

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง โปรแกรม SketchUp เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านไผ่ตาไม้

กมลทิพย์ ศรีสังข์งาม^{1*} และนพดล ผู้มีจรรยา¹

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*kamonthip0510@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง การใช้โปรแกรม SketchUp เบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านไผ่ตาไม้ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 21 คน โรงเรียนวัดไผ่ตาไม้ โดยใช้ประชากรเป็นกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนออนไลน์ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยบทเรียนจำนวน 3 บทเรียน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, S.D.= 0.30) และมีคุณภาพด้านเทคนิคอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$, S.D.= 0.14) 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D.= 0.45)

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์ ห้องเรียนกลับด้าน โปรแกรม SketchUp

Development of an Online Lesson Integrated with Flipped Classroom Technique Topic: Introduction to Using SketchUp Software for Grade 6 Students Ban Phai Tamoh School

Kamonthip Srisangngam^{1*} and Noppadon Phumeechanya¹

¹Department of Computer Education, Faculty of Science and Technology,

Nakhon Pathom Rajabhat University

*kamonthip0510@gmail.com

Abstract

This research was conducted to: 1) Develop an online lesson integrated with the flipped classroom technique on the topic of "Introduction to Using SketchUp Software" for Grade 6 students at Ban Phai Tamoh School. 2) Compare students' academic performance before and after learning through the online lesson integrated with the flipped classroom technique. 3) Study students' satisfaction with the online lesson integrated with the flipped classroom technique. The sample group consisted of 21 Grade 6 students from Ban Phai Tamoh School, selected by simple random sampling. The research instruments included a lesson plan, an online lesson, an achievement test, and a student satisfaction questionnaire. The statistical methods used were mean, standard deviation, and t-test. The findings of the study were as follows: 1) The developed online lesson consisted of three lessons. The content quality was rated as excellent ($\bar{X} = 4.79$, S.D.= 0.30). and the technical quality was also rated as excellent ($\bar{X} = 4.55$, S.D.= 0.14). 2) Students' academic performance after learning was significantly higher than before learning at the .05 level. 3) Students' satisfaction with the online lesson was at the highest level ($\bar{X} = 4.64$, S.D.= 0.45).

Keywords: Online Lesson, Flipped Classroom, SketchUp Software

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมากการใช้เทคนิคห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นหนึ่งในแนวทางการเรียนการสอนที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการพลิกวิธีการเรียนรู้แบบเดิม ๆ โดยให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาผ่านสื่อออนไลน์ เช่น วิดีโอการสอนหรือแหล่งข้อมูลดิจิทัลอื่นๆ ภายนอกห้องเรียน และใช้เวลาในห้องเรียนในการทำกิจกรรมที่ส่งเสริมการปฏิบัติและการคิดวิเคราะห์เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน การเรียนรู้รูปแบบนี้จะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามความเร็วของตนเองและนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานในห้องเรียน [1]

การนำโปรแกรม Google Sketchup ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับการสร้าง 3D โมเดลมาใช้ในการสร้าง การจำลองสถานที่หรือสิ่งของเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนก็เป็นทางเลือกหนึ่งที่จะทำให้ผู้เรียนมองเห็น ผลลัพธ์ได้อย่างชัดเจน การสร้างโมเดล 3D เป็นเรื่องที่ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ [2]

จากการสำรวจปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน พบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านไผ่ตาไม้ ไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาบทเรียนจากที่คุณครูสอนในห้องเรียนอาจเกิดจากหลายปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ โดยปัจจัยเหล่านี้ อาจรวมถึงการที่นักเรียนไม่สามารถฟังเนื้อหาและขั้นตอนการใช้โปรแกรมจากคุณครูได้ทัน เพราะอาจมีเสียงรบกวนจากการพูดคุยของนักเรียนคนอื่นๆ ในห้องเรียน ซึ่งทำให้นักเรียนไม่สามารถตั้งใจฟังหรือจดจำข้อมูลการใช้โปรแกรมได้ นอกจากนี้ยัง อาจมีปัญหาที่ผู้เรียนมีเวลาเรียนในช่วงโมงเรียนที่จำกัด ส่งผลให้นักเรียนเรียนรู้การใช้โปรแกรมได้น้อย [3]

จากปัญหา ที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงเริ่มพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนกลับด้านเพื่อ เป็นการนำเทคโนโลยีมาช่วยเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์ ซึ่งผู้วิจัยจัดการสอนนอกห้องเรียนโดย ให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาบทเรียนออนไลน์ในเว็บไซต์ Google Site ผู้เรียนสามารถฝึกทบทวนซ้ำๆ ได้ โดยมอบหมายให้ผู้เรียน ศึกษาการใช้โปรแกรม แล้วในช่วงถัดไปในห้องเรียนให้ผู้เรียนได้ใช้โปรแกรมด้วยความเข้าใจ โดยการจัดการการเรียนรู้แบบ ห้องเรียนกลับด้านจะเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพเพื่อปรับปรุงและพัฒนาแนวทางในการจัดการ เรียนรู้สำหรับผู้สอนและพัฒนาความสามารถของผู้เรียน เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน และสร้างความรับผิดชอบในการเรียน รวมถึงนำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

บทเรียนออนไลน์+Flipped Classroom จะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามจังหวะของตนเอง ผู้เรียนสามารถดู วิดีโอหรือเนื้อหาออนไลน์เกี่ยวกับ SketchUp ล่วงหน้าได้ตามเวลาที่สะดวก สามารถหยุด/ย้อน/ดูซ้ำเนื้อหาที่ยากได้จนเข้าใจ เสริมสร้างการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการใช้งานจริงของโปรแกรม SketchUp มากขึ้น ส่งเสริมทักษะ การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ผู้เรียนมีเวลามากขึ้นในการทำงานเชิงสร้างสรรค์ และการคิดออกแบบโมเดล สร้างแรงจูงใจ และความรับผิดชอบในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วมในกิจกรรมในห้องเรียนมากกว่าการฟังบรรยายเพียงอย่างเดียว

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง โปรแกรม Sketchup ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนา

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านไผ่ตาไม้ ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ที่ พัฒนาขึ้น

3. สมมุติฐานการวิจัย

3.1 บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง โปรแกรม Sketchup มีคุณภาพด้าน เนื้อหาอยู่ในระดับดีและมีคุณภาพด้านเทคนิคอยู่ในระดับดี

3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในระดับมาก

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ขอบเขตของการวิจัย

4.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านไผ่ตาไม้ จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 21 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านไผ่ตาไม้ จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 21 คน โดยใช้ประชากรเป็นกลุ่มตัวอย่าง

4.1.2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง โปรแกรม Sketchup

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ โดยอาศัยการจัดการเรียนรู้ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง โปรแกรม Sketchup

4.1.3 ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาในการสร้างบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านเรื่องโปรแกรม Sketchup สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยเนื้อหา 3 บท ได้แก่ หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Sketchup เช่น ความหมายของโปรแกรม Sketchup และสายงานที่เกี่ยวข้อง หน่วยที่ 2 แอปเครื่องมือในโปรแกรม Sketchup เช่น แอปพื้นที่การทำงานของโปรแกรม หน่วยที่ 3 การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรม Sketchup เช่น ขั้นตอนการใช้โปรแกรมสร้างงาน

4.2 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน บุญศรี พรหมมาพันธุ์ (2561) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

5. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับด้านเรื่อง โปรแกรม Sketchup สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านไผ่ตาไม้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการ ADDIE MODEL ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

5.1.ขั้นวิเคราะห์ (Analysis)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้ทุกคน สามารถทำการเรียนการสอนแบบบทเรียนออนไลน์ได้ ทำการวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนเรื่อง โปรแกรม Sketchup สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยเนื้อหา 3 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Sketchup เช่น ความหมายของโปรแกรม Sketchup และสายงานที่เกี่ยวข้อง หน่วยที่ 2 แอปเครื่องมือในโปรแกรม Sketchup เช่น แอปพื้นที่การทำงานของโปรแกรม หน่วยที่ 3 การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรม Sketchup เช่น ขั้นตอนการใช้โปรแกรมสร้างงาน วิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ศึกษาารูปแบบห้องเรียนกลับด้านและกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และศึกษาวิธีการพัฒนาบทเรียนออนไลน์

5.2. การออกแบบ (Design)

ผู้วิจัยทำการออกแบบบทเรียนออนไลน์โดยออกแบบโครงร่างของบทเรียน ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาบทเรียนจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ แบบทดสอบหลังเรียน เพื่อนำไปพัฒนาเป็นเว็บไซต์ที่สามารถเสนอบนอุปกรณ์พกพาได้อย่างเหมาะสม และทำการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนกลับด้านการใช้บทเรียนออนไลน์

5.3. ขั้นการพัฒนา (Development)

ผู้วิจัยรวบรวมเนื้อหาที่ได้ออกแบบไว้มาสร้างบทเรียนออนไลน์ โดยใช้โปรแกรม google sites ในการสร้างเว็บไซต์ บทเรียนออนไลน์ แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน โดยมีทั้งรูปภาพและวิดีโอตามเนื้อหาที่วิเคราะห์ไว้เพื่อใช้ในการนำเสนอบทเรียน โดยเนื้อหาประกอบไปด้วย 3 บทเรียน คือ หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Sketchup หน่วยที่ 2 แถบเครื่องมือในโปรแกรม Sketchup และหน่วยที่ 3 การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรม Sketchup

5.4 การนำไปใช้ (Implementation)

ผู้วิจัยนำบทเรียนออนไลน์พร้อมทั้งแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านไผ่ดำไม้ จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 21 คน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและศึกษาเนื้อหาบทเรียนตามขั้นการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยมีขั้นตอนประกอบด้วย 1) ครูให้นักเรียนเริ่มศึกษาบทเรียนแบบเดี่ยว โดยใช้เวลาประมาณ 20 นาที 2) ครูคอยช่วยเหลือ และดูแลนักเรียนที่อาจจะมีปัญหาในการใช้บทเรียน 3) ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาบนบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับด้านเรื่อง โปรแกรม Sketchup 4) เมื่อนักเรียนศึกษาบทเรียนจบ ครูให้นักเรียนใช้โปรแกรมสร้างชิ้นงานตามกระบวนการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคห้องเรียนกลับด้าน หลังจากนักเรียนทำการเรียนเสร็จสิ้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และทำแบบประเมินความพึงพอใจ

5.5 การประเมินผล (Evaluation)

ผู้วิจัยนำผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และนำผลการประเมินความพึงพอใจมาวิเคราะห์และสรุปผลความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น

6. ผลการวิจัย

6.1 การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง โปรแกรม Sketchup สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านไผ่ดำไม้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับ เรื่อง โปรแกรม Sketchup โดยนำข้อมูลจากการศึกษาและวิเคราะห์ มาพัฒนาบทเรียนออนไลน์ในรูป google sites ที่สามารถแสดงผลบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนได้อย่างเหมาะสม ดังแสดงในภาพที่ 1



(ก)



(ข)



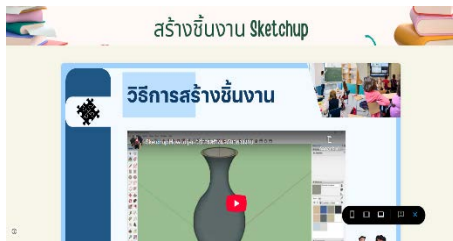
(ค)



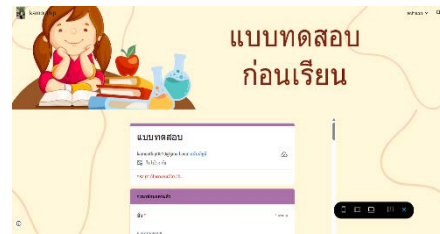
(ง)

ภาพที่ 1 การเข้าสู่บทเรียนหน้าแรกและหน้าเนื้อหาบทเรียนหน่วยต่าง ๆ

จากภาพที่ 1 แสดงหน้าจอการเข้าสู่บทเรียนและหน้าเนื้อหาบทเรียนต่างๆจะประกอบไปด้วยส่วนหน้าแรกของบทเรียนดังแสดงในภาพที่ 1 (ก) เมื่อนักเรียนเข้าสู่บทเรียนหน่วยที่ 1 ดังแสดงในภาพที่ 1 (ข) เมื่อนักเรียนเข้าสู่บทเรียนหน่วยที่ 2 ดังแสดงในภาพที่ 1 (ค) เมื่อนักเรียนเข้าสู่บทเรียนหน่วยที่ 3 ดังแสดงในภาพที่ 1 (ง) โดยมีตัวเลือกให้นักเรียนสามารถเข้าสู่ส่วนต่าง ๆ ของบทเรียนได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Sketchup เช่น ความหมายของโปรแกรม Sketchup และสายงานที่เกี่ยวข้อง หน่วยที่ 2 แล็บเครื่องมือในโปรแกรม Sketchup เช่น แล็บพื้นที่การทำงานของโปรแกรม หน่วยที่ 3 การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรม Sketchup เช่น ขั้นตอนการใช้โปรแกรมสร้างงาน



(ก)



(ข)

ภาพที่ 2 ใบงานภาคปฏิบัติและแบบทดสอบ

จากภาพที่ 2 นักเรียนสามารถทดลองใช้โปรแกรม ดังแสดงในภาพที่ 2 (ก) แบบทดสอบทำแบบทดสอบก่อนเรียนดังแสดงในภาพที่ 2 (ข)

6.1.1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง โปรแกรม Sketchup

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับด้านโปรแกรม Sketchup ที่พัฒนาขึ้นนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และนำผลจากการประเมินคุณภาพมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผลดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง โปรแกรม Sketchup เบื้องต้น

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ความคิดเห็น
สาระสำคัญ	4.75	0.29	มากที่สุด
จุดประสงค์การเรียนรู้	4.83	0.35	มากที่สุด
สาระการเรียนรู้	4.80	0.28	มากที่สุด
กิจกรรมการเรียนการสอน	4.65	0.43	มากที่สุด
สื่อและแหล่งการเรียนรู้	4.73	0.45	มากที่สุด
การวัดและประเมินผล	4.67	0.42	มากที่สุด
ภาพรวม	4.79	0.30	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลจากการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับด้านเรื่อง โปรแกรม Sketchup เบื้องต้น ของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.30

6.1.2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับด้านเรื่อง โปรแกรม Sketchup เบื้องต้น

ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการออกแบบบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับด้านเรื่อง โปรแกรม Sketchup เบื้องต้น ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลจากการประเมินคุณภาพด้านการออกแบบบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับด้านเรื่อง โปรแกรม Sketchup เบื้องต้น

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ความคิดเห็น
ด้านตัวอักษร (Text)	4.67	2.29	มากที่สุด
ด้านภาพนิ่ง (Image)	4.65	0.19	มากที่สุด
ด้านวิดีโอ (Video)	4.80	0.20	มากที่สุด
ด้านปฏิสัมพันธ์	4.90	0.14	มากที่สุด
ภาพรวม	4.55	0.14	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลจากการประเมินคุณภาพด้านการออกแบบบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับด้านเรื่อง โปรแกรม Sketchup เบื้องต้น ของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.14

6.2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับด้านเรื่อง โปรแกรม Sketchup เบื้องต้น

ผู้วิจัยทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการเปรียบเทียบคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนกลับด้านเรื่อง โปรแกรม Sketchup เบื้องต้น โดยผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนกลับด้านเรื่อง โปรแกรม Sketchup เบื้องต้น

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน (คน)	$\bar{X}$	S.D.	สถิติ t
ก่อนเรียน	30 คะแนน	21 คน	13.64	3.43	12.53
หลังเรียน			24.67	3.03	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่าผลจากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน มีค่า t ที่คำนวณได้มีค่า 12.53 สรุปได้ว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

6.3 ผลจากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนกลับด้านเรื่อง โปรแกรม Sketchup เบื้องต้น

หลังจากนักเรียนทำการศึกษานี้อาบบทเรียนเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจโดยมีผลการประเมินแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลจากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง โปรแกรม Sketchup เบื้องต้น

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ความคิดเห็น
1.เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา	4.86	0.45	มากที่สุด
2.เนื้อหาและแบบทดสอบกระตุ้นให้เรียนรู้ด้วยตนเอง	4.77	0.44	มากที่สุด
3.ความถูกต้องชัดเจนของเนื้อหา	4.80	0.46	มากที่สุด
4.เนื้อหาช่วยต่อการทำความเข้าใจ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	4.64	0.45	มากที่สุด
5.ขนาดตัวอักษรและสีตัวอักษร อ่านง่ายชัดเจน	4.58	0.72	มากที่สุด
6.เสียงและวีดีโอ	4.66	0.56	มากที่สุด
7.ภาพประกอบและพื้นหลัง	4.63	0.54	มากที่สุด
8.ความสวยงาม	4.55	0.75	มากที่สุด
9.จัดกิจกรรมส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาการเรียนรู้	3.82	0.45	มากที่สุด
10.เนื้อหา มีความเหมาะสมเมื่อนำมาใช้งานบนอุปกรณ์พกพา	4.60	0.55	มากที่สุด
11.มีการวัดผลการเรียนรู้หลังการสอน	4.66	0.58	มากที่สุด
12.เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม	4.62	0.52	มากที่สุด
13.มีการสรุปสาระสำคัญ	4.45	0.75	มากที่สุด
14.สอนครบตามเนื้อหา	4.55	0.76	มากที่สุด
ภาพรวม	4.64	0.45	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ผลจากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง โปรแกรม Sketchup เบื้องต้น ของนักเรียนจำนวน 21 คน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45

7. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้มีการวางแผนการปฏิบัติงานเป็นอย่างดีจึงทำให้งานวิจัยบรรลุตรงตามวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ สามารถนำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

7.1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนกลับด้าน ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่าคุณภาพด้านเนื้อหาและการออกแบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, S.D.= 0.30) แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาบทเรียนมีความเหมาะสมในด้านเนื้อหา กิจกรรม และรูปแบบการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Apisit Promsaen [7] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสร้างโมเดล 3D ด้วยโปรแกรม Google Sketchup ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบางลี่วิทยา โดยใช้สื่อมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

7.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน จากการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\bar{X} = 24.67$, S.D.= 3.03) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ช่วยพัฒนาความเข้าใจและความสามารถในการใช้โปรแกรมของนักเรียนได้ดีขึ้น ผลการศึกษานี้ซึ่งสอดคล้องกับ Sumalee Siksarn [8] ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้าง

ภาพเคลื่อนไหว ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

7.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ผลจากแบบสอบถามพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.64$, S.D.= 0.45) โดยเฉพาะในด้าน ประโยชน์ที่ได้รับ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากบทเรียนไปใช้ได้จริง และรู้สึกสนุกกับกระบวนการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ ผลการศึกษานี้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thanapom Kanjanapan [9] ได้วิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาการกำกับตนเองและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาและทักษะการคิด วิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการ เรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านในระดับมากที่สุด

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

8.1.1 การทำกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนผู้สอนควรสังเกตและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อคอยชี้แนะแนวทางเมื่อเกิดปัญหาและทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดและช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนมีการแสดงความคิดเห็นร่วมกัน

8.1.2 การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านทำให้มีเวลาในชั้นเรียนเพิ่มมากขึ้น แต่ผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการคิด ออกแบบ และเรียนรู้ที่ต่างกันดังนั้นผู้สอนควรมีการยืดหยุ่นในเรื่องของเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน

8.1.3. ผู้สอนจะต้องติดตามการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ หรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าผู้เรียนทุกคนได้มีการศึกษามาก่อนเข้าชั้นเรียน

8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรนำการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านไปใช้ในเนื้อหาอื่นๆ หรือทำในรายวิชาอื่นๆ ต่อไปที่เป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างยาก เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนบทเรียนล่วงหน้า ก่อนเข้ามาเรียนในห้องเรียน

8.2.2 ควรมีการติดตามผลหลังการทำกิจกรรมในด้านต่างๆ เช่น เจตคติในการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน

9. เอกสารอ้างอิง (References)

- [1] Kanokrat Boonchaiyo & colleagues. (2019). A learning environment model of Flipped Classroom based on problem-based learning principles to promote analytical thinking skills for secondary school students. *Journal of Education, Mahasarakham University*, 13(1), 38–52.
- [2] Chanisara Methapatthiraran. (2017). Flipped Classroom and Mathematics Teaching. *IPST Magazine*, 46(209), 20–22.
- [3] Umaporn Kaewtha. (2015). The development of smartphone-based lessons based on the learning organization concept on website development for Grade 6 students. *Journal of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Thanyaburi*, 3(2), 76.



- [4] Chonsit Sitsungnoen. (2017). Flipped Classroom: Learning skills for the 21st century. *MCU Social Science Review Journal*, 6(2), 171–181.
- [5] Jureerat Thomthong. (2014). The Flipped Classroom. [Online].
- [6] Surasak Pahe. (2013). Flipped Classroom: A new dimension classroom in the 21st century. [Online].
- [7] Apisit Promsaen. (2019). The Development of Learning Achievement on Creating 3D Models Using Google SketchUp for Mathayom Suksa 1 Students. [Online].
- [8] Sumalee Siksan. (2019). The Development of Learning Achievement Using an Online Lesson on Creating Animation Combined with Flipped Classroom Instruction. [Online].
- [9] Thanapom Kanjanapan. (2016). The Effects of Flipped Classroom Instruction on Learning Achievement, Self-Regulation in Biology, and Satisfaction of Mathayom Suksa 5 Students. [Online].