

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง โปรแกรมประมวลผล
คำร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
**The Development of Learning Achievement Using Multimedia of Microsoft
Office with Flipped Classroom for Mathayomsuksa 5 Students**

พจนีย์ สุขชาวนา และ กิตติพันธ์ เกิดโต

มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

Photjane Sukchaona and Kittiphan Koedto
Kanchanaburi Rachabhat University, Thailand
Corresponding Author, E-Mail: photjane@kru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน และ (3) หาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียที่เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน เป็นการวิจัยแบบวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทพศิรินทร์ลาดหญ้า กาญจนบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 38 คน โดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word 2) แบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย 3) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบที่ (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการนำเสนออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}=4.54$) มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 88.24/87.35 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของผู้เรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากทุกด้าน เรียงตามค่าเฉลี่ย คือ ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ด้านเทคนิคสื่อมัลติมีเดีย และด้านเนื้อหา

คำสำคัญ: สื่อมัลติมีเดีย; การจัดการเรียนรู้; ห้องเรียนกลับด้าน

Abstracts

The purposes of this research were as follows: (1) to develop multimedia on the application of Microsoft Word processor with Flipped Classroom techniques. for Mathayomsuksa 5 students, (2) to compare learning achievement before learning and after, and (3) to evaluate student's satisfactions towards the develop multimedia with Flipped classroom. It's experimental research. The sample group of the research was 38 students studying Mathayomsuksa 5 students on term 1 semester 2020 of Thepsirin Ladya School, Kanchanaburi using purposive sampling method. The tools used in the research were: 1) Multimedia media on the application of Microsoft Word processor, 2) Multimedia media evaluation tests, 3) Pre-tests and post-test, and 4) student's satisfaction questionnaire. The statistics used for data analysis were mean, standard deviation, and t-test.

The results of the study were as follows: 1) multimedia had a quality of content and media production technique at the excellent level ($\bar{x}=4.54$), multimedia had a E1/E2 quality of 88.24/87.35 at the defined criterion, 2) Post-test scores were significantly higher than pre-test scores at .05 levels, and 3) The students' satisfaction towards multimedia media was overall at high levels; when considering each aspect, lesson plan with Flipped Classroom, Media production technique, and the context

Keywords: Multimedia Media; Learning Management; Flipped Classroom

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ มีบทบาทต่อการศึกษามาก โดยเฉพาะเทคโนโลยี ทางด้านคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารโทรคมนาคมมีบทบาทที่สำคัญต่อการพัฒนาการศึกษา เทคโนโลยีที่เข้ามามีส่วนช่วยในเรื่องการเรียนรู้ รัฐบาลมุ่งหวังที่จะพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์แบบในศตวรรษที่ 21 โดยตระหนักในประเด็นที่ว่า การพัฒนาคนควรเริ่มที่พัฒนาทางการศึกษา และเทคโนโลยีที่เข้ามาช่วยให้การสื่อสารระหว่างบุคคล จำเป็นต้องสื่อสารระหว่าง ผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน โดยอาศัยเทคโนโลยีการสื่อสารระหว่างบุคคล เช่น การใช้โทรศัพท์ โทรสาร เทเลคอนเฟอเรนซ์ และ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนการสอน โดยผู้สอนต้องบูรณาการให้ผู้เรียนมีความรู้คุณธรรม และการ

ดำรงชีวิตในสังคม มีความสามารถที่จะใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ โดยได้กำหนดให้ผู้เรียนมีสิทธิ์ได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2553 : 53) สอดรับกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 ที่กำหนดวิสัยทัศน์ให้คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560 : ออนไลน์)

เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในโลกปัจจุบันและอนาคต ซึ่งเกี่ยวข้องกับคนทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนบทบาทของคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญต่อผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นกระบวนการสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การนำรูปแบบการเรียนรู้ใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้กับผู้เรียนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการ เพื่อเพิ่มโอกาสทางการศึกษา จึงเป็นสิ่งท้าทายครูผู้สอนในการที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เทคโนโลยีทางการศึกษาที่หลากหลายจึงถูกนำมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน โดยเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ตามความต้องการของตนเอง แบบทุกที่ทุกเวลาด้วยการพัฒนาสื่อการเรียนแบบออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาที่จะเรียนรู้ได้ล่วงหน้า หรือใช้สำหรับทบทวนเนื้อหาย้อนหลังได้ รวมถึงการฝึกปฏิบัติ ที่ต้องการการฝึกทำบ่อย ๆ จนเกิดความชำนาญ (อรสา ภู่วารี, 2560 : ออนไลน์) ในปัจจุบันการเรียนการสอนในทุกระดับชั้นนิยมใช้สื่อมัลติมีเดียมาเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนมากขึ้นโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหลักในการสื่อสารเพื่อให้ระบบการเรียนการสอนสัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรการเรียนการสอนแบบผสมผสานระหว่างผู้สอนและผู้เรียนโดยระบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นตัวเชื่อม ถือได้ว่าเป็นระบบออนไลน์ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง (Flip Classroom) เป็นการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาและเตรียมตัวก่อนเข้าห้องเรียน โดยนักเรียนจะทำความเข้าใจในเนื้อหาพร้อมทั้งสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ก่อนที่จะเข้าเรียนในห้องเรียน ผู้เรียนสามารถตั้งคำถามในสิ่งที่ตนเองไม่เข้าใจได้ มุ่งเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียนให้มากที่สุด และมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นการปลูกฝังนิสัยให้กับนักเรียนมีความรับผิดชอบ ฝึกวิธีการจดบันทึกแบบคอร์เนลล์จากการวิเคราะห์ในสิ่งที่ฟังจากสื่อมัลติมีเดียที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ให้ หรืออ่านจากใบความรู้หรือหนังสือเป็นการบันทึกคำสำคัญ โดยบันทึกเป็นเนื้อหาหลักหรือประเด็นสำคัญในรูปของแผนที่ความคิด รวมถึงการตั้งคำถาม การจับประเด็นสำคัญวิเคราะห์ในสิ่งที่ฟังพร้อมสรุปบันทึกตามความเข้าใจของตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดทักษะ ผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเป็นรายคน รวมถึงเป็นการลดบทบาทของผู้สอนในการบรรยายเนื้อหาในห้องเรียนอีกด้วย (ISTE/ASCD,2012 : online)

การใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียมาช่วยในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน จึงเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งในการเรียนการสอน ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง และสามารถทบทวนซ้ำได้บ่อยครั้ง แก้ไขปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคนิคห้องเรียน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ในการนำไปสร้างสื่อมัลติมีเดียในการจัดการเรียนการสอน สื่อดังกล่าวนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ล่วงหน้าที่บ้าน สามารถทบทวนความรู้เดิม ผ่านเทคโนโลยีต่าง ๆ หากมีประเด็นสงสัยก็สามารถนำประเด็นดังกล่าวมาสอบถามผู้สอนเพิ่มเติมได้ อีกทั้งยังร่วมกันอภิปรายและทำกิจกรรมร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียนได้ เข้าใจมากขึ้น ซึ่งจะช่วยพัฒนาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กับนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น ทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการบริหารเวลา และฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน
3. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงทดลอง ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) (Fitz-Gibbon, 1987:5) ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทพศิรินทร์ลาดหญ้า กาญจนบุรี ตำบลลาดหญ้า อำเภอเมืองกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 92 คน

2.1 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนเทพศิรินทร์ลาดหญ้า กาญจนบุรี จำนวน 38 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

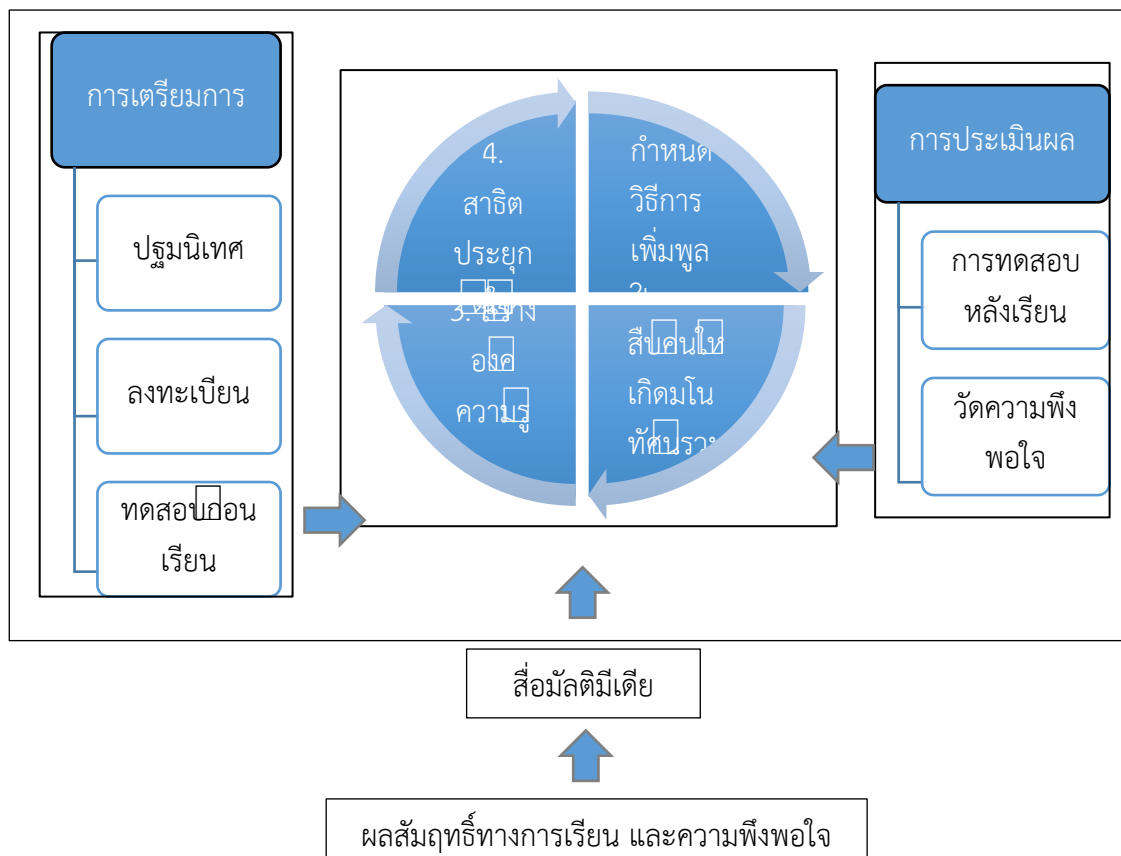
ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน ทั้งก่อนเรียน และหลังการเรียนโดยใช้ Google Forms ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
3. แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อ และด้านเนื้อหา ของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน โดยผู้เชี่ยวชาญ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน จำนวน 15 ข้อ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการวิจัยตามกระบวนการ การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามกรอบแนวคิด มีกิจกรรมตามองค์ประกอบ 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การเตรียมการ (Preparation) เป็นองค์ประกอบของการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน ในสัปดาห์แรกของการเรียน และเป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1 การปฐมนิเทศ (Orientation) ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ และเป้าหมายในการเรียน วันเวลาเรียน วิธีการเรียนรู้ด้วยระบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เทคโนโลยีที่ใช้ และการประเมินผลการเรียน รวมทั้งสร้างทัศนคติที่ดีระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

2 การลงทะเบียนในระบบ (Registration) แนะนำวิธีการเข้าเรียนในห้องเรียนบนระบบออนไลน์ Google Classroom และการใช้สื่อมัลติมีเดีย โดยมีนักเรียนลงทะเบียนเข้าห้องเรียน จำนวน 38 คน

3 การทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทำการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word จำนวน 20 ข้อ เสร็จแล้วนำมาตรวจให้คะแนน และบันทึกผลการสอบไว้เป็นคะแนนก่อนเรียน โดยมีนักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 38 คน

ส่วนที่ 2 การจัดการเรียนรู้ (Learning) เป็นการดำเนินการทดลองกับผู้เรียนโดยใช้สื่อการสอนมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้านกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นองค์ประกอบของการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านมีขั้นตอนการเรียนรู้ 4 องค์ประกอบที่เป็นวัฏจักร (Cycle) หมุนเวียนกันอย่างเป็นระบบ จัดการเรียนรู้ 6 สัปดาห์ โดยในแต่ละสัปดาห์จะจัดการเรียนรู้ครบทั้ง 4 องค์ประกอบ ใน 1 หน่วยเรียน หมุนเวียนจนครบทั้ง 3 หน่วยเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1 การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement) เป็นการจัดการเรียนรู้นอกห้องเรียนบนระบบออนไลน์ Google Classroom ผ่านสื่อมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยที่ผู้วิจัยกำหนดหัวข้อ เรื่องที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง พร้อมทั้งบอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และกำหนดวันเวลาในแต่ละสัปดาห์ ที่ให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษา และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยผ่านช่องทางติดต่อได้แก่ กลุ่ม Facebook ที่ผู้วิจัยได้ทำการสร้างไว้

2 การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration) เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาตามที่คุณสอนกำหนดจากสื่อมัลติมีเดียที่ทำขึ้น โดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง พร้อมทั้งใช้ช่องทางการสื่อสารในสื่อ Social ในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้วิจัยได้เพื่อซักถามข้อสงสัยในประเด็นต่าง ๆ

3 การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning Making) เมื่อผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเองจากนอกห้องเรียนแล้วผู้เรียนจะกลับเข้ามาเรียนในห้องเรียนเพื่อสรุปองค์ความรู้ที่ได้รับมา ด้วยการอภิปรายหน้าชั้นเรียน เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในห้องเรียน

4 การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration & Application) มอบหมายใบงาน และโจทย์ปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ผู้เรียนได้ศึกษามา เพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันแก้ปัญหาแล้วสร้างสรรค์ออกมาเป็นผลงาน พร้อมนำเสนอผลงานเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน จากนั้นให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

ส่วนที่ 3 การประเมินผล (Evaluation) เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ครบทุกหน่วย จากนั้นทำการประเมินผลโดยแบ่งผลการประเมิน ดังนี้

1 การทดสอบหลังเรียน (Posttest) ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน กับนักเรียนกลุ่มทดลองโดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการเรียนรู้เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word จำนวน 20 ข้อ ฉบับเดียวกันกับที่ทำการทดสอบก่อนเรียน

2 ความพึงพอใจ (Measurement of Satisfaction) ทำแบบประเมินวัดระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

3 ตรวจผลการทดสอบของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเรียนรู้เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word โดยให้คะแนนข้อที่ตอบถูก 1 คะแนน ส่วนข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ ให้ 0 คะแนน นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน และสรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย

ผลการดำเนินงานวิจัย มีดังนี้

1. ผลจากการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียรายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน ดังตัวอย่างภาพ



(ก) หน้าเมนูหลัก



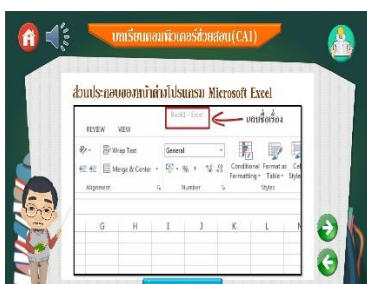
(ข) หน้าแนะนำผู้เรียน



(ค) หน้าเมนูเนื้อหาบทเรียน



(ง) หน้าเนื้อหาบทเรียน



(จ) หน้าคลิปวิดีโอบทเรียน



(ค) หน้าแบบทดสอบ

ผลการหาคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 1 ผลการหาคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ		
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.48	0.79	ดี
ด้านเทคนิคสื่อมัลติมีเดีย	4.59	0.62	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	4.54	0.71	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพของสื่อการสอนมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ระดับดีมาก ($\bar{x}=4.54$) เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}=4.59$) และด้านเนื้อหา มีคุณภาพระดับดี ($\bar{x}=4.48$) ตามลำดับ

2. ผลจากการหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย

คะแนนสอบ	จำนวนผู้เรียน	คะแนน	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ
คะแนนระหว่างเรียน (E1)	17	30	26.47	88.24
คะแนนหลังเรียน (E2)	17	20	17.47	87.35

จากตารางที่ 2 พบว่าผลประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 88.24/87.35 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

การสอบ	N	คะแนนสอบ	$\bar{x}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	17	20	8.7	5.84	6.510*
หลังเรียน	17	20	17.48	2.18	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{x}=4.54$) สูงกว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่า $t = 6.510$ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย มีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลจากการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 4 ผลประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหา	4.12	0.77	มาก
2. ด้านเทคนิคสื่อมัลติมีเดีย	4.15	0.75	มาก
3. ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน	4.16	0.89	มาก
รวม	4.14	0.80	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่าในภาพรวมความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{x}=4.14$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้เรียนมีความพึงพอใจมาก ($\bar{x}=4.16$) รองลงมา ด้านเทคนิคสื่อมัลติมีเดีย ($\bar{x}=4.15$) และด้านเนื้อหา ($\bar{x}=4.12$) ตามลำดับ

ผลการวิจัย

1. คุณภาพของสื่อมัลติมีเดียรายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยภาพรวมค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71
2. ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 88.24/87.35 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
4. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวมผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.14$) เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

อภิปรายผลการวิจัย

จากการดำเนินงานวิจัย ได้ค้นพบประเด็นที่มีความสำคัญในการนำมาอภิปราย ดังนี้

1. ผลจากการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียรายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน ที่มีแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่านพิจารณาประเมินคุณภาพของเนื้อหา และสื่อในสื่อมัลติมีเดีย โดยมีองค์ประกอบ 3 ส่วนที่เป็นกระบวนการเก็บข้อมูลการวิจัย ได้แก่ 1. การเตรียมการ (Preparation) เป็นส่วนของการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน และเป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ส่วนที่ 2. การจัดการเรียนรู้ (Learning) เป็นส่วนของการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านมีขั้นตอนการเรียนรู้เป็นวัฏจักรหมุนเวียนกันอย่างเป็นระบบ 3. การประเมินผล (Evaluation) เป็นส่วนตรวจสอบประเมินผลกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

จากการนำแบบประเมินและรูปแบบการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นใหม่ นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินรับรองความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียรายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน ผลคือมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้งานในระดับดี นั่นอาจเป็นเพราะในด้านสื่อมีความเหมาะสมในการสื่อความหมายของรูปภาพ รูปภาพมีขนาดที่เหมาะสม วิดีโอที่ใช้สอดคล้องกับเนื้อหา ภาพกราฟิกที่ใช้มีความคมชัด ตัวอักษรชัดเจน สวยงามอ่านง่าย รูปแบบและขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม และมีการเลือกสีเหมาะสมกับลักษณะของการใช้งาน และในด้านเนื้อหา มีรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับ

วัยของผู้เรียน การแบ่งหมวดหมู่เนื้อหาที่มีความเหมาะสม การอธิบายเนื้อหาชัดเจนเข้าใจง่าย ดังนั้นจึงเป็นเหตุสนับสนุนผลการประเมินรับรองรูปแบบที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ที่ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความเหมาะสมการนำไปใช้งานอยู่ในระดับดีนั่นเอง

2. ผลจากการหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word เทคนิคห้องเรียนกลับด้าน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องเพิ่มเติม ละหาประสิทธิภาพในขั้นต้น

จากการนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการจัดการเรียนการสอน คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 38 คนเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน ผลคือมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน นั่นอาจเป็นเพราะสื่อมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น สามารถนำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ซึ่งแตกต่างไปจากการเรียนแบบปกติคือเรียนจากในหนังสือเพียงอย่างเดียว จึงทำให้ผู้เรียนใส่ใจเนื้อหาและตั้งใจทำกิจกรรมในห้องเรียนเพิ่มมากขึ้นจากการใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีความโดดเด่น ทำให้ผู้เรียนได้เห็นของจริงได้ทดลองทำในสิ่งที่จำลองขึ้นมาประกอบกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านทางองค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นวิธีแบบทันสมัย ทำให้ผู้เรียนสนใจมากกว่า ตัวหนังสือหรือข้อความจำนวนมาก ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจอยากเรียนรู้ และสนุกไปกับการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจากเดิมมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (สุมาลี สิกเสน, 2562 : 239-252) ที่ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหวร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหว มีประสิทธิภาพ 82.83/88.30

3. ผลจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนเรียน และหลังเรียนของผู้เรียน ใช้สถิติ t-test เมื่อนำคะแนนของนักเรียนทั้ง 38 คน มารวมกันเพื่อวิเคราะห์ในภาพรวมของการใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน นั่นอาจเป็นเพราะมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็นลำดับขั้นตอน ผ่านการอธิบาย และการบรรยายเนื้อหาจากครูผู้สอน โดยแบ่งกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป โดยสอนให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ เน้นให้ ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนและจัดกิจกรรมโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยที่ผู้เรียนแต่ละ คนไปสืบค้นข้อมูลที่ได้รับมอบหมายจากครูอย่างอิสระจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบทำงานร่วมมือกันเป็นกลุ่มโดยความสามารถของผู้เรียนเก่ง ปานกลาง และ อ่อน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม สอดคล้องกับงานวิจัยของ (วีระา ศิวเวทกุล, 2558 : 145) ที่ศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยผ่านเทคโนโลยีการเรียนรู้เคลื่อนที่เพื่อ

เสริมสร้างความสามารถด้าน เหตุผลของนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นในรายวิชาภาษาอังกฤษ พบว่า คะแนนเฉลี่ยความมีเหตุผลสำหรับ นักเรียนประถมศึกษาหลังเรียนของสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ยุภาพร ดั่งวงศ์, 2561 : 21) ที่ศึกษา เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลจากการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน

จากการทำแบบประเมินความพึงพอใจโดยนักเรียน พบว่ามีความพึงพอใจในระดับมากจากการประเมินส่วนนี้ อาจเป็นผลจากสื่อมัลติมีเดียเป็นการเรียนแบบอิสระ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสื่อ นักเรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาและทบทวนเนื้อหาได้บ่อยครั้งตามที่ต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (วุฒิชัย แม่นรัมย์, 2559 : 32) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2013 เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพระครูพิทยาคม ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ก่อนการจัดกิจกรรมควรชี้แจงรายละเอียด ให้คำแนะนำ และขั้นตอนการใช้งานโดยละเอียด รวมถึงการวัดผล การประเมินผล และกิจกรรมการเรียนรู้ให้ชัดเจน

1.2 ผู้สอนที่จะนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับสื่อมัลติมีเดียไปใช้ ผู้สอนควรเพิ่มกิจกรรมที่หลากหลาย และมีความน่าสนใจ

1.3 ควรมีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน และเตรียมความพร้อมของสถานที่และอุปกรณ์ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในด้านของอุปกรณ์เทคโนโลยี และสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้อยู่ในสถานะพร้อมใช้งาน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการบูรณาการการนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการเรียนการสอนแบบอื่น ๆ เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นต้น

2.2 ควรประยุกต์ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อมัลติมีเดีย โดยใช้กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น การคิดเชิงสร้างสรรค์ ความสามารถในการสืบค้นข้อมูล การคิดที่มีวิจารณญาณ เป็นต้น

2.3 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อมัลติมีเดียที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อเป็นประโยชน์ในการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวไปใช้ ควรเสริมแรงกระตุ้นแรงจูงใจ และการกำกับดูแลขั้นตอนต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอน ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการค้นคว้าหาคำตอบ

2.4 ควรเพิ่มกลุ่มควบคุมที่เรียนในห้องเรียนปกติ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนปกติกับกลุ่มที่ใช้สื่อมัลติมีเดียช่วยในการเรียน

เอกสารอ้างอิง

- ยุภาพร ดั่งโติด. (2561). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- วีรชา ศิวเวทกุล. (2558). *การพัฒนาแบบการเรียนรู้ 5E ผ่านเทคโนโลยีการเรียนรู้เคลื่อนที่เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านเหตุผลของนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วุฒิชัย แม่นรัมย์. (2559). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2013 เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพระครูพิทยาคม*. บุรีรัมย์: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2560-2579*. ออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2564. แหล่งที่มา: <https://bit.ly/3dHvjfW>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2553). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พุทธศักราช 2553*. กรุงเทพมหานคร: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สุมาลี สิกเสน. (2562). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหวร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม*. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 17 (2), 239-252.

- อรสา ภูวารี. (2560). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมโดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบ่อสำราญ. ออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2564. แหล่งที่มา: <http://sc.npru.ac.th/newsc/UploadFolder/f50a1b260db0ca0c472054365502a6d0.pdf>
- ISTE/ASCD. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. Online*. Retrieved January, 25 2021. From: <http://www.ascd.org/Publications/Books/Overview/Flip-Your-Classroom.aspx>
- Gibbon. F., Taylor, C., Morris. L., & Lynn. J. (1987). *How to design a programevaluation*. Newbury Park: Sagh.