) (2) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) และ (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 31 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบรายงานการปฏิบัติการกิจกรรม และแบบสอบถามความพึงพอใจ ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One - Group Posttest - Only Design วิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบทวินาม (Binomial test) ผลการวิจัย พบว่า (1) การจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีประสิทธิภาพด้านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (2) การจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.26 / 79.92 (3) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสอบผ่านเกณฑ์ 75 ตั้งแต่ร้อยละ 75 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (4) นักเรียนมีความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% และ (5) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนสอนอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model), ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

*ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน จังหวัดศรีสะเกษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28

Abstract

The objectives of this research were to 1) The Development and verify the efficiency of 4G (4G Model) Instructional Management 2) to develop Mathematics Achievement and Mathematical reasoning ability of Matthayomsuksa Six Student by 4G (4G Model) Instructional Management and 3) to study the satisfaction of Matthayomsuksa Six Students towards The 4G (4G Model) Instructional Management. The samples of this study were 31 of Matthayomsuksa Six Student who had enrolled in The first semester of academic year 2016 at Khuenchangwittayakarn school They were selected by using the purposive sampling technique. All research instruments comprised The 4G (4G Model) Instructional Management for Matthayomsuksa Six Student, questionnaire for specialists to review the structures of 4G (4G Model) Instructional Management, criterion-referenced achievement test, student performance report and Satisfaction Questionnaire. The design of this study was one - group post - test only design the data were then analyzed by using the mean standard deviation and Binomial test. The results of the study were as follows : 1) The 4G (4G Model) Instructional Management was efficient according to specialist's opinions 2) Efficiency of the 4G (4G Model) Instructional Management were 81.26 / 79.92 3) Students had achievement by passed the 75th graders from 75% of all students at the 99% confidence 4) Students were capable of mathematical reasoning at the level of 99% confidence and 5) the students were satisfied with the very high level of 4G (4G Model) Instructional Management.

Keyword: 4G (4G Model) Instructional Management, Learning Achievement, Mathematical reasoning ability

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต้องอาศัยองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สอดคล้องกัน ครูต้องศึกษารูปแบบการสอน วิธีการสอน ทักษะการสอน เทคนิคการสอน วิธีการจัดการเรียนรู้ การเลือกสื่อการสอนที่เหมาะสมและโดยเฉพาะตัวนักเรียนเอง เพราะปัจจัยด้านผู้เรียนเป็นปัจจัยที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุดในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (พินดา วราสุนันท์ อัจฉรา ประเสริฐสิน และสร้อยญา จันทร์ชูสกุล, 2558, บทคัดย่อ) รวมถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ เน้นทักษะกระบวนการจะช่วยให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และการสำรวจความคิดทางคณิตศาสตร์ ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา

รวมทั้งการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ จะทำให้นักเรียนได้ค้นพบข้อเท็จจริงและความรู้ใหม่ ๆ ทางคณิตศาสตร์ และการให้เหตุผลเป็นทักษะสำคัญที่ถูกเน้นให้นำไปใช้ ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ เพราะการให้เหตุผลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจคณิตศาสตร์ (National Council of Teachers of Mathematics, 2000, p. 56) และยังทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555, หน้า 7) การให้เหตุผลที่ตื้นเขินมีค่ามากกว่าคำตอบที่ถูกต้อง และการให้เหตุผลเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์ เพราะคณิตศาสตร์ คือ การให้เหตุผล (National Council of Teachers of Mathematics, 1989, p. 29) การมีเหตุผล

ที่ดีจะเป็นสิ่งยืนยันและสนับสนุนว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้ต่าง ๆ ด้วยความเข้าใจเป็นอย่างดี (National Council of Teachers of Mathematics, 2000, p. 56)

ลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ (Infinite Sequence and Infinite Series) เป็นเนื้อหาการเรียนรู้ที่สำคัญในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2555, หน้า 7) ที่นักเรียนจำเป็นต้องศึกษาเรียนรู้ เพื่อใช้ในการทำงานและการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและยังเป็นเนื้อหาที่มีการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในการเรียนวิชาคำนวณของช่างอุตสาหกรรม (ทักษิณา เครือหงษ์, 2550, หน้า 154) เป็นเนื้อหาพื้นฐานสำคัญในการศึกษาเรื่องวงค์ปกติและการลู่เข้าของการส่งแบบ (Normal Families and convergence of Conformal Mapping) (กมลรัตน์ กำจรกิตติคุณ, 2554, หน้า 23) เป็นพื้นฐานในการศึกษาเรื่องภาวะคู่กันของปริภูมิลำดับของเมทริกซ์อนันต์ (Duality of Sequence Space of Infinite Matrices) (สุชาติ เสมประวัตติ, 2554, หน้า 14 - 17) และเป็นพื้นฐานในการศึกษาอนุกรมจำนวนจริง (Series of Real Numbers) ลิมิตซูพีเรียร์ (limit superior) ลิมิตอินฟีเรียร์ (limit inferior) ลำดับโคชี (Cauchy Sequence) (อังคณา ศรีเตชานพวงษ์, 2551) อีกทั้งลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ (Infinite Sequence and Infinite Series) เป็นเนื้อหาหนึ่งที่มีบทประยุกต์ช่วยให้ผู้เรียนเห็นส่วนเกี่ยวข้องกับระหว่างคณิตศาสตร์กับชีวิตจริงสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนมีประสบการณ์ในการทดลอง สังเกต สร้างข้อคาดการณ์ และการตรวจสอบ พิสูจน์ข้อคาดการณ์ ซึ่งจะทำให้ นักเรียนได้ค้นพบข้อเท็จจริงและความรู้ใหม่ ๆ ทางคณิตศาสตร์ มีความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คือ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผล ทักษะการนำเสนอและสื่อสาร ทักษะการเชื่อมโยง และทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (สถาบันส่งเสริมการสอน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555, หน้า 7) และจากการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค32203 เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ ที่จัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเพื่อนช้างวิทยาคาร ในปีการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งสอนโดยผู้วิจัยเอง พบว่า มีนักเรียนบางส่วน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ ซึ่งกำหนดเกณฑ์การผ่านที่ร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 20) เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลนักเรียนรายบุคคล พบว่า การที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ มีสาเหตุหลายประการ เช่น ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ความรับผิดชอบ การฝึกฝนในการทำแบบฝึกหัด เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ รวมถึงวิธีการจัดการเรียนการสอน เป็นต้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ผู้วิจัยจึงคิดค้นวิธีการในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นแนะนำบทเรียน ขั้นศึกษาบทเรียน ขั้นสรุปบทเรียน และขั้นฝึกฝนบทเรียน โดยใช้หลักแนวความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) บนพื้นฐานความเชื่อว่าเขาวินปัญญา ทักษะ ความรู้ ความสามารถ และบุคลิกภาพเปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้ ซึ่งในการเปลี่ยนแปลงหรือการพัฒนาสามารถเกิดขึ้นได้ โดยอาศัยความพยายาม การเรียนรู้ รวมถึงการฝึกฝนบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมักจะให้ความสำคัญต่อการแสวงหาแนวคิดใหม่ รวมทั้งมีความพยายามและฝึกฝนตนเอง เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ (Chan, 2012) พร้อมด้วยอาศัยกระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ (group process and Cooperation) ในการเรียนและการทำงานของ

ผู้เรียนเพราะการทำงานไม่สามารถที่จะทำคนเดียวได้ จะต้องมียุติงานและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น จึงจะทำให้งานเกิดความสำเร็จ เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ การสื่อสารปฏิสัมพันธ์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่น และการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่มทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้ (สมเกียรติ ศรีรุ่งเรือง, 2555, หน้า 69 - 70) พร้อมทั้งทำการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในเนื้อหาด้วยการให้นักเรียนรู้จักหาเหตุผล ค้นคว้า และวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยการชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้จากครูผู้สอน (Guide Discovery) ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบค้นพบและในการจัดการเรียนรู้ ในการสรุปและทบทวนสาระการเรียนรู้เน้นให้นักเรียนใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizer) ซึ่งผังกราฟิกจะช่วยให้เด็กมีความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนและจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ดีและยังจดจำได้นาน (Bromlay, Devitis & Modlo, 1995: 7 - 8 อ้างใน ทิศนา ขมมณี, 2555, หน้า 388) และหลักสูตรหรือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (Riordan & Noyce, 2001, pp. 368 - A) ซึ่งจะเป็นนวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์ และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถ ด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model)

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนเรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model)

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 ห้องเรียน โรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ห้องที่ 2 จำนวน 31 คน ที่เรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ของโรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 ตำบลเขิน อำเภอน้ำเกลี้ยง จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และนักเรียนผ่านการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานตามที่กำหนดมาก่อน

2. ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งประกอบด้วย เอกสารประกอบการเรียนรู้สำหรับนักเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ และเอกสารคู่มือครู

ตัวแปรตาม ได้แก่ (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (2) ความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และ (3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ ซึ่งเป็นรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค33203 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน พุทธศักราช 2553

4. ระยะเวลาในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 เวลาที่ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้

จำนวน 15 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือในการวิจัย คือ

1. เครื่องมือวัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย

1.1 เครื่องมือวัดประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วย เครื่องมือวัดประสิทธิภาพด้านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสม ของโครงร่างเอกสารคู่มือการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และ เครื่องมือวัดประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/ 80 ได้แก่ เอกสารประกอบการเรียนรู้สำหรับนักเรียน ที่ประกอบด้วยแบบฝึกหัดและกิจกรรมการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	Treatment	Post-test
ทดลอง	X	T

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

X แทน การจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

T แทน การทดสอบหลังเรียน

1.2 เครื่องมือวัดประสิทธิผล ซึ่งประกอบด้วย

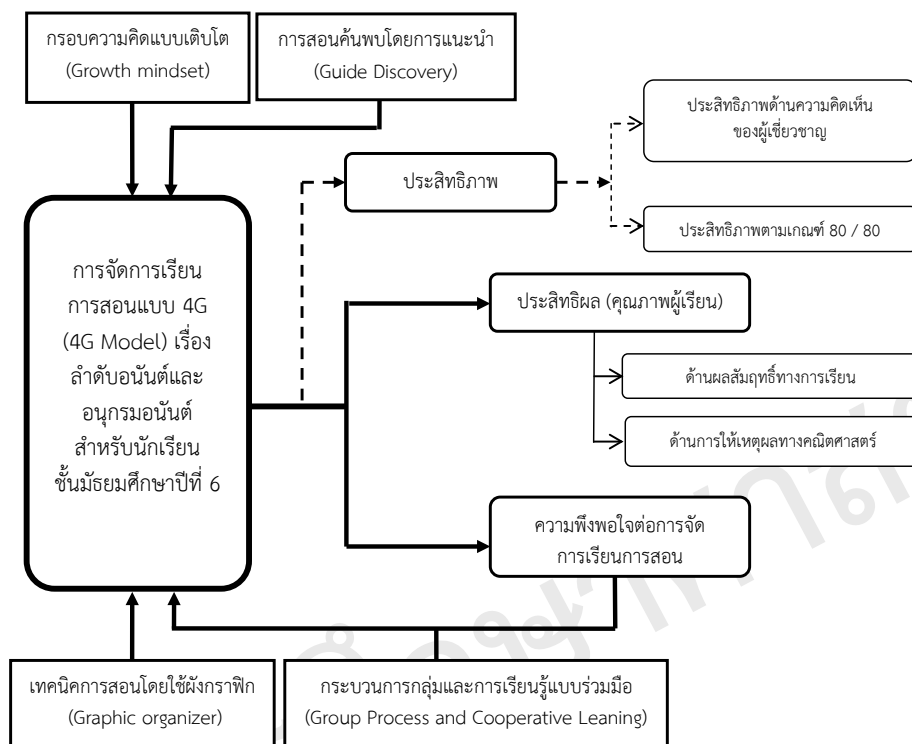
- 1) เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2) เครื่องมือวัดความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ แบบรายงานการปฏิบัติกิจกรรม

2. แบบสอบถามความพึงใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน เพื่อใช้สอบถามนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังสิ้นสุดการเรียนรู้เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model)

รูปแบบวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการทดลองและพัฒนา (Experiment and Development) ซึ่งเป็นการทดลองและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการศึกษา โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Post - test Only Design (มาเรียม นิลพันธุ์, 2555, หน้า 144)

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) หมายถึง กระบวนการเรียนการสอนที่ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการ 4 ขั้นตอน ดังนี้ **ขั้นแนะนำบทเรียน** ขั้นตอนนี้เป็นการแจ้งจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ เนื้อหาสาระ วิธีการเรียนการสอน การปรับทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ รวมถึงการกระตุ้นให้นักเรียนกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเอง แสดงให้เห็นว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ (Growth mindset) เป็นการดึงความรู้เดิมของนักเรียนในเรื่องที่จะเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนมีความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม **ขั้นศึกษาบทเรียน** ขั้นตอนนี้เน้นการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการชี้แนะ (Guide Instruction) เป็นการพัฒนากระบวนการคิด โดยใช้หลักการโต้ตอบ ชักถาม

และการแนะแนวทางของครูจนนักเรียนสรุปกฎเกณฑ์หรือการพบกับคำตอบที่ต้องการ ด้วยกระบวนการอุปนัยและนิรนัย และการใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกคิดเพื่อหาคำตอบ ด้วยการแนะแนวทางของครูจนนักเรียนสามารถสรุปกฎเกณฑ์ หรือการพบกับคำตอบที่ต้องการ (Guide Discovery) **ขั้นสรุปบทเรียน** ขั้นตอนนี้เป็นการสรุปความรู้ และจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบ ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายถึงคำตอบ และวิธีการสรุปประเด็นสำคัญประกอบด้วย มโนทัศน์หลักและมโนทัศน์ย่อยของความรู้ทั้งหมด เพื่อให้จดจำข้อมูลได้ง่าย โดยใช้แผนผังทางความคิด (Graphic organizer) ที่ประกอบไปด้วยความคิดหรือข้อมูลสำคัญที่เชื่อมโยงกันอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ จะทำให้นักเรียนเห็นโครงสร้างของความรู้หรือเนื้อหาสาระนั้น ๆ ทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้นได้ง่าย และจดจำได้นาน และ **ขั้นฝึกฝนบทเรียน** เป็นขั้นตอนนี้ที่นักเรียนได้เรียนรู้โดยอาศัย

กระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Group Process and Cooperative Learning) เป็นการประยุกต์ใช้ความรู้ (Applying) รวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น ในรูปแบบของแบบฝึกหัดและกิจกรรมและรวมไปถึงการทดสอบ นักเรียนได้ฝึกการคิดเป็นรายบุคคล ฝึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย (Presentation and Discussion) นักเรียนได้เพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการเหตุผลทางคณิตศาสตร์

2. เอกสารคู่มือประกอบการจัดการเรียนการสอน หมายถึง เอกสารการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) ประกอบด้วยเอกสาร 3 เล่ม คือ (1) เอกสารประกอบการเรียนรู้สำหรับนักเรียนจำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ (2) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ จำนวน 5 แผนใช้เวลาเรียนรวม 15 ชั่วโมง และ (3) เอกสารคู่มือครูประกอบด้วย เป้าหมายของหลักสูตร กำหนดเวลาสอนและกรอบแนวทางการจัดการเรียนการสอน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการใช้ความรู้และความคิดด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ ซึ่งเป็นคะแนนที่วัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและกิจกรรมท้ายหน่วยการเรียนรู้

4. ความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการคิดประกอบด้วย 3 ด้าน คือ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การหาข้อสรุปหรือข้อคาดการณ์ และการยืนยันข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล โดยวัดด้วยแบบรายงานผลการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งเป็นแบบรายงานที่นักเรียนเขียนแสดงผลการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม ในพฤติกรรมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

5. รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานที่กำหนด หมายถึง รายวิชาคณิตศาสตร์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องเซต และการดำเนินการ การให้เหตุผล ระบบจำนวนจริง เลขยกกำลัง ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน ลำดับ และอนุกรม และอัตราส่วนตรีโกณมิติ

6. ประสิทธิภาพ หมายถึง ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีองค์ประกอบ 2 ประการ คือ

6.1 ประสิทธิภาพด้านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เป็นประสิทธิภาพที่ได้จากการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้วยแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินโครงร่างเอกสารคู่มือการจัดการเรียนการสอนเรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยพิจารณาจาก 2 ด้าน คือ

1) ด้านความเหมาะสม โดยการวัดความเหมาะสม 6 ด้าน ได้แก่ จุดมุ่งหมายการเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล และแผนการจัดการเรียนรู้ มีสเกลวัดแบบอันดับ 5 อันดับ ดังนี้ 5: เหมาะสมมากที่สุด 4: เหมาะสมมาก 3: เหมาะสมปานกลาง 2: เหมาะสมน้อย และ 1: เหมาะสมน้อยที่สุด โดยถ้ามีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1 แสดงว่า โครงร่างเอกสารคู่มือการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสม และ

2) ด้านความสอดคล้อง มีสเกลวัดแยกประเภท 3 ประเภท ดังนี้ 1: ไม่แนใจ 0: สอดคล้อง -1: ไม่สอดคล้อง โดยถ้ามีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป แสดงว่า โครงร่างเอกสารคู่มือการจัดการเรียนการสอนมีความสอดคล้อง

เกณฑ์การตัดสิน คือ ถ้าโครงร่างเอกสารคู่มือการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสม และมีความสอดคล้องแสดงว่า การเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพด้านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

6.2 ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนสามารถทำได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนจากการทำแบบฝึกหัด และกิจกรรมระหว่างเรียน แล้ววิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/ 80 ดังนี้

ตัวเลข 80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละ 80 ของคะแนนเฉลี่ยของทุกคนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและการทำกิจกรรมท้ายบทเรียนจำนวน 5 ชุด ซึ่งกำหนดให้เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และ ตัวเลข 80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละ 80 ของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 2 ฉบับ ซึ่งกำหนดให้เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

7. ประสิทธิผล หมายถึง ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เป็นประสิทธิผลที่ได้จากการประเมินความสามารถที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอนเรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) โดยพิจารณาจาก 2 ด้าน คือ

7.1 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรอบรู้ในเนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ ซึ่งวัดด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วยแบบทดสอบ 2 ฉบับ โดยฉบับที่ 1 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ถึงหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ซึ่งเป็นข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน และฉบับที่ 2 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ถึงหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ซึ่งเป็นข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน รวมสองฉบับคะแนนเต็ม 40 คะแนน

เกณฑ์การตัดสิน คือ เกณฑ์ 75 / 75 ดังนี้

กล่าวคือ 75 ตัวแรก หมายถึง ถ้านักเรียนได้คะแนนทั้งสองส่วน ตั้งแต่ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็มขึ้นไป จะถือว่านักเรียนผ่านเกณฑ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 75 ตัวหลัง หมายถึง ถ้านักเรียนผ่านเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตั้งแต่ร้อยละ 75 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด แสดงว่า นักเรียนที่เรียนเรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์

7.2 ด้านความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการแสดงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ ซึ่งวัดด้วยแบบรายงานผลการปฏิบัติกิจกรรม ที่นักเรียนเขียนแสดงผลการปฏิบัติกิจกรรมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ใน 3 ด้าน คือ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การหาข้อสรุปหรือข้อคาดการณ์ และการยืนยันข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล มีเกณฑ์ให้คะแนนแบบรูปรี 4 ระดับ ดังนี้ 0: ต้องแก้ไข 1: พอใช้ 2: ดี และ 3: ดีมาก

เกณฑ์การตัดสิน คือ เกณฑ์ 1.5/ 75 กล่าวคือ 1.5 ตัวแรก หมายถึง นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.5 ขึ้นไป จะถือว่านักเรียนผ่านเกณฑ์ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และ 75 ตัวหลัง หมายถึง ถ้านักเรียนผ่านเกณฑ์ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ร้อยละ 75 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด แสดงว่า นักเรียนที่เรียนเรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

8. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน หมายถึง ความคิดเห็น หรือความรู้สึกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ ด้วยการจัดการเรียนการสอน แบบ 4G (4G Model) ที่สอนโดย

ผู้วิจัยเอง ซึ่งประเมินด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ แบบสเกลวัดแบบอันดับ 5 อันดับ จำนวน 10 ข้อ

สมมติฐานของการวิจัย

1. การจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80

2. นักเรียนที่ผ่านการเรียนเรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสอบผ่านเกณฑ์ 75 มากกว่าร้อยละ 75 ของนักเรียนทั้งหมด

3. นักเรียนที่ผ่านการเรียนเรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยได้คะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ 1.5 มากกว่าร้อยละ 75 ของนักเรียนทั้งหมด

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับและอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน และการสร้างเอกสารคู่มือการจัดการเรียนการสอนเรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยเอกสาร 3 เล่ม คือ เอกสารประกอบการเรียนรู้สำหรับนักเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ และเอกสารคู่มือครู

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยเครื่องมือวัดประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนเรื่องลำดับและอนุกรมอนันต์ สำหรับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย ประสิทธิภาพด้านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/ 80 และเครื่องมือวัดประสิทธิผล ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบรายงานการปฏิบัติการกิจกรรมสำหรับวัดความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน และแบบประเมินเครื่องมือในการวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

นำหลักการจัดการเรียนการสอน และเครื่องมือที่พัฒนาแล้ว ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างและเก็บข้อมูลที่ได้จากการทดลอง เพื่อนำไปวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 3 ไปวิเคราะห์ผลตามสมมติฐานของการวิจัย และวัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน แบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้วยการหาค่าเฉลี่ย

2. ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 การจัดการเรียนการสอน แบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/ 80 ด้วยการใช้สูตร E_1 / E_2

3. ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 นักเรียนที่ผ่านการเรียนเรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสอบผ่านเกณฑ์ 75 มากกว่าร้อยละ 75 ของนักเรียนทั้งหมด โดยการทดสอบทวินาม (Binomial test)

4. ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 นักเรียนที่ผ่านการเรียนเรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยได้คะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ 1.5 มากกว่าร้อยละ 75 ของนักเรียนทั้งหมด โดยการทดสอบทวินาม (Binomial test)

5. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ ด้วยการหา ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 2 ผลประเมินความเหมาะสมของโครงร่างเอกสารคู่มือการจัดการเรียนการสอนเรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ประเด็นการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	แปลผล
จุดมุ่งหมายการเรียนรู้	4.00	0.00	เหมาะสม
เนื้อหาการเรียนรู้	4.60	0.49	เหมาะสม
กิจกรรมการเรียนรู้	3.60	0.80	เหมาะสม
สื่อการเรียนรู้	4.00	0.63	เหมาะสม
การวัดผลและประเมินผล	4.60	0.49	เหมาะสม
แผนการจัดการเรียนรู้	3.80	0.75	เหมาะสม
ภาพรวม	4.10	0.53	เหมาะสม

เกณฑ์: คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าไม่เกิน 1 แสดงว่าโครงร่างเอกสารคู่มือการจัดการเรียนการสอน มีความเหมาะสม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประสิทธิภาพด้านผู้เชี่ยวชาญ

1.1 ประสิทธิภาพด้านผู้เชี่ยวชาญ เป็นประสิทธิภาพที่ได้จากการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้วยแบบประเมินโครงร่างเอกสารคู่มือการจัดการเรียนการสอนเรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) โดยพิจารณาจาก 2 ด้าน คือ ด้านความเหมาะสม และด้านความสอดคล้อง ได้ผลดังตารางที่ 2 และตารางที่ 3

จากตารางที่ 2 พบว่า ภาพรวมผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่าโครงร่างเอกสารคู่มือการจัดการเรียนการสอนเรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.10$, $SD = 0.53$)

ตารางที่ 3 ผลประเมินความสอดคล้องของโครงสร้างเอกสารคู่มือการจัดการเรียนการสอนเรื่องลำดับขั้นและอนุกรมอนันต์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้	เวลา IOC แปลผล	กิจกรรมการเรียนรู้ IOC แปลผล	สื่อการเรียนรู้ IOC แปลผล	การวัดผลและ ประเมินผล IOC แปลผล
1. ลำดับอนันต์	1.00 สอดคล้อง	0.60 สอดคล้อง	1.00 สอดคล้อง	0.80 สอดคล้อง
2. การทดสอบการลู่เข้า ของลำดับอนันต์	1.00 สอดคล้อง	1.00 สอดคล้อง	0.80 สอดคล้อง	1.00 สอดคล้อง
3. อนุกรมอนันต์	1.00 สอดคล้อง	1.00 สอดคล้อง	0.80 สอดคล้อง	1.00 สอดคล้อง
4. การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์	1.00 สอดคล้อง	1.00 สอดคล้อง	1.00 สอดคล้อง	0.80 สอดคล้อง
5. การนำไปใช้	0.80 สอดคล้อง	0.80 สอดคล้อง	0.80 สอดคล้อง	0.60 สอดคล้อง
รวมทุกหน่วย	0.96 สอดคล้อง	0.88 สอดคล้อง	0.88 สอดคล้อง	0.84 สอดคล้อง

เกณฑ์: ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป แสดงว่ามีความสอดคล้อง

จากตารางที่ 3 พบว่า ภาพรวมผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่า โครงร่างเอกสารคู่มือการจัดการเรียนการสอน เรื่องลำดับขั้นและอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีเนื้อหาครบทุกหน่วยสอดคล้องกับเวลา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดผลและประเมินผล โดยผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่าสอดคล้องกันแต่ไม่เหมือนกันทั้งหมด (IOC ไม่เท่ากับ 1.00)

จากตารางที่ 2 - 3 แสดงว่า โครงร่างเอกสารคู่มือการจัดการเรียนการสอนเรื่องลำดับขั้นและอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีความสอดคล้องและมีความเหมาะสม ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับขั้นและอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพด้านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

1.2 ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/ 80 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับขั้นและอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/ 80 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน เป็นเครื่องมือหาประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) ปรากฏผลดังตารางที่ 4 ตารางที่ 5 และ ตารางที่ 6

ตารางที่ 4 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการจัดการเรียนการสอนระหว่างเรียน

หน่วยที่	แบบฝึกหัด			กิจกรรม			รวม		
	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD
1	10	8.18	1.12	10	8.23	1.42	20	16.41	1.27
2	10	8.26	1.89	10	7.79	1.14	20	16.05	1.52
3	10	7.87	1.81	10	7.88	0.89	20	15.75	1.35
4	10	7.79	1.05	10	7.91	1.23	20	15.70	1.14
5	10	8.14	1.12	10	8.21	1.51	20	16.35	1.32
	50	40.24	1.40	50	40.02	1.24	100	80.26	1.32

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย รวมจากการทำแบบฝึกหัดและกิจกรรมระหว่างเรียน จำนวน 5 ชุด เท่ากับ 80.26 คิดเป็นร้อยละ 80.26 ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model)

เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 80.26

ตารางที่ 5 คะแนนเฉลี่ยและร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ร้อยละของ คะแนนเต็ม	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)
แบบทดสอบชุดที่ 1	20	16.19	80.97	1.56
แบบทดสอบชุดที่ 2	20	15.77	78.87	1.15
รวม	40	31.97	79.92	1.27

จากตารางที่ 5 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียน จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ จากการจัดการเรียนรู้เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์

สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการ จัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) ($\bar{X}$ = 31.97, SD = 1.27) คิดเป็นร้อยละ 79.92 ดังนั้น ร้อยละของ ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 79.92

ตารางที่ 6 ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) ตามเกณฑ์ 80 / 80

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD	ร้อยละ
ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1)	100	80.26	1.32	80.26
ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2)	40	31.97	1.27	79.92

ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ (E_1 / E_2) เท่ากับ 80.26 / 79.92

จากตารางที่ 6 พบว่า ประสิทธิภาพการ จัดการเรียนรู้ (E_1 / E_2) เท่ากับ 80.26 / 79.92 ซึ่งยอมรับ สมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 1 ที่กำหนดไว้ (มาเรียน นิลพันธ์, 2555, หน้า 224 และ ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2531, หน้า 35 อ้างใน มนต์ชัย พงศกรณถวัช, 2552, หน้า 47)

2. ด้านประสิทธิผล

การวิเคราะห์หาประสิทธิผลการ จัด การเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับ อนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน ปรากฏผลดัง ตารางที่ 7 และตารางที่ 8

2.1 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 7 ผลประเมินด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งวัดด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
กลุ่มตัวอย่าง 31 คน

นักเรียนคนที่	คะแนนจากแบบทดสอบฉบับที่ 1 (20 คะแนน)	คะแนนจากแบบทดสอบฉบับที่ 2 (20 คะแนน)	คะแนนรวม (40 คะแนน)	แปลผล
1	18	17	35	ผ่านเกณฑ์
2	14	14	28	ไม่ผ่านเกณฑ์
3	17	16	33	ผ่านเกณฑ์
4	17	16	33	ผ่านเกณฑ์
5	18	17	35	ผ่านเกณฑ์
6	15	14	29	ไม่ผ่านเกณฑ์
7	17	16	33	ไม่ผ่านเกณฑ์
8	17	18	35	ผ่านเกณฑ์
9	16	16	32	ผ่านเกณฑ์
10	14	14	28	ไม่ผ่านเกณฑ์
11	17	16	33	ผ่านเกณฑ์
12	17	16	33	ผ่านเกณฑ์
13	13	14	27	ไม่ผ่านเกณฑ์
14	17	16	33	ผ่านเกณฑ์
15	14	14	28	ไม่ผ่านเกณฑ์
16	16	17	33	ผ่านเกณฑ์
17	18	17	35	ผ่านเกณฑ์
18	17	17	34	ผ่านเกณฑ์
19	18	16	34	ผ่านเกณฑ์
20	16	17	33	ผ่านเกณฑ์
21	18	17	35	ผ่านเกณฑ์
22	18	16	34	ผ่านเกณฑ์
23	16	16	32	ผ่านเกณฑ์
24	17	17	34	ผ่านเกณฑ์
25	17	17	34	ผ่านเกณฑ์
26	18	15	33	ผ่านเกณฑ์
27	16	15	31	ผ่านเกณฑ์
28	14	14	28	ไม่ผ่านเกณฑ์
29	15	15	30	ผ่านเกณฑ์
30	15	16	31	ผ่านเกณฑ์
31	16	14	30	ผ่านเกณฑ์

เกณฑ์: เกณฑ์ 75 กล่าวคือ ถ้านักเรียน ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็มขึ้นไป (30 คะแนนขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 40 คะแนน) จะถือว่า นักเรียนผ่านเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่กำหนด

จากตารางที่ 7 พบว่า นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่กำหนด ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็มขึ้นไป มีจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 77.42 ของนักเรียนทั้งหมด

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนซึ่งสอบผ่านเกณฑ์ 75

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ (ร้อยละ)	p - Value
นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง	31	24 (77.42)	.000**
$p^{**} < .01$			

จากตารางที่ 8 พบว่า นักเรียนที่ผ่านการเรียนรู้ เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอบผ่านเกณฑ์ 75 มากกว่าร้อยละ 75 ของจำนวน นักเรียนทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งยอมรับสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 2 ที่กำหนดไว้

นั่นคือ ด้วยความเชื่อมั่น 99% นักเรียนที่ผ่านการเรียนรู้ เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์

2.2 ด้านความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

ตารางที่ 9 ผลการประเมินความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ วัดด้วยแบบรายงานผลการปฏิบัติกิจกรรม ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 31 คน

นักเรียน คนที่	การวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ (3 คะแนน)	การหาข้อสรุปและ ข้อความคาดการณ์ (3 คะแนน)	ด้านการยืนยันข้อสรุปหรือ ข้อความคาดการณ์ (3 คะแนน)	เฉลี่ย	แปลผล
1	2.00	2.33	2.67	2.33	ผ่านเกณฑ์
2	1.00	1.00	1.00	1.00	ไม่ผ่านเกณฑ์
3	1.33	1.00	2.33	1.56	ผ่านเกณฑ์
4	1.67	1.67	2.00	1.78	ผ่านเกณฑ์
5	2.33	2.33	2.33	2.33	ผ่านเกณฑ์
6	1.33	1.00	2.00	1.44	ไม่ผ่านเกณฑ์
7	1.33	1.00	2.00	1.44	ไม่ผ่านเกณฑ์
8	1.33	1.67	2.00	1.67	ผ่านเกณฑ์
9	2.33	2.00	2.33	2.22	ผ่านเกณฑ์
10	2.00	2.00	2.33	2.11	ผ่านเกณฑ์
11	2.00	1.33	1.33	1.56	ผ่านเกณฑ์
12	1.33	1.67	2.00	1.67	ผ่านเกณฑ์
13	1.00	1.00	1.33	1.11	ไม่ผ่านเกณฑ์
14	1.00	1.33	2.00	1.44	ไม่ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 9 ผลการประเมินความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ วัดด้วยแบบรายงานผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 31 คน (ต่อ)

นักเรียนคนที่	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (3 คะแนน)	การหาข้อสรุปและข้อความคาดการณ์ (3 คะแนน)	ด้านการยืนยันข้อสรุปหรือข้อความคาดการณ์ (3 คะแนน)	เฉลี่ย	แปลผล
15	1.00	1.00	1.00	1.00	ไม่ผ่านเกณฑ์
16	2.33	2.67	2.33	2.44	ผ่านเกณฑ์
17	3.00	3.00	2.67	2.89	ผ่านเกณฑ์
18	2.67	2.33	2.33	2.44	ผ่านเกณฑ์
19	3.00	3.00	2.67	2.89	ผ่านเกณฑ์
20	3.00	3.00	2.67	2.89	ผ่านเกณฑ์
21	2.67	2.33	2.33	2.44	ผ่านเกณฑ์
22	2.67	2.33	2.33	2.44	ผ่านเกณฑ์
23	3.00	3.00	2.67	2.89	ผ่านเกณฑ์
24	2.67	2.33	2.67	2.56	ผ่านเกณฑ์
25	2.33	3.00	2.33	2.56	ผ่านเกณฑ์
26	2.67	2.33	2.67	2.56	ผ่านเกณฑ์
27	3.00	3.00	2.67	2.89	ผ่านเกณฑ์
28	1.33	1.00	1.33	1.22	ไม่ผ่านเกณฑ์
29	3.00	3.00	2.67	2.89	ผ่านเกณฑ์
30	1.67	1.67	2.00	1.78	ผ่านเกณฑ์
31	1.00	1.33	1.33	1.22	ไม่ผ่านเกณฑ์
	1.98	2.09	1.98	2.02	ผ่านเกณฑ์

เกณฑ์: เกณฑ์ 1.5 กล่าวคือ ถ้านักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 1.5 ขึ้นไป จะถือว่านักเรียนผ่านเกณฑ์ความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

จากตารางที่ 9 พบว่า นักเรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอน

แบบ 4G (4G Model) ผ่านเกณฑ์ความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 2.02) และพบว่า นักเรียนผ่านเกณฑ์ความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (ได้คะแนนคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.5 ขึ้นไป) มีจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 74.20 ของนักเรียนทั้งหมด

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ด้านความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 31 คน ซึ่งผ่านเกณฑ์ 1.5

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ (ร้อยละ)	p - Value
นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง	31	23 (74.20)	.000**

$p^{**} < .01$

จากตารางที่ 10 พบว่า นักเรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ 1.5 มากกว่าร้อยละ 75 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งยอมรับสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 3 ที่กำหนดไว้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2531, หน้า 35 อ้างใน มนต์ชัย พงศกรณฤงษ์, 2552, หน้า 47) นั่นคือ ด้วยความ

เชื่อมั่น 99% นักเรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

3. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน

การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ ปรากฏผลดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 31 คน

ประเด็นคำถามข้อที่	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	แปลผล
1	4.09	0.28	พึงพอใจมาก
2	3.58	0.33	พึงพอใจมาก
3	3.64	0.14	พึงพอใจมาก
4	3.88	0.31	พึงพอใจมาก
5	3.86	0.86	พึงพอใจมาก
6	4.14	0.21	พึงพอใจมาก
7	4.00	0.44	พึงพอใจมาก
8	4.00	0.86	พึงพอใจมาก
9	4.04	0.56	พึงพอใจมาก
10	4.14	0.64	พึงพอใจมาก
เฉลี่ยรวม	3.92	0.46	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 11 พบว่า นักเรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.92 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.46)

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังนี้

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน แบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) ได้ทำการบูรณาการแนวคิด หลักการ เกี่ยวกับกรอบความคิดแบบเติบโต (Grow Mindset) การสอนค้นพบด้วยการแนะนำ (Guide Discovery) เทคนิคการสอนโดยใช้ผังทางความคิด (Graphic organizer) และกระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ

(Group Process and Cooperative Learning) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นแนะนำบทเรียน ขั้นศึกษาบทเรียน ขั้นสรุปบทเรียน และขั้นฝึกฝนบทเรียน ซึ่งประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีองค์ประกอบ 2 ส่วน

1.1 ประสิทธิภาพด้านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพด้านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

1.2 ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/ 80 พบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.26/ 79.92 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ที่กำหนดไว้

2. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย

2.1 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นักเรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสอบผ่านเกณฑ์ 75 ตั้งแต่ร้อยละ 75 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ที่กำหนดไว้ นั่นคือ ด้วยความเชื่อมั่น 99% นักเรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัด

การเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์

2.2 ด้านความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) ผ่านเกณฑ์ความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยสอบผ่านเกณฑ์ 1.5 มากกว่าร้อยละ 75 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งยอมรับสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 3 ที่กำหนดไว้ นั่นคือ ด้วยความเชื่อมั่น 99% นักเรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภายหลังสิ้นการจัดการเรียนรู้เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) พบว่า นักเรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้เรื่องลำดับอนันต์ และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.46)

การอภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้ สามารถที่จะอภิปรายผล โดยสรุปตามวัตถุประสงค์การวิจัย ได้ดังนี้

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1.1 ประสิทธิภาพด้านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพด้านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ทำให้สามารถสร้างเอกสารการเรียนการสอน และสามารถออกแบบรูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับนักเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับ จงกล ทำสวน (2553, หน้า 140) และจินดิษฐ์ ละออปักชิน (2550, หน้า 97) ที่พบว่า หลักสูตร หรือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

1.2 ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 พบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.26/ 79.92 ทั้งนี้ กระบวนการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) ประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้นตอน คือ **ขั้นแนะนำบทเรียน** **ขั้นศึกษาบทเรียน** **ขั้นสรุปบทเรียน** และ **ขั้นฝึกฝนบทเรียน** ที่เป็นการบูรณาการ แนวคิด หลักการ และกรอบความคิดแบบเติบโต (Grow Mindset) การสอนค้นพบด้วยการแนะนำ (Guide Discovery) เทคนิคการสอนโดยใช้ผังทางความคิด (Graphic organizer) และกระบวนการกลุ่ม และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Group Process and Cooperative Learning) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และขั้นตอนการเรียนการสอน ออกแบบได้เหมาะสมกับการส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน เอกสารประกอบการเรียนรู้สำหรับนักเรียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และกิจกรรมการเรียนรู้ได้ผ่านการพิจารณาและให้แนวคิดและคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและด้านการ

จัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จึงทำให้สามารถสร้างและพัฒนากิจกรรมจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนของ สมจิต พงษ์มา (2558, หน้า 763) ที่ได้จัดการเรียนการสอนด้วยการใช้รูปแบบการเรียนการสอน RASPE Model ซึ่งมีประสิทธิภาพ 85.35/ 83.73 และสอดคล้องกับ นรมน ดีหล้า (2557, หน้าบทคัดย่อ) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.31/ 87.78

2. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2.1 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นักเรียนที่ผ่านการเรียนเรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสอบผ่านเกณฑ์ 75 มากกว่าร้อยละ 75 ของนักเรียนทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งยอมรับตามสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 2 เป็นเพราะว่าเนื้อหาเรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ออกแบบการเรียนเป็นรายหน่วย เนื่องจากหน่วยการเรียนรู้คือหัวใจสำคัญของหลักสูตร (สุขสวัสดิ์, 2551, หน้า 28) และการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาจนมีประสิทธิภาพ เนื้อหาเหมาะสมและเนื่องจากการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนที่เป็นการบูรณาการ แนวคิด หลักการ และกรอบความคิดแบบเติบโต (Grow Mindset) การสอนค้นพบด้วยการแนะนำ (Guide Discovery) เทคนิคการสอนโดยใช้ผังทางความคิด (Graphic organizer) และกระบวนการกลุ่มและ

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Group Process and Cooperative Learning) ในการจัดการเรียนการสอน จึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ (Blackwell, Trzesniewski and Dweck, 2007; Sokolowski and Rackley, 2011, pp. 45 - 53; สมพร กองบุญมา และนวลศรี ชำนาญกิจ, 2558, หน้า 79; มานพ สิงห์วี และบัญญัติ ชำนาญกิจ, 2556, หน้า 124; อาตุลย์ จงรักษ์, 2554, หน้า 71 - 72; สมเกียรติ ศรีรุ่งเรือง, 2555, หน้า 69 - 70) และเป็นเพราะว่า เนื้อหาเรื่องลำดับอนันต์ และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 ออกแบบการเรียนเป็นรายหน่วย เนื่องจากหน่วย การเรียนรู้คือหัวใจสำคัญของหลักสูตร (สุขวสา ยอดกมล, 2551, หน้า 28) และในการเลือกเนื้อหา พิจารณาถึงความสามารถของนักเรียนในกลุ่มที่ความสามารถหลากหลาย โดยเนื้อหาจะเน้นความใกล้เคียงกับความรู้พื้นฐาน หรือ ใกล้ตัวนักเรียนมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ เรย์ เซดัม และลิ่งค์ควิชท์ (Ray, Suydam & Lindquist, 1992, p. 44) ที่ได้สรุปไว้ว่า เนื้อหาจะเป็นประสบการณ์ที่มีความหมายต่อการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สมจิต พงษ์มา (2558, หน้า 763) ที่ได้พัฒนารูปแบบ การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้วยการเรียนการสอน RASPE Model เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิด วิเคราะห์และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ นรมน ดีหล้า (2557, บทคัดย่อ) ได้พัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ด้วยเทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL เรื่องลำดับอนันต์ และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญ .01

2.2 ด้านความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนที่ผ่านการเรียน เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์โดยสอบผ่านเกณฑ์ 1.5 มากกว่า ร้อยละ 75 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ทั้งนี้ ในการจัดกิจกรรมเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เน้นกระบวนการคิดและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ใช้กระบวนการวิเคราะห์ ตัดสิน สรุปอ้างอิง มีการสร้างข้อสรุปจากข้อมูล (Leighton, 2004, p. 11) โดยครูเป็นผู้ให้แรงเสริม ช่วยเหลือและชี้แนะอย่างใกล้ชิด ในการค้นพบคำตอบ (Guide Discover) สอนโดยให้นักเรียนคิดเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Thinking) ทำให้นักเรียนเป็นคนช่างคิด และช่างสังเกต รู้จักคิดค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2551, หน้า 92) และเนื่องจากการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) มีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนที่เป็นการบูรณาการ แนวคิด หลักการ และกรอบความคิดแบบเติบโต (Grow Mindset) การสอนค้นพบด้วยการแนะนำ (Guide Discovery) เทคนิคการสอนโดยใช้ผังทางความคิด (Graphic organizer) และกระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Group Process and Cooperative Learning) ในการจัดการเรียนการสอน จึงทำให้นักเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เป็นไปตามเกณฑ์ (Sokolowski and Rackley, 2011; สุวิทย์ มูลคำ และอรรถัย มูลคำ, 2552) ซึ่งสอดคล้องกับ จงกล ทำสวน (2553, หน้า 140) ที่พบว่า หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ทำให้นักเรียนมีความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ผ่านเกณฑ์กำหนด

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภายหลังสิ้นการจัดการเรียนเรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G

(4G Model) ซึ่งพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สามารถ อภิปรายได้ดังนี้

การเลือกเนื้อหาเรื่องลำดับอนันต์ และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายพิจารณาถึงความสามารถของนักเรียนในกลุ่มที่มีความสามารถคละกันโดยเนื้อหาเน้นความใกล้เคียงกับความรู้พื้นฐาน ใกล้ตัวนักเรียน หรือใกล้เคียงกับประสบการณ์นักเรียนสอดคล้องกับทฤษฎี (thiessen. et al, 198, p. 38) ที่กล่าวว่า การที่นักเรียนได้เผชิญสถานการณ์จริงหรือใกล้เคียงชีวิตจริงจะทำให้นักเรียนเห็นประโยชน์และความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจเป็นแรงจูงใจของมนุษย์ ที่ตั้งอยู่บนความต้องการพื้นฐาน (Basic Need) มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติและสิ่งจูงใจ (Incentive) (McCormick and Daniel, 1980, p. 306) และเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้ตอบสนองความแตกต่างของนักเรียน เน้นการใช้ความรู้พื้นฐานและทักษะเดิมที่มีของนักเรียนทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในพัฒนาการของตนเอง เชื่อว่าตนเองเรียนรู้ได้ (Growth Mindset) ในกระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Group Process and Cooperative Learning) มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีทั้งกิจกรรมเรียนรู้ร่วมกันแบบกลุ่มใหญ่ และแบบกลุ่มย่อย ทำให้นักเรียนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนแนวคิด แต่ละคนมีส่วนร่วมตามความสามารถของตนเอง ช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกัน จะทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญของตนเองและสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งความรู้สึกเช่นนี้ ก่อให้เกิดความพึงพอใจในการเรียนสูง (ขวณีย์ พงศาพิชญ์ และคนอื่น, 2551, หน้า 67) ซึ่งสอดคล้องกับอดัมส์และแฮมม (Adams & Hamm, 1995, p. 33) ที่กล่าวว่า การใช้กระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมจะทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จ ในการเรียนมากขึ้น และสามารถทำให้นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ได้ และ

จากการที่นักเรียนมีความพึงใจในระดับมาก ทั้งนี้อาจเพราะเปิดโอกาสให้นักเรียนลงมือปฏิบัติหรือสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีครูเป็นผู้ให้แรงเสริม ช่วยเหลือและชี้แนะอย่างใกล้ชิด (Guide Discover) โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) ซึ่งเจตคติหรือความพึงพอใจของนักเรียนเป็นปัจจัยสำคัญมากในการเรียนรู้ (กุลกาญจน์ สุวรรณรักษ์, 2556, บทคัดย่อ) และเนื่องจากเจตคติเป็นเรื่องของความรู้สึกหรือความพึงพอใจเป็นผลของการแสดงออกของบุคคลอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการได้ (กชกร เป้าสุวรรณ และคณะ, 2550, หน้า 13) การที่นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ย่อมหมายถึงนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ดี ทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. นักเรียนไม่ได้ก้าวสู่ห้องเรียนด้วยกรอบความคิดเดียว บางคนเชื่อว่าความสามารถสร้างได้ด้วย การเรียนรู้ (Growth Mindset) บางคนเชื่อว่าความสำเร็จมาจากความสามารถ โดยไม่เกี่ยวกับความพยายาม (Fixed Mindset) (Dweck, 2006) นั่นคือนักเรียนจะมีมุมมองหรือทัศนคติต่อคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) ครูอาจสำรวจแนวคิดของนักเรียนก่อน เพื่อนำไปออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับนักเรียนในกลุ่มต่างๆ เพื่อปรับมุมมองหรือทัศนคติต่อคณิตศาสตร์ ให้เชื่อว่า สามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ (Growth Mindset) และเป็นการสร้างเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ได้

2. การจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) ให้กับกลุ่มนักเรียนที่มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ครูควรปรับความรู้พื้นฐานให้กับนักเรียนก่อน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ทดลองนำแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ไปปรับปรุงแล้วนำไปพัฒนาให้กับนักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้กับนักเรียนขึ้นอีก

2. ครูอาจนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ 4G (4G Model) เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ไปใช้ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนได้ เพราะมีเนื้อหาที่นักเรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเชื่อมโยง และทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะกระบวนการที่สำคัญทางคณิตศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- กชกร เป้าสุวรรณ และคณะ. (2550). รายงานการวิจัยเรื่องความคาดหวังและความพึงพอใจต่อการมาศึกษาต่อที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์พิษณุโลก. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- กมลรัตน์ กำจรกิตติคุณ. (2554). วงศ์ปกติและการรู้เข้าของการส่งแบบคงแบบ. นครปฐม: ปรินญาวิทยาสาส์ตรมหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กุลกาญจน์ สุวรรณรักษ์. (2556). การศึกษาผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการชั่งและการตวงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน. ปรินญานิพนธ์ กศม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน. (2555). แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- จกมล ทำสวน. (2553). การพัฒนาหลักสูตรทฤษฎีกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จินดิษฐ์ ละออบกษิณ. (2550). การพัฒนาหลักสูตรเรขาคณิตวิชุด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด.(คณิตศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชวณีย์ พงศาพิชณ์ และคนอื่น. (2551). ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนแบบบูรณาการ: กรณีศึกษาวิชามนุษยสัมพันธ์. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 (พ.ค. - ส.ค. 2551): 67.
- ทักษิณา เครือหงส์. (2550). การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการเนื้อหาเรขาคณิตศาสตร์กับวิชาคำนวณของช่างอุตสาหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด.(การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิตนา แหมมณี. (2555). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 15. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- นรมน ดีหล้า. (2557). การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยเทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWL เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. เชียงราย: โรงเรียนพานพิทยาคม อำเภอพาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 36.
- พินดา วราสุนันท์ อัจศรา ประเสริฐสิน และสร้อยญา จันทร์ชูสกุล. (2558). การวิจัยเพื่อพัฒนากลยุทธ์การนำผลการทดสอบทางการศึกษาไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน. สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- มนต์ชัย พงศกรณฤงษ์. (2552). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างความรู้ของนักเรียนช่วงอุตสาหกรรม. ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- มานพ สิงห์วี และบัญญัติ ชำนาญกิจ. (2556). ผลการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกประกอบรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการหลักสูตร และการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- มาเรียม นิลพันธุ์. (2555). วิจัยทางการศึกษา. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2551). พัฒนาการเรียนการสอน. มหาสารคาม: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2552). แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผล การเรียนรู้. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2555). การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษา. กรุงเทพฯ: บริษัทซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, (2550). ทักษะ/ กระบวนการทางคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- สมเกียรติ ศรีรุ่งเรือง. (2555). การพัฒนาทักษะกระบวนการกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ และการป้องกันโรค กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบชิปป์ (CIPPA Model) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีที่ 35 ฉบับที่ 3 (กรกฎาคม - กันยายน 2555): 69 - 70.
- สมจิต พงษ์มา. (2558). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การประชุมวิชาการระดับชาติครุศาสตร์ ครั้งที่ 1 การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่นสู่ประชาคมอาเซียน: ทิศทางใหม่ในศตวรรษที่ 21 โรงเรียนบัวขาว องค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์.
- สมพร กองบุญมา และนวลศรี ชำนาญกิจ. (2558). ผลการสอนแบบค้นพบร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- สุขวสา ยอดกมล. (2551). วิจัยวิทยาในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- สุชาติ เสมประวัตติ. (2554). *ภาวะคู่กันของปริภูมิลำดับของเมทริกซ์อนันต์*. นครปฐม: ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2552). 21 *การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์. อาดุลย์ จงรักษ์. (2554). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนรู้แบบร่วมมือด้วยวิธีแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์วิชาสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเรื่องสมการเชิงอนุพันธ์*. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- อังคณา ศรีเตชานพวงษ์. (2551). *อนุกรมจำนวนจริง*. นครปฐม: ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาควิชาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Adams, Dennis M. and Hamm, May E. (1995). *Cooperative Learning: Critical thinking and Collaboration across the Curriculum*. Illinois: Charles C. Thomas. Blackwell, L. A., Trzesniewski, K. H., & Dweck, C. S. (2007). Theories of intelligence and achievement across the junior high school transition: A longitudinal study and an intervention. *Child Development*. 78(1), 246–263.
- Chan, D. W. (2012). *Life satisfaction, happiness, and the growth mindset of healthy and unhealthy perfectionists among Hong Kong Chinese gifted students*. *Roeper Review*, 34(4), 224 - 233.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. New York: Random House.
- McCormick, E.J and Danie, R.II. (1980). *Industrial Psychology*. New Jersey: Prentice-Hall.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.
- National Council of Teachers of Mathematics. (1989). *Curriculum evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.
- Leighton, P. Jacqueline. (2004). *Defining and Describing Reason. In the Nature of Reasoning*. Jacqueline D. Leighton: & Robert, J. Stemberg (EDs.). pp. 1-11. New York: Cambridge University Press.
- Riorden, Jurie E.:& Noyce, Pendred E. (2001, July). *The Impacts of Standards-Based Mathematics Curricula on Student Achievement in Massachusetts*. *Journal for Research in Mathematics Education*. 32(4): 368 - A.
- Sokolowski .A and Rackley.R. (2011). *Teaching harmonic motion in trigonometry: Inductive inquiry supported by physics simulations*. *Australian Senior Mathematics Journal*, vol. 25, no. 1, pp. 45-53.
- Thiessen, D et al. (1989). *Elementary Mathematical Method*. New York: Movmillan.

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง คณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

The Development of Learning Activities Based on Mathematical Modelling Process to Promote Grade 11 Students' Mathematical Literacy in Topic of Sequences and Series

ชนน คันธวาทร์*

chanonhub@gmail.com

วรินทร์ สุภาพ**

จักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม***

บทคัดย่อ

การเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์เป็นหนึ่งในสมรรถนะที่สำคัญในการนำความรู้ด้านคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ใน
ชีวิตจริง แต่ผลการประเมินการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยนั้นยังถือว่าอยู่ในระดับต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของ OECD
ดังนั้นงานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง
คณิตศาสตร์และ 2) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่มีต่อการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ
อนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 36 คน และใช้รูปแบบวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ใบกิจกรรม แบบสังเกตการ
จัดการเรียนรู้ และแบบประเมินการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพแบบ
การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ควรให้ความสำคัญ
กับการเลือกสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับประสบการณ์ของนักเรียน หรือมีความน่าสนใจ ร่วมกับการใช้คำถามปลาย
เปิดที่ไม่ซับซ้อนจนเกินไป และมีการอภิปรายในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น วิเคราะห์ ตีความ
ประเมินผลลัพธ์ และความรอบคอบในการทำงานของนักเรียน สำหรับผลของการประเมินการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์พบว่า
นักเรียนมีระดับการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ในระดับ 3-4 นั้น คือ นักเรียนสามารถระบุประเด็นปัญหาจากสถานการณ์
ได้เหมาะสมและสอดคล้อง สามารถสร้างตัวแปรเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา เลือกใช้หลักการและกลยุทธ์ได้
อย่างถูกต้อง และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่นได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์, การรู้เรื่องคณิตศาสตร์, ลำดับและอนุกรม

*นิสิตระดับมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

**อาจารย์ ดร. ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

***ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Abstract

Mathematical literacy is one of necessary competency to apply mathematics to real-life situations. The results of PISA assessment were demonstrated that the level of mathematical literacy of students in Thailand are below the mean score of OECD. The aims of this research are to study the guidelines for using mathematical modelling that enhance mathematical literacy and study the effect of mathematical modelling process on mathematical literacy in topic of sequences and series for students in grade 11. The participants in this research are 36 students of a school in Phitsanulok. The methodology of this research was classroom action research. The data were collected by using 3 instruments include of worksheets, classroom observation, and mathematical literacy test. The data were analysis by the qualitative content analysis. The research found that the way of teaching through mathematical modelling should emphasize on the situation that close to students' experiences cooperate with the open-end questions that easily to understand. Students' discussions are also important that supporting the sharing their thinking process, analysis, interpreting and wisdom. The results of mathematical literacy test showed that students' mathematical literacy was on level 3-4, which students can identify the problem issues for situations appropriately, define variable for problem solving, choose the mathematical concepts and strategies correctly and also apply the mathematical model to others situation suitably.

Keywords: Mathematical modelling, Mathematical literacy, Sequences and Series

บทนำ

ในยุคสมัยแห่งนวัตกรรม การเปลี่ยนแปลง เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกมากมาย ยังคงมีการแข่งขันที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องไม่ว่าจะเป็นทางด้าน เศรษฐกิจ การศึกษา การคมนาคม และอื่น ๆ ดังนั้นความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ จึงเป็นส่วนที่สำคัญที่จะพัฒนาทักษะด้านการเรียนรู้ และการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งวิชาคณิตศาสตร์ถือเป็นหนึ่งในวิชาที่มีส่วนในการพัฒนานวัตกรรม เป็นรากฐานขององค์ความรู้ต่าง ๆ และยังเป็นวิชาที่ใช้ในพัฒนาสมรรถนะของบุคคลในการทำงานด้วย ทั้งนี้แนวโน้มของทุกอาชีพบ่งชี้ว่า บุคคลต้องมีความสามารถที่จะเข้าใจสื่อสาร ใช้และอธิบายแนวคิดและวิธีการที่ยึดถือการคิดแบบคณิตศาสตร์เป็นหลัก (PISA, 2015) ดังนั้น

องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจ และการพัฒนา (Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD) จึงจัดโครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ หรือ PISA (Programme for International Student Assessment) หนึ่งในหัวข้อการประเมินของ OECD ก็คือความรู้เรื่องคณิตศาสตร์ หรือ mathematical literacy หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิด ใช้ และตีความคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย รวมถึงการให้เหตุผลอย่างเป็นคณิตศาสตร์ ใช้แนวคิดและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการอธิบาย และทำนายปรากฏการณ์ต่าง ๆ (กรอบโครงสร้างการประเมินผลนักเรียนโครงการ PISA 2015, 2560) โดยผลการประเมินการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยนั้นยังถือว่าอยู่ในระดับต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของ OECD ซึ่งได้กำหนดไว้ที่ 490 คะแนน

ในการประเมิน PISA 2015 (OECD, 2015) และจากการสอบถามครูประจำการร่วมกับประสบการณ์การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูในโรงเรียนของผู้วิจัยพบว่า นักเรียนยังมีปัญหาในการคิดสถานการณ์ในเชิงคณิตศาสตร์ ยังไม่สามารถแปลงข้อความจากสถานการณ์ให้อยู่ในรูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ได้ และยังมีการเลือกกระบวนการที่ไม่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา แต่สามารถใช้หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี รวมไปถึงยังไม่สามารถทำการวิเคราะห์ประเมินผลลัพธ์รวมถึงการตีความย้อนกลับมาอธิบายสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบอีกว่าการสอนแบบบรรยายที่ครูใช้เป็นปกติ อาจจะยังแก้ปัญหาดังกล่าวไม่ได้

Hernández, Levy, Felton-Koestler and Zbiek (2016) ได้เสนอการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน (GAIMME, 2016) ได้แก่ 1) การระบุปัญหา (Identify the problem) 2) การสร้างสมมติฐานและระบุตัวแปร (Make assumptions and identify variables) 3) การลงมือทำกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (Do the math) 4) วิเคราะห์และประเมินผลลัพธ์ (Analyze and assess the solution) 5) ทำซ้ำ (Iterate) และ 6) ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Implement the model) โดยการจัดการเรียนรู้นี้เน้นการใช้คณิตศาสตร์เป็นตัวแสดงแทนวิเคราะห์ สร้างข้อคาดการณ์หรือข้อมูลเชิงลึกอื่น ๆ ที่อยู่ในสถานการณ์จริง จะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการระบุประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง ส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปทำการแปลงสถานการณ์ให้อยู่ในรูปแบบทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งส่งเสริม การใช้หลักการ กระบวนการ นิยาม ทฤษฎีบท หรือกลยุทธ์ทางคณิตศาสตร์ในการแก้ไขปัญหา รวมไปถึงการวิเคราะห์ตีความ และประเมินผลลัพธ์ที่มีต่อประเด็นปัญหาในชีวิตจริงได้

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนที่ดำเนินการเป็นวงจรและเอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้ เมื่อผู้วิจัยได้ข้อมูลใหม่เพิ่มขึ้น เพื่อช่วยพัฒนาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่มีต่อการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การทบทวนวรรณกรรม

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ คือกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ และนำไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน (GAIMME, 2016) ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 ระบุปัญหา นักเรียนระบุประเด็นปัญหาที่สนใจ และสอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วสร้างข้อคำถาม

ขั้นตอนที่ 2 สร้างสมมติฐานและระบุตัวแปร นักเรียนเลือกข้อคำถามที่สร้างไว้ในขั้นตอนที่ 1 มาเป็นประเด็นในการกำหนดความสัมพันธ์ในรูปแบบตัวแปร และสร้างข้อคาดการณ์ สำหรับตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่เป็นไปได้

ขั้นตอนที่ 3 ลงมือทำกระบวนการทางคณิตศาสตร์ นักเรียนพัฒนาตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ต่อเนื่องจากการสร้างตัวแปรในขั้นตอนที่ 2 พร้อมทั้งหาผลลัพธ์ด้วยกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์และประเมินผลลัพธ์ นักเรียนพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ เมื่อนำกลับมาอธิบายเหตุการณ์ในชีวิตจริง

ขั้นตอนที่ 5 ทำซ้ำ นักเรียนทบทวนกระบวนการใหม่ตั้งแต่ขั้นที่ 1-4 อีกครั้ง เพื่อแก้ข้อผิดพลาดของตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์หรือเป็นการขยายตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์

ขั้นตอนที่ 6 ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ นักเรียนนำตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งรายงานผลของการใช้และผลลัพธ์ที่ได้

การรู้เรื่องคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิด ใช้ และตีความคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย รวมถึงการให้เหตุผลอย่างเป็นคณิตศาสตร์ใช้ แนวคิดและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการอธิบาย และทำนายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ประกอบไปด้วยกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) ได้แก่

1) การคิดสถานการณ์ของปัญหาในเชิงคณิตศาสตร์ หมายถึง ผู้เรียนสามารถรู้ และบอกโอกาสที่จะใช้คณิตศาสตร์ในสถานการณ์ของปัญหา แล้วให้โครงสร้างทางคณิตศาสตร์ที่ จำเป็นต้องใช้ในการแปลงสถานการณ์ของปัญหาให้อยู่ในรูปทางคณิตศาสตร์ได้แก่

- ระบุประเด็นทางคณิตศาสตร์ของปัญหาในชีวิตจริง

- ทำสถานการณ์ หรือปัญหาให้อยู่ในรูปอย่างง่าย เพื่อให้การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ง่ายขึ้น

- แปลงปัญหาให้อยู่ในรูปของภาษาทางคณิตศาสตร์

2) การใช้หลักการ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา หมายถึง ผู้เรียน สามารถประยุกต์ใช้ แนวคิดหลักทางคณิตศาสตร์ ข้อเท็จจริง วิธีดำเนินการและเหตุผลทาง คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ เพื่อให้ได้ข้อสรุปทางคณิตศาสตร์ ได้แก่

- คิดและนำกลยุทธ์ในการหาวิธีแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไปใช้

- ใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยหาวิธีแก้ปัญหาที่ถูกต้อง หรือเหมาะสม

- นำกฎเกณฑ์ขั้นตอนวิธี และโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา

3) การตีความ และประเมินผลลัพธ์ หมายถึง ผู้เรียนสามารถสะท้อนวิธีแก้ปัญหาผลลัพธ์ หรือข้อสรุปทางคณิตศาสตร์แล้วตีความออกมาในบริบทของปัญหาโลกชีวิตจริง ได้แก่

- ตีความผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์กลับไปสู่บริบทในชีวิตจริง

- ประเมินความเป็นเหตุเป็นผลของวิธีแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ในบริบทของปัญหาชีวิตจริง

- อธิบายความสมเหตุสมผลของผลลัพธ์ หรือข้อสรุปทางคณิตศาสตร์กับบริบทของปัญหา

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

งานวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาบทเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ลำดับและอนุกรม ซึ่งประกอบด้วย 4 หัวข้อย่อย คือ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต

ขอบเขตด้านเวลา

ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 12 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้เข้าร่วมวิจัยที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 36 คน

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาเรื่อง ลำดับและอนุกรม รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ค32102 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด 12 ชั่วโมง

3. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนตามวงจรปฏิบัติการตามกระบวนการ PAOR ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

3.1 ขั้นวางแผน (Plan) เป็นการวางแผนหลังจากที่ทำการวิเคราะห์และกำหนด ประเด็นปัญหาที่ชัดเจนแล้ว

3.2 ขั้นปฏิบัติ (Act) เป็นการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้

3.3 ขั้นสังเกต (Observe) คือการสังเกตผลที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มจนถึงสิ้นสุดการปฏิบัติงาน

3.4 ขั้นสะท้อนผล (Reflect) เพื่อปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานที่ผ่านมา

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ใบกิจกรรม แบบสังเกตการจัดการเรียนรู้ และแบบประเมินการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น และให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบคุณภาพ ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ศึกษา จำนวน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นครูผู้มีความรู้ประสบการณ์การสอนใน

โรงเรียน จำนวน 1 ท่าน โดยมีรายละเอียดของเครื่องมือดังต่อไปนี้

4.1 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน ทั้งหมด 12 ชั่วโมง ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ลำดับเลขคณิต จำนวน 3 ชั่วโมง

2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ลำดับเรขาคณิต จำนวน 3 ชั่วโมง

3. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อนุกรมเลขคณิต จำนวน 3 ชั่วโมง

4. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อนุกรมเรขาคณิต จำนวน 3 ชั่วโมง

โดยผู้เชี่ยวชาญได้มีคำแนะนำในการกำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา และขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ปรับการนำเข้าสู่บทเรียนให้เป็นการอธิบายและบอกจุดประสงค์ของการเรียนรู้ เพิ่มเวลาในชั้นการอภิปรายกลุ่ม ลดเวลาในการระบุปัญหากับการสร้างตัวแปรและสมมติฐาน และเพิ่มการสรุปการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4.2 ใบกิจกรรม เป็นส่วนหนึ่งของแผนการจัดการเรียนรู้และใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ เรื่องคณิตศาสตร์ของนักเรียนระหว่างดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ใบกิจกรรม ประกอบไปด้วยสถานการณ์ และข้อคำถามทั้งหมด 5 ข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ปรับสถานการณ์ให้เชื่อมโยงเข้ากับเนื้อหาเรื่องลำดับและอนุกรมและลดความซับซ้อนของข้อมูลในสถานการณ์ ปรับภาษาของข้อคำถามให้เข้าใจง่ายขึ้น และเพิ่มข้อมูลให้มุ่งเน้นไปที่เนื้อหา เรื่องลำดับและอนุกรม

4.3 แบบสังเกตการจัดการเรียนรู้ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัย ขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีครูพี่เลี้ยงที่มีประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ และผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกผลการสังเกต โดยหัวข้อในการสังเกตการจัดการเรียนรู้ แยกเป็นแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์

ที่มีต่อแต่ละกระบวนการของการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้เพิ่มส่วนคำชี้แนะเพิ่มเติม ข้อดี ข้อเสีย ลงไปในแบบสังเกตการจัดการเรียนรู้ด้วย ข้อมูลที่ได้จะนำมาวิเคราะห์และเขียนสรุปเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์

4.4 แบบประเมินการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ ใช้ ประเมินการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังจากการจัดการเรียนรู้ครบทั้ง 4 แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบอัตนัยประกอบไปด้วย 4 คำถามแต่ละคำถามจะมี 2 คำถามย่อย ข้อคำถามที่ 1 จะเน้นในการประเมินการคิดสถานการณ์ในเชิงคณิตศาสตร์และการใช้หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ส่วนข้อคำถามที่ 2 จะประเมินการตีความ และประเมินผลลัพธ์ โดยผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ปรับแก้สถานการณ์ให้มีความซับซ้อนที่น้อยลง ปรับคำถามให้เข้าใจง่ายขึ้น และปรับขยายเกณฑ์การให้คะแนนให้สอดคล้องกับระดับการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของ PISA 2015

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ เรื่องลำดับและอนุกรม ทั้งหมด 4 วงจรปฏิบัติการ วงจรปฏิบัติการละ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ กรอบการประเมินการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการ

ศึกษาและหลักสูตรสถานศึกษา ในรายวิชาคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ค32102 เรื่อง ลำดับและอนุกรม แล้วทำการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-4 ตามกระบวนการของการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติ

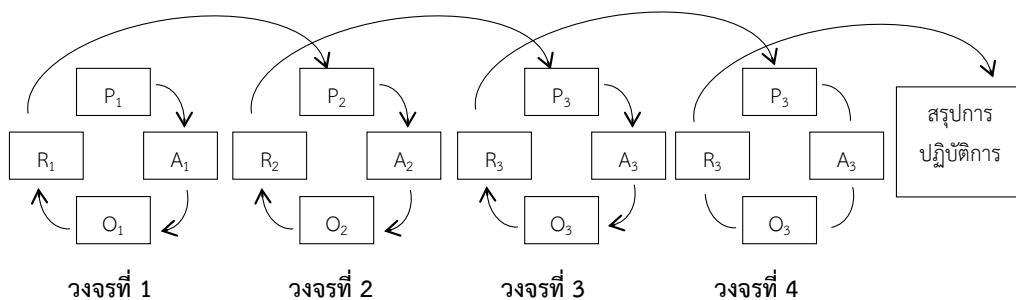
ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-4 จำนวน 3 ชั่วโมงต่อแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนจะทำใบกิจกรรมระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละแผนในแต่ละวงจรปฏิบัติการ

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกต

ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยและครูพี่เลี้ยงจะทำการสังเกตกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน รวมไปถึงการพูดคุยสอบถามจากนักเรียนอย่างไม่เป็นทางการ พร้อมทั้งจดบันทึกลงในแบบสังเกตการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 4 ขั้นสะท้อนผล

ผู้วิจัยและครูพี่เลี้ยงร่วมกันสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา เพื่อสรุปปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนรู้แล้วทำการแก้ไข ปรับปรุงในแผนการจัดการเรียนรู้ของวงจรปฏิบัติการถัดไปในแต่ละวงจรปฏิบัติการผู้วิจัยได้ปฏิบัติตามขั้นตอนข้างต้นเพื่อเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยนี้ และสามารถสรุปได้ดังภาพที่ 1



ภาพ 1 แสดงวงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการและหลังจากการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ครบทั้ง

4 วงจรปฏิบัติการ ผู้วิจัยได้ทำการประเมินนักเรียนโดยใช้แบบประเมินการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ โดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิจัยแต่ละตัวจะถูกนำมาวิเคราะห์เชิงคุณภาพ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัย 2 ข้อ มีรายละเอียดดังนี้

1. ใบบัณฑิตและแบบประเมินการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยทำการตรวจใบบัณฑิตและแบบประเมินการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ในแต่ละกระบวนการของการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ โดยนำคำตอบของนักเรียนมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดระดับคะแนนไว้ ดังตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนแสดงในตารางที่ 1

จากนั้นจัดกลุ่มข้อมูลแต่ละระดับคะแนนพร้อมระบุความถี่ของนักเรียนในแต่ละกลุ่ม เพื่อเขียนสรุปเป็นผลการพัฒนาการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ในแต่ละวงจรปฏิบัติการและสรุปผลการประเมินการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ แล้วนำผลที่ได้นั้นมาเปรียบเทียบกับระดับการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของ PISA

2. แบบสังเกตการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์แบบสังเกตการจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัย และครูที่เลี้ยง โดยการจัดกลุ่มของเนื้อหา และให้รหัสแล้วเขียนสรุปประเด็น เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์

ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนด้านการคิดสถานการณ์ของปัญหาในเชิงคณิตศาสตร์

ระดับคะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
4	นักเรียนสามารถระบุประเด็นทางคณิตศาสตร์ของปัญหาในชีวิตจริง หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้องครบถ้วน และสามารถนำเสนอสถานการณ์ โดยใช้ตัวแปร สัญลักษณ์ แผนภาพ หรือตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ให้อยู่ในรูปอย่างง่ายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
3	นักเรียนสามารถระบุประเด็นทางคณิตศาสตร์ของปัญหาในชีวิตจริง หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้องบางส่วน แต่สามารถนำเสนอสถานการณ์ โดยใช้ตัวแปร สัญลักษณ์ แผนภาพ หรือแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ให้อยู่ในรูปอย่างง่ายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม หรือนักเรียนสามารถระบุประเด็นทางคณิตศาสตร์ของปัญหาในชีวิตจริง หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้องครบถ้วน แต่สามารถนำเสนอสถานการณ์ โดยใช้ตัวแปร สัญลักษณ์ แผนภาพ หรือแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ให้อยู่ในรูปอย่างง่ายได้ถูกต้องเพียงบางส่วน
2	นักเรียนสามารถระบุประเด็นทางคณิตศาสตร์ของปัญหาในชีวิตจริง หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้องบางส่วน และสามารถนำเสนอสถานการณ์ โดยใช้ตัวแปร สัญลักษณ์ แผนภาพ หรือแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ให้อยู่ในรูปอย่างง่ายได้ถูกต้องเพียงบางส่วน
1	นักเรียนสามารถไม่สามารถระบุประเด็นทางคณิตศาสตร์ของปัญหาในชีวิตจริง หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ แต่สามารถนำเสนอสถานการณ์ โดยใช้ตัวแปร สัญลักษณ์ แผนภาพ หรือแบบจำลองให้อยู่ในรูปอย่างง่ายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม หรือนักเรียนสามารถระบุประเด็นทางคณิตศาสตร์ของปัญหาในชีวิตจริง หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้องครบถ้วน แต่ไม่สามารถนำเสนอสถานการณ์ โดยใช้ตัวแปร สัญลักษณ์ แผนภาพ หรือแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ให้อยู่ในรูปอย่างง่ายได้
0	นักเรียนสามารถไม่สามารถระบุประเด็นทางคณิตศาสตร์ของปัญหาในชีวิตจริง หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้และไม่สามารถนำเสนอสถานการณ์ โดยใช้ตัวแปร สัญลักษณ์ แผนภาพ หรือแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ให้อยู่ในรูปอย่างง่ายได้ หรือไม่มีการดำเนินการ

ผลการศึกษา

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรม และ 2. ผลการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อการรู้เรื่องคณิตศาสตร์

1. แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อการรู้เรื่องคณิตศาสตร์เรื่อง ลำดับและอนุกรม

ผลการวิจัยแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ทั้ง 6 ขั้นตอน และดำเนินการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 4 คน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ระบุปัญหา

นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วทำการระบุประเด็นสำคัญ สิ่งที่น่าสนใจ รวมไปถึงปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้ในขั้นนี้ควรเน้นไปที่การเลือกและอธิบายสถานการณ์ให้นักเรียนเข้าใจ หรือเพื่อให้เกิดความสนใจในสถานการณ์ พร้อมยกตัวอย่างประเด็นที่น่าสนใจ เพื่อให้ให้นักเรียนเห็นแนวทางในการระบุประเด็น หรือปัญหาเอาไว้ ซึ่งในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียน และผู้วิจัยได้ทำขั้นตอนนี้ไปพร้อมกัน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการอธิบายสถานการณ์เรื่อง หุ่น และทำการระบุประเด็นสำคัญเป็นตัวอย่างให้นักเรียนและให้นักเรียนระบุประเด็นสำคัญตามผู้วิจัย จึงทำให้นักเรียนสามารถระบุประเด็นสำคัญ หรือปัญหาได้อย่างตรงประเด็น แต่ในขั้นตอนนี้ นักเรียนมีความสงสัยในการระบุประเด็นว่าต้องระบุอย่างไร ซึ่งผู้วิจัยยังอธิบายจุดมุ่งหมายของการทำขั้นตอนนี้ไม่ชัดเจน และการกำหนดเวลาในการทำขั้นตอนนี้ยังไม่เหมาะสม ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ผู้วิจัยได้เพิ่มการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ ซึ่งสามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี แต่นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่สามารถระบุประเด็นสำคัญ หรือปัญหาในสถานการณ์เรื่อง ยาเพนิซิลินได้อย่างหลากหลาย ผู้วิจัย

จึงได้อธิบายและให้คำแนะนำ ทำให้นักเรียนสามารถระบุประเด็นได้ดีขึ้น ในวงจรปฏิบัติการที่ 3 - 4 นักเรียนมีการระบุประเด็น หรือปัญหาได้ตรงกับสถานการณ์มากยิ่งขึ้น และมีความหลากหลาย

ขั้นตอนที่ 2 สร้างสมมติฐานและระบุตัวแปร

นักเรียนสร้างตัวแปร และสมมติฐานจากประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ ซึ่งในขั้นนี้ควรเน้นให้นักเรียนได้ทำการสร้างตัวแปรด้วยตนเองก่อนและจึงเข้าไปให้คำแนะนำเพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน สังเกตและประเมินการสร้างตัวแปรของนักเรียนว่า นักเรียนมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนหรือไม่ ซึ่งจะทำให้สามารถอธิบาย หรือให้คำแนะนำต่อนักเรียนได้อย่างตรงประเด็น ซึ่งในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนสามารถสร้างตัวแปรร่วมกับผู้วิจัยเป็นอย่างดี ซึ่งผู้วิจัยได้แนะนำนักเรียนด้วยการใช้คำถามว่า จากสถานการณ์ นักเรียนคิดว่า สามารถนำเนื้อหาของคณิตศาสตร์เรื่องใดเข้ามาช่วยได้บ้าง นักเรียนก็สามารถตอบได้ว่า เป็นเนื้อหาในส่วนของลำดับเลขคณิต แล้วจากนั้นผู้วิจัยจึงสร้างตัวแปรเป็นตัวอย่างแล้วให้นักเรียนสร้างตัวแปรเอง ทำให้นักเรียนสามารถสร้างตัวแปรได้และมีความถูกต้อง แต่นักเรียนยังมีปัญหาในการสร้างตัวแปรที่มีความเชื่อมโยงกัน ซึ่งเป็นพจน์ที่ 1 และพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต และมีข้อสงสัยเกี่ยวกับเหตุผล ในการใช้สัญลักษณ์ รวมไปถึงการให้นิยามของตัวแปร เวลาในการทำกิจกรรมในการสร้างตัวแปรและสร้างสมมติฐานมากจนเกินไป จนกระทบต่อการทำกระบวนการอื่น ๆ วงจรปฏิบัติการที่ 2 นักเรียนยังไม่สามารถสร้างตัวแปร พร้อมทั้งให้นิยามของตัวแปรได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ซึ่งยังเป็นปัญหาใหญ่ในการให้นิยามของตัวแปรที่มีส่วนสำคัญ และตัวแปรที่มีความเชื่อมโยง โดยนักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาว่า เกี่ยวข้องกับลำดับเรขาคณิต แต่ยังไม่สามารถให้นิยามของพจน์ที่ 1 และพจน์ทั่วไปให้

เชื่อมโยงกัน ซึ่งทำให้การอธิบายตัวแปรมีความผิดเพี้ยนไปอย่างเช่น นักเรียนให้นิยามของตัวแปรแทนปริมาณยาเริ่มต้น และแทนปริมาณยาที่ต้องการ ซึ่งเมื่อแทน n ด้วย 1 แล้วข้อความไม่สื่อถึงปริมาณยาเริ่มต้น นักเรียนมีการคัดลอกแนวคิดหรือประเด็นปัญหาของกลุ่มอื่น ๆ ผู้วิจัยจึงให้คำแนะนำจนนักเรียนสามารถสร้างตัวแปรและให้นิยามได้อย่างถูกต้อง วงจรปฏิบัติการที่ 3 - 4 ผู้วิจัยได้ทำการจัดบรรยายภาคในชั้นเรียนให้ออกเป็นกลุ่มเพื่อให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรม นักเรียนสามารถสร้างตัวแปร และให้นิยามของตัวแปรที่กำหนดขึ้น ทั้งตัวแปรที่ไม่เชื่อมโยง และตัวแปรที่มีความเชื่อมโยงกันได้ดีขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 ลงมือทำกระบวนการทางคณิตศาสตร์

นักเรียนได้ลงมือทำกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา โดยใช้ข้อมูลจากขั้นตอนที่ 2 ที่ได้ทำการสร้างตัวแปรไว้แล้ว โดยขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้นำตัวแปรที่สร้างไว้แล้วมาดำเนินการตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างเป็นแบบเชิงคณิตศาสตร์และหาคำตอบ ซึ่งในแต่ละวงจรปฏิบัติการ นักเรียนสามารถทำกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี แต่นักเรียนยังมีการแสดงขั้นตอนในการทำกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่ละเอียดอย่างเช่น $a_n = a_1 r^{n-1}$ เมื่อนักเรียนแทนค่าแล้วจึงข้ามมาหาคำตอบ ซึ่งไม่ได้แสดงวิธีการเลือกใช้เครื่องมือ เช่น ฟังก์ชันลอการิทึมมาช่วยในการหาคำตอบ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนอธิบายกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่นักเรียนทำพร้อมให้นักเรียนเขียนอธิบายเพิ่มเติมลงในใบกิจกรรมและเข้าไปตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการของนักเรียนอย่างทั่วถึง ซึ่งจะเห็นได้ว่า ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนสามารถทำกระบวนการไปพร้อมกับผู้วิจัยได้ แต่ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 เป็นต้นไป นักเรียนสามารถอธิบายการทำกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น และมี

ความรอบคอบมากขึ้น โดยในวงจรปฏิบัติการที่ 3 และ 4 นักเรียนสามารถทำกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์และประเมินผลลัพธ์

นักเรียนวิเคราะห์กระบวนการหาคำตอบของประเด็นปัญหากลุ่มตนเองเลือกมา โดยขั้นตอนนี้ผู้วิจัยให้ความสำคัญที่การอภิปรายกระบวนการของนักเรียน ซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนความคิด ซึ่งในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนได้ร่วมวิเคราะห์พร้อม ๆ กับผู้วิจัยจึงทำให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์กระบวนการของตนเองได้ แต่นักเรียนไม่ได้บอกถึงข้อผิดพลาดแก่ผู้วิจัย นักเรียนมักจะมีปัญหาไม่ทราบจะเริ่มทำการวิเคราะห์ส่วนใด และไม่ทราบวิธีการวิเคราะห์กระบวนการของตนเอง ซึ่งทำให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำตามผู้วิจัยเป็นส่วนใหญ่ ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ผู้วิจัยได้เพิ่มการอภิปรายกลุ่มเข้าไปในขั้นตอนนี้ ซึ่งส่งผลทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นมากยิ่งขึ้นในการทำขั้นตอนนี้ และส่งผลทำให้นักเรียนทุก ๆ กลุ่มมีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์กระบวนการของตนเองได้ดียิ่งขึ้น ผู้วิจัยยังพบปัญหาในการประเมินผลลัพธ์คือ นักเรียนมีความสับสนเรื่องความรู้สึกเชิงจำนวน ซึ่งส่งผลให้นักเรียนอธิบายผลลัพธ์ได้ไม่ถูกต้อง บางส่วนและนักเรียนไม่เห็นถึงความจำเป็นในการวิเคราะห์กระบวนการหาคำตอบ เนื่องจากผู้วิจัยไม่ได้บอกถึงจุดมุ่งหมายในการทำขั้นตอนนี้อย่างชัดเจน วงจรปฏิบัติการที่ 3 นักเรียนทำการวิเคราะห์กระบวนการของตนเองได้ดีขึ้นแต่ให้ความร่วมมือต่อการอภิปรายน้อยลงรวมไปถึงการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการอภิปรายน้อยลง ผู้วิจัยจึงเป็นผู้นำในการอภิปรายจึงทำให้นักเรียนมีความสนใจมากขึ้น วงจรปฏิบัติการที่ 4 นักเรียนสามารถวิเคราะห์และประเมินผลลัพธ์ได้ และให้ความร่วมมือในการอภิปราย โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้นำการอภิปราย

ขั้นตอนที่ 5 ทำซ้ำ

ผู้วิจัยได้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตรวจสอบข้อผิดพลาดของกระบวนการของกลุ่มตนเองรวมถึงถึงการประเมินผลลัพธ์ว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ และตัดสินใจว่า จะทำการแก้ไขหรือไม่ โดยในขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนไม่มีความต้องการที่จะตรวจสอบกระบวนการทางคณิตศาสตร์อีกครั้ง ซึ่งผู้วิจัยเน้นการให้ความสำคัญต่อการทำกระบวนการซ้ำ โดยใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นวิเคราะห์ และประเมินผลลัพธ์มาสร้างเป็นคำถาม ใช้เป็นประเด็น เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนตรวจสอบข้อผิดพลาดของตนเอง ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนไม่ยอมทำกระบวนการนี้เท่าที่ควร ดังนั้น นักเรียนและผู้วิจัยได้ตรวจสอบกระบวนการไปพร้อม ๆ กัน ทำให้กระบวนการที่นักเรียนเขียนมีความสมเหตุสมผล และนักเรียนสามารถอธิบายความสมเหตุสมผลของผลลัพธ์ที่ได้ แต่ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ต้องการทำกระบวนการเดิมซ้ำ ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย เมื่อผู้วิจัยกระตุ้นให้นักเรียนทำขั้นตอนนี้และจากการสอบถามกระบวนการสร้างตัวแปร และกระบวนการวิเคราะห์และประเมินผลลัพธ์ของนักเรียน นักเรียนไม่ได้ตรวจสอบกระบวนการของกลุ่มตนเอง และไม่เห็นข้อผิดพลาดในกระบวนการสร้างตัวแปร และการทำกระบวนการทางคณิตศาสตร์รวมไปถึง มีความสับสนเรื่องความรู้สึกเชิงจำนวนในการประเมินผลลัพธ์ ซึ่งทำให้การให้ค่าของตัวแปรบางตัวผิดเพี้ยนไป ซึ่งเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้นักเรียนไม่ต้องการทำขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยจึงได้ให้คำแนะนำแก่นักเรียน โดยใช้ข้อผิดพลาดจากการขั้นตอนก่อนหน้ามานำเสนอให้นักเรียนเห็น จึงทำให้นักเรียนลงมือทำการแก้ไขและทำกระบวนการซ้ำอีกครั้ง ในวงจรปฏิบัติการที่ 3 - 4 ผู้วิจัยใช้กระบวนการเดิมนั้นคือการให้คำแนะนำ โดยให้ความสนใจกับนักเรียนเพิ่มมากยิ่งขึ้น ตรวจสอบกิจกรรมของทุก ๆ กลุ่มบ่อยขึ้น และเพิ่มเวลาในการทำกระบวนการ

มากยิ่งขึ้น เพื่อให้ให้นักเรียนได้ตรวจสอบกระบวนการของกลุ่มตนเอง จนสามารถกระตุ้นให้นักเรียนตรวจสอบกระบวนการของกลุ่มตนเอง และมีความต้องการแก้ไขข้อผิดพลาดในกระบวนการ รวมทั้งยังมีความรอบคอบมากขึ้นในการอธิบายผลลัพธ์ของสถานการณ์

ขั้นตอนที่ 6 ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์

นักเรียนอธิบายที่มาของผลลัพธ์ และเลือกสถานการณ์ที่สามารถประยุกต์ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์พร้อมตัดสินใจว่า จะเลือกใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์กับสถานการณ์นั้น หรือไม่เพราะเหตุใด โดยในขั้นตอนนี้ เน้นไปที่การแนะแนวทางให้นักเรียนเลือกสถานการณ์ที่มีความแตกต่างจากสถานการณ์เดิมเพื่อทำการประยุกต์ใช้ตัวแบบที่นักเรียนได้สร้าง โดยผู้วิจัยได้เกริ่นนำหรือชี้แนะว่าถ้าเป็นสถานการณ์แบบนี้จะสามารถใช้ได้ไหม ซึ่งในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่สามารถเลือกสถานการณ์ได้อย่างหลากหลายและไม่แตกต่างจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ แต่เมื่อผู้วิจัยแนะแนวทางให้นักเรียนโดยใช้คำถามปลายเปิดก็สามารถเลือกสถานการณ์ที่น่าสนใจและมีความแตกต่างจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ วงจรปฏิบัติการที่ 2 ผู้วิจัยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกสถานการณ์และตัดสินใจด้วยตนเอง ซึ่งผลที่ได้คือนักเรียนยังคงไม่สามารถเลือกสถานการณ์ที่มีความแตกต่าง จากสถานการณ์ที่กำหนดให้และมีการคัดลอกกันเกิดขึ้น วงจรปฏิบัติการที่ 3 ผู้วิจัยให้ความสนใจนักเรียนเพิ่มมากขึ้น โดยเข้าไปตรวจดูกิจกรรมของแต่ละกลุ่มเพิ่มมากขึ้นพร้อมให้คำแนะนำเพิ่มมากขึ้น ซึ่งทำให้นักเรียนสามารถเลือกสถานการณ์ที่น่าสนใจและมีความแตกต่างจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ และสามารถอธิบายการประยุกต์ใช้ได้ด้วย วงจรปฏิบัติการที่ 4 นักเรียนสามารถเลือกสถานการณ์ที่น่าสนใจและแตกต่างจากสถานการณ์เดิมได้รวมไปถึงสามารถอธิบายการนำตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของกลุ่มตนเองไปอธิบายได้เป็นอย่างดี

2. ผลการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวเชิงคณิตศาสตร์ ที่มีต่อการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผลการจัดการเรียนรู้ที่มีการรู้เรื่องคณิตศาสตร์
ทั้ง 3 กระบวนการ วิเคราะห์จากใบกิจกรรมและแบบ
ประเมินการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ โดยใช้เกณฑ์การให้
คะแนนดังตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนในตารางที่ 1

2.1 กระบวนการคิดสถานการณ์ของ ปัญหาในเชิงคณิตศาสตร์

นักเรียนมีการพัฒนากระบวนการคิด
สถานการณ์ในเชิงคณิตศาสตร์อย่างเห็นได้ชัดเจน
โดยในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนและผู้วิจัยได้
ร่วมกันระบุประเด็นสำคัญหรือปัญหา ซึ่งสังเกตพบว่า
นักเรียนยังไม่สามารถระบุประเด็นได้ด้วยตนเอง แต่
เมื่อได้รับคำแนะนำแล้วนั้น นักเรียนก็สามารถระบุ
ประเด็นสำคัญได้ รวมไปถึงการสร้างตัวแปรที่เป็นการ
แปลงสถานการณ์ให้อยู่ในรูปเชิงคณิตศาสตร์ นักเรียนยัง
คงต้องการคำแนะนำ หรือทำตามผู้วิจัย จึงจะสามารถ
ทำการสร้างตัวแปรได้วงจรปฏิบัติการที่ 2 นักเรียนส่วนใหญ่
ยังคงไม่สามารถระบุประเด็นปัญหาได้ โดยยังคง
ต้องการคำแนะนำจากผู้วิจัยในการระบุประเด็นรวมถึง
การสร้างตัวแปรที่นักเรียนยังคงไม่สามารถสร้างตัวแปร
ให้เชื่อมโยงกับสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม และการให้
นิยามของตัวแปรนั้นยังคงไม่ชัดเจน และไม่เชื่อมโยงกัน
ระหว่างตัวแปรที่มีความเชื่อมโยงกัน วงจรปฏิบัติการที่ 3
ผู้วิจัยได้ให้ความสื่อนักเรียนมากขึ้น จึงทำให้นักเรียน
เริ่มที่จะสามารถระบุประเด็นสำคัญ หรือปัญหาจาก
สถานการณ์ได้ดียิ่งขึ้น รวมไปถึงการสร้างตัวแปรและการ
ให้นิยามของตัวแปร ซึ่งนักเรียนสามารถทำได้ดีขึ้นเป็น
อย่างดี วงจรปฏิบัติการที่ 4 นักเรียนสามารถระบุประเด็น
ได้สอดคล้องกับสถานการณ์มากขึ้น ตรงประเด็นมากขึ้น
และสร้างตัวแปรพร้อมให้นิยามได้อย่างเหมาะสม

2.2 กระบวนการใช้หลักการและ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา

กระบวนการในการใช้หลักการทาง
คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหานั้น นักเรียนส่วนใหญ่สามารถ
ทำกระบวนการนี้ได้เป็นอย่างดี มีการเลือกใช้หลักการ
ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม มีกลยุทธ์ในการคิด
ที่ดีแต่อาจจะใช้กลยุทธ์ที่มีความยุ่งยากในบางครั้ง และ
นักเรียนยังมีการคิดข้ามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่ง
อาจส่งผลทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ออกมานั้นเกิดความผิดพลาด
หรือไม่สามารถตรวจสอบได้อย่างละเอียด โดยในวงจร
ปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนสามารถทำกระบวนการทาง
คณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี แต่ยังคงมีนักเรียนบางส่วนที่ทำ
กระบวนการผิดพลาดและข้ามกระบวนการ แต่เมื่อตรวจสอบ
ตามวิธีการของผู้วิจัยนักเรียนก็สามารถแก้ไขจนถูกต้อง
ได้ วงจรปฏิบัติการที่ 2 นักเรียนส่วนใหญ่ทำกระบวนการ
ทางคณิตศาสตร์ได้ แต่ยังคงทำข้ามกระบวนการ และ
มีข้อผิดพลาดอยู่ โดยภาพรวมแล้วการเลือกใช้หลักการ
และกลยุทธ์ที่ใช้ มีความเหมาะสมวงจรปฏิบัติการที่ 3 - 4
นักเรียนสามารถทำกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้เป็น
อย่างดี และมีการใช้กลยุทธ์ที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

2.3 กระบวนการการตีความและประเมิน ผลลัพธ์

กระบวนการตีความและประเมินผลลัพธ์
ของนักเรียนมีการพัฒนาค่อนข้างน้อย ซึ่งแสดงให้เห็น
จากวงจรปฏิบัติการที่ 1 - 2 นักเรียนยังไม่สามารถ
ตีความและอธิบายผลลัพธ์กลับไปสู่สถานการณ์ได้อย่าง
เหมาะสม แต่เมื่อผู้วิจัยให้คำแนะนำนักเรียนก็จะสามารถ
ทำความเข้าใจและสามารถตีความได้อย่างเหมาะสม
แต่ในวงจรปฏิบัติการที่ 3 - 4 ที่มีการเพิ่มการอธิบาย
เข้าไปในการจัดการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนทุกคนช่วยกัน
วิเคราะห์และช่วยกันคิด แลกเปลี่ยนความคิดเห็นจนทำ
ให้นักเรียนสามารถตีความได้ดียิ่งขึ้น และประเมินผลลัพธ์ได้
อย่างเหมาะสม

ผลการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวเชิงคณิตศาสตร์ ที่มีต่อการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แสดงให้เห็นว่าในทุก กระบวนการของการรู้เรื่องคณิตศาสตร์นั้น มีการพัฒนา แต่ในกระบวนการคิดสถานการณ์ของปัญหา ในเชิง คณิตศาสตร์มีการพัฒนาที่สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดกว่าสอง กระบวนการ

อภิปรายผลการศึกษา

การอภิปรายผลการศึกษานำเสนอออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบ เชิงคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ และ ผลการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวเชิงคณิตศาสตร์ที่มีต่อการรู้ เรื่องคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรม ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1. แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิง คณิตศาสตร์ที่มีผลต่อการรู้เรื่องคณิตศาสตร์เรื่องลำดับ และอนุกรม

ขั้นตอนที่ 1 ระบุปัญหา

ในขั้นตอนนี้ควรเน้นไปที่การเลือกสถานการณ์ ที่น่าสนใจ ใกล้เคียงกับประสบการณ์ของนักเรียน เนื่องจากในวงจรปฏิบัติการที่ 1 เรื่องหุ้น สามารถ ดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ แต่จากบริบทของ สถานการณ์ที่มีความห่างไกลกับประสบการณ์ของ นักเรียนจึงทำให้นักเรียนยังไม่สามารถระบุประเด็น ได้อย่างหลากหลาย ตรงประเด็น และในวงจรปฏิบัติ การที่ 2 เรื่อง ยาเพนิซิลิน เป็นสถานการณ์ที่น่าสนใจ ซึ่งทำให้นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นมาก ขึ้น แต่ด้วยตัวบริบทของสถานการณ์ที่ห่างไกลจาก ประสบการณ์ของนักเรียน ทำให้นักเรียนไม่สามารถ ระบุประเด็นได้ แต่ในวงจรปฏิบัติการที่ 3 เรื่องปั่น จักรยาน ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่มีความใกล้เคียงกับ ประสบการณ์ของนักเรียนและไม่ซับซ้อน ส่งผลทำให้นักเรียนสามารถระบุประเด็นได้อย่างหลากหลาย และ

สอดคล้องกับสถานการณ์ และในวงจรปฏิบัติการที่ 4 เป็น สถานการณ์ที่ค่อนข้างซับซ้อน แต่นักเรียนระบุประเด็น ได้ซึ่งเกิดจากการที่นักเรียนได้ฝึกการระบุประเด็น จากการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมา ดังนั้นจึงทำให้แนวทางการ จัดการเรียนรู้ในขั้นนี้ควรเน้นไปที่การเลือกสถานการณ์ที่ ใกล้เคียงกับประสบการณ์ของนักเรียน และการอธิบาย สถานการณ์ของผู้สอน

ขั้นตอนที่ 2 สร้างสมมติฐานและระบุตัวแปร

ในขั้นตอนนี้นักเรียนจะทำการแปลงสถานการณ์ ให้อยู่ในรูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ จะเห็นได้จากวงจร ปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนได้ทำการสร้างตัวแปรไปพร้อม ๆ กันกับผู้วิจัย ซึ่งในระหว่างการสร้างนั้น ผู้วิจัยอธิบายวิธี การสร้างและนักเรียนมีความเข้าใจการสร้างได้เป็นอย่างดี ซึ่งในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนได้ลงมือ สร้างตัวแปรด้วยตนเองก่อน แต่เมื่อเข้าไปตรวจ นักเรียน ยังมีการให้นิยามของลำดับไม่สอดคล้องกัน ซึ่งเมื่อผู้วิจัย เข้าไปอธิบายและแลกเปลี่ยนความคิดกับนักเรียน จึง ทำให้นักเรียนเข้าใจและปรับเปลี่ยนนิยามให้สอดคล้อง ได้ และในส่วนของวงจรปฏิบัติการที่ 3 และ 4 นักเรียน สามารถแปลงสถานการณ์ให้อยู่ในรูปเชิงคณิตศาสตร์ ได้อย่างสอดคล้อง ถูกต้องยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงเป็นผลทำให้ แนวทางการจัดการเรียนรู้ในขั้นนี้ควรเน้นไปที่การให้ นักเรียนได้ทำกระบวนการสร้างตัวแปรด้วยตนเองก่อน แล้วผู้วิจัยจึงเข้าไปตรวจดูพร้อมให้คำแนะนำ จึงจะ เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาการคิดสถานการณ์ ในเชิงคณิตศาสตร์

ขั้นตอนที่ 3 ลงมือทำกระบวนการทาง คณิตศาสตร์

ในขั้นตอนนี้จะเห็นได้ว่านักเรียนมีทักษะใน การทำกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี เป็นจากนักเรียนได้ผ่านการฝึกการทำกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์จากการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ใน ทุกระดับชั้นที่ผ่านมาอย่างต่อเนื่อง โดยผู้สอนควร เน้นไปที่การเตรียมความพร้อมในด้านของเนื้อหาให้

เป็นอย่างดีเพื่อที่จะสามารถให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะต่อกระบวนการของนักเรียนได้ โดยระหว่างการจัดการเรียนรู้ ในขั้นตอนนี้ควรให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองก่อน พร้อมทั้งให้ความใส่ใจในการเข้าไปตรวจดู เพื่อให้คำแนะนำกับนักเรียน โดยหลังจากการกระตุ้นด้วยคำถามของผู้วิจัยในทุก ๆ วงจรปฏิบัติการทำให้นักเรียนเขียนอธิบายรายละเอียดขั้นตอนของกระบวนการได้ดียิ่งขึ้นเกิดการทาลัดขั้นตอนน้อยลง ซึ่งขั้นตอนนี้จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือทำกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ใช้กลยุทธ์และเห็นความเชื่อมโยงโครงสร้างทางคณิตศาสตร์

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์และประเมินผลลัพธ์

ในขั้นตอนนี้ควรเน้นไปที่การอภิปรายกระบวนการของนักเรียน และทำการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในชั้นเรียน และหมั่นตรวจสอบกระบวนการของนักเรียนให้ทั่วถึง พร้อมทั้งให้คำแนะนำต่อนักเรียน ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 พบว่านักเรียนยังไม่สามารถวิเคราะห์กระบวนการได้ด้วยตนเองแต่สามารถวิเคราะห์ตามผู้วิจัยได้ ซึ่งรวมไปถึงการประเมินผลลัพธ์ ซึ่งในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ได้มีการเพิ่มการอภิปรายเข้าไปในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งทำให้นักเรียนได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และนักเรียนได้มีการช่วยกันเสนอความคิดเห็น พร้อมทั้งช่วยกันวิเคราะห์ ประเมินผลลัพธ์ จนทำให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ของตนเองได้ โดยในวงจรปฏิบัติการที่ 3 และ 4 ได้ดำเนินการอภิปรายเช่นเดียวกับวงจรปฏิบัติการที่ 2 ซึ่งทำให้นักเรียนวิเคราะห์และประเมินผลลัพธ์ได้ดีขึ้น ดังนั้นขั้นตอนนี้ควรเน้นไปที่การเปิดโอกาสให้นักเรียนอภิปรายกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่ตนเองทำ ซึ่งเป็นการช่วยส่งเสริมการวิเคราะห์ ตีความ และประเมินผลลัพธ์

ขั้นตอนที่ 5 ทำซ้ำ

ในขั้นตอนนี้ผู้สอนควรให้ความใส่ใจต่อการกระตุ้นให้นักเรียนทำกระบวนการซ้ำ โดยดึงประเด็นจาก

การทำขั้นตอนที่ 3 และ 4 และชี้ให้เห็นถึงความสำคัญในการแก้ไขข้อผิดพลาด เพื่อให้นักเรียนยอมรับเงื่อนไขในการแก้ไขต่อไป โดยนักเรียนส่วนใหญ่มีความรู้สึกไม่อยากทำกิจกรรมในขั้นตอนนี้ ซึ่งนักเรียนไม่ต้องการทำกระบวนการเดิมซ้ำ แต่เมื่อผู้วิจัยเข้าไปตรวจสอบกระบวนการและใช้ประเด็นที่อภิปรายกันมาแสดงให้นักเรียนเห็น จึงสามารถกระตุ้นให้นักเรียนทำกระบวนการในขั้นตอนนี้ได้ ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นต้องประเมินหรือกระตุ้นให้นักเรียนทำขั้นตอนนี้

ขั้นตอนที่ 6 ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์

ในขั้นตอนนี้ผู้สอนควรเน้นไปที่การเข้าไปให้คำแนะนำกับนักเรียน และถามคำถาม เพื่อให้นักเรียนอธิบายการได้มาซึ่งผลลัพธ์รวมไปถึงสถานการณ์ที่นักเรียนจะนำไปประยุกต์ใช้ ขั้นตอนนี้เห็นได้ว่านักเรียนยังไม่สามารถประยุกต์ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนกับสถานการณ์อื่นได้ เนื่องจากสถานการณ์ที่มีความห่างไกลจากประสบการณ์ของนักเรียน เช่น หุ่น ยาเพนิซิลิน เป็นต้น เมื่อนักเรียนทำกระบวนการเสร็จเรียบร้อยแล้ว และได้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่สามารถใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ดังกล่าวได้แล้วนั้น นักเรียนจะยังคงมีความคิดที่จะประยุกต์ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ในรูปแบบเดียวกันกับสถานการณ์เดิม ตัวอย่างเช่นในเรื่องหุ่น นักเรียนจะยังคงเลือกสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเงิน และสำหรับเรื่องยาเพนิซิลิน นักเรียนจะยังคงเลือกสถานการณ์เกี่ยวกับการดูซึมสารอาหาร หรือการสลายตัวของสารต่าง ๆ

จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ทั้ง 6 ขั้นตอนมีความสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวทางคอนสตรัคติวิสต์ ทิศนา ขัมมณี (2551, หน้า 288-291) ที่ว่า การเรียนรู้คือการสร้างโครงสร้างทางปัญญาที่สามารถคลี่คลายสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ซึ่งนักเรียนเป็น

ผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีต่าง ๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ความสนใจ และแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น โดยผู้สอนมีหน้าที่จัดให้นักเรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของนักเรียนเอง

2. ผลการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวเชิงคณิตศาสตร์ที่มีต่อการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์สามารถช่วยส่งเสริมการพัฒนารู้อย่างมีประสิทธิภาพของนักเรียนได้ ซึ่งเห็นได้จากผลการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ในขั้นตอนที่ 1 และ 2 ของการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ที่ช่วยให้นักเรียนได้ระบุประเด็นสำคัญ และได้ทำการสร้างตัวแปร ซึ่งเป็นการแปลงสถานการณ์ให้อยู่ในรูปเชิงคณิตศาสตร์ และขั้นตอนที่ 4 จะเป็นขั้นที่ส่งเสริมการวิเคราะห์และประเมินผลลัพธ์ ส่วนการตีความตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์กลับไปสู่ชีวิตจริงนั้นจะพัฒนาในขั้นตอนที่ 6 โดยที่ผู้สอนควรทำกิจกรรมไปพร้อม ๆ กับนักเรียนและหมั่นตรวจดูกิจกรรมของนักเรียนให้ทั่วถึง พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ คำแนะนำและสะท้อนผลให้แก่ นักเรียน เพื่อให้ นักเรียน ได้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนมีการพัฒนาจากมากไปน้อย คือ การกระบวนการคิดสถานการณ์ในเชิงคณิตศาสตร์ กระบวนการตีความและประเมินผลลัพธ์ และกระบวนการใช้หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ตามลำดับ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาการวิจัยที่สอดคล้องกับข้อสรุปของสุชาติ ปัทมวิภาต (2557) ที่ว่า นักเรียนไทยมีกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการคิดสถานการณ์ของปัญหาในเชิงคณิตศาสตร์ที่อ่อนกว่าอีกสองด้านที่เหลือ ผู้สอนจึงควรฝึกให้นักเรียนรู้จักการอ่าน

เพื่อทำความเข้าใจ โจทย์หรือสถานการณ์ให้เป็นปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพราะถือเป็นกระบวนการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ก่อนนำไปสู่กระบวนการอื่น ๆ ต่อไป

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การเลือกสถานการณ์เป็นส่วนที่สำคัญเพราะ การเลือกสถานการณ์ที่น่าสนใจ และเข้ากับเนื้อหา จะสามารถสร้างคำถาม และกระตุ้นกระบวนการต่าง ๆ ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะส่งผลต่อการคิดสถานการณ์ในเชิงคณิตศาสตร์ของการจัดกิจกรรมในแต่ละขั้น

2. การตรวจดูกิจกรรมของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ และทั่วถึง จะเป็นการทำให้บรรยากาศในห้องเรียนเป็นไปด้วยดี และผู้สอนสามารถตรวจสอบนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น พร้อมทั้งยังสามารถให้คำแนะนำกับนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น รวมไปถึงนักเรียนจะให้ความไว้วางใจ และกล้าที่จะแลกเปลี่ยนความคิดของนักเรียนกับผู้สอนได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ผู้วิจัยควรศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ว่า สามารถช่วยส่งเสริมทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ได้หรือไม่ เนื่องด้วยผลการวิจัยพบว่า ในขั้นการระบุปัญหาจากสถานการณ์นักเรียนสามารถเลือกประเด็นต่างๆ ได้อย่างน่าสนใจ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณคุณอาจารย์ภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ได้ให้ปรึกษาคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ รวมถึงข้อเสนอแนะเพื่อใช้ในการพัฒนาการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- ทิตินา แชมมณี. (2551). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). กรอบโครงสร้างการประเมินผลนักเรียนโครงการ PISA 2015. กรุงเทพฯ: สสวท.
- สุชาติ ปัทมวิภาต. (2557). การประเมินการรู้เรื่อง คณิตศาสตร์ของ PISA 2015. นิตยสาร สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 35-39.
- Consortium for Mathematics and Its Applications and Society for Industrial and Applied Mathematics. (2016). Guideline for Assessment and Instruction in Mathematical Modelling Education. Philadelphia: National Council of Teachers of Mathematics.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2013). PISA 2015 Draft mathematics Framework. Paris: OECD

ผลของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยประยุกต์
แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)

The Effect of Sex Education Learning Management for Enhancing
Life Skill Applying Participatory Learning Concept for Grade 8
Prasarnmit Demonstration School Srinakharinwirot University

กิริยา กุศลส่ง*

taromomyada@hotmail.com

บุปผา ปลื้มสำราญ**

อนันต์ มลารัตน์**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ระหว่างก่อนและหลังการเข้ารับโปรแกรมฯ ของกลุ่มทดลอง และระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมหลังเข้ารับโปรแกรมฯ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ภาคเรียนที่ 1/ 2560 จำนวน 60 คน จำแนกเป็นกลุ่มทดลองที่เข้ารับโปรแกรมฯ จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมที่เลือกเรียนวิชาสุขศึกษาแบบปกติ จำนวน 30 คนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาโดยประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม มีความเที่ยงตรงตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และแบบทดสอบเรื่องผลของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม จำแนกเป็นแบบทดสอบความรู้เพศศึกษา จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยาก 0.36 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนก 0.28 – 0.73 ค่าความเชื่อมั่น .85 และแบบทดสอบทักษะชีวิต จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.23 – 0.63 ค่าความเชื่อมั่น .82 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที่ กำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05

*นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาสุขศึกษาและพลศึกษา (การจัดการเรียนรู้สุขศึกษา) คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

**อาจารย์ ดร. คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เข้ารับโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยประยุกต์แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ก่อนเข้ารับโปรแกรมฯ มีคะแนนเฉลี่ยความรู้เพศศึกษาและทักษะชีวิต เท่ากับ 12.93 และ 2.51 ตามลำดับ หลังเข้ารับโปรแกรมฯ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.93 และ 3.83 ตามลำดับ 2) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เข้ารับโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยประยุกต์แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม หลังเข้ารับโปรแกรมฯ มีคะแนนเฉลี่ยความรู้เพศศึกษาและทักษะชีวิตสูงกว่าก่อนเข้ารับโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มทดลองที่เข้ารับโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยประยุกต์แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม หลังเข้ารับโปรแกรมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เพศศึกษาและทักษะชีวิตสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนวิชาเลือกอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

คำสำคัญ: ทักษะชีวิต, เพศศึกษา, การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

Abstract

This study aims to compare and to investigate the results before and after using participatory learning (PL) in sex education for Thai Grade Eight students at Srinakharinwirot University Demonstration School The participants were divided between the experimental group and the control group. The participants consisted of sixty Grade Eight students at Srinakharinwirot University Demonstration School in the first semester of 2017 academic year with thirty students in the experimental group and for the control group. The treatment were sex education lesson plans using PL validity from the experts. The instrumentation was a Sex Education Proficiency Test which has twenty questions, with a difficulty level of to 0.36 to 0.80, a discrimination of 0.28 to 0.73, and a reliability of .85 and Life Skill Test with twenty questions, discrimination at 0.23 – 0.63 and a reliability of .82. Then data were analyzed by percentage, mean, standard deviation and a *t*-test at a 0.5 level of significance.

The results revealed the following:1) The eighth-grade students in the experimental group had mean scores on the Sex Education Proficiency Test and Life Skills Test before receiving the treatment at 12.93 and 2.51 respectively. After they received the treatment, they had a mean score of 16.93 and 3.83 respectively.2) The eighth-grade students in the experimental group had significantly higher (.05 level) mean scores on the of Sex Education Proficiency Test and Life Skill, Test after receiving the treatment.3) The eighth-grade students were in the experimental group had significantly higher (.05 level) mean scores on the of Sex Education Proficiency Test and Life Skill Test than the students in control group.

Keywords: Life skill, Sex Education, Participatory Learning

บทนำ

ปัญหาเรื่องเพศ มีความเกี่ยวข้องกับทุกช่วงวัย โดยเฉพาะในวัยรุ่น เนื่องจากจะเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากทั้งร่างกายจิตใจ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางเพศ วัยรุ่นจะเริ่มให้ความสนใจเพศตรงข้ามเริ่มมีความรู้สึกทางเพศประกอบกับเป็นวัยที่อยากรู้อยากลอง มีการแสดงออกทางอารมณ์ที่รุนแรงและอาจยังมีความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องนักในเรื่องเพศ รวมทั้งสภาพแวดล้อม ในปัจจุบันที่มีปัจจัยและสถานการณ์ที่ยั่วยุชักนำให้วัยรุ่นมีพฤติกรรมทางเพศที่ไม่เหมาะสมได้ง่ายและอาจนำมาซึ่งการมีเพศสัมพันธ์และการตั้งครรภ์โดยไม่ตั้งใจที่จะทำให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมามากมาย ไม่ว่าจะเป็นโรคเอดส์ถูกพักการเรียนฆ่าตัวตาย ทำแท้ง ผิดกฎหมายทอดทิ้งเด็ก เป็นต้นวัยรุ่นจึงควรมีการแสดงออกทางเพศที่เหมาะสม รู้จักหลีกเลี่ยงและป้องกันตนเองจากปัจจัยและสถานการณ์เสี่ยงที่จะนำไปสู่การมีเพศสัมพันธ์และการตั้งครรภ์โดยไม่ตั้งใจ เพื่อที่จะได้มีชีวิตอย่างสดใส ในช่วงวัยรุ่นและเติบโตไปสู่ผู้ใหญ่อย่างมีความสุขการเปลี่ยนแปลงไปของสังคมในปัจจุบันนำมาซึ่งปัจจัยและสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ต่อแหลมและอันตรายต่อวัยรุ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งพฤติกรรมทางเพศเป็นปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งของวัยรุ่น หากวัยรุ่นมีพฤติกรรมทางเพศที่ไม่เหมาะสมจนเกิดการมีเพศสัมพันธ์อาจทำให้เกิดปัญหาการติดโรคเอดส์ และโรคทางเพศสัมพันธ์อื่น ๆ ตามมาและในวัยรุ่นหญิงอาจทำให้เกิดการตั้งครรภ์โดยไม่ตั้งใจได้ ดังนั้นนักเรียนซึ่งอยู่ในวัยรุ่น จึงควรเรียนรู้ถึงการหลีกเลี่ยง และป้องกันตนเองจากปัจจัยและสถานการณ์เสี่ยงต่อการมีเพศสัมพันธ์ และการตั้งครรภ์โดยไม่ตั้งใจ เพื่อที่จะนำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม แต่เมื่อสภาพสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัววัยรุ่น ไม่พร้อมที่จะให้ความรู้ หรือเป็นแหล่งการเรียนรู้ในเรื่องเพศ โดยพบว่าครู และ/ หรือผู้ปกครองบางคนยังมีความไม่เข้าใจหรือมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนและไม่ถูกต้องเกี่ยวกับ

การสอนเพศศึกษาในโรงเรียน เข้าใจว่าเป็นการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ทางเพศเป็นเรื่องลามกอนาจารไม่มีความเหมาะสมที่จะสอนรวมไปถึงคิดว่าเป็นการ “ใช้พรอง” สนับสนุนให้วัยรุ่นมีเพศสัมพันธ์กันก่อนวัยอันควร อยากรู้ อยากลอง จึงส่งผลให้วัยรุ่นมีการเรียนรู้เรื่องเพศกันเองอย่างลับ ๆ ดังนั้นการสอนเพศศึกษา จึงควรเน้นเพื่อเป็นการสร้างทัศนคติ หรือค่านิยม และแนวคิดที่ตึงามต่อเพศศึกษาเสริมสร้างลักษณะนิสัยและความประพฤติทางเพศ ช่วยแก้ไขความเชื่อและความเข้าใจผิดเกี่ยวกับเรื่องเพศรวมทั้งแนวคิดหรืออิทธิพลอื่น ๆ ให้ลดน้อยลงหรือหมดสิ้นไป (สุชาติ โสมประยูร และคณะ, 2547, หน้า 182)

จากการที่วัยรุ่นเป็นวัยที่อยากรู้อยากลอง และเรื่องเพศก็จะเป็นเรื่องที่วัยรุ่นให้ความสนใจถึงแม้ว่าวัยรุ่นจะอยากเรียนรู้เรื่องเพศจากพ่อแม่ แต่ด้วยทัศนคติของพ่อแม่ที่เห็นว่ายังเป็นเรื่องที่ยังไม่ถึงช่วงที่วัยรุ่นควรจะคิดถึงในเรื่องเพศ ประกอบกับสถาบันครอบครัวในปัจจุบันมีความเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่เป็นครอบครัวขนาดใหญ่ มาเป็นครอบครัวแบบเดี่ยวมากขึ้น สภาพเศรษฐกิจ และการใช้ชีวิตที่ต้องมีการแข่งขันกัน ทำให้ครอบครัวมีเวลาให้แก่นักเรียนและกันน้อยลง ดังนั้นวัยรุ่นจึงพึ่งเพื่อนวัยเดียวกันรวมไปถึงสื่อต่าง ๆ ที่เผยแพร่อยู่เช่น วิทยุทัศน์ หนังสือเกี่ยวกับเรื่องเพศ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ มีทั้งข้อดีและข้อเสียที่ควรมีคำแนะนำสำหรับเด็กว่า สิ่งใดเป็นเรื่องที่ถูกหรือผิด แต่เมื่อพ่อแม่ไม่สามารถอยู่กับลูกได้ วัยรุ่นจึงไม่สามารถแยกแยะความผิดถูกได้ และนำไปปฏิบัติทำให้อาจเกิดปัญหาหลาย ๆ อย่างตามมา

สถาบันโรงเรียนเป็นสถาบันรองจากสถาบันครอบครัวที่มีความสำคัญต่อการสอนเพศศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับเพศที่เด็กควรรู้มาจากครอบครัว แต่ในทางปฏิบัติพบว่า ครอบครัวไม่สามารถทำหน้าที่อบรมสั่งสอนเพศศึกษาอย่างสมบูรณ์แบบได้

ส่งผลให้โรงเรียนมีบทบาท หรือถูกกำหนดบทบาทในการสอนเพศศึกษามากขึ้น (สุชาติ โสมประยูร และวรรณโสมประยูร, 2531, หน้า 186) ทั้งนี้ที่ผ่านมาพบว่า การจัดการเรียนรู้เพศศึกษามีเป้าหมายเพื่อลดการมีเพศสัมพันธ์จนกว่าจะถึงวันแต่งงาน ซึ่งสอดคล้องกับความเชื่อพื้นฐานเกี่ยวกับการรักษาพรหมจรรย์ของหญิงในสังคมไทย แต่ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันพบว่า หญิงแม่บ้านและวัยรุ่นมีแนวโน้มติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์เพิ่มมากขึ้น ดังสะท้อนจากข้อมูลสรุปสถานการณ์ผู้ป่วยเอดส์ และการติดเชื้อเอชไอวี ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2558 ของสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขพบว่า มีผู้รับการปรึกษา เพื่อตรวจเชื้อเอชไอวี สะสม จำนวน 708, 034 ราย ผู้ติดเชื้อเอชไอวี จำนวนสะสม 481, 241 ราย และจากการเฝ้าระวังการติดเชื้อเอชไอวี ปี 2558 ในประชากรกลุ่มต่าง ๆ พบในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ ร้อยละ 0.5 นอกจากนี้จากรายงานผลสถานการณ์การคลอดบุตรของวัยรุ่นไทยปี 2558 จากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ พบว่า อัตราการคลอดบุตรของวัยรุ่นอายุ 15 - 19 ปี ในปี 2558 มีอัตราลดลงจากปี 2554 จากจำนวน 117, 582 คน เป็น 105, 918 คน แต่อัตราการคลอดบุตรของวัยรุ่นอายุต่ำกว่า 15 ปี ในปี 2558 มีอัตราการคลอดบุตรเพิ่มขึ้นจากปี 2554 ถึง 281 คน สิ่งเหล่านี้บ่งชี้ว่าปัญหาเรื่องเพศ และการสอนเพศศึกษาที่มีอยู่ในปัจจุบันยังไม่ประสบความสำเร็จ ในการแก้ปัญหาทางเพศของวัยรุ่นเท่าที่ควร ซึ่งส่วนหนึ่งเกิดมาจากวิธีการจัดการเรียนรู้เรื่องเพศศึกษา ต้องมีกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากความพร้อม และการมีส่วนร่วมในการสะท้อนจัดการ และป้องกันปัญหาที่อาจตามมาของวัยรุ่นเอง การจัดการเรียนรู้เพศศึกษาแบบเดิม ๆ ที่เน้นการบรรยายเนื้อหา จึงไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัญหาทางเพศที่เป็นอยู่

วิธีการจัดการเรียนรู้เพศศึกษา จึงควรมีการปรับเปลี่ยนโดยเน้นการมีส่วนร่วมของนักเรียนให้มากขึ้น กำหนดบทบาทในการเรียนรู้ที่นักเรียนเป็นหลัก โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ซึ่งเป็นการนำหลักการเรียนรู้เชิงประสบการณ์กับการเรียนรู้ โดยกระบวนการกลุ่ม มาประยุกต์ใช้กับเนื้อหา โดยมีหลักการ คือ การสร้างความรู้โดยผู้เรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้เอง เป็นการเรียนรู้ที่อาศัยประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ก่อให้เกิดความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่อง ผู้เรียนสามารถกำหนดหลักการที่ได้จากการปฏิบัติและสามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีหรือหลักการได้อย่างถูกต้อง โดยการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม จะสามารถช่วยแก้ปัญหาเรื่องเพศของนักเรียนได้ เพราะเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ตอบข้อสงสัยของผู้เรียนในส่วนที่ไม่สามารถหาคำตอบได้จากการเรียนรู้ทั่วไป เพราะเพศศึกษาเป็นเรื่องที่ไม่สามารถเรียนรู้ทางเนื้อหาได้เพียงอย่างเดียว ต้องมีกระบวนการในการฝึกทักษะจากสถานการณ์จำลอง เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง โดยกลวิธีที่เหมาะสมในการป้องกันปัญหาพฤติกรรมทางเพศของวัยรุ่นตั้งแต่ระยะแรก คือ การสอนให้ “คิดเป็น ทำเป็น” มี “ทักษะชีวิต” มีความเข้มแข็งในการบริหารจัดการกับความต้องการ และสิ่งท้าทายที่ต้องเผชิญในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้วัยรุ่นได้เรียนรู้มีความยั้งคิด มีความเข้าใจ และมีพฤติกรรมทางเพศที่เหมาะสม โดยการใช้โปรแกรมการสอนเจตคติและทักษะชีวิตเกี่ยวกับเรื่องเพศ ซึ่งอาจทำได้โดยผ่านการสอนในหลักสูตรหรือจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในโรงเรียน

จากสถานการณ์ดังกล่าว ผู้วิจัยให้ความสนใจนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) จึงสำรวจโดยใช้เครื่องมือวัดและประเมินความสามารถ และทักษะตามจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้านทักษะชีวิต นักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับผ่าน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

เพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิตของวัยรุ่นโดยเน้นทักษะ เนื่องจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นช่วงอายุที่มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีระทางร่างกาย การเปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนเพศ ทำให้เกิดแรงขับทางเพศขึ้น เริ่มสนใจเพศตรงข้าม มีอารมณ์รุนแรง อยากรู้ อยากเห็น อยากทดลองเรื่องเพศ รักเพื่อนต่างเพศ จิตใจต้องการที่จะเป็นอิสระอย่างยิ่ง ซึ่งจะทำให้รูปแบบของการจัดการเรียนรู้เรื่องเพศศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตที่เกี่ยวข้อง 3 ทักษะ คือ ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการต่อรอง ทักษะการปฏิเสธโดยไม่เสียสัมพันธภาพได้อย่างเหมาะสมกับวัยดังกล่าว

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)

2. เพื่อเปรียบเทียบผลก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)

3. เพื่อเปรียบเทียบผลหลังเข้าร่วมโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 1/2560 จำนวน 325 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ในภาคเรียนที่ 1/2560 จำนวน 60 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

1. กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ที่เลือกเรียนวิชาเพิ่มเติมเลือก “ก้าวอย่างอย่างเข้าใจ” ในภาคเรียนที่ 1/ 2560 จำนวน 30 คน

2. กลุ่มควบคุม เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ที่เลือกเรียนวิชาเพิ่มเติมเลือกเกี่ยวกับวิชาสุขศึกษา ในภาคเรียนที่ 1/ 2560 จำนวน 30 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ โปรแกรมการจัดการเรียนรู้เรื่องเพศศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 ความรู้เกี่ยวกับเพศศึกษาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)

2.2 ทักษะชีวิตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ประกอบด้วย

3 ทักษะคือ ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการต่อรอง และ ทักษะการปฏิเสธโดยไม่เสียสัมพันธภาพ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสาร แนวคิดทฤษฎี ตลอดจน งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้มีแนวคิดที่จะศึกษาผลของ

การโปรแกรมจัดการเรียนรู้เพศศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) โดยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

ตัวแปรอิสระ

โปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์ แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)



ตัวแปรตาม

1. ความรู้เกี่ยวกับเพศศึกษาของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)
2. ทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ประกอบด้วย
 - 2.1 ทักษะการตัดสินใจ
 - 2.2 ทักษะการต่อรอง

ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมุติฐานในการวิจัย

1. หลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์แนวคิด การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่กำหนด นักเรียนกลุ่มทดลอง มีความรู้เกี่ยวกับเพศศึกษาและทักษะชีวิตดีกว่าก่อนเข้า
2. หลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยประยุกต์แนวคิด การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่กำหนด นักเรียนกลุ่มทดลอง มีความรู้เกี่ยวกับเพศศึกษามากกว่ากลุ่มควบคุม
3. หลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์แนวคิด การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่กำหนด นักเรียนกลุ่มทดลอง มีทักษะการตัดสินใจดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการจัดการเรียนรู้

4. หลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์แนวคิด การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่กำหนด นักเรียนกลุ่มทดลอง มีทักษะการต่อรองดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการจัดการเรียนรู้

5. หลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์แนวคิด การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่กำหนด นักเรียนกลุ่มทดลอง มีทักษะการปฏิเสธ โดยไม่เสียสัมพันธภาพดีกว่าก่อน เข้าร่วมโปรแกรมการจัดการเรียนรู้

6. หลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์แนวคิด การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่กำหนด นักเรียนกลุ่มทดลอง มีทักษะการตัดสินใจดีกว่ากลุ่มควบคุม

7. หลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์แนวคิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่กำหนด นักเรียนกลุ่มทดลองมีทักษะการต่อรองดีกว่ากลุ่มควบคุม

8. หลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์แนวคิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่กำหนด นักเรียนกลุ่มทดลองมีทักษะการปฏิเสธโดยไม่เสียสัมพันธภาพดีกว่ากลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ประเภท คือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษา โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ซึ่งมีลักษณะการดำเนินการตามโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์ จำนวน 8 สัปดาห์ (สัปดาห์ละ 2 คาบเรียน)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบ เรื่องผลของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับเพศศึกษา ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการต่อรอง และทักษะการปฏิเสธโดยไม่เสียสัมพันธภาพ

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความรู้อยู่เกี่ยวกับเพศศึกษาของนักเรียน ซึ่งมีการนำผลการเก็บรวบรวมข้อมูลมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน และค่าร้อยละ และหาปฏิสัมพันธ์ระหว่างก่อนเข้ารับโปรแกรมกับหลังเข้ารับโปรแกรม และระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติที่ มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1.1 นักเรียนกลุ่มทดลองมีความรู้เกี่ยวกับเพศศึกษาก่อนเข้ารับโปรแกรมมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 12.93 คิดเป็นร้อยละ 64.65 หลังเข้ารับโปรแกรม มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 16.93 คิดเป็นร้อยละ 84.65 กลุ่มควบคุมก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 13.47 คิดเป็นร้อยละ 67.35 หลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 13.87 คิดเป็นร้อยละ 69.35

1.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้อยู่เกี่ยวกับเพศศึกษาของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังเข้ารับโปรแกรมมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) สูงกว่าก่อนการเข้ารับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้อยู่เกี่ยวกับเพศศึกษาหลังการเข้ารับโปรแกรมของนักเรียนกลุ่มทดลองและหลังการเรียนของนักเรียนกลุ่มควบคุมพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนทักษะชีวิตของนักเรียน ซึ่งมีการนำผลการเก็บรวบรวมข้อมูลมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายตามเกณฑ์ที่กำหนด 3 อันดับ ได้แก่ ดี ปานกลาง และต่ำ และหาปฏิสัมพันธ์ระหว่างก่อนเข้ารับโปรแกรมกับหลังเข้ารับโปรแกรม และระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติที่ มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

2.1 นักเรียนกลุ่มทดลอง มีทักษะชีวิตก่อนเข้ารับโปรแกรม มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 2.51 อยู่ในระดับปานกลางหลังเข้ารับโปรแกรม มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 3.83 อยู่ในระดับดี กลุ่มควบคุมก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 2.83 อยู่ในระดับปานกลาง หลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 2.93 อยู่ในระดับปานกลาง

2.1.1 คะแนนทักษะการตัดสินใจ กลุ่มทดลองมีทักษะชีวิตก่อนเข้ารับโปรแกรม มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 2.54 อยู่ในระดับปานกลาง หลังเข้ารับโปรแกรม มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 3.95 อยู่ในระดับดี

2.1.2 คะแนนทักษะการต่อรอง กลุ่มทดลองมีทักษะชีวิตก่อนเข้ารับโปรแกรม มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 2.47 อยู่ในระดับปานกลาง หลังเข้ารับโปรแกรม มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 3.70 อยู่ในระดับดี

2.1.3 คะแนนทักษะการปฏิเสธ โดยไม่เสียสัมพันธภาพ กลุ่มทดลองมีทักษะชีวิตก่อนเข้ารับโปรแกรม มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 2.53 อยู่ในระดับปานกลาง หลังเข้ารับโปรแกรม มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 3.84 อยู่ในระดับดี

2.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะชีวิต ภาพรวม ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการต่อรอง และทักษะการปฏิเสธ โดยไม่เสียสัมพันธภาพ ของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังเข้ารับโปรแกรม มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) สูงกว่าก่อนการเข้ารับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะชีวิต หลังการเข้ารับโปรแกรมของนักเรียนกลุ่มทดลองและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มควบคุม พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) สามารถอภิปรายผลตามสมมติฐานได้ดังนี้

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ประจำปีการศึกษา 2560 ที่เข้ารับโปรแกรม

การจัดการเรียนรู้เพศศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม มีทักษะชีวิตที่เกี่ยวข้องกับเพศศึกษาดีขึ้น ซึ่งสามารถจำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา โดยอภิปรายได้ดังนี้

1. ด้านความรู้เกี่ยวกับเพศศึกษา จากการศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เข้ารับโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมหลังการเข้ารับโปรแกรม มีคะแนนความรู้เกี่ยวกับเพศศึกษาเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 16.93 คิดเป็นร้อยละ 84.65 ซึ่งเป็นเกณฑ์ในระดับดีมากสูงกว่าร้อยละ 80 ตามมาตรฐานทั่วไป โดยมีคะแนนดีกว่าก่อนเข้ารับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ได้กำหนดขอบเขตเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับการสอนเพศศึกษา ไว้อย่างครอบคลุม ได้แก่ ความหมายของเพศศึกษา จุดมุ่งหมายในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพศศึกษา โดยอิงจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 ที่เกี่ยวข้องกับเพศศึกษา ได้แก่ สารที่ 1 และสารที่ 2 ซึ่งจะกล่าวถึงการเจริญเติบโตและพัฒนาการวัยรุ่น การเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาในวัยรุ่น การพัฒนาการทางเพศ ทักษะการปฏิเสธ ปัจจัยที่มีผลต่อเจตคติเรื่องเพศ ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการมีเพศสัมพันธ์ในวัยรุ่น โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และอนามัยเจริญพันธุ์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) และประกอบกับโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมจะบรรจุเนื้อหาที่เกี่ยวกับเรื่องเพศศึกษาที่นักเรียนควรเรียนรู้ไว้ค่อนข้างเหมาะสม ได้แก่ การสร้างและการรักษาสัมพันธภาพ การคุมกำเนิด โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ พฤติกรรมทางเพศ และผลกระทบจากการมีเพศสัมพันธ์ในวัยรุ่น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการ

4 ขั้นตอน คือ ขั้นประสบการณ์ ขั้นสะท้อนความคิด ขั้นสรุปความคิดรวบยอดและขั้นประยุกต์แนวคิด โดยเชื่อว่านักเรียนจะเกิดการรับรู้ผ่านประสบการณ์ตรง (Concrete Experience) และความคิดรวบยอด หรือ มโนคติ (Abstract Conceptualization) ของตน ที่ได้ลงมือปฏิบัติจริงบนพื้นฐานการไตร่ตรองที่ดี ด้วยความรอบคอบ สอดคล้องกับวงจรการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของ โคลบ (Kolb) ประกอบด้วย องค์ประกอบที่สำคัญ 4 องค์ประกอบ การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนควรมีทักษะในการเรียนรู้ ทั้ง 4 องค์ประกอบ แม้บางคนจะชอบ/ ถนัด หรือมีบางองค์ประกอบมากกว่า เช่น เคยมีประสบการณ์จริง แต่ถ้าไม่ชอบแสดงความคิดเห็น หรือไม่น่าประสบการณ์มาร่วมอภิปราย ผู้เรียนนั้นก็จะขาดการมีทักษะในองค์ประกอบอื่น ฉะนั้นผู้เรียนจึงควรมีทิศทางการเรียนรู้ทุกด้าน และควรมีพัฒนาการเรียนรู้ให้ครบวงจร หรือทั้ง 4 องค์ประกอบ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามโปรแกรมฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้กำหนดไว้ดังกล่าว จึงจัดเป็นวิธีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Participatory Learning) เพราะนักเรียนจะสร้างองค์ความรู้ขึ้นเองด้วยกระบวนการคิดที่เป็นการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมกัน นักเรียนจะมีส่วนร่วมในการเรียน การคิด ปฏิบัติ การสรุปความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ก่อให้เกิดความสนุกสนานและมีความกระตือรือร้น สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาที่ประสบตามสถานการณ์จริง ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเคยมีประสบการณ์มาแล้วจาก เหตุผลดังกล่าว จึงส่งผลให้นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีความรู้เกี่ยวกับเพศศึกษาเพิ่มมากขึ้นอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับภรรณานูช มูลคำ (2554, หน้า 75-79) ที่ศึกษาการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ แบบมีส่วนร่วม เพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิต เรื่องเพศศึกษาของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนธีรกาบึงบัว จังหวัดลำพูน พบว่า หลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างมีความรู้เรื่องเพศศึกษามากขึ้น

ผลการเปรียบเทียบคะแนนระหว่างก่อนเข้ารับโปรแกรมฯ กับหลังเข้ารับโปรแกรมฯ ของนักเรียนกลุ่มทดลอง พบว่า หลังการเข้ารับโปรแกรมฯ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยดีกว่าก่อนเข้ารับโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ เนื่องจากตามที่ได้กล่าวถึงข้างต้นแล้วว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมให้กับนักเรียน ได้ศึกษาอย่างเป็นระบบจนเกิดทักษะประสบการณ์ตรงเกิดความคิดรวบยอด จะสามารถเชื่อมโยงนำความรู้ที่ได้รับไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ในที่นี้คือ การทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับเพศศึกษา ซึ่งเมื่อนักเรียนได้เรียนรู้ตามโปรแกรมเป็นเวลา จำนวน 8 สัปดาห์ นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นดังนั้นผลการทดสอบหลังการเข้ารับโปรแกรมฯ จึงสูงกว่าก่อนเข้ารับโปรแกรมฯ ซึ่งสอดคล้องกับ ชุตินธร จงสถิตย์กุล (2553, หน้า 115-118) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมสุขศึกษาในการประยุกต์แบบแผนความเชื่อ ด้านสุขภาพและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ในการพัฒนาพฤติกรรมการป้องกันเอดส์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดอุดรธานี ที่พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีความรู้เรื่องเอดส์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน

สำหรับผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองที่เข้ารับโปรแกรมฯ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนวิชาเลือกอื่น ๆ พบว่า หลังการเข้ารับโปรแกรมฯ และหลังการเรียนของทั้งสองกลุ่ม กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับเพศศึกษาสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่ผู้วิจัยดำเนินการให้กับกลุ่มทดลอง ช่วยสร้างเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการคิดรวบยอด สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เชื่อมโยง

ความรู้กับประสบการณ์เรียนรู้และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะความรู้ที่เกิดขึ้นนั้นไม่ได้เกิดจากการท่องจำแต่เกิดจากการคิดและสรุปองค์ความรู้ร่วมกันของนักเรียนภายในกลุ่ม ที่ผ่านการไตร่ตรองจากทุกคน จึงส่งผลให้อาจเกิดความจำระยะยาวที่ดีขึ้นได้ ดังนั้นเมื่อทดสอบวัดความรู้หลังเรียน นักเรียนจะทำคะแนนได้ดี ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่เรียนวิชาเลือกอื่น ซึ่งไม่ได้เน้นเรื่องเกี่ยวกับเพศศึกษาและวิธีการเรียนแบบมีส่วนร่วม ดังนั้น นักเรียนจะเน้นการอ่านและการท่องจำเป็นส่วนใหญ่ ผลการเรียนรู้จึงไม่พัฒนาขึ้นเท่าที่ควร และเป็นไปตามผลการศึกษาของ ชุตินธร จงสถิตย์กุล (2553, หน้า 115-118) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมสุขศึกษาในการประยุกต์แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการพัฒนาพฤติกรรมการป้องกันเอดส์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดอุดรธานีแล้ว พบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีความรู้เรื่องเอดส์ และการป้องกันโรคเอดส์สูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับ โอมู (Omu, 1994, p. 11) ที่ศึกษาเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในการจัดหลักสูตรเพศศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า หลังการทดลองนักเรียนในกลุ่มทดลองมีความรู้เรื่องเพศดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการสอน

1. ด้านทักษะชีวิต จากการศึกษา พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เข้ารับโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยประยุกต์แนวความคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม หลังการเข้ารับโปรแกรมฯ มีคะแนนทักษะชีวิตอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 3.83 ดีกว่าก่อนเข้ารับโปรแกรมฯ ซึ่งได้คะแนนอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 2.51 ในขณะที่กลุ่มควบคุม มีคะแนนทักษะชีวิตทั้งก่อนและหลังการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเล็กน้อย (2.83, 2.93 ตามลำดับ) ทั้งนี้เนื่องจากทักษะชีวิตในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะ

ประกอบไปด้วย ทักษะการตัดสินใจและแก้ไขปัญหา ด้วยการคิดอย่างมีเหตุผล เพื่อเลือกแนวทางการปฏิบัติที่ถูกต้องและเหมาะสม เน้นกระบวนการที่มีขั้นตอน ทักษะการต่อรองเป็นความสามารถทางการสื่อสารเพื่อร่วมกันตัดสินใจและแก้ไขปัญหา โดยการแสดงความต้องการ ความรู้สึก ความคิดเห็น และความคาดหวังของตนให้ผู้อื่นทราบ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยคล้อยตามผู้ต่อรอง และทักษะปฏิเสธโดยไม่เสียสัมพันธภาพเป็นความสามารถในการรู้จักปฏิเสธกลุ่มเพื่อนของนักเรียน เมื่อถูกชักชวนไปเสี่ยงอันตรายทางเพศ โดยให้การเจรจาต่อรองให้เป็นประโยชน์ ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวถึงมานี้ นักเรียนที่เข้ารับโปรแกรมฯ จะได้รับการฝึกฝนจนเกิดทักษะประสบการณ์ทั้ง 3 ทักษะดีในระดับหนึ่ง ช่วยเสริมสร้างความมั่นใจในการดำเนินชีวิตที่ได้มาจากการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมนั่นเอง เพราะเนื้อหาบทเรียนของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมจะมีส่วนช่วยเตรียมนักเรียนให้พร้อมที่เผชิญกับชีวิตจริง ซึ่งนักเรียนจะได้ลงมือปฏิบัติทำกิจกรรมกลุ่มในเรื่องที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียนมากที่สุด เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้หรือมีประสบการณ์ก็จะเกิดทักษะ ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวถึงนี้ เป็นขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์แนวความคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่ผู้วิจัยได้เรียบเรียงไว้ทั้งหมด โดยคาดหวังจะให้เกิดผลในการพัฒนาทักษะชีวิตครอบคลุมทั้ง 3 ด้านให้กับนักเรียนที่เข้ารับโปรแกรมฯ ทั้งนี้อาศัยการอ้างอิงผลจากการทดสอบทักษะชีวิตของนักเรียน ด้วยแบบทดสอบทักษะชีวิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมีคุณภาพและประสิทธิภาพของเครื่องมือตามเกณฑ์ที่กำหนด และผลการทดสอบเปรียบเทียบระหว่างก่อนกับหลังการเข้ารับโปรแกรมฯ ของกลุ่มทดลอง พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังการเข้ารับโปรแกรมฯ ดีวก่อนการเข้ารับโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งอาจสรุปมาได้ว่า นักเรียนมีทักษะชีวิตดีขึ้นกว่าเดิม เพราะมีผลคะแนนทดสอบทักษะชีวิตที่

พัฒนาขึ้น และเมื่อศึกษาเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนวิชาเลือกอื่น ๆ พบว่า หลังการเข้ารับโปรแกรมฯ ของกลุ่มทดลองจะมีคะแนนเฉลี่ยดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วยเช่นกัน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

1. การนำโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยประยุกต์แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมไปใช้ให้เกิดประสิทธิผลนั้นต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ผู้สอนต้องมีทักษะและประสบการณ์ในการสอนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว และต้องเปลี่ยนบทบาทจากการพูด การออกคำสั่ง มาเป็นผู้ช่วยเหลือ ผู้จัดประสบการณ์ที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถรู้และเข้าใจจนเกิดความคิดรวบยอด บรรลุผลตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนดไว้ มีใจครูเป็นผู้บอกหรือสรุปแนวคิดให้

1.2 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามโปรแกรมแต่ละครั้ง ผู้สอนควรบริหารเวลาให้เป็นไปตามที่วางไว้

1.3 สื่อ อุปกรณ์ และกิจกรรมที่ประกอบ การจัดการเรียนรู้ รวมทั้งบรรยากาศในการเรียนรู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้นผู้สอนต้องเตรียม สื่อ อุปกรณ์ กิจกรรมที่สร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ให้สอดคล้องกัน

2. สถานศึกษา หน่วยงานของรัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับเพศศึกษา และทักษะชีวิตสามารถดำเนินกิจกรรมตามโปรแกรมได้

2.1 จากผลการวิจัยและรูปแบบที่ผู้วิจัยได้ศึกษา สถานศึกษาสามารถนำไปปรับไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต ตามหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

2.2 หน่วยงานของรัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเพศศึกษา และทักษะชีวิต สามารถนำโปรแกรมไปจัดเป็นกิจกรรมให้แก่เยาวชนในชุมชนต่าง ๆ ได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

1. ในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบนักเรียนกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมฯ กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ ดังนั้นควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพศศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม กับนักเรียนที่เรียนเรื่องเพศศึกษาด้วยวิธีการสอนแบบอื่น ๆ

2. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้ผู้วิจัยเก็บข้อมูล โดยใช้เพียงแบบทดสอบความรู้และแบบทดสอบทักษะชีวิตเท่านั้น ดังนั้นในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรเพิ่มเติมหัวข้อการประเมินทักษะชีวิตของนักเรียนให้มากขึ้น อาจมีการเก็บข้อมูลด้วยการสังเกต ติดตาม สอบถาม สัมภาษณ์ ทั้งตัวนักเรียนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งจะช่วยให้ได้ข้อมูลทักษะชีวิตที่สอดคล้องกับความเป็นจริงครอบคลุมมากขึ้น

3. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการแบบมีส่วนร่วมมาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้เพศศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาในปัญหาอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นกับวัยรุ่น เช่น ปัญหาการสูบบุหรี่ ปัญหาการใช้สารเสพติด ฯลฯ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้เช่นเดียวกัน

เอกสารอ้างอิง

- กรรณานุกุล มุลคำ. (2554). การใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิตเรื่องเพศศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนธีรภานุบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน. ปริญญาโทศศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- กระทรวงสาธารณสุข.(2547). รายงานการทบทวนสถานการณ์เรื่องพฤติกรรมทางเพศของวัยรุ่น การสร้างเสริมทักษะชีวิตและการให้คำปรึกษา. กรุงเทพฯ: กรมสุขภาพจิต.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2543). คู่มือการสอนทักษะชีวิตเพื่อการป้องกันโรคเอดส์ด้วยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม. กรุงเทพฯ: กรมสุขภาพจิต.
- กองพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน. (2543).แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนชีวิตและครอบครัวศึกษา (เพศศึกษา). กรุงเทพฯ: กรมการศึกษานอกโรงเรียน.
- ไกรเดช ศรีศุภกร. (2547). ผลการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม. วิทยานิพนธ์ศษ.ม.(สุขศึกษาและพลศึกษา). ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ภานุมา ตริมนิรัตน์. (2554). ประสิทธิภาพของโปรแกรมสุขศึกษาโดยประยุกต์ใช้การสร้างเสริมทักษะชีวิตด้วยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่มีต่อพฤติกรรมป้องกันการสูบบุหรี่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (สุขศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จิราพร มงคลประเสริฐ.(2539). ผลของการใช้แผนการสอนเพศศึกษาต่อความรู้ เจตคติ และสุขปฏิบัติทางเพศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อำเภอมะนัง จังหวัดน่าน.วิทยานิพนธ์ วท.ม. (อนามัยครอบครัว). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เจษฎาภรณ์ สายถิ่น. (2553). ผลการใช้กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่มีต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกาติดเกมส์คอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา โรงเรียนสันติศึกษา อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การส่งเสริมสุขภาพ). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชุตินธร จังสถิตย์กุล. (2553). ผลของโปรแกรมสุขศึกษาในการประยุกต์แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการพัฒนาพฤติกรรมป้องกันการโรคเอดส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดอุดรธานี. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สุขศึกษาและการส่งเสริมสุขภาพ). ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ณัฐธยาน์ ศรีพุทธสมบูรณ์. (2552).เพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์. นครสวรรค์: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- ดวงจันทร์ เพ็ญนอก.(2555). ผลของกิจกรรมกลุ่มเพื่อป้องกันปัญหาทางเพศในวัยเรียน.สารนิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว).กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ.

- ธนวดี บุญลือและคณะ.(2546). *โครงการศึกษาแนวทางการประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างจิตสำนึกให้พ่อแม่มีส่วนร่วมในการสอนเรื่องเพศศึกษาให้ลูก*.ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ คณะนิเทศศาสตร์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นพมาศ อึ้งพระ.(2555). *วิกฤตทางเพศสัมพันธ์ของวัยรุ่นไทย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ เอมประดิษฐ์ และคณะ.(2546). *ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเพศศึกษา*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- บุญฤทธิ์ สุจริตน์.(2547).*การตั้งครรภในวัยรุ่น:นโยบายแนวทางการดำเนินงานและติดตามประเมินผล*. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.
- ประณต คำฉิม.(2549). *จิตวิทยาวัยรุ่น*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรพิมล เจียมนาครินทร์. (2539).*พัฒนาการวัยรุ่น*. กรุงเทพฯ: บริษัทต้นอ่อน แกรมมี จำกัด.
- พรทิพย์ ศิริภทราชย์.(2539).*พฤติกรรมสุขภาพเกี่ยวกับเรื่องเพศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร และโรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)*.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (สุขศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ภัทรรวดี สีสด. (2556). *ผลของการสอนแบบการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษและความสามารถในการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*.วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). เพชรบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- มนลดา กล่อมแก้ว. (2555). *การสร้างแบบวัดทักษะชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รัตนา เจริญสาธิต.(2546).*ผลของการสอนเพศศึกษาโดยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ที่มีต่อความรู้และทักษะชีวิตเกี่ยวกับเพศศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(สุขศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2557). *สถานการณ์การคลอดบุตรของวัยรุ่นไทยปี 2556*.กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์.
- สุชาติ โสมประยูร และวรรณิ โสมประยูร. (2531). *เพศศึกษา*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช
- สุมาลี สวยสอาด.(2551).*บุพปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการมีเพศสัมพันธ์ก่อนสมรสของวัยรุ่นภาคกลางตอนบนของประเทศไทย*.ลพบุรี: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- สุภาภักดิ์ ผ่องน้อย.(2554).*ประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษา โดยประยุกต์ใช้กระบวนการแนะแนวเพื่อพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพเกี่ยวกับเรื่องเพศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกุนนทีรุทธารามวิทยาคม*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (สุขศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุมาลี สวยสอาด. (2555).*เพศศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักกระบาดวิทยา. (2557). *ความชุกและอุบัติการณ์การติดเชื้อ HIV ประเทศไทย พ.ศ. 2556*. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข.
- สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. 2558. *สรุปสถานการณ์ผู้ป่วยเอดส์และการติดเชื้อเอชไอวี ประเทศไทย 2558*. สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2560 จาก <http://aidssti.ddc.moph.go.th/contents/view/1650>
- อมรา พงศาพิชญ์. (2548).*เพศสถานะและเพศวิถีในสังคมไทย*.กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อรพิน ฐานกุลศักดิ์. (2554). *เพศเรื่องลับแต่ต้องรู้*. กรุงเทพฯ:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Karin, c.et al. (1996). *SaferChoices : A Multicomponent School-Based HIV/STD and Pregnancy Prevention Program for Adolescents*. Journal of School Health; pp 89-94.

Lawrence, J.S., Jefferson, K.W., & Bank, P.G. (1994). *Cognitive Behavioral Group Intervention to Assist Substance Dependent Adolescents is Lowering HIV Infection Risk*. AIDS Education and Prevention; pp. 425-435.

Omu, Florence Emadine. (1994). *The Feasibility of Sex Education Curriculumm for Junior Secondary School in Nigeria*. Doctor's Thesis. University of Southampton.

O Hara' P. et al. (1996). *A Peer-Led AIDS Prevention Program for Students in An Alternative School*. Journal of School Health; pp. 176-181.

Susan' R.L. et al. (1995). *Impact of a School-based AIDS Prevention Program on Risk and Protective Behavior for Newly Sexually Active Students*, Journal of School Health; pp. 145-151.

Wayne C. Gagnon. (2002). *Teenage Sexuality and Sex Education: An Objective Analysis of School Sex Education Program*. The Graduate School University of Wisconsin-Stout. Wisconsin-Stout. USA. สืบค้นเมื่อวันที่ 3 ตุลาคม 2560. จาก <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.390.6976&rep=rep1&type=pdf>

การพัฒนากระบวนการพัฒนาครูประจำการ เพื่อพัฒนาสมรรถนะ
การจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระของครู
โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐาน

Development of an In-service Teacher Training to
Enhance Teaching Competence in English Integrated Content
Classroom Using Technology-Based Approach

พัชรี ทองอำไพ*

kokokrunt@gmail.com

มนตรี แยมกลีกร**

อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์***

พรรณวลัย เกวะระ****

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบการพัฒนาครูประจำการ ในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระของครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐาน เป็นการดำเนินการวิจัย โดยผสานวิธีวิจัยร่วมกันระหว่างการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) และแนวคิดของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) โดยมีครูเป็นผู้ร่วมลงมือปฏิบัติการจริง กระบวนการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนาต้นแบบระบบ ระยะที่ 2 การนำระบบไปใช้ในสถานการณ์จริง และระยะที่ 3 การประเมินเพื่อรับรองระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งเป็นครูที่ผ่านการอบรมจากโครงการวิจัยและพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการสู่มาตรฐานสากลในเครือข่ายโรงเรียน EIS: English for Integrated Studies และเป็นผู้สมัครใจเข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 7 คน ดำเนินการในช่วงภาคการศึกษาที่ 1/ 2560 ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า

*นิสิตระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**รองศาสตราจารย์ ดร. ขำราชนันท์ บำนาญ มหาวิทยาลัยบูรพา

***อาจารย์ ดร. ประจักษ์ วิชาวนวัฒนกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

****ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์ วิชาวนวัฒนกรรมและเทคนิควิชาการศึกษานานาชาติการพัฒนาศาสตร์มนุษย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

1. ระบบการพัฒนาครูประจำการเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระของครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐาน มีชื่อเรียกว่า “ICT4EIS” มาจากคำว่า “Information and Communication Technology for English in Content Classrooms for Teacher” องค์ประกอบของระบบถูกจัดระเบียบความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วยขั้นตอนที่ 1 การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนา (Goal setting) ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ (Lesson Planning) ขั้นตอนที่ 3 สู่การปฏิบัติในชั้นเรียน (Learning Activities) ขั้นตอนที่ 4 การสะท้อนผลการปฏิบัติงานเพื่อการพัฒนา (Reflection) และขั้นตอนที่ 5 การดำเนินการวงรอบใหม่ (A new round)

2. ประสิทธิภาพของระบบการพัฒนาครูประจำการฯ โดยรวมพบว่า เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาการสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระของครู ด้วยเหตุผลสำคัญ 3 ประการ คือ 1) ครูเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนสมาชิกในชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ 2) ครูเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง จนสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายและเป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best practice) ของตน และ 3) ครูใช้ภาษาอังกฤษสลับกับภาษาไทยในการจัดการเรียนรู้และการสื่อสารในชั้นเรียน เป็นลักษณะของการเรียนรู้ไปพร้อมกับผู้เรียน

3. ผลการประเมินการพัฒนาระบบ พบว่า

3.1 ปัจจัยที่มีความจำเป็นที่จะทำให้กระบวนการพัฒนาตนเองของครูสำเร็จลุล่วง คือ ผู้บริหารโรงเรียน กระบวนการติดตามการดำเนินงาน การเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างสมาชิกในชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ การเสริมสร้างแรงบันดาลใจในการพัฒนาตนเองของครู และวัฒนธรรมขององค์กรที่มีความเข้มแข็ง

3.2 แนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ของครูที่นำระบบการพัฒนาครูประจำการฯ ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน มี 3 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 ครูให้ผู้เรียนศึกษาล่วงหน้าเพื่อเตรียมความพร้อมของตนเอง รูปแบบที่ 2 ครูดำเนินการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในชั้นเรียนก่อน หลังจากนั้นจึงจะสอนเป็นภาษาไทยควบคู่กันไป และรูปแบบที่ 3 สำหรับครูที่ยังไม่มีความชำนาญ จะเน้นการใช้สื่อในรูปแบบภาษาอังกฤษที่ทันสมัย ตื่นตาตื่นใจ เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน

3.3 ความพึงพอใจของครูหลังจากที่เข้ารับการพัฒนาระบบ พบว่าอยู่ในระดับมาก ครูเกิดความมั่นใจ และสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารผ่านวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้น มีความเข้าใจในกระบวนการพัฒนาการสอนของตนเอง สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการพัฒนาตนเองตามหลักของชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ และใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนอย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: การพัฒนาครูสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Abstract

This research aims to develop an in-service teacher training system in the development of learning management competency by integrating English into the subject using information and communication technology-based approach. The research is conducted by using Research and Development (R&D) and the concept of Participatory Action Research (PAR) and ground involvement

teachers. The research process consists of three phases: Phase 1 creation and development of a system model, Phase 2 application of the system into real situations, and Phase 3 evaluation of the system by experts. Purposive sampling is used to obtain the sample in this research. The sample is 7 volunteer teachers participating in the training from the project on Research and Development of the teachers in sciences, mathematics, and computer using English for Integrated Studies (EIS), conducted in the semester 1/2017.

The research result revealed as follows:

1. In-service teacher training system in the development of learning management competency by integrating English into the subject using information and communication technology-based approach called "ICT 4EIS" from the word "Information and Communication Technology for English in Content Classrooms for Teacher, which has the components of the system continuously organized in terms of relation with steps of 1) goal setting 2) lesson planning 3) learning activities 4) reflection and 5) a new round

2. Efficiency in in-service teacher training system in the development of learning management competency by integrating English into the subject using information and communication technology-based approach, in overall, it is found that the system is efficient and able to develop system in the development of learning management competency by integrating English into the subject using information and communication technology-based approach with three reasons; 1) teachers learn together with fellow members in the professional learning community, 2) teachers learn from self-practice, try their best to develop learners to achieve their goals and it is a best practice for themselves, and 3) teachers use English and Thai in learning and classroom communication, it is the nature of learning along with the learners.

3. The evaluation of the system found that;

3.1 Needed factors drive the self-development process of the teacher successfully are the school administrator, follow-up process, strengthening cooperation among members in the professional learning community and inspiration in self-development of the teachers, and the strong culture of the organization.

3.2 Best practices of teachers who take In-service teacher training system in the development of learning management competency by integrating English into the subject using information and communication technology-based approach into application consist of three models; firstly, teacher allows students to be self-ready, secondly, teacher teaches in English in classroom before teaching in Thai, and finally, the third model is for teachers who are not skilled will focus on bringing the media in a modern English style to excite the students.

3.3 Teachers' satisfaction after participation in the development system was found at a higher level. Teachers have confidences in using English to communicate through sciences, mathematics and computer, also, they understand the process of developing their own teaching and are able to use information and communication technology for self-development in accordance with the principles of professional learning community and classroom management.

Keyword: Teacher development, Competence of English Content Integration/ Information and Communication Technology

บทนำ

หลักการสำคัญที่เป็นเงื่อนไขสำหรับสถาบันการศึกษาในประเทศไทย คือการก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียน โดยเฉพาะเงื่อนไขเรื่องภาษาอังกฤษ อันเป็นภาษาทางการที่จะใช้ในกลุ่มประเทศอาเซียนดังที่ระบุในกฎบัตรอาเซียน ข้อ 34 ว่า “The working language of ASEAN shall be English” ซึ่งหมายถึง ภาษาที่ใช้ในการทำงานของอาเซียนคือภาษาอังกฤษ (กระทรวงการต่างประเทศ, 2555) และเป็นภาษาที่ใช้ในลักษณะที่เป็น Lingua Franca (ภาษากลางที่ใช้สื่อสารระหว่างกลุ่มคนที่พูดภาษาต่างกัน) เป็นอันดับต้น ๆ ของโลก สอดคล้องกับที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้ประกาศนโยบายยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษโดยมีสาระสำคัญคือทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นเครื่องมือศึกษาองค์ความรู้และก้าวทันโลก รองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยการพัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อมทั้งวิชาการ วิชาชีพ และทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในระดับที่ใช้งานได้ (Working Knowledge) (ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2559)

ภาษาอังกฤษ จึงมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้และการปรับตัวเพื่อเข้าสู่ยุคของการสื่อสารไร้พรมแดน การจัดการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาทุกระดับ ควรเปลี่ยนแนวทางการสอนจากการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ เป็นการสอนภาษาอังกฤษ

ในฐานะภาษากลางเพื่อการสื่อสาร ให้สามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น และเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ให้กับตนเอง เพื่อขยายฐานการค้นคว้าความรู้ได้อย่างกว้างขวาง เข้าถึงองค์ความรู้ในสหสาขาวิชาและเป็นข้อได้เปรียบในการสมัครงานหรือเป็นประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพ ดังเช่น สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดให้ผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้าร่วมโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ปี พ.ศ. 2560 กรณีคัดเลือกนิสิตนักศึกษาครูชั้นปีที่ 5 ต้องมีผลการทดสอบภาษาอังกฤษโทเฟล (TOEFL) ไม่ต่ำกว่า 400 คะแนน จึงจะสามารถสมัครสอบคัดเลือกได้ เป็นต้น (ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2559)

จากการศึกษาคุณภาพของผู้เรียนในวิชาภาษาอังกฤษของประเทศไทย พบว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษได้ แต่ยังไม่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษของผู้เรียนอย่างมีคุณภาพ ผู้เรียนยังคงประสบปัญหาความเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียน และหากครูมุ่งให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากเกินไป จะพบว่า ผู้เรียนไม่สามารถพัฒนาด้านภาษาอังกฤษได้เท่าที่ควร เนื่องจากครูจะใช้ภาษาไทยที่ผู้เรียนถนัด และมีความเข้าใจในการเรียนการสอนเป็นส่วนใหญ่ ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการดำเนินการจัดการเรียนรู้ที่เป็นปัญหา คือ ขาดความชัดเจน ในการเตรียมผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ กระบวนการเรียนการสอนไม่สอดคล้องกับการนำไปใช้

ในชีวิตประจำวัน การฝึกทักษะทางภาษาถูกจำกัดเพียงในแบบเรียนหรือสถานการณ์สมมติในห้องเรียนเป็นส่วนใหญ่ (พรณวลัย เกวระ, 2559) ครูภาษาอังกฤษส่วนใหญ่ยังคงจัดการเรียนการสอนโดยยึดแบบเรียนเป็นหลัก หรือเลือกเฉพาะบางกิจกรรมที่สามารถสอนได้ และขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบเทคนิค วิธีการสอนและประสบการณ์ในการสอน ยังคงมุ่งเน้นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนท่องจำมากกว่าการคิดวิเคราะห์ และไม่สามารถเรียนรู้สาระการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นภาษาอังกฤษได้ เพราะครูไม่มีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ยังคงเป็นผู้ให้ความรู้ทั้งหมดเป็นภาษาไทย (พรพิมล ประสงค์พร, 2547)

การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการบูรณาการ ภาษาอังกฤษกับสาระ หรือกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบสองภาษา (English for Integrated Studies: EIS) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษรูปแบบหนึ่ง ที่กระทรวงศึกษาธิการสนับสนุนให้มีการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน เป็นลักษณะของการจัดประสบการณ์ที่มุ่งเสริมสร้างพัฒนาการของผู้เรียนตามหลักสูตรสถานศึกษา โดยคำนึงถึงความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาของศาสตร์นั้นควบคู่กับความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ (สาวิตรี กสิณธร, 2549) โดยที่ครูจะเป็นทั้งผู้สอนภาษาอังกฤษและสอนเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ร่วมด้วย หรือเป็นโอกาสที่ครูวิชาอื่น ๆ ได้จัดการเรียนการสอนและพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษควบคู่กัน

การบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระ จึงเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษ ทักษะการสื่อสารและกระบวนการคิดเกี่ยวกับวิชาหรือสาระการเรียนรู้ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรการศึกษา เพราะในชั้นเรียน เนื้อหาวิชาจะถูกสอนรวมกับภาษาต่างประเทศ ทักษะการคิดและทักษะการเรียนรู้จะถูกบูรณาการเข้าด้วยกัน ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนด้วย

รูปแบบการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระ สามารถใช้ครูที่สอนตามกลุ่มสาระนั้นได้ ก่อให้เกิดการประสานความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนระหว่างครูผู้สอน เช่น ครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องเรียนรู้การใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารในชั้นเรียน จากครูภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพกับผู้เรียน เป็นต้น Arkoudis (2015) และ Mohan & Huang (2002) อธิบายว่า การสอนภาษาอังกฤษในชั้นเรียน ต้องสร้างความสมดุลในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถด้านภาษาอังกฤษและเนื้อหาไปพร้อมกัน ซึ่งผู้ที่มีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการดังกล่าวคือ ครู ผู้ที่นำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติกับผู้เรียน โดยครูเป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนการสอน อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ กระตุ้นและสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูจึงต้องพัฒนาตนเองทั้งเนื้อหาวิชาและวิธีการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ จึงจำเป็นต้องดำเนินการพัฒนาครู โดยมีเป้าหมายที่จะยกระดับศักยภาพการจัดการเรียนรู้ของครู ให้สามารถออกแบบการสอนให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ภาษาอังกฤษอย่างมีคุณภาพ ซึ่งการจัดการเรียนรู้จะประสบความสำเร็จขึ้นอยู่กับความรู้และประสบการณ์ของครู ครูจึงต้องปรับเปลี่ยนตนเองเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของ สถานการณ์และปัจจัยที่เป็นเงื่อนไขในปัจจุบัน ใช้บทบาทของผู้นำเพื่อสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยมุ่งเน้นที่ความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียน (York-Barr and Duke, 2004) ผ่านกระบวนการทางความร่วมมือและการเรียนรู้ร่วมกันของครู ผู้บริหาร และนักการศึกษา ในลักษณะของ **ชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (Professional Learning Development)** ที่มีการ

แบ่งปันประสบการณ์และความเชี่ยวชาญระหว่างกัน ทำงานร่วมกัน บนพื้นฐานวัฒนธรรมและความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตรที่มีวิสัยทัศน์ คุณค่า เป้าหมาย และภารกิจร่วมกันอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เพื่อช่วยกันยกระดับทักษะการจัดการเรียนรู้ของครู และคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีบทบาทต่อการจัดการศึกษา เพราะเป็นการบูรณาการยุทธวิธีการเรียนการสอนที่หลากหลาย โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน (นฤมล รอดเนียม, 2553) อีกทั้งยังมีช่องทางในการติดต่อสื่อสารที่สามารถตอบสนองการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล หรือเป็นแหล่งรวมกลุ่มของผู้คนในลักษณะชุมชนเสมือนซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ทางสังคมในกลุ่มคนที่มีความสนใจในสิ่งต่าง ๆ ร่วมกัน สอดคล้องกับลักษณะของการพัฒนาครูในรูปแบบของชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ ซึ่งเป็นการรวมกลุ่มกันของผู้บริหาร ครู และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ผ่านการเชื่อมโยงความสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการดำเนินการจัดการความรู้ (Knowledge Management) ทางด้านการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเครือข่ายสมาชิก โดยมุ่งหวังพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการบริหารจัดการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพของครู จึงเป็นในลักษณะของการสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) หรือชุมชนเสมือน

นอกจากนี้ รัฐบาลได้ประกาศทิศทางของประเทศไทย ในเรื่องของ “ประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0)” ซึ่งเป็นยุคของการสร้างความรู้จากความสนใจรายบุคคล และจากการรวมตัวของคนที่มีความผลักดันเป็นทีม โดยที่เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงไปตามผู้เรียน ผู้เรียนเป็นแหล่งวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีที่สำคัญ ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม (ไพฑูรย์ สินลารัตน์, 2559)

ดังนั้นการศึกษาในยุค 4.0 ต้องยอมรับต่อการเปลี่ยนแปลง คิดใหม่และใช้ประโยชน์จากทางเลือกต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า สามารถใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งครูจะมีบทบาทในการเป็นผู้สนับสนุน แนะนำ จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน ศึกษาค้นคว้า และพัฒนาประสิทธิภาพการสอนของตน

การพัฒนาการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของผู้เรียนจึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องได้รับการแก้ไขและส่งเสริมอย่างเป็นรูปธรรม นักวิจัยเชื่อว่าการยกระดับการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษของผู้เรียนต้องเริ่มต้นที่ครู เพราะครูคือปัจจัยสำคัญของการพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา การยกระดับศักยภาพการจัดการเรียนรู้ของครู ให้สามารถออกแบบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการนำหลักการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการบูรณาการ ภาษาอังกฤษกับสาระผนวกกับความสามารถของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการยกระดับศักยภาพการจัดการเรียนรู้ของครู สอดคล้องกับยุคของประเทศไทย 4.0 ที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการพัฒนา โดยมุ่งเน้นที่ความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียน ภายใต้การสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

จากสภาพปัญหาเรื่องการพัฒนาภาษาอังกฤษของผู้เรียน การเตรียมครูให้มีความรู้ความสามารถในการสอนด้วยรูปแบบการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เอื้อประโยชน์ต่อการจัดการความรู้และชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ นักวิจัยจึงมีความสนใจพัฒนาระบบการพัฒนาครูประจำการเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระของครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐาน ผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนา

(Research and Development) และการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) โดยมีครูเป็นผู้ร่วมลงมือปฏิบัติการจริง ซึ่งผลการศึกษาที่เกิดขึ้นจะเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพการสอนของครูต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างระบบการพัฒนาครูประจำการ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระของครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐาน
2. เพื่อทดสอบและประเมินประสิทธิภาพของระบบการพัฒนาครูประจำการ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระของครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐาน
3. เพื่อรับรองระบบการพัฒนาครูประจำการ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระของครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐานโดยผู้เชี่ยวชาญ

คำถามการวิจัย

1. ระบบการพัฒนาครูประจำการ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระของครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐาน มีกระบวนการและปัจจัยที่จำเป็นอย่างไรบ้าง
2. ครูที่ร่วมใช้ระบบการพัฒนาครูประจำการ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระของครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐาน ในการจัดการเรียนการสอนเกิดการพัฒนาด้านสมรรถนะภาษาอังกฤษ และสมรรถนะการจัดการเรียนรู้อย่างไรบ้าง
3. ครูที่นำระบบการพัฒนาครูประจำการ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระของครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐาน ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน เกิดแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) อะไรบ้าง
4. ความพึงพอใจของครูที่ใช้ระบบการพัฒนาครูประจำการ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระของครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐาน เป็นอย่างไร
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามระบบการพัฒนาครูประจำการ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระของครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐาน เป็นอย่างไร



ขอบเขตของการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย เป็นการดำเนินการวิจัย โดยผสานวิธีการวิจัยร่วมกันระหว่างการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) และแนวคิดของการ วิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) โดยมีครูเป็นร่วมลงมือปฏิบัติการจริง

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการนำระบบการสอนไป
ใช้จริง ได้แก่ ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นการ
คัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งเป็น
ครูที่ผ่านการอบรมจากโครงการวิจัยและพัฒนาครู
วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษา
อังกฤษแบบบูรณาการสู่มาตรฐานสากลในเครือข่าย
โรงเรียน EIS: English for Integrated Studies และเป็น
ผู้สมัครใจเข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูโรงเรียนมัธยม
วัดนายโรง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 3 คน
ครูโรงเรียนศรีราชา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 2 คน และกลุ่มการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน
2 คน รวมทั้งสิ้น 7คน

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ระบบการพัฒนาคู่มือประจำการ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระของครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐาน

3.2 สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการ ภาษาอังกฤษกับสาระของครุ ประกอบด้วย

3.2.1 ความรู้ความเข้าใจวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามหลักสูตร (Learning goals and objectives) เป็นศักยภาพพื้นฐานในการนำหลักสูตรมาใช้เป็นฐานในการจัดการเรียนการสอนของครู ซึ่งครูจะต้องเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Learning outcome) ตามหลักสูตรมากกว่าผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning output)

3.2.2 การออกแบบแผนจัดการเรียนรู้
เป็นการวางแผนการจัดกิจกรรมเป็นลายลักษณ์อักษร
ไว้ล่วงหน้าอย่างละเอียด เพื่อเป็นแนวทางในการ
จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย เนื้อหา

กิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อ การวัด และ ประเมินผล องค์ความรู้ดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยศิลปะ ในการบูรณาการเข้าด้วยกันอย่างเป็นเหตุเป็นผล และ ปฏิบัติได้จริง

3.2.3 สารความรู้ภาษาอังกฤษที่สอดคล้อง กับสารความรู้ที่จะจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร (Terminology) เป็นสาระที่เป็นความคิดรวบยอดของ แต่ละวิชา ซึ่งจะอยู่ในรูปของคำศัพท์เฉพาะสาขานั้น ๆ ภายใต้อำนาจในการบูรณาการ ภาษาอังกฤษในการ จัดการเรียนรู้นี้

3.2.4 ความคล่องภาษาอังกฤษของครู (English fluency) เป็นทักษะการแสดงออกทางภาษา ของครู ในการที่จะพูดและเขียนภาษาอังกฤษอย่างมั่นใจ ง่ายและถูกต้อง มีความพยายามใช้ภาษาอังกฤษ และใช้ ภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสม

3.2.5 การประเมินเพื่อการพัฒนา (Led - evaluation for development) เป็นกระบวนการทบทวนการปฏิบัติ และสะท้อนผล เพื่อนำจุดเด่น และข้อด้อยนำย้อนกลับมาปรับปรุง กระบวนการจัดการเรียนการสอน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัย ประกอบด้วยรายละเอียดสำคัญ ดังนี้

1. สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าร้อยละ (Percentage) และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อ รับรองระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของ เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย

2.1 การหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจ จำแนก (r) ของแบบทดสอบความรู้ของครูก่อน - หลัง เข้ารับการพัฒนาระบบ โดยทดสอบความแตกต่าง

ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ด้วยการ วิเคราะห์ค่าสถิติ t-test ซึ่งค่าอำนาจจำแนกที่ได้จาก การตรวจสอบ มีค่า 0.20 - 1.20 และค่าความยากง่าย มีค่า 0.17 - 0.77 และการตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ซึ่ง ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มีค่า 0.70 - 0.89 แสดงว่าข้อคำถามมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

2.2 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของ แบบบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ด้วยการตรวจสอบความสอดคล้อง และเหมาะสมของรายละเอียดกับสิ่งที่ต้องการวัดจาก ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการ ประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้อง ของแบบบันทึกข้อมูลทุกรายการมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จึงสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

3. การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ ได้จากผลการทดสอบความรู้ของครูก่อน-หลังเข้ารับการ พัฒนาระบบ เนื่องจากงานวิจัยนี้ มีจำนวนของกลุ่ม ตัวอย่างไม่ถึง 30 คน จึงใช้สถิติที่แบบ Nonparametric Statistics เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้ จากผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ Wilcoxon Matched-pairs Signed rank test พบว่ามีความแตกต่างกันที่ระดับ นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการผสมผสานวิธีวิจัยร่วมกันระหว่าง การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) และการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) โดยมีครูเป็นผู้ร่วมลงมือปฏิบัติการจริง ผ่านการทดสอบ การประเมินประสิทธิภาพของระบบ และการรับรองระบบจากผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนสุดท้าย ของการพัฒนา โดยแบ่งวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนาต้นแบบระบบ มีรายละเอียดโดยสรุป ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสังเคราะห์ผลการศึกษาศึกษาหลัก การแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีระบบและการพัฒนาระบบการสอน สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษาชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ กระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบสองภาษา โครงการวิจัย e-CLIP การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ ตลอดจนการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth interview) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อนำรายละเอียดของการสังเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว มาเป็นฐานความคิดในการพัฒนาระบบการพัฒนาครูประจำการฯ

ขั้นที่ 2 การพัฒนาต้นแบบระบบการพัฒนาครูฯ และการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แนวคำถามและแบบประเมินต่าง ๆ ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

ขั้นที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพของต้นแบบระบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ด้วยการจัดประชุมวิพากษ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 15 คน เมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 ณ ห้องประชุมพันเอกอาทรชน เห็นชอบสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ขั้นที่ 4 การปรับปรุงและยกร่างต้นแบบระบบตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้องค์ประกอบ ขั้นตอน และกิจกรรมของต้นแบบระบบที่มีความสมบูรณ์มากขึ้น

ขั้นที่ 5 การศึกษานำร่อง (Pilot Study) และปรับปรุงต้นแบบระบบ หลังจากประเมินความเป็นไปได้ในเชิงทฤษฎี โดยผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิจัยจึงนำระบบไปดำเนินการศึกษานำร่อง เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติการ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นการคัดเลือกแบบเจาะจง ซึ่งเป็นครูที่ผ่านการอบรมจากโครงการวิจัยและพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการสู่มาตรฐานสากลใน

เครือข่ายโรงเรียน EIS: English for Integrated Studies และเป็นผู้สมัครใจเข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่าง หลังจากที่ได้มีการสนทนา เพื่อทำความเข้าใจกับกลุ่มตัวอย่าง คุบบางส่วนเกิดความกังวลเรื่องของเวลา ภาระหน้าที่ และทักษะภาษาอังกฤษของตน ขาดความมั่นใจที่จะเข้าร่วมพัฒนาตามระบบ จึงตัดสินใจขอถอนตัวจากการเป็นกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานำร่อง ได้แก่ ครูโรงเรียนมัธยมวัดหนองแขม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 3 คน และครูโรงเรียนสุวรรณพลับพลาพิทยาคม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 2 คน รวม 5 คนดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559ระหว่างวันที่ 23 - 31 มีนาคม พ.ศ. 2560

ระยะที่ 2 การนำระบบไปใช้ในสถานการณ์จริง มีรายละเอียดโดยสรุป ดังนี้

ขั้นที่ 6 การนำต้นแบบระบบไปใช้ในการพัฒนากลุ่มเป้าหมาย เนื่องจากในช่วงของการนำระบบไปใช้ในสถานการณ์จริง หลังจากที่มีการสนทนาเพื่อทำความเข้าใจกับกลุ่มตัวอย่าง คุบบางส่วนเกิดความกังวลเรื่องของเวลา ภาระหน้าที่ และทักษะภาษาอังกฤษของตน ขาดความมั่นใจที่จะเข้าร่วมพัฒนาตามระบบ จึงตัดสินใจขอถอนตัวจากการเป็นกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในสถานการณ์จริง ได้แก่ ครูโรงเรียนมัธยมวัดนายโรง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 3 คน ครูโรงเรียนศรีราชา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 2 คน และกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน รวม 7 คน ดำเนินการใช้ระบบการพัฒนาครูฯ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

ขั้นที่ 7 การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นการสำรวจข้อมูลระหว่างดำเนินการนำระบบไปใช้ในสถานการณ์จริง และหลังจากที่ดำเนินการตามระบบเสร็จสิ้น เพื่อพิจารณาสภาพจริงที่เกิดขึ้นระหว่างที่ครูพัฒนาตามระบบและสถานการณ์จริงในชั้นเรียนทุกมิติ เพื่อหาความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ และ

สภาพแวดล้อม ตลอดจนข้อมูลด้านความรู้สึกรู้สึกของครู และผู้เรียน ที่นอกเหนือจากการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงกระบวนการ โดยใช้วิธีการการสังเกต การสนทนากลุ่ม และการอภิปรายกลุ่มร่วมกันใน ชุมชนการเรียนรู้ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และ ข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่พบในการปฏิบัติงาน ตรวจสอบและ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation)

ขั้นที่ 8 การปรับปรุงต้นแบบระบบ นักวิจัย นำข้อมูลในทุกขั้นของการดำเนินงาน มาปรับปรุงแก้ไข กระบวนการ/ ขั้นตอนต่าง ๆ ภายในระบบ เพื่อนำระบบ ดังกล่าวให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินเพื่อรับรองระบบในขั้นตอน ต่อไป

ระยะที่ 3 การประเมินเพื่อรับรองระบบการ พัฒนาคู่มือประจำการฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ใน รูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

สรุปผลการวิจัย

ระบบการพัฒนาคู่มือประจำการเพื่อพัฒนา สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษา อังกฤษกับสาระของครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสารเป็นฐาน มีชื่อเรียกว่า “ICT4EIS” มาจากคำว่า “Information and Communication Technology for English in Content Classrooms for Teacher” ซึ่งมีองค์ประกอบของระบบที่ถูกจัดระเบียบความสัมพันธ์ กันอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วยรายละเอียดสำคัญของ ระบบ ดังนี้

1. ระบบการพัฒนาคู่มือประจำการฯ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนา (Goal setting) เพื่อให้ครูตรวจสอบสภาพปัญหา และ ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอน ในชั้นเรียน ร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และจัดลำดับ ความสำคัญของข้อมูล โดยพิจารณาจากปัจจัยและ

องค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อกำหนดเป็นเป้าหมายของ การพัฒนาผู้เรียน และรวมกลุ่มกันเพื่อสร้างชุมชน การเรียนรู้วิชาชีพผ่านสื่อสังคมออนไลน์

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ (Lesson Planning) ครูออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ที่สอนด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระ ให้ สอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนาผู้เรียน และ เผยแพร่ (Share) ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อให้สมาชิก ร่วมกันวิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปปฏิบัติ การสอนในชั้นเรียน

ขั้นตอนที่ 3 สู่การปฏิบัติในชั้นเรียน (Learning Activities) ครูนำหลักการและสาระในแผนการ จัดการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงจากการสะท้อนคิดของ สมาชิกกลุ่ม ไปสู่การปฏิบัติการสอนในชั้นเรียน ซึ่งระหว่าง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จะมีเพื่อนครูอย่างน้อยหนึ่งคน เป็นผู้บันทึกวีดิทัศน์ และร่วมสังเกตการณ์การจัดกิจกรรม การเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

ขั้นตอนที่ 4 การสะท้อนผลการปฏิบัติงาน เพื่อการพัฒนา (Reflection) สมาชิกกลุ่มร่วมกัน สะท้อนคิดต่อผลการปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนของ เพื่อนครู จากนั้นทำการสังเกตการณ์สอนและวีดิทัศน์ การสอนที่ได้นำเข้าสู่ระบบออนไลน์ (Upload) โดย แสดงความคิดเห็นผ่านชุมชนออนไลน์ ในประเด็นของ การสืบเสาะ ตั้งคำถาม ตั้งข้อสังเกต และสะท้อนคิดต่อ ผลการปฏิบัติการสอนในชั้นเรียน

ขั้นตอนที่ 5 การดำเนินการวงรอบใหม่ (A new round) หากผลการจัดการเรียนรู้ยังไม่บรรลุ วัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนด ให้ครูดำเนินการ ตั้งแต่วิธีขั้นตอนที่ 2 ถึงขั้นตอนที่ 5 ในวงรอบที่ 2 และวงรอบต่อไป จนกว่าจะบรรลุเป้าหมายที่กำหนด อย่างน้อย 3 วงรอบ

ปัจจัยที่มีความจำเป็นและเป็นสิ่งสำคัญที่จะ ทำให้กระบวนการพัฒนาดตนเองของครูสำเร็จลุล่วง คือ ผู้บริหารโรงเรียน กระบวนการติดตามการดำเนินงาน

การเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างสมาชิกในชุมชน การเรียนรู้วิชาชีพ การเสริมสร้างแรงบันดาลใจในการพัฒนาตนเองของครู และวัฒนธรรมขององค์กรที่มีความเข้มแข็ง

2. ประสิทธิภาพของระบบการพัฒนาครูประจำการฯ พบว่า

2.1 ผลการทดสอบความรู้ของครูก่อน - หลัง การพัฒนาสมรรถนะตามระบบในด้านความรู้ ความเข้าใจ ระบบการพัฒนาครูประจำการฯ ด้านความรู้ที่เกี่ยวข้อง Google Apps for Education และด้านความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระ มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.2 ระดับความรู้ ทักษะ ของการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการนำ ภาษาอังกฤษมาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน ของครู หลังเข้ารับการพัฒนาตามระบบในแต่ละวงรอบ พบว่า จากการประเมินตนเองของครูและการประเมิน โดยเพื่อนครูมีความสอดคล้องกัน กล่าวคือสภาพความรู้ และทักษะของครูเพิ่มขึ้นเป็นลำดับในทุกวงรอบของการ พัฒนาตามระบบ

2.3 ผลการประเมินสมรรถนะของครูที่ เข้ารับการพัฒนาตามระบบ ด้านความประพฤติและ วินัยในการเข้าร่วมกิจกรรมของชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ และด้านสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการ ภาษาอังกฤษกับสาระ พบว่าจากการประเมินตนเองของครู และการประเมินโดยเพื่อนครูมีความสอดคล้องกัน กล่าว คือ ครูมีผลการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วย การบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระผ่านคุณภาพระดับ ปานกลางขึ้นไป (ระดับ 2) คือมีความรู้ความเข้าใจและ ทักษะปานกลาง สามารถนำไปปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง และผลงานมีคุณภาพพอใช้ในทุกสมรรถนะที่กำหนด

2.4 ครูที่ร่วมใช้ระบบการพัฒนาครูประจำการฯ พบว่า เกิดการพัฒนาตนเองด้านสมรรถนะการจัดการ เรียนรู้ ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระ

กล่าวคือ ในส่วนของสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า ในวงรอบที่ 1 ครูบางคนยังเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ในชั้นเรียนเป็นส่วนใหญ่ การสื่อสารและการโต้ตอบ ระหว่างครูและผู้เรียนยังค่อนข้างน้อย ขณะที่ครูที่มีความเชี่ยวชาญ จะสอนได้อย่างเป็นธรรมชาติ มี กิจกรรมการสอนที่หลากหลายใช้สื่อการสอนเป็น ภาษาอังกฤษ และใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารใน ชั้นเรียนที่หลากหลายและลึกซึ้ง ในวงรอบที่ 2 และ 3 ครูที่เคยสอน โดยยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง สามารถ ดำเนินกิจกรรม โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมากขึ้น ใช้ กิจกรรม และเทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย ผู้เรียน มีส่วนร่วมในกิจกรรมชั้นเรียน มีความกล้าแสดงออก สามารถโต้ตอบ ในชั้นเรียน และมีความมั่นใจในการ สื่อสารเพิ่มมากขึ้นทั้งครูและผู้เรียนส่วนความสามารถ ด้านการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษ กับสาระของครู พบว่าวงรอบที่ 1 ครูมีการสื่อสาร โดย ใช้ภาษาอังกฤษ และภาษาไทยสลับกันไป ครูบางคน ยังขาดความมั่นใจในการใช้คำศัพท์หรือโต้ตอบกับ ผู้เรียน วงรอบที่ 2 และ 3 พบว่า ครูยังคงใช้การสื่อสาร โดยใช้ภาษาอังกฤษและภาษาไทยสลับกันไป แต่มี ความสม่ำเสมอและมีความมั่นใจในการสื่อสารมากขึ้น ใช้ คำศัพท์ในการสื่อสารที่มีความหลากหลายและใช้ระดับ ของภาษาได้ลึกซึ้งมากขึ้น สำหรับแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ของครูที่นำระบบการพัฒนาครูประจำการฯ ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน มี 3 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 ครูให้ผู้เรียนเตรียมความพร้อม ของตนเอง โดยมอบหมายให้ค้นหาคำสำคัญหรือ ความหมายของคำศัพท์ก่อนเริ่มชั้นเรียน ซึ่งส่วนใหญ่ มัก จะให้เป็นการบ้าน หลังจากนั้นจึงดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในชั้นเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ มีการทำแบบฝึกหัด และให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย หรืออธิบายหน้าชั้นเรียน เป็นภาษาอังกฤษ

รูปแบบที่ 2 ครูดำเนินการจัดการเรียนการสอน เป็นภาษาอังกฤษในชั้นเรียนก่อน หลังจากนั้นจึงจะ

สอนเป็นภาษาไทยควบคู่กันไป โดยครูจะใช้คำถามภาษาอังกฤษ หากผู้เรียนตอบได้ครูจะให้รางวัล เช่น การให้เป็นคะแนนจิตพิสัย คะแนนการเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน หรือสิ่งของเป็นรางวัล เป็นต้น จึงทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการตอบคำถาม และบรรยากาศในชั้นเรียนมีความสนุกสนาน

รูปแบบที่ 3 สำหรับครูที่มีประสบการณ์ด้านการสอนในรูปแบบการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระน้อย จะใช้สื่อในรูปแบบภาษาอังกฤษที่ทันสมัย ตื่นตาตื่นใจ เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เน้นการใช้คำศัพท์เฉพาะตามสาระนั้น ๆ และใช้ภาษาไทยสลับกับภาษาอังกฤษสื่อสารในชั้นเรียนอย่างเหมาะสม

2.5 ความพึงพอใจของครูหลังจากที่เข้ารับการพัฒนาระบบ พบว่า อยู่ในระดับมาก (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30) กล่าวคือครูเกิดความมั่นใจและสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารผ่านสาระวิชาเพิ่มมากขึ้น มีความเข้าใจในกระบวนการพัฒนาการสอนของตนเอง สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการพัฒนาตนเองตามหลักของชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ และใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน

2.6 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 และมีความพึงพอใจหลังจากที่ได้เรียนรู้กับครูที่เข้ารับการพัฒนาระบบการพัฒนาครูประจำการฯ อยู่ในระดับมาก (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22) เบื้องต้นผู้เรียนยังขาดทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษอยู่บ้าง แต่มีความพยายามในการเรียนรู้และรู้สึกตื่นตัวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระของครู มีส่วนร่วมกับกิจกรรมในชั้นเรียนอย่างกระตือรือร้นและสนุกสนาน

3. การรับรองระบบการพัฒนาครูประจำการฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นต่อระบบการพัฒนาครูฯ อยู่ในเกณฑ์ “เหมาะสมมาก” โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาระบบการพัฒนาครูประจำการฯ สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ระบบการพัฒนาครูประจำการฯ สอดคล้องกับองค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ ที่ณรงค์ฤทธิ์ อินทนาม (2553) และมนตรี แยมกลีกร (2560) อธิบายไว้ 5 องค์ประกอบ คือ 1) การสร้างบรรทัดฐานและค่านิยมร่วมกัน 2) การปฏิบัติที่มีเป้าหมายมุ่งสู่การเรียนรู้ของผู้เรียน 3) การร่วมมือกันทำงานของนักการศึกษาและบุคคลที่เกี่ยวข้อง 4) การสังเกตชั้นเรียนและการเปิดรับฟังการสะท้อนคิด และ 5) การสนทนาที่สร้างสรรค์สะท้อนผลการปฏิบัติ ซึ่งองค์ประกอบที่นักวิจัยพัฒนาขึ้น อยู่บนพื้นฐานขององค์ประกอบดังกล่าวที่ครูรวมกลุ่มชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ โดยมีพื้นฐานวัฒนธรรม วิสัยทัศน์ที่คล้ายคลึงกัน เพื่อร่วมกันกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียน ร่วมมือกันดำเนินงานและสะท้อนความคิดอย่างเต็มที่ เปิดกว้างสำหรับทุกความคิดเห็นอย่างเข้าใจและสร้างสรรค์ เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพ

2. ระบบการพัฒนาครูประจำการฯ เป็นระบบที่สามารถพัฒนาการสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยการบูรณาการ ภาษาอังกฤษกับสาระของครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐาน ด้วยเหตุผลสำคัญ 3 ประการ คือ

2.1 ครูเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนสมาชิกในชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ ในลักษณะของการปฏิบัติการสอนและการได้รับการสะท้อนผลการสอนจากเพื่อนครู (Reflection) ในรูปแบบออนไลน์ผ่านชุมชนเสมือน

2.2 ครูเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง จนสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย และเป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best practice) ของตน

2.3 ครูใช้ภาษาอังกฤษสลับกับภาษาไทยในการจัดการเรียนรู้และการสื่อสารในชั้นเรียน เป็นลักษณะของการเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กับผู้เรียน

3. ระบบการพัฒนาครูประจำการฯ ที่นักวิจัยพัฒนาขึ้น มีกิจกรรมการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการในการพัฒนาตนเองของครู และทักษะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารของครู กล่าวคือ การร่วมกลุ่มชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ให้ครูกำหนดช่องทางในการติดต่อสื่อสารและเผยแพร่ผลงานของตนเองอย่างอิสระ เพื่อให้สอดคล้องกับความรู้ความสามารถ ทักษะและความสะดวกของครู เพราะหากมีการบังคับหรือกำหนดสื่อสังคมออนไลน์ อาจเป็นการเพิ่มภาระและเป็นการบีบบังคับครูมากเกินไป อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานตามระบบการพัฒนาครูฯ ประกอบกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกและสร้างชุมชนเสมือนเป็นการตอบสนองประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) ดังที่ไพฑูริย์ สีนลาร์ตัน (2559) อธิบายว่าเป็นยุคของการสร้างความรู้จากความสนใจรายบุคคล และจากการรวมตัวของคนที่มีความถนัดด้านเป็นทีม ครูจะมีบทบาทในการเป็นผู้สนับสนุน แนะนำ จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน ศึกษาค้นคว้า และพัฒนาประสิทธิภาพการสอนของตน

4. ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้กระบวนการพัฒนาตนเองของครูสำเร็จลุล่วง คือ ผู้บริหารโรงเรียน กระบวนการติดตามการดำเนินงาน การเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างสมาชิกในชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ และการเสริมสร้างแรงบันดาลใจในการพัฒนาตนเองของครู และวัฒนธรรมขององค์กรที่มีความเข้มแข็ง สอดคล้องกับ มนตรี แยมกสิกร (2560) อธิบายว่า ผู้บริหารโรงเรียน เป็นปัจจัยสำคัญอันดับแรกที่จะส่งผลต่อความสำเร็จของชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพครู ทั้งเป็นผู้กำหนดนโยบาย ทิศทางในการพัฒนาอำนวยความสะดวกทางด้านโครงสร้างพื้นฐานและด้านวิชาการ จัดสรรงบประมาณ ส่งเสริมและให้กำลังใจต่อการปฏิบัติงานของครู ตลอดจนความร่วมมือร่วมใจที่เกิดจากครูที่เป็นหลัก

ของชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (Model teacher) เพื่อนครู (Buddy teacher) ครูอาวุโสที่มีประสบการณ์สอนและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ ที่เป็นพลังสำคัญในการขับเคลื่อนให้ชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพครูประสบผลสำเร็จ

5. การจัดการเรียนรู้โดยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระ เป็นการตอบสนองการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนที่กำหนดให้ภาษาอังกฤษเป็นภาษากลางในการสื่อสาร และเป็นภาษาที่ใช้ในลักษณะที่เป็น Lingua Franca (ภาษากลางที่ใช้สื่อสารระหว่างกลุ่มคนที่พูดภาษาต่างกัน) เป็นอันดับต้น ๆ ของโลก สอดคล้องกับที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2559) ได้ประกาศนโยบายยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษ คือ การให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นเครื่องมือศึกษาองค์ความรู้และก้าวทันโลก รองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยการพัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อมทั้งวิชาการ วิชาชีพ และทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในระดับที่ใช้งานได้ (Working Knowledge) ภาษาอังกฤษ จึงมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้และการปรับตัวของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1. ครูประจำการมีศักยภาพและทักษะในการรับนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาตนเองและกระแสนของการเปลี่ยนแปลงทางสังคม หากแต่บทบาทหน้าที่และภาระงานอื่นที่นอกเหนือจากการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนผู้บริหาร ความเข้มแข็งขององค์กร และบรรยากาศในสถานศึกษา จะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เกิดการนำระบบการพัฒนาครูไปดำเนินการอย่างจริงจังและต่อเนื่อง เพราะนวัตกรรมทางการศึกษาจะสะท้อนผลผลิตออก

มาได้อย่างชัดเจนต้องอาศัยเวลาและร่วมกันดำเนินงานเป็นทีม

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือสำคัญของวิชาชีพและเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการเรียนรู้ ครูจึงควรให้ความสำคัญกับการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบทของตนและสถานศึกษา มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการสอน จิตวิทยาการศึกษา การใช้สื่อ การวัดและการประเมินผล อย่างชัดเจนและเพียงพอที่จะเป็นแนวทางในการปฏิบัติการในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีหลักการทางการศึกษารองรับ

1.3 การใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนรู้ ในส่วนของคำพูดที่ใช้ในการสื่อสาร เช่น การทักทาย (Greeting) การให้การเสริมแรง (Reinforcing) เป็นต้น ควรจัดทำเป็นแผน/บทการสนทนา (Script) แยกออกจากแผนการจัดการเรียนรู้ และควรกำหนดขอบเขตการใช้งานอย่างชัดเจน เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ จะเป็นการเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อผู้เรียนได้ดีกว่าครู ที่ตั้งใจพูดทั้งชั่วโมงโดยที่ผู้เรียนที่ไม่เข้าใจ จะทำให้ผู้เรียนไม่สนใจชั้นเรียนและเกิดความเบื่อหน่าย

1.4 ครูควรตระหนักถึงประโยชน์ที่แท้จริงของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่นำมาใช้จัดการศึกษาอย่างถูกต้อง ในฐานะของสื่อ เพื่อการศึกษาที่เป็นตัวช่วยให้เรียนรู้บทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น ช่วยให้ได้ฝึกทักษะอย่างสนุกสนาน ไม่ใช่เครื่องมือที่จะทำให้ผู้เรียนมีความตึงเครียด สนใจหรือเข้าใจเท่านั้น

1.5 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ช่วยในการจัดการเรียนการสอน การสืบค้นข้อมูล และใช้ในการบันทึกวิทัศน์การสอน ผู้บริหารจะต้องให้ความสำคัญในการสนับสนุน โดยการจัดสรรห้องเรียนที่มีเจ้าหน้าที่ดูแล อำนวยความสะดวกในการบันทึกวิทัศน์การสอน มีสิ่งอำนวยความสะดวก (Facility) ที่เพียงพอและเหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา เพื่อช่วยลดภาระของครูผู้สอนที่จะต้องบันทึกวิทัศน์การสอน

ด้วยตนเอง ซึ่งอาจจะได้มุมมองที่ไม่คมชัด คุณภาพของเสียงไม่เหมาะสม เป็นต้น

1.6 ชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ ควรมีครูผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน เพราะจะเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในวิชาภาษาอังกฤษโดยตรง สามารถให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และหลักการใช้ภาษาอังกฤษที่ถูกต้องและเหมาะสมกับผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ จึงจะเป็นชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพที่มุ่งยกระดับประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษของผู้เรียนอย่างสมบูรณ์

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การดำเนินการวิจัยครั้งต่อไป อาจมีการปรับเปลี่ยนรายละเอียดของการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนของระบบ เช่น กำหนดให้วงจรรอบที่ 1 เป็นการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน วงจรรอบที่ 2 เป็นการสังเกตการณ์สอนของเพื่อนครู และวงจรรอบที่ 3 เป็นการปรับประยุกต์เพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเอง เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและความพร้อมของครู และสอดคล้องตามหลักการของการสร้างชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพของครูเช่นเดียวกัน

2.2 ควรศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนตามระบบการพัฒนาครูประจำการฯ กับรายวิชาอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ และศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนในรายวิชาที่แตกต่างกัน เพื่อหาแนวปฏิบัติที่ดี (Best practice) ของการพัฒนาตามระบบในแต่ละรายวิชา

2.3 ควรศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของปัจจัยตัวใดที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อการพัฒนาตามหลักการของระบบการพัฒนาครูฯ ภายใต้บริบทต่าง ๆ

2.4 ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับกิจกรรมการพัฒนาความสามารถด้านภาษาอังกฤษ หรือที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการบูรณาการ

ภาษาอังกฤษกับสาระ เพื่อให้กิจกรรมของระบบการ
พัฒนาครูฯ มีความเข้มข้นมากขึ้น

2.5 ควรมีการวิจัยเชิงคุณภาพกับผู้เรียน เพื่อ
เก็บข้อมูลถึงผลกระทบที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนรู้กับ
ครูผู้สอนด้วยการบูรณาการภาษาอังกฤษกับสาระ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงการต่างประเทศ. (2555). *กฎบัตรสมาคมแห่ง ประชาชาติเอเชียตะวันออกเฉียงใต้*. เข้าถึงได้จาก <http://www.mfa.go.th/asean/contents/files/asean-media-center-20121203-180519-958411.pdf>.
- คณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2559). *เรื่องนโยบายการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษในสถาบันอุดมศึกษา*. ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- คณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2559). *เรื่องการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าร่วมโครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ปี พ.ศ. 2560 กรณีคัดเลือกนิสิตนักศึกษาครูชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2559*. ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- ณรงค์ฤทธิ์ อินทนาม. (2553). *การพัฒนาหลักเทียบสำหรับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียน*. คุรุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นฤมล รอดเนียม. (2553). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้การวิจัยเป็นฐานเพื่อพัฒนาจิตวิทยา ศาสตร์ สำหรับนิสิตปริญญาตรี*. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- พรพิมล ประสงค์พร. (2547). *แนวคิดและการใช้ความรู้ในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษของครูมัธยมศึกษา: การวิจัยภาคสนาม*. คุรุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรรณวลัย เกวะระ. (2559). *การเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบวิทย์ภาษาบูรณาการ: แนวคิดและมุมมองสำหรับครูไทย*. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 27(1), 28-40.
- ไพฑูรย์ สีนลรัตน์. (2559). *ปรัชญาการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- มนตรี แยมกสิกร. (2560). *มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับกระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ*. *การประชุมทาง วิชาการของคุรุสภา ประจำปี 2560 เรื่อง “ครูยุคใหม่ สร้างเด็กไทย 4.0”*. กรุงเทพฯ
- มนตรี แยมกสิกร และคณะ. (2557). *รายงานโครงการวิจัยและพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการสู่มาตรฐานสากลในเครือข่ายโรงเรียน EIS: English for Integrated Studies*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สาวตรี กสิณธร. (2549). *อนาคตภาพของโรงเรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อการสอน เขตกรุงเทพมหานคร*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Arkoudis, S. (2015). Fusing pedagogic horizons; Language and content teaching in themainstream. *Linguistics and Education*, 16(2), 173-187.
- York-Barr, Jennifer & K. Duke. (2004). What do we know about Teacher.Leadership? Findings from Two Decades of Scholarship. *Review of Educational Research*, fall 2004, Vol. 94, No 3, 255-316.

ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับการบริหารงานวิชาการ
ของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2

The Relationship between Transformational Leadership and
Academic Administration of School Administrators under
Chaiyaphum Primary Educational Service Area Office 2

สุธรรม ธรรมทัศนานนท์*
Sutum-t@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) ศึกษาระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา 2) ศึกษาระดับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา 3) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา 4) สร้างสมการพยากรณ์ความสัมพันธ์ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 ได้มาโดยการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan (1970, pp. 607-610 อ้างถึง ใน บุญชม ศรีสะอาด. 2554, หน้า 43-46) และใช้เทคนิคการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) จำนวน 336 คน ช่วงเวลาทำการวิจัย ปีการศึกษา 2560 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าอำนาจอยู่ระหว่าง 0.50 – 1.00 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.80 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน และวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis)

ผลการวิจัย พบว่า

1. ระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 พบว่าโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.82$, $SD = 0.39$) โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านการพัฒนาตนและบุคลากรอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีวิสัยทัศน์ ด้านบุคลิกลักษณะมีอิทธิพลน่าเชื่อถือ ด้านการสร้างสรรค์ความเปลี่ยนแปลง ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ และด้านการมีความมุ่งมั่นในการทำงาน
2. ระดับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 พบว่า โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.85$, $SD = 0.38$) โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหา

*ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

น้อย ดังนี้ ด้านการนิเทศการศึกษา ด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา ด้านการพัฒนาสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ด้านการวัดผลและประเมินผล และด้านการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

3. ระดับความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (X) กับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 (Y) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .884 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

4. ระดับความสัมพันธ์ พหุคูณระหว่างตัวพยากรณ์กับตัวเกณฑ์ และสมการพยากรณ์ทำนายภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อการบริหารงาน วิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 ด้วยวิธีการถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่า โดยรวมมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .946 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 89.5 ($R^2=.895$) สามารถสร้างเป็นสมการ พยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและคะแนน มาตรฐานตามวิธี Stepwise ได้ ดังนี้

สมการพยากรณ์ในรูปของคะแนนดิบ (Unstandardized Score)

$$Y^{\wedge} = 22.966 + 1.191(X_1) + .819(X_4) + .720(X_2) + .664(X_3) + .394(X_5) + .226(X_6)$$

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized Score)

$$Z^{\wedge} = .428(ZX_1) + .339(ZX_3) + .330(ZX_4) + .186(ZX_5) + .127(ZX_6) + .115(ZX_2)$$

คำสำคัญ: ความสัมพันธ์, ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง, การบริหารงานวิชาการ

Abstract

The research had four objectives. The first one was to investigate the transformational leadership of school administrators. The second purpose was to study their performance of educational administration while the third was to find out the relationship between administrators' transformational leadership and their educational administration performance. For the last objective, this research aimed to generate the formula equation of administrators' transformational leadership and their educational administration performance. In performing this study, the Krejcie and Morgan Sampling Table (1970: 607-610 in Boonchom Srisa-ard. 2554: 43-46) was applied to select the appropriate sample size of 336 teachers from schools under the Office of Chaipayum Primary Educational Service Area 2 and the Stratified Random Sampling technique was used. The five-level rating scale questionnaire was used as data collecting tool with Discrimination ranging between 0.5 and 1.00, and overall Reliability of 0.80. For data analysis, the Mean percentage, Standard Deviation, Pearson's simplified Correlation Coefficient, and the Stepwise Multiple Regression Analysis were applied.

It was found that;

1. The transformational leadership of school administrators under the Office of Chaipayum Primary Educational Service Area 2 was at high level, both in overall and individually, ($\bar{X}$ = 3.82, SD = 0.39) with these following characteristics in order from the highest to lowest; consistent personel development, visionary perspective, personal influence and independence, creativity, inspiration, and work determination.

2. Their performance level in educational administration aspect, both in overall and for each aspect, was at satisfied level ($\bar{X}$ = 3.85, SD = 0.38) with these following characteristics in order from the highest to lowest; Educational Supervision, Research for Developing Educational quality, Instructional media development; Instructional Curriculum Development, Assessment and Evaluation, and Learning process development.

3. For the relationship between the transformational leadership of the administrators (X) and their educational administration performance under the Office of Chaipayum Primary Educational Service Area 2 (Y), the Correlation Coefficient was 0.884 In addition, the relationship was in positive range with statistical significance of 0.01.

4. In studying the relationship between transformational leadership of school administrators and their educational administration performance, the Stepwise Multiple Regression Analysis was used to find out that the Multiple Correlation Coefficient equaled 0.946 in overall with the statistical significance of 0.01. Moreover, the Coefficient of Determination was 89.5 (R^2 = .895).

Therefore, the formula equation was generated using the Stepwise Multiple Regression Analysis; For the Unstantdardized Score;

$$Y^{\wedge} = 22.966 + 1.191(X_1) + .819(X_4) + .720(X_2) + .664(X_3) + .394(X_5) + .226(X_6)$$

For the Stantdardized Score;

$$Z^{\wedge} = .428(ZX_1) + .339(ZX_3) + .330(ZX_4) + .186(ZX_5) + .127(ZX_6) + .115(ZX_2)$$

Keywords: Relationship, transformational leadership, academic administration

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553 กำหนดความมุ่งหมายและหลักการจัดการศึกษาในมาตรา 6 ที่กำหนดไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทย ให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม

จริยธรรม และวัฒนธรรม ในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข” และกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดนโยบายการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552 - 2561) ภายใต้วิสัยทัศน์ “คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่าง มีคุณภาพ” โดยประเด็นหลักของเป้าหมายปฏิรูปการศึกษา มี 3 ประเด็น คือการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการศึกษาและการเรียนรู้ของคนไทยเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้อย่างทั่วถึง

และมีคุณภาพ ส่งเสริม การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ในการบริหาร และจัดการศึกษา ทั้งนี้ได้กำหนดกรอบ แนวทางในการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้ อย่าง เป็นระบบไว้ 4 ประการ คือการพัฒนาคุณภาพคนไทย ยุคใหม่ การพัฒนาครูยุคใหม่ การพัฒนาสถานศึกษาและ แหล่งเรียนรู้ยุคใหม่ และการพัฒนาการบริหารจัดการ ยุคใหม่ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2553) การจัดการศึกษา จะบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์มากน้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษา ต้อง รู้จักดำเนินบทบาทพฤติกรรมภาวะผู้นำของตนได้อย่าง ถูกต้อง เหมาะสม ซึ่งภาวะผู้นำเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็น ว่าหน่วยงานนั้น มีลักษณะการปฏิบัติงานอย่างไร มี ประสิทธิภาพเพียงใด ผู้บริหารจึงมีบทบาทสำคัญที่สุด ที่จะต้องใช้ความรู้ความสามารถในความเป็นผู้นำในการ บริหารงานเพื่อรวมพลังและใช้ประโยชน์ของบุคลากรที่มี อยู่ให้ช่วยกันทำงานและต้องรู้จักเลือกวิธีการแก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทั้งนี้เพราะหากภาวะผู้นำของ ผู้บริหารตรงกับความต้องการของผู้ร่วมงานมากเพียงใด ผลผลิตขององค์กรจะสูงมากเท่านั้น (Stodgill, 1974, p. 311 อ้างถึงใน ขวัญตา เกื้อกูลรัฐ, 2554, หน้า 3) ใน การบริหารสถานศึกษาผู้นำเป็นผู้ที่มีความสำคัญ มากต่อการพัฒนาองค์กรให้บรรลุประสิทธิภาพอย่าง มีประสิทธิภาพและเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดี ดังนั้น ผู้บริหารจำเป็นต้องรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและ บริหารการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นระบบ ภาวะผู้นำการ เปลี่ยนแปลงมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งพฤติกรรม และเจตคติในการทำงานของบุคลากรในสถานศึกษา ให้การศึกษาเป็นไปอย่างมีคุณภาพ ภาวะผู้นำการ เปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา จึงต้องเป็นผู้ที่มีความ สามารถในการนำและบริหารสถานศึกษา (สถาบัน พัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา, 2550, หน้า 1) การบริหารการศึกษาให้มีคุณภาพและ ให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ ในพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)

พ.ศ.2545 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553 นั้นผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทหน้าที่ในการบริหาร ตามขอบข่ายภารกิจของสถานศึกษา โดยเฉพาะการ บริหารงานวิชาการ นับว่าเป็นหัวใจหลัก มีความสำคัญ อย่างยิ่งต่อการจัดการศึกษา ให้บรรลุเป้าหมายตามที่ กำหนดไว้ การบริหารงานวิชาการยังเป็นตัวชี้ให้เห็นถึง คุณภาพของการจัดการศึกษาของโรงเรียนนั้น ๆ โดยดู ที่ผลผลิตการศึกษา คือตัวนักเรียนว่า มีคุณภาพเพียงใด เป็นที่ยอมรับชื่นชมของสังคม หรือไม่อย่างไร โรงเรียน จะมีชื่อเสียง หรือไม่ขึ้นอยู่กับงานวิชาการเป็นส่วนใหญ่ (รุจิรี ภูสาระ, 2545) ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา โดยเฉพาะภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง มีความสำคัญ อย่างยิ่งในการบริหารงาน งานวิชาการให้สัมฤทธิ์ผล ความสำเร็จของงาน และมีส่วนสัมพันธ์กับความสามารถ ของผู้บริหารหรือผู้นำ ซึ่งผู้บริหารต้องทุ่มเทให้การ บริหารงานวิชาการให้มาก ตลอดจนสนับสนุนส่งเสริม ให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้บรรลุผลตาม จุดมุ่งหมายของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ (สถาบัน พัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา, 2550, หน้า 2)

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา ที่ส่งผลต่อการบริหารงานวิชาการของสถานศึกษา ชั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต2 เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุง และพัฒนาการบริหารวิชาการของสถานศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 และเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหาร สถานศึกษาที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนางาน วิชาการของสถานศึกษาให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2

2. เพื่อศึกษาระดับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2

3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2

4. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2

สมมติฐานของการวิจัย

1. ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษากับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 มีความสัมพันธ์กันทางบวก

2. ความสัมพันธ์พหุคูณสมการพยากรณ์ของภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงสามารถพยากรณ์การบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอน ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2, 446 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 ปีการศึกษา 2560 ใช้วิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan (1970, pp. 607-610) อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด. 2554, หน้า 43-46) และใช้เทคนิคการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) จำนวน 336 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรพยากรณ์

ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย

1. การมีวิสัยทัศน์
2. การสร้างสรรค์ความเปลี่ยนแปลง
3. การพัฒนาตนและบุคลากรอย่างต่อเนื่อง
4. การสร้างแรงบันดาลใจ
5. การมีความมุ่งมั่นในการทำงาน
6. บุคลิกลักษณะมีอิทธิพลน่าเชื่อถือ

ตัวแปรเกณฑ์

การบริหารงานวิชาการของผู้บริหาร ประกอบด้วยงานวิชาการ 1. การวัดผลและประเมินผล 2. การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ 3. การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 4. การนิเทศการศึกษา 5. การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา 6. การพัฒนาสื่อวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา

ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประเภทเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับแบ่งเป็น 3 ตอน ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจรายการ (Check List) ตอนที่ 2

แบบสอบถามระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของ
ผู้บริหารสถานศึกษาตอนที่3 แบบสอบถามระดับการ
บริหารงานวิชาการของสถานศึกษา โดยมีการกำหนด
จำนวนข้อคำถาม ทั้งหมด 93 ข้อ ค่าจำแนกรายข้อ
อยู่ระหว่าง 0.50 – 1.00 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ
เท่ากับ 0.80

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ขอหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พร้อมแบบสอบถาม จำนวน
336 ฉบับ ถึงครูผู้สอนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2
ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บ
รวบรวมข้อมูลทางไปรษณีย์ และผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล
ทางไปรษณีย์ และด้วยตนเอง จำนวน 336 ฉบับ คิดเป็น
ร้อยละ 100

4.5 นำแบบสอบถามมาตรวจสอบความสมบูรณ์
แล้วคัดเลือกแบบสอบถามที่สมบูรณ์ นำมาตรวจสอบให้
คะแนนตามเกณฑ์ ที่ได้กำหนดไว้ และนำคะแนนที่ได้มา
วิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การจัดกระทำการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยแบ่งออก
เป็น 3 ตอน ได้แก่ 1) การหาคุณภาพของเครื่อง
2) การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น 3) การวิเคราะห์ข้อมูล
เพื่อตอบความมุ่งหมายการวิจัย โดยใช้สถิติพื้นฐานความถี่
(Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) การหาค่า
สหสัมพันธ์อย่างง่าย โดยใช้สูตรของเพียร์สัน (Pearson's
Product Moment Correlation Coefficient) วิเคราะห์
ความสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวพยากรณ์ กับตัวเกณฑ์
และสมการพยากรณ์ทำนาย ด้วยวิธีการถดถอยพหุคูณ
แบบเป็นขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression
Analysis)

สรุปผลการวิจัย

1.ระดับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของ
ผู้บริหารสถานศึกษา ขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 พบว่า โดย
รวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.82, SD = 0.39)
โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านการ
พัฒนาตนและบุคลากรอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีวิสัยทัศน์
ด้านบุคลิกลักษณะมีอิทธิพลนำเชื่อถือด้านการสร้างสรรค์
ความเปลี่ยนแปลง ด้านการสร้างแรงบันดาลใจและด้าน
การมีความมุ่งมั่นในการทำงาน

2.ระดับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหาร
สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถม
ศึกษาชัยภูมิ เขต 2 พบว่า โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับ
มาก ($\bar{X}$ = 3.85, SD = 0.38) โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย จาก
มากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านการนิเทศการศึกษา ด้านการวิจัย
เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้านการพัฒนาสื่อนวัตกรรม
เทคโนโลยีทางการศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตรสถาน
ศึกษา ด้านการวัดผลและประเมินผล และด้านการพัฒนา
กระบวนการเรียนรู้

3. ระดับความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการ
เปลี่ยนแปลง (X) กับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหาร
สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถม
ศึกษาชัยภูมิ เขต 2 (Y) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
เท่ากับ .884 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ระดับความสัมพันธ์ พหุคูณระหว่าง
ตัวพยากรณ์กับตัวเกณฑ์ และสมการพยากรณ์ทำนาย
ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อการบริหารงาน
วิชาการของผู้บริหารศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 ด้วยวิธีการ
ถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอน (Stepwise Multiple
Regression Analysis) พบว่า โดยรวมมีค่าสัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .946 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 89.5 ($R^2 = .895$)

สามารถสร้างเป็นสมการ พยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานตามวิธี Stepwise ได้ ดังนี้

สมการพยากรณ์ในรูปของคะแนนดิบ (Unstantdardized Score)

$$Y^{\wedge} = 22.966 + 1.191(X_1) + .819(X_4) + .720(X_2) + .664(X_3) + .394(X_5) + .226(X_6)$$

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน (Stantdardized Score) $Z^{\wedge} = .428(ZX_1) + .339(ZX_3) + .330(ZX_4) + .186(ZX_5) + .127(ZX_6) + .115(ZX_2)$

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีประเด็นที่จะอภิปรายผล ดังต่อไปนี้

1. ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากทุกด้าน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การพัฒนาด้านและบุคลากรอย่างต่อเนื่องรองลงมา คือ การมีวิสัยทัศน์ บุคลิกลักษณะมีอิทธิพลน่าเชื่อถือ การสร้างสรรค์ความเปลี่ยนแปลง การสร้างแรงบันดาลใจ อันดับสุดท้าย คือ การมีความมุ่งมั่นในการทำงาน อาจเป็นเพราะว่าผู้นำและผู้ตามต่างต้องยกระดับซึ่งกันและกันในด้านศีลธรรมและแรงจูงใจให้สูงขึ้น ซึ่งพลังอำนาจถูกยกขึ้นโดยภาวะผู้นำนี้จะสามารถดำเนินการทำให้จุดประสงค์ที่วางไว้อย่างชัดเจนประสบความสำเร็จในการเปลี่ยนแปลงได้ดังที่ตั้งใจ (Burns. 1987, p. 20) ผู้นำเป็นผู้ที่กระตุ้นจูงใจ ผู้ตามให้กระทำมากกว่าที่คาดหวังมีความเชื่อมั่นที่จะปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุผลตามที่ปรารถนาและใช้ความพยายามเพื่อยกระดับความต้องการของผู้ตามให้สูงขึ้น (Bass. 1985, pp. 14-20) ผู้นำที่ลดบันดาลความสำเร็จขององค์กร

ด้วยการปลูกฝังความเชื่อของผู้ใต้บังคับบัญชาอย่างลึกซึ้งต่อสิ่งที่ต้องการ ควรจะเป็นและการปลูกฝังค่านิยมของผู้ใต้บังคับบัญชาเช่น ความยุติธรรม และความซื่อสัตย์สร้างความสำนึกทางหน้าที่ภายในองค์กร กระตุ้นวิถีทางใหม่ของการแก้ปัญหา และส่งเสริมการเรียนรู้ของสมาชิกในองค์กร (วิเชียร วิทยอุดม. 2550, หน้า 156) ผู้นำเป็นผู้จูงใจให้บุคคลปฏิบัติงานเกินกว่าความคาดหวังตามปกติ มุ่งไปที่ภารกิจงานอย่างกว้าง ๆ ด้วยความสนใจที่เกิดขึ้นภายในตน มุ่งการบรรลุความต้องการในระดับสูง (วิโรจน์ สารรัตน์. 2553) สอดคล้องกับ จันจิตา ผ่านสอน (2553) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำกาเปลี่ยนแปลงกับประสิทธิผลในการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 2 ผลการวิจัยสรุป ดังนี้ 1) ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 2 โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากสูงที่สุดลงมา คือ ด้านการมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ หรือภาวะผู้นำเชิงบารมี ด้านการกระตุ้นทางปัญญา ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ และด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล สอดคล้องกับ อัฐพงศ์ จารุทรัพย์สดี (2554) ได้ศึกษาเรื่อง ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา ขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 ผลการศึกษาวิจัยพบว่า 1) คุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 พบว่ามีคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลง โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับ คือ ด้านการเน้นคุณค่าของทรัพยากรมนุษย์ ด้านการมีวิสัยทัศน์ ด้านการปฏิบัติงานให้เกิดความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีความเชื่อว่า องค์กรเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญหรือองค์กรแห่งการเรียนรู้ ด้านการสื่อสารและการเป็นนักฟังที่ดี และด้านการใช้หลักการบริหารความเสี่ยง

2. การบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากทุกด้าน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การนิเทศการศึกษา รองลงมา คือ การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา การพัฒนาสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การวัดผลและประเมินผล อันดับสุดท้าย คือ การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ อาจเป็นเพราะว่า งานวิชาการเป็นงานหลักหรือเป็นภารกิจหลักของสถานศึกษา ที่มุ่งให้กระจายอำนาจในการบริหารจัดการ ไปให้สถานศึกษาให้มากที่สุด ด้วยเจตนารมณ์ที่จะให้สถานศึกษาดำเนินการได้โดยอิสระ คล่องตัว รวดเร็ว สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนสถานศึกษา ชุมชน ท้องถิ่น และการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่าย ซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญทำให้สถานศึกษามีความเข้มแข็งในการบริหารและการจัดการ สามารถพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ตลอดจนการวัดผล ประเมินผล รวมทั้งการวัดปัจจัยเกื้อหนุนการพัฒนาคุณภาพนักเรียน ชุมชนท้องถิ่น ได้อย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546) ผู้บริหารการศึกษา ควรจะรับผิดชอบเป็นผู้นำของครูในด้านวิชาการเป็นอันดับแรกเพราะหน้าที่ของโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาทุกแห่ง คือ การให้ความรู้แก่นักเรียนในด้านวิชาการ โดยการทำงานร่วมกับครู กระตุ้นเตือนครู ให้คำแนะนำครูและประสานงานให้ครูทุกคนทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพในการสอนภิญโญ สาธร (2526) สอดคล้องกับ เฉลลา ระโหฐาน (2553) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำกาเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาและประสิทธิผลการบริหารงานของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพในการบริหารงานของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็น

รายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านการบริหารงบประมาณ ด้านการบริหารทั่วไป ด้านการบริหารงานบุคคล และด้านการบริหารวิชาการ และสอดคล้องกับ อินทอรุณ โควังชัย (2554) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับคุณภาพการบริหารงานวิชาการโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4 ผลการวิจัยพบว่า ระดับคุณภาพการบริหารงานวิชาการในภาพรวมอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษามีค่ามากที่สุดอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือการพัฒนากระบวนการเรียนรู้และด้านการวัดผลและประเมินผล ส่วนด้านที่มีค่าน้อยที่สุดคือด้านการนิเทศการศึกษา

3. ความสัมพันธ์ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 มีความสัมพันธ์กันทางบวก ในระดับสูงมาก (.884) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ในแต่ละด้านพบว่า มีความสัมพันธ์กันทางบวก ในระดับสูงมาก หรือมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่คล้ายตามกัน โดยด้านที่มีความสัมพันธ์กันในทางบวกสูงสุด คือ การพัฒนาตนและบุคลากรอย่างต่อเนื่อง รองลงมา คือ การมีวิสัยทัศน์ การมีบุคลิกลักษณะมีอิทธิพล น่าเชื่อถือการสร้างแรงบันดาลใจ การมีความมุ่งมั่นในการทำงาน และการสร้างสรรค์ความเปลี่ยนแปลง ตามลำดับสอดคล้องกับ กอบศักดิ์ มูลมัย (2554) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารโรงเรียนกับประสิทธิภาพการสอนของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารโรงเรียนกับประสิทธิภาพการสอนของครู ภาพรวมพบว่า มีความสัมพันธ์ทางบวกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าความสัมพันธ์กันในทางบวกหรือมี

ความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในแต่ละด้าน ของภาวะผู้นำ การเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารโดยมีความสัมพันธ์ตามลำดับดังนี้ คือ การสร้างบารมี การกระตุ้นชาวปัญญา การสร้างแรงบันดาลใจ และด้านการคำนึงถึงปัจเจกบุคคล ตามลำดับ สอดคล้องกับ ทองคำ พิมพา (2556) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวิสัยทัศน์และภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดอ่างทอง พบว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารโรงเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการบริหารวิชาการในระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

4. ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่สามารถพยากรณ์คุณภาพการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.946 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 89.5 ($R^2 = 0.895$) ผลรายด้านของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของคะแนนดิบ (B) ของภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 มากที่สุดคือ ด้านการมีวิสัยทัศน์ รองลงมา คือ ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ ด้านการสร้างสรรค์ความเปลี่ยนแปลง ด้านการพัฒนาตนและบุคลากรอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีความมุ่งมั่นในการทำงาน และด้านบุคลิกลักษณะมีอิทธิพลน่าเชื่อถือ ตามลำดับ ผลรายด้านของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของคะแนนมาตรฐาน (Beta) ของภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 มากที่สุดคือ ด้านการมีวิสัยทัศน์ รองลงมา คือ ด้านการพัฒนาตนและบุคลากรอย่างต่อเนื่อง ด้านการสร้างแรงบันดาลใจ ด้านการมีความมุ่งมั่นในการทำงาน ด้านบุคลิกลักษณะมีอิทธิพล

น่าเชื่อถือและด้านการสร้างสรรค์ความเปลี่ยนแปลง ตามลำดับ อาจเป็นเพราะว่า ผู้บริหารสถานศึกษาที่มีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงสามารถที่จะสร้างประสิทธิภาพในการบริหารงานวิชาการและส่งผลถึงความ มีประสิทธิผลของการทำงานของครู การพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ อินทอรุ โควังชัย (2554) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับคุณภาพการบริหารงานวิชาการโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4 ผลการวิจัยพบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (r) เท่ากับ 0.715 สามารถพยากรณ์คุณภาพการบริหารงานวิชาการ โดยรวมได้ร้อยละ 51.2 ($r^2 = 0.512$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย มากที่สุดคือ การสร้างแรงบันดาลใจ รองลงมา คือ การกระตุ้นทางปัญญา การมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ น้อยที่สุดคือ ด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1.1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาควรกำหนดนโยบายพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านการมีความมุ่งมั่นในการทำงานของผู้บริหารการศึกษา ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการพัฒนางานให้มีความเจริญก้าวหน้าหากผู้นำหรือผู้ร่วมงานขาดความมุ่งมั่นในการทำงาน

1.2 ข้อเสนอแนะในการนำไปปฏิบัติ

1.2.1 ในการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาควรให้ความสำคัญในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ให้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม น่าสนใจ และมีกระบวนการเรียนรู้หลากหลายวิธีอย่างอิสระ และกิจกรรมการเรียนรู้ควรให้เหมาะสมกับเนื้อหา และผู้เรียน โดยไม่ใช้วิธีการเดียวควรมีการดัดแปลง และเลือกใช้

วิธีการให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาในแต่ละเรื่อง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาโปรแกรมการพัฒนาก้าวหน้าการเปลี่ยนแปลงเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพที่เกี่ยวกับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อให้ได้องค์ความรู้ในเชิงลึก มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่เป็นนิติบุคคล. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), 2553.
- จันธิตา ผ่านสอน. ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับประสิทธิผลในการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.
- เฉลา ระโหฐาน. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาและประสิทธิผลการบริหารงานของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2. ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์, 2553.
- ทองคำ พิมพ์า. ความสัมพันธ์ระหว่างวิสัยทัศน์และภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดอ่างทอง. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิตสาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2556.
- ภิญโญ สารธ. หลักการบริหารการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช, 2526.
- รุจิรั ภูสาระ และจันทราณี สงวนนาม. การบริหารหลักสูตรในสถานศึกษา. กรุงเทพฯ: บุ๊คพอยท์, 2545.
- วิเชียร วิทยอุดม. พฤติกรรมองค์การ. กรุงเทพฯ: ซีระฟิล์มและไซเท็กซ์, 2550.
- วิโรจน์ สารรัตน์. การบริหารการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ทิพย์วิสุทธิ์, 2553.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2. คู่มือและปฏิทินการปฏิบัติกิจกรรมมุ่งสู่มาตรฐาน: ขอนแก่น, 2558.
- อัฐพงศ์ จารุทรัพย์สดี. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง เขต 2. ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์, 2554.
- อินทอร โควังชัย. ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับคุณภาพการบริหารงานวิชาการโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 4. การศึกษาอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2554.
- Bass, Bernard M. *Leadership and performance beyond exception*. New York: The Free, 1985.
- Bass, B.M. & Avolio, B.J. (edss.). *Improving organizational effectiveness through Transformational leadership*. Thousand Oaks, CA: SAGE, 1994.

Burns, James M. *Leadership*. New York: Harper & Row, 1987.

Stogdill, Raiph M. *Handbook of Leadership: A Survey of theory and Research*. New York: The Free Press, 1974.

วารสารศึกษาศาสตร์

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน
โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร
Factors Affecting to Implementation of Student Caring System
Under The Office of Bangkok Secondary Education Service Area, 2

อัญทิรา วาตี*
Auntirav@gmail.com
เกรียงศักดิ์ บุญญา**
ชัยพจน์ รังงาม***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการบริหารปัจจัยด้านครู และปัจจัยด้านผู้เรียน กับการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน 4) เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน กลุ่มตัวอย่างข้าราชการครู จำนวน 361 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบ่งชั้นตามขนาดของโรงเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ปัจจัยมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.23 - 0.78 ค่าความเชื่อมั่น 0.96 และการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนมีค่าอำนาจจำแนก 0.44 - 0.87 ค่าความเชื่อมั่น 0.97 สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation) และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบนำเข้าตัวแปร (Enter Multiple Regression Analysis) ผลการวิจัยพบว่า

- 1) การดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โดยรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก
- 2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โดยรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก
- 3) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนโดยรวม มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง ได้แก่ วิสัยทัศน์ผู้บริหาร สุขภาพกายสุขภาพจิตของนักเรียน และความสัมพันธ์ในระดับสูง ได้แก่ ความรู้ความสามารถของครู การปฏิบัติงานของครู พฤติกรรมผู้บริหารการรู้จักตนเองและพึ่งตนเองได้ของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

*นิสิตระดับมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**อาจารย์ ดร. ภาควิชาการอาชีวศึกษาและพัฒนาสังคม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

***อาจารย์ ดร. ข้าราชการบำนาญ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

4) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน สามารถพยากรณ์การดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: ผลของปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงาน การดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

Abstract

The purpose of this research 1. study implementation of student caring system under 2. study factors affecting to implementation of student caring system 3. study vision administrator, student physical and mental health related with overall implementation of student caring system 4. study factors affecting to implementation of student caring system. The sample were 361 government teachers was selected by stratified random sampling by school size. Using questionnaire as research tool, with discrimination power value factors affecting was between 0.23-0.78 and reliability value of 0.96. Beside, its discrimination power value implementation of student caring system was between 0.44-0.87 and reliability value of 0.97. The statistics used in data analysis were mean ($\bar{X}$), standard deviation (SD), Pearson's product-moment correlation coefficient and Enter Multiple regression analysis. The research found that

1. Implementation of student caring system as overall and each aspect were at a high level
2. Factors affecting to implementation of student caring system as overall and each aspect were at a high level
3. Vision administrator, student physical and mental health related with overall implementation of student caring system at moderate level. Ability and Performance of teachers, behavior of administrator, self-awareness of students and self-reliance of students related with overall implementation of student caring system at high level at 0.01 statistically significant levels.
4. Analysis of factors affecting to implementation of student caring system can predict implementation of student caring system at 0.01

Keyword: Result of factors affecting to operation, Implementation of student caring system

บทนำ

การพัฒนาประเทศในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 เน้นคนเป็นศูนย์กลางหรือจุดมุ่งหมายหลักของการพัฒนาโดยมุ่งให้ทุกคนมีการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพและมีโอกาสที่จะมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศทุก ๆ ด้านอย่างเต็มที่ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542) มาตรา 16 ได้

กำหนดความมุ่งหมายและหลักการในการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม การดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ดังนั้นการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้คำถึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้รู้จักคิดเป็นทำเป็น รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ไว้ทุกวิชา

อีกทั้งยังร่วมมือร่วมใจกับบิดามารดา ผู้ปกครองและบุคคลที่อยู่ในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (หน่วยศึกษานิเทศก์, 2550, หน้า 1-2) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2552) ที่กล่าวถึงสถานการณ์และปัญหาเด็กในสังคมไทย นับวันจะมีความซับซ้อนวิกฤติและรุนแรงมากขึ้น เด็กและเยาวชนได้รับการหล่อหลอมจากบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่ไม่สร้างสรรค์ ส่งผลให้เด็กและเยาวชนมีพฤติกรรมเบี่ยงเบนล่อแหลมต่อการกระทำผิดกฎหมาย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้จัดทำมาตรฐานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนเพื่อเสริมสร้างและพัฒนาความเข้มแข็งของระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โดยจัดให้มีระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ซึ่งตอบสนองต่อนโยบายของรัฐบาลและสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน การพัฒนานักเรียนให้เป็นไปตามที่มุ่งหวังนั้น จึงต้องอาศัยความร่วมมือจากคนที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย โดยเฉพาะบุคลากรในโรงเรียน ซึ่งมีครูที่ปรึกษาเป็นหลักสำคัญในการดำเนินการต่าง ๆ เพื่อดูแลช่วยเหลือนักเรียนอย่างใกล้ชิด ระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนจึงเป็นงานสำคัญงานหนึ่งของสถานศึกษา อีกทั้งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีนโยบายให้สถานศึกษาในสังกัดทุกแห่งมีการดำเนินการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน นอกจากนี้จะดำเนินการส่งเสริมสนับสนุนนักเรียน แล้วปัจจัยที่เกี่ยวข้องก็เป็นส่วนสำคัญประการหนึ่งที่จะพัฒนาระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนให้มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ สอดคล้องกับหน่วยศึกษานิเทศก์ (2550) ที่กล่าวว่าปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการดำเนินงานตามระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน มีดังนี้ 1) ผู้บริหารรวมทั้งผู้ช่วยผู้บริหารโรงเรียนทุกฝ่าย 2) ครูทุกคนมีความตระหนักถึงความสำคัญของระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน 3) คณะกรรมการหรือคณะทำงานทุกคณะจะต้องมีการประสานงานอย่างใกล้ชิด 4) ครูที่ปรึกษาเป็นบุคลากรหลักในการดำเนินงาน 5) การอบรมให้ความรู้ ควรดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

และสม่ำเสมอ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 กรุงเทพมหานคร เป็นหน่วยงานทางการศึกษาที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และมีหน้าที่ส่งเสริมสนับสนุนให้ประชากรวัยเรียนระดับมัธยมศึกษาทุกคนได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ (สำนักงานพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2, 2558, หน้า ค) และยิ่งเล็งเห็นถึงความสำคัญของระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โดยมีการจัดโครงการสร้างเสริมความเข้มแข็งระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน “การสร้างทักษะชีวิต” (สำนักงานพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2, 2558, หน้า 33) เพื่อให้ให้นักเรียนและครูมีความรู้เกี่ยวกับการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนและเพิ่มทักษะเพื่อนำไปแก้ปัญหา แต่พบว่าครูบุคลากรที่เกี่ยวข้องและนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการยังไม่มีความเข้าใจในเรื่องของระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน เมื่อนำความรู้จากการเข้าร่วมโครงการมาใช้ในสถานศึกษา จึงทำให้การดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนไม่มีคุณภาพและไม่เป็นไปตามที่ต้องการจากการสรุปผลการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องฝ่ายบริหารงานบุคคลและบุคลากรที่ดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 ให้สัมภาษณ์ถึงปัญหาที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนภายในโรงเรียนพบว่านักเรียนมีนิสัยและพื้นฐานทางสังคมแตกต่างกัน กลุ่มเพื่อนที่คบและสภาพแวดล้อมที่อาศัยเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาต่าง ๆ การจัดระบบการดำเนินงานไม่ชัดเจนจึงทำให้ครูไม่เข้าใจและไม่มีความมุ่งมั่นตั้งใจในการทำงานเกี่ยวกับการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ฝ่ายบริหารขาดความเอาใจใส่และไม่มีการกระตุ้นหรือผลักดันให้ครูเห็นความสำคัญของการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน (อัญธิรา วาติ, สัมภาษณ์, 27 พฤศจิกายน 2559) ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2554) ที่กล่าวถึงบทบาทของผู้บริหารที่เป็นผู้นำในการบริหารงานต่าง ๆ ครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินงานและนักเรียนที่มีบทบาททั้งเป็นผู้รับการช่วยเหลือและให้ความช่วยเหลือ เพื่อให้การดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนเป็นไปตามที่ต้องการ ทุกฝ่ายต้องมีความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญและร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จึงจะสามารถแก้ปัญหาของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 กรุงเทพมหานคร เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร ครู บุคลากร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการกำหนดนโยบาย แผนงานและแนวทางในการพัฒนาการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ให้เกิดประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น อันจะก่อให้เกิดการพัฒนา นักเรียนซึ่งเป็นรากฐานพัฒนาประเทศชาติต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

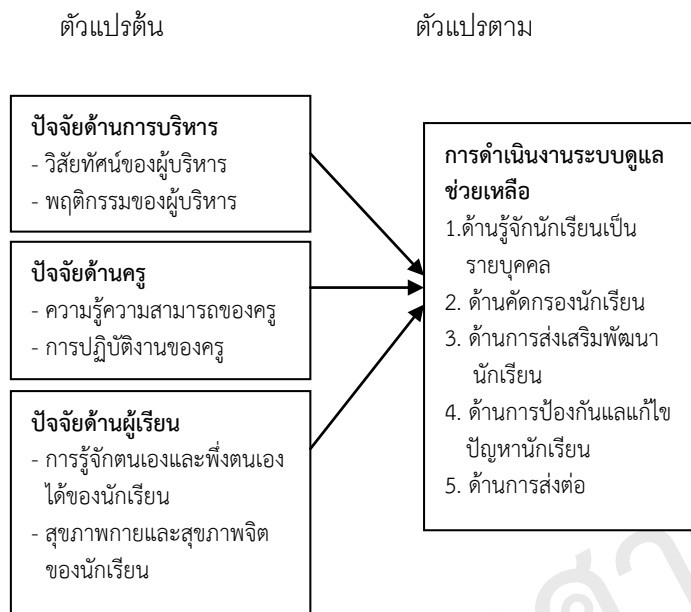
1. เพื่อศึกษาการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร

3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการบริหาร ปัจจัยด้านครู และปัจจัยด้านผู้เรียนกับการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร

4. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร โดยศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องและนำมาสังเคราะห์จนได้ปัจจัยที่ต้องการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ ส่วนการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนผู้วิจัยได้ใช้คู่มือครูระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1- 6 ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้ 1. ด้านรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล 2. ด้านคัดกรอง 3. ด้านการส่งเสริมพัฒนานักเรียน 4. ด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหานักเรียน 5. ด้านการส่งต่อ (กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, 2554, หน้า 7) ดังกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรได้แก่ ข้าราชการครูที่ปฏิบัติหน้าที่ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร จำนวน 5,670 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ข้าราชการครูที่ปฏิบัติหน้าที่ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร มีกลุ่มตัวอย่าง 361 คน โดยใช้ตารางกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ตามตารางเครชีและมอร์แกน (Krejcie & Morgan 1970, pp. 607-601) และใช้วิธีการสุ่มแบ่งชั้น (Stratified random sampling) ตามขนาดของโรงเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 70 ข้อ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือ

นักเรียน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวความคิด ขอบเขตของตัวแปรและประเด็นในการสร้างแบบสอบถาม

2. นำแนวทางการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของกรมสุขภาพจิตกระทรวงสาธารณสุข (2554, หน้า7) และ ฅปภัช รุ่งโรจน์ (2553,หน้า 53-58) มาปรับปรุงและพัฒนาให้เข้ากับบริบทของโรงเรียน โดยยึดแนวคิดทฤษฎีและงาน วิจัยอื่นๆ มาประกอบเป็นการสร้างคำถามเป็นแบบสอบถาม

การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและพิจารณาแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามโครงสร้างเนื้อหาที่ถูกต้องเหมาะสม แล้วนำไปหา ความเที่ยง (Validity) ค่าอำนาจจำแนก (Discriminant) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ซึ่งแบบสอบถามปัจจัยมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.23-0.78 ค่าความเชื่อมั่น 0.96 และแบบสอบถามการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนมีค่าอำนาจจำแนก 0.44-0.87 ค่าความเชื่อมั่น 0.97

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลและการดำเนินงาน ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

2. การหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product-moment correlation coefficient)

3. การหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร ใช้วิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลกับการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับ การดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 กรุงเทพมหานคร โดยรวมและรายด้าน

การดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน	n = 361			
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	อันดับ
1. ด้านรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล	4.21	0.47	มาก	1
2. ด้านการคัดกรองนักเรียน	4.08	0.53	มาก	3
3. ด้านการส่งเสริมพัฒนานักเรียน	4.20	0.52	มาก	2
4. ด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหาของนักเรียน	4.08	0.53	มาก	3
5. ด้านการส่งต่อ	3.96	0.69	มาก	4
รวม	4.11	0.47	มาก	

จากตารางที่ 1 พบว่าการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล ด้านการส่งเสริมพัฒนานักเรียน ด้านการคัดกรอง

ใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product-moment correlation coefficient) แล้วเทียบกับเกณฑ์ของ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540, หน้า 144)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำกว่า .20 ระดับต่ำ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .21 - .40 ระดับ

ค่อนข้างต่ำ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .41 - .60 ระดับ

ปานกลาง

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .61 - .80 ระดับสูง

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .81 ขึ้นไประดับ

สูงมากผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์การดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร

นักเรียน ด้านการป้องกันแก้ไขปัญหาของนักเรียน และด้านการส่งต่อ

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงมาตรฐาน ระดับและอันดับ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร โดยรวม

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงาน ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน	n = 361			
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	อันดับ
ปัจจัยด้านการบริหาร				
1. วิสัยทัศน์ของผู้บริหาร	4.02	0.57	มาก	2
2. พฤติกรรมของผู้บริหาร	3.98	0.59	มาก	
	4.00	0.53	มาก	
ปัจจัยด้านครู				
1. ความรู้ความสามารถของครู	4.06	0.51	มาก	1
2. การปฏิบัติงานของครู	4.18	0.56	มาก	
	4.12	0.50	มาก	

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงมาตรฐาน ระดับและอันดับ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร โดยรวม (ต่อ)

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงาน ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน	n = 361			
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	อันดับ
ปัจจัยด้านผู้เรียน				
1. การรู้จักตนเองและพึ่งตนเองได้ของนักเรียน	3.81	0.53	มาก	3
2. สุขภาพกายและสุขภาพจิตของนักเรียน	4.10	0.49	มาก	
	3.95	0.45	มาก	
รวม	4.03	0.44	มาก	

จากตารางที่ 2 พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร โดยรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ย 3 อันดับ ได้แก่ปัจจัยด้านครู ปัจจัยด้านการบริหารและปัจจัยด้านผู้เรียน

3. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน กับการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือ นักเรียนกับการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงาน ระบบดูแลช่วยเหลือ	การดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน	
	r _{xy}	p
1. วิสัยทัศน์ผู้บริหาร (AV)	.601**	.000
2. พฤติกรรมผู้บริหาร (AB)	.706**	.000
3. ความรู้ความสามารถของครู (TK)	.747**	.000
4. การปฏิบัติงานของครู (TW)	.746**	.000
5. การรู้จักตนเองและพึ่งตนเองได้ของนักเรียน (SS)	.685**	.000
6. สุขภาพกายและสุขภาพจิตของนักเรียน (SH)	.575**	.000

** $p < .01$

จากตารางที่ 3 พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนโดยรวม มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง ได้แก่ วิสัยทัศน์ผู้บริหาร (AV) สุขภาพกายและสุขภาพจิตของนักเรียน (SH) และความสัมพันธ์ในระดับสูง ได้แก่ ความรู้ความสามารถของครู (TK) การปฏิบัติงานของครู (TW) พฤติกรรมผู้บริหาร (AB) การรู้จักตนเองและพึ่งตนเองได้ของนักเรียน (SS)

4. การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร

ค่าคงที่/ ตัวแปร	b	SE _b	Beta	t	p-value
1. AV	-.005	.034	-.006	-.157	.875
2. AB	.215	.036	.266	6.022**	.000
3. TK	.086	.050	.093	1.736	.083
4. TW	.296	.037	.351	7.980**	.000
5. SS	.152	.037	.171	4.126**	.000
6. SH	.161	.033	.166	4.838**	.000
ค่าคงที่ (a)	.477	.128		3.479	.000

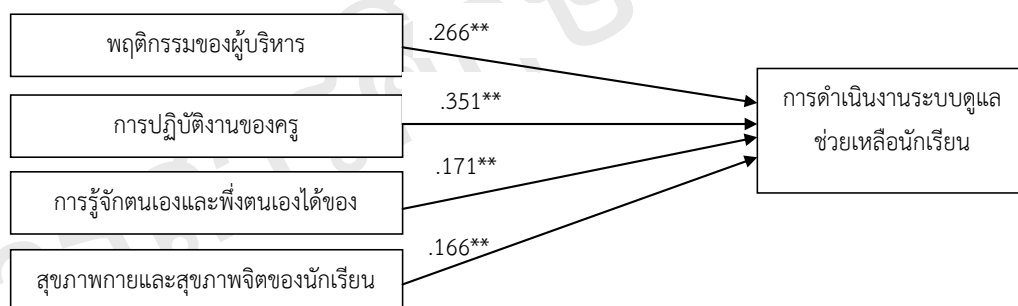
R = .85 R² = .73 SE_{est} = .25 F = 157.637

** $p < .01$

จากตารางที่ 4 พบว่าเมื่อนำตัวแปรปัจจัยวิสัยทัศน์ผู้บริหาร (AV) พฤติกรรมผู้บริหาร(AB) การปฏิบัติงานของครู (TW) ความรู้ความสามารถของครู (TK) การรู้จักตนเองและพึ่งตนเองได้ของนักเรียน (SS) และสุขภาพกายและสุขภาพจิตของนักเรียน(SH)เข้าสู่สมการถดถอยจะได้ค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ .85 ($R=.85$) และมีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ร้อยละ 73 ($R^2=.73$) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรในรูปคะแนนดิบ (b) และคะแนนมาตรฐาน โดยสามารถสร้างสมการพยากรณ์การดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนได้ ดังนี้

$$\hat{y} = .477 + .215AB + .296TW + .152SS + .161SH$$

$$\hat{z} = .266AB + .351TW + .171SS + .166SH$$



ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์กับตัวแปรเกณฑ์

อภิปรายผล

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร พบว่า

1. การดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนโดยรวมและรายด้านทุกด้าน อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร มีการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนทุก ๆ ด้าน ได้เป็นอย่างดี

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร มี 4 ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ ตัวแปรพฤติกรรมของผู้บริหาร มีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ .266 ตัวแปรการปฏิบัติงานของครูมีค่า สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ .351 ตัวแปรการรู้จักตนเองและพึ่งตนเองได้ของนักเรียนมีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ .171 ตัวแปรสุขภาพกายและสุขภาพจิตของนักเรียนมีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ .166 และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างพยากรณ์กับตัวแปรเกณฑ์ ดังภาพที่ 2

เช่น ด้านการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล ด้านการคัดกรองนักเรียน ด้านการส่งเสริมนักเรียนพัฒนานักเรียน ด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหาของนักเรียน และด้านการส่งต่อซึ่งสอดคล้องกับ กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข (2554) ที่กล่าวว่า กระบวนการดำเนินงานดูแลช่วยเหลือนักเรียนมีขั้นตอนพร้อมด้วยวิธีการและเครื่องมือการทำงานที่ชัดเจนโดยมีครูที่ปรึกษาเป็นบุคลากรหลัก ในการดำเนินการดังกล่าว สอดคล้องกับ จักรี โพธิ์สำนัก (2550, หน้า 5-6) ได้ให้ความหมาย ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน หมายถึง กระบวนการดำเนินงานช่วยเหลือนักเรียนอย่างมีขั้นตอน ซึ่งรวมถึงการส่งเสริมการป้องกัน

การแก้ไขปัญหาพร้อมด้วยวิธีการและเครื่องมือการทำงานที่ชัดเจน โดยมีครูที่ปรึกษาเป็นบุคลากรหลักและมีการประสานความร่วมมือสอดคล้องกับงานวิจัยของ วีระ โอบอ้อม (2549) ได้ศึกษาการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน สถานศึกษาชั้นพื้นฐาน อำเภอบ้านลาด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรีเขต 2 พบว่ามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรรณิการ์ นิละนันท์ (2555) ได้ศึกษาการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียนที่เปิดสอนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 3 พบว่า การดำเนินงานตามระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 3 โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับดีมาก

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โดยรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากมีผู้บริหาร ครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนักเรียนซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญและมีส่วนเกี่ยวข้องทำให้การดำเนินระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ซึ่งเป็นไปตามนโยบายของกรมสามัญศึกษากระทรวงศึกษาธิการ ที่ให้สถานศึกษาจัดระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนขึ้น โดยบุคลากรทุกคนทุกฝ่ายของโรงเรียน ตลอดจนผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการดูแลช่วยเหลือนักเรียน เพื่อพัฒนานักเรียนให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม และวิถีชีวิตที่เป็นสุขโดยผ่านกระบวนการทางการศึกษานั้น นอกจากจะดำเนินการส่งเสริมสนับสนุนนักเรียนแล้ว การป้องกันและช่วยเหลือนักเรียนแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ก็เป็นส่วนสำคัญประการหนึ่งที่จะพัฒนาระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนให้มีคุณภาพประสิทธิภาพและให้นักเรียนเป็นบุคคลที่มีความสุข มีความสามารถตามที่สังคมมุ่งหวังไว้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546) ซึ่ง

สอดคล้องกับ หน่วยศึกษานิเทศก์ (2550) ที่กล่าวว่า การพัฒนานักเรียนให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม และวิถีชีวิตที่เป็นสุข โดยผ่านกระบวนการทางการศึกษานั้น นอกจากจะดำเนินการส่งเสริม สนับสนุนนักเรียนแล้ว การป้องกันและช่วยเหลือนักเรียนแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และปัจจัยก็เป็นส่วนสำคัญประการหนึ่งที่จะพัฒนาระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนให้มีคุณภาพประสิทธิภาพและให้นักเรียนเป็นบุคคลที่มีความสุข มีความสามารถตามที่สังคมมุ่งหวังไว้

3. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนมีความสัมพันธ์กับการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูงทุกด้าน ทั้งนี้เนื่องจากผู้บริหาร มีวิสัยทัศน์ มีการแต่งตั้งคณะกรรมการผู้รับผิดชอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน มีการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของสถานศึกษาอย่างชัดเจน มีการจัดทำโครงสร้างและแผนการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนเหมาะสมกับสถานศึกษา มีพฤติกรรมเป็นที่ไว้วางใจของครูและบุคลากร ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน และมอบหมายงานในการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือแก่ครูและบุคลากรตามความสามารถของแต่ละบุคคล ส่วนในด้านครูก็มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระเบียบปฏิบัติและข้อบังคับของสถานศึกษา พัฒนาความรู้ ความสามารถของตนเองเกี่ยวกับการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนอยู่เสมอ ปฏิบัติหน้าที่การดำเนินงาน

ในระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ มีเจตคติที่ดีและทำความรู้จักนักเรียนด้วยการศึกษาข้อมูลนักเรียนเป็นรายบุคคล และนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ตามความถนัดได้อย่างเหมาะสม และนักเรียนกล้าแสดงออกเชิงสร้างสรรค์และมั่นใจในตนเอง สามารถวิเคราะห์ตัดสินใจเลือกแนวทางประพฤติปฏิบัติตนที่เหมาะสมเพื่อเป็นคนดีของสังคม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรรณภัทร ตาลป่า (2557) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียนในอำเภอเวียงแหงสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 พบว่า ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ทั้ง 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านผู้บริหาร ปัจจัยด้านครู และด้านผู้ปกครองนักเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัย ก้องภพ ยี่หระ (2550, หน้า 102) ได้ศึกษาพฤติกรรมการบริหารของผู้บริหารที่ส่งผลต่อการดำเนินการ ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในสถาน ศึกษาเขตตรวจราชการที่ 6 พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการบริหารของผู้บริหาร (X_{tot}) กับการดำเนินการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา (Y_{tot}) มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าความสัมพันธ์ในทางบวกหรือมีความสัมพันธ์กันในทางลักษณะที่คล้ายตามกันที่ ($r_{xy} = .955$)

4. การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร พบว่าตัวแปรพยากรณ์ที่สามารถพยากรณ์การดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ ด้านพฤติกรรมผู้บริหาร ด้านการปฏิบัติงานของครู ด้านรู้จักตนเองและพึ่งตนเองได้ของนักเรียน และด้านสุขภาพ

กายและสุขภาพจิตของนักเรียน โดยมีรายละเอียดการอภิปรายรายด้าน ดังนี้

4.1 ด้านพฤติกรรมผู้บริหาร ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร ทั้งนี้เนื่องจากผู้บริหารมีพฤติกรรมเป็นที่ไว้วางใจของครูและบุคลากรในการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนและมอบหมายงานในการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือแก่ครูและบุคลากรตามความสามารถของแต่ละบุคคลอย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ก้องภพ ยี่หระ (2550, หน้า105) ได้ศึกษาพฤติกรรมการบริหารของผู้บริหารที่ส่งผลต่อการดำเนินการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 6 พบว่า เมื่อใช้พฤติกรรมการบริหารเป็นตัวทำนายการดำเนินการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาเขตตรวจราชการที่ 6 เท่ากับ .862 ค่าประสิทธิภาพของการทำนาย (R^2) เท่ากับ .743 ซึ่งแสดงว่าพฤติกรรมการบริหารที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสู่สมการส่งผลต่อการดำเนินการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตตรวจราชการที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.2 ด้านการปฏิบัติงานของครู ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 กรุงเทพมหานคร ทั้งนี้เนื่องจากครูปฏิบัติหน้าที่การดำเนินงานในระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ มีเจตคติที่ดีต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน และทำความรู้จักนักเรียนด้วยการศึกษาข้อมูลนักเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ แดน ศรีธนะวัฒน์ (2555) พบว่า ปัจจัยการบริหารงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของสถานศึกษา (X_1) ตัวแปร ได้แก่ การพัฒนาทักษะ/ความรู้แก่ครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง (X_2) สามารถ

พยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน (Y) ได้ร้อยละ 6.6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.3 ด้านรู้จักตนเองและพึ่งตนเองได้ของนักเรียน ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ตามความถนัดได้อย่างเหมาะสม มีความกล้าแสดงออกอย่างเหมาะสมเชิงสร้างสรรค์ และมั่นใจในตนเอง สามารถวิเคราะห์ตัดสินใจเลือกแนวทางประพฤติปฏิบัติตนที่เหมาะสมเพื่อเป็นคนดีของสังคม ซึ่งสอดคล้อง โรงเรียนตากสินราชานุสรณ์ (2553, หน้า 12) กล่าวว่ามาตรฐานด้านปัจจัยที่เอื้อต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ตัวบ่งชี้ที่ 4 นักเรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินงานระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียน 1) นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในการช่วยเหลือนักเรียน 2) นักเรียนมีความสามารถในการช่วยเหลือนักเรียน 3) นักเรียนมีจิตอาสาในการช่วยเหลือนักเรียน 4) มีกลุ่มนักเรียนแกนนำในการดำเนินงานระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียน

4.4 ด้านสุขภาพกายและสุขภาพจิตของนักเรียน ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่ร่าเริง แจ่มใส มีมนุษยสัมพันธ์และปรับตัวเข้ากับผู้อื่นและสังคมได้ น้ำหนัก/ ส่วนสูงตามเกณฑ์มาตรฐาน (กรมอนามัย) และสามารถป้องกันดูแลสุขภาพของตนเองได้ซึ่งสอดคล้องกับ กระทรวงศึกษาธิการ (2546) จึงได้มีนโยบายให้สถานศึกษาจัดให้มีระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนขึ้นโดยบุคลากรทุกคนทุกฝ่ายของโรงเรียน ตลอดจนผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการดูแลช่วยเหลือนักเรียน เพื่อพัฒนานักเรียนให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม และวิถีชีวิตที่เป็นสุขโดยผ่านกระบวนการทางการศึกษา

สำหรับในประเด็นตัวแปรพยากรณ์ที่ไม่สามารถพยากรณ์การดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำมาอภิปรายเป็นรายข้อรายละเอียด ดังนี้

4.5 ด้านวิสัยทัศน์ของผู้บริหาร ไม่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร ทั้งนี้เนื่องจากผู้บริหารได้กำหนดวิสัยทัศน์ในการพัฒนาระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนไว้ แต่ล้วนไม่สามารถปฏิบัติตามวิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้ได้ ทั้งนี้ อาจเกิดจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องไม่สนใจและไม่ปฏิบัติตามวิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้ และวิสัยทัศน์อาจกว้างหรือยากเกินกว่าที่จะทำให้สำเร็จได้ ทำให้ครูไม่เชื่อมั่นในวิสัยทัศน์ของผู้บริหาร จึงไม่ส่งผลต่อการดำเนินงาน ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร ซึ่งขัดแย้งกับ วันทนา เมืองจันทร์ (2552) ที่กล่าวถึงวิสัยทัศน์ของผู้บริหาร คือ การกำหนดแผนงาน เป้าหมาย และมองภาพในอนาคตขององค์กรที่จะให้เป็นไปได้อย่างชัดเจน โดยเกิดการคิดการวางแผน การใช้ปัญญา ความรู้ความสามารถเปลี่ยนแปลงสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันไปสู่อนาคตที่ต้องการให้สำเร็จตามเป้าหมาย 4.6 ด้านความรู้ความสามารถของครู ไม่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร ทั้งนี้เนื่องจากครูไม่ได้เล็งเห็นความสำคัญในการปฏิบัติงานการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนและครูไม่ได้ใช้ความรู้ความสามารถที่มีในการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน จึงไม่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร ซึ่งขัดแย้งกับ ศักดิ์ชัย ภูเจริญ (2553) กล่าวถึงความรู้ความสามารถของครู ดังนี้ 1) มีความรู้เกี่ยวกับกฎหมาย

และสิทธิเด็ก 2) มีความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาพัฒนาการของนักเรียนและหลักการให้คำปรึกษา 3) มีความรู้เกี่ยวกับระเบียบปฏิบัติและข้อบังคับของโรงเรียน 4) มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอน 5) มีความรู้กว้างขวางในเหตุการณ์ปัจจุบัน ทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง 6) มีข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาต่อการอาชีพที่ทันสมัย 7) ความสามารถในการใช้จิตวิทยาและศิลปะในการให้คำปรึกษาแก่นักเรียน 8) มีความสามารถจัดกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพ/ ความสามารถของนักเรียนทั้งด้านสติปัญญา ร่างกาย และเศรษฐกิจ 9) มีความสามารถจัดกิจกรรมเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาต่างๆ ของนักเรียน

ข้อเสนอแนะ

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. การดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนด้านการส่งต่อ ควรมีการประชุมเพื่อศึกษาปัญหานักเรียนเป็นรายกรณี สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อดำเนินการ

แก้ไขปัญหาในเบื้องต้นก่อนส่งต่อนักเรียนไปรับการช่วยเหลือ ซึ่งแจ้งกับนักเรียนและผู้ปกครองให้เข้าใจเหตุผลของการส่งต่อนักเรียน มีการบันทึกการส่งต่อนักเรียนที่มีปัญหาเป็นลายลักษณ์อักษร และประสานความร่วมมือกันภายในเพื่อส่งต่อนักเรียนที่มีปัญหาส่งต่อไปให้ผู้เชี่ยวชาญภายนอก

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือ ด้านผู้เรียน ผู้บริหารควรส่งเสริมให้นักเรียนมีน้ำหนักร่างกาย/ ส่วนสูงตามเกณฑ์มาตรฐาน (กรมอนามัย) สามารถป้องกันดูแลสุขภาพของตนเอง ร่าเริง แจ่มใส มีมนุษยสัมพันธ์และปรับตัวเข้ากับผู้อื่นและสังคมได้อีกทั้งเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ตามความถนัดได้อย่างเหมาะสมแสดงออกเชิงสร้างสรรค์และมั่นใจในตนเอง สามารถวิเคราะห์ตัดสินใจเลือกแนวทางประพฤติปฏิบัติตนที่เหมาะสมเพื่อเป็นคนดีของสังคม

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาแนวทางการพัฒนาปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร ด้านวิสัยทัศน์และด้านความรู้ความสามารถของครู

2. ควรนำผลการศึกษาไปทดลองใช้จริงในการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนและทำการศึกษาผลการนำไปใช้ในระยะยาว เพื่อเป็นการยืนยันผลในการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *คู่มือการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 - ช่วงชั้นที่ 4*. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนาสุขภาพจิต.
- กรรณิการ์ นิลนนท์. (2555). *การดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียนที่เปิดสอนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 3*. งานนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

- กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. (2554). *คู่มือครูที่ปรึกษาระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียน*. กรุงเทพฯ: ยูเรนัส อิมเมจกรุ๊ป.
- ก้องภพ ยี่หระ. (2550). *พฤติกรรมกรรมการบริหารที่ส่งผลต่อการดำเนินการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จักรี โพธิ์สำนึก. (2550). *ปัญหาการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 2*. งานนิพนธ์ กศ.ม. สาขาวิชาการบริหารการศึกษามหาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
- ณภัช รุ่งโรจน์. (2553). *การบริหารวิชาการกับระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียนสังกัดในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- แดน ศรีชนะวัฒน์. (2555). *ปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.
- พรรณภัท ตาลป่า. (2557). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียน ในอำเภอเวียงแหง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่เขต 3*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยพายัพเชียงใหม่.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- โรงเรียนตากสินราชานุสรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษตาก เขต 1 (2553). *ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน*. ตาก: โรงเรียนตากสินราชานุสรณ์.
- วิระ โออ้อม. (2549). *การบริหารจัดการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนสถานศึกษาขั้นพื้นฐานอำเภอบ้านลาด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรีเขต 2*. สารนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วันทนา เมืองจันทร์. (2552). *วิสัยทัศน์ของผู้บริหารสถานศึกษา*. กรุงเทพฯ: สยามมิตรการพิมพ์.
- ศักดิ์ชัย ภูเจริญ. (2553). *การสร้างรูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. (ปริญาณิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต) นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2. (2558). *รายงานผลการดำเนินงานปี 2558*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2552). *กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและการบริหารจัดการแนะแนว*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2554). *แนวทางการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในสถานศึกษา*. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545* กรุงเทพฯ: พรินทวาทกราฟฟิค.
- หน่วยศึกษานิเทศก์. (2550). *การพัฒนาและการใช้ แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนและท้องถิ่นเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: หน่วยศึกษานิเทศก์
- อัญทิรา วาดี (2559, 27 พฤศจิกายน). *สรุปผลการสัมภาษณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือใน โรงเรียนสำนักเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร. สัมภาษณ์*.
- Krejie, Robert V. & Morgan, Earyle W. (1970). *Educational and psychological measurement*. New York: John Wiley.

Learning to Become English Teachers: Navigating
Emotions in Identity Development and Identity
Improvisation During a Teaching Practicum
เส้นทางสู่ครูภาษาอังกฤษของนิสิตฝึกสอน:การจัดการอารมณ์
ที่นำไปสู่การพัฒนา อัตลักษณ์ความเป็นครู
และอัตลักษณ์เฉพาะการณ

Pornsiri Nilpriom*

natalia_nilpirom@outlook.com

Denchai Prabjandee**

Janpanit Surasin***

Abstract

This study is an exploration of teacher identity development in student teachers during a teaching practicum and the decision to enter the teaching profession after the teaching practicum. Guided by narrative inquiry, I employed classroom observations and life story interviews to collect the data. Two student teachers were purposefully selected to participate in this study. The data were analyzed by the thematic analysis method. The data revealed that the process of teacher identity development mostly relied on the emotions, resulted from socio-cultural factors and the differences of social construction in the school settings. Additionally, it was found the decision to enter to the teaching profession was influenced by the combination of teacher identity development, personal background, and socio-cultural factors in the school settings during the teaching practicum. For this reason, the revising curriculum to be more field-based and the collaborative work between

* Master degree student of Education in Teaching English as a Global Language, Department of International Graduate Studies in Human Resource Development Center, Faculty of Education, Burapha University

** Dr., Department of International Graduate Studies in Human Resource Development Center, Faculty of Education, Burapha University

*** Assistant Professor, Dr., Department of International Graduate Studies in Human Resource Development Center, Faculty of Education, Burapha University

teacher educators, mentor teachers, and student teachers during the teaching practicum should be promoted to help the student teachers develop their teacher identity during the teaching practicum.

Key words: Teacher identity, identity development, identity improvisation, emotion, student teachers, teaching practicum

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพโดยนาระเบียบวิจัยเชิงพรรณนา (Narrative inquiry) มาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อศึกษาการพัฒนาอัตลักษณ์ความเป็นครูของนิสิตฝึกสอนวิชาภาษาอังกฤษระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจำนวน 2 คน และเพื่อศึกษาเกี่ยวกับการตัดสินใจที่จะเข้าสู่เส้นทางครืออาชีพของนิสิตฝึกสอนหลังจากสำเร็จการศึกษา โดยข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยในครั้งนี้มาจากการเก็บรวบรวมโดยการสังเกตการณ์การเรียนการสอน การสัมภาษณ์และการวิเคราะห์ผ่านทางวิธีแบบวิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์ประเด็น (Thematic analysis) พบว่าอัตลักษณ์ความเป็นครูของนิสิตฝึกสอนจะพัฒนาได้มากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับ อารมณ์ของนิสิตฝึกสอนในช่วงระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่เป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมและความแตกต่างทางสถานะทางสังคมในโรงเรียนที่นิสิตฝึกสอนได้ไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู การศึกษาในครั้งนี้ยังพบว่า การตัดสินใจเพื่อที่จะเข้าสู่เส้นทางครืออาชีพของนิสิตฝึกสอนหลังจากสำเร็จการศึกษานั้นขึ้นอยู่กับอัตลักษณ์ความเป็นครูที่พัฒนาแล้วของนิสิตฝึกสอน ปัจจัยพื้นฐานของนิสิตฝึกสอน รวมไปถึงสภาพแวดล้อมในโรงเรียนที่นิสิตฝึกสอนไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ดังนั้นการทบทวนหลักสูตรการเรียนการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมนิสิตฝึกสอนก่อนเข้าไปสู่การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และการร่วมมือกันระหว่างอาจารย์ผู้สอน ครูพี่เลี้ยง ตัวนิสิตฝึกสอนเองจะช่วยให้ อัตลักษณ์ความเป็นครูในนิสิตฝึกสอนระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้พัฒนาไปได้ดีขึ้นอย่างเป็นระบบ

คำสำคัญ: อัตลักษณ์ความเป็นครู, การพัฒนาอัตลักษณ์, อัตลักษณ์เฉพาะการณ์, อารมณ์, นิสิตฝึกสอน, การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

Prologue

‘What do you want to be when you grow up?’

All of you, including me, might have been asked this question many times when we were young. Many of us might not have trouble answering this question, but not me. I always avoid answering this question because I hate when my answer was judged and compared with others. So, I decided to answer “I don’t know” to this question. For this reason, I was frequently mocked as a “nowhere-to-go” girl.

I would end up being the nowhere-to-go girl if the destiny did not fool me around, bestowing my journey to become an English teacher in one school at my hometown after I graduated from the university. Unlike my colleagues, I did not have any teaching experiences from the teaching practicum because I graduated from the major of English language instead of teaching English. Therefore, I entered to the teaching profession without realizing that it is an emotional labor work, requiring a lot of physical and mental effort

to become a teacher. As a result, I was struggled with the realities of the students, classroom, school contexts and my own emotions between being an ordinary person and a teacher at the beginning of my life as a teacher and started wondering that: *Am I the only one suffering from being a teacher?*

As a teacher for three years, I quietly observed everything and every changing around my workplace. I found out that I was not the only one who felt suffering with being a teacher since the student teachers were on the same boat with me. I witnessed that some of the student teachers left their dream of being a teacher after finishing the teaching practicum year. At that time, I was surprised by the fact that they did not enter to the teaching profession because of the experiences that they gained during the teaching practicum year although they initially expressed an interest to become teachers for years. Moreover, I even found that some of them entered to the teaching career because they wanted to procure a place in the higher education instead of having a strong passion to become a teacher. Since then, it has been my determination to understand the phenomenon better. When I examined the literature, I found out the understanding how student teachers developed their teacher identity and how their teacher identity development influenced upon their decision to enter the teaching profession that might answer to my curiosity eventually.

Background Literature

Teacher identity and Emotion

Teacher identity is a perception of oneself as a teacher, which is closely related to emotions (Beauchamp & Thomas, 2009; Zembylas, 2003). Emotion is a major influence upon the perception of being a teacher since the emotional changes that the teachers have gained from teaching the students in the classroom or dealing with the socio-cultural factors in the school settings are led toward the process of teacher identity development eventually (Yuan & Lee, 2015; Zembylas, 2005). Emotion also has the ability to trigger the teachers' behavior through its motivational component (Frenzel & Stephens, 2013). Therefore, the process that emotions trigger upon the behaviors of teachers is called the process of identity improvisation.

Unlike the process of teacher identity development, the emotions in the process of identity improvisation are seen as the ways that served "to promote survival because emotional experiences typically motivate behaviors that help to preserve physical and psychological well-being" (Frenzel & Stephens, 2013, p.6). For this reason, the process of identity improvisation could replace the process of teacher identity development whenever that the teachers are triggered by the emotions from teaching, socio-cultural factors or the different social construction in the school setting; for instance, when the teachers feel unsecure with their life as a teacher in the school. As a result, they decide

to do something or construct the new identity to make themselves survive in the school context that they belong (Yuan & Lee, 2016; Zembylas, 2003, 2005).

Machado and Botnarescue (2011) stated that the teacher identity in student teachers can be developed through the professionalism of individuals which can be contributed and influenced by the quality and variety of the population in the school settings as well as the personality of the student teachers during the teaching practicum. However, the teaching practicum year is not as easy as many student teachers have fancied since this program requires them to overcome the challenges and struggles of the identity and emotional conflicts that consisted during the year of teaching practicum (Beauchamp & Thomas, 2009; Yuan & Lee, 2016).

The teaching practicum is always recognized as the first important stage for student teachers to develop their professional identities since this program was institutionalized to help undergraduate students in education, construct and develop their perceptions on being a teacher through the experiences of teaching in the real classroom context and the role that they are assigned in the school settings (Hong, 2010; Yuan & Lee, 2016).

Apart from professional development, student teachers tend to experience wide ranges of emotions through the interactions with their school administrators, mentors, colleagues and students. For this reason, the emotions that

occur during teaching practicum are considered as a crucial factor that directly influences toward their process of teacher identity development (Yuan & Lee, 2016).

On the contrary, student teachers have to deal with their emotional conflict during a teaching practicum since it is seen as the initial or mixed feelings between the feelings of trepidations or nervousness and exhilaration or happiness that occur simultaneously. Moreover, the accomplishment in challenging the emotional conflict may present the risks as well as the opportunities and the increase of self-awareness among student teachers, which is considered as the growing stage of the identity development in student teachers as a person and teacher in the future (Beauchamp & Thomas, 2009; Machado & Botnarescue, 2011).

Beyond emotional conflicts, Hong (2010) and Yuan and Lee (2016) agreed that emotional burnout is also considered as one of the emotional stage that the student teachers can experience during the teaching practicum year. The prior researcher has shown that the student teachers were accessed and went through the stage of emotional burnout through their observation and interaction between themselves and the socio-cultural factors in the school settings; for instance, the school administrators, mentors, colleagues and students, which attributed the stress toward their process of teacher identity development as well as their personality as a teacher.

Teacher identity development in teaching practicum

Teaching practicum is a fundamental component of teacher education since it allows student teachers to try on professional roles and experience what it means to be a teacher in the real context (Trent, 2013; Yuan & Lee, 2016). The practicum year is also seen as a challenging aspect for all student teachers because they have to move themselves through the identity conflict between being a student at the university and being the teacher at the school (Trent, 2013). For this reason, the experiences that the student teachers gained from the practicum is recognized as an analytic lens of identity that the student teacher used to understand and develop their role of being a professional teacher in the future (Beauchamp & Thomas, 2009; Lee, 2013).

The development of teacher identity in student teacher started with their engagement of the practice to become a teacher during a teaching practicum. On the other hand, the student teacher identity is considered as a changeable factor that can be developed and influenced through the engaging of cognitive learning and interacting with different socializing in the school settings and experiencing the number of emotions during the teaching practicum year. Therefore, the experiences that the student teachers have gained through the year of teaching practicum are considered as beneficial factors to prepare and develop their eventual teacher identity (Samuel & Stephens, 2000; Yuan & Lee, 2015).

Sutton and Wheatley (2003) and Yuan and Lee (2015) agreed that the student teachers are not prepared well enough to face the realities of the classroom. During the teaching practicum, they unconsciously face the strong feelings of anxiety and frustration as well as the feelings of fear due to insufficient competence. They are also shocked with the misbehavior of students in the real classroom, which increase the negative emotions on being a teacher as well as the problem of classroom management in student teachers (Cowie, 2011).

Despite the fact that the student teachers are overwhelmed with the indiscipline of students, their teacher identity is still developed through the teaching and the interaction among themselves and students in the classroom. For example, the identity of being a co-learner of students could be constructed and switched from the identity of the controlling teacher when the student teachers have learned to accept the unpredictability in teaching and be open-minded to face the unexpected situations in the classroom (Yuan & Lee, 2015).

On the contrary, the lack of sufficient professional training in the school settings and the unsupportive social interaction between the student teachers and the school administrators, mentors, colleagues can lead to disturbances in the process of their teacher identity development and negative emotional struggles, vulnerability, and powerless from being student teachers:

Teachers' emotions and identity building were found to related to their moral and social

concerns. Moral concerns could be seen in the responsibilities the pre-service teachers took for student learning, as shown in “crying incident” social concerns could be illustrated in the participants’ interactions with students, mentors and fellow teachers, which provided on “emotional channel” through which their identities were enacted and transformed (Yuan & Lee, 2015, p.487).

Student teachers might have the positive emotions like excitement and joyfulness the first time they teach the students in the classroom by themselves. Meanwhile, the negative emotions like anxiety, worrying and frustration might be expressed since they need to prepare and deal with their lesson plans and solve the classroom based problems that occur every day (Sutton & Wheatley, 2003).

However, the belief that a teacher is a role model without any imperfections for students unconsciously decreases the identity of being a caring and supportive teacher and contributes to the negative emotions like anger and sadness to the student teachers (Yuan & Lee, 2016). As a result, Hong (2010) and Yuan and Lee (2015) stated that the student teachers need the space and opportunities to explore and understand their own emotions before entering the teaching profession after they completed the teaching practicum program in order to decrease the risk numbers of attrition in the future.

On the contrary, the imaginative and unrealistic image of being a teacher, which conflicting with the realities of the classroom

and school settings that the student teachers have brought before entering to the teaching practicum are seen as the factors that limit and challenge the process of their teacher identity development. In other words, the teacher educators, mentors and student teachers should work collaboratively to strengthen the student teachers’ abilities on coping with the realities and possible challenges of the real school settings; for instances, what it takes to teach in the real classroom or how to positively negotiate with the other community members like the school administrators, mentors, teacher colleagues and student teacher colleagues in order to develop a strong and positive professional identity for them in the future (Yuan & Lee, 2015).

Despite the fact that the strong emotions and development of teacher identity in student teachers are mostly influenced by the experiences and interactions that they gained from the students in a real classroom, it cannot be denied that negative emotions like anxiety and frustration as well as the lack of trust and support from their school administrators, mentors and colleagues are also recognized as the important factors to shape and reshape their teacher identity. The misconceptions of being the student teacher and mistreatment as a student or assistant instead of someone who is learning to teach as well as an unequal power relationship between the student teachers and their mentors are also noticed as the causes that provide the wide ranges of negative emotions

and direct influences on their process of teacher identity development (Yuan & Lee, 2016).

As a result, their strong sense of powerlessness and disappointment of being at the bottom of the school hierarchy that the student teachers receive from their mentors and colleagues are caused and limited to the process of teacher identity in student teachers (Yuan & Lee, 2016; Zembylas, 2005). However, student teachers are required to accept the challenges between their own emotional struggles and identity conflict battlement in order to survive the teaching practicum program and become the professional teacher after completing the program (Beauchamp & Thomas, 2009; Yuan & Lee, 2015, 2016).

For this reason, the student teachers tend to struggle in the process of teacher identity development since they have to combat in their emotional battlement in order to survive their life as a student teacher in the same time. Consequently, the results of this battlement could possibly lead to their future decision either leaving or continuing to the teaching profession after they finish the teaching practicum program (Hong, 2010, 2012; Yuan & Lee, 2015, 2016).

Stepping into the teaching profession

Although student teachers may finish the teaching practicum year without any struggles, emotional experiences that the student teachers gained during the days of teaching practicum are not left behind. Emotion follows the student teachers as an important factor on making the decision to enter the teaching profession.

Surprisingly, many of them decided to leave the teaching profession due to the negative emotional experiences like the disappointment that they experienced during the teaching practicum (Hong, 2010). As a result, emotion is regarded as a continually important factor that makes teachers leave the job earlier than expected and also a cause of the teacher attrition phenomenon in the field of education nowadays (Hong, 2012).

Research Questions

Due to the combination between my personal curiosity and the gap of the literature, this study attempts to answer to the following questions:

1. How do student teacher identities develop during the teaching practicum?
2. How does teacher identity development during a teaching practicum influences the student teacher's decision of entering the teaching profession?

Methods

In this study, I was guided by narrative inquiry, which is one type of qualitative research methodology, which attempts to capture stories of student teachers in the process of teacher identity development through the emotional perspective during the teaching practicum.

Data collection

Two-fifth-year undergraduate student teachers, majoring teaching English language from a university in the eastern part of Thailand,

were selected as the participants of this study. Annalise and Pucca (pseudonyms created by the participants) agreed to participate in this study after sending out an invitation to the student teachers. Both of them taught at the primary school level. Annalise taught at a private school while Pucca taught at a public school.

After being granted site permission and individual consent, each participant was observed teaching fourteen hours over the period of four months, focusing on the classroom interaction and teaching performances during their teaching in the classrooms. After each site visit, I wrote descriptive and reflective contents in each observation event immediately before observing the participants again (Merriam, 2009).

In addition to the classroom observation, the participants were interviewed four times in a coffee shop in which they were flexible, comfortable and free of disturbances from their school settings. To conduct the life story interview, a semi-structured and open-minded approach were combined for interviewing the participants about their life experiences. The interview frameworks focused on the participants' socio-cultural backgrounds, emotional interferences during the teaching practicum year and future decision to enter the teaching profession. Each interview took approximately one hour.

Moreover, participants were asked to show artifacts like the inspiring photos or the photos that can represent their current emotions the best. I used the artifacts to advance our discussion to navigate their emotions during the

teaching practicum and to explore about their future decision after the teaching year finished.

Data analysis

To analyze the data, I employed the thematic analysis method (Clarke & Braun, 2017; Riesman, 2008.) After I finish writing the audit trails, I started coding the data. To code the data, I started by reviewing and looking for the particular patterns across the data in the audit trails of each participant. After that, I pulled out the interesting quotes from the audit trails of two participants. Next, I started coding by categorizing the similar quotes that I have found through the audit trails from each participant into categories before putting the common categories into themes. Then I constructed a storyline to form a narrative by writing a mini-story under the themes that I have found in each participant. Finally, I united those mini-stories into one story by trying to portray the process of teacher identity development in each participant, and how their teacher identity influences upon their future decision on entering the teaching profession.

Trustworthiness

Merriam (2009) stated that every researcher aims to contribute the believable and trustworthy knowledge to the field that they study because reliable reports will make the readers feel trustworthy enough to make a decision and believe the outcome. To gain the trustworthiness of the study, I used the triangulation technique through multiple data

collection methods. I also used transparent voice by writing the assumption, trying to be aware of my voice (Tracy, 2010). Last, I used the member check technique by consulting with the participants whether my tentative interpretations reflected with their original intent.

Ethical considerations

Doing qualitative research is a messy process since it required researchers to deal with the life of the others. Unavoidably, ethical dilemma often rose during the research process. As a result, this study was conducted carefully to minimize inevitable ethical dilemmas. To collect the data, I started by informing the participants of their privacy rights that their authentic names, site where the data was collected and others proper name that related to them were confidential and would not be presented in the final report (Seidman, 2006). To minimize the risks about the participants' sensitivities, the participants had the right to refuse answering questions. Additionally, the participants were informed that my role in this study, as a researcher, was to be "a good listener and a facilitator of the interview" (Prabandee, 2014, p.102).

Findings

Little Miss Serendipity: The Story of Annalise's Wanderlust

Annalise is a female fifth-year student teacher majoring in English who comes from a farming family in Thailand. Surprisingly, the decision to become a teacher was not originally from her personal interest; rather, she chose

to become a teacher because she wanted to follow her family's will. Although she did not intentionally want to work as a teacher, she decided to become a dedicated and kind teacher who gives all her best to the students as she proved when she was a student teacher. When I started collecting the data, she was attending the teaching practicum session at a small private elementary school in Chonburi, Thailand.

"Originally, I did not want to become a teacher."

Annalise confessed to me at the first time we met that she did not want to become a teacher; rather, she was forced by her family. As far as Annalise can remember, she does not have a chance to do anything for her own sake unless it was approved by her family. Although Annalise understands that her family always wanted the best for her, she felt disappointed on herself that she could not do anything about the decision for her own future. For this reason, she entered to the field of teaching without any passions of being a teacher.

"As a teacher, I feel happy to see how my students' learning achievement develop, from time to time, right before my eyes."

Since Annalise decided to enter to the Faculty of Education as her family's wish, she felt that being a teacher was a boring job until she participated in a teaching practicum. At the beginning of the teaching practicum, Annalise felt tired, isolated, pressure, confused and disappointed about her status of being a student teacher in the school. At that time, she felt that

being a teacher was not what she meant to be because she could not teach the students as she wanted and she did not familiar with the school's atmosphere. However, in the second semester, Annalise decided to ignore the socio-cultural factors in the school like the school administrators or colleagues and focused on her role as a teacher instead. As a result, she continually felt better and happier anytime that she realized that the students' learning achievement have been improved because of her until she finished the teaching practicum.

"I think that I can see myself as a teacher, vividly."

Although Annalise did not want to become a teacher originally, she decided to become a teacher after she graduated. Beyond the happiness of the life as a teacher that she gained during a teaching practicum, Annalise also wanted to make her family proud of her. To kill a bird with two stones, she decided to enter to the field of teaching profession by taking the national recruitment examination as soon as she finished the teaching practicum. Fortunately, all of her wishes were granted because she passed the examination. Started without the passions to become a teacher, Annalise was entering the teaching profession with the full happiness of life as a teacher and the hopefulness to make something better to the students as much as she can.

Lost in Transition: The story of Pucca's Wanderlust

Pucca is a female fifth year-student teacher majoring in English who comes from the family of teachers in Thailand. Unlike Annalise, Pucca decided to study in the field of education by herself since she was inspired by her parents, especially, her mother who currently works as an English language teacher. Beyond inspiration from her parents, she also thought that being a teacher, especially a government teacher, is the most sustainable job in her perspective. When I started collecting the data, she was attending her teaching practicum at a small public elementary school.

"I was born to be a teacher."

Pucca always told me that she was born to become a teacher. Also, she was lucky enough to know what she really wanted to be when she grew up since she was young. Since she was born and raised in the family of teachers, she unconsciously observed her parents and constructed her personal perspectives of being a teacher by herself. In her perspective as a teacher, she thought that being a teacher was a piece of cake. For this reason, Pucca decided to enter to the field of teaching with a strong passion to become a teacher and a perspective that and everything would be on the bed of roses.

"Is this a real life? Or is this just fantasy?"

Since Pucca entered to the field of teaching without realizing the difficulties of being a teacher, she started having a problem with her life as a teacher as soon as she participated

the teaching practicum. At the beginning of the teaching practicum, she was shocked that the realities of being a teacher did not match with her own imagination that she had constructed before entering the teaching practicum. Also, she was shocked with the socio-cultural factors in the school like the diversities of the students in one classroom, the school administrators and her colleagues. Especially with her colleagues, she was suffered because many of them spread the misunderstanding about her that she was a selfish student teachers. Until this point, Pucca started realizing the realities of being a teacher and tried harder to make herself survived in the school during the teaching practicum. At the end of the teaching practicum, Pucca questioned herself whether she was born to be a teacher or not.

“I was not sure that being a teacher is the right thing to do.”

Although Pucca entered to the field of teaching with the strong belief that she was born to be a teacher, she felt unsecure and unsure about her future decision at the end of the teaching practicum. Due to the experiences that she gained during the teaching practicum, Pucca started reconsidering her decision to become a teacher again whether she would continue on the field of teaching or not. However, she decided to take the national recruitment examination after she graduated because she thought that it was a common thing for the student teachers like her to do after graduation. Meanwhile, Pucca also created plan B to transfer herself to work in the

other career professions in case that she could not make it through the examination instead of working as a temporary teacher. Fortunately, Pucca passed the examination, but she had to wait for the call from the Educational Service Area Office around six months to work in the school. During the six months of waiting, Pucca worked as a tutor and some part time jobs that was not related to the teaching. Started with the strong passion to become a teacher, Pucca was lost in transition somehow.

Discussion

The purposes of this study were to investigate the process of teacher identity development in student teachers during a teaching practicum and to examine how teacher identity development during a teaching practicum influences the decision to enter the teaching profession. For the process of teacher identity development in student teachers during a teaching practicum, the results revealed that the process of teacher identity development in Annalise was related to the realities of being a teacher, the process of teacher identity development and the decision to enter to the teaching profession. On the contrary, Pucca's process of teacher identity development mostly aligned with her imaginative of being a teacher, the process of identity improvisation and the consideration to leave the teaching profession as shown in Figure 1.

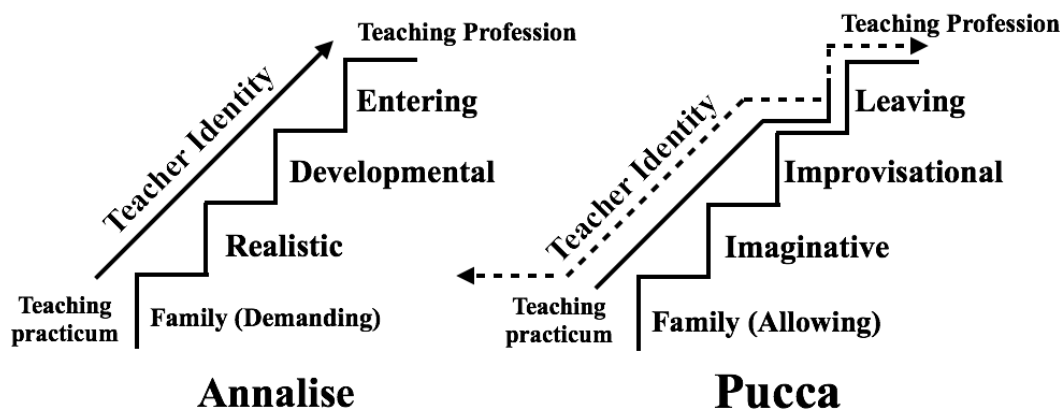


Figure 1. The process of teacher identity development in two student teachers

Annalise and Pucca started constructing their teacher identity from the family (Chih, 2016) although Annalise's was constructed through the demand from her family, rather than the allowance like Pucca's. Furthermore, the process of teacher identity development in both of them started developing differently. According from the presented figure, the process of teacher identity development in Annalise was continually developed based on reality of the school, classroom and school context, especially from her students. As a result, her teacher identity was eventually developed based from the experiences that she gained during the teaching practicum.

Due to the experiences that Annalise gained, her teacher identity was started developing through the growing stage of her perceptions as the teacher and the interactions between herself and students despite the fact that the process of teacher identity development requires the different socializing interactions in the school settings more than the relationship

with the students (Beauchamp & Thomas, 2009; Kanno & Stuart, 2011; Machado & Botnarescue, 2011; Yuan & Lee, 2015).

Unlike Annalise, Pucca developed her teacher identity based on her own imagination of being a teacher. According to the findings, the imagination of being a teacher that Pucca brought to the teaching practicum is aligned with previous studies (Gallant & Riley, 2014; Lindqvist & Nordänger, 2016; MacDonald, 1999; Schaefer, 2013; Yuan & Lee, 2015, 2016). These studies found that many teachers who start their career with one-sided perspectives of being a teacher, especially positive ones, are noticed as the group of teachers who will easily struggle and suffer from the conflict of their own imagination and the realities of the classroom context. As a result, the teacher identity in these teachers is eventually devastated due to their contradiction with the realities as well as the increasing of disappointment.

Beyond the imagination of being a teacher, the process of teacher identity development in

Pucca was frozen and slowly declined due to the broken relationship with her colleagues. Although her process of teacher identity development was blocked, Pucca unconsciously stepped into the process of identity improvisation and constructed the new identities with the attempts to save her reputation and survive her life as the student teachers from the powerful social construction and socio-cultural factors in the school settings (Frenzel & Stephens, 2013; Yuan & Lee, 2016; Zembylas, 2003, 2005).

According to the impact of socio-cultural factors, Pucca suffered from the disappointment that she could not achieve her goal on being a teacher. As a result, the idea of transferring to work in the other career profession comes up to Pucca's mind in case that she could not pass the national recruitment examination to become a government teacher as she planned before entering to the field of education (Clandinin et al., 2015; Gallant & Riley, 2014; Hong, 2010; Lindqvist & Nordänger, 2016; Schaefer, 2013).

Unlike Pucca, Annalise's decision did not change from the impact by the socio-

cultural factors in the school since she felt happy and satisfied with the feeling of being a teacher according to the growing stage of her teacher identity development during the teaching practicum (Schaefer, Long & Clandinin, 2012). Apart from her personal satisfaction, the important reason that keeps Annalise on the tract of teaching profession is being a family's proudness by passing the national recruitment examination and becoming the government teacher eventually (Chih, 2016).

For the influences of teacher identity development during a teaching practicum to the decision to enter the teaching profession, I presented the emotions of teacher identity development during the teaching practicum with an attempt to portray the emotional circumstances and emotional awareness in the two participants before investigating the influences on their emotions toward the decision to enter the teaching profession. Figure 2 shows the influences of emotions upon the decision to enter the teaching practicum.

Pucca

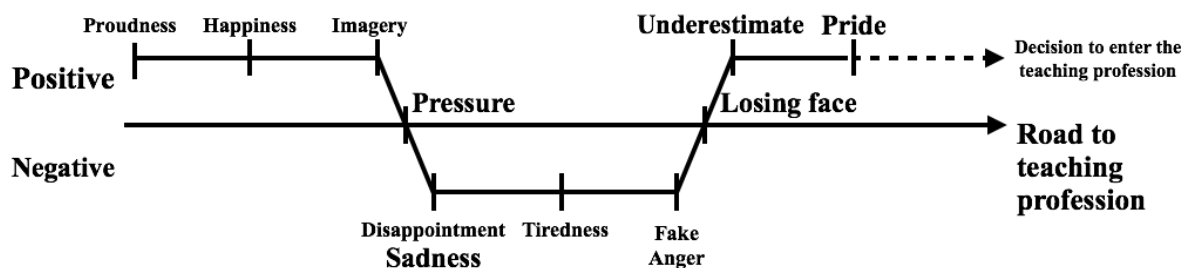


Figure 2. The influences of emotions upon the decision to enter the teaching

As shown in Figure 2, the data revealed that Annalise mostly started her life as the student teachers with the negative emotions like pressure, isolation, displeasure, annoying, confused, disappointment and tiredness since her decision to stay in teaching did not originally come from herself. However, as soon as she could adapt and develop herself to the school, classroom and teaching context, her emotions turn to the positive sides since she felt happy to teach her students and also wanted to be her family's proudness by becoming the government teacher after she graduated. As a result, Annalise decided to continue on the path of teaching profession as soon as she graduated.

Unlike Annalise, Pucca started her journey of being a student teacher positively since she has positive emotions of being a teacher by her parents, upper-classmates and her experiences from helping her mother in the school. Therefore, she has a high expectation and imagination on being a teacher when she started her life as a teacher. On the contrary, as soon as she realized the realities of school, students, classroom and colleague context as well as the realization of the different social construction in the school settings, her positive emotions slowly turned down to the negative emotions like pressure, disappointment, the creation of fake angry and tiredness.

However, the emotions of losing face drove her back from the negative emotions to positive emotions again. Although she was back on the positive's track, her decision to enter

to the teaching profession after she graduated was blurred and unstable since the emotions of underestimation and pride made she thought that she would transfer herself to work in the other career profession in case that she could not pass the National recruitment examination. In other words, the National recruitment examination is also the factor that make Pucca decided to continue or leave the path of teaching profession in the future.

According to the findings, both of positive or negative emotions did not directly influence toward the decision to the teaching profession in student teachers unless the emotions embedded with socio-cultural factors like students, colleagues and social construction in the school context as presented in the previous studies (Cowie, 2011; Gallant & Riley, 2014; Hargreaves, 2000; Hong, 2010, 2012; Schutz et al., 2007; Sutton & Wheatley, 2003; Yuan & Lee, 2015, 2016; Zembylas, 2005). In Annalise's case, Annalise decided to continue to the teaching profession because she feels satisfy with the feeling of being a teacher and she also wants to make her family happy and proud of herself. Based on the findings, the positive emotions like happiness and proudness in Annalise were hidden under the socio-cultural factors called family and students.

Meanwhile in Pucca's case, although Pucca did not make her final decision to enter the teaching profession since she still waited for the result of national recruitment examination, the data revealed that her decision was mostly

stimulated through the disappointment from the socio-cultural factors like students and colleagues as well as the issue of different social construction; rather than her personal and authentic emotions (Cowie, 2011; Hargreaves, 2000; Hong, 2010; MacDonald, 1999; Yuan & Lee, 2016; Zembylas, 2005). After all, the findings in the decision to enter the teaching profession still confirmed that the decisions to enter the teaching profession in the student teachers will be influenced by the emotions if the emotions were stimulated simultaneously through the impact of the socio-cultural factors in the school settings that they participated as well as the factors from their background stories.

Implications

These findings provide a practical implication for the educational field to value the collaborative work during a teaching practicum between the teacher educators, school mentors and student teachers to encourage the student teachers to develop their teacher identity smoothly without any disturbances from the emotions, socio-cultural factors and social construction in the school during a teaching practicum. Moreover, these collaborative works could raise the number of teachers and prevent the problem of teacher attrition.

Limitations

The nature of narrative inquiry has its limitation. Therefore, it is difficult to justify

whether the student teachers told the truth while narrating their stories to me or not, truth is considered as the first limitation in this study. To minimize this limitation, I decided to investigate “a truth”, rather than “the truth”. Moreover, the student teachers examined the world through the lens of their life. For this reason, I relied on the participants’ honesty to tell stories of their life. Although I did not know if the stories were true, I respected their privacy and decisions whether or not to tell certain stories.

Future research

The present study focused only on the emotions that occurred during the teaching practicum, which is one of the aspects in the process of teacher identity development. For this reason, I recommend that fellow researchers conduct longitudinal research to study the multiple aspects of teacher identity beyond emotions as well as to gain the deeper details and to understand the process of teacher identity development in student teachers during the teaching practicum. Moreover, longitudinal research is suggested to help the future researchers to understand and generate new insights into teacher identity work as an ongoing process of becoming a teacher in student teachers during the teaching practicum.

Epilogue

After the teaching practicum ended for a month, both Annalise and Pucca took the national recruitment examination. After they

took the examination for a month, the results of 2017 national recruitment examination has been leaked. For this reason, I called Annalise and Pucca to check whether they passed the examination or not.

*"My family praised me a lot.
They told that they are so proud of me like
I am so proud of myself,"*

On that day, Annalise picked up my call with the happier and brighter tone of her voice because she has some good news to share. Annalise passed the examination with the higher scene, which made her could enter to the teaching profession as a government teacher automatically. Finally, a bird could be killed by the two stones.

"I'm not really fine, but not that bad,"

After I finished the call with Annalise, I dialed to Pucca. She picked up my call with her usual bright voice, but I still sensed something strange about it. As expected, Pucca passed the national recruitment examination, but she had to wait six more months to be appointed as a government teacher since her scene was lower than Annalise. Pucca tried to hide her disappointment that she had to wait a little longer than her friends. However, she also revealed that she would work as a tutor instead of transferring to another career while she was waiting for the call. At least, she could decide which way that she will go after this.

"Good luck, kids. The new chapter of your life has just begun,"

I spoke quietly to myself. "And so has mine."

References

- Beauchamp, C., & Thomas, L. (2009). Understanding Teacher Identity: An Overview of Issues in the Literature and Implications for Teacher Education. *Cambridge Journal of Education*, 39(2), 175-189.
- Beauchamp, C., & Thomas, L. (2010). Understanding new Teachers' Professional Identities through Metaphor. *Teaching and Teacher Education*, 27(4), 762-769.
- Chih, M. S. (2016). Why Do They Want to Become English Teachers: A Case Study of Taiwanese EFL Teachers. *Perspectives in Education*, 34(3), 43-55.
- Clandinin, D. J., & Connelly, F. M. (1990). Stories of Experience and Narrative Inquiry. *Educational Researcher*, 19(5), 2-14.
- Cowie, N. (2011). Emotions That Experienced English as a Foreign Language (EFL) Teachers Feel About Their Students, Their Colleagues and Their Work. *Teaching and Teacher Education*, 27(1), 235-242.
- Frenzel, A.C., & Stephens, E.J. (2013). Emotions. In N.C. Hall & T. Goetz (Ed.), *Emotion, Motivation, And Self-Regulation: A Handbook for Teachers*, (pp. 1-56). West Yorkshire, UK: Emerald Group Publishing Limited.

- Gallant, A., & Riley, P. (2014). Early Career Teacher Attrition: New Thought on an Intractable Problem. *Teacher Development*, 18(4), 562-580.
- Hargreaves, A. (2000). Mixed Emotions: Teachers' Perceptions of Their Interactions with Students, *Teaching and Teacher Education*, 16(8), 811-826.
- Hong, J.Y., (2010). Pre-service and Beginning Teacher's Professional Identity and Its Relation to Dropping out of the Profession. *Teaching and Teacher Education*, 26(8), 1530-1543.
- Hong, J.Y., (2012). Why do some beginning teachers leave the school, and others stay?: Understanding teacher resilience through psychological lens. *Teachers and Teaching: Theory to Practice*, 18(4), 417-440.
- Kanno, Y., & Stuart, C. (2011). Learning to Become a Second Language Teacher: Identities-in-Practice. *The Modern Language Journal*, 95(2), 236-252.
- Lindqvist, P., & Nordänger, U. K. (2016). Already Elsewhere – A Study of (Skilled) Teachers' Choice to Leave Teaching. *Teaching and Teacher Education*, 54(2016), 88-97.
- MacDonald, D. (1999). Teacher Attrition: A Review of Literature. *Teaching and Teacher Education*, 15(1999), 835-848.
- Machado, J.M., & Bonatrescue, H.M. (2011). *Student Teaching: Early Childhood Practicum Guide*. New York, USA: Thomson Learning Inc.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation*. California, USA: Jossey-Bass publications.
- Olsen, B. (2008). Introducing Teacher Identity and This Volume. *Teacher Education Quarterly*, 35(3), 3-6.
- Riessman, C. K. (2008). *Narrative Methods for the Human Sciences*. California, USA: SAGE Publications.
- Schaefer, L., Long, J. S., & Clandinin, D. J. (2012). Questioning the Research on Early Career Teacher Attrition and Retention. *Alberta Journal of Educational Research*, 58(1), 106-121.
- Schutz, P. A., Cross, D. I., Hong, J. Y., & Osbon, J. N. (2007). Teacher Identities, Beliefs and Goals Related to Emotions in the Classroom. In P. Schutz & R. Pekrun (Ed.), *Emotion in Education*, (pp. 223-241). California: USA: Elsevier Academic Press.
- Song, J. (2016). Emotions and Language Teacher Identity: Conflicts, Vulnerability, and Transformation. *TESOL Quarterly*, 50(3), 631-654.
- Sutton, R. E. & Wheatley, K. F. (2003). Teachers' Emotions and Teaching: A Review of the Literature and Directions for Future Research. *Educational Psychological Review*, 15(4), 327-358.
- Yuan, R. & Lee, I. (2015). The Cognitive, Social and Emotional Processes of Teacher Identity Construction in A Pre-Service Teacher Education Programme. *Research Papers in Education*, 30(4), 469-491.

- Yuan, R. & Lee, I. (2016). "I Need to be Strong and Competent": A Narrative Inquiry of a Student Teachers' Emotions and Identities. *Teachers and Teaching*, 22(7), 819-841.
- Zembylas, M. (2003). Emotions and Teacher Identity: A Poststructural Perspective. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 9(3), 213-238.
- Zembylas, M. (2005). Discursive Practices, Genealogies, and Emotional Rules: A Poststructuralist View on Emotion and Identity in Teaching. *Teaching and Teacher Education*, 21(8), 935-948.

วารสารศึกษาศาสตร์

ปริทัศน์หนังสือ

เรื่อง การศึกษาในสมัยรัชกาลที่ 7 : ขยายโอกาส มุ่งคุณภาพ พร้อมคุณธรรม



เปรมา สัตยาวิมลพงศ์. 2559. การศึกษาในสมัยรัชกาลที่ 7 : ขยายโอกาส
มุ่งคุณภาพ พร้อมคุณธรรม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 312 หน้า.

สุวิชัย โกศัยยะวัฒน์*

kosajyaw@buu.ac.th

หนังสือ เรื่อง การศึกษาในสมัยรัชกาลที่ 7 : ขยายโอกาส มุ่งคุณภาพ พร้อมคุณธรรม โดย เปรมา สัตยาวิมลพงศ์ เป็นเล่มหนึ่งในโครงการหนังสือชุด มองอดีต เล็งอนาคต: การปฏิรูปในสมัยรัชกาลที่ 7 จากงานวิจัยของสถาบันเอเชียศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในนามมูลนิธิประชาธิปไตย - ราไพพรรณี

หนังสือเล่มนี้เป็นรูปแบบรายงานผลการวิจัย ประกอบด้วย 5 บท คือ **บทนำ** ซึ่งแจ้งความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ในการศึกษา ขอบเขต สมมติฐาน วิธีการศึกษา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และบททวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง **บทที่ 2** เป็นแนวคิดและนโยบายการจัดการศึกษาในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว **บทที่ 3** เป็นการจัดการศึกษาในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนทุกระดับการศึกษา **บทที่ 4** เป็นผลการจัดการศึกษาในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ปัญหา อุปสรรค วิธีการแก้ไขการจัดการศึกษาทั้งในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา และการจัดการศึกษาภายหลังการเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 **บทที่ 5** เป็นบทสรุป

งานวิจัยที่ปรับปรุงเป็นหนังสือเล่มนี้ได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาทุกระดับ ทุกประเภทอย่างต่อเนื่องกันตั้งแต่ในรัชสมัยรัชกาลที่ 5 และรัชกาลที่ 6 เมื่อมาถึงรัชกาลที่ 7 ได้มีการเร่งรัดจัดการศึกษาภาคบังคับให้ครอบคลุมพื้นที่ของประเทศมากขึ้น มีจำนวนโรงเรียนและนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมาก ยกเลิกการเก็บเงินศึกษาฟรี ซึ่งเป็นภาษีบำรุงการศึกษาในท้องถิ่น รัฐบาลกลางได้จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้แก่ประชาชนโดยไม่คิดมูลค่า ตั้งแต่นั้นมาทุกระดับการศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษาอย่างสมบูรณ์ภายในประเทศ ปรับปรุงการวิสามัญศึกษา

*รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์การวิชาการอาชีวศึกษาและพัฒนาสังคม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

วารสารศึกษาศาสตร์

แบบเสนอบทความ
เพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

เรียน บรรณาธิการวารสารศึกษาศาสตร์

ข้าพเจ้า (นาย/ นาง/ นางสาว)

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)

สถานที่ทำงาน

โทรศัพท์มือถือ..... E-mail

ที่อยู่ (ในการส่งเอกสาร)

มีความประสงค์ขอส่ง

☐ บทความวิชาการ

☐ บทความวิจัย

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)

ชื่อเรื่อง (ภาษาอังกฤษ)

เพื่อใช้ในการ () สำเร็จการศึกษา () ขอตำแหน่งทางวิชาการ () อื่นๆ

ค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์

☐ สำหรับนิสิตและบุคลากรของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา (กรณีนี้คิดให้แนบสำเนาบัตรนิสิต)

จำนวน 2,500 บาท ต่อหนึ่งบทความ

☐ สำหรับบุคคลภายนอกคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

จำนวน 3,500 บาท ต่อหนึ่งบทความ

ข้าพเจ้าขอรับรองข้อเขียนที่เสนอตีพิมพ์ในวารสารศึกษาศาสตร์ ดังนี้

1. ไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ในแหล่งตีพิมพ์ใดๆ มาก่อนทั้งสิ้น
2. ไม่อยู่ระหว่างการนำเสนอเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารหรือแหล่งเผยแพร่อื่นใดพร้อมกัน ไม่ว่าในประเทศหรือ

ต่างประเทศ

3. ข้อความ/ รูปภาพ/ ข้อมูล ทั้งหมดที่ปรากฏ รับรองว่าเป็นผลงานของข้าพเจ้า หากมีการอ้างอิงผลงานผู้อื่น ข้าพเจ้าได้มีการดำเนินการตามระเบียบกฎหมายว่าด้วยลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร และจรรยาบรรณทางวิชาการอย่างครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว

4. กรณีเป็นงานวิจัย ข้าพเจ้าได้มีระบบและกลไกการคำนึงถึงจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์และสัตว์ทดลองครบถ้วนตามจรรยาบรรณการวิจัยโดยสมบูรณ์แล้ว

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความทั้งหมดข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงนาม เจ้าของผลงาน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

ใบรับรอง บทความวิชาการ / บทความวิจัย

ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา

ข้าพเจ้า (ชื่อ-สกุล ภาษาไทย)

(ชื่อ-สกุล ภาษาอังกฤษ)

ตำแหน่งวิชาการ สังกัด.....

อาจารย์ที่ปรึกษาของ (นาย/ นาง/ นางสาว) นามสกุล

เป็นนิสิตระดับ ☐ ปริญญาเอก สาขา.....

☐ ปริญญาโท สาขา.....

คณะ มหาวิทยาลัย

ได้อ่านและพิจารณาแล้วเห็นว่า

☐ บทความวิชาการ เรื่อง

.....

ของ (นาย/ นาง/ นางสาว)

☐ บทความวิจัย เรื่อง

.....

ของ (นาย/ นาง/ นางสาว)

สมควรนำเสนอเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

โดย ☐ ใส่ชื่อข้าพเจ้าในบทความ ฐานะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

☐ ไม่อนุญาตให้ใส่ชื่อข้าพเจ้าในบทความ

.....

(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....//



ใบสมัครสมาชิกวารสารศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

<http://www.edu.buu.ac.th/journal/>

อัตราค่าสมาชิก 1,000 บาท/ ปี (ได้รับจำนวน 3 ฉบับ)

☐ ประเภทบุคคล กรุณากรอกข้อมูลสมาชิก (ตัวบรรจง)

ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว).....

(ที่อยู่ / ที่ทำงาน).....

เลขที่ หมู่ที่..... ซอย..... ถนน..... ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต..... จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์มือถือ.....

E-mail.....

โดยเริ่มรับ ฉบับปีที่..... ถึงฉบับปีที่.....

พร้อมนี้ ได้ส่ง ☐ เงินสด..... บาท ☐ ตัวแลกเงิน/รณานัติ เลขที่..... จำนวน.....

☐ ประเภทหน่วยงาน

ชื่อหน่วยงาน..... ชื่อผู้ติดต่อ.....

เลขที่..... หมู่ที่..... ซอย..... ถนน..... ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต..... จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์.....

โดยออกใบเสร็จในนาม (โปรดระบุ).....

และจัดส่งวารสารตาม ☐ ที่อยู่หน่วยงาน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

โดยเริ่มรับ ฉบับปีที่..... ถึงฉบับปีที่..... พ.ศ.

วารสารศึกษาศาสตร์ออกปีละ 3 ฉบับ เดือนเมษายน/ เดือนสิงหาคม/ เดือนธันวาคม

พร้อมนี้ ได้ส่ง ☐ เงินสด.....บาท ☐ ตัวแลกเงิน/รณานัติ เลขที่.....จำนวน.....บาท

ลงชื่อ..... (ผู้สมัคร)

...../...../.....

การชำระค่าสมาชิก

() ตัวแลกเงิน/รณานัติ การส่งจ่าย ในนาม บรรณาธิการวารสารศึกษาศาสตร์ ปทผ. ม.บูรพา 20131

() เงินสด (กรณีสมัครด้วยตนเอง) สำนักงานคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ชั้น 2 อาคาร 60 พระรามหาราชนี 1

คำแนะนำในการส่งบทความเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นวารสารด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ที่เผยแพร่บทความวิชาการ และบทความวิจัยที่เกี่ยวกับครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ของบุคลากร คณาจารย์ นิสิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา และหน่วยงานภายนอก และเพื่อให้การตีพิมพ์บทความวิจัยและบทความวิชาการมีความถูกต้องและได้มาตรฐานสากล จึงได้กำหนดเกณฑ์ และคำแนะนำในการส่งบทความวิจัยและบทความวิชาการ เพื่อตีพิมพ์ในวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ดังนี้

หลักเกณฑ์โดยทั่วไป

1. บทความที่เสนอต้องไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออยู่ในระหว่างการเสนอเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสาร รายงานหรือสิ่งพิมพ์อื่นใดมาก่อน
2. เป็นบทความด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์/ จิตวิทยา สหวิทยาการ ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สังคมวิทยา
3. เป็นบทความวิจัย (research article) บทความวิชาการ (journal article) ปรีทัศน์หนังสือ (book review)
4. เป็นบทความภาษาไทยหรือบทความภาษาอังกฤษ
5. ต้องระบุชื่อบทความ ชื่อ-นามสกุลจริงของผู้เขียนบทความ เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ไปรษณีย์ อิเลคทรอนิกส์ (E-mail) พร้อมวุฒิการศึกษา ตำแหน่ง และสถานที่ทำงานของผู้เขียนอย่างชัดเจน
6. หากเป็นงานแปลหรือเรียบเรียงจากภาษาต่างประเทศ ต้องมีหลักฐานการอนุญาตให้ตีพิมพ์เป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์
7. เนื้อหา บทความ หรือข้อคิดเห็นที่พิมพ์ในวารสารเป็นความคิดเห็นของผู้เขียนเท่านั้น กองบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย
8. บทความที่ส่งมาจะได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารศึกษาศาสตร์ เมื่อได้รับการพิจารณาถ้อยแถลงจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องกับบทความก่อน อย่างน้อยสองท่าน
9. บทความที่ไม่ผ่านการพิจารณาให้ตีพิมพ์ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ผู้เขียนทราบ แต่จะไม่ส่งต้นฉบับคืนผู้เขียน
10. ผู้ที่ส่งบทความต้องชำระค่าธรรมเนียมในการส่งบทความ 2,500 บาทต่อ 1 บทความ พร้อมกับการส่งต้นฉบับบทความ ซึ่งจะไม่มีการคืนเงินไม่ว่าบทความจะได้รับการตีพิมพ์หรือไม่ ยกเว้นนิสิต คณาจารย์ บุคลากรของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

หลักเกณฑ์สำหรับบทความของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา

1. บทความวิจัยจะต้องมีความถูกต้อง ชัดเจน โดยผ่านการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาต้องลงนามในใบรับรองบทความ
2. บทความย่อในบทความวิจัยมีใช้การนำเอาบทความย่อในรายงานการวิจัยทั้งหมดมาใส่ในบทความวิจัย
3. กองบรรณาธิการจะออกหนังสือตอบรับการตีพิมพ์ในเมื่อบทความผ่านการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ (peer review) แล้วและผู้ส่งบทความปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วเท่านั้น หากมีความจำเป็นเร่งด่วนโปรดส่งลงตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่นแทน
4. เพื่อเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงความสนใจในวารสารศึกษาศาสตร์ ใคร่ขอความกรุณาสมัครเป็นสมาชิกวารสารศึกษาศาสตร์ อย่างน้อย 1 ปี
5. เพื่อแสดงให้เห็นว่าวารสารศึกษาศาสตร์มีนโยบายสนับสนุนการศึกษาในการเป็นแหล่งเผยแพร่บทความวิจัย จึงขอความร่วมมือในการใช้ประโยชน์วารสารศึกษาศาสตร์ในการอ้างอิงบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารศึกษาศาสตร์ อย่างน้อย 2 อ้างอิง
6. ระยะเวลาในการดำเนินการพิจารณาถ้อยแถลงบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารศึกษาศาสตร์ ใช้เวลาประมาณ 2 เดือน

คำแนะนำการเขียนและส่งต้นฉบับ

การเตรียมต้นฉบับ

1. ต้นฉบับจะเขียนเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
2. ต้นฉบับจะต้องมีบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เขียนให้สั้นที่สุดไม่เกิน 15 บรรทัดหรือ 350 คำ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ รูปแบบการวิจัย สถานที่ทำวิจัย กลุ่มตัวอย่าง ขนาดตัวอย่าง ช่วงเวลาที่ทำวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย ตัวชี้วัดที่สำคัญ ผลการวิจัยและสรุปผลการวิจัย
3. ต้นฉบับต้องพิมพ์บนกระดาษขาว มีความยาวไม่เกิน 15 หน้ากระดาษ A4 รวมตารางรูปภาพและเอกสารอ้างอิง จัดรูปแบบ 1 คอลัมน์ พร้อมคำสำคัญ (Keywords) อยู่ใต้บทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 3-5 คำ
4. บทความภาษาไทย ใช้ตัวอักษรแบบ “Th Sarabun” ชื่อบทความใช้ตัวอักษรขนาด 20 ตัวหนา บทคัดย่อและเนื้อความต่างๆ ใช้ตัวอักษรขนาด 16 ตัวปกติ ชื่อผู้เขียน E-mail ใช้ตัวอักษรขนาด 16 ตัวหนา ชื่อหัวข้อและหัวข้อย่อยใช้ตัวอักษรขนาด 18 ตัวหนา

บทความภาษาอังกฤษ ใช้ตัวอักษรแบบ “Times New Roman” ชื่อบทความใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวหนา ชื่อผู้เขียน บทคัดย่อและเนื้อความต่างๆ ใช้ตัวอักษรขนาด 11 ตัวปกติ ชื่อหัวข้อและหัวข้อย่อยใช้ตัวอักษรขนาด 12 ตัวหนา

5. เนื้อหาของบทความประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

บทความวิจัย: - ประกอบด้วย บทนำหรือความสำคัญของปัญหาการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตการวิจัย สมมติฐาน (ถ้ามี) การทบทวนวรรณกรรมและแนวคิด วิธีดำเนินการวิจัย (ระเบียบวิธีการเก็บข้อมูล ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปร เครื่องมือ การดำเนินการวิจัย หรือการทดลอง วิเคราะห์

ข้อมูล) ผลการวิจัยโดยอาจมีรูปภาพ ตารางและแผนภูมิประกอบเท่าที่จำเป็น สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ (ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ข้อเสนอแนะสำหรับปฏิบัติ และข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยต่อไป) เอกสารอ้างอิงต้องอ้างอิงในระบบ APA เท่านั้น

บทความที่สรุปมาจากวิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ ให้ใส่ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมตำแหน่งทางวิชาการ และสังกัด หลังชื่อผู้นิพนธ์

บทความวิชาการและบทความอื่นๆ: ประกอบด้วย บทนำ เนื้อหา บทสรุป และ เอกสารอ้างอิง

ปริทัศน์หนังสือ: ประกอบด้วยการวิเคราะห์วิจารณ์หนังสือ หรือตำราวิชาการเล่มใดเล่มหนึ่งอย่างเป็นวิชาการ บทวิจารณ์ควรประกอบด้วยองค์ประกอบหรือโครงสร้างของหนังสือ เนื้อหาของหนังสือในภาพรวม และเนื้อหาของแต่ละส่วนโดยย่อ ข้อดี ข้อด้อย และ/หรือ ประโยชน์ของหนังสือนั้น

6. ถ้ามีรูปภาพประกอบ กราฟ หรือตาราง ควรเป็นภาพถ่ายขาว – ดำ ที่ชัดเจน คมชัดต้องระบุลำดับและหัวข้อ

การเขียนเอกสารอ้างอิง ระบบ APA (6th Edition) มีหลักเกณฑ์ดังนี้

บทความภาษาอังกฤษ

1. ให้ใช้สรรพนามบุรุษที่หนึ่งในการเขียนบทความ (I หรือ We)
2. ให้เขียนประโยคในรูปแบบประโยคกรตุวาก (Active Voice) มากกว่าประโยคกรรมวาก (Passive Voice)
3. ให้ใช้ภาษาที่มีความเฉพาะเจาะจงและละเอียดอ่อนของการอ้างอิงบุคคล

การอ้างอิงเอกสาร

ให้การอ้างอิงตามระบบสากล โดยการอ้างอิงจะแยกเป็น

1. การอ้างอิงในเนื้อหา (In-text citations)

1.1. ภาษาไทย

ให้ใช้การอ้างอิงแบบนาม-ปี (the author-date method of in-text citation) โดยระบุ ชื่อ-สกุล ผู้แต่ง ไว้ในเนื้อหาตามด้วยปีที่พิมพ์ และตามด้วยเลขหน้าของเอกสารที่อ้างถึงต่อท้ายข้อความที่ต้องการอ้าง เช่น (สุจิตต์ วงศ์เทศ, 2548: 78) แต่ถ้าชื่อผู้แต่งที่อ้างถึงเป็นส่วนหนึ่งของบทความให้วงเล็บเฉพาะปีที่พิมพ์ ต่อจากชื่อผู้เขียนได้เลย เช่น สุจิตต์ (2548)

รูปแบบ ชื่อ – นามสกุล, ปีพิมพ์: หน้าที่ย่ปรากฏข้อความ

1.2. ภาษาอังกฤษ

การอ้างอิงผู้แต่งหนึ่งคนหรือหลายคน

1.2.1 การอ้างอิงผลงานของผู้แต่งสองคน ให้ใช้ชื่อสกุลของผู้แต่ง คั่นระหว่างด้วยเครื่องหมาย & แล้วตามด้วยปีที่พิมพ์ เช่น

(Peterson & Smith, 2015)

1.2.2 การอ้างอิงผลงานของผู้แต่งสามถึงห้าคน ให้ใช้ชื่อสกุลของผู้แต่งทั้งหมด คั่นระหว่างด้วยเครื่องหมาย & ก่อนผู้แต่งคนสุดท้าย แล้วตามด้วยปีที่พิมพ์ เช่น

(Peterson, Smith, & Clare, 2015) หากเป็นการอ้างอิงผลงานเดิมในครั้งที่สอง ให้ใช้ชื่อสกุลของผู้แต่งคนแรก และคำว่า et al. แล้วตามด้วยปีที่พิมพ์ เช่น

(Peterson et al., 2015) คำว่า et al. เพียงจุดหลังคำว่า al. เท่านั้น

1.2.3 การอ้างอิงผลงานของผู้แต่งหกคนขึ้นไป ให้ใช้ชื่อสกุลของผู้แต่งคนแรก และคำว่า et al. แล้วตามด้วยปีที่พิมพ์ ทั้งในการอ้างอิงครั้งที่หนึ่งหรือครั้งต่อๆ มา เช่น

(Peterson et al., 2015)

1.2.4 การอ้างอิงผลงานหลายชิ้น ให้เรียงตามตัวอักษรของชื่อสกุลผู้แต่ง คั่นระหว่างด้วยเครื่องหมาย; เช่น (Johnson, 2015; Peterson, 2010; Ortega, 2014)

1.2.5 การอ้างอิงโดยใช้คำพูดโดยตรงของผลงาน (direct quote) ให้ใส่เลขหน้า เช่น

(Peterson, 2015, p. 30)

2. การอ้างอิงท้ายเรื่อง

ให้มีการอ้างอิงโดยการรวบรวมเอกสารทั้งหมดที่ใช้อ้างอิงในการเขียนผลงาน จัดเรียงรายการตามลำดับอักษรของผู้แต่ง ภายใต้หัวข้อ “เอกสารอ้างอิง” สำหรับผลงานภาษาไทย หรือ “Reference” สำหรับผลงานภาษาอังกฤษ และให้ใช้การอ้างอิงตามรูปแบบของ American Psychological Association (APA 6th Edition) ดังตัวอย่าง

วารสารและนิตยสาร

ชื่อผู้เขียน. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร. ปีที่(ฉบับที่), เลขหน้า.

ตัวอย่าง

มนตรี แยมกสิกร. (2551). เกณฑ์ประสิทธิภาพในงานวิจัยและพัฒนาสื่อการสอน: ความแตกต่าง 90/ 90 Standard และ E₁/ E₂. วารสารศึกษาศาสตร์. 19(1), 1-16.

Rinke, C. R. (2011). Career trajectories of urban teachers: A continuum of perspectives, participation, and plans shaping retention in the educational system. *Urban Education*, 46(4), 639-662.

Gu, Q., & Li, Q. (2013). Sustaining resilience in times of change: Stories from Chinese teachers. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 41(3), 288-303.

หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อหนังสือ. (ครั้งที่พิมพ์). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

มนตรี แยมกสิกร. (2549). การวิจัยและทฤษฎีเทคโนโลยีการศึกษา ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา

Norman, D. A. (2002). *The design of everyday things*. New York, NY: Basic books.

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่เผยแพร่สารนิเทศบนอินเทอร์เน็ต). ชื่อเรื่อง/ชื่อบทความ. สืบค้นเมื่อ..... จาก [http://www](http://www.....)

ตัวอย่าง

อานวย สุขเวทย์. (2542, 3 พฤษภาคม). “เพื่อคิดประกันชีวิต : ตัวแทนประกันมีบทบาทสำคัญอย่างไร, 25-28. ฐานเศรษฐกิจ. 19(377), 25-28 สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2542 จาก <http://www.thainews.th.com>

Wollman, N. (1999). *Influencing attitudes and behaviors for social change*. Retrieved from <http://www.radpsynet.org/docs/wollman-attitude.html>.

รายงานการประชุมหรือสัมมนาทางวิชาการ

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อเรื่อง. ชื่อเอกสารรวมเรื่องรายงานการประชุม, วัน เดือน ปี สถานที่จัด. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์

ตัวอย่าง

กรมวิชาการ. 2538. การประชุมปฏิบัติการรณรงค์เพื่อส่งเสริมนิสัยรักการอ่าน, 25-29 พฤศจิกายน 2528 ณ วิทยาลัยครูมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1991). A motivational approach to self: Integration in personality. In R. Dienstbier (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation: Vol.38. Perspectives on Motivation* (pp. 237-288). Lincoln: University of Nebraska Press.

วิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ชื่อผู้นิพนธ์. (ปีที่พิมพ์). ชื่อวิทยานิพนธ์. ระดับปริญญาของวิทยานิพนธ์, สถาบันการศึกษา. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

ชัยยศ ชวระนอง (2544). สภาพการใช้ ปัญหา และความต้องการการใช้อินเทอร์เน็ตของอาจารย์ และนักศึกษาในสถานศึกษาอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 12. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.

ดร.ณณนา นิชัยฤทธิ์. (2550). ผลการเรียนรู้จากบทเรียนมัลติมีเดียบนระบบเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการศึกษาในห้องเรียน ของนิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.

Darling, C. W. (1976). *Giver of due regard: The poetry of Richard Wilbur*. Unpublished doctoral dissertation, University of Connecticut, USA.

สถานที่ติดต่อ

งานวารสาร สำนักงานคณบดี
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
169 ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131
โทรศัพท์ 038-102084 แฟกซ์ 038-391043
E-mail edubuu_journal@hotmail.com
www.edu.buu.ac.th/journal/
ธนาณัติสั่งจ่าย ปทพ. มหาวิทยาลัยบูรพา 20131

วิธีการส่งบทความ

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

ผู้ที่มีความประสงค์จะส่งบทความผ่านทาง Web จะต้องลงทะเบียน
การใช้งานผ่านทางเว็บไซต์ก่อน จากนั้นสามารถส่ง
บทความและติดตามความเคลื่อนไหวของบทความผ่านทางเว็บไซต์ได้



รายชื่อกรรมการกลั่นกรอง (Peer reviewers)

รองศาสตราจารย์ ดร.อรุณี หรดาล	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
รองศาสตราจารย์ ชารี มณีศรี	ข้าราชการเกษียณ มหาวิทยาลัยบูรพา
รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี	ข้าราชการเกษียณ มหาวิทยาลัยบูรพา
รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต สรต์นเรืองชัย	ข้าราชการเกษียณ มหาวิทยาลัยบูรพา
รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิชัย โกศัยยะวัฒน์	มหาวิทยาลัยบูรพา
รองศาสตราจารย์ ดร.กชกร ธิปัตดี	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
รองศาสตราจารย์ ดร.เวชฤทธิ์ อังกะนภัทรขจร	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี กาญจนชาติรี	ข้าราชการเกษียณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมลรัตน์ จตุรนนท์	ข้าราชการเกษียณ มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์ชลี มาพุทธ	ข้าราชการเกษียณ มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพมณี เชื้อวชิรินทร์	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นาวาตรี ดร.พงศ์เทพ จิระโร	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อานนท์ ไชยสุริยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ ปั่นหุ่น	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทิศ บำรุงชีพ	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัสรา ประเสริฐสิน	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ดร.บุญลือ ทองอยู่	ข้าราชการเกษียณ กระทรวงศึกษาธิการ
ดร.ผดุงชาติ สุวรรณวงศ์	อดีตผู้อำนวยการ SEAMEO
ดร.อาพันธ์ชนิต เจนจิต	มหาวิทยาลัยบูรพา
ดร.เด่นชัย ปราบจันตี	มหาวิทยาลัยบูรพา
ดร.เกษมสันต์ พานิชเจริญ	มหาวิทยาลัยบูรพา
ดร.กิตติมา พันธุ์พฤกษา	มหาวิทยาลัยบูรพา

Academic Issues

- Being an ICT-based Teacher in the 21st Century Digital World
- Authentic Assessment

Research in Education

- An Evaluation of Early Childhood Education Curriculum Piboonbumpen Demonstration School, Burapha University
- The Development of Learning Activities to Enhance Teacher Identity of Pre-service Teachers in Early Childhood Education, Faculty of Education, Burapha University
- Effects of Using Learning Cycle Approach Integrated with Scientific Argumentation on the Informal Reasoning Ability, Biology Achievement, and Biology Concepts of Mattayomsuksa Four Students
- The Development of Problem-Based Learning Instruction Using Computer Assisted Instruction on the Genetic Inheritance for Mathayomsuksa 6 Students
- STEM Education and Engineering Design According to Teachers' Understandings and Perspectives
- Connectivism A Study of Learning Outcomes on the creativity with Globalization Unit of Grade 11 Students by Using CIPPA Model and Connectivism Learning Theory.
- The 4G (4G Model) Instructional Management for Development of Learning Achievement and Mathematical Reasoning Ability for Matthayomsuksa VI Student
- The development of learning activities based on mathematical modelling process to promote grade 11 students' mathematical literacy in topic of sequences and series
- The Effect of Sex Education Learning Management for Enhancing Life Skill Applying Participatory Learning Concept for Grade 8 Prasarnmit Demonstration School Srinakharinwirot University
- Development of an In-service Teacher Training to Enhance Teaching Competence in English Integrated Content Classroom Using Technology-Based Approach
- The Relationship between transformational leadership and academic administration of school administrators under Chaiphum Primary Educational Service Area Office 2.
- Factors Affecting To Implementation Of Student Caring System Under The Office Of Bangkok Secondary Education Service Area, 2
- Learning to Become English Teachers: Navigating Emotions in Identity Development and Identity Improvisation During a Teaching Practicum

Book Review

- Education in the Reign of King Rama VII: Opportunity Expansion, Quality and Virtue