

# การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

## Achievement Stuck Flipped Classroom by Mathematics Instructional Packages Functional Lessons Mathayomsuksa 4

ปาริชาติ ประเสริฐสังข์<sup>1</sup>, สุกัญญา พาเสนห์<sup>2</sup>  
Parichart Prasertsang<sup>1</sup>, Sukanya Pasane<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน และ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนองผึ้งวิทยาคาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน 2) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ฟังก์ชัน 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ความยากง่าย มีค่าตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.77 อำนาจจำแนก มีค่าตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และความเชื่อมั่น มีค่าเท่ากับ 0.79 ค่าสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 มีค่าเฉลี่ย 18.10 คะแนน และ 14.47 ตามลำดับ และ 2) ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนคณิตศาสตร์ เท่ากับ 98.72/90.50 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

คำสำคัญ: ชุดการสอนคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

### Abstract

This research aimed to 1) develops mathematics instructional packages. and 2) compare learning achievement before and after class. By mathematics instructional package. The classroom management is reversed. The target group used in the study was

<sup>1</sup> คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

<sup>2</sup> นักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

<sup>1</sup> Faculty of Education, Roi Et Rajabhat University

<sup>2</sup> Pre Service teacher in Mathematics, Faculty of Education, Roi Et Rajabhat University



the Mathayomsuksa 4 students, Nongpungwittayakan School, in the second semester of the academic year 2017. Instruments used in the research: 1) Mathematics instruction set 2) Functional Learning Plan and 3) The mathematics learning achievement on the difficulty function was 0.22-0.77. The discriminative power ranged from 0.20-0.80 and the reliability was 0.79. The statistics used for data analysis were percentage, mean, percentage. The research finding that 1) mathematics instructional package on mathayomsuksa four has the efficiency index of 98.72/ 90.50, which is 75/75 effective. and 2) The learning achievement after learning was significantly higher than before learning at the.05 level, with an average of 18.10 points and 14.47, respectively.

**Keywords:** Mathematics instruction, packages flipped classroom

## บทนำ

การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมโลก ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและกระแสโลกาภิวัตน์ทำให้ประเทศต่างๆ ต้องเผชิญกับสภาวะการแข่งขันสูงและต้องเร่งพัฒนาคนของตนให้เป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพเพื่อให้สามารถรับมือกับสิ่งท้าทายดังกล่าวได้ ประเทศไทยจึงต้องเร่งปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพ และการเรียนการสอนซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญในการหล่อหลอมเยาวชนให้เติบโตขึ้นเป็นแรงงานที่มีศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2556)

การศึกษา 4.0 (Education 4.0) เป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหนแห่งบนโลกนี้มาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมต่างๆ มาตอบสนอง ความต้องการของสังคม ซึ่งการเรียนการสอนในปัจจุบัน ยังคงห่างไกลในหลายๆ มิติ เช่น ไม่เคยสอนให้ผู้เรียนได้คิดเองทำเอง ส่วนใหญ่ยังคงสอนให้ทำโจทย์แบบเดิมๆ ผู้เรียนเริ่มไม่รู้จักสังคม ส่วนใหญ่ใช้เวลาในโลกออนไลน์ไปกับเกมส์ การช้อปปิ้ง การแชท เฟสบุ๊ก ไลน์และอินสตราแกรม ส่วนใหญ่เป็นสังคมมายาซึ่งเทคโนโลยีไม่ได้ผิดแต่เหรียญมีสองด้าน เทคโนโลยีก็เช่นกัน จะนำ

ไปใช้ในด้านใดให้เกิดประโยชน์เป็นความยากและท้าทายของผู้ที่ต้องทำหน้าที่สอนในยุคนี้ เพราะการเรียนการสอนในยุค 4.0 ต้องปล่อยให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ปล่อยให้กล้าคิดและกล้าที่จะผิด แต่ทั้งหมดก็ยังคงต้องอยู่ในกรอบที่สังคมต้องการหรือยอมรับได้ ซึ่งปัจจัยหลักของการใช้เทคโนโลยีที่เกิดความคุ้มค่า ได้แก่ การใช้อินเทอร์เน็ต ความคิดสร้างสรรค์ และการปฏิสัมพันธ์กับสังคม (พรชัย เจตมาจน, 2560)

จะเห็นได้ว่าในช่วงหลายปีที่ผ่านมาผล การเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยไม่เป็นที่น่าพอใจเท่าที่ควร จึงควรให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ครูแนะนำและสาธิต แล้วให้นักเรียนปฏิบัติ ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล ให้นักเรียนฝึกคิดวิเคราะห์ ครูผู้สอนต้องอธิบายให้เข้าใจก่อนแล้วจึงให้จำ ครูอย่าด่วนสรุปเพราะจะทำให้นักเรียนไม่ใช้ความคิด มีการใช้สื่อการสอนบ้าง ใช้สภาพที่อยู่ในชีวิตจริงของนักเรียนมาใช้เป็นบริบทในการเรียน ให้ใช้สิ่งตีพิมพ์หรือ สื่อโฆษณาเป็นแหล่งความรู้ในชุมชน ใช้ของจริงและของจำลองเป็นสื่อการสอน ให้นักเรียนรู้จักคิดเอง ทำเอง แก้ปัญหาเอง ควรมีวิธีการสอนที่หลากหลาย ใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือบ้างเพื่อ



ให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกับเพื่อน เนื้อหาบางเนื้อหาที่น่าเบื่อควรนำเกมหรือเพลงมาช่วย บางโอกาส (สุภเวช วิไลรัตน์, 2557)

การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นการใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนที่ทันสมัย และให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ผ่านกิจกรรม รูปแบบของการเรียนรู้เป็นไปได้หลายรูปแบบไม่ยึดติดกับแบบใดแบบหนึ่งหรือรูปแบบเดิม ๆ เหมาะกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนไปในศตวรรษที่ 21 (ปางลีลา บุรพาพิชิตภัย, 2558) ห้องเรียนกลับด้านเป็นแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่ถูกให้ชื่อโดยครูวิทยาศาสตร์ 2 ท่านแห่งรัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา คือ Jonathan Bergmann และ Aaron Sams เมื่อปี 2012 ผ่านหนังสือ Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day ซึ่งเป็นวิธีการที่ครูจะมอบหมายภารกิจให้นักเรียนได้ศึกษาสื่อการเรียนรู้ในลักษณะของวีดีโอการสอนสั้น ๆ ก่อนการเข้าเรียนในชั้นเรียน โดยนักเรียนจะทำได้ทำความเข้าใจเนื้อหาพื้นฐานผ่านการจดบันทึก Cornell และฝึกตั้งคำถามจากบทเรียนมาก่อนล่วงหน้าจากที่บ้านหรือนอกห้องเรียน อีกทั้งสามารถเปิดดูซ้ำหากไม่เข้าใจหรือตามไม่ทัน และเมื่อเข้าในชั้นเรียนจริงนักเรียนจะได้ทำกิจกรรมและเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อต่อยอดจากเนื้อหา หรือถามตอบเกี่ยวกับเนื้อหาที่นักเรียนได้เรียนมาก่อนล่วงหน้าเป็นการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน (Bergmann and Sams, 2012) ทำให้ครูได้ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนจะเข้าห้องเรียนโดยที่มีเป้าหมายการเรียนรู้ สามารถดูแลและให้ความช่วยเหลือนักเรียนได้อย่างทั่วถึงมากกว่าการเรียนแบบเดิมที่ครูทำหน้าที่บรรยายอยู่เพียงหน้าชั้นเรียน (วิจารณ์ พานิช, 2556)

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในยุคปัจจุบันที่ครูผู้สอนไม่สามารถสอนทันตามเวลาที่กำหนด ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านมาใช้ในการแก้ปัญหาในการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เต็มตามศักยภาพต่อไป

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

## วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนองผึ้งวิทยาคาร อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 40 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการสอน ได้แก่
  - 1) แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน



โดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 14 แผน ได้แก่

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของฟังก์ชัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การตรวจสอบความเป็นฟังก์ชัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันเชิงเส้น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ฟังก์ชันเชิงเส้น (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ฟังก์ชันคงตัว

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง (3)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง โจทย์ปัญหาฟังก์ชันกำลังสอง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ฟังก์ชันเอ็กโพเนนเชียล

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ฟังก์ชันเอ็กโพเนนเชียล (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง ฟังก์ชันค่าสัมบูรณ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง ฟังก์ชันค่าสัมบูรณ์ (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ฟังก์ชันขั้นบันได

2) ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกอบไปด้วย เนื้อหา แบบ

ฝึกทักษะและเฉลยท้ายบทเรียน จำนวน 14 ชุด

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และสะท้อนการปฏิบัติ ได้แก่

1) แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คือการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2) แบบบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ คือการบันทึกผลการเรียนรู้ ปัญหาและอุปสรรคของการจัดการเรียนการสอน แนวทางการแก้ปัญหา และข้อเสนอแนะต่าง ๆ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ได้แก่

1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ฟังก์ชัน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ความยากง่าย มีค่าตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.77 อำนาจจำแนก มีค่าตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และความเชื่อมั่น มีค่าเท่ากับ 0.79

### ขั้นตอนการวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมายทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เรื่อง ฟังก์ชัน

2. กลุ่มเป้าหมายศึกษาชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน เมื่อศึกษาเสร็จแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยท้ายชุดการสอน

3. ผู้วิจัยประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียนและบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ทุกชั่วโมง

4. เมื่อจัดการเรียนรู้ครบ 14 ชั่วโมงแล้วให้กลุ่มเป้าหมายทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง ฟังก์ชัน



5. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผล โดยใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และ t-test (independent samples) เพื่อหาข้อสรุปในการวิจัย

## ผลการศึกษา

1. ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนคณิตศาสตร์ ผลการทดสอบปรากฏ ดังตาราง 1

ตาราง 1 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	คิดเป็นร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )	100	98.72	3.704	98.72
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )	20	18.10	1.539	90.5
ประสิทธิภาพของชุดการสอนคณิตศาสตร์ เท่ากับ 98.72/90.50				

จากตาราง 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการประเมินชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 98.72 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 90.50 ดังนั้น ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จึงมีประสิทธิภาพ 98.72/90.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

## 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ข้อสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน ผลการทดสอบปรากฏ ดังตาราง 2



ตาราง 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนโดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผลการเรียน	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
ก่อนเรียน	14.47	1.925	12.905*	0.0000
หลังเรียน	18.10	1.539		

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 2 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน มีคะแนนเฉลี่ย 14.47 คะแนน และ 18.10 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## อภิปรายผล

จากการที่ผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สามารถสรุปและอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ ได้ดังนี้

1. คะแนนเฉลี่ยจากการประเมินชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 98.72 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 90.50 ดังนั้น ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จึงมีประสิทธิภาพ 98.72/90.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงว่าชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนิซามา บุรีกาญจน์ (2557) ศึกษาผลการ

จัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า 1) ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง 2) ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม อีกทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของธีรภัทร พึ่งเนตร (2557) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล เรื่องการสร้างแบบสอบถาม (Query) โดยใช้เทคนิคการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศกับวิธีการสอนแบบปกติ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมนักศึกษา 82 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศ อาทิ งานวิจัยของ Tune et al. (2013) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) กับการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย (Tranditional based lecture) โดยนักศึกษาที่เลือกเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านจำนวน 13 คน ส่วนใหญ่จะ



เป็นผู้หญิง พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางที่ 0.5 และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมาก และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pierce and Fox (2012) ที่เปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางที่สอนผ่าน VODCASTS พบว่านักเรียนร้อยละ 90 เห็นด้วยกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน และระบุว่า การเรียนลักษณะนี้ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ได้เชื่อมโยงความรู้ระหว่างหัวข้อใน VODCASTS จากนอกชั้นเรียนกับกิจกรรมในชั้นเรียน ขณะที่นักเรียนร้อยละ 80 เห็นด้วยว่าการเรียนด้วย VODCASTS ช่วยเพิ่มความมั่นใจในการทำข้อสอบปลายภาค เช่นเดียวกับกับ McLaughlin *et al.* (2013) ที่ได้ศึกษาประสิทธิภาพในการเรียน การมีส่วนร่วมในการเรียนและการรับรู้ต่อการเรียน ของนักศึกษาเภสัชศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านพบว่า นักศึกษาจำนวนมากชอบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านหลังจากได้เรียนจบในรายวิชาเภสัชกรรมพื้นฐาน คิดเป็นร้อยละ 89.50 มากกว่าตอนที่การเรียนยังไม่สิ้นสุด และจากการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านช่วยพัฒนาการเรียนของนักศึกษา เพิ่มขีดความสามารถในการเรียนและการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การที่จัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ประสบผลสำเร็จ เป็นเพราะผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

1.1 ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านขั้นตอนในการจัดทำอย่างเป็นระบบและ

มีวิธีการที่เหมาะสม โดยศึกษาจากหลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตร การวิเคราะห์เนื้อหาเทคนิคการจัดการเรียนการสอน และจุดประสงค์การเรียนรู้ ตลอดจนการวัดผลประเมินผลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งได้แบ่งออกเป็น 14 ชุด ชุดการสอนคณิตศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ผ่านการทดลองใช้จากนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ และมีการปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้ทดลองจริง

1.2 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงพื้นฐานของความแตกต่างของผู้เรียน จัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน เน้นกระบวนการแก้ปัญหาโดยการลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเองและกระบวนการกลุ่ม ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นของตนเอง รู้จักการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น อดทน เสียสละและช่วยเหลือผู้อื่น แบบทดสอบที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับวัดความสามารถ เรื่องฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นข้อสอบอิงเกณฑ์ ที่เน้นความสามารถในการวัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างแท้จริง ค่าความยากจึงไม่ได้นำมาเป็นเกณฑ์ข้อสอบ สิ่งที่สำคัญที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกข้อสอบ คือ ค่าอำนาจจำแนก ข้อสอบได้ผ่านการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการทดลองใช้จากนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือและมีการปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้ทดลองจริง จึงทำให้ข้อสอบมีความเหมาะสมกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง



2. การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดการสอน เรื่อง ฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ย 14.47 คะแนน และ 18.10 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาพร สูดบนิตและคณะ (2556) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ โดยสุ่มนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน 2 ห้องเรียนพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Loloyd (2014) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านและการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t-test independent พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 74.49 และ 70.32 ตามลำดับ

## ข้อเสนอแนะ

จากการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ครั้งนี้ ผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะที่อาจเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงชุดการสอนคณิตศาสตร์และการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ครูผู้สอนควรจัดทำชุดการสอนคณิตศาสตร์เรื่องอื่น เพื่อให้การจัดการเรียนรู้สามารถพัฒนาและส่งเสริมนักเรียนได้เรียนรู้เต็มที่ตามศักยภาพ

1.2 ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 ครูผู้สอนในระดับชั้นอื่นควรนำไปทดลองใช้และพัฒนาต่อไป

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลของการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อทักษะอื่นๆ เช่น การให้เหตุผล การคิดวิจารณ์ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา เจตคติต่อการเรียน เป็นต้น

2.2 ควรศึกษาวิจัยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน กับนักเรียนระดับอื่นหรือรายวิชาอื่น เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

2.3 ควรนำการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านไปใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้หรือร่วมกับแนวคิดอื่นๆ เพื่อให้ได้แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้น





## เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2556). *หลักสูตรมัธยมศึกษา พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2556)*. กรุงเทพฯ: การศาสนา.
- ธีรภัทร พึ่งเนตร. (2557). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล เรื่อง การสร้างแบบสอบถาม (Query) โดยใช้เทคนิคการสอนกลับด้านบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศกับวิธีการสอนแบบปกติ*. วิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ. เข้าถึงได้จาก: [http://www.siba.ac.th/home/wp-content/uploads/2016/01/re\\_011.pdf](http://www.siba.ac.th/home/wp-content/uploads/2016/01/re_011.pdf).
- นิชามา บุรีกาญจน. (2557). ผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. *OJED*, 9(2): 768-782.
- ปางลีลา บูรพาพิชิตภักย์. (2558). *The Flipped Classroom* กับการจัดการเรียนการสอนในประเทศไทย. ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พรชัย เจตมานัน. (2560). *ห้องเรียนกลับด้าน FLIPPED CLASSROOM* สู่การเปลี่ยนผ่านศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *การสร้างการเรียนรู้ สู่ศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: เอส.อาร์.พรีนติ้ง แมสโปรดักส์.
- สุภาพร สุกบนิค. (2557). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุภเวช วิไลรัตน์. (2557). *การสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Bergmann, J, and Sams, A. (2012). *Flip your classroom reach every student in every class every day*. Washington, DC, USA: International Society for Technology in Education
- McLaughlin, J. E., (2013). Pharmacy student engagement, performance, and perception in a flipped. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 77(9): 1-8.
- Pierce, R., and Fox, J. (2012). Vodcasts and active-learning exercises in a “flipped classroom” model of a renal pharmacotherapy module. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76(10): Article 196.
- Tune, J.D., Sturek, M. and Basile, D.P. (2013). Flipped classroom model improves graduate student performance. *Advances in Physiology Education*, 37(4): 316-320.