

การทดสอบประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้การเต้นรำพื้นเมือง เรื่อง เรือมอันเร

An evaluation of a mobile multimedia application for learning a folk dancing of Reum An-re

วิจิตรา โพธิสาร¹, นวัฏกร โพธิสาร², วาทการ มูลไชยสุข³

Wijittra Potisarn¹, Nawuttagorn Potisarn², Wartakarn Moonchaisook³

บทคัดย่อ

การจัดเรียนการสอนผ่านโทรศัพท์มือถือ หรือ เอ็มเลิร์นนิง (m-Learning) ในปัจจุบันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและเป็นแนวทางหนึ่งที่น่าสนใจสำหรับด้านเทคโนโลยีการศึกษา ดังนั้นนักการศึกษาต้องมีการเตรียมความพร้อมสำหรับการสร้างการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพผ่านโทรศัพท์มือถือสำหรับผู้เรียน วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้การเต้นรำพื้นเมือง เรื่อง เรือมอันเร โดยเป็นการเต้นรำพื้นบ้านที่มีชื่อเสียงของจังหวัดสุรินทร์ และเพื่อทดสอบประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น สำหรับการประเมินผลได้จากการทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบเป็นแบบสอบถามวัดความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่าสื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้การเต้นรำพื้นเมือง เรื่อง เรือมอันเร มีความสมบูรณ์ครบตามขอบเขตของการพัฒนา นอกจากนี้พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ โดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 3.95$, S.D. = 0.49) กล่าวโดยสรุป สื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้งานสำหรับทั้งเด็กปกติและเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับการเต้นรำพื้นเมือง เรื่อง เรือมอันเร ได้ทุกที่ทุกเวลาด้วยโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟน

คำสำคัญ: สื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชัน เรือมอันเรของจังหวัดสุรินทร์

การจัดเรียนการสอนผ่านโทรศัพท์มือถือ

¹อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

²อาจารย์ประจำสาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

³อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

Abstract

Mobile learning (m-learning) is currently rising as one of the most interesting trends in educational technology. Thus, the educators need to be prepared for establishing an effective mobile instruction for learners. The purposes of this research aimed to develop a mobile multimedia application of Reum An-re, a famous folk dancing of Surin province. This study examined the efficient of the instructional application. The evaluation was tested by 5 experts of the technique. The tool of testing used an expert opinion questionnaire. The statistics used in this research were arithmetic mean and standard deviation. The results found that the mobile multimedia application for learning a folk dancing of Reum An-re was complete in the scope of development. Moreover, the opinion of the experts found that the technique level in total was good (\bar{x} = 3.95, S.D. = 0.49). In conclusion, the multimedia is suitable for using with the hearing impairment children and will be used for finding the effectiveness of the multimedia. The learners will learn more about Reum An-re, and they can learn in anywhere anytime with their mobile technology.

Keywords: Mobile multimedia application, Reum An-re of Surin province, m-learning

บทนำ

ในปัจจุบันการนำเทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมใหม่ที่ถูกสร้างขึ้น ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบการสอนอัจฉริยะ บทเรียนออนไลน์ เป็นต้น Sandberg และคณะ¹ กล่าวว่า นวัตกรรมเหล่านี้เป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เปิดกว้างมากกว่าการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน และเป็นการประยุกต์ใช้สื่อการสอนที่เข้ากับผู้เรียนเป็นรายบุคคล

มือถือเป็นเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายที่ไม่เพียงแต่ช่วยให้ได้เรียนรู้ทุกที่ทุกเวลา แต่ยังให้โอกาสในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สามารถรวมโลกแห่งความจริงและโลกดิจิทัลเข้าไว้ด้วยกัน Hwang และคณะ² กล่าวว่า มือถือยังเป็นแหล่งรวมทรัพยากรที่เพิ่มทัศนคติในการเรียนรู้ และช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อีกทางด้วย นอกจากนี้ Koper และคณะ³ ได้กล่าวว่า การเรียนรู้จากมือถือ (m-learning) ควรมีการออกแบบโดยมีองค์ประกอบของการเรียนรู้ เช่น ชื่อวิชา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ข้อกำหนดเบื้องต้น เนื้อหา ส่วนประกอบต่างๆ และวิธีการ ดังนั้นเนื้อหาและองค์ประกอบต่างๆ จึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

เรือมอันเร หรือ ลูตอันเร เป็นศิลปะการแสดงพื้นบ้านอย่างหนึ่งที่มีชื่อเสียงของจังหวัดสุรินทร์ ซึ่งจะจัดแสดงในงานช้างสุรินทร์ และงานกาชาดเกือบทุกปี เป็นการแสดงของคนไทยเชื้อสายเขมรที่อาศัยอยู่ในภาคอีสานตอนล่าง โดยประกอบไปด้วยจังหวัดต่างๆ อาทิ สุรินทร์ บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด และนครราชสีมา "ลูต" หมายถึง

การกระโดดหรือเต้น "อันเร" หมายความว่าสาก ดังนั้น "ลูตอันเร" จึงแปลว่า กระโดดสาก หรือเต้นสาก Satanpong⁴ นอกจากนี้พบว่าสื่อมัลติมีเดียหลายรูปแบบที่เป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้เกี่ยวกับเรือมอันเร เช่น วิดีโอ เพลงและหนังสือ ดังเช่น สื่อมัลติมีเดียเกี่ยวกับเรือมอันเรที่มีความเหมาะสมสำหรับนักเรียนปกติ Potisarn และคณะ⁵ และนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยิน Potisarn และคณะ⁶ โดยสื่อมัลติมีเดียสามารถทำให้นักเรียนเข้าใจถึงเนื้อหาของเรือมอันเร อย่างไรก็ตามยังไม่พบสื่อมัลติมีเดียเกี่ยวกับเรือมอันเรเพื่อการเรียนรูบบนมือถือ ซึ่งถือว่าเป็นเทคโนโลยีที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้ง่าย ทุกที่ทุกเวลาในปัจจุบัน

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้พัฒนาสื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้อการเต้นรำพื้นเมือง เรื่อง เรือมอันเร ที่สามารถแสดงผลบนมือถือแบบพกพา (smart phone) ที่มีขนาดหน้าจอ 4.70 นิ้วหรือที่ความละเอียด 400x800 พิกเซล โดยมีองค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ กราฟิก ภาพถ่าย เสียง วิดีโอ และแอนิเมชันแบบ 3 มิติ สำหรับการแสดงท่ารำของเรือมอันเรจะแสดงในรูปแบบของงาน แอนิเมชันแบบ 3 มิติ ที่ถูกพัฒนาโดยใช้เทคนิคการจับการเคลื่อนไหว (Motion Capture) จากห้องปฏิบัติการการจับการเคลื่อนไหว Informatics⁷ เพื่อให้ได้การเคลื่อนไหวของผู้รำที่มีความสมจริงและเป็นธรรมชาติ จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น การประยุกต์ใช้สื่อมัลติมีเดียบนมือถือจะนำไปสู่การส่งเสริมศิลปะการแสดงพื้นบ้านของจังหวัดสุรินทร์และเพิ่มแหล่งเรียนรู้ให้กับผู้สนใจให้มากขึ้นด้วย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียบนโมบาย แอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้การเดินร่าพื้นเมือง เรื่อง เรือมอันเร
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ

ทบทวนวรรณกรรม

การใช้โทรศัพท์มือถือและเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายเข้ามาใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับการจัดเรียนการสอนผ่านโทรศัพท์มือถือหรือเอ็มลินนิ่ง (m-Learning) นักศึกษาจะสามารถเรียนรู้ผ่านทางโทรศัพท์มือถือได้โดยไม่ถูกจำกัดด้วยพื้นที่และเวลา Hwang และคณะ⁸ หรือเข้าถึงข้อมูลได้ทันทีทุกเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการประมวลผลและการส่งมอบเนื้อหาการเรียนรู้ Yang และคณะ⁹ นอกจากนี้ระบบการเรียนรู้ผ่านมือถือสามารถปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้ดีขึ้นอีกทั้งยังเป็นการเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ของพวกเขาได้อีกด้วย Chu และคณะ¹⁰

เอ็มลินนิ่ง สนับสนุนความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียนในรูปแบบเนื้อหาที่แตกต่างกัน เช่นความเป็นจริงเสมือน และมัลติมีเดีย Monahan และคณะ¹¹ คิวอาร์โค้ดแบบ 2 มิติที่เชื่อมโยงไปยังข้อมูลอื่น เพิ่มเติม Ulyol และคณะ¹² เอสเอ็มเอสอีเมลล์ และ อาร์เอสเอส Lan และคณะ¹³ หรืองานนำเสนอมัลติมีเดีย เช่น วิดีโอ ภาพ ข้อความ และเสียง เป็นต้น Sandberg และคณะ¹ นั่นคือ มัลติมีเดียเป็นสิ่งที่ประกอบด้วยอย่างน้อยสองสื่อหรือมากกว่านั้น เช่น กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ภาพถ่าย เสียงวิดีโอ หรือข้อความ เป็นต้น Dowling¹⁴

ผู้เรียนควรได้รับโอกาสในการเรียนรู้ทุกที่ทุกเวลาทั้งนักเรียนปกติและนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนักเรียนที่สูญเสียการได้ยินหรือมีความพิการจะเกิดข้อจำกัดในการฟัง

ความเข้าใจคำพูดและการพูดจึงเกิดความต้องการที่จะพัฒนาทักษะของพวกเขาโดยการใช้สื่อที่แตกต่างกันมัลติมีเดียสามารถช่วยให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับศิลปะการร่าพื้นบ้านแบบดั้งเดิมของท้องถิ่นโดยเฉพาะอย่างยิ่ง "เรือมอันเร" เป็นศิลปะการร่าพื้นบ้านที่มีชื่อเสียงของจังหวัดสุรินทร์การแสดง "เรือมอันเร" ประกอบเพลงแบ่งออกเป็น 6 ช่วง ดังนี้ 1. จังหวะออก 2. จังหวะไหว้ครู 3. จังหวะกัจปกา 4. จังหวะจึงมูย 5. จังหวะมะลปโดง และ 6. จังหวะจึงปี่ นอกจากนี้ยังมีใช้สื่อที่หลากหลาย 6 ชนิดเข้าด้วยกัน คือ กราฟิก แอนิเมชัน ภาพถ่าย เสียง วิดีโอ และข้อความ Potisarn และคณะ⁶ ซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ง่ายสนุกสนานและเกิดความเข้าใจ Potisarn และคณะ⁵ ทั้งสองงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของเนื้อหาโดยใช้คำอธิบายเรือมอันเรด้วยภาษามือไทย นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อมัลติมีเดียภาษามือไทยสำหรับนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยินอยู่ในระดับดี Wachirakomen¹⁵

จากงานวิจัยข้างต้นทำให้เห็นถึงคุณค่าและโอกาสของการนำเอ็มลินนิ่งมาใช้ในการด้านการศึกษา ซึ่งในงานวิจัยนี้จะกล่าวถึงการพัฒนาและการประเมินผลการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้การเดินร่าพื้นเมือง เรื่อง เรือมอันเร โดยสามารถนำงานวิจัยนี้ไปประยุกต์สร้างเนื้อหาอื่นๆ ที่เหมาะสมของผู้เรียนต่อไป

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ขั้นวิเคราะห์

1) ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการและวิธีการสร้างสื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชันจากเอกสารตำราต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชัน

2) วิเคราะห์เนื้อหาหารายวิชา โดยในงานวิจัยนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับการเดินร่าพื้นเมือง

เรื่อง เรือมอันเร ประกอบด้วย 1) ทำรำ จำนวน 6 ท่า และ 2) ประวัติของเรือมอันเร สำหรับทำรำ ได้แก่ 1. จังหวะออก 2. จังหวะไหว้ครู 3. จังหวะกัจปกกา 4. จังหวะจึงมูย 5. จังหวะมะลปโดง และ 6. จังหวะจึงปี่ (Potisarn และคณะ⁶)

3) วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ขั้นตอนออกแบบ

4) การออกแบบและการสร้างสื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นมือถือสมาร์ทโฟนที่มีขนาดหน้าจอ 4.70 นิ้วหรือที่ความละเอียด 400x800 พิกเซลผลการออกแบบดัง Figure 1 และการออกแบบไอคอน มีขนาด 128x128 pixel ดัง Figure 2



Figure 1 User interface design



Figure 2 Icon design

5) ออกแบบผังงาน (Flow Chart) และแผนโครงเรื่อง (Storyboard) สำหรับการสร้างสื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชัน

ขั้นพัฒนา

7) พัฒนาสื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (android) ซึ่งสื่อมัลติมีเดียประกอบด้วย ภาพ เสียง วิดีโอ กราฟิก และข้อความ สำหรับชนิดวิดีโอคือ .mp4 และจะต้องมีขนาดไฟล์ที่จะสามารถนำเสนอผ่านทางโทรศัพท์มือถือได้ โดยงานวิจัยนี้ใช้วิดีโอที่มีขนาดไฟล์ ไม่เกิน 15MB นอกจากนี้ได้ใช้โปรแกรม Eclipse มาเป็นเครื่องมือช่วยใช้การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษาจาวา

ขั้นนำไปใช้

8) นำไปทดลองใช้ โดยการทดลองใช้กับคนปกติ จำนวน 5 คน เพื่อหาข้อบกพร่องและนำไปปรับปรุงสื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชันให้สมบูรณ์ก่อนนำไปประเมินผลขั้นต่อไป

ขั้นประเมินผล

9) ประเมินผลงานวิจัย โดยงานวิจัยได้ผ่านการประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาแล้ว Potisarn และคณะ⁶ สำหรับงานวิจัยนี้เป็น การประเมินประสิทธิภาพด้านเทคนิคและวิธีการ ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชันสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการทดลอง

ผลการออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบ ดัง Figure 3 จากขั้นตอนการทำงานได้ออกแบบให้เมนูหลักประกอบด้วย Dance menu ซึ่งแสดงท่ารำทั้งหมด History menu แสดงประวัติความเป็นมาของ เรือมอันเร Production menu แสดงผู้ผลิตแอปพลิเคชัน และ Cooperation menu แสดงความร่วมมือสำหรับเมนูแสดงท่ารำ ประกอบด้วย

ท่าที่ 1 ท่าออกท่าที่ 2 ท่าไหว้ครูท่าที่ 3 ท่าก้มก่าท่าที่ 4 ท่าจิ้งมูยท่าที่ 5 ท่ามปลโดงท่าที่ 6 ท่าจิ้งปี้ร์ สำหรับผลการออกแบบหน้าต่างผู้ใช้งาน ความละเอียดของมาร์ทโฟนที่ใช้ใน

การศึกษาครั้งนี้มีขนาด 4.70 นิ้วหรือ 400x800 พิกเซล โดยความละเอียดนี้สามารถแสดงผลวิดีโอที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ชัดเจน ดัง Figure 4-7

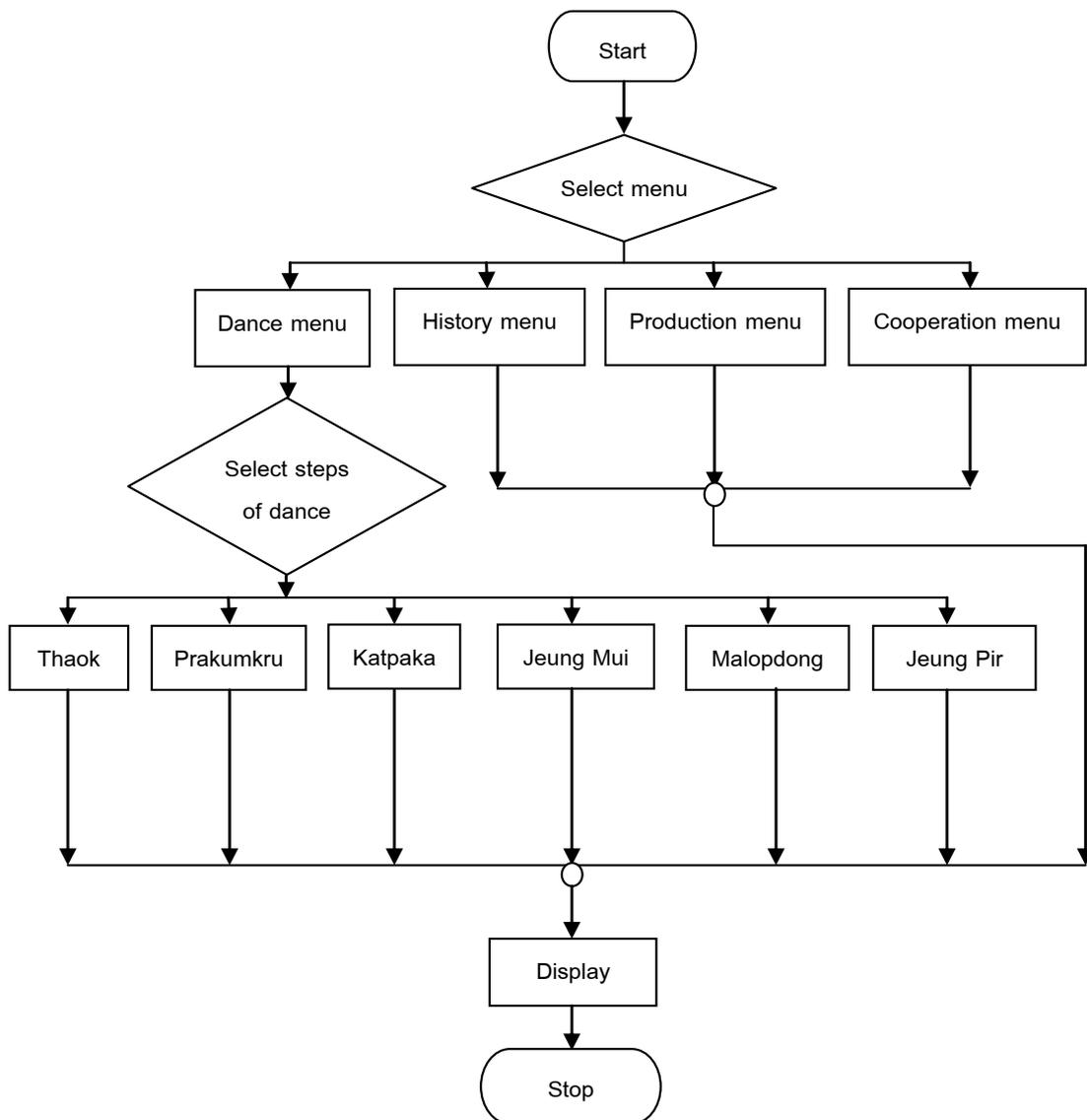


Figure 3 The flowchart of the system operation

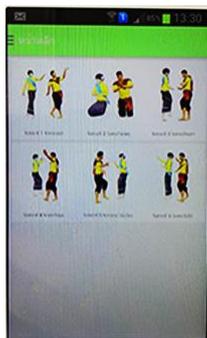


Figure 4 Main menu for dancing



Figure 5 Dancing in the first step Thoak

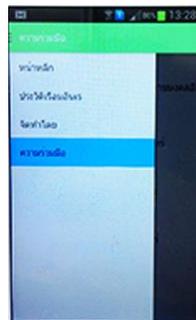


Figure 6 Left menu

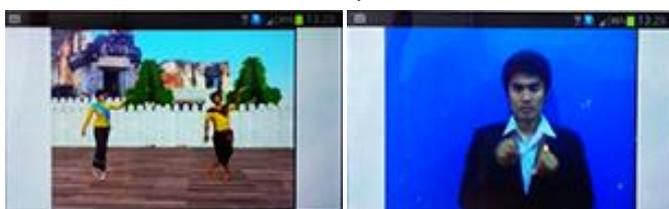


Figure 7 3D animation and Thai sign language with video explanation

การทดสอบประสิทธิภาพมัลติมีเดียบน
 โบายแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ การเต้นรำ
 พื้นเมือง เรื่อง เรือมอันเร ดังTable 1 โดย
 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 5
 ท่าน โดยงานวิจัยนี้ได้แปลผลประสิทธิภาพของ
 ค่าเฉลี่ย ดังนี้

- 4.50 – 5.00 ประสิทธิภาพมากที่สุด
- 3.50 – 4.49 ประสิทธิภาพมาก
- 2.50 – 3.49 ประสิทธิภาพปานกลาง
- 1.50 – 3.49 ประสิทธิภาพน้อย
- 1.00 – 1.49 ประสิทธิภาพน้อยที่สุด

Table 1 The evaluation of a mobile multimedia application from the expert

Items	\bar{X}	S.D
1. Alphabets and color		
1.1 Proper alphabets style	4.20	0.45
1.2 Proper alphabets size	3.80	0.45

1.3 Proper alphabets color	3.60	0.55
1.4 Proper background color	4.00	0.71
Total	3.90	0.55
2. Graphic and animation		
2.1 Proper quantity of graphics	3.60	0.55
2.2 Proper quantity of animations	4.40	0.55
2.3 Consistency of graphics and contents	3.80	0.45
2.4 Consistency of animations and contents	4.20	0.45
Total	4.00	0.56
3. Video and audio		
3.1 Obvious video of Thai sign language	3.80	0.45
3.2 Proper video size	4.00	0.00
3.3 Obvious audible narration of Thai sign	3.20	0.45

language		
3.4 Proper audio	4.20	0.45
Total	3.80	0.52
4. Application using		
4.1 Quick access for main menu	4.20	0.45
4.2 Complete control of all menus	4.20	0.45
4.3 Easy using of multimedia	3.80	0.45
4.4 Proper interaction between user and multimedia	3.80	0.45
Total	4.00	0.46
5. Explanation and Thai sign language		
5.1 Proper Thai sign language for content explanation	4.20	0.45
5.2 Clear Thai sign language	4.00	0.00
5.3 Consistency of Thai sign language and language explanation	4.00	0.00
Total	4.07	0.26
All total	3.95	0.49

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีระดับความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับ มาก (\bar{x} = 3.95) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านตัวอักษรและสีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับ มาก (\bar{x} = 3.90) ด้านกราฟิกและแอนิเมชันความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับ มาก (\bar{x} = 4.00) ด้านวิดีโอและเสียง ความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับ มาก (\bar{x} = 3.80) ด้านการจัดการ แอปพลิเคชันความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับ มาก (\bar{x} = 4.00)

และด้านการอธิบายเนื้อหาและภาษามือความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับ มาก (\bar{x} = 4.07)

สรุปผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้การเดินร่าพื้นเมือง เรื่อง เรือมอันเร โดยสื่อมัลติมีเดียประกอบด้วย ภาพ เสียง วิดีโอ กราฟิก และข้อความ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wachirakomen¹⁵ Potisarn และคณะ⁶ Dowling¹⁴ และ Potisarn และคณะ⁵ นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา การเดินร่าพื้นเมือง เรื่อง เรือมอันเร ได้ทุกที่ทุกเวลาตามความต้องการของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hwang และคณะ⁸ Chu และคณะ¹⁰ และ Yang และคณะ⁹

นอกจากนี้งานวิจัยได้ประเมินผลการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชันโดยศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ พบว่า มีระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี ดังนั้นสื่อมัลติมีเดียบนโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้การเดินร่าพื้นเมือง เรื่อง เรือมอันเร จึงเป็นสื่อประสมที่มีคุณภาพ และเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ทดสอบกับผู้เรียนที่มีมือถือแบบสมาร์ทโฟนทั้งผู้เรียนที่ปกติ และผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

งานวิจัยที่จะดำเนินการต่อไป จะเป็นการศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนรู้และความคงทนของผู้เรียนทั้งผู้เรียนที่ปกติ และผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินด้วยสื่อมัลติมีเดียบนโมบาย แอปพลิเคชันเพื่อการอนุรักษ์การเดินร่าพื้นเมือง เรื่อง เรือมอันเรอย่างต่อเนื่อง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนโครงการวิจัยจากคณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานวิทยาเขตสุรินทร์ และคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

เอกสารอ้างอิง

1. Sandberg J, Maris M, Geus KD. Mobile English learning: An evidence-based study with fifth graders. *Computers & Education*; 2011: 1334–1347.
2. Hwang GJ, Wu PH, Ke HR. An interactive concept map approach to supporting mobile learning activities for natural science courses. *Computers & Education*; 2011: 2272–2280.
3. Koper R, Tattersall C. Learning design: a handbook on modelling and delivering networked education and training. Netherlands: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2005.
4. Satanpong Y. Lood An-re South ISAN traditional Dancing. Available from: URL <http://www.muangboranjournal.com/modules.php?name=Sections&op=viewarticle> Accessed March 21, 2011. (*in Thai*)
5. Potisarn W, Potisarn N, Kraissaram, S. Edutainment Innovation for Preserving Surin Culture with 3D Animation in case study of Reum An-re. *Journal of Human and Social Sciences (special)*; 2012: 158-165. (*in Thai*)
6. Potisarn W, Potisarn N. Developing multimedia for hearing-impaired children in Reum An-re, a famous folk dancing of Surin. The 1st International Conference on Innovation in Education. Thailand: Institute for Innovative Learning, Mahidol University; 2012: 284-292.
7. Informatics, Faculty of Informatics, Mahasarakham university. Available from: URL <http://www.it.msu.ac.th> Accessed October 3, 2012.
8. Hwang GJ, Chang HF. A formative assessment-based mobile learning approach to improving the learning attitudes and achievements of students. *Computers & Education*; 2011: 1023–1031.
9. Yang G, Chen NS, Kinshuk, Sutinen E, Anderson T, Wen D. The effectiveness of automatic text summarization in mobile learning contexts. *Computers & Education*; 2013: 233–243.
10. Chu HC, Hwang GJ, Tsai CC, Tseng JC. A two-tier test approach to developing location-aware mobile learning systems for natural science courses. *Computers & Education*; 2010: 1618–1627.
11. Monahan T, McArdle G, Bertolotto M. Virtual reality for collaborative e-learning. *Computers & Education*; 2008: 1339–1353.
12. Uluyol C, Agca KR. Integrating mobile multimedia into textbooks: 2D barcodes. *Computers & Education*; 2012: 1192–1198.
13. Lan YF, Sie YS. Using RSS to support mobile learning based on media richness theory. *Computers & Education*; 2010: 723-732.

14. Dowling JC. Multimedia Demystified. McGraw-Hill; 2011.
15. Wachirakomen T. The Development multimedia of Thai sign language for hearing-impaired students in computer words. Mahasarakham: Mahasarakham university; 2010. (*in Thai*)