



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11
The 11th STOU National Research Conference

การประยุกต์เทคโนโลยีความจริงเสริมบนโมบายแอปพลิเคชัน
สำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย
Application of Augmented Reality Technology on a Mobile Application
For Demonstrating Exercise Equipments in a Fitness Center

วิภาดา สุขเขียว (Wipada Sukkeaw)¹ ณัฐพร เห็นเจริญเลิศ (Nuttaporn Hencharoenlert)²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมตามแบบจำลองแอตดี สำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย และ (2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้ โมบายแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ ผู้ใช้บริการศูนย์ออกกำลังกาย ศาลาประชามคม อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 30 คน การประเมินโมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาทำการประเมินด้วยแบบสอบถามแบ่งเป็น 2 แบบ ได้แก่ แบบประเมินประสิทธิภาพการใช้งานและแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้มี 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านข้อมูล และด้านการใช้งาน ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะถูกคำนวณสำหรับการประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้ ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชันมีค่าร้อยละ 99.2 และผลของความพึงพอใจของผู้ใช้มีค่ารวมเฉลี่ย 4.32 คะแนน โดยมีรายการที่ประเมินความพึงพอใจได้คะแนนมากที่สุด จำนวน 3 อันดับได้แก่ ความพึงพอใจต่อการใช้งานโดยรวมเฉลี่ย 4.47 คะแนนและความพึงพอใจต่อการแสดงผลการเข้าถึงรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเฉลี่ย 4.43 คะแนนในด้านการใช้งาน และความพึงพอใจต่อการออกแบบโดยรวมเฉลี่ย 4.43 คะแนนในด้านการออกแบบ

คำสำคัญ โมบายแอปพลิเคชัน เทคโนโลยีความจริงเสริม อุปกรณ์ออกกำลังกาย ศูนย์ออกกำลังกาย

¹ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช wipada.suk@stou.ac.th

² รองศาสตราจารย์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช nuttaporn.hen@stou.ac.th



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11

The 11th STOU National Research Conference

Abstract

The objectives of this research are (1) to develop a mobile application of augmented reality technology based on ADDIE model for demonstrating the exercise equipments in a fitness center, and (2) to evaluate the effectiveness and user satisfaction for the mobile application. In this research, a sample consists of 30 people who came to use the services in the fitness center, Community Hall, Thung Song, Nakhon Si Thammarat. The evaluations of the mobile application use the questionnaires that include the evaluation of the usage performance and the evaluation of the user satisfaction. The questionnaire of the user satisfaction has the three groups that consist of a designing group, a data group, and a usage group. The mean value and the standard deviation value are computed for evaluating the user satisfaction. For the evaluation results, the usage performance is 99.2 percent and the average of the overall user satisfaction is 4.32 points. There are three lists that are the best averages in the user satisfaction lists. The first list, the average is 4.47 points for the user satisfaction of the usage. The next list, the average is 4.43 points for the user satisfaction of the speed and the efficiency for displaying. The final list, the average is 4.43 points for the user satisfaction of the mobile application design.

Keywords: Mobile application, Augmented reality technology, Exercise equipment, Fitness center



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11

The 11th STOU National Research Conference

บทนำ

สังคมปัจจุบันเป็นสังคมที่ต้องดิ้นรนต่อสู้ และมีการแข่งขันสูงทำให้ผู้คนลืมนึกที่จะใส่ใจในวิถีชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะเรื่องสุขภาพ หลายคนต้องเผชิญหน้ากับความเสื่อมถอยของสุขภาพทางกาย และจากการสำรวจสุขภาพของคนไทยพบว่าผลของการตรวจร่างกายโดยส่วนมากไม่ทราบว่าตนเองกำลังประสบปัญหาด้านสุขภาพกับด้านโรคเรื้อรังในกลุ่มโรคไม่ติดต่อ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคเกาต์ เป็นต้น (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2557) เมื่อกล่าวถึงเรื่องสุขภาพและความเจ็บป่วยคนส่วนมากมักจะนึกถึงแพทย์ โรงพยาบาล โดยลืมนึกถึงส่วนสำคัญที่สุดของการดูแลสุขภาพคือ การออกกำลังกาย ในการเริ่มการออกกำลังกายใหม่ๆ อย่างถูกวิธีควรออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกายที่มีผู้เชี่ยวชาญในการแนะนำการใช้งานอุปกรณ์ออกกำลังกายอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้บริการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายอย่างถูกต้องโดยเฉพาะเครื่องออกกำลังกายที่เป็นอุปกรณ์ออกกำลังกายขนาดใหญ่ อย่างไรก็ตามมีโอกาสน้อยมากที่จะมีผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำแนะนำประจำศูนย์ออกกำลังกาย

เทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality technology) หรือ AR เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงที่ช่วยให้ผู้ใช้มีปฏิสัมพันธ์กับโลกความจริงเสริมและโลกแห่งความเป็นจริงในแอปพลิเคชันแบบเรียลไทม์ สามารถนำประสบการณ์ที่เป็นธรรมชาติมากขึ้นเพิ่มความสนใจและแรงจูงใจของนักเรียนที่มีศักยภาพสูงในการเสริมสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้ (Singhal, 2012) เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality technology) หรือ VR คือ การจำลองภาพให้เสมือนจริง แบบ 360 องศา ซึ่งเทคโนโลยีนี้จะต้องใช้ควบคู่ไปกับอุปกรณ์สำคัญ นั่นก็คือแว่นตา VR โดยผ่านการรับรู้ของเราไม่ว่าจะเป็นการมองเห็น เสียงการสัมผัส หรือแม้กระทั่งกลิ่น และทำให้เราสามารถตอบสนองกับสิ่งที่จำลองนั้นได้ ความแตกต่างระหว่าง AR และ VR ทำให้การนำไปประยุกต์ใช้งานนั้นแตกต่างกัน โดย AR นั้นจะเน้นไปที่การผสมผสานระหว่างวัตถุเสมือนรอบตัวเราเข้ากับสภาพแวดล้อมขณะนั้นจริงๆ ส่วน VR นั้นจะเน้นที่ตัดขาดออกจากโลกจริงเข้าไปอยู่ในโลกเสมือนอย่างเต็มรูปแบบ (องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ) ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงเลือกใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม (AR) เนื่องจากการใช้งานที่สะดวกโดยไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เสริมอื่นนอกเหนือจากสมาร์ทโฟนที่ทุกคนมี การนำมาประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ พบว่าผลลัพธ์ของการใช้งานนั้นจะมีความพึงพอใจในระดับสูงถึงสูงมาก เช่น จากงานวิจัยของ นิตติศักดิ์ เจริญรูป (2560) ได้ผลว่าการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเพื่อนำเสนอข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว พบว่านักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจสูงสุดคือ ภาษาที่ใช้บรรยายเข้าใจง่าย และการใช้งานโดยรวม มีความเหมาะสม หรือ จากงานวิจัยของ พรทิพย์ ปรียวาติตและ วิชัย นภาพงศ์ (2559) ได้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเพื่อพัฒนาผลการเรียนเรื่องคำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 2 วัดตานีนรสโมสรพบว่าผลจากการดำเนินงานเมื่อใช้งานจริงพบว่าระบบมีความน่าสนใจ ช่วยดึงดูดความสนใจของนักเรียนในการเรียนส่งผลให้ผลการเรียนของนักเรียนดีขึ้นอีกด้วย หรือ จากงานวิจัยของ พรทิพย์ ปรียวาติตและ วิชัย นภาพงศ์ (2559) ได้ศึกษาผลของการใช้บทเรียน Augmented Reality Code พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นเชิงบวกของต่อบทเรียน AR Code เช่น ภาพที่สวยงาม ภาพที่มีความคมชัด ภาพเคลื่อนไหวที่สวยงาม มีเสียงประกอบ เป็นต้น ส่งผลให้นักเรียนรู้สึกตื่นเต้นและกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียนอีกด้วย เป็นต้น

ผู้วิจัยได้นำแนวทางการพัฒนาแบบแอดดี (ADDIE model) เป็นแนวทางในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของ AR ซึ่งการพัฒนาแบบแอดดีได้ออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบ โดยอาศัยหลักของวิธีการระบบ (System Approach) ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าสามารถนำไปใช้ออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดีไม่ว่าจะ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11

The 11th STOU National Research Conference

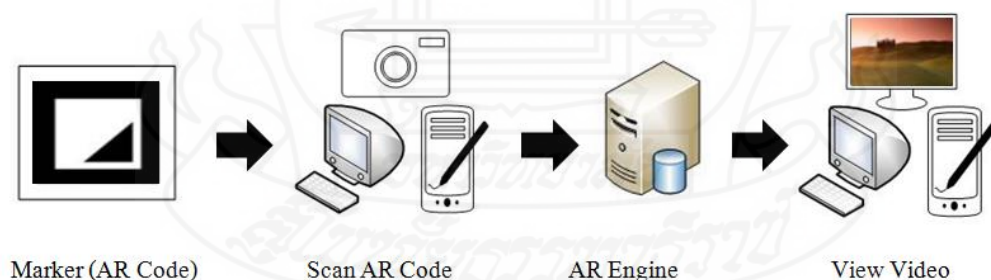
เป็น CAI/CBT, WBI/WBT หรือ e-Learning ก็ตาม เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมกระบวนการทั้งหมดและเป็นระบบปิด (Closed System) โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ในขั้นประเมินผลซึ่งเป็นขั้นสุดท้าย และนำข้อมูลไปตรวจปรับปรุงโดยย้อนกลับ (Feedback) ไปยังขั้นตอนที่ผ่านมาทั้งหมด (สุดารัตน์ จงบุรณ์สิทธิ์, 2550, น.667-679)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม หรือ AR กับการสาธิตการออกกำลังกายกับอุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย (fitness center) ที่มีหลากหลายซึ่งการใช้งานบางอุปกรณ์ต้องได้รับคำแนะนำการใช้งานอย่างถูกต้องก่อนสำหรับการใช้งานในครั้งแรกเพื่อให้เข้าใจการทำงานของอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ทำการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมตามแบบจำลองแอตดีเพื่อทำการสาธิตของอุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมตามแบบจำลองแอตดีสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้โมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย

แนวทางการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย โดยเริ่มต้นจากการสร้าง Marker หรือ AR Code จากนั้นใช้กล้องในการรับภาพหรือ Scan AR Code เมื่อแอปพลิเคชัน หรือ AR Engine ประมวลผลรูปภาพและพบสัญลักษณ์ที่กำหนดก็จะแสดงข้อมูลวิดีโอหรือ View Video ที่กำหนดไว้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 หลักการทำงานของ AR สำหรับพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ใช้บริการศูนย์ออกกำลังกาย ศาลาประชาคม อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ใช้บริการศูนย์ออกกำลังกาย ศาลาประชาคม อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 30 คน



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11

The 11th STOU National Research Conference

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. ซอฟต์แวร์

1.1 ระบบปฏิบัติการ

(1) Windows 10 Home 64-bit

1.2 โปรแกรมหรือชุดคำสั่ง

(1) ซอฟต์แวร์ Unity3D และ Vuforia โปรแกรมเพื่อใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับ
สาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังภายในศูนย์ออกกำลังกาย

(2) ซอฟต์แวร์ Visual studio โปรแกรมเพื่อใช้ในการเขียนคำสั่งต่างๆ เพื่อควบคุมการทำงานของ AR video

(3) ซอฟต์แวร์ Android Studio โปรแกรมเพื่อใช้ในการสร้างในส่วนของโมบายแอปพลิเคชันบน
ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

(4) ซอฟต์แวร์ Wondershare Filmora โปรแกรมเพื่อใช้ในการตัดต่อและแก้ไขวิดีโอสำหรับการสาธิต
การใช้อุปกรณ์ออกกำลังกาย

(5) ซอฟต์แวร์ Adobe Photoshop โปรแกรมเพื่อใช้ในการตัดต่อและแก้ไขภาพต่างๆ

2. ด้านฮาร์ดแวร์

2.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) AMD Ryzen 5 2500U with Radeon Vega Mobile Gfx 2.00 GHz

(2) RAM 8 GB

2.2 โทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ทโฟนส่วนบุคคลมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) Android version 10

(2) RAM 8 GB

3. แบบทดสอบประสิทธิภาพการประยุกต์เทคโนโลยีความจริงเสริมบนโมบายแอปพลิเคชันสำหรับสาธิตการใช้
อุปกรณ์ออกกำลังภายในศูนย์ออกกำลังกาย เพื่อแสดงวิดีโอของการสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกาย

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการหรือผู้ใช้งานการประยุกต์เทคโนโลยีความจริงเสริมบนโมบายแอป
พลิเคชันสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังภายในศูนย์ออกกำลังกาย เพื่อแสดงวิดีโอของการสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกาย

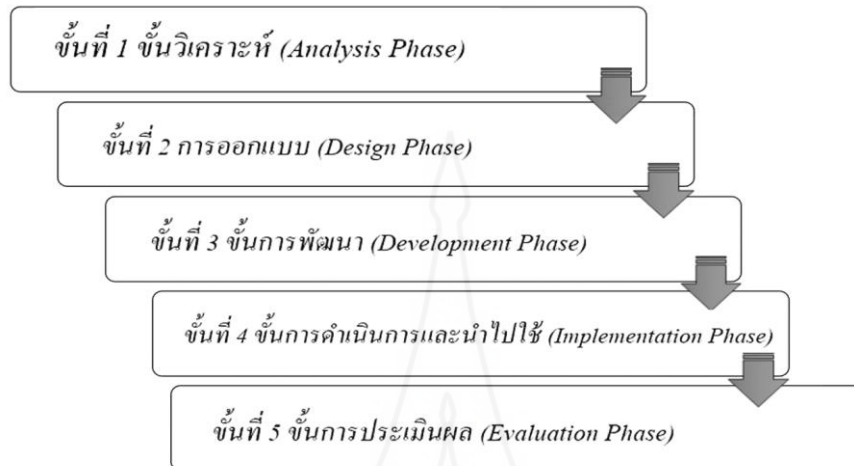
การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังภายในศูนย์
ออกกำลังกาย ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แบบจำลองแอตติตูมาเป็นแนวทางการพัฒนา โดยมีขั้นตอนการพัฒนาทั้งหมด 5 ขั้นตอน
ดังภาพที่ 2



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11

The 11th STOU National Research Conference



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมตามแบบจำลองแอตตี

ขั้นที่ 1 ขั้นวิเคราะห์ (Analysis Phase)

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดข้อมูลและเครื่องออกกำลังกายที่จะนำเสนอในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้เครื่องออกกำลังกายบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ออกกำลังกายขนาดใหญ่ที่ต้องได้รับคำแนะนำในการใช้งานอุปกรณ์และได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากหลายแหล่งรวมถึงการศึกษาความต้องการของผู้ใช้เกี่ยวกับอุปกรณ์ออกกำลังกายที่นิยมใช้ของผู้กำลังกายเริ่มต้นหรือผู้ที่มาใช้บริการศูนย์ออกกำลังกายครั้งแรก โดยเครื่องออกกำลังกายเป็นอุปกรณ์ออกกำลังกายที่มีขนาดใหญ่และมีฟังก์ชันการใช้งานที่มากอาจทำให้ผู้ใช้งานสับสนและใช้งานไม่ถูกต้องจนอาจเป็นอันตรายได้ เครื่องออกกำลังกายที่เลือกมาสาธิตการใช้งานผ่านโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมมี 3 ชนิดได้แก่

- (1) ลู่วิ่งไฟฟ้า Sportsmaster รุ่น RunFit 860
- (2) จักรยานแบบยืนปั่น Sportsmaster รุ่น B600 Upright Bike
- (3) จักรยานแบบนั่งปั่น Sportsmaster รุ่น R700 Recumbent Bike

ขั้นที่ 2 ขั้นการออกแบบ (Design Phase)

ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสำคัญสำหรับการพัฒนาสื่อทุกประเภท เนื่องจากเป็นขั้นตอนการเตรียมงานและกำหนดแนวทางในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกายบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยได้แบ่งส่วนของการออกแบบออกเป็น 5 ส่วน คือ

1. กำหนดเนื้อหา
2. กำหนดโครงเรื่องเพื่อสร้างวิดีโอที่ใช้สำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกาย
3. การออกแบบฐานข้อมูล
 - 3.1 ฐานข้อมูลผู้ใช้บริการ ได้แก่ รหัสผู้ใช้ รหัสผ่านผู้ใช้ ชื่อผู้ใช้ อาชีพ และวันที่สมัครสมาชิก
 - 3.2 ฐานข้อมูลศูนย์ออกกำลังกาย ได้แก่ รหัสศูนย์ออกกำลังกาย ชื่อศูนย์ออกกำลังกาย ที่อยู่ และรายละเอียด

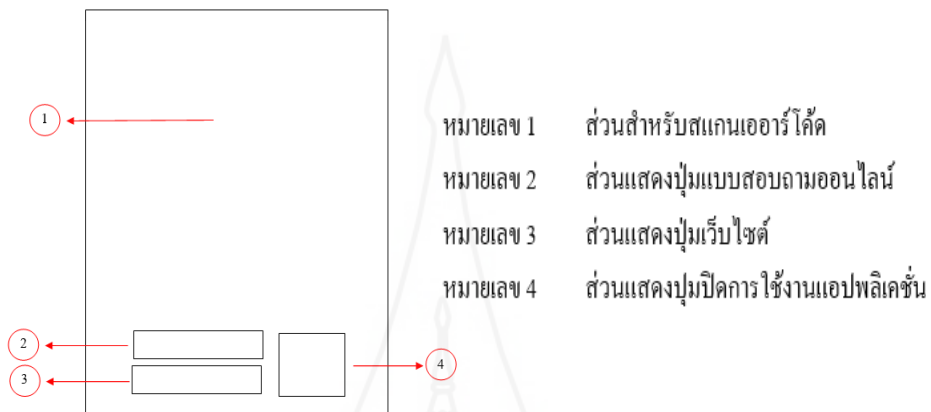


การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11

The 11th STOU National Research Conference

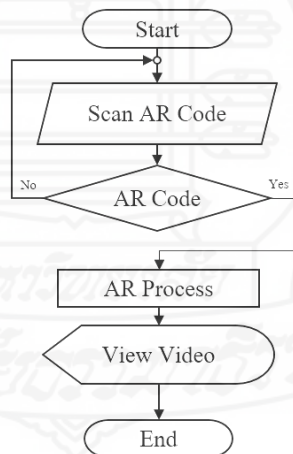
4. การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface)

4.1 หน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 หน้าจอแสดงหน้าหลักของแอปพลิเคชัน

4.2 ขั้นตอนการใช้งานแอปพลิเคชัน เริ่มต้นจากการใช้กล้องรับภาพ Marker หรือ Scan AR แล้วโมบายแอปพลิเคชันจะทำการตรวจสอบสัญลักษณ์ตามที่กำหนด หากไม่พบจะต้องกลับไปรับภาพ Marker หรือ Scan AR Code ใหม่อีกครั้งหากพบสัญลักษณ์ที่กำหนดก็จะแสดงข้อมูลวิดีโอที่กำหนดไว้ ดังภาพที่ 4



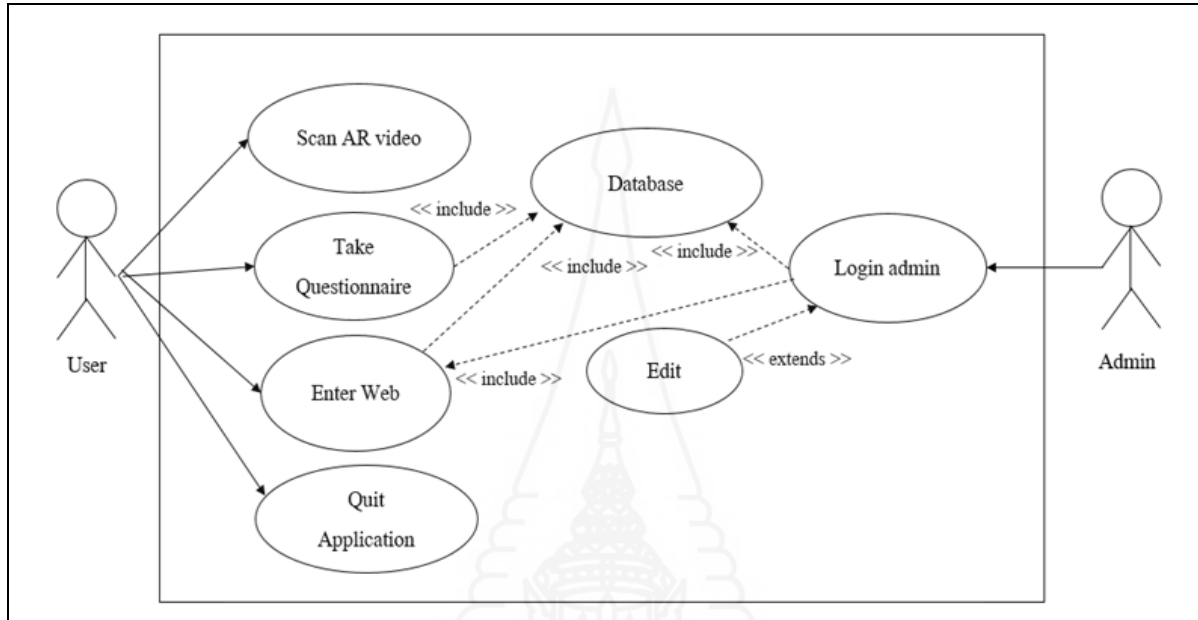
ภาพที่ 4 ขั้นตอนการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11

The 11th STOU National Research Conference

5. กำหนดแผนภาพแสดงการทำงานแบบ Use Case Diagram ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แผนภาพจำลองแบบ Use Case Diagram สำหรับการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริม
สำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังภายในศูนย์ออกกำลังกายบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ขั้นที่ 3 ขั้นการพัฒนา (Development Phase)

1. ข้อมูลและองค์ประกอบต่างๆ เพื่อการพัฒนาการประยุกต์เทคโนโลยีความจริงเสริมบนโมบายแอปพลิเคชัน
สำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังในศูนย์ออกกำลังกาย โดยใช้โปรแกรม Adobe Photoshop และโปรแกรม
Wondershare Filmora

2. การพัฒนาแบบสอบถามสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชันของ
เทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังในศูนย์ออกกำลังกายผ่านแบบสอบถามทาง Google
Forms ดังภาพที่ 6



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11

The 11th STOU National Research Conference



แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อ
โมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีเสมือน
จริงเพื่อสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายใน
ฟิตเนส Application of Augmented Reality
To Demonstration Exercise Equipment in
Fitness

โปรดเขียนเครื่องหมายลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

1.ด้านการออกแบบ *

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.1 การจัดรูปแบบแอปพลิเคชันง่ายต่อการใช้งาน	☐	☐	☐	☐	☐
1.2 ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีและขนาดตัวอักษร	☐	☐	☐	☐	☐
1.3 ความเหมาะสมของคีย์บอร์ดในการใช้อุปกรณ์ "เครื่องไฟฟ้า"	☐	☐	☐	☐	☐
1.4 ความเหมาะสมของคีย์บอร์ด	☐	☐	☐	☐	☐

ภาพที่ 6 ลักษณะแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกายผ่านทาง Google Forms

3. การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน โดยใช้โปรแกรม Unity3D , Vuforia , Visual studio และ Android Studio

(1) Unity3D เป็นโปรแกรมหลักในการพัฒนาเทคโนโลยีความจริงเสริม

(2) Vuforia เป็นโปรแกรมในพัฒนาและจัดเก็บ Marker หรือ AR Code

(3) Visual studio เป็นโปรแกรมสำหรับการเขียนคำสั่งต่างๆ เพื่อใช้ในการควบคุมเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับโปรแกรม Unity3D โดยการพัฒนาจะใช้ภาษา C#



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11

The 11th STOU National Research Conference

(4) Android Studio เป็นโปรแกรมสำหรับการประมวลผลเป็นไฟล์นามสกุล *.apk เพื่อนำไปติดตั้งเป็นโมบายแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ขั้นที่ 4 ขั้นการดำเนินการและนำไปใช้ (Implementation Phase)

1. ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาและพร้อมปรับปรุงตัวโมบายแอปพลิเคชันให้เหมาะกับการใช้งานจริง

การทดสอบการใช้งานจริงรวม 20 ครั้ง โดยผู้ใช้งาน 20 คน ผ่านอุปกรณ์สมาร์ทโฟนที่มีการติดตั้งโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การแสดงผลวิดีโอของเทคโนโลยีความจริงเสริม (AR Video) สำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย

2) การแสดงข้อมูลศูนย์ออกกำลังกาย (Information fitness center) ศาลาประชาคม อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช

3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชัน

4) การปิดใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกาย

2. ผู้วิจัยได้นำโมบายแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาเทคโนโลยีสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกายนำมาใช้งานจริงและเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้แต่ละอุปกรณ์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างผ่านทาง Google Forms โดยการกดปุ่มแบบสอบถามความพึงพอใจ  บนแอปพลิเคชัน

ขั้นที่ 5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation Phase)

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพและสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมที่ได้พัฒนา

ผลงานวิจัย

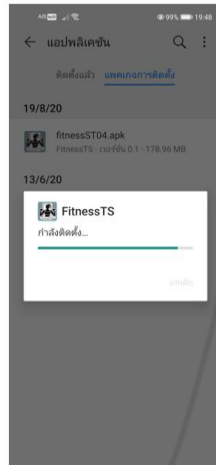
จากการศึกษาการพัฒนาการประยุกต์เทคโนโลยีความจริงเสริมบนโมบายแอปพลิเคชันสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย ได้ผลดังนี้

1. การพัฒนาการประยุกต์เทคโนโลยีความจริงเสริมบนโมบายแอปพลิเคชันสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย

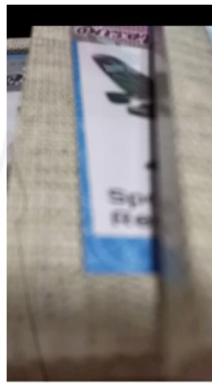
1.1 หน้าจอการติดตั้งและหน้าจอการทำงานโมบายแอปพลิเคชัน ดังภาพที่ 7



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11
The 11th STOU National Research Conference



(1)



(2)

ภาพที่ 7 หน้าจอการติดตั้ง (1) และหน้าจอการทำงานโมบายแอปพลิเคชัน (2)

1.2 แสดงผลการทำงานโมบายแอปพลิเคชัน เมื่อทำการสแกนเออาร์โค้ดเพื่อให้แสดงวิดีโอสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกาย ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ตัวอย่างการสแกนเออาร์โค้ดเพื่อให้แสดงวิดีโอสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายลู่วิ่งไฟฟ้า



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11

The 11th STOU National Research Conference

2. ผลการทดสอบประสิทธิภาพโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังในศูนย์ออกกำลังกาย เช่น การแสดงวิดีโอบนเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังในศูนย์ออกกำลังกาย การเปิดและปิดใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน เป็นต้น การทดสอบการใช้งานจริงรวม 20 ครั้ง โดยผู้ใช้งาน 20 คน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังในศูนย์ออกกำลังกาย

หัวข้อการทดสอบ	ผลการทดสอบ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1) การแสดงผลวิดีโอของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังในศูนย์ออกกำลังกาย			
1.1 การแสดงผลวิดีโอของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายสู่วิ่งไฟฟ้า	20	0	
1.2 การแสดงผลวิดีโอของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายจักรยานแบบยืนปั่น	19	1	แสดงวิดีโอของเทคโนโลยีความจริงเสริมไม่คงที่ มีการกระพริบ
1.3 การแสดงผลวิดีโอของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายจักรยานแบบนั่งปั่น	20	0	
2) การแสดงข้อมูลศูนย์ออกกำลังกาย ศาลาประชาคม อำเภออำเภอยางชุมน้อย จังหวัดนครราชสีมา			
2.1 การแสดงข้อมูลศูนย์ออกกำลังกายจากการกดปุ่ม 	20	0	
3) การแสดงแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชัน			
3.1 การแสดงแบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์เมื่อกดปุ่ม 	20	0	
4) การปิดใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังในศูนย์ออกกำลังกาย			
4.1 การปิดโมบายแอปพลิเคชัน เมื่อมีการกดปุ่ม 	20	0	
รวม	119	1	

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังในศูนย์ออกกำลังกาย จากผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 30 คน พบว่าผลการวิเคราะห์ข้อมูลความ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11

The 11th STOU National Research Conference

พึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังในศูนย์ออกกำลังกาย โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้
อุปกรณ์ออกกำลังในศูนย์ออกกำลังกายจากผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 30 คน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ พึงพอใจ
1.ด้านการออกแบบ			
1.1 การจัดรูปแบบแอปพลิเคชันง่ายต่อการใช้งาน	4.30	0.75	มากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีและขนาดตัวอักษร	4.23	0.90	มากที่สุด
1.3 ความเหมาะสมของวิดีโอสาธิตการใช้อุปกรณ์ "ลู่วิ่งไฟฟ้า"	4.30	0.99	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของวิดีโอสาธิตการใช้อุปกรณ์ "จักรยานนอนปั่น"	4.23	0.94	มากที่สุด
1.5 ความเหมาะสมของวิดีโอสาธิตการใช้อุปกรณ์ "จักรยานยืนปั่น"	4.13	1.01	มาก
1.6 ความพึงพอใจต่อการออกแบบโดยรวม	4.43	0.73	มากที่สุด
2.ด้านข้อมูล			
2.1 ข้อมูลการสาธิตการใช้อุปกรณ์ "ลู่วิ่งไฟฟ้า" มีความถูกต้อง และครบถ้วน	4.33	0.76	มากที่สุด
2.2 ข้อมูลการสาธิตการใช้ "จักรยานนอนปั่น" มีความถูกต้อง และครบถ้วน	4.23	0.73	มากที่สุด
2.3 ข้อมูลการสาธิตการใช้ "จักรยานยืนปั่น" มีความถูกต้อง และครบถ้วน	4.27	0.74	มากที่สุด
2.4 ข้อมูลการสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังภายในศูนย์ออกกำลังกายมีความครบถ้วนเพียงพอ	4.37	0.67	มากที่สุด
3.ด้านการใช้งาน			
3.1 การแสดงผลการเข้าถึงรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ	4.43	0.63	มากที่สุด
3.2 แอปพลิเคชันสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	4.43	0.63	มากที่สุด
3.3 ความพึงพอใจต่อการใช้งานโดยรวม	4.47	0.57	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.32	0.77	



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11

The 11th STOU National Research Conference

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย ผู้วิจัยพบว่าสามารถเป็นเครื่องมือที่ช่วยแนะนำการใช้งานอุปกรณ์ออกกำลังกายได้อย่างทันทีในขณะที่ไม่มีผู้เชี่ยวชาญประจำเครื่องที่คอยให้คำแนะนำใช้งานแทนได้และเป็นการสร้างแรงบันดาลใจเสริมโลกแห่งความเป็นจริงด้วยวัตถุเสมือนที่สามารถอยู่ร่วมกันในพื้นที่เดียวกับโลกแห่งความจริง นอกจากนี้ยังมอบโอกาสมากมายสำหรับการนักพัฒนาและนักวิชาการให้คิดอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับบริบทของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ในส่วนจากการประเมินผู้ใช้โมบายแอปพลิเคชัน ผู้ใช้มีความประทับใจตั้งแต่ครั้งแรกเมื่อได้ใช้แอปพลิเคชันที่มีการนำเทคโนโลยีความจริงเสริมมาแสดงผลในรูปแบบวิดีโอการสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย และยังให้ความสนใจในการใช้แอปพลิเคชันดังกล่าว เนื่องด้วยการแสดงผลที่มีการผสมระหว่างวัตถุเสมือนคือวิดีโอเข้ากับสภาพแวดล้อมขณะนั้นจริงๆ ผ่านกล้องซึ่งสามารถมองเห็นได้โดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับ อนุมาศ แสงสว่าง และ เฉลิมชัย วิโรจน์วรรณ (2560 น.1-9) ได้พัฒนาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง (Augmented Reality: AR) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ ช่วยให้ผู้สอนมีรูปแบบในการเรียนการสอนที่ทันสมัยดึงดูดใจผู้เรียน ในการพัฒนาระบบได้นำเอาเทคโนโลยีความจริงเสริมมาประยุกต์ใช้

ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย โดยการสอบถามผู้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน โดยผู้วิจัยพบว่าการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้โมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในภาพรวมผู้ใช้โมบายแอปพลิเคชันดังกล่าวมีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.32 คะแนนและอยู่ในระดับมากที่สุด โดยรายการประเมินที่ได้คะแนนระดับความพึงพอใจมากที่สุด 3 อันดับ ได้แก่ 1. ความพึงพอใจต่อการใช้งานโดยรวมเฉลี่ย 4.47 คะแนนและอยู่ในระดับมากที่สุด 2. การแสดงผลการเข้าถึงรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมีค่าเฉลี่ยเป็น 4.43 คะแนนและอยู่ในระดับมากที่สุด และ 3. ความพึงพอใจต่อการออกแบบโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเป็น 4.43 คะแนนและอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจจะกล่าวได้ว่า เพราะการนำเสนอเนื้อหาที่มีลักษณะวิดีโอหรือสื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น และยังส่งเสริมแรงจูงใจที่มากกว่าภาพนิ่งธรรมดาที่มีข้อจำกัดในการอ่านข้อความหรือสังเกตเพียงอย่างเดียว ซึ่งสอดคล้องกับ Nor Farzana Syaza Jeffri, Dayang Rohaya Awang Rambli (2017, pp.361-371) ได้ออกแบบและพัฒนาหนังสือความจริงเสริมและโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการสอนคัดลายมือสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน และพบว่าผลตอบรับจากการสำรวจผู้สอนที่ใช้ต้นแบบแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นโดยบอกว่า “เด็กๆ สนุกมากอย่างเห็นได้ชัด” ซึ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของเทคโนโลยีความจริงเสริมที่เป็นเครื่องมือช่วยในการมีส่วนร่วมและกระตุ้นผู้เรียนสำหรับการสอน

ข้อเสนอแนะ

หลังจากการที่ผู้วิจัยได้พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. ในการใช้งานการประยุกต์เทคโนโลยีความจริงเสริมบนโมบายแอปพลิเคชันสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย ควรใช้งานบนสมาร์ตโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ 7.0 ขึ้นไปหรือมีหน่วยความจำแรม



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11

The 11th STOU National Research Conference

(Random Access Memory: RAM) ไม่น้อยกว่า 4 จิกะไบต์ (gigabyte: GB) เนื่องจากจะส่งผลให้ไม่สามารถแสดงแอปพลิเคชันและวิดีโอได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและจำเป็นต้องมีพื้นที่ว่างเพียงพอสำหรับการติดตั้งแอปพลิเคชัน

2. ควรมีคำแนะนำหรือเมนูความช่วยเหลือ (Help) สำหรับวิธีการใช้โมบายแอปพลิเคชันของเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังภายในศูนย์ออกกำลังกาย เนื่องจากเทคโนโลยีความจริงเสริมยังไม่คุ้นชินกับทุกเพศทุกวัย

เอกสารอ้างอิง

- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.(2557). คู่มือข้อเสนอแนะมาตรฐานสถานประกอบกิจการ ด้านการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ฉบับที่ 1. นนทบุรี:โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- นิติศักดิ์ เจริญรูป. (2560). การประยุกต์ใช้ความเป็นจริงเสริมเพื่อนำเสนอข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว : กรณีศึกษาวัดพระแก้ว จังหวัดเชียงราย . วารสารวิทยาการจัดการสมัยใหม่, 13-30.
- พรทิพย์ ปรีวาฑิตและ วิชัย นภาพงศ์ (2559) .ผลของการใช้บทเรียน Augmented Reality Code เรื่องคำ ศัพท์ภาษาจีน พื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล ๒ วัดตานีนรสโมสร .วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 27(1), 9-17
- สุดารัตน์ จงบุญลือสิทธิ์. (2550). การใช้รูปแบบการสอน ADDIE Model เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอน ภาษาจีนให้สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21. การประชุมวิชาการด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ระดับชาติ ครั้งที่ 2, 667-679.
- องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ. ar กับ vr คืออะไรแล้วต่างกันยังไงละ. สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2564 , จาก <https://www.nsm.or.th/other-service/676-online-science/knowledge-inventory/sci-trick/sci-trick-information-technology-museum/3937-arกับ-vr-คืออะไร...แล้วต่างกันยังไงละ....html>
- อนุมาต แสงสว่าง และ เณลิษย์ วิโรจน์วรรณ. (2560). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง (Augmented Reality: AR) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์.การประชุมวิชาการระดับชาติด้านนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้และสิ่งประดิษฐ์ 2560.
- Nor Farzana Syaza Jeffri, Dayang Rohaya Awang Rambli (2017). Design and Development of an Augmented Reality Book and Mobile Application to Enhance the Handwriting-Instruction for Pre-School Children. Open Journal of Social Sciences, 2017, 5, 361-371
- Singhal, S., Bagga, S., Goyal, P., & Saxena, V. (2012). Augmented Chemistry: Interactive Education System, International Journal of Computer Applications, 49(15). 1-5