

ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์
ในรายวิชาคณิตวิเคราะห์

Effect of Flipped Classroom on Learning Achievement and Instructional Satisfaction
of Mathematics Students in Mathematical Analysis Courses

วรรณธิดา ยลวิลาศ¹

Wannatida Yonwilad¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในรายวิชาคณิตวิเคราะห์ และ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในรายวิชาคณิตวิเคราะห์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษา ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ภาคเรียนที่ 2/2562 จำนวน 36 คน ภาคเรียนที่ 2 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้วิจัยเลือกกลุ่มเป้าหมายจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชาคณิตวิเคราะห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการเรียนรู้ 5 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบทีแบบ t-test (Dependent Sample)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.77)

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ

¹อาจารย์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์, A lecturer in Mathematics Education Program, Kalasin University

*ผู้ติดต่อ, อีเมล: นางสาววรรณธิดา ยลวิลาศ, wantida.yo@ksu.ac.th

รับเมื่อ 25 มีนาคม 2563 แก้ไข 29 เมษายน 2563 เผยแพร่ 30 เมษายน 2563

ABSTRACT

This research aimed to 1) compare the mathematics students' learning achievement in mathematical analysis courses before and after the intervention; and 2) examine the mathematics students' satisfaction in mathematical analysis courses toward the developed instructional management. The samples of the study were thirty six students who enrolled in mathematical analysis courses in the second semester of academic year 2019. The samples were selected by purposive sampling. They were instructed using 5 plans of flipped classroom. The research instruments consisted of a lesson plan for the flipped classroom, achievement test, and a satisfaction assessment. The collected data were analyzed through percentage, mean, standard deviation and t-test (Dependent Sample).

The research findings of The findings were as follows:

1. The students' learning achievement after the intervention was higher than that of before the intervention at the .05 statistical significance level.
2. The students' satisfaction toward the instructional management based on flipped classroom was at the high level.

Keywords : Learning Achievement, Flipped Classroom, Instructional Satisfaction

บทคัดย่อ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและมีบทบาทต่อชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับโรงเรียนและมหาวิทยาลัยได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปประยุกต์ใช้ในระบบการเรียนการสอนแบบใหม่ ส่งผลให้เกิดกลยุทธ์การสอนที่เป็นนวัตกรรมบนพื้นฐานของเครื่องมือเทคโนโลยีที่หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Al-Shabibi & Al-Ayasra, 2019)

การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาแบบบูรณาการที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยอย่างชาญฉลาด การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านนี้ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เกิดทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียน ผ่านการเรียนรู้นอกห้องเรียนเมื่อใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ให้เข้ากับการเรียนการสอน สิ่งที่เคยเป็นกิจกรรมในชั้นเรียนจะถูกทำที่บ้าน สิ่งที่เคยทำที่บ้านจะนำมาทำที่

ชั้นเรียน ซึ่งจะเพิ่มความสนใจของผู้เรียนได้มีส่วนร่วมมากขึ้น (พรพร โยธางษ์, 2561)

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เป็นหน่วยงานในสังกัดคณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ จัดการเรียนการสอนในกลุ่มวิชาเอกบังคับ จำนวน 14 รายวิชา หนึ่งในนั้น คือ คณิตวิเคราะห์ จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาแคลคูลัส 1 และแคลคูลัส 2 ปีการศึกษา 2561 เป็นพื้นฐานของรายวิชาคณิตวิเคราะห์ซึ่งเงื่อนไข คือ นักศึกษาต้องเรียน 2 รายวิชาบังคับก่อนนี้มาก่อน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำกว่า C หมายถึง มีผลการเรียนอยู่ในระดับพอใช้ในรายวิชาแคลคูลัส 1 คิดเป็นร้อยละ 57.81 และในรายวิชาแคลคูลัส 2 คิดเป็นร้อยละ 50.75 โดยภาพรวมทั้ง 2 วิชา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำกว่าระดับพอใช้ ซึ่งถือว่ามีความผลการเรียนต่ำ มากกว่าร้อยละ 50 อาจเนื่องมาจากเนื้อหาในรายวิชาแคลคูลัส 1 และในแคลคูลัส 2 เป็นวิชาที่มีเนื้อหาเป็นนามธรรมเกี่ยวกับลิมิต ความต่อเนื่องอนุพันธ์ และปริพันธ์และการประยุกต์ ทำให้นักศึกษาหลายคนเกิดปัญหาในการเรียน ซึ่งยากที่จะเข้าใจและเกิดความเบื่อหน่าย

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยเป็นอาจารย์ผู้สอนรายวิชาคณิตวิเคราะห์จึงเห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อีกทั้งผู้เรียนมีความสนใจในวิชาคณิตวิเคราะห์มากยิ่งขึ้น มีความพึงพอใจกับรูปแบบการเรียนการสอนที่ต่างไปจากเดิม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่าการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่นำมาใช้กับนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหรือไม่ และมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนอยู่พอใจต่อการจัดการเรียนอยู่ในระดับดีมากหรือไม่ และนอกจากนี้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อไป

กรอบแนวคิดของการวิจัย

ตัวแปรต้น

การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
(Flipped Classroom)

ตัวแปรตาม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental design) แบบกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Pre-test Post-test Design One Group) (Edmonds, Alex, & Thomas, 2017) ในการพัฒนาผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในรายวิชาคณิตวิเคราะห์

2. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาคณิตวิเคราะห์ จำนวน 36 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน จำนวน 5 แผน ได้แก่ แผนการเรียนรู้ที่ 1 ระบบจำนวนจริง แผนการเรียนรู้ที่ 2 ลิมิต แผนการเรียนรู้ที่ 3 ความต่อเนื่อง แผนการเรียนรู้ที่ 4 อนุพันธ์ และแผนการเรียนรู้ที่ 5 ปริพันธ์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในรายวิชาคณิตวิเคราะห์ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในรายวิชาคณิตวิเคราะห์

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตวิเคราะห์ แบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน มีลักษณะเป็นแบบสอบถามประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. การสร้างและหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้
 - 1.1 ศึกษาคำอธิบายรายวิชาในรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
 - 1.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
 - 1.3 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลในแต่ละด้าน ประกอบด้วย ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ที่แสดงการกระจาย

ความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

1.4 กำหนดรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตวิเคราะห์ของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

1.5 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตวิเคราะห์ ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านให้สอดคล้อง กับผลการเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหา

1.6 การหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาคณิตวิเคราะห์ที่เขียนขึ้น นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ความเหมาะสมโดยค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป ถือว่าแผนการจัดการ เรียนรู้มีคุณภาพเหมาะสม (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวม ได้ค่าเฉลี่ย 4.86 มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด สามารถนำไปจัดกิจกรรม การเรียนรู้ได้

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตวิเคราะห์ ของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้านมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ของผู้เชี่ยวชาญ

1.8 จัดพิมพ์เอกสารและดำเนินการทดลองสอนตาม แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตวิเคราะห์ โดยการจัดการ เรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับกลุ่มเป้าหมาย

2. การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตร ได้แก่ รายละเอียด ของหลักสูตร การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ หลักสูตร เทคนิคการเขียนข้อสอบและการสร้างแบบทดสอบ วิธีการสร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ

2.2 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ แล้วเขียนจุดประสงค์ การเรียนรู้

2.3 สร้างแบบทดสอบ คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้

2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นทั้งหมด 20 ข้อ พร้อม แบบวิเคราะห์มาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ด้านการวัดผลและ ประเมินผลตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จำนวน 5 ท่าน และให้ค่าคะแนนความสอดคล้องในแบบทดสอบ แต่ละข้อ คือ แน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

การเรียนรู้ให้คะแนน -1 คะแนน ไม่น่าเชื่อว่าข้อสอบสอดคล้อง กับจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้คะแนน 0 คะแนน และแน่ว่า ข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้คะแนน +1 คะแนน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item-Objective Congruence) ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง ข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์ (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด ได้ค่าความสอดคล้อง 0.80-1.00 แสดงว่าแผนการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้จัดการเรียน การสอนได้

2.5 ดำเนินการพัฒนาปรับปรุงแบบทดสอบตาม ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญและนำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดสอบกับนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30 คน ซึ่งเป็น นักศึกษาที่เคยเรียนเนื้อหาคณิตศาสตร์วิเคราะห์มาแล้ว นำผล การทดสอบมาตรวจให้คะแนน ข้อที่ตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิด หรือไม่ตอบ หรือตอบเกินให้ 0 คะแนน

2.6 นำผลการตรวจแบบทดสอบทุกข้อ มาทำ การวิเคราะห์หาความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบรายข้อ เพื่อพิจารณาแบบทดสอบที่มีค่า ความยากง่ายที่มีค่า 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป ทำการคัดเลือกแบบทดสอบไว้ พบว่า ข้อสอบ มีค่าความยากง่าย (P) ตั้งแต่ 0.44-0.75 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.25-0.88 ข้อสอบมีความเหมาะสมทุกข้อ

2.7 นำแบบทดสอบที่ได้ จำนวน 20 ข้อ ไปทดสอบ หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) กับนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักศึกษากลุ่มเดิม แล้วนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ หาค่าความเชื่อมั่น พบว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.82

2.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตวิเคราะห์กับกลุ่มเป้าหมาย

3. การสร้างและการหาคุณภาพของแบบสอบถาม ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ความพึงพอใจเพื่อกำหนดกรอบเนื้อหาวัดความพึงพอใจต่อ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

3.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเป็นมาตราส่วน ประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

3.3 นำข้อคำถามที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบความสอดคล้อง ของโครงสร้างคำถามโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

3.4 นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบสอบถาม ความพึงพอใจกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) แล้วคัดเลือกข้อคำถาม ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1 และปรับปรุงแก้ไขตาม ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ

3.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้ปรับปรุง แก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยให้ทำแบบ ประเมินความพึงพอใจหลังการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียน กลับด้าน แล้วหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .75

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ดังนี้

1. ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนได้ ปฐมนิเทศเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อสร้างความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอน
2. ทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบการจัดการ เรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านรายวิชาคณิตวิเคราะห์
3. ดำเนินการสอนตามการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียน กลับด้าน จำนวน 5 แผน เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ๆ ละ 6 คาบ ๆ ละ 1 ชั่วโมง
4. ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรายวิชาคณิตวิเคราะห์
5. หลังดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้สอบถามความเห็น ของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยให้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำ คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียน ที่ได้จากการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาวิเคราะห์ด้วยใช้สถิติการทดสอบ ค่าที แบบ t-test (Dependent Sample)

2. การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อ การจัดการเรียนรู้ ได้จากการทำแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยนำมาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในรายวิชา คณิตวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้าน ดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ในรายวิชาคณิตวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

ทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	df	t	sig
ก่อนเรียน	36	49.51	15.74	35	9.552*	.000
หลังเรียน	36	83.74	15.26			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในรายวิชา คณิตวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้านที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีผลคะแนนเฉลี่ย ของแบบทดสอบก่อนเรียน 49.51 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน เท่ากับ 15.26 ส่วนคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ หลังเรียนมีค่าเท่ากับ 83.75 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 15.74 และเมื่อนำมาตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นด้วยสถิติ ทดสอบที (Dependent Sample) ได้ค่า $t = 9.552$, $df = 35$, $sig = .000$ จึงสรุปได้ว่าหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้านที่สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ในรายวิชาคณิตต่อการจัดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้าน ดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษา

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ในรายวิชาคณิตวิเคราะห์
ต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1	มีการชี้แจงข้อตกลง และบอกกติกาการเรียนรู้	4.22	0.70	มาก
2	มีการติดตาม ตรวจสอบงานที่มอบหมายทุกครั้ง	4.38	0.71	มาก
3	มีการใช้เทคนิคการสอนอื่น ๆ ที่น่าสนใจ นอกเหนือไปจากการบรรยาย	4.16	0.79	มาก
4	มีการเตรียมการสอนในเรื่องที่สอนแต่ละครั้งเป็นอย่างดี	4.05	0.87	มาก
5	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.14	0.84	มาก
6	กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าตอบ	4.14	0.78	มาก
7	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น หรือซักถามแลกเปลี่ยนตามความสนใจ	4.35	0.62	มาก
8	กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	4.14	0.84	มาก
9	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน	4.22	0.78	มาก
10	เปิดโอกาสให้ถามตอบและพูดคุยขอคำแนะนำจากอาจารย์ผู้สอนได้ใกล้ชิดขึ้น	4.46	0.68	มาก
11	การจัดการเรียนรู้ทำให้จำเนื้อหาได้นาน	4.11	0.80	มาก
12	การจัดการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง	4.22	0.78	มาก
13	ผู้เรียนมีอิสระที่จะแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.19	0.73	มาก
14	การจัดการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเกิดความภูมิใจในตนเองที่สามารถเข้าใจเนื้อหาที่ยากได้ด้วยตนเอง	4.08	0.78	มาก
15	ความรู้ที่ได้รับสามารถเชื่อมโยงกับคุณธรรมจริยธรรมที่สอดแทรกในเนื้อหาได้เป็นอย่างดี	4.03	0.79	มาก
16	การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจรู้สึกเห็นอกเห็นใจเพื่อนมากขึ้น	4.08	0.71	มาก
17	กิจกรรมการเรียนการสอนนี้ทำให้ได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.14	0.78	มาก
18	นักเรียนคิดว่าการเรียนแบบนี้ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวางมากกว่าการฟังบรรยายจากอาจารย์หน้าชั้นเรียน	4.14	0.70	มาก
19	ผู้เรียนคิดว่าการทำงานร่วมกับคนอื่น ทำให้ได้ผลงานที่สมบูรณ์	4.22	0.74	มาก
20	การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในวิชาอื่น ๆ	4.14	0.70	มาก
	รวม	4.18	0.77	มาก

จากตาราง 3 ผลปรากฏว่าความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในรายวิชาคณิตวิเคราะห์ต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน นักศึกษามีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.77) สอดคล้องกับยูภาพร ดั่งไธศ และรสริน เจริญโสง (2562) 1) จากผลการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาปริมาตรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านจะมุ่งเน้นการสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเองตามทักษะ ความรู้ความสามารถและสติปัญญาของแต่ละคน จากกิจกรรมที่ครูจัดให้ผ่านสื่อเทคโนโลยี เพราะการเรียนรู้เด็กสมัยใหม่ชอบคือ ไอซีที หรืออาจเรียกว่าเป็นการนำโลกของโรงเรียนเข้าสู่โลกของนักเรียน 2) จากผลวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็นลำดับขั้นตอน ผ่านการอธิบายและการบรรยายเนื้อหาจากครูผู้สอนโดยแบ่งกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป โดยสอนให้ครอบคลุมตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ เน้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนและจัดกิจกรรมโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยที่ผู้เรียนแต่ละคนไปสืบค้นข้อมูลที่ได้รับมอบหมายจากครูอย่างอิสระจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบทำงานร่วมมือกับเป็นกลุ่มโดยแต่ละความสามารถผู้เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนมีการช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม

อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตวิเคราะห์ของนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลที่เกิดขึ้นแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียน

กลับด้านมุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผู้เรียนตามทักษะความรู้ความสามารถของผู้เรียนแต่ละบุคคล (Individualized Competency) ผู้เรียนจะได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ลงมือปฏิบัติสืบค้นทำการศึกษา จนเกิดองค์ความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ อาลาวิยะ สะอะ (2559) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาและทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางในระดับมากและสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพ์ปวีณ์ สุวรรณโณ และปราณี หล้าเบญญะ (2562) ได้ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการเรียนรู้ที่ใช้การวิจัยเป็นฐานของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญและนักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการเรียนรู้ที่ใช้วิจัยเป็นฐาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.72)

2. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นในภาพรวมอยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.77) ทั้งนี้เนื่องมาจากห้องเรียนกลับด้านเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้บรรยากาศที่แตกต่างออกไปจากการเรียนแบบเดิมที่ครูเป็นผู้บรรยายเนื้อหา มาทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำ ชี้แนะและมีการเรียนรู้ผ่านการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา ที่ผู้วิจัยได้นำมาประกอบการสอน เช่น Google Classroom E-learning Quizizz Kahoot เป็นต้น ช่วยลดความเบื่อหน่ายและความง่วงในขณะจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ เมธา อึ้งทอง, ผดุงชัย ภูพัฒน์ และชิตพล มังคลากุล (2561) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหลักวิชาชีวศศ พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาหลังเรียนต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนที่มีความพร้อมด้านเทคโนโลยี เช่น มีคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่สามารถใช้งานกับอินเทอร์เน็ตได้ และมีสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพ
2. การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่เป็นวิธีที่สะดวกทั้งสำหรับครูผู้สอนและผู้เรียน ครูผู้สอนเป็นผู้เตรียมสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน และผู้เรียนสามารถทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทำความเข้าใจในเนื้อหาก่อนล่วงหน้า การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีนี้จะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งครูผู้สอนและผู้เรียนจะต้องเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองเป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายประกอบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่เหมาะสมกับเนื้อหา ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
2. ควรมีการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเน้นการจัดแผนการเรียนรู้ ให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย อาทิ วิธีการสอน รูปแบบการสอนหรือเทคนิคการสอน สามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เพื่อให้เกิดการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พรพร โยธาวงษ์. (2561). ผลสัมฤทธิ์จากการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนแบบบรรยายนวิชาการจัดการฟาร์มของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีฟาร์ม. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 10(พิเศษ), 252–261.
- พิมพ์วิทย์ สุวรรณโณ และปราณี หล้าเบญญะ. (2562). ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการเรียนรู้ที่ใช้วิจัยเป็นฐานของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*, 14(1), 1–8.
- เมธา อึ้งทอง, ผดุงชัย ภูพัฒน์ และชิตพล มังคลากุล. (2561). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหลักวิชาชีวศศ. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี*, 12(พิเศษ), 82–92.
- ยุภาพร ด้วงใต้ และรสริน เจริญโส. (2561). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 12(2), 341–358.
- อาลาวิยะ สะอะ. (2559). ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางที่มีต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- Al-Shabibi, T. S., & Al-Ayasra, M. A.–K. (2019). Effectiveness of the Flipped Classroom Strategy in Learning Outcomes (Bibliometric Study). *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(3), 96–127.
- Edmonds, Alex, w., & Thomas, D. K. (2017). *An Applied Guide to Research Designs: Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods*. California: Sage Publications.