

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบ
ผสมผสานสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

DEVELOPMENT OF ACHIEVEMENT AND MATHEMATICAL SKILLS USING
BLENDED LEARNING FOR PRATHOMSUKSA II STUDENTS

น้ำอ้อย สุนาโท¹ ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี² และผดุงชัย ภูพัฒน์³

Nam-oi sunatoe¹, Sirirat Petsangri² and Phadungchai Pupat³

¹นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (หลักสูตรและการสอน) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ³อาจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

nam_putut5@hotmail.com, kpsirira@kmitl.ac.th, and pdc_2500@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการจัดการเรียนแบบปกติ เรื่องการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนคลองนาเกลือ (ก๊วยน้อย) จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการจัดการเรียนแบบปกติกลุ่มละ 20 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ซึ่งได้มาจากการเลือกสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เวลาที่ใช้ในการทดลอง 5 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่องการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 3) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การประเมินคุณภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มี 2 ด้าน คือ (1) การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา (2) การประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เท่ากับ 1.00 ค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.70 -0.80 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20-0.50 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79 5) แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เท่ากับ 1.00 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent Samples

ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่องการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สูงกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2) ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการเรียนแบบปกติ เรื่องการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สูงกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

Abstract

The objectives of this study to compare achievement and Mathematical Skills between Prathomsuksa II students learning with Blended Learning and traditional method for Mathematical Solution Analysis at Klong Na Kluea Noi School's elementary school, Prathomsuksa II students. Samples were 40 Prathomsuksa II students selected by cluster sampling and divided into two groups, including 20 persons per group. Duration of study took 5 weeks. The research tools were consisted of 1) Blended Learning lesson plan in Mathematical Solution Analysis 2) Traditional method lesson plan in Mathematical Solution Analysis 3) computer-assisted instruction on Mathematical Solution Analysis courseware, evaluation forms on content and technique, 4) achievement test on knowledge and practices with content validity level (I.O.C.) equal to 1.00, difficulty level between 0.70-0.80, discrimination level between 0.20-0.50, reliability level was 0.79, and independent t-test was used for data analysis.

The results of the study were as follows,

1) Achievement of students learning with Blended Learning in Mathematical Solution Analysis was significantly higher than those who learning with traditional method at .05 level which was consistent to hypothesis.

2) Mathematical Skills of students learning with Blended Learning in Mathematical Solution Analysis was significantly higher than those who learning with traditional method at .05 level which was consistent to hypothesis.

Keywords : blended learning; computer-assisted; Video; Mathematical Solution Analysis; achievement test and Mathematical Skills

1. บทนำ

หัวใจสำคัญของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันคือการฝึกให้ผู้เรียนเกิดทักษะและกระบวนการซึ่งครุคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญโดยตรงในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดไปสู่ทักษะและกระบวนการต่าง ๆ นั้นคือ การพัฒนาสมรรถภาพทางการคิดของนักเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้นโดยครูผู้สอนต้องจัดกิจกรรมการสอนโดยพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอ ในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จากสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดให้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ที่โรงเรียนต้องพัฒนาให้เกิดขึ้น และเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น จัดการเรียนรู้แบบใหม่ๆ ขึ้นเป็นการบูรณาการ ประพจน์ พลละชีวะ [1] กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน จึงถือเป็นการจัดการการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการนั่งฟังคำบรรยายภายในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว และการบูรณาการการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ในลักษณะต่างๆเพื่อเพิ่มศักยภาพในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

และสัมฤทธิ์ผลมากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นการเรียนการสอนส่วนใหญ่จะเป็นรูปแบบผสมผสานรูปแบบการเรียนการสอนหลายรูปแบบโดยนำจุดเด่นของรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งมาเสริมเพื่อลดจุดอ่อนของรูปแบบการเรียนการสอนอีกรูปแบบหนึ่ง เพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอน อารมณ์ ใจเที่ยง [2] กล่าวว่า การเรียนรู้และตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลเกิดการเรียนรู้และเกิดทักษะด้านการปฏิบัติ (Practice Skill)โดยใช้เทคโนโลยี เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) จุดมุ่งหมายสูงสุดอยู่ที่ผู้เรียน จึงเป็นความจำเป็นที่ผู้สอนต้องรู้จักเลือกใช้วิธีสอนหลายๆ วิธีอย่างผสมผสานกัน ให้สอดคล้องเหมาะสมกับสถานการณ์ ผู้เรียนและเนื้อหาวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนร่วมกับวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้สื่อเทคโนโลยี จะช่วยให้การเรียนการสอนสนุก น่าสนใจ เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการเรียนแบบปกติ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการเรียนแบบปกติ

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 นักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานมีทักษะทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เรื่องการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยพัฒนาจากรูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอน ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 แนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยพัฒนาจากรูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอน ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนของ Seels and Glasgow [3] ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์และการวางแผน (Analysis)

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design)

ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation)

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

4.2 แนวความคิดการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของ Carman (Blended Learning Design: Five Key Ingredients) ได้สรุปแนวความคิดของ Carman[4] เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยการบูรณาการระหว่างทฤษฎีต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ได้แก่ ทฤษฎีด้านแรงจูงใจของ Keller ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gagné, Bloom, Merrill, Clark และ Gery ไว้ดังนี้

1. เหตุการณ์สด (Live Events)

2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-paced Learning)

3. การร่วมมือ (Collaboration)

4. การประเมินผล (Assessment)

5. การใช้วัสดุสนับสนุนการเรียนการสอน (Performance Support Materials)

4.3 กรอบแนวความคิดในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนที่จบประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพนั้น ผู้สอนจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ในการสอนให้ชัดเจน ได้จำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษาของ บลูม

และคณะ แบ่งประเภทของพฤติกรรมการเรียนรู้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ออกเป็น 4 ระดับ คือ 1) ความรู้ความจำ 2) ความเข้าใจ 3) การนำไปใช้ และ 4) การวิเคราะห์ ซึ่งใช้การประเมินผลเพียงแค่ 2 ด้าน คือ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (achievement) ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้

2. ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Skills) คือ พฤติกรรมด้านทักษะการปฏิบัติ ได้แก่ 1) การรับรู้ 2) กระทำตามแบบ หรือ เครื่องชี้แนะ 3)การหาความถูกต้อง 4)การกระทำอย่างต่อเนื่องหลังจากตัดสินใจ 5) การกระทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนคลองนาเกลือ (ก๊หล่นอยู่อุปถัมภ์) จำนวน 40 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนคลองนาเกลือ (ก๊หล่นอยู่อุปถัมภ์) จังหวัดสมุทรปราการ โดยได้ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ด้วยการจับฉลากจากประชากร เพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม รวม 40 คน

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 20 คน เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานเพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนแบบผสมผสานและเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับกลุ่มควบคุม

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 20 คน เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

5.3.1 ตัวแปรต้นได้แก่การจัดการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

1. การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning)

2. การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

5.3.2 ตัวแปรตาม มี 2 ตัวแปร ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ทักษะกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์

5.4 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ใช้เนื้อหา รหัสวิชา และ หลักการทาง วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หาร ระคน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตร ประถมศึกษา ปี พ.ศ.2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมี เนื้อหาทั้ง 5 บทเรียนดังนี้

บทที่ 1 โจทย์ปัญหาการบวก

บทที่ 2 โจทย์ปัญหาการลบ

บทที่ 3 โจทย์ปัญหาการคูณ

บทที่ 4 โจทย์ปัญหาการหาร

บทที่ 5 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน

5.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยคือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 5 คาบ คาบละ 60 นาที เป็นเวลา 5 สัปดาห์

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

6.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การ วิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย 5 บทเรียน ซึ่งค่าเฉลี่ยจากการประเมินคุณภาพ แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน คือ 4.79 ส่วนค่า เบี่ยงเบนมาตรฐานรวม คือ 0.14

6.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง การวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย 5 บทเรียน ซึ่งค่าเฉลี่ยจากการประเมินคุณภาพ แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ คือ 4.87 ส่วนค่าเบี่ยงเบน มาตรฐานรวม คือ 0.25

6.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย 5 บทเรียนซึ่งผลของการประเมินคุณภาพของ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มี 2 ด้าน คือ (1) แบบประเมินคุณภาพ ด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ยจากการประเมิน คือ 4.05 ส่วนค่า เบี่ยงเบนมาตรฐานรวม คือ 0.21 (2) แบบประเมินคุณภาพ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ค่าเฉลี่ยจากการประเมิน คือ 4.95 ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม คือ 0.11

6.4 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง การ วิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E1 /E2 เท่ากับ 86.45 /81.03 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

6.5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระหว่างเรียนและหลังเรียน เป็นแบบ ปณัย 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.70 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 - 0.50 และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.79 โดยใช้สูตร KR 20 Kuder Richardson ของ

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ [5] 2) แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะการปฏิบัติ ซึ่งมีค่าดัชนีความ สอดคล้องระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เท่ากับ 1.00

6.6แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้าน การทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เท่ากับ 1.00

7. เก็บรวบรวมข้อมูล

7.1 แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบสองกลุ่ม ทดสอบหลังเรียน (Two Group Posttest Design) โดยทำ การเก็บข้อมูล ดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง	วัดก่อน	สิ่งทดลอง	วัดหลัง
R _{E1}	-	X ₁	T _{E1}
R _{E2}	-	X ₂	T _{E2}

1. เลือกตัวอย่าง 2 กลุ่มใช้เป็น R_{E1} และ R_{E2}
2. วัดตัวแปรตามหลังให้สิ่งทดลอง T_{E1}
3. ให้สิ่งทดลองเป็น X₁ และ X₂
4. วัดตัวแปรตามหลังให้สิ่งทดลอง T_{E2}

7.2 ขั้นตอนการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวม ข้อมูล

1. กลุ่มที่ 1 (กลุ่มทดลอง) จัดการเรียนการสอนแบบ ผสมผสาน โดยให้ผู้เรียนเรียนตามแผนการเรียนการสอนแบบ ผสมผสาน เพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนแบบผสมผสาน และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำคะแนนที่ได้ จากการทดสอบหลังเรียนนำไปเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 2

2. กลุ่มที่ 2 (กลุ่มควบคุม) เรียนบทเรียนแบบปกติ โดยให้ ผู้เรียนเรียนตามแผนการเรียนการสอนแบบปกติ และทำ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำคะแนนที่ได้จาก การทดสอบหลังเรียนนำไปเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่ม ที่ 1

3. ตรวจสอบและให้คะแนนจากแบบทดสอบของกลุ่มตัวทดลอง การใช้การเรียนแบบผสมผสาน ตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นและนำ ผลที่ได้มาตรวจวิเคราะห์ค่าสถิติ และทดสอบสมมติฐาน

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่ เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับกลุ่มที่เรียนด้วย การจัดการเรียนรู้แบบปกติ หลังทดลอง 2 กลุ่ม โดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent sample

8.2 เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ หลังทดลอง 2 กลุ่ม โดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent sample

9. ผลการวิจัย

9.1 ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ตารางที่ 1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การทดสอบ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างเรียน	20	20	16.9	84.50
หลังเรียน	20	20	18.35	91.75

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ซึ่งได้ประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80:80 หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่องการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80:80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่องการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

การทดสอบ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างเรียน	20	80	68.2	85.25
หลังเรียน	20	80	74.85	93.56

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ซึ่งได้ประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80:80 หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80:80

9.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มผู้เรียน	คะแนนเต็ม	n = 20			
		$\bar{X}$	SD	t	Sig.
เรียนรู้แบบผสมผสาน	20	18.35	2.183	2.15*	.03
เรียนรู้แบบปกติ	20	16.45	3.284		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่องการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สูงกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มผู้เรียน	คะแนนเต็ม	n = 20			
		$\bar{X}$	SD	t	Sig.
เรียนรู้แบบผสมผสาน	20	74.85	4.682	2.49*	.02
เรียนรู้แบบปกติ	20	66.90	13.44		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่องการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สูงกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

10. สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สรุปได้ดังนี้

10.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติเรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ซึ่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

10.2 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สูงกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติเรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

11. อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยอภิปรายผลได้ดังนี้

11.1 ผลจากการวิจัยครั้งนี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นวิธีที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์ของการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ Wilson อังโน อลิซา ดีบคา[6] มาใช้เป็นกรอบในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งการประเมินผลเป็น 2 ด้านคือ ด้านพุทธิพิสัย และด้านทักษะพิสัย ในรูปแบบการเรียนที่ผสมผสานวิธีในการเรียนการสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกัน โดยใช้สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และรูปแบบการเรียนการสอนหลายรูปแบบโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน และสอดคล้องกับแนวคิดของอภิชาติ อนุกุลเวช [7] ที่กล่าวว่า การเรียนแบบผสมผสาน ทำให้ผู้เรียนสามารถแบ่งเวลาเรียนและเลือกสถานที่เรียนได้อย่างอิสระ เป็นรูปแบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยระดับความเร็วของตนเองได้และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Masie อังถึงโน ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี [8] ซึ่งกล่าวถึงผลกระทบของการใช้รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานไว้ว่า ในรูปแบบผสมผสาน การถ่ายโอนเนื้อหาต่างๆ โดยการสอนในชั้นเรียนจะมีการบรรยายน้อยลง ส่วนการปฏิสัมพันธ์มีมากยิ่งขึ้น หรืออีกนัยหนึ่งคือ กิจกรรมที่เหมาะสมนั้นจะเกิดขึ้นในห้องเรียน ถ้าผู้สอนสอนโดยใช้

หลักการแยกความแตกต่างให้แจ่มชัดตั้งแต่ตอนแรก ผู้เรียนก็จะเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ได้อย่างสัมพันธ์กัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Merritt[9] ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้และไม่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียนขนาดกลางพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนตามปกติทั้งด้านการอ่านและการคำนวณ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

11.2 ด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น นักเรียนสามารถทบทวนวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้องได้ด้วยตนเอง ผลที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะในการจัดการเรียนการสอนเป็นกระบวนการเน้นการแก้ปัญหาด้วยตัวเอง นักเรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างทั่วถึง นักเรียนเข้าใจเนื้อหาสาระการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของกรมวิชาการ[10]ว่าควรเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันแก้ปัญหา และแสดงความคิดเห็นด้วยเหตุผล แลกเปลี่ยนซึ่งกันและกันช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ ทักษะ/กระบวนการคิด และมีประสบการณ์มากขึ้น และสอดคล้องกับคำกล่าวของ Carpenter [11] ที่กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนที่เน้นการสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง ช่วยส่งเสริมความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน มีบทบาทเป็นอย่างมากต่อการพัฒนาปัญญาทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การให้ผู้เรียนได้คิด และประเมินความคิดตนเองและผู้อื่น จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจตนเองและผู้อื่นได้ดีขึ้นการเรียนแบบผสมผสาน คือ การผสมผสานแนวคิด และวิธีการสอนต่าง ๆ รวมไปถึงเทคโนโลยีที่หลากหลาย เข้ากับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนประสิทธิภาพของบทเรียนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอน โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงาน และการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด ต่อเปอร์เซ็นต์ของผล การสอนหลังการเรียนทั้งหมด คือ E1/E2 หรือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้น เป็นการผสมผสานแนวคิด วิธีการสอน และเทคโนโลยีที่ทันสมัยและหลากหลายเป็นรูปแบบการเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล และเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้นจากการเรียนการสอน

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1. ก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรแนะนำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในการใช้สื่อ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้

2. ด้านเนื้อหา ควรจัดภาพประกอบ ให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาให้มากขึ้น มีรูปแบบให้แตกต่างกันออกไป เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนมีความสนใจ จึงควรสร้างสื่อในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้มีหลายรูปแบบ

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

ควรสร้างและพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้สื่อชนิดอื่น เช่น ไฟล์มัลติมีเดียแฟลช (Flash) บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (E-Learning) และ พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียน ซึ่งอาจพัฒนาด้านของสถานการณ์จำลองการฝึกปฏิบัติ หรือรูปแบบของเกมส์

เอกสารอ้างอิง

- [1] ประพรรณ พละชีวะ. 2550. การนำเสนอ รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันในโครงการวิทยาศาสตร์สำหรับฝึกแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
Prapan, P.,2007. Presentation formats Blended learning with learning together on a science project for training solutions mathayomsuksa1 . Thesis in Master of Science Degree in Science Education , chulalongkorn University.
- [2] อาภรณ์ ใจเที่ยง. 2540. หลักการสอนคณิตศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่2). กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- [3] Seels, B.,&Glasgow,Z.1998. Making Instructional Design Decisions. 2nd ed. Upper Saddle River. NJ: Merrill
- [4] Carman, E. 2002. “Leadership for the effective and productiveschool.Springfield”, IL: Charles C Thomas publisher.
- [5] ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. สถิติวิทยาทางการวิจัย. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2540.
- [7] อภิชาติ อนุกุลเวช. 2553. ทฤษฎีทางการศึกษา. [Online]Available: http://www.chontech.ac.th/~abhichat/Edu_Theory/Edu_McClelland.htm.
- [8] ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี. 2555. บทความปริทัศน์ การเรียนแบบผสมผสาน และการประยุกต์ใช้ Blended Learning and Its Applications. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 11(1), น.1-5. Sirirat, P.2012. Review article Blended Learning And the application of Blended Learning and Its Applications. Journal of Industrial Education. 11 (1) , p. 1-5.
- [9] Merritt, Paul F. ;et al. (1992) . Computers in Education. 2nd ed. U.S.A. : Allyn and Bacon.
- [10] กรมวิชาการ. 2545. การวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและครุภัณฑ์.
- [11] Carpenter, T. 1999. Teaching and learning mathematicswithunderstanding.Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.