

บทที่

6

การออกแบบและพัฒนาคอนเทนต์ M-learn
รูปแบบเกมมัลติมีเดียสำหรับ iOS และ Android
Design and Development of M-learning Content Based on
Game Multimedia for iOS and Android

ธงชัย แก้วกิริยา

Thongchai Kaewkiriya

บทที่

6

การออกแบบและพัฒนบทเรียน M-learn รูปแบบ
เกมมัลติมีเดียสำหรับ iOS และ AndroidDesign and Development of M-learning Content Based on
Game Multimedia for iOS and Androidธงชัย แก้วกิริยา¹

Thongchai Kaewkiriya

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อออกแบบและพัฒนบทเรียน M-learning แบบเกมมัลติมีเดียบนอุปกรณ์มือถือแบบ iOS และ Android งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอกรอบแนวคิดในการทำวิจัยและขั้นตอนการออกแบบซึ่งขั้นตอนการออกแบบประกอบไปด้วย 8 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นตอนการเตรียมเนื้อหาบทเรียน 2) ขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนในรูปแบบเกมมัลติมีเดีย 3) ขั้นตอนการออกแบบบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) 4) ขั้นตอนนำเสนอผู้เชี่ยวชาญประเมินบทดำเนินเรื่อง 5) ขั้นตอนการพัฒนบทเรียน M-learning แบบเกมมัลติมีเดียบนอุปกรณ์มือถือแบบ iOS และ Android 6) ขั้นตอนการใช้เครื่องมือ PhoneGap เข้ามาช่วยในการพัฒนาเพื่อทำให้บทเรียนอยู่ในรูปแบบของ iOS และ Android 7) ผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาคือ บทเรียน (M-Content) แบบเกมมัลติมีเดียบนอุปกรณ์มือถือแบบ iOS และ Android 8) ขั้นตอนการประเมินผลการใช้งานบทเรียน M-learning แบบเกมมัลติมีเดียบนอุปกรณ์มือถือแบบ iOS และ Android จากผู้เรียนหรือผู้ใช้งาน ผลการประเมินการใช้งานมีค่าเฉลี่ยที่ 4.15 จากคะแนนเต็ม 5 หมายความว่าอยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ : บทเรียน อีเลิร์นนิ่ง เอ็ม-เลิร์นนิ่ง ไอโอเอส แอนดรอยด์ อุปกรณ์มือถือ เกม

¹ อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น [thongchai@tni.ac.th] (Ph.D.)

Abstract

This research aims to design and develop the learning content of M-learning in games and multimedia on mobile devices of iOS and Android. This research presents the conceptual framework for the research. Moreover, this research presents the process of the design which consists of 8 processes: 1) the process of preparing lesson 2) the analysis of lessons in the form of games and multimedia, 3) the process to design storyboard 4) the process to present the expert for evaluation the process 5) the process of development of M-learning in games and multimedia on mobile devices of iOS and Android. 6) the process of using PhoneGap that will help in the development the lesson in the form of iOS and Android 7) the results from the development from the lesson (M-Content) in games and multimedia on mobile devices of iOS and Android. 8) the evaluation of the lesson of M-learning in games and multimedia on mobile devices of iOS and Android from learners or users. The average of the evaluation is 4.15 out of 5, which is the highest level.

Keywords: e-Learning, M-Learning, iOS, Android, Mobile phone, Games

1. บทนำและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีอิทธิพลต่อในหลาย ๆ ด้านเช่น ด้านธุรกิจ และ ด้านการศึกษา หรือ ด้านอื่น ๆ ก็ล้วนแล้วแต่มีความสำคัญทำให้ปัจจุบันเทคโนโลยีต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปสู่รูปแบบใหม่ ๆ อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเทคโนโลยีสื่อสารได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกันมากขึ้น รวมไปถึงด้านการศึกษาด้วย เช่น การพัฒนาระบบเกี่ยวกับการเรียนการสอน เช่น CAI (Computer Assisted Instruction) หรือการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยสอน (คอมพิวเตอร์ช่วยสอน, 2557) หรือ CBT (Computer Base Training) หรือคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม (คอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม, 2557) รวมไปถึง CAD (Computer Assisted Design) หรือคอมพิวเตอร์

ช่วยในการออกแบบ) (คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ, 2557) ก็เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้งาน นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกลหรือใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือ e-Learning (e-Learning, 2557) การเรียนการสอนแบบ e-Learning ปัจจุบันยังไม่เป็นที่แพร่หลายเท่าที่ควรเนื่องจากเหตุผลหลายประการเช่น ผู้เรียนยังคุ้นเคยกับระบบการเรียนการสอนแบบในห้องเรียนมากกว่า เทคโนโลยีหรือ อุปกรณ์ยังไม่สามารถชี้ชัดเกี่ยวกับตัวผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง เช่นในการสอบยังไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าผู้เรียนและทำการสอบเป็นคนเดียวกับที่ลงทะเบียนเรียนจริง และในปัจจุบันได้มีการพัฒนาและแก้ปัญหาตรงจุดนี้คือในช่วงเวลาเรียนสามารถเรียนรูปแบบ e-Learning แต่การทดสอบ ยังต้องมีการจัดสอบในห้องเรียนเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้นโดยทั่วไปในระบบ e-Learning นั้นประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลักคือ ระบบจัดการ LMS (Learning Management System) และส่วนที่สองคือบทเรียน (Learning Content) และส่วนสุดท้ายคือ การนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้เรียน บทเรียน และตัวระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) ซึ่งในปัจจุบันในการผลิตบทเรียนให้ดีขึ้นยังคงประสบปัญหาอยู่หลายอย่างเช่น ปัญหาบทเรียนไม่น่าสนใจต่อผู้เรียน ซึ่งปัญหาใหญ่ตรงจุดนี้เองทำให้ผู้วิจัยพยายามที่จะหาวิธีการในการพัฒนาบทเรียนให้มีความดึงดูดและน่าสนใจต่อผู้เรียนมากที่สุด จึงเกิดแนวคิดในการนำเอามัลติมีเดียและเกมเข้ามาช่วยในการพัฒนาบทเรียนให้น่าสนใจมากขึ้น โดยการออกแบบและเขียนบทดำเนินเรื่องได้มีการสร้างบทดำเนินเรื่องจาก เกมโดยให้มีตัวละคร เป็นตัวดำเนินเรื่อง ผสมผสานกับเนื้อหาบทเรียนโดยมีการพัฒนารูปแบบที่สามารถทำงานได้บนอุปกรณ์มือถือรูปแบบ iOS และ Android

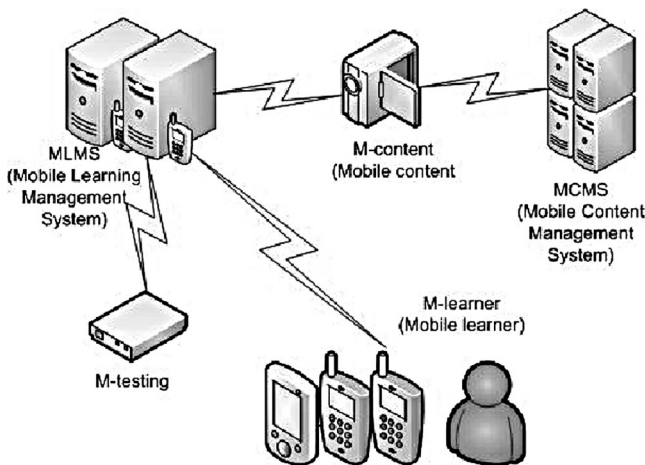
ที่ผ่านมา รัชชัย แก้วกิริยา (2548) ได้นำเสนอการพัฒนาบทเรียน e-Learning ผสมผสานแบบเกมมัลติมีเดียในรายวิชา มัลติมีเดียแต่ทำในรูปแบบ Desktop platform ทำให้มีข้อจำกัดที่ต้องเรียนรู้ผ่าน PC (Personal computer) ทำให้ไม่สะดวกผู้เรียนในการเข้าถึงบทเรียนเท่าที่ควร เพราะปัจจุบันการพฤติกรรมผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงไปโดยผู้เรียนส่วนใหญ่จะใช้อุปกรณ์มือถือและสมาร์ทโฟนในชีวิตประจำวันมากขึ้นเรื่อย ๆ นอกจากนี้งานวิจัยที่กล่าวมานั้น เมื่อพัฒนาบทเรียนที่เป็นเกมแล้ว ยังไม่ได้มีการนำไปประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุงบทเรียน

จากปัญหาตั้งที่ได้กล่าวมาแล้วตอนต้นจึงได้ทำการคิดหาวิธีในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับบทเรียน e-Learning ให้น่าสนใจมากขึ้นโดยนำเสนอรูปแบบของเกมมัลติมีเดียมาผสมผสานในบทเรียนและสามารถทำงานบนอุปกรณ์มือถือได้ กล่าวคือในการสร้างบทเรียนจะเป็นการสร้างและดำเนินเรื่องโดยใช้เกมเป็นตัวกำหนดเรื่องราวทั้งหมดเมื่อผู้เรียนทำการเล่นเกมจนจบ ผู้เรียนจะสามารถได้เรียนรู้ไปพร้อมกับการเล่นเกมบนอุปกรณ์มือถือ

2. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 M-learning (Mobile learning)

โมบายเลิร์นนิง (Mobile learning) ธงชัย แก้วกิริยา, (2553) กล่าวว่า คือรูปแบบการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์มือถือแบบพกพา ซึ่งปัจจุบันมีการนำมาใช้งานกันอย่างกว้างขวางและมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกปีเนื่องจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้เรียนมีการเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกันได้ง่ายและสะดวกโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเข้าถึงโดยใช้อุปกรณ์มือถือและ สมาร์ทโฟน



รูปที่ 1 องค์ประกอบของ M-learning (ธงชัย แก้วกิริยา, 2553)

โครงสร้างและส่วนประกอบที่สำคัญของ M-learning ประกอบไปด้วย 5 ส่วนประกอบดังต่อไปนี้

1. M-LMS (Mobile Learning Management System) คือระบบจัดการการเรียนการสอนที่ใช้สำหรับ Mobile มีหน้าที่ในการจัดการการเรียนการสอน โดยแบ่งออกเป็นส่วนย่อยดังนี้

1.1 ส่วนของผู้สอน ใช้เนื้อหาบทเรียนที่โปรแกรมเมอร์พัฒนาแล้วขึ้นระบบให้ผู้เรียนได้เข้ามาเรียนและจัดการเรื่องตารางการนัดหมายระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การแจ้งเตือนผู้เรียนใน Class และการ Interactive กับผู้เรียน เช่น การส่งข้อความเพื่อสอบถามผู้สอน หรือส่งการบ้าน เป็นต้น

1.2 ส่วนของผู้เรียน คือ ใช้สำหรับให้ผู้เรียนสามารถ Log in เพื่อเข้ามาศึกษาบทเรียนที่ผู้สอนได้ทำการจัดทำเอาไว้แล้ว ในส่วนของผู้เรียนอาจจะมีการระเียบดในการติดต่อกับผู้สอนได้ เช่น Webboard, กระจตสนทน (Chat room) ระเบียบดปฏิทศการศศศ การส่งการบ้านให้กับผู้สอน การแจ้งนัดหมายระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน อื่น ๆ ตามที่ได้ออกแบบ MLMS ที่ได้พัฒนาขึ้นมา

1.3 ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin) ในส่วนผู้ดูแลระบบสามารถที่จะบริหารจัดการได้ทศส่วน ทั้งในส่วนของผู้สอน และส่วนของผู้เรียน สามารถบริหารจัดการได้ทศ Function ของระบบ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ (ผู้สอนและผู้เรียน) เมื่อเกิดปัญหาในการใช้งานไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งแต่ MLMS ยังคงมีข้อจำกัดอยู่บ้างเมื่อเทียบกับ LMS ปกติเนื่องจาก LMS ปกติทำงานบน Server ขนาดใหญ่มีขีดความสามารถสูงกว่า

2. M-content คือเนื้อหาบทเรียนสำหรับใช้งานกับ Mobile ซึ่งต้องมีความแตกต่างจาก Content ธรรมดา เนื่องจากข้อจำกัดของ Mobile ในเรื่องโครงสร้างพื้นฐานของการพัฒนา Mobile หน่วยความจำ หรือแม้กระทั่งการประมวลผลของ Mobile ยังคงมีข้อจำกัดอยู่เมื่อเทียบกับอุปกรณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานปกติ แต่ปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วทำให้อุปกรณ์มือถือและสมาร์ตโฟนมีประสิทธิภาพสูงมากขึ้นรองรับการทำงานในรูปแบบ Multitask ได้และสามารถประมวลผลได้ดีขึ้นทำให้การพัฒนาแบบ M-Content มีความสะดวกและสามารถทำงานบนอุปกรณ์มือถือได้เป็นอย่างดีโดยเฉพาะอย่างยิ่งบนระบบ

ปฏิบัติการ iOS ของค่าย Apple (Apple, 2557) และระบบปฏิบัติการ Android (Google, 2557)

3. MCMS (Mobile Content Management System) มีหน้าที่ในการจัดการเนื้อหา รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการสร้างเนื้อหาบทเรียนสำหรับ M-learning โดยระบบจัดการเนื้อหาของ Mobile มีหน้าที่เหมือนกับ CMS ที่ใช้กับระบบ e-learning ปกติทั่วไป แต่ MCMS จะแตกต่างในส่วนของการสร้างเนื้อหาโดยใช้สื่อมัลติมีเดียรูปแบบต่าง ๆ เช่น ภาพ ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว MCMS จะมีระบบการบีบอัดข้อมูลให้มีขนาดเล็กเพียงพอที่จะสามารถนำไปใช้งานระบบ M-learning ได้อย่างเหมาะสม

4. M-testing เป็นส่วนของแบบทดสอบของบทเรียนเพื่อประเมินผลในการเรียนซึ่งแบบทดสอบจะแบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยแบบทดสอบก่อนเรียนจะทำการประเมินผลผู้เรียนก่อนศึกษาบทเรียนซึ่งผลที่ได้จะเก็บไว้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน M-learning ส่วนแบบทดสอบหลังเรียนจะทำการทดสอบเมื่อผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียนจบแล้วและดูเปรียบเทียบผลคะแนนของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันมากน้อยแค่ไหนและเป็นผลต่างเพื่อนำไปหาประสิทธิภาพของบทเรียนต่อไป

5. ส่วนของผู้เรียน (M-learner) คือผู้เรียนที่ได้ทำการศึกษาบทเรียนที่เป็น M-learning ผู้เรียนจะหมายรวมถึงทุกกลุ่มผู้ใช้งานที่เข้ามาศึกษาบทเรียนที่อยู่ในระบบ

2.2 ระบบปฏิบัติการ iOS

ระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS) (บริษัท Apple, 2557), (Wikipedia-Apple, 2557) มีชื่อเดิมว่า iPhone OS เริ่มต้นด้วยการเปิดตัวของ iPhone เมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2550 ระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS) เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับสมาร์ทโฟน (Smartphone) ของแอปเปิล โดยเริ่มต้นพัฒนาสำหรับใช้ในโทรศัพท์ iPhone และได้พัฒนาต่อใช้สำหรับ iPod Touch และ iPad โดยระบบปฏิบัติการนี้สามารถเชื่อมต่อไปยังแอปสโตร์สำหรับการเข้าถึงถึงแอปพลิเคชัน (Application) มากกว่า 300,000 ตัว ซึ่งมีการดาวน์โหลดไปมากกว่า 5000 ล้านครั้ง แอปเปิลได้

มีการพัฒนาปรับปรุงสำหรับ iPhone, iPad และ iPod Touch ผ่านทางระบบ iTunes คือโปรแกรมฟรี สำหรับ MAC และ PC ใช้ดูหนังฟังเพลงบนคอมพิวเตอร์ รวมทั้งจัดระเบียบและ sync ทุก ๆ อย่าง และเป็นร้านขายความบันเทิงบนคอมพิวเตอร์ บน iPod touch iPhone และ iPad ที่มีอย่างสมบูรณ์ในทุกที่และทุกเวลา

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าระบบปฏิบัติการ iOS สร้างขึ้นมาเพื่อรองรับการทำงานของอุปกรณ์มือถือแบบพกพาและอุปกรณ์อื่น ๆ ของค่าย Apple และจากข้อมูลทางสถิติจะเห็นได้ว่าระบบระบบปฏิบัติการ iOS ยังเป็นที่นิยมใช้ของผู้ใช้งานไปทั่วโลกอีกด้วย ดังนั้นการพัฒนาบทเรียนที่สามารถรองรับ iOS ซึ่งเป็นเป้าหมายของงานวิจัยนี้ที่ได้นำมาทดสอบการใช้งานและประเมินผล

2.3 ระบบปฏิบัติการ Android

แอนดรอยด์ (Android) (Google Android, 2557), (Wikipedia, 2557) หรือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Operating System) เป็นชื่อเรียกชุดซอฟต์แวร์ หรือแพลตฟอร์ม (Platform) สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่มีหน่วยประมวลผลเป็นส่วนประกอบ อาทิเช่น คอมพิวเตอร์โทรศัพท์ (Telephone) โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Cell phone) อุปกรณ์เล่นอินเทอร์เน็ตขนาดพกพา (MID) เป็นต้น แอนดรอยด์นั้น ถือกำเนิดอย่างเป็นทางการในวันที่ 5 พฤศจิกายน 2550 โดยบริษัท กูเกิล จุดประสงค์ของแอนดรอยด์ มีจุดเริ่มต้นมาจากบริษัท Android Inc. ที่ได้นำเอาระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux) ซึ่งนิยมนำไปใช้งานกับเครื่องแม่ข่าย (Server) เป็นหลัก นำมาลดทอนขนาดตัว (แต่ไม่ลดทอนความสามารถ) เพื่อให้เหมาะสมต่อการนำไปติดตั้งบนอุปกรณ์พกพา ที่มีขนาดพื้นที่จัดเก็บข้อมูลที่จำกัด โดยหวังว่าแอนดรอยด์ นั้นจะเป็นหุ่นยนต์ตัวน้อย ๆ ที่คอยช่วยเหลืออำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่พกพาไปในทุกที่ ทุกเวลา

กูเกิลแอนดรอยด์ เป็นชื่อเรียกอย่างเป็นทางการของแอนดรอยด์ เนื่องจากปัจจุบันนี้ บริษัทกูเกิล เป็นผู้ถือสิทธิบัตรในตราสัญลักษณ์ ชื่อ และ รหัสต้นฉบับ (Source Code) ของแอนดรอยด์ ปัจจุบันมีผู้ร่วมพัฒนากว่า 52 องค์กร ประกอบด้วยบริษัทซอฟต์แวร์ บริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ บริษัทผู้ให้บริการเครือข่าย และบริษัทที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร แอนดรอยด์ออกได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. Android Open Source Project (AOSP) เป็นแอนดรอยด์ประเภทแรกที่กูเกิลเปิดให้สามารถนำ “ต้นฉบับแบบเปิด” ไปติดตั้งและใช้งานในอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ

2. Open Handset Mobile (OHM) เป็นแอนดรอยด์ที่ได้รับการพัฒนาร่วมกับกลุ่มบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์พกพา ที่เข้าร่วมกับกูเกิลในนาม Open Handset Alliances (OHA) ซึ่งบริษัทเหล่านี้จะพัฒนาแอนดรอยด์ในแบบฉบับของตนเองออกมา โดยรูปร่างหน้าตาการแสดงผล และฟังก์ชันการใช้งาน จะมีความเป็นเอกลักษณ์ และมีสิทธิ์เป็นของตนเอง พร้อมได้รับสิทธิ์ในการมีบริการเสริมต่าง ๆ จากกูเกิล ที่เรียกว่า Google Mobile Service (GMS) ซึ่งเป็นบริการเสริมที่ทำให้แอนดรอยด์มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามจุดประสงค์ของแอนดรอยด์ แต่การจะได้มาซึ่ง GMS นั้น ผู้ผลิตจะต้องทำการทดสอบระบบ และขออนุญาตกับทางกูเกิลก่อน จึงจะนำเครื่องออกสู่ตลาดได้

3. Cooking หรือ Customize เป็นแอนดรอยด์ที่นักพัฒนานำเอารหัสต้นฉบับจากแหล่งต่าง ๆ มาปรับแต่ง ในแบบฉบับของตนเอง โดยจะต้องทำการปลดล็อคสิทธิ์การใช้งานอุปกรณ์ หรือ Unlock เครื่องก่อน จึงจะสามารถติดตั้งได้ โดยแอนดรอยด์ประเภทนี้ถือเป็นประเภทที่มีความสามารถมากที่สุด เท่าที่อุปกรณ์เครื่องนั้น ๆ จะรองรับได้ เนื่องจากได้รับการปรับแต่งให้เข้ากับอุปกรณ์นั้น ๆ จากผู้ใช้งานจริง

2.4 โปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์มือถือ (Mobile application)

Mobile Application (Wikipedia, 2557), (Siamphone, 2557) ประกอบขึ้นด้วย Mobile กับ Application มีความหมายดังนี้ Mobile คืออุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในการพกพา ซึ่งนอกจากจะใช้งานได้ตามพื้นฐานของโทรศัพท์แล้ว ยังทำงานได้เหมือนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่พกพาได้จึงมีคุณสมบัติเด่น คือ ขนาดเล็กน้ำหนักเบาใช้พลังงานค่อนข้างน้อย ปัจจุบันมักใช้ทำหน้าที่ได้หลายอย่างในการติดต่อแลกเปลี่ยนข่าวสารกับคอมพิวเตอร์ สำหรับ Application หมายถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อช่วยการทำงานของผู้ใช้ (User) โดย Application จะต้องมีส่วนที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็นตัวกลางการใช้งานต่าง ๆ Mobile

Application เป็นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต โดยโปรแกรมจะช่วยตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งยังสนับสนุนให้ผู้ใช้โทรศัพท์ที่ใช้งานยิ่งขึ้น ในปัจจุบันโทรศัพท์มือถือ หรือ สมาร์ทโฟน มีหลายระบบปฏิบัติการที่พัฒนาออกมาให้ผู้บริโภคใช้ ส่วนที่มีคนใช้และเป็นที่ยอมรับมากที่สุดคือ iOS และ Android จึงทำให้เกิดการเขียนหรือพัฒนา Application ลงบนสมาร์ทโฟนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการนำมาประยุกต์ใช้กับเรื่องการศึกษาบทเรียน e-Learning, M-learning เป็นต้น

Mobile Application (Siamphone, 2557) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ Native Application, Hybrid Application และ Web Application

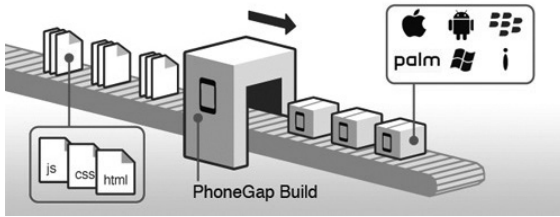
1. Native Application คือ Application ที่ถูกพัฒนามาด้วย Library (ชุดคำสั่ง) หรือ SDK (เครื่องมือที่ใช้สำหรับพัฒนาโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน) ของ OS Mobile นั้น ๆ โดยเฉพาะ อาทิ Android ใช้ Android SDK, iOS ใช้ Objective c, Windows Phone ใช้ C# เป็นต้น

2. Hybrid Application คือ Application ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาด้วยจุดประสงค์ที่ต้องการให้สามารถ รันบนระบบปฏิบัติการได้ทุก OS โดยใช้ Framework เข้าช่วย เพื่อให้สามารถทำงานได้ทุกระบบปฏิบัติการ

3. Web Application คือ Application ที่ถูกเขียนขึ้นมาเพื่อเป็น Browser สำหรับการใช้งานเว็บเพจต่าง ๆ ซึ่งถูกปรับแต่งให้แสดงผลแต่ส่วนที่จำเป็น เพื่อเป็นการลดทรัพยากรในการประมวลผล ของตัวเครื่องสมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ต ทำให้โหลดหน้าเว็บไซต์ได้เร็วขึ้น อีกทั้งผู้ใช้งานยังสามารถใช้งานผ่าน อินเทอร์เน็ตและ อินทราเน็ต ในความเร็วต่ำได้

2.5 PhoneGap

PhoneGap คือ Mobile Application Development Framework (PhoneGap, 2557) ที่ช่วยให้เราสามารถพัฒนา Mobile Application ได้ง่าย ๆ โดยใช้ HTML5/ Javascript/CSS หรือ ถ้าเราทำเว็บไซต์เป็นอยู่แล้ว ก็สามารถทำ Mobile Apps และยังสามารถทำงานข้าม Platform อาทิเช่น iOS, Android, Windows Phone, BlackBerry, Symbian, webOS, และ bada นั้นหมายความว่าใช้ PhoneGap สร้าง Mobile Apps ครั้งเดียวใช้ได้ทุก Platform ที่กล่าวมา

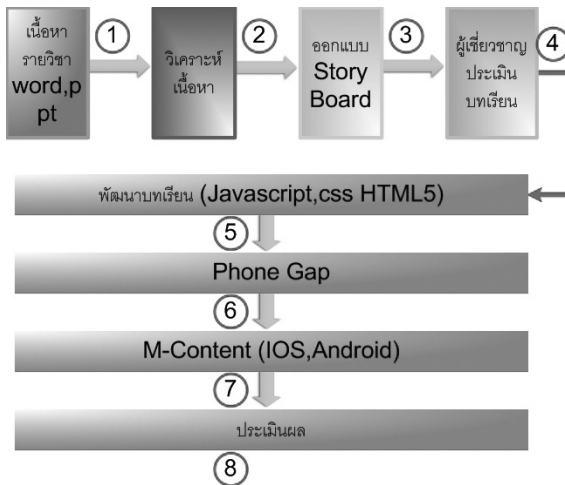


รูปที่ 2 ตัวอย่างขั้นตอนการสร้าง Mobile application ด้วย PhoneGap
(PhoneGap, 2557)

2.6 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนบทเรียน M-learning แบบเกมมัลติมีเดียบนอุปกรณ์มือถือ
2. เพื่อประเมินผลบทเรียน M-learning แบบเกมมัลติมีเดียบนอุปกรณ์มือถือ

3. การออกแบบกรอบแนวคิด



รูปที่ 3 กรอบแนวคิดของงานวิจัย

จากรูปที่ 3 แสดงกรอบแนวคิดในการทำงานวิจัยประกอบไปด้วยขั้นตอนการทำงาน 8 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. จัดเตรียมเนื้อหาวิชา โดยใช้เนื้อหาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ซึ่งอยู่ในรูปแบบของเอกสาร MS word, MS Power point

2. วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน โดยการนำเนื้อหาจากขั้นตอนแรกมาทำการจำแนกแยกข้อมูลว่าเนื้อส่วนไหนที่สามารถนำมาเขียนเป็นบทเรียน M-learning ในรูปแบบของเกมมัลติมีเดียแล้วทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และน่าสนใจเรียนมากที่สุด

3. ออกแบบบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ในขั้นตอนนี้จะเป็นการออกแบบบทดำเนินเรื่องของ M-learning ในรูปแบบของเกมมัลติมีเดีย การออกแบบบทดำเนินเรื่องแบบเกมมัลติมีเดียเพื่อให้บทเรียนมีความน่าสนใจมากขึ้น

4. ผู้เชี่ยวชาญประเมินขอบเขตบทเรียนและการออกแบบบทดำเนินเรื่อง โดยเมื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินผลแล้วจะนำผลที่ได้จากการประเมินมาปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจากนั้นจึงนำไปพัฒนาเป็นบทเรียนต่อไป

5. พัฒนาบทเรียนในรูปแบบของเกมมัลติมีเดีย โดยใช้เครื่องมือ Adobe flash, Javascript, CSS และ HTML5

6. ในกระบวนการพัฒนานอกจากเราจะใช้ภาษาและเครื่องมือที่กล่าวไปแล้ว ในขั้นตอนที่ 5 งานวิจัยนี้ได้ใช้ PhoneGap เพื่อเป็นเครื่องมือในการแปลงจากบทเรียนในรูปแบบ Web Application ไปเป็นรูปแบบที่สามารถทำงานบนอุปกรณ์มือถือได้ คือ iOS และ Android

7. ผลลัพธ์ที่ได้จะได้อัปโหลดบทเรียนเกมมัลติมีเดียในรูปแบบที่สามารถทำงานบน iOS และ Android

8. เมื่อได้อัปโหลดบทเรียน (M-content) แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินอีกครั้งเพื่อนำผลจากการประเมินมาทำการปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองใช้กับกลุ่มผู้เรียน

4. ตัวอย่างหน้าจอ



รูปที่ 4 หน้าจอแสดงตัวอย่างบทเรียนเกม
รูปแบบ Android



รูปที่ 5 หน้าจอแสดงตัวอย่างบทเรียนเกม
รูปแบบ ios

5. ดำเนินการทดลองวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ความสามารถของเกม

- 1.1 สามารถ Login เข้าสู่ระบบเกมได้
- 1.2 มีเสียงดนตรีประกอบการเล่นเกม
- 1.3 มีปุ่มเดินหน้าถอยหลังสำหรับผู้เรียนเลือกเล่นเกมในด้านต่างๆได้
- 1.4 สามารถเลือกตัวละครเกมได้
- 1.5 มีระบบข้อสอบวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างใช้กลุ่มตัวอย่างจาก สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่นจำนวน 20 ตัวอย่าง และทำการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

3. ระยะเวลาการทำวิจัยในช่วงเดือน ตุลาคม 2557-ธันวาคม 2557

4. เนื้อหาวิชาที่นำมาออกแบบเป็นบทเรียนเกมใช้เนื้อหา วิชาเทคโนโลยี มัลติมีเดีย หลักสูตรปริญญาตรี 2549 หัวข้อเทคโนโลยีสื่อประสม

6. วิธีการศึกษา/การดำเนินการวิจัย

เนื่องจากเป็นการวิจัยเชิงทดลองและพัฒนาได้ทำการแบ่งวิธีการวิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนการพัฒนาาระบบ

- 6.1 รวบรวมและศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนวิชาเทคโนโลยี
มัลติมีเดีย
- 6.2 ออกแบบโครงสร้างของบทเรียนในรูปแบบที่เป็นเกมมัลติมีเดีย
สำหรับทำงานบนอุปกรณ์มือถือแบบ iOS และ Android
- 6.3 สร้างบทดำเนินเรื่องการทำงานบทเรียนแบบเกมมัลติมีเดีย (Storyboard)
- 6.4 ดำเนินการพัฒนาโดยใช้เครื่องมือ Javascript, CSS, HTML5,
Adobe flash
- 6.5 นำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินผล
- 6.6 นำเสนอไปให้ผู้เรียนได้ทำการทดสอบ

7. การทดสอบ

นำบทเรียนแบบเกมไปให้ผู้เรียนประเมินผล จากแบบสอบถามโดยให้มีผู้
ทดสอบใช้งาน 20 คนโดยในแต่ละหัวข้อการประเมินจะแบ่งออกเป็น 5 ระดับคือ

- 5 = ดีเยี่ยม,
- 4 = ดีมาก
- 3 = ดี
- 2 = ปานกลาง
- 1 = อ่อน

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินการใช้งานบทเรียน M-learning แบบเกม

รายการ	x	ระดับ
1.รูปแบบการเข้ามาใช้งานเกมเข้าใจง่าย	4.3	ดีมาก
2.การออกแบบหน้าจอของเกมมีความเหมาะสมกับหน้าจออุปกรณ์มือถือ iOS และ Android	3.9	ดี
3.ความสะดวกในการใช้งานของเกม	4.4	ดีมาก
4.การจัดวางองค์ประกอบเมนูการใช้งานเกม	4.2	ดีมาก
5.บทเรียนเกมมีความน่าสนใจ	4	ดีมาก
6.ความพึงพอใจโดยภาพรวมทั้งหมด	4.1	ดีมาก
	รวม 4.15	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการใช้งานบทเรียน M-learning แบบเกม โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.15 ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก มีเพียงหัวข้อของ การออกแบบหน้าจอของเกมมีความเหมาะสมกับหน้าจออุปกรณ์มือถือ iOS และ Android ได้คะแนนประเมินที่ 3.90 อยู่ในระดับดีเนื่องจากหน้าจอของอุปกรณ์มือถือทั้งในระบบ iOS และ Android มีความหลากหลายและมีขนาดที่แตกต่างกันมากทำให้บางครั้งผู้เรียนที่ใช้งานหน้าจอที่มีขนาดเล็กจึงทำให้ไม่สะดวกในการใช้งาน

จากผลการประเมินจากผู้เรียนโดยมีการเรียนผ่านอุปกรณ์มือถือ Smart phone มีการประเมินทั้งหมด 6 หัวข้อคือ 1) รูปแบบการเข้ามาใช้งานเข้าใจง่ายได้คะแนนประเมินเฉลี่ย 4.3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการออกแบบส่วนเชื่อมต่อกับผู้ใช้งานมีความเหมาะสมมากไม่ยุ่งยากซับซ้อน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่ายและเร็ว 2) การออกแบบหน้าจอของเกมมีความเหมาะสมกับหน้าจออุปกรณ์มือถือ iOS และ Android ได้คะแนนประเมิน 3.9 ซึ่งอยู่ในระดับดี และมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในการประเมิน แสดงให้เห็นว่าการออกแบบหน้าจอของเกมยังไม่สอดคล้องกับหน้าจออุปกรณ์มือถือได้ทุกรุ่น เนื่องจากปัจจุบันมือถือมีหลากหลายรุ่นและมีหน้าจอที่แตกต่างกันมากทำให้การออกแบบหน้าจอยังไม่เหมาะสมเท่าที่ควร 3) ด้านความสะดวกในการใช้งานของเกมได้คะแนนประเมินเฉลี่ย 4.3 ซึ่งผู้เรียนหมายถึงการใช้งานมีความสะดวกเนื่องจากใช้งานผ่านอุปกรณ์มือถือไม่ต้องไปเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้งานได้ 4) การจัดวางองค์ประกอบเมนูการใช้งานเกมได้คะแนนประเมินเฉลี่ย 4.2 จะเห็นได้ว่าผู้เรียนมีความพอใจในการออกแบบ layout ของเกมทำให้ผู้เรียนมีความสนใจมากขึ้น 5) บทเรียนเกมมีความน่าสนใจได้คะแนนประเมินเฉลี่ย 4.0 หมายถึงการพัฒนาเกมให้มีความดึงดูดต่อผู้เรียนอยู่ในระดับดีมาก แต่งอย่างไรก็ตามการออกแบบพัฒนบทเรียนที่เป็นแบบเกมยังต้องอาศัยปัจจัยและตัวอื่นเข้ามาร่วมด้วย เช่น ความนิยมของกลุ่มผู้เรียนในช่วงที่พัฒนา เป็นต้น 6) ความพึงพอใจโดยรวมทั้งหมดได้คะแนนประเมินเฉลี่ย 4.1 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนแบบเกมที่พัฒนาขึ้นผู้เรียนมีความพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก และค่าเฉลี่ยของการประเมินทั้ง 6 หัวข้อคะแนนเฉลี่ยที่ได้ 4.15 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

8. บทสรุป

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาบทเรียน M-learning แบบเกมมัลติมีเดียบนอุปกรณ์มือถือรูปแบบ iOS และ Android โดยผู้วิจัยได้นำเสนอกรอบแนวคิดในการทำวิจัยและกระบวนการออกแบบบทเรียน M-learning อย่างไรให้ผู้เรียนมีความสนใจอยากเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ทำการพัฒนาตัวแบบเพื่อทำการประเมินทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินรูปแบบบทเรียนเรื่องและนำข้อมูลผลลัพธ์กลับมาแก้ไข

นอกจากนี้เมื่อทำการพัฒนาบทเรียนบทเรียน M-learning แบบเกมมัลติมีเดียบนอุปกรณ์มือถือแล้วยังได้ทำการทดสอบและประเมินผลโดยผลการประเมินบทเรียน M-learning แบบเกมมัลติมีเดียบนอุปกรณ์มือถือมีค่าเฉลี่ยที่ 4.15 หมายความว่าดีมาก หัวข้อที่มีผลการประเมินสูงสุดคือความสะดวกในการใช้งานมีค่า 4.4 ดีมาก เนื่องจากผู้เรียนสามารถเข้ามาใช้งานได้ด้วยอุปกรณ์มือถือตลอดเวลาที่ผู้เรียนสะดวก สำหรับผลการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือหัวข้อการออกแบบหน้าจอของเกมมีความเหมาะสมกับหน้าจออุปกรณ์มือถือ iOS และ Android ได้คะแนนเฉลี่ย 3.9 เนื่องจากหน้าจออุปกรณ์มือถือมีขนาดแตกต่างกันทั้งในระบบ iOS และ Android ทำให้ผู้ใช้เรียนที่ใช้หน้าจอขนาดเล็กมองว่าการออกแบบหน้าจอยังไม่ดีเท่าที่ควร

สำหรับงานวิจัยในอนาคตผู้วิจัยมีเป้าหมายจะทำการประเมินเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน M-learning แบบเกมมัลติมีเดียบนอุปกรณ์มือถือ กับ ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน e-Learning แบบปกติทั่วไป

สำหรับงานวิจัยนี้ทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวนกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยจึงอาจทำให้ผลลัพธ์ที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อน งานวิจัยนี้จึงควรนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างให้มีขนาดมากขึ้นกว่าเดิมและควรมีการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความแตกต่างกัน เช่น อายุของผู้เรียน เป็นต้น เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มผู้เรียนและนำมาปรับปรุงแก้ไขในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- CAI (คอมพิวเตอร์ช่วยสอน). <http://th.wikipedia.org/wiki/คอมพิวเตอร์ช่วยสอน>
- CBT (คอมพิวเตอร์ช่วยสอน). <http://th.wikipedia.org/wiki/CBT>
- CAD (คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ). <http://th.wikipedia.org/wiki/CAD>
- e-Learning. <http://wikipedia.org/wiki/e-Learning>
- ธงชัย แก้วกิริยา และคณะ. 2548. “การพัฒนาบทเรียน e-Learning ผสมผสานแบบเกมมัลติมีเดีย.” National Conference on e-Learning 1-2 กรกฎาคม 2548 มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ธงชัย แก้วกิริยา. “e-Learning ก้าวไปสู่ M-Learning ในยุคสังคมของการสื่อสารไร้พรหมแดน”, วารสารร่มพญักษ์ 28, (1 ตุลาคม 2552-มกราคม 2553)
- iOS (ระบบปฏิบัติการ iOS). <http://th.wikipedia.org/wiki/IOS>
- บริษัท Apple 2557. <https://www.apple.com/th/iOS/what-is/>
- Android (ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์). <http://th.wikipedia.org/wiki/แอนดรอยด์>
- Mobile Application. [https:// th.wikipedia.org/wiki/Mobile application/](https://th.wikipedia.org/wiki/Mobile_application/)
- Mobile application. <https://www.siamphone.com/>
- PhoneGap. <http://www.softmelt.com/article.php?id=60/>