

การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ด้วยสื่อประกอบการสอนที่ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นบนแผนที่ภูมิศาสตร์
และนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริง

Increase student achievement of students in third grade by teaching media
with the application of local wisdom on geographical maps
and the content offered through augmented reality

อุบลรัตน์ ศิริสุขโกศา^{1,*} และไพศาล ลิมาเลาเต่า²

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

²สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของสื่อประกอบการสอนที่ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นบนแผนที่ภูมิศาสตร์และนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อประกอบการสอน และ 3) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้สื่อประกอบการสอนกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดเกาะวังไทร จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 คน เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วย 1) เครื่องมือในการทดลอง ได้แก่ สื่อประกอบการสอนที่ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในพื้นที่ภาคกลางตอนล่างร่วมกับแผนที่ภูมิศาสตร์ และการนำเสนอรายละเอียดของเนื้อหาผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริง ที่มีการวิเคราะห์ความสอดคล้องของเนื้อหาและประเมินความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน 2) เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินประสิทธิภาพของสื่อประกอบการสอน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบบันทึกคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียนและแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผลการวิจัยพบว่า การประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.88 สื่อประกอบการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ คือ $89.15/88.45$ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่าคะแนนสอบของนักเรียนหลังเรียนด้วยสื่อประกอบการสอนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้ที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72

คำสำคัญ: สื่อประกอบการสอน, ภูมิปัญญาท้องถิ่น, แผนที่ภูมิศาสตร์, สื่อโลกเสมือนผสมโลกจริง

Abstract

This research aims to 1) determine the effectiveness of teaching materials using local wisdom on geographical maps and deliver content through augmented reality for students in grade 3. 2) compare achievement of teaching media. 3) to assess student satisfaction with teaching media. The sample are 30 students in grade 3 at Watkohwangsai School in Nakhon Pathom. The research tool comprises: 1) an experimental tool include teaching media with the application of local wisdom in South Central with geographical maps and detailed presentation of content through augmented reality. A consistency of content analysis and accuracy assessment by experts of 3 people. 2) data collection tools Including evaluation of the effectiveness of teaching media, tests before and after learning, recording the activity

*Corresponding author; e-mail: ubonrat76@gmail.com

between classes and assessment of student satisfaction. Using statistical analysis. The results showed that assessing the consistency of content from experts with an average of 0.88, media teaching efficiency criteria is 89.15/88.45, an achievement test scores of the students were learning and teaching materials. The higher the score pretest the level of statistical significance .05 and user satisfaction at the highest level, by an average of 4.72.

Keywords: teaching participatory media, local wisdom, geographical maps, augmented reality

Article history: Received 22 April 2016, Accepted 15 July 2016

1. บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ ซึ่งในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ยังแบ่งเป็นสาระการเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ ตามมาตรฐานได้มากมาย เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้ด้านสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีสาระด้านเศรษฐศาสตร์ เพื่อให้เข้าใจและสามารถบริหารจัดการ ทรัพยากรในการผลิต และการบริโภค การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของ เศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ หรือสาระด้านภูมิศาสตร์ เพื่อให้เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ การใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเนื้อหาเป็นการบรรยายถึงลักษณะรายละเอียดต่าง ๆ ด้วยตัวอักษรหรือรูปภาพในหนังสือเท่านั้น ทำให้ผู้เรียนขาดความสนใจในการเรียนรู้ และไม่สามารถเข้าถึงตัวอย่างที่แท้จริงได้ เช่น ขั้นตอนการปลูกและการบริโภคพืชปลอดสารพิษ ตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของแหล่งปลูกพืชในท้องถิ่น เป็นต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการบูรณาการเนื้อหาเข้ากับภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ด้วยกัน โดยแสดงพื้นที่ของภูมิปัญญาท้องถิ่นบนแผนที่ภูมิศาสตร์ และนำเสนอรายละเอียดของเนื้อหาผ่านระบบจัดการศูนย์ข้อมูลบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ในรูปแบบของสื่อประกอบการสอนผ่านเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมโลกจริง เพื่อใช้เป็นตัวอย่างประกอบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น และสร้างความคุ้นเคยเพื่อปลูกฝังการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นสืบต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อประกอบการสอนที่ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นบนแผนที่ภูมิศาสตร์และนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อประกอบการสอนที่นำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อสื่อประกอบการสอนที่นำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริง

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 ประสิทธิภาพของสื่อประกอบการสอนที่ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นบนแผนที่ภูมิศาสตร์และนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยสื่อประกอบการสอนที่ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นบนแผนที่ภูมิศาสตร์และนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริง สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อประกอบการสอนที่นำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริง ในระดับมาก

4. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หรืออีเลิร์นนิ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ทางไกลอย่างอัตโนมัติผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้การสร้างองค์ความรู้เกิดขึ้นกับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถเรียนได้จากสถานที่ต่าง ๆ เกิดการเรียนรู้ อย่างมีชีวิตชีวา [1]

E-Learning แบบ CMS: content management system เป็นการพัฒนาในส่วนของเนื้อหาวิชาที่เรียน โดยผู้สอนจะเป็นผู้จัดทำขึ้น และนำมาใส่ไว้ในระบบฐานข้อมูล

ของ LMS หรือผู้สอนจัดทำขึ้นเองเป็นอิสระโดยมีระบบเหมือนกับ LMS อาจกล่าวได้ว่าเป็นระบบการจัดการเนื้อหาโดยผู้สอน เพื่อที่ผู้เรียนจะได้นำไปศึกษาโดยไม่ต้องมีระบบการจัดการเต็มรูปแบบเข้ามาช่วย การนำเสนอเนื้อหาของ E-Learning สามารถแบ่งได้ 3 ระดับ

4.1 การนำเสนอที่เน้นข้อความออนไลน์ (text only) เนื้อหาจะอยู่ในรูปแบบข้อความเป็นหลักจะเหมือนกับการสอนบนเว็บซึ่งผู้สอนสามารถพัฒนาเนื้อหาได้ด้วยตนเอง

4.2 การนำเสนอรายวิชาออนไลน์ที่มีการทำงานเชิงโต้ตอบ เนื้อหาจะอยู่ในรูปของตัวอักษร รูปภาพ เสียง หรือวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้นมา

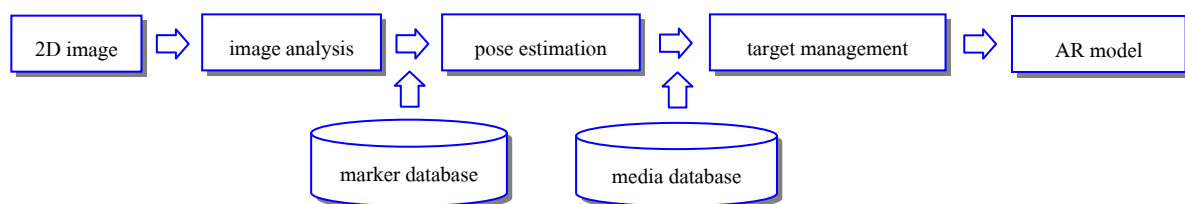
4.3 การนำเสนอรายวิชาออนไลน์ที่มีคุณภาพสูง เนื้อหาจะอยู่ในรูปของสื่อประเภทมัลติมีเดียที่มีความหลากหลายของสื่อผสมผสานกัน โดยเนื้อหาลักษณะนี้จะต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบด้านการผลิตสื่อมัลติมีเดีย อาจเป็นผู้มีอาชีพโปรแกรมเมอร์ นักออกแบบระบบ นักออกแบบกราฟิก หรือนักพัฒนาภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ [2]

เทคโนโลยีโลกเสมือนผสมโลกจริง

เทคโนโลยีโลกเสมือนผสมโลกจริง (augmented reality) หรือ AR เป็นเทคโนโลยีที่มีการประยุกต์ใช้สื่อมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์หลายชนิด เช่น ภาพ 3 มิติ วีดิทัศน์ และเสียงให้สามารถใช้งานร่วมกับสื่อในโลกจริง เช่น รูปภาพหรือเอกสารในรูปแบบ 2 มิติได้ โดยหลักการทำงานของ AR เป็นการวิเคราะห์ภาพ (image analysis) ในการค้นหาตำแหน่งสัญลักษณ์บนภาพต้นฉบับเพื่อนำไปสืบค้นจากฐานข้อมูล (marker database) และทำการค้นหาตำแหน่งเชิง 3 มิติ (pose estimation) โดยนำมัลติมีเดียที่มีความสัมพันธ์กันมาจัดการกับเป้าหมาย (target management) ซึ่งเป็นกระบวนการทำงาน แบบเรียลไทม์ (real time) [3] ดังรูปภาพที่ 1

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย งานวิจัยทางด้านสื่อประกอบการสอนและงานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมโลกจริง ได้แก่ การศึกษาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ

89.35/88.25 [4] การศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้บทสนทนาประกอบภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาพบว่า มีประสิทธิภาพ 88.67/87 [5] การศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพเพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ สาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาพบว่า มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสม นักเรียนมีความพึงพอใจจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด [6] การศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประดิษฐ์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียน พบว่า การประเมินผลงานของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนักเรียนทำผลงานอยู่ในเกณฑ์ ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 79 [7] การศึกษาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันกับ นักเรียนชั้นประถมศึกษา มีผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 ผลการประเมินคุณภาพด้านการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 อยู่ในระดับดี [8] และงานวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้อารยวิชา ชีววิทยา เรื่อง เซลล์และโครโมโซม โดยใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนผสมโลกจริง ที่สามารถซ้อนภาพสามมิติบนภาพที่เห็นจริงผ่านกล้องในรูปแบบแอนิเมชันสามมิติจำนวน 21 โมเดล ผลการพัฒนาและทดสอบเบื้องต้นพบว่า ความสอดคล้องของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.70 และค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจ มีค่าเท่ากับ 4.32 สื่อการเรียนรู้นี้ช่วยกระตุ้นความสนใจและเพิ่มความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนตอบสนองการเรียนรู้อของผู้เรียนได้ดี [9]



รูปภาพที่ 1 หลักการทำงานของ AR ที่ใช้ในงานวิจัย

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อประกอบการสอนที่ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นบนแผนที่ภูมิศาสตร์และนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริงคือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดเกาะวังไทร จังหวัดนครปฐม จำนวนทั้งสิ้น 59 คน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดเกาะวังไทร จำนวน 30 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.2.1 เครื่องมือในการทดลอง ได้แก่ สื่อประกอบการสอนที่ประยุกต์ความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ากับแผนที่ภูมิศาสตร์ และนำเสนอรายละเอียดของเนื้อหาผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริงที่สามารถใช้งานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน โดยผู้วิจัยได้ออกแบบเนื้อหาที่มีการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในพื้นที่ภาคกลางตอนล่างซึ่งมีการจัดเก็บในฐานข้อมูลออนไลน์ร่วมกับแผนที่ภูมิศาสตร์ ตลอดจนแบบทดสอบความเข้าใจของสื่อประกอบการสอน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านทำการวิเคราะห์ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและประเมินความถูกต้องด้านเนื้อหาและความถูกต้องของแบบทดสอบ และนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะมาใช้ในการพัฒนาสื่อประกอบการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ด้านสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ด้านเศรษฐศาสตร์และด้านภูมิศาสตร์

5.2.2 เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินประสิทธิภาพของสื่อประกอบการสอน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบบันทึกคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้งานสื่อประกอบการสอน ซึ่งทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

5.3 การสร้างสื่อประกอบการสอน

ผู้วิจัยเลือกใช้แบบจำลองของ ADDLE Model ในการสร้างสื่อประกอบการสอนโดยการประยุกต์ภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ากับเนื้อหาของบทเรียนและนำเสนอผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริง ดังนี้

5.3.1. ขั้นการวิเคราะห์ (analysis) กำหนดวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 มีความเข้าใจเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ด้านสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ด้านเศรษฐศาสตร์และด้านภูมิศาสตร์

5.3.2 ขั้นการออกแบบ (design) นำเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่กำหนดมาออกแบบสื่อประกอบการสอนที่มีการประยุกต์ภูมิปัญญาท้องถิ่นบนแผนที่ภูมิศาสตร์ ออกแบบแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน รวมทั้งแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานสื่อประกอบการสอนดังกล่าว

5.3.3 ขั้นการพัฒนา (development) เริ่มจากการรวบรวมข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อนำมาสร้างสื่อมัลติมีเดียโดยใช้โปรแกรม Adobe Photoshop ในการสร้างรูปภาพ โปรแกรม Camtasia Studio ในการสร้างวีดิทัศน์ และ Autodesk Maya ในการสร้างภาพ 3 มิติ เพื่อใช้ในการนำเสนอผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริงแบบออนไลน์ของ VIDINOTI โดยข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นจะนำเสนอผ่านแผนที่ภูมิศาสตร์ด้วย Google API ที่มีการเชื่อมโยงไปยังการนำเสนอเนื้อหาส่วนต่าง ๆ

5.3.4 ขั้นการนำไปใช้ (implementation) เป็นขั้นตอนการนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านทำการประเมินความเหมาะสมและประสิทธิภาพของเนื้อหาที่ใช้ในสื่อประกอบการสอน ซึ่งได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.88 ซึ่งสามารถนำไปใช้งานได้ และทำการทดลองใช้งานสื่อประกอบการสอนเบื้องต้น

5.3.5 ขั้นการประเมินผล (evaluation) ทำการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนกิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

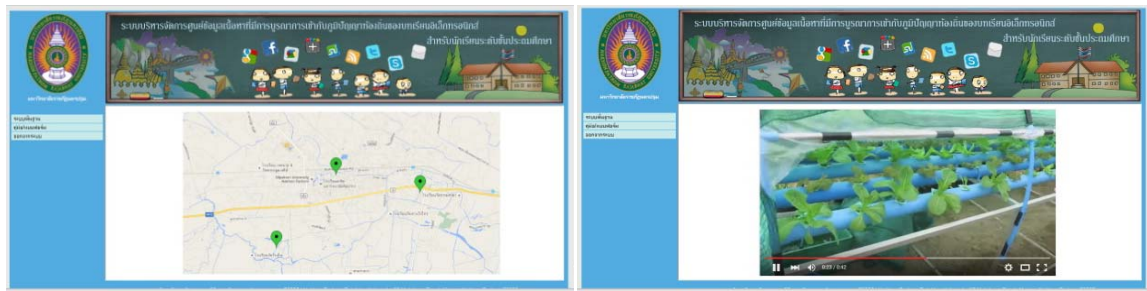
5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

รวบรวมข้อมูลจากการนำสื่อประกอบการสอนให้นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดเกาะวังไทร จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 คน ทดลองใช้ในการเรียนเสริมของกลุ่มสาระการเรียนรู้ด้านสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ด้านเศรษฐศาสตร์และภูมิศาสตร์ 1 สัปดาห์ และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 ผลการพัฒนาสื่อประกอบการสอน

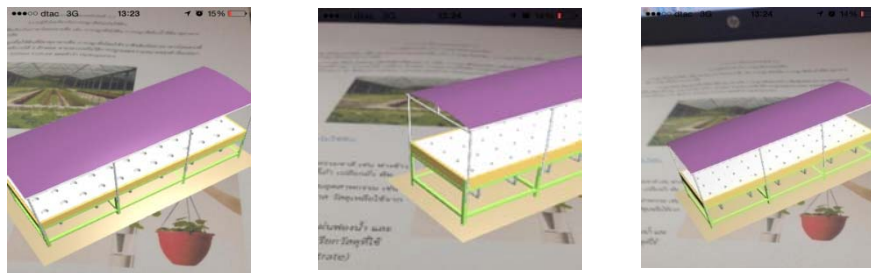
สื่อประกอบการสอนที่ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นบนแผนที่ภูมิศาสตร์ แสดงดังรูปภาพที่ 2



รูปภาพที่ 2 สื่อประกอบการสอนที่ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นบนแผนที่ภูมิศาสตร์



รูปภาพที่ 3 สื่อประกอบการสอนในรูปแบบสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริง



รูปภาพที่ 4 ตัวอย่างการแสดงผลวัตถุ 3 มิติบนเนื้อหาปกติ

จากรูปภาพที่ 2 แสดงตำแหน่งของภูมิปัญญาท้องถิ่นบนแผนที่ภูมิศาสตร์ เพื่อเพิ่มความเข้าใจในการเรียนในสาระด้านภูมิศาสตร์ ซึ่งจะมียรายละเอียดเนื้อหาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น วิดีทัศน์ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ เป็นต้น โดยสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน และนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริงผ่านอุปกรณ์พกพา ดังรูปภาพที่ 3

จากรูปภาพที่ 3 แสดงตัวอย่างการใช้งานสื่อประกอบการสอนที่นำเสนอผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริง โดยการใช้อุปกรณ์พกพา เช่น แท็บเล็ตอ่านกระดาษที่มีเนื้อหาปกติ ทำให้สามารถมองเห็นสื่อชนิดอื่นบนเนื้อหาปกติได้ เช่น รูปภาพ วิดีทัศน์สาริตการทำงาน รูปภาพวัตถุ 3 มิติ เพื่อเพิ่มความเข้าใจและดึงดูดความสนใจผู้เรียน ดังรูปภาพที่ 4

จากรูปภาพที่ 4 แสดงตัวอย่างวัตถุ 3 มิติ ที่นำเสนอบนกระดาษที่มีเนื้อหาปกติทำให้เกิดความน่าสนใจในการเรียนรู้ และผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น

6.2 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินความถูกต้องของเนื้อหาที่ใช้กับสื่อประกอบการสอน ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง เมื่อ

IOC คือ ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ

ΣR คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

สรุปได้ว่าเนื้อหาและสื่อประกอบการสอนมีความถูกต้อง และสามารถนำไปใช้ได้ ผลปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความถูกต้องของเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวมคะแนน ΣR	IOC = $\frac{\Sigma R}{N}$	ผลการพิจารณา
	1	2	3			
เนื้อหา/สาระการเรียนรู้ถูกต้องตรงกับวัตถุประสงค์	+1	+1	+1	3	1.00	มีความถูกต้องสามารถใช้ได้
สื่อมีความหลากหลายตรงกับวัตถุประสงค์วัยและความสามารถของผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1.00	มีความถูกต้องสามารถใช้ได้
วิธีการวัดผลและเครื่องมือถูกต้องตรงกับวัตถุประสงค์และกิจกรรม	+1	+1	+1	3	1.00	มีความถูกต้องสามารถใช้ได้

หมายเหตุ +1 = มีความถูกต้อง 0 = ไม่แน่ใจว่ามีความถูกต้อง -1 = ไม่ถูกต้อง

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของสื่อประกอบการสอน

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ
คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบและกิจกรรมระหว่างเรียน (E1)	89.15
คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียน (E2)	88.45

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสื่อประกอบการสอน

สภาพการเรียน	N	\bar{X}	ΣD	ΣD^2	t
ก่อนเรียน	30	23.20	124	572	15.81*
หลังเรียน	30	27.33			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจหลังการใช้สื่อประกอบการสอน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา	4.77	0.42	มากที่สุด
2. ด้านรูปภาพ ภาษา และเสียง	4.74	0.44	มากที่สุด
3. ด้านการใช้งาน	4.62	0.49	มากที่สุด
4. ด้านเทคนิคการนำเสนอ	4.74	0.44	มากที่สุด
5. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยบทเรียน	4.77	0.42	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.72	0.45	มากที่สุด

6.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพสื่อประกอบการสอน

จากผลการทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อประกอบการสอน ที่ได้นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบและกิจกรรมระหว่างเรียน (E1) มีค่าร้อยละ 89.15 และคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียน (E2) มีค่าร้อยละ 88.45 เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพสื่อประกอบการสอนตามเกณฑ์ มีค่าเท่ากับ 89.15/88.45 แสดงว่าสื่อประกอบการเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ผลปรากฏดังตารางที่ 2

6.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อประกอบการสอน พบว่าระดับคะแนน หลังเรียนสูงกว่าระดับคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลปรากฏดังตารางที่ 3 เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา N แทน จำนวนนักเรียน ΣD แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง

ΣD^2 แทน ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง

6.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

จากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังการใช้สื่อประกอบการสอนที่ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นบนแผนที่ภูมิศาสตร์และนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริง พบว่า ในภาพรวมหลังการใช้สื่อประกอบการสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจเท่ากับ 4.72 ซึ่งมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 อยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาารายด้าน พบว่า ทุกด้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ผลปรากฏดังตารางที่ 4

7. ผลการวิจัย

7.1 ประสิทธิภาพของสื่อประกอบการสอนที่ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นบนแผนที่ภูมิศาสตร์และนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 89.15/88.45 แสดงว่าสื่อประกอบการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

7.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้สื่อประกอบการสอนที่พัฒนาขึ้นหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อประกอบการสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด สูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้

8. อภิปรายผล

จากผลการทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อประกอบการสอนที่ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นบนแผนที่ภูมิศาสตร์และนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริงพบว่า คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบและกิจกรรมระหว่างเรียน (E1) มีค่าร้อยละ 89.15 และคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียน (E2) มีค่าร้อยละ 88.45 เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพ 80/80 มีค่าเท่ากับ 89.15/88.45 แสดงว่าสื่อประกอบการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเปรียบเทียบระหว่างหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยสื่อประกอบการสอนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของมณฑัย เทียนทอง [1] และสอดคล้องกับผลการศึกษาของสันต์ศักดิ์ ศรีทองเพชร [4] ที่ทำการศึกษเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ สุรัชย์ สีลาขจรจิต [5] ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง

คำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้บทสนทนาประกอบภาพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา และนันทพร พลอยขาว [7] ได้ศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การประดิษฐ์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนพบว่า การประเมินผลงานของนักเรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนักเรียนทำผลงานอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งสื่อประกอบการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

เมื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนพบว่า 1) ความพึงพอใจด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากเป็นไปตามมาตรฐาน 2) ความพึงพอใจด้านรูปภาพ ภาษา และเสียงอยู่ในระดับมากที่สุด 3) ความพึงพอใจในด้านการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากสามารถใช้งานได้ง่ายเกิดความสะดวกสบาย 4) ความพึงพอใจด้านเทคนิคการนำเสนออยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากมีการใช้เทคโนโลยีสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริงทำให้นักเรียนเกิดความสนใจมากขึ้น และ 5) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยบทเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากมีเนื้อหาที่สามารถเข้าถึงได้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเมื่อพิจารณาารายด้านพบว่า ทุกด้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับการศึกษาของศุภสินี ศรีโพณฑวน [6] ศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ สารสนเทศอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาพบว่า มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสม นักเรียนมีความพึงพอใจจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด สุขาดา ศรีศักดิ์และคณะ [8] ได้ศึกษาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา พบว่าคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับดี และณัฐ ดิษเจริญและคณะ [9] ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้รายวิชา ชีววิทยา เรื่อง เซลล์และโครโมโซม โดยใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนผสมโลกจริง ผลการพัฒนาและทดสอบเบื้องต้นพบว่า ความสอดคล้องของเนื้อหามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.70 และค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจ มีค่าเท่ากับ 4.32 สื่อการเรียนรู้นี้ช่วยกระตุ้นความสนใจและเพิ่มความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดี

สื่อประกอบการสอนที่ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นบนแผนที่ภูมิศาสตร์และนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อโลกเสมือนผสมโลกจริง มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 เมื่อนำไปใช้ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้สื่อประกอบการสอนที่พัฒนาขึ้นหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อประกอบการสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด โดยสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะเชิงการนำไปใช้ หากโรงเรียนใดไม่มีอุปกรณ์พกพาเพียงพอให้กับผู้เรียน สามารถนำเสนอเนื้อหาผ่านเครื่องฉายภาพขนาดใหญ่เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันหรือนำไปพัฒนาหรือประยุกต์ให้สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบอื่น ๆ เช่น สื่อประกอบการสอนบนเทคโนโลยีโมบายแอปพลิเคชัน ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาตามแนวคิดของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

9.2 ข้อเสนอแนะเชิงวิจัย สามารถนำไปใช้พัฒนาสื่อประกอบการสอนให้มีการนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสมกับนักเรียนในระดับชั้นที่ทำการวิจัย และทำการวิจัยโดยประยุกต์ใช้สื่อประกอบการสอนร่วมกับแนวคิดทางการศึกษาที่เหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

- [1] มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). E-Learning เส้นทางใหม่ของการพัฒนาการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ: พัฒนาเทคนิคศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [2] ถนอมพร (ตันติพิพัฒน์) เลาทจรัสแสง. (2545). Design e-learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- [3] พนิดา ตันศิริ. (2553). โลกเสมือนผสมผสานโลกจริง Augmented reality. Executive Journal. ค้นเมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน 2557 จาก: http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/30_2/pdf/aw28.pdf
- [4] สันต์ศักดิ์ ศรีทองเพชร. (2551). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- [5] สุรัชย์ ลีลาขจรจิต. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้บทสนทนาประกอบภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- [6] ศุภลีนี ศรีโพนดวน. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์สาระงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [7] นันทพร พลอยขาว. (2551). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประดิษฐ์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- [8] สุชาดา ศรีศักดิ์, ดาราวรรณ รอดอ่วม และหนูจร อุดคำ. (2551). การสร้างบทเรียนออนไลน์ เรื่องเศรษฐกิจพอเพียงกับการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนวัดพระยาสุเรนทร์ (บุญมีอนุกุล). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [9] ญัฐ ดิษเจริญ, จูติกร ประครองญาติ, นลพรรณ ประลอบพันธุ์ และสุภาพ พรไตร. (2557). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องเซลล์และโครโมโซมด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.