

การพัฒนาสื่อผสมงานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรม:
กรณีศึกษาเขตบางเขน เขตหลักสี่ และเขตดอนเมือง

DEVELOPMENT OF AUGMENTED REALITY MEDIA
ON SOCIAL AND CULTURAL TOURISM: A CASE STUDY
AT BANGKHEN, LAKSI, AND DONMUEANG DISTRICTS
OF BANGKOK METROPOLIS

สุไม บิลไบ^{1*} ศุภิศร เจริญชนม์² วราภรณ์ สุขแก้ว³ สมฤทัย อย่างบุญ⁴
และ นริศรา หนองสูง⁵

Sumai Binbai^{1*}, Supuksorn Jaroenchon², Waraporn Sukkaew³, Somruthai Yangboon⁴
and Narisara Nongsung⁵

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย^{1*,2,3,4,5}

Computer Education Program, College of Teacher Education, Phranakhon Rajabhat University,
Bangkok, Thailand^{1*,2,3,4,5}

noina_sb@hotmail.com^{1*}

Received: 2019-07-30

Revised: 2019-11-13

Accepted: 2019-11-19

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อผสมงานจริง เรื่องการท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาผลการใช้สื่อผสมงานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา และ 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้สื่อผสมงานจริง ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอนจากนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร 3 เขต คือ เขตบางเขน เขตหลักสี่ และเขตดอนเมือง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) สื่อผสมงานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจซึ่งเครื่องมือวิจัยได้ผ่านการพิจารณาความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านสังคมศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพ 80/80 และค่าที่

ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อผสมผสานจริงที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อผสมผสานจริง มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้สื่อผสมผสานจริงอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.52

คำสำคัญ: สื่อผสมผสานจริง เทคโนโลยีเสมือนจริงเสริม การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรม

ABSTRACT

The purposes of this study were 1) to create an efficient Augmented Reality learning media (AR learning media) on social and cultural tourism for learning with expected criteria at 80/80 percent, 2) to examine the primary school students' learning achievement, and 3) to evaluate students' satisfaction toward the AR learning media. The samples were 30 Prathomsueksa-4 students selected by stratified random sampling from schools under the three districts, namely, Bangkhen, Laksi, and Donmueang of Bangkok Metropolis. Research tools consisted of 3 different types; 1) AR learning media on social and cultural tourism for learning, 2) achievement test, and 3) satisfaction survey form. Statistics for analyzing data were mean, efficient criteria for E1/E2 and t-test.

The findings found that 1) the created AR learning media was efficient as expected criteria 80/80 percent, 2) students' learning achievement after using AR learning media was significantly higher than before using AR learning media at .05 level, and 3) students' satisfaction average scores were shown the expression at the highest level with 4.52.

Keywords: augmented reality media, augmented reality technology, social and cultural tourism

บทนำ

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาโดยกำหนดไว้ในหมวด 9 เทคโนโลยีการศึกษา มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและการพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น (Royal Thai Government Gazette, 1999) กระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ต้องให้สอดคล้องกับกระแสแห่งการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกวัยมีโอกาสเรียนรู้จากแหล่งความรู้ที่มีรอบตัว และจากแหล่งเรียนรู้บนอินเทอร์เน็ตที่ตอบสนองความต้องการรายบุคคล สื่อที่มีความน่าสนใจ สามารถตอบสนองการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียนได้ (Department of Academic Affairs, Ministry of Education, 2003) ทั้งนี้ในการจัดการเรียนการสอนยุคปัจจุบันต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยต้องจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการ ความสามารถ และความถนัดของผู้เรียนโดยบูรณาการศาสตร์และวิธีการที่หลากหลายเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นผู้มีพหุปัญญา มีความสามารถหลากหลาย และต้องใช้วิธีการวัดประเมินผลที่หลากหลายตามสภาพจริง (Dechakupt, 2007)

การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนซึ่งเป็นคนรุ่นใหม่ได้เรียนรู้วัฒนธรรมที่ดั้งเดิมมีความชื่นชมในวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของคนในท้องถิ่นตนเองเป็นเรื่องสำคัญที่จะส่งผลให้นักเรียนเกิดความรักและความต้องการอนุรักษ์

สิ่งที่ดั้งเดิมเหล่านี้เอาไว้ แต่การจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมและวิถีชีวิตส่วนใหญ่เน้นการลงพื้นที่ไปท่องเที่ยวเพื่อให้เห็นสถานที่จริง ซึ่งเป็นข้อจำกัดสำหรับโรงเรียนทั้งหลายที่จะจัดทัศนศึกษานำพานักเรียนจำนวนมากลงพื้นที่ต้องใช้ทั้งเวลา บุคคล และงบประมาณจำนวนมาก ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อที่ให้ความรู้สึกเสมือนจริงจะทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัวและให้ความสนใจในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสื่อมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ (Interactive) ช่วยเพิ่มความรู้อรรถประโยชน์ และความเพลิดเพลินในการเรียนรู้เสมือนได้ลงพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมเหล่านั้นจริง ๆ (Sriphromting and Saelee, 2011; Bunnapa, 2015) ซึ่งวิธีการเรียนรู้รูปแบบใหม่นี้เหมาะกับนักเรียนรุ่นใหม่ ที่ส่วนใหญ่ใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนเป็นประจำทุกวัน ทำให้สะดวกต่อการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น ทั้งยังช่วยประหยัดเวลาในการเรียนรู้ ประหยัดงบประมาณและทรัพยากรในการบริหารจัดการของโรงเรียนได้อีกด้วย สื่อการเรียนรู้ในลักษณะของสื่อผสมความจริง (Augmented Reality) เป็นสื่อใหม่ที่กำลังได้รับความนิยมมีจุดเด่น คือ การผสมผสานโลกแห่งความเป็นจริงเข้ากับโลกเสมือน สามารถแสดงผลได้ทั้งผ่านหน้าจอบนคอมพิวเตอร์ บนเครื่องฉายภาพ โปรเจคเตอร์ และบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ประเภทสมาร์ทโฟน และแท็บเล็ตโดยสามารถนำเสนอเนื้อหาได้ทั้งภาพนิ่งสองมิติ สามมิติ ภาพเคลื่อนไหว และ/หรือสื่อประเภทวิดีโอที่มีภาพและเสียง ประกอบ (Srichailard and Krootjohn,

2017) นอกจากนี้สื่อผสมงานจริงยังส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความต้องการของผู้เรียนทั้งการเรียนรู้อบรมร่วมกับเพื่อนหรือเรียนรู้ด้วยตนเองคนเดียว

จากปัญหาและความสำคัญของการจัดการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์วัฒนธรรม ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาสื่อผสมงานจริง เรื่องการท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ขึ้นเพื่อให้นักเรียนหันมาให้ความสำคัญ และเข้าใจวิถีชีวิต วัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่นตนเองสำหรับสถานที่ท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรม ได้แก่ วัดบางบัว บ้านบางเขน วัดพระศรีมหาธาตุ วรมหาวิหาร พิพิธภัณฑสถานการฝึกหัดครูไทย วัดหลักสี่ พระอารามหลวง วัดดอนเมือง พระอารามหลวง วัดสีกัน (พุทธสยาม) และพิพิธภัณฑสถานกองทัพอากาศ โดยเน้นการให้ข้อมูลเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และเพื่อให้ข้อมูลประวัติความเป็นมา สถานที่ตั้ง จุดเด่นของสถานที่ และเส้นทางการเดินทาง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาสื่อผสมงานจริง เรื่องการท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ศึกษาผลการใช้สื่อผสมงานจริง เรื่องการท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา
3. ศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้สื่อผสมงานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรม

ขอบเขตของการวิจัย

1. ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร 3 เขต (บางเขน หลักสี่ และดอนเมือง) จำนวน 120 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 30 คน

2. ด้านเนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาสื่อการท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย

2.1 ประวัติสถานที่ 10 แห่ง ได้แก่ วัดบางบัว บ้านบางเขน วัดพระศรีมหาธาตุ วรมหาวิหาร พิพิธภัณฑสถานการฝึกหัดครูไทย พิพิธภัณฑสถานการฝึกหัดครูไทย วัดหลักสี่ พระอารามหลวง บ้านตุ๊กกะต๋นหุ่นกระบอกไทย พิพิธภัณฑสถานธารณะไทยพีบีเอส วัดดอนเมืองพระอารามหลวง วัดสีกัน (พุทธสยาม) และพิพิธภัณฑสถานกองทัพอากาศ

2.2 สถานที่ตั้ง

2.3 จุดเด่นสถานที่

2.4 การเดินทาง

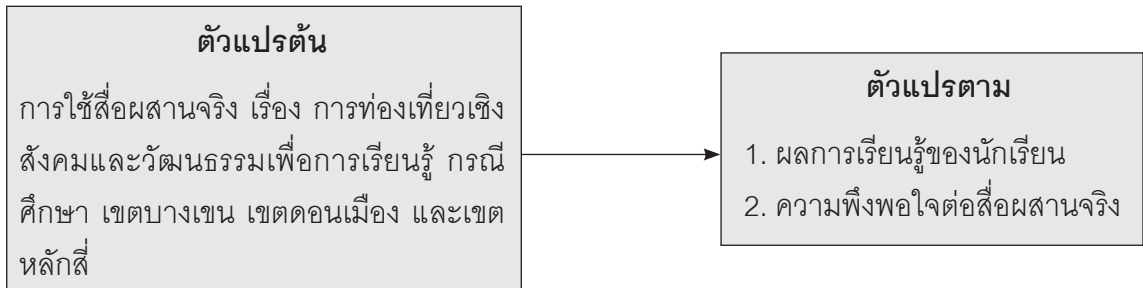
3. ด้านตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

3.1 ตัวแปรต้นคือการใช้สื่อผสมงานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและ วัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อผสมงานจริง และ 2) ความพึงพอใจต่อการใช้สื่อผสมงานจริง

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและตัวแปรที่ต้องการศึกษาจนได้กรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังเรียน (experimental research as one group pretest-posttest design) ซึ่งแบ่งการวิจัยเป็น 2 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 เป็นการออกแบบและพัฒนาสื่อผสมผสานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของรูปแบบ ADDIE MODEL 5 ขั้นตอนหลัก คือ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนี้

1) ศึกษาข้อมูลวิธีการสร้างและออกแบบ

สื่อการสอนจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และขอคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อผสมผสานจริงเพื่อการเรียนรู้ แล้วนำมาวิเคราะห์หาองค์ประกอบสำคัญ จุดเด่น จุดด้อยของ

สื่อผสมผสานจริง รวมทั้งวิธีการออกแบบที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

2) วิเคราะห์ผู้เรียนระดับชั้นความสามารถในการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา และความสามารถในการใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่ประเภทสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ผ่านสื่อผสมผสานจริง โดยจะนำผลการวิเคราะห์นี้มาออกแบบเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อผสมผสานจริงให้สอดคล้องกับผู้เรียนให้มากที่สุด

3) วิเคราะห์เนื้อหา เป็นการกำหนดขอบเขตของเนื้อหา กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้แต่ละหน่วยให้สอดคล้องกับสาระสำคัญของหลักสูตร ซึ่งการวิเคราะห์เนื้อหาจะนำไปสู่การวิเคราะห์ข้อสอบและออกแบบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนได้อย่างเหมาะสม

4) นำตารางวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหา (IOC)

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design)

ขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบสื่อก่อนนำไปพัฒนาต้นแบบของสื่อผสมจริง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นการเขียนสตอรี่บอร์ด เป็นขั้นตอนที่จัดทำเพื่อกำหนดรูปแบบและลำดับของการนำเสนอเนื้อหาในสื่อผสมจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ ที่เรียงลำดับตามประเด็นของเนื้อหาที่กำหนดไว้ เนื่องจากการเรียนรู้ด้วยสื่อผสมจริงเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนเป็นผู้เลือกเรียนเนื้อหาต่าง ๆ ในแต่ละบทหรือแต่ละหน่วยการเรียนรู้ตามความต้องการของตนเอง ดังนั้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาแต่ละบทอย่างต่อเนื่อง

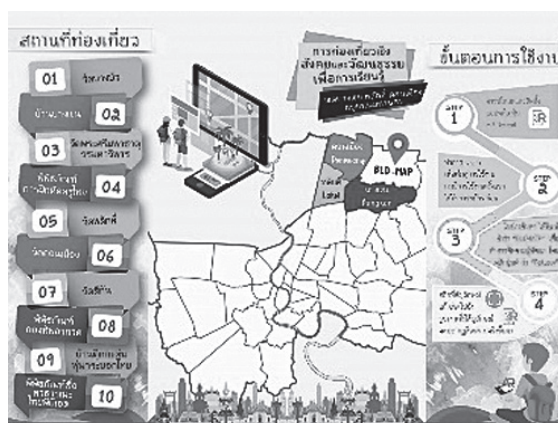
และไม่สับสนจึงต้องทำการออกแบบเนื้อหาและการนำเสนอทรัพยากรการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยให้เหมาะสมก่อนนำไปพัฒนาในสื่อผสมจริงต่อไป

2) นำสตอรี่บอร์ดให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา โดยผู้วิจัยนำสตอรี่บอร์ดให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้อง จากนั้นนำข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไข เพื่อสร้างสื่อผสมจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ โดยเนื้อหาจะนำเสนออยู่ในแผ่นพับรูปแบบแผนที่พร้อมระบุไอคอนสำหรับใช้กลิ้งอ่านเนื้อหาและวิดีโอ

แผ่นพับด้านหน้า



แผ่นพับด้านในและด้านหลัง



ภาพที่ 2 แผนที่เดินทางแหล่งท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Developing)

เป็นขั้นตอนการนำสตอรี่บอร์ดและเนื้อหาต่าง ๆ มาสร้างสื่อการเรียนรู้ผสมผสานจริงซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1) ศึกษาแนวคิด วิธีการพัฒนาสื่อผสมผสานจริง โดยผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม HP Reveal ซึ่งเหมาะสำหรับนำเสนอเนื้อหาในลักษณะสื่อประเภทต่าง ๆ ได้หลากหลาย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สื่อเสียง สื่อสิ่งพิมพ์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งในการพัฒนาสื่อครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อที่ใช้นำเสนอ 3 ประเภท ได้แก่ สื่อกราฟิกโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยว หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นำเสนอเนื้อหา

ของแหล่งท่องเที่ยว และสื่อวีดิทัศน์นำเสนอแหล่งท่องเที่ยว

2) พัฒนาสื่อโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวทางสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาสื่อโปสเตอร์ทั้ง 10 สถานที่ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในลักษณะของกราฟิกที่สวยงาม เพื่อใช้เป็นหน้าแรกของสื่อผสมผสานจริงเมื่อผู้เรียนทำการเชื่อมต่อกับสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ในแผนที่ โดยผู้เรียนจะได้ทราบภาพรวมของแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่งก่อนเข้าสู่เนื้อหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังภาพประกอบ



ภาพที่ 3 สื่อโปสเตอร์แนะนำแหล่งท่องเที่ยวภายในสื่อผสมผสานจริง

3) พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เพื่อนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับประวัติ จุดเด่น สถานที่ตั้ง และวิธีการเดินทางไปยัง แหล่งท่องเที่ยวทั้ง 10 แห่งในเขตพื้นที่บางเขน เขตจตุจักรและเขตดอนเมือง โดยใช้เผยแพร่บนระบบออนไลน์ให้สามารถเชื่อมโยงกับ สื่อมวลชนจริง โดยผ่านโปรแกรม html 5

ไปยังหน้าเว็บไซต์ของผู้ผลิตวีดิทัศน์โดยตรง เพื่อให้เครดิตแก่เจ้าของผลงาน

5) การพัฒนาสื่อมวลชนจริง ผู้วิจัย พัฒนาสื่อมวลชนจริงด้วยโปรแกรม HP Reveal ในรูปแบบการใช้สัญลักษณ์ในการอ้างอิงข้อมูลที่ ต้องการแสดงผล (Marker based) โดยได้นำ สื่อมัลติมีเดีย สื่อกราฟิกที่พัฒนาขึ้น และสื่อวีดิทัศน์



ภาพที่ 4 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นำเสนอเนื้อหาของแหล่งท่องเที่ยว

4) คัดเลือกวีดิทัศน์นำเสนอแหล่งท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นสื่อที่ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกมาจาก Youtube ที่มีผู้จัดทำเผยแพร่ไว้แล้ว โดยเน้นเลือกวีดิทัศน์ที่มีเนื้อหาแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละที่ที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาในหลักสูตรที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้วิจัยนำไปเชื่อมโยงกับสื่อมวลชนจริงในลักษณะการสร้างการเชื่อมโยง

ที่คัดเลือกมาในข้อที่ 2-4 มาเชื่อมโยงกันในรูปแบบสื่อมวลชนจริงด้วยโปรแกรม HP Reveal

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการประเมินผล (Evaluation) เป็นการนำสื่อไปให้ผู้เรียนลองใช้ และพิจารณาความเหมาะสมเกี่ยวกับเนื้อหา สีสัน และการใช้งานเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้น นำสื่อไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสม

ซึ่งผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวม 4.63

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) เป็นขั้นการนำสื่อไปให้ผู้เรียนใช้ในการเรียนรู้เพื่อเก็บข้อมูลสำหรับหาประสิทธิภาพของสื่อต่อไป

ระยะที่ 2 เป็นการนำสื่อไปหาประสิทธิภาพและทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) สื่อผสมสานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ 2) แบบประเมินคุณภาพสื่อผสมสานจริง 3) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 4) แบบฝึกหัดระหว่างเรียน 5) แบบประเมินความพึงพอใจต่อสื่อผสมสานจริง

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นโรงเรียนในเขตบางเขน เขตหลักสี่ และเขตดอนเมือง โดยนำสื่อไปให้ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง 30 คนที่ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เรียนรู้และเก็บข้อมูลโดยการทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน รวมทั้งเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อผสมสานจริง

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์นำข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่ทดลองใช้สื่อผสมสานจริงมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อผสมสานจริง โดยใช้เกณฑ์ E1/E2 ซึ่งกำหนดเกณฑ์ร้อยละ 80/80 (Pruettaseranee, 2551) และทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติที่

แบบ paired sample t-test และวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้สื่อผสมสานจริงด้วยค่าเฉลี่ย

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ 3 ประการ ได้แก่ 1) เพื่อพัฒนาสื่อผสมสานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาผลการใช้สื่อผสมสานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้สื่อผสมสานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาสื่อผสมสานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้พบว่าสื่อผสมสานจริงที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยมีประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนการสอนต่อประสิทธิภาพของการเรียนการสอนหลังเรียนจบเท่ากับ 82.86/82.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ สื่อผสมสานจริงที่พัฒนาขึ้นอยู่ในรูปของแผ่นพับแนะนำการท่องเที่ยวโดยกำหนดให้มีสัญลักษณ์ HP Reveal เป็นตัวมาร์คเกอร์สำหรับแสกนเข้าสู่เนื้อหาภายในที่มีทั้งสื่อโปสเตอร์ สื่อ e-book และคลิปวีดิทัศน์ และแบบทดสอบอยู่ภายในดังภาพที่ 5

แผ่นพับด้านใน

แผ่นพับด้านหน้าและด้านหลัง



ภาพที่ 5 แผ่นพับแสดงแผนที่การท่องเที่ยว

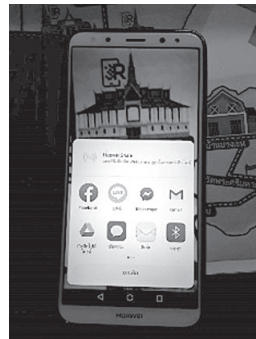


ภาพที่ 6 สื่อโปสเตอร์แสดงรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละแหล่ง



เมนูได้ตอบระหว่างสื่อกับผู้ใช้

ปุ่มนี้ผู้ใช้สามารถคลิกเพื่อแชร์เนื้อหาไปยังแอปพลิเคชันอื่น ๆ ได้ เช่น ส่งอีเมล ส่งไลน์ เป็นต้น ดังรูป



ภาพที่ 7 หน้าจอแสดงผลบนสมาร์ทโฟนเมื่อทำการสแกนสัญลักษณ์จากแผ่นพับแผนที่ท่องเที่ยว

2. ผลการใช้สื่อผสมสานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ โดยมีผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างมีผลการเรียนรู้หลังเรียนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.40 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.35 ส่วนคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.46 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.56 ตามลำดับดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คะแนนเปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อผสมสานจริง

คะแนน	\bar{X}	S.D.	t	df	p-value
คะแนนหลังเรียน (เต็ม 20)	16.40	1.35	17.77	29	.000*
คะแนนก่อนเรียน (เต็ม 20)	10.96	1.56			

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้สื่อผสมสานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรม และการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการใช้สื่อผสมสานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรม เพื่อการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.52 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.14 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คะแนนความพึงพอใจต่อการใช้สื่อผสมสานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรม เพื่อการเรียนรู้

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. การเรียนด้วยสื่อผสมสานจริง ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้อยากเรียนเนื้อหา เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรม เพื่อการเรียนรู้	4.68	0.55	มากที่สุด
2. นักเรียนต้องการให้มีการพัฒนาสื่อผสมสานจริงสำหรับเนื้อหารายวิชาอื่น ๆ เพิ่ม	4.40	0.70	มาก
3. การเรียนด้วยสื่อผสมสานจริง ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน	4.56	0.76	มากที่สุด
4. การเรียนด้วยสื่อผสมสานจริง ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายยิ่งขึ้น	4.48	0.82	มาก
5. การเรียนด้วยสื่อผสมสานจริง เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา	4.68	0.62	มากที่สุด
6. การเรียนด้วยสื่อผสมสานจริง เหมาะกับการเรียนในยุคปัจจุบัน	4.28	0.89	มาก
7. สื่อผสมสานจริงช่วยเพิ่มประสบการณ์ในการเรียนรู้ของนักเรียนที่หลากหลาย	4.64	0.56	มากที่สุด
8. การเรียนด้วยสื่อผสมสานจริงสามารถช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.32	0.85	มาก
9. การเรียนด้วยสื่อผสมสานจริง ช่วยเพิ่มประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้	4.84	0.47	มากที่สุด
10. สื่อผสมสานจริง สามารถเชื่อมโยงไปสู่แหล่งความรู้ต่าง ๆ รอบตัว ผู้เรียนได้	4.40	0.86	มาก
11. การเรียนด้วยสื่อผสมสานจริง ทำให้นักเรียนมีกำลังใจเรียนมากขึ้น	4.72	0.61	มากที่สุด
12. สื่อผสมสานจริงมีฟังก์ชันเมนูให้ความรู้ครบถ้วนในการเรียนรู้	4.48	0.71	มาก
13. ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละหน้าจอ	4.64	0.63	มากที่สุด
14. นักเรียนมีความพึงพอใจในการใช้สื่อในภาพรวม	4.48	0.96	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.52	0.14	มากที่สุด

ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 (มกราคม - มิถุนายน 2563)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยพบว่า สื่อผลงานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 อาจเป็นผลมาจากกระบวนการออกแบบและพัฒนาสื่อได้ทำการวิเคราะห์หลักสูตร และสาระการเรียนรู้ เพื่อนำมากำหนดเนื้อหาให้สอดคล้องกับรายวิชาที่นักเรียนกำลังเรียนและเหมาะสมกับระดับชั้นความสามารถของนักเรียน มีการออกแบบเนื้อหาภายในสื่อให้มีความหลากหลายในรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์ที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก และ วิดิทัศน์ (Riyaphun, 2019; Songkram, 2010) โดยใช้ข้อความอธิบายเนื้อหาที่ไม่ซับซ้อน นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาสามารถอ่านออกและเข้าใจได้ง่าย ส่วนภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก มีสีสันสวยงาม ดึงดูดความสนใจ การคัดเลือกวิดิทัศน์แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเน้นวิดิทัศน์ที่ไม่ยาวเกินไป มีการนำเสนอเนื้อหาชัดเจน มีความคมชัดทั้งภาพ เสียงและให้ข้อมูลที่ละเอียด ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาและสารสนเทศของแหล่งท่องเที่ยวได้ง่าย และรวดเร็ว นอกจากนี้การออกแบบและพัฒนาสื่อผลงานจริงได้นำองค์ประกอบของเทคโนโลยีผลงานจริงมาใช้ผสมผสานกับหลักการทฤษฎีการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยมีการสร้างสัญลักษณ์เพื่อนำทางผู้เรียนใส่ไว้ในแผนที่ที่สร้างขึ้นในลักษณะแผ่นพับขนาดใหญ่ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกสถานที่ ที่สนใจศึกษาได้ตามความต้องการ โดยใช้กล้องจากสมาร์ตโฟนในการแสดงผลร่วมกับแอปพลิเคชันในการเชื่อมโยงและดาวน์โหลดข้อมูลให้แสดงบนหน้าจอได้อย่าง

ชัดเจนภายในสื่อมีปุ่มเมนูต่างๆ เพื่อเลือกรูปแบบการแสดงผลของเนื้อหาได้ตามความสนใจและตามความต้องการของนักเรียนโดยมีการแสดงผลอย่างต่อเนื่องจนกว่าจะจบหรือจนกว่านักเรียนต้องการหยุด (Silva, Oliveira, and Giraldi, 2019) และผลการวิจัยในประเด็นนี้สอดคล้องกับการศึกษาของชาตรี ชัยลอมและคณะ (Chailom and others, 2019) ที่พัฒนาสื่อการสอนระบบเทคโนโลยี AR โดยการผลิตสื่อสามมิติระบบปฏิสัมพันธ์เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ได้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 เนื่องจากสื่อการสอนได้สรุปรวบรวมเนื้อหาสาระที่หลากหลายและมีขั้นตอนกิจกรรมที่เป็นระบบ เช่นเดียวกับการศึกษาของพรทิพย์ ปรียวาติต (Pariyawatid, 2015) ที่ศึกษาผลของการใช้บทเรียน Augmented Reality Code เรื่อง คำศัพท์ภาษาจีนขั้นพื้นฐาน พบว่าสื่อที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เนื่องจากบทเรียนมีภาพ กราฟิก เสียง และการ์ตูนที่มีสีสันสดใส สวยงาม มีความคมชัด เข้าใจง่าย

2. ผลการใช้สื่อผลงานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ พบว่า ผลการเรียนรู้หลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องมาจากสื่อผลงานจริงมีลักษณะโดดเด่นที่ผสมผสานระหว่างสภาพแวดล้อมจริงเข้ากับวัตถุหรือสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ทำให้เกิดการแสดงผลที่แตกต่างจากที่นักเรียนเคยได้สัมผัสจากสื่ออื่น ๆ มีการโต้ตอบแบบทันทีทันใด เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้ควบคุม เลือกเรียนเนื้อหาต่างๆ ได้ตามความสนใจและตามความถนัด

(Meesuwan, 2013) ซึ่งล้วนส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปตามหลักการของทฤษฎีการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยนำมาใช้ คือ ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยการค้นพบของบรูโนเนอร์ (Binbai, 2017) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้ของบุคคลจะเกิดได้ดีเมื่อบุคคลได้มีโอกาสลงมือกระทำ (Enactive representation) ได้เรียนรู้ผ่านการมองเห็นและใช้สัมผัสต่าง ๆ ก่อให้เกิดจินตนาการและจดจำภาพที่เห็นได้ง่ายขึ้นและรวดเร็วกว่า (Iconic representation) รวมทั้งการเรียนรู้ผ่านสัญลักษณ์ต่าง ๆ ทำให้เกิดเข้าใจเนื้อหาที่เป็นนามธรรมได้ (Symbolic representation) ซึ่งในการออกแบบสื่อผสมงานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบสื่อ เนื้อหา และกิจกรรมต่าง ๆ ให้นักเรียนได้เป็นผู้ค้นหาคำตอบของเรื่องราวความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวด้วยตนเอง ผ่านการเลือกสแกนสัญลักษณ์ในแผนที่ของแหล่งท่องเที่ยวตามความสนใจ ให้นักเรียนควบคุม กำกับบทเรียนและการแสดงผลแต่ละหน้าจอด้วยตนเอง อันเป็นวิธีการเรียนรู้ในรูปแบบการสืบเสาะหาความรู้หรือการเรียนรู้ด้วยการค้นพบ ที่นักเรียนได้โต้ตอบต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง ผ่านการสังเกต การจำแนกประเภท การอธิบาย และการแสดงความคิดเห็นเป็นต้น (Chakrod, 2015) ทั้งนี้สื่อผสมงานจริงตอบสนองการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน สามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการทุกที่ทุกเวลา ตามความสามารถของตนเองสอดคล้องกับหลักการของการจัดการเรียนรู้ในทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองซึ่งเป็นการ

เรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียน มีความอยากรู้อยากเห็น มีความสามารถในการคิดและวิเคราะห์อย่างสร้างสรรค์ อาจอาศัยการสนับสนุนจากภายนอกหรือไม่ก็ได้ (Limpipattanakul, Wattana, and Photisuwan, 1998) ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้ทำให้เห็นความต้องการการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันระหว่างบุคคล ที่สื่อสมัยใหม่พยายามดึงดูดความสนใจของผู้เรียนที่มีลักษณะการเรียนรู้แตกต่างกันให้สามารถสนใจหรือศึกษาในเนื้อหาที่ผู้สอนต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ใหม่ให้แก่ผู้เรียนโดยอาศัยเทคโนโลยีเป็นฐานในการปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาหรือบทเรียน ซึ่งลักษณะการเรียนรู้นี้เป็นลักษณะสำคัญของนักเรียนในยุคดิจิทัล ที่ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญ

นอกจากนี้สื่อผสมงานจริงยังช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมอย่างครบถ้วนผ่านประสบการณ์และสภาพแวดล้อมเสมือนจริง โดยผู้วิจัยได้สรุปเนื้อหาในแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ไว้อย่างครบถ้วนทั้งประวัติสถานที่ ตำแหน่งที่ตั้ง จุดเด่นของสถานที่ และการเดินทางไปยังแหล่งท่องเที่ยว นั้น ๆ ซึ่งสื่อผสมงานจริงที่พัฒนาขึ้นได้ออกแบบให้ผู้เรียนสนุกสนานกับแหล่งท่องเที่ยวที่เลือกควบคุมไปกับการเรียนรู้เนื้อหาที่อยู่ในสื่อ ยิ่งเมื่อนำสื่อผสมงานจริงไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกับเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนยิ่งเกิดความสนุกสนาน และท้าทายว่าใครจะเรียนรู้เรื่องใดได้มากกว่ากัน เป็นการตอบจุดมุ่งหมายของ

การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่เน้นความสนุก มีมิตรภาพ พักผ่อนหย่อนใจได้รับชมสิ่งสวยงาม และเกิดการเชื่อมโยงสู่การอนุรักษ์วัฒนธรรม ให้เกิดขึ้น (Maneenetr, 2009) ดังนั้นการ ออกแบบสื่อผสมความจริงให้ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ต้องออกแบบให้มีลักษณะเป็นรูปธรรม มีองค์ประกอบของมัลติมีเดียที่หลากหลายทั้ง ภาพนิ่งประกอบ ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ กราฟิก สีสันทึสวยงามและเสียงที่กระตุ้นเร้าให้ผู้เรียนสนใจเรียน ซึ่งภาพและวีดิทัศน์ต่าง ๆ เหล่านั้นต้องตอบสนอง เชื่อมโยงเป็นเรื่องเดียวกัน เพื่ออธิบายให้ผู้เรียนมองเห็นภาพของเนื้อหาที่ต้องการสื่อสารได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมชอบความท้าทาย ชอบได้ ค้นคว้าหรือได้ค้นหา จึงควรใส่สัญลักษณ์ไว้ให้ผู้เรียนสแกนแล้วเลือกหน่วยการเรียนรู้ หรือสื่อการเรียนรู้ได้ตามสนใจ ที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยง และค้นคว้า รวมทั้งต้องมีการวัดและประเมิน ความรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตรวจสอบความ ก้าวหน้าในการเรียนรู้ของตนเองด้วยตนเองอย่าง แท้จริง

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการ ใช้สื่อผสมความจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคม และวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อผสมความจริง อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากสื่อผสมความจริง เป็นสื่อใหม่ที่ให้ประสบการณ์ใหม่ที่นักเรียน ไม่เคยใช้มาก่อน มีการออกแบบให้มีความสนุกสนาน ตื่นเต้น เปิดโอกาสให้ทำการค้นหา กำกับ และ ควบคุมบทเรียนด้วยตนเอง สามารถใช้ได้ทั้ง แบบคนเดียว หรือเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน ตอบสนอง

ความแตกต่างระหว่างบุคคลที่สามารถเรียนรู้ ได้ทุกที่ทุกเวลา และใช้เวลาในการเรียนรู้ได้นาน เท่าที่ต้องการ ดังผลการแสดงความคิดเห็น ของนักเรียนที่มีต่อการ ใช้สื่อผสมความจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการ เรียนรู้พบว่า ประเด็นที่นักเรียนพึงพอใจมากที่สุด คือ สื่อผสมความจริงช่วยเพิ่มประสบการณ์การใช้ เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ สื่อผสมความจริงช่วยทำให้ มีกำลังใจเรียนมากขึ้น สื่อผสมความจริงเปิดโอกาส ให้นักเรียนสามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา และสื่อผสมความจริงช่วยเพิ่มประสบการณ์ในการ เรียนรู้ที่หลากหลายให้แก่ นักเรียนตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาของ ธีรเดช บุญญา (Bunnapa, 2015) ที่ได้พัฒนาสื่อการเรียนการสอน ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมแต่งบนระบบ ปฏิบัติการแอนดรอยด์ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจและ มองเห็นภาพรวมของบทเรียนได้เสมือนจริง ยิ่งขึ้น สามารถสร้างความกระตือรือร้น ความคิด สร้างสรรค์ รวมทั้งจินตนาการให้แก่ผู้เรียน ทำให้เกิดความสนุกสนาน เช่นเดียวกับการ ศึกษาของนันทนา ศรีพรหมตึง และอัจฉรา แซ่ลี (Sriphromting and Saelee, 2011) การศึกษา ของ พรทิพย์ ปรียวาฑิต (Pariyawatid, 2015) การศึกษาของธัญญา นวลละออง และ นงลักษณ์ ปรีชาติเรก (Nuanlaong and Preechadirek, 2015) ที่พบว่าสื่อผสมความจริงทำให้นักเรียน มีความ พึงพอใจในระดับมากที่สุดและสนับสนุนการ เรียนรู้ของนักเรียนให้เพิ่มขึ้นและมีความคงทน ในการเรียนรู้ นอกจากนี้มีการศึกษาของ นิติศักดิ์ เจริญรูป (Charuenroop, 2017) อัจฉราวุฒิ ศรีประไพหม และพจนศิริรินทร์ ลิ้มปิ่นนัท (Sripramai and

Limpinant, 2017) และ Chou and ChanLin (2012) ได้ทำการศึกษาการใช้เทคโนโลยีผสมผสานจริงเพื่อการท่องเที่ยว ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักท่องเที่ยวรับรู้ข้อมูล ได้เร็วและเป็นระบบนำเที่ยวส่วนบุคคลที่เป็นประโยชน์มาก ทำให้นักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจในการใช้สื่อผสมผสานจริงเพื่อการท่องเที่ยวอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด และนำไปใช้ประโยชน์ต่อในชีวิตประจำวันได้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีศึกษาผลการใช้เทคโนโลยีผสมผสานจริงกับนักเรียนกลุ่มต่างๆ ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เพื่อให้เกิดการนำเทคโนโลยีผสมผสานจริงไปใช้ในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ที่ผู้เรียนไม่สามารถเข้าไปสัมผัสกับประสบการณ์จริงได้ เช่น วิชาประวัติศาสตร์ วิชาชีววิทยา กายวิภาคศาสตร์ ดาราศาสตร์ เป็นต้น

2. โรงเรียนหรือสถานศึกษาควรมีการติดตั้งจุดรับสัญญาณ wifi ในห้องเรียนหรือในแหล่งเรียนรู้ นอกห้องเรียนให้เพียงพอและมีความเสถียรของสัญญาณ เพื่อให้นักเรียนสามารถโหลดข้อมูลต่างๆ ผ่านระบบเทคโนโลยีผสมผสานจริงได้ ซึ่งจะช่วยสร้างประสบการณ์ที่ดีให้แก่ผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อผสมผสานจริง เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการเรียนรู้: กรณีศึกษาเขตบางเขน เขตหลักสี่ และเขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร โดยได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา จากสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร ประจำปีงบประมาณ 2561

REFERENCES

- Binbai, S. (2017). Enhancing ICT Skills and Self-directed Learning Behaviors of Pre-Service Teachers through System of Flipped Classroom Blended Learning Approach. *Electronic Journal of Open and Distance Innovative Learning*. 9(1), 57-68. (in Thai)
- Bunnapa, T., Chancharas, J., Buanagam, P., and Meekesorn, M. (2015). Learning media development through augmented technology on android system. In the 3rd ASEAN Undergraduate conference in Computing (AUC2). Retrieved 24 April, 2019, from <http://aucc.csit.rru.ac.th/Upload/447-289-camera-ready.pdf>. (in Thai).
- Chakrod, K. (2017). Learning achievement in Mathematics on linear equation with on variable problem-solving for Mathayomsuksa 2 by using the guided discovery. *Veridian E-Journal*, Srinakharinwirot University. 5(1), 710-721. (in Thai).

- Chailom, C. & others. (2019). The development of teaching materials AR technology systems by producing three-dimensional interactive media: The philosophy of sufficiency economy using AR technology on mobile. Retrieved 12 January, 2019, from <http://branch.phraetc.itbaseth.com/11/public/source/16/AR.pdf>. (in Thai).
- Chareonroop, N. (2017). Applications of Augmented Reality to Present Tourist Information: A case study of Phrakaew Temple, Chiangrai Province, Thailand. *Journal of Modern Management Science*. 10(1), 13-30. (in Thai).
- Chou, T.L., & Chanlin, L.J. (2012). Augmented reality smartphone environment orientation application: a case study of the Fu-Jen university mobile campus touring system. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. (46) 410-416. Retrieved January 22, 2019, from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281201261X>
- Lemkhokung, P. (2013). The development of a smartphone application for tourist attractions recommendation. Master Thesis (Information Technology), Suranaree University of Technology.
- Limpipattanakul, S., Wattana, J., Photisuwan, C. (2014). Learning activity on palmistry for enhancing the self-directed learning readiness and the self-esteem of the retirees. *Suthipatitath Journal*. 28(88), 214-229. (in Thai).
- Meesuwan, W. (2013). Augmented reality technology for learning. *Education Journal, Naresuan University*. 13(2), 1-9. (in Thai).
- Maneenetr, T. (2009). Thai studies for tourism. Khonkaen: Khonkaen University. (in Thai).
- Nuanlaong, R., Preechadirek, N. (2015). Applying 3D digital learning-based game for improving students English language skills in accordance with multiple intelligence theory via tablet devices. *ICT Silpakorn Journal*. 2(1), 11-27. (in Thai).
- Pariyawatid, P. (2015). Effecting augmented reality code of Chinese vocabularies lesson for Grade 3 students at Tessaban 2 Wattaninarasamosorn school. Master Thesis (Educational Technology and Communications), Prince of Songkla University. (in Thai).
- Riyaphun, H. (2019). Multimedia for instruction and distance training. Retrieved 22 February, 2019, from <https://www.stou.ac.th/offices/Oce/publication/pr3/pr%20117561.pdf>. (in Thai).

Silva. R., Oliveira. J. C., & Giraldo. G. A. (2019). Introduction to Augmented Reality. Retrieved July 10, 2019, from (ncc.br/~jauvane/papers/RelatorioTecnicoLNCC-2503.pdf)

Sriphromting, N., and Saelee, A. (2014). Kingdom of Virtual Animal. Udon Thani: Udon Thani Rajabhat University. (in Thai).

Songkram, N. (2010). Multimedia for learning: design & development. Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai).

.....