

แอปพลิเคชันเกมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ปัทมา ม่วงทุกซ์¹ และ ชนิตา เรืองศิริวัฒนกุล^{2*}

¹สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

²สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเกมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี (เด็กปฐมวัย) เพื่อช่วยในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของเด็กด้านต่างๆ เช่น ด้านการจดจำ ด้านการอ่านและรู้จักพยัญชนะภาษาอังกฤษโดยแอปพลิเคชันเกมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กพัฒนาโดยใช้โปรแกรมคอนสตรัค 2 เป็นเครื่องมือในการพัฒนา และสามารถแสดงผลบนระบบปฏิบัติการ Android เวอร์ชัน 4.4 ขึ้นไป

ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันเกมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์จากกลุ่มตัวอย่างเด็กปฐมวัย และครูผู้สอนระดับปฐมวัย จำนวน 20 คนโดยประเมินทั้งสิ้น 2 ด้าน คือ 1) ด้านการออกแบบและการใช้งาน 2) ด้านเนื้อหาพบว่าระบบมีความสามารถในการแสดงรูปภาพ เสียงเข้าใจง่าย จัดรูปภาพที่แสดงบนหน้าจอได้เหมาะสมรูปแบบเกมง่ายต่อการเล่น ในด้านเนื้อหา เกมมีการนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจและสามารถนำความรู้ไปปรับใช้ได้จริง มีผลการประเมินเฉลี่ยทั้งสองด้านอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69

*ผู้เขียนหลัก: chanida@uru.ac.th

คำสำคัญ: แอปพลิเคชันเกม, ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์, การพัฒนาแอปพลิเคชัน, เกมภาษาอังกฤษ, เกมภาษาอังกฤษสำหรับเด็ก

SCIENCE AND TECHNOLOGY
UTTARADIT RAJABHAT UNIVERSITY

Mobile Application of English Learning Game for Kids on Android Operating System

Pattama Moungmuk¹ and Chanida Ruangsiriwattanakul^{2*}

¹Major of Computer Science, Faculty of Science and Technology,
Uttaradit Rajabhat University

²Major of Information Technology, Faculty of Science and Technology,
Uttaradit Rajabhat University

Abstract

The purpose of this research were to develop the Mobile Application of English Learning Game for Kids on Android Operating System. This mobile application improve child's English language skills, reading and knowing the English alphabet. After that, the application was developed using Construct 2 and displayed on the Android operating system version 4.4 and up.

A questionnaire was created to evaluate the performance of system. The samples were 20 preschool children and early childhood teachers. The questionnaire consisted of two parts : 1) Design and Usable 2) Content. The results from the samples of research shown that the application has interesting contents. The game is easy to play. Appropriately align the image on the screen, pictures and audio visualization are easy to understand. The satisfaction average was 4.08 and the standard deviation was 0.69. In summary, the results indicated that the satisfaction of all users was at the good level.

***Corresponding Author:** chanida@uru.ac.th

Keywords: mobile application, Android Operating System, application development, English learning game, English learning game for kids

SCIENCE AND TECHNOLOGY
UTTARADIT RAJABHAT UNIVERSITY

1. บทนำ

ภาษาอังกฤษเป็นภาษาหลักที่สำคัญเพราะเป็นภาษาต่างประเทศที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุดเนื่องจากเป็นภาษากลางที่ใช้สื่อความหมายไปเกือบทั่วโลกไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสื่อสารกับคนอื่นที่ต่างภาษาต่างวัฒนธรรมกัน จากสถิติในปัจจุบันมีคนทั่วโลกใช้ภาษาอังกฤษเป็นหลักในการสื่อสารถึงจำนวน 2,000 ล้านคนหรือ 1 ใน 3 ของประชากรโลก [1] ทุกคนจึงจำเป็นต้องใช้ภาษาอังกฤษเป็นหลักไม่ว่าจะเป็นการใช้งานอินเทอร์เน็ต การดูทีวี การดูภาพยนตร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือหนังสือต่างๆ เป็นต้น การเรียนการสอนในรายวิชาภาษาอังกฤษจึงมีความสำคัญมากในปัจจุบันจึงต้องเริ่มการพัฒนาขึ้นพื้นฐานตั้งแต่เด็กให้เด็กเกิดความสนใจในการเรียนหรือชอบวิชาภาษาอังกฤษมากขึ้นความก้าวหน้าและการพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีทำให้สามารถสร้างสรรค์เกมเสริมทักษะต่างๆหรือสื่อการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่หลากหลายและน่าสนใจมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นสื่อออนไลน์หรือแอปพลิเคชันต่างๆ ทั้งบนสมาร์ตโฟน (Smartphone) และแท็บเล็ต (Tablet)

ดังนั้นการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้านต่างๆของเด็กช่วงอายุ 3-6 ปี (เด็กปฐมวัย) เช่นด้านการจดจำ ด้านการอ่านและรู้จักพยัญชนะในภาษาอังกฤษ แอปพลิเคชันจะช่วยสร้างความสนุกสนานเพลิดเพลินและดึงดูดความสนใจของเด็กได้ โดยสื่อการเรียนบนสมาร์ตโฟนและแท็บเล็ตนี้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการโดยไม่มีข้อจำกัดในด้านเวลาและสถานที่ซึ่งสะดวกใช้งานง่ายบนอุปกรณ์พกพาและช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

2.1 หลักการและแนวคิดในการพัฒนาออกแบบระบบ

1) ทฤษฎีสื่อการเรียนการสอนสำหรับเด็กแบบมอนเตสซอรี (Montessori) โดยการจัดการสอนแบบมอนเตสซอรีจะคำนึงถึงเด็กเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ จัดสิ่งแวดล้อมและอุปกรณ์ให้เด็กได้ฝึกทักษะกลไกผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า โดยไม่เน้นให้เด็กเรียนรู้แบบท่องจำ ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการเล่นของเด็กเพราะเชื่อว่าเด็กคือผู้รู้ความต้องการของตนเองและมีความสามารถที่จะซึมซับการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมได้ หลักสูตรของมอนเตสซอรีสำหรับเด็กวัย 3-6 ขวบ ครอบคลุมทักษะ 3 ด้านคือ ด้านทักษะกลไก (Motor Education) ด้านประสาทสัมผัส (Education of the Senses) ด้านการเขียนและคณิตศาสตร์ (Preparation For Writing and Arithmetic) หรือกลุ่มวิชาการ มีจุดประสงค์เพื่อเตรียมเด็กเข้าสู่ระดับประถมศึกษา เตรียมตัวด้านการอ่านการเขียนโดยธรรมชาติ การประสมคำการเคลื่อนไหวมือ เด็กจะเรียนเกี่ยวกับตัวเลข กล้องชุดอักษร ชุดแผนที่ เครื่องมือ โน้ตดนตรี กล้องและแท่งสี เป็นต้น [2] ดังนั้นแอปพลิเคชันเกมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จึงจัดทำขึ้นโดยยึดหลักการสร้างสื่อการเรียนการสอนสำหรับเด็กแบบมอนเตสซอรีโดยส่งเสริมเด็กให้เกิดการเรียนรู้ได้ตนเอง (Self-education/Auto-education) เรียนด้วยความสุข เพราะเป็นจัดการ

เล่นปนเรียน สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กและมุ่งให้เด็กทำกิจกรรมจนสำเร็จด้วยตนเอง ไม่มีการแข่งขันเปรียบเทียบ เด็กจะรู้สึกท้าทายตนเอง ไม่เครียด ไม่เบื่อหน่ายการเรียน

2) การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Application) ซึ่งระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ, แท็บเล็ต, คอมพิวเตอร์และเน็ตบุ๊ก โดยเป็นระบบปฏิบัติการที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูงเนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีจำนวนมาก รวมทั้งสามารถทำงานบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอ และความละเอียดแตกต่างกันได้ ทำให้ผู้บริโภคสามารถเลือกได้ตามต้องการระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการแบบเปิดเผยซอร์สโค้ดต้นฉบับ (Open Source) โดยบริษัท กูเกิล (Google Inc.) นักพัฒนาที่สนใจสามารถนำซอร์สโค้ดต้นฉบับ มาศึกษาและแก้ไขดัดแปลงได้[3]ซึ่งสามารถใช้งานได้บนอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา ซึ่งมีคุณสมบัติเด่น คือ มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ใช้พลังงานน้อย พกพาได้สะดวก และยังสามารถทำงานได้กับคอมพิวเตอร์

3) โปรแกรมคอนสตรัค2 (Construct 2) เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัท Scirraเป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส (Open source) ใช้สำหรับสร้างเกม2 มิติด้วยมาตรฐานภาษา HTML5 โดยมีแนวคิดหลักคือสร้างเกมได้โดยไม่ต้องเขียนชุดคำสั่งโปรแกรม และยังสามารถสร้างสื่อการสอนมัลติมีเดีย เหมาะสำหรับการพัฒนางานมัลติมีเดียเป็นอย่างยิ่ง โดยโปรแกรมคอนสตรัค2 สามารถใช้งานได้บนอุปกรณ์หลายประเภท เช่น พีซี สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้นซึ่งในการเขียนโปรแกรมจะควบคุมการทำงานของเกมด้วย Events หรือเหตุการณ์ต่างๆ เป็นโครงสร้างของเงื่อนไขการเกิดเหตุการณ์ [4] จากการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับโปรแกรมที่ใช้พัฒนาแอปพลิเคชันเกมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้เลือกใช้โปรแกรมคอนสตรัค 2 ในการพัฒนาซึ่งจะสะดวกและสามารถรองรับกับระบบงานนี้ได้ดี

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลของเกมประเภทเดียวกันมาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบปรับปรุงและพัฒนาให้มีลักษณะการเล่นที่แตกต่างไปจากเดิมเพื่อให้แอปพลิเคชันเกมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

1) การวิเคราะห์รูปแบบของเกม

เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการพัฒนาเกมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กคือต้องการให้ผู้เล่นรู้สึกสนุกเพลิดเพลินและได้รับความรู้ทั้งด้านการฟังและการหัดเขียนพยางค์และเสียงที่ภาษาอังกฤษในขณะเล่นเกม ผู้พัฒนาจึงได้ออกแบบเกมที่มีการเล่นเพื่อดึงดูดความสนใจของเด็กมีภาพและเสียงที่น่าสนใจทำให้ผู้เล่นมีปฏิสัมพันธ์กับเกม และดึงดูดให้ผู้เล่นมีอารมณ์ร่วมในการเล่นโดยแอปพลิเคชันนี้เหมาะสำหรับเด็กระดับชั้นปฐมวัย

2) การออกแบบการเรียนรู้

- สามารถฝึกการฟังเสียงพยัญชนะภาษาอังกฤษได้
- สามารถฝึกการอ่านออกเสียงพยัญชนะภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง
- สามารถฝึกการเขียนพยัญชนะภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับเด็กได้
- สามารถเพิ่มชื่อผู้เล่นเกมได้
- สามารถบันทึกประวัติการเล่นได้

3) การออกแบบโครงเรื่องของเกม

โครงเรื่องของเกมเด็กจะสามารถเรียนรู้ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานท่องจำพยัญชนะ โดยมีเสียงและภาพประกอบพร้อมเสียงอ่าน เพื่อให้เกิดความน่าสนใจและสนุกสนาน

4) การออกแบบตัวละคร สิ่งของ และส่วนประกอบในฉาก

ตารางที่ 1 การออกแบบตัวละคร สิ่งของ และส่วนประกอบในฉาก

ชื่อ	รูปภาพ	คำอธิบาย
ปุ่มเล่น		ปุ่มกดสำหรับเข้าเล่นเกม
ปุ่มอ่านพยัญชนะ		ปุ่มสำหรับอ่านพยัญชนะภาษาอังกฤษ
ปุ่มเขียนพยัญชนะ		ปุ่มสำหรับเขียนพยัญชนะภาษาอังกฤษ
ปุ่มหน้าจอหลัก		ปุ่มสำหรับเข้าหน้าจอหลัก
ปุ่มถัดไป		ปุ่มสำหรับใช้ในเกมเพื่อเลื่อนหน้าถัดไป
ปุ่มย้อนกลับ		ปุ่มสำหรับใช้ในเกมเพื่อย้อนกลับ
ปุ่มเขียนใหม่		ปุ่มสำหรับเขียนพยัญชนะใหม่
ปุ่มรายละเอียดเกม		ปุ่มแสดงรายละเอียดของเกม
ปุ่มเกี่ยวกับ		ปุ่มแสดงรายละเอียดของเกม

ชื่อ	รูปภาพ	คำอธิบาย
ปุ่มอื่นๆ		ปุ่มแสดงรายละเอียดของเกม
ปุ่มวิธีการเล่น		แสดงวิธีการเล่นเกม

5) ภาพรวมของระบบ เพื่อแสดงถึงรูปแบบเกมและการวางแผนสถานการณ์ (Scenario) ประกอบด้วย

Scenario1 ผู้เล่นเกมกดเข้าเกม

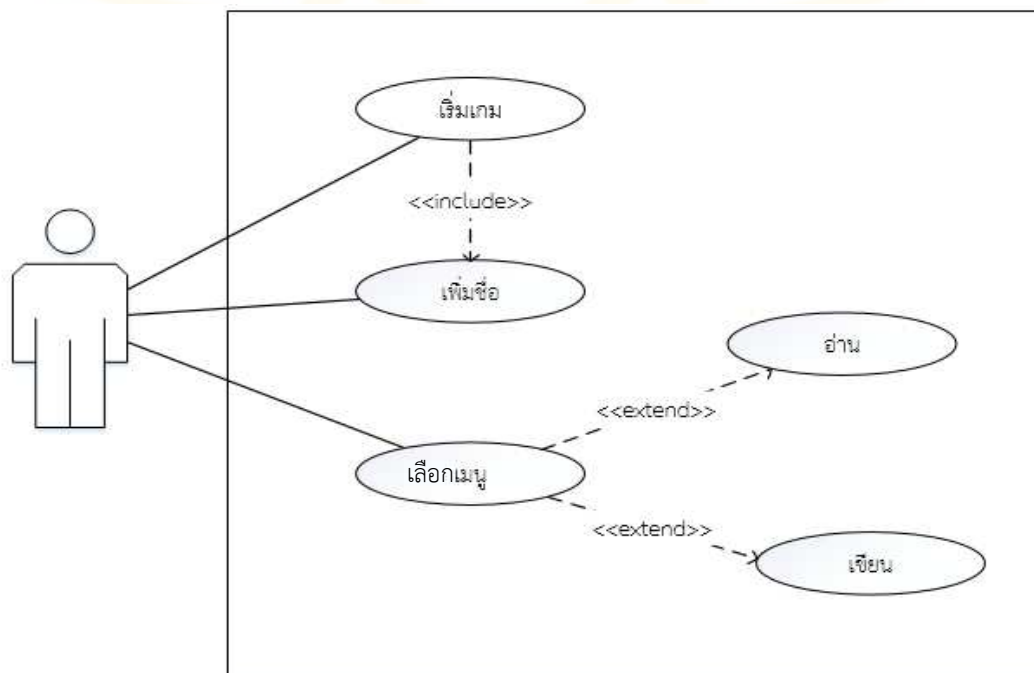
Scenario2 ผู้เล่นเกมกดปุ่มเมนูเล่น(Play) เพื่อเข้าสู่เกม

Scenario3 ผู้เล่นเกมกดเพิ่มชื่อผู้เล่น

Scenario4 เมื่อผู้เล่นเกมกดเพิ่มชื่อผู้เล่น แล้วกดตกลงบนหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่จากนั้นจะปรากฏหน้าจอเมนูหลักของเกม

Scenario5 ผู้เล่นเกมกดปุ่มอ่านพยานะ (Reading) จบบนหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่จากนั้นจะปรากฏหน้าจอสำหรับอ่านพยานะภาษาอังกฤษแล้วกดปุ่มจอหลัก (Home) เพื่อเข้าสู่หน้าจอหลัก

Scenario6 ผู้เล่นเกมกดปุ่มเขียนพยานะ (Writing) บนหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่จากนั้นจะปรากฏหน้าจอสำหรับอ่านพยานะภาษาอังกฤษแล้วกดปุ่มจอหลัก (Home) เพื่อเข้าสู่หน้าจอหลัก



รูปที่ 1 แผนภาพยูสเคสไดอะแกรม (Use case diagram)

2.3 การพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผู้วิจัยได้เลือกพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้เครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาด้วยโปรแกรมคอนสตรัค2 โดยเบื้องต้นได้เลือกพัฒนาบนอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ เซลฟอน 5 (AsusZenfone5) และแสดงผลบนระบบปฏิบัติการ Android เวอร์ชัน 4.4 โดยการออกแบบกราฟิกได้ใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 สำหรับตกแต่งภาพ และใช้โปรแกรม Adobe Illustrator CS6 ในการวาดกราฟิกให้กับเกมซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการวาดภาพโดยจะสร้างภาพที่มีลักษณะเป็นลายเส้น หรือที่เรียกว่า Vector Graphic

การพัฒนาด้านเสียงผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมออดาศิต (Audacity) ในการตัดต่อเสียงประกอบการเล่น โดยปรับแต่งเสียง และผสมเสียงหรือทำ Effect ด้วยฟิลเตอร์ต่างๆ ผสมเสียงหลายๆ Track เข้าด้วยกันและบันทึกเป็นไฟล์เสียงได้หลายฟอร์แมตซึ่งโปรแกรมออดาศิตสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วและมีเสถียรภาพทำงานได้ดีทั้งบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows) และแมคโอเอส (Mac OS)

3. ผลการวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้ดำเนินการไปอย่างเป็นลำดับขั้นตอนเริ่มตั้งแต่การศึกษาข้อมูลวิเคราะห์และออกแบบระบบของแอปพลิเคชันจนกระทั่งการพัฒนาเกมด้วยโปรแกรมคอนสตรัค 2 โดยมีผลการพัฒนาระบบดังนี้



รูปที่ 2 หน้าเข้าสู่เมนูหลัก



รูปที่ 3 หน้าจอเพิ่มชื่อผู้เล่น



รูปที่ 4 หน้าจอแสดงรายละเอียดของเกม



รูปที่ 5 หน้าเมนูสำหรับเลือกอ่านหรือเขียนพยัญชนะ
ภาษาอังกฤษ



รูปที่ 6 หน้าจอเมนูเลือกอ่านเสียงพยัญชนะภาษาอังกฤษ รูปที่ 7 ตัวอย่างหน้าจออ่านเสียงพยัญชนะ ตัว A



รูปที่ 8 ตัวอย่างหน้าจอฟังเสียงพยัญชนะ ตัว B

รูปที่ 9 หน้าจอเขียนพยัญชนะภาษาอังกฤษ A-Z



รูปที่ 10 ตัวอย่างหน้าจอเขียนพยัญชนะตัว B (1)

รูปที่ 11 ตัวอย่างหน้าจอเขียนพยัญชนะตัว B (2)

ผลการทดสอบและประเมินผลประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันเกมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบและประเมินผลของการพัฒนาระบบ โดยทำการทดสอบและประเมินโดยให้ผู้ใช้ได้ทำการทดลองใช้งาน แบ่งเป็นเด็กระดับปฐมวัยและเด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงอายุ 3-6 ปี จำนวน 20 คน โดยวิธีสัมภาษณ์และสอบถาม และครูผู้สอนระดับปฐมวัย จำนวน 5 คนโดยวิธีแจกแบบประเมิน โดยใช้วิธีการทดสอบแบบกล่องดำ (Black box Testing) ซึ่งเป็นเทคนิคการประเมินคุณภาพการทำงานของซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชัน โดยไม่สนใจกระบวนการทำงานภายในว่ามีวิธีการทำงานอย่างไร แต่ต้องได้ข้อมูลที่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ [5] นำผลการประเมินมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปด้วยการหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่

ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยมีเกณฑ์การอ่านคะแนนของแบบประเมินดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางเกณฑ์การอ่านคะแนนเฉลี่ยเพื่อระบุระดับคุณภาพ

ระดับเกณฑ์การให้คะแนน		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
ดีมาก	4.51-5.00	เกมที่พัฒนาอยู่ในระดับดีมาก
ดี	3.51-4.50	เกมที่พัฒนาอยู่ในระดับดี
พอใช้	2.51-3.50	เกมที่พัฒนาอยู่ในระดับพอใช้
ปรับปรุง	1.51-2.50	เกมที่พัฒนาอยู่ในระดับปรับปรุง
ไม่เหมาะสม	1.00-1.50	เกมที่พัฒนาอยู่ในระดับไม่เหมาะสม

โดยการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันเกมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ประเมินทั้งสิ้น 2 ด้าน คือ 1) ด้านการออกแบบและการใช้งาน และ 2) ด้านเนื้อหา มีผลการประเมินเฉลี่ยทั้งสองด้านอยู่ในระดับดี ดังแสดงในตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 ตารางแสดงสรุปผลการประเมินด้านการออกแบบและการใช้งาน

ด้านที่ประเมิน	ความพึงพอใจ		
	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	เชิงคุณภาพ
1. เมนูเกมง่ายต่อการใช้งานและเหมาะสม	4.20	0.40	ดี
2. ความสวยงามของฉาก	4.40	0.66	ดี
3. เสียงประกอบภายในเกมเหมาะสม	4.00	0.77	ดี
4. รูปภาพคำศัพท์เข้าใจง่ายต่อการดู	3.70	0.78	ดี
5. ปุ่มการใช้งานง่ายต่อความเข้าใจและการทำงาน	4.20	0.60	ดี
6. จัดรูปภาพที่แสดงบนหน้าจอได้เหมาะสม	4.30	0.64	ดี
7. รูปแบบการเล่นเกมน่ายต่อการเล่น	4.20	0.87	ดี
สรุป	4.14	0.67	ดี

ตารางที่ 4 ตารางแสดงสรุปผลการประเมินด้านเนื้อหา

ด้านที่ประเมิน	ความพึงพอใจ		
	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	เชิง คุณภาพ
1. ได้รับความรู้พยัญชนะภาษาอังกฤษ	4.20	0.75	ดี
2. ระดับความยากง่ายของพยัญชนะภาษาอังกฤษ	3.90	0.70	ดี
3. นำเสนอเนื้อหาได้น่าสนใจ	4.00	0.63	ดี
4. สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ได้จริง	4.00	0.77	ดี
สรุป	4.02	0.71	ดี

4. อภิปรายผล

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สามารถช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้านต่างๆของเด็กช่วงอายุ 3-6 ปี (เด็กปฐมวัย) เช่นด้านการฟัง ด้านการอ่านด้านการเขียน และรู้จักพยัญชนะในภาษาอังกฤษ ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพาที่ช่วยดึงดูดความสนใจของเด็กได้

จากการนำแอปพลิเคชันเกมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้กลุ่มตัวอย่างได้ทดลองใช้งาน คือเด็กระดับชั้นปฐมวัยเด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นจำนวน 20 คน และครูผู้สอนระดับปฐมวัยจำนวน 5 คนมีผลการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69ซึ่งอภิปรายผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบทั้ง 2 ด้านได้ผลดังนี้

1) ด้านการออกแบบและใช้งาน มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 โดยระบบมีความสามารถในการแสดงรูปภาพ เสียงเข้าใจง่าย จัดรูปภาพที่แสดงบนหน้าจอได้เหมาะสม รูปแบบเกมง่ายต่อการเล่น หากมีความสวยงามสอดคล้องกัน ปุ่มการใช้งานง่ายต่อความเข้าใจและการทำงานเสียงประกอบภายในเกมเหมาะสม ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในความสามารถในการทำงานของเกม

2) ด้านเนื้อหา มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71 เนื่องจากโปรแกรมมีความสะดวกในการใช้งานได้รับความรู้ฝึกทักษะพื้นฐานภาษาอังกฤษการนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจและสามารถนำความรู้ไปปรับใช้ได้จริง จากประสิทธิภาพที่กล่าวมาทั้งหมดจึงทำให้ผลของการประเมินประสิทธิภาพของเกมอยู่ในระดับดี

โดยสรุปการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีเนื้อหาทางด้านภาษาอังกฤษที่เด็กสามารถฝึกอ่านและฝึกเขียนทำให้ผู้เล่นเกิดความสนใจ มีความสนุก ติดตามเล่นอย่างต่อเนื่องได้ในอนาคตอาจมีการพัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถใช้งานได้กับ

ระบบปฏิบัติการอื่นๆ เช่น iOS เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ทุกระบบปฏิบัติการ และควรเพิ่มลูกเล่นต่างๆ ในตัวเกมเพื่อความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] สถาบันภาษาอังกฤษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. การพัฒนาการศึกษาด้วยการเรียนภาษา[อินเทอร์เน็ต]. 2555; สืบค้นข้อมูลเมื่อ 9 ตุลาคม 2560. ได้จาก <http://english.obec.go.th/english/2013/index.php/th/2012-08-08-06-24-42/2012-08-08-06-25-22>
- [2] Maja Pitamic. ฝึกหนูให้ลงมือทำ กิจกรรมตามแนวคิดมอนเตสซอรี. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น. 2552.
- [3] ศุภชัย สมพานิช.คู่มือพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Android Studio ฉบับโปรแกรมเมอร์. นนทบุรี: ไอทีชีวา, 2559.
- [4] ชัยรัตน์ พงศ์อุดมกุล.สร้างสื่อการสอนมัลติมีเดียด้วย Construct 2. กรุงเทพฯ :Share Project 2014.2559.
- [5] กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด. 2542.



SCIENCE AND TECHNOLOGY

UTTARADIT RAJABHAT UNIVERSITY