



การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมมือถือสำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อส่งเสริมทักษะทางด้านการฟัง และออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

Development of a Mobile Game Application for Early Childhood to Enhance the Pronunciation and Listening Skills of English Vocabularies

ศาสดา สรรค์สิกขากุล¹ ชนิตา แสนคำ² ชาญวิทย์ ตั้งสิริวรกุล³ และสุพจน์ จันทร์วิพัฒน์⁴

Sadsada Sansikkakul¹ Chanida Sankam² Chanwit Tangsirivorakul³ and Suphot Chunwiphat⁴

¹⁻⁴ ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Department of Electronics Engineering College of Industrial Technology King Mongkut's University of Technology North Bangkok

Corresponding Author: E-mail: suphot.c@cit.kmutnb.ac.th

Received: 20 ธ.ค. 64 Revised: 3 ก.พ. 65 Accepted: 4 มี.ค. 65

DOI: 10.14416/j.ted.2023.12.013

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแนวทางการพัฒนาทักษะการฟังและการออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษในเด็กปฐมวัย 2) พัฒนาแอปพลิเคชันเกมบนอุปกรณ์พกพาสำหรับส่งเสริมทักษะการฟังและการออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษในเด็กปฐมวัย โดยการออกแบบแอปพลิเคชันประกอบด้วยโหมดการเล่น 2 โหมด คือ (1) โหมดเรียนรู้คำศัพท์เพื่อพัฒนาและฝึกทักษะในการฟัง ประกอบด้วย 5 หมวดย่อย ผู้เล่นจะได้ฟังการออกเสียงของคำศัพท์ต่าง ๆ จากสำเนียงเจ้าของภาษาและจดจำคำศัพท์และการออกเสียงเพื่อนำไปเล่นในโหมดเกม (2) โหมดเกมเพื่อพัฒนาและฝึกทักษะในการออกเสียง มีทั้งหมด 6 ด่าน ในโหมดเกมผู้เล่นจะต้องออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษให้ตรงกับภาพคำศัพท์ที่ปรากฏขึ้นแบบสุ่มตลอดระยะเวลาการเล่นเกมนั้น ๆ

โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อการออกแบบแอปพลิเคชัน รวมถึงได้นำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นไปทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 16 คน ซึ่งประกอบด้วย ผู้ปกครองและครูผู้สอนภาษาอังกฤษในระดับอนุบาล ซึ่งจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบทุกกลุ่มพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยแอปพลิเคชันให้ทั้งความเพลิดเพลินรวมทั้งปลูกฝังทักษะการเรียนรู้ทางด้านการฟังและการออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนกับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: เด็กปฐมวัย สื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ แอปพลิเคชันเกม การฟังและออกเสียงภาษาอังกฤษ



Abstract

The objectives of this research are 1) to study guidelines for early childhood's skill development of the English vocabulary listening and pronunciation. 2) to develop a mobile game application for early childhood's skill enhancement of English vocabulary pronunciation and listening. The application is composed of 2 game modes: (1) Vocabulary mode: to practice listening skill consisting of 5 sub-categories. The user will listen to the pre-recorded words of many English terms with the native accent and pronunciation then these English words will appear through various scenes in the game mode. (2) Game mode: to develop and practice pronunciation skill containing in 6 stages. In this mode, the player have to pronounce English words to match the vocabulary figures randomly released during the game.

This research was conducted by studying, collecting data and validating the application with a sample of 16 participants: parents and kindergarten teacher teaching English. From the evaluation of users' satisfaction, the users have the very high degree of satisfaction. This edutainment game aimed at enhancing the pronunciation and listening skills of English Vocabularies and applying to the target group as a learning medium appropriately.

Keywords: Early Childhood, English Learning Media, Game Applications, English Listening and Pronunciation Practice

1. บทนำ

พัฒนาการทางการเรียนรู้ในช่วงปฐมวัยหรือเด็กซึ่งมีอายุต่ำกว่าหกปีบริบูรณ์ และหมายความรวมถึงเด็กซึ่งต้องได้รับการพัฒนาก่อนเข้ารับการศึกษาระดับประถมศึกษา [1] โดยช่วงเวลาดังกล่าวนับได้ว่าเป็นช่วงเวลาที่สำคัญอย่างยิ่งเนื่องด้วยเป็นช่วงเวลาที่เด็กมีพัฒนาการในทุกด้านอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะพัฒนาการทางด้านสติปัญญาและการสื่อสาร ตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget Theory) กล่าวคือ การพัฒนาทางสติปัญญาที่เกิดขึ้นในช่วงปฐมวัยนั้นจะเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาสติปัญญาให้มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงในด้านต่าง ๆ จนกระทั่งเติบโตขึ้นในลำดับต่อ ๆ ไป โดยทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับสิ่งที่เด็กได้มีประสบการณ์และปฏิสัมพันธ์ร่วมกับสิ่งแวดล้อมตลอดจนได้มีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้สิ่งต่าง ๆ [2]

ในปัจจุบันการติดต่อสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษมีความสำคัญและจำเป็นอย่างมาก ภาษาอังกฤษถูกใช้เป็นภาษากลางของมนุษยชาติในการติดต่อค้าขายระหว่างประเทศกันอย่างแพร่หลาย ด้วยเหตุนี้จึงมีการบรรจุวิชาภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองรองลงมาจากภาษาประจำชาติ เป็นแกนหลักของหลักสูตรในการศึกษาทุกระดับ ตั้งแต่ปฐมวัยไปจนถึงการ

ศึกษาตลอดชีวิต โดยอาเซียนได้กำหนดให้ภาษาอังกฤษเป็น “Working Language” จึงทำให้ภาษาอังกฤษกลายเป็นภาษาที่สองของชาวอาเซียนเคียงคู่กับภาษาประจำชาติ [3] โดยการพัฒนาทักษะทางด้านภาษาอังกฤษนั้นควรเริ่มตั้งแต่เด็กที่ยังมีอายุน้อย ซึ่งจะมุ่งเน้นไปในรูปแบบของการเรียนรู้ทางด้านการฟังและการพูดเป็นส่วนใหญ่ องค์ประกอบสำคัญหนึ่งของการเรียนภาษาอังกฤษที่ช่วยให้เด็กเข้าใจภาษาอังกฤษได้ดี คือ การรู้ความหมายของคำศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อที่จะสามารถพูดและเรียกชื่อสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเด็กเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษมากขึ้นก็จะทำให้เข้าใจความหมายหรือคำอธิบายของผู้อื่นได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเรียนการสอนในระดับปฐมวัย อีกทั้งยังเป็นรากฐานที่สำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาทักษะในด้านการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับสูงต่อไป [4] ประกอบกับการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีโทรคมนาคมและการสื่อสารเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้ประชาชนสามารถติดต่อสื่อสารกันหรือเข้าถึงแหล่งข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากอุปกรณ์พกพาหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้อย่างสะดวกและง่ายดาย ในขณะที่ราคาของอุปกรณ์และค่าบริการมีราคา



ลดลง ทำให้มีการนำอุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านี้ไปใช้งานกันอย่างแพร่หลายในหลากหลายวงการ รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในวงการการศึกษาในฐานะของสื่อกลางหรือเครื่องมือในการนำเสนอและเข้าถึงแหล่งข้อมูลร่วมกับการพัฒนาแอปพลิเคชันที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพอาจจะประกอบไปด้วยสื่อหลากหลายรูปแบบและชนิด ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่สื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบกระดาษ ชี้นงานสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนการเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งความเหมาะสมในการเลือกใช้สื่อจะต้องพิจารณาถึงวัตถุประสงค์และองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเรียนการสอน เช่น กลุ่มผู้เรียน สถานที่ ตลอดจนปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ปรับเหมาะกับผู้เรียนจะมีส่วนช่วยในการเรียนรู้และกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ทั้งนี้ หัวใจสำคัญคือเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็นสำคัญ เมธาวีและวิจิตรา [5],[6] ได้พัฒนาหนังสือนิทานภาพประกอบเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษของเด็กปฐมวัย และนำไปประยุกต์ใช้เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านคำศัพท์ ภาษาอังกฤษ รวมถึงความพึงพอใจที่มีต่อหนังสือนิทานหลังเรียนด้วยหนังสือนิทานภาพประกอบที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดกิจกรรมโดยใช้นิทานภาพและแผนการจัดประสบการณ์ความสามารถด้านการฟังภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิทวัส [7] นำเสนอการออกแบบกิจกรรมและสร้างภาพยนตร์มาใช้เป็นสื่อในการพัฒนาทักษะการพูดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของเด็กปฐมวัย โดยอาศัยเทคนิคในการที่ทำให้ตัวละครคำศัพท์เคลื่อนไหว เพื่อเป็นสิ่งที่เร้าให้กับเด็กให้เกิดความสนใจ เพื่อให้เด็กได้เกิดจินตนาการและสามารถที่จะถ่ายทอดเรื่องราวออกมาได้มากขึ้น นันทิยา [8] นำเสนอการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย แผนการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย สื่อการเรียนรู้บัตรคำ (Flash Cards) แบบประเมินทักษะด้านภาษาอังกฤษ โดยใช้เทคนิค 4 M จากผลการทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายพบว่าเด็กที่เข้ารับ

การทดสอบมีค่าคะแนนอยู่ในระดับดี และเมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ทุกคน Dila และคณะ [9] พัฒนาสื่อการเรียนรู้ภาษาชวา (Javanese Language) สำหรับนักศึกษาในระดับอาชีวศึกษาในรูปแบบของเกมและเพลงบนอุปกรณ์พกพา ช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ใช้และเพิ่มแรงบันดาลใจในการเรียน จากผลการวิจัยพบว่าความสนใจในการเรียนรู้เพิ่มสูงขึ้นและยังดึงดูดให้นักศึกษาเลือกใช้เครื่องมือดังกล่าวเป็นสื่อในการเรียนรู้มีอัตราที่เพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกัน Ceren และคณะ [10] พัฒนาเกมบนสมาร์ตโฟนและแท็บเล็ตสำหรับเด็กที่มีลักษณะอาการดาว์นซินโดรม (Down Syndrome) ซึ่งเกมจะถูกพัฒนาจากเกมประเภทเกมปริศนา หรือ Puzzle ในรูปแบบของเกมแบบกระดาษดั้งเดิมมาสู่เกมอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนแรกเป็นส่วนของการเรียนรู้ จะเป็นการสอนความรู้และทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตของเด็กในกลุ่มนี้ ส่วนที่สองเป็นเกมสำหรับเล่นในเวลาว่างเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้

ดังนั้นบทความวิจัยนี้ได้นำเสนอเทคนิคการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย โดยมุ่งเน้นการเสริมสร้างพัฒนาการทางด้านการฟังและการออกเสียง ตลอดจนการฝึกความจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษในรูปแบบของเกมในลักษณะของการเดินทางผจญภัยผ่านด่านต่าง ๆ โดยมีการออกแบบตัวละครต่าง ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์กราฟิกที่สวยงามและดึงดูดความสนใจของผู้เล่น เพื่อให้เกิดความเพลิดเพลินพร้อมทั้งการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษไปในเวลาเดียวกัน โดยแอปพลิเคชันนี้พัฒนาบน Unity โดยใช้ภาษา C# ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเกม และใช้งาน Google Cloud Platform ร่วมกับไลบรารีของ Google Cloud Speech API ในการวิเคราะห์เสียงพูด และ Firebase ซึ่งเป็นฐานข้อมูลแบบเวลาจริงใช้ในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของแอปพลิเคชันเกม



ภาพรวมของการทำงานของระบบ ดังภาพที่ 1 ผู้ใช้งาน

[illegible]

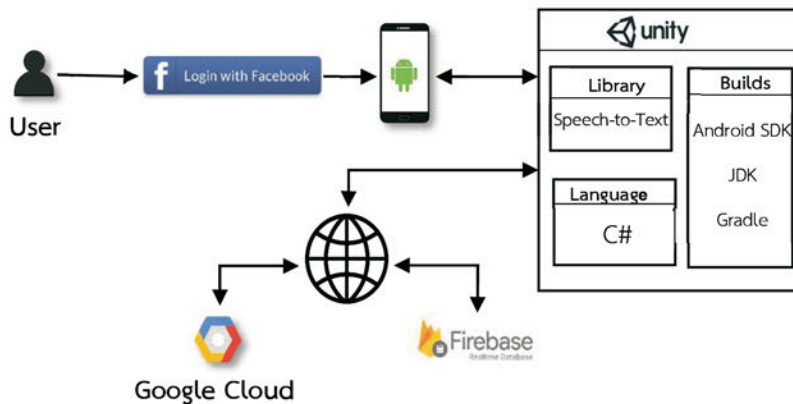
Firebase [13] เป็นฐานข้อมูลแบบเวลาจริงที่เป็น NoSQL Cloud Database เก็บข้อมูลในรูปแบบของ JSON และมีการซิงค์ข้อมูลแบบเวลาจริงกับทุกอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อแบบอัตโนมัติอย่างรวดเร็ว

Google Cloud Speech API [14] คือการนำเทคโนโลยี แยกแยะเสียงพูด มาจัดทำเป็นระบบแยกแยะเสียงพูดที่ Google ฝึกสอนมาเรียบร้อยแล้ว พิสูจน์แล้วว่าใช้งานได้จริง ทำงานได้แม้มีเสียงรบกวนมาก รองรับทั้งการแปลงเสียงแบบเรียลไทม์ และแปลงไฟล์เสียงที่อัดมาก่อนแล้ว สามารถแยกแยะเสียงพูดของมนุษย์ได้กว่า 120 ภาษา

Adobe Photoshop [15] เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีความสามารถในการจัดการแก้ไขและตกแต่งรูปภาพ (photo editing and retouching) แบบแรสเตอร์ โดยถูกนำมาใช้ในการออกแบบและตกแต่งตัวละคร ฉาก และภาพกราฟิกต่าง ๆ

ในงานวิจัย

การใช้งานแอปพลิเคชันเกมจำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก่อน เนื่องจาก Unity จะเรียกใช้งานไลบรารี Speech-to-Text แล้วส่งค่าไปยัง Google Cloud API จากนั้นจะส่งค่ากลับมาในรูปแบบของ JSON และมีการใช้งาน Firebase ในการบันทึกข้อมูลที่ได้มาจาก Facebook (ไอดี และชื่อ-นามสกุล) และบันทึกข้อมูลที่เกิดจากการเข้าเล่นเกม (ชื่อผู้เล่น คะแนน ฤกษ์ และอาวุธ) เพื่อเป็นการนำข้อมูลที่ได้รับมาจัดเป็นอันดับผู้เล่นภายในเกม



ภาพที่ 2 โครงสร้างระบบแอปพลิเคชันเกมเพื่อส่งเสริมพัฒนาการเด็กทางด้านการออกเสียงภาษาอังกฤษ

3.1 การออกแบบและการพัฒนาระบบ การออกแบบและการพัฒนาระบบ ดังภาพที่ 2 โดยเริ่มจากให้ผู้ใช้ใช้งานเข้าสู่ระบบโดยบัญชี Facebook เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จแล้ว จะแสดงรูปโปรไฟล์ Facebook ขึ้นมา จากนั้นผู้ใช้งานจะต้องกรอกชื่อ Facebook ให้ตรงกับชื่อบัญชี Facebook ที่เข้าใช้งานแอปพลิเคชันเกม ถ้าใส่ชื่อไม่ถูกต้องจะไม่สามารถเข้าใช้งานแอปพลิเคชันเกมได้ แต่ถ้าหากใส่ชื่อถูกต้องจะสามารถเข้าไปยังหน้าเลือกโหมดการเล่นได้ โดยมีให้เลือก 2 โหมดดังนี้

1) โหมดการเรียนรู้ จะแบ่งหมวดหมู่ออกเป็น 5 หมวดหมู่ ได้แก่ ผัก ผลไม้ แมลง สัตว์บก และสัตว์น้ำ ในแต่ละหมวดหมู่ จะมีคำศัพท์ 20 คำ

2) โหมดเกม จะแบ่งออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้

- ด้านที่ 1-5 ด้านปกติ ผู้ใช้งานจะต้องสะสมฤกษ์

ให้ครบทั้ง 10 แบบ เพื่อนำไปเล่นในด้านบอส ซึ่งในด้านปกติ เมื่อชนะจะได้สุ่มฤกษ์ 1 แบบ แต่ถ้าแพ้จะต้องกลับไปเล่นใหม่อีกครั้ง

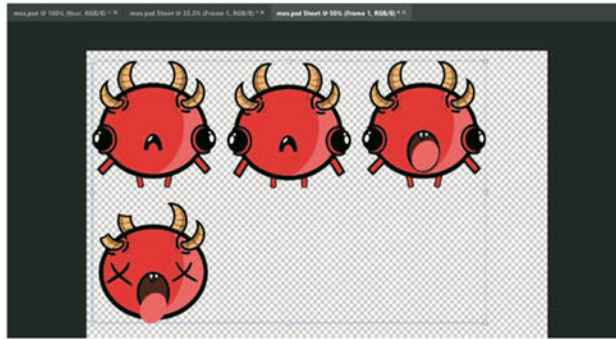
- ด้านที่ 6 ด้านบอส ถ้าเล่นชนะจะสุ่มอาวุธได้ 1 ชิ้น ในการสุ่ม 1 ครั้ง จะเสียฤกษ์ 10 แบบ (แบบละ 1 ดอก) แต่ถ้าแพ้จะเสียฤกษ์ 2 ดอก (อย่างละ 1 แบบโดยการสุ่ม) และต้องกลับไปเล่นด้าน 1-5 ใหม่อีกครั้ง เพื่อสะสมฤกษ์ให้ครบทั้ง 10 แบบ จึงจะสามารถเข้าเล่นด้านบอสได้

3.2 การออกแบบตัวละคร การออกแบบจะใช้โปรแกรม Photoshop เพื่อช่วยในการสร้างรูปภาพหรือกราฟิกที่ใช้ในการทำเกม (Sprite Sheet) เป็นการนำรูปที่จัดทำทางตัวละครในแต่ละเฟรม รวมถึงส่วนอื่น ๆ มาเชื่อมต่อเข้าไว้ด้วยกัน โดยจะบันทึกไฟล์เป็นนามสกุล .PNG เพื่อให้เป็นภาพพื้นหลังโปร่งใสสะดวกแก่การนำไปใช้งานต่อ ดังภาพที่ 3



บทควาณวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมมือถือสำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อส่งเสริมทักษะทางด้านการฟัง และออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษ



ภาพที่ 3 การออกแบบตัวละคร

ตัวละครต่าง ๆ จะถูกออกแบบให้สอดคล้องกับลักษณะของเกมและเหมาะสมกับวัยของผู้เล่น เช่น ด้านผลไม้ จะออกแบบสัตว์ประหลาดให้มีความคล้ายคลึงกับมะเขือเทศ แต่ได้มีการเพิ่มในส่วนของเขาและขา เพื่อสื่อถึงความร้ายของตัวละคร ในส่วนของตัวละครหลักจะออกแบบให้มีลักษณะคล้ายคลึงกับขนมแต่จะเพิ่มในส่วนของเขา แขน ขา และอาวุธ เพื่อสื่อถึงความกล้าหาญในการเผชิญหน้ากับสัตว์ประหลาด ในส่วนของรูปภาพคำศัพท์ต่าง ๆ มีการออกแบบกราฟิกให้

มีความคล้ายคลึงกับวัตถุจริงในชีวิตประจำวัน

3.3 การใช้งาน Speech-to-Text เมื่อเริ่มต้นการอัดเสียง จะมีการบันทึกเสียงคำศัพท์ที่ผู้เล่นออกเสียงขณะเล่นเกม ภายในระยะเวลาไม่เกิน 3 วินาที ดังภาพที่ 4 (ก) หลังจากนั้น จะทำการบันทึกไฟล์เป็นนามสกุล .WAV และส่งไปยัง Google Cloud Platform Speech to text เพื่อนำเสียงที่บันทึกไป ประมวลผลและส่งออกผลลัพธ์กลับมาเป็นรูปแบบ JSON และสามารถดึงข้อมูลมาใช้งานในรูปแบบอาร์เรย์ ดังภาพที่ 4 (ข)

```
goAudioSource.clip = Microphone.Start(null, true, 3, maxFreq);
```

(ก)

```
using (var streamReader = new StreamReader( httpResponse.GetResponseStream())) {  
    var JSON = streamReader.ReadToEnd();  
    var Result = JSON.Parse(JSON);  
    speechText = Result["JSON"][0]["alternatives"] [0]["transcript"];
```

(ข)

ภาพที่ 4 (ก) ชุดคำสั่งการบันทึกเสียง (ข) ชุดคำสั่งการดึงข้อมูลใน JSON

3.4 การออกแบบฐานข้อมูลระบบที่พัฒนาขึ้นใช้ฐานข้อมูล Firebase ในการเก็บข้อมูล ประกอบไปด้วย 2 Collections ดังนี้

1) User

- id ใช้เก็บไอดีของบัญชี Facebook ของผู้ใช้งาน
- key ใช้เก็บจำนวนกัญญา

- name ใช้เก็บชื่อบัญชี Facebook ของผู้ใช้งาน
- weapon ใช้เก็บอาวุธ
- useWeapon ใช้เก็บสถานะการใช้อาวุธ

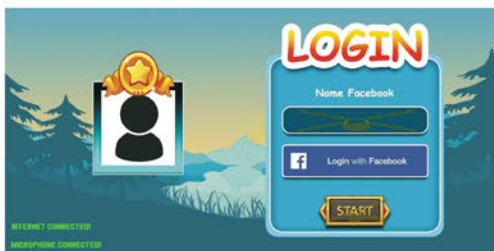
2) Rank

- name ใช้เก็บชื่อผู้เล่นในแต่ละด่าน
- bestTime ใช้เก็บเวลาที่ดีที่สุดของผู้เล่นนั้น ๆ

4. ผลการวิจัย

4.1 การใช้งานแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เวอร์ชัน 6.0 หรือสูงกว่า ใช้พื้นที่หลังการติดตั้งประมาณ 88 MB. ในขณะที่ใช้งานจำเป็นต้องเชื่อมต่อไมโครโฟนและอินเทอร์เน็ต โดยเมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าแรกของเกม ดังภาพที่ 5 (ก) จำเป็นต้อง

เข้าสู่ระบบโดยใช้บัญชี Facebook จากนั้นผู้ใช้งานต้องใส่ชื่อ Facebook ให้ตรงกับบัญชี Facebook ที่ได้เข้าสู่ระบบมาอีกครั้ง จึงจะสามารถเข้าไปยังหน้าเลือกโหมดการเล่นได้ หากไม่ตรงกัน จะไม่สามารถเข้าใช้งานแอปพลิเคชันได้ โดยเกมจะมีการเล่นให้เลือก 2 โหมด ดังภาพที่ 5 (ข) ดังนี้



(ก)



(ข)

ภาพที่ 5 (ก) หน้า login เข้าแอปพลิเคชันเกม (ข) หน้าแสดงโหมดการเล่น

1) โหมดการเรียนรู้จะแบ่งออกเป็น 5 หมวดหมู่ ได้แก่ ผลไม้ แมลง สัตว์บก และสัตว์น้ำ ดังภาพที่ 6 (ก) ในแต่ละหมวดหมู่จะมีคำศัพท์ 20 คำ รวมทั้งหมด

เป็น 100 คำ มีทั้งคำศัพท์และคำแปล โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกฟังเสียงคำศัพท์ต่าง ๆ ได้ ดังภาพที่ 6 (ข)



(ก)



(ข)

ภาพที่ 6 (ก) หน้าแสดงหมวดหมู่การเรียนรู้ (ข) หน้าแสดงคำศัพท์

2) โหมดเกม จะแบ่งออกเป็น 6 ด้าน ดังภาพที่ 7 (ก) เป็นด้าน 1-3 และภาพที่ 7 (ข) ด้าน 4-5 และด้านบอส เมื่อผู้ใช้งานเข้าไปในแต่ละด้านจะแสดง

ลำดับเวลาการเล่นที่มีระยะเวลาการเล่นที่ดีที่สุด 5 ลำดับของผู้เล่นทั้งหมดในแต่ละด้านนั้น ดังภาพที่ 7 (ค)



บทควาณวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมมือถือสำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อส่งเสริมทักษะทางด้านการฟัง และออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษ



(ก)



(ข)



(ค)

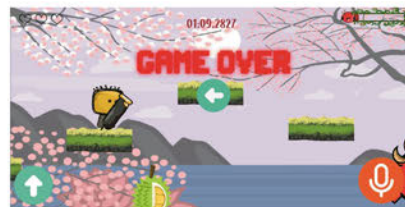
ภาพที่ 7 (ก) หน้าด่าน 1-3 (ข) หน้าด่าน 4-5 และด่านบอสของเกม (ค) การจัดลำดับเวลาของผู้เล่นที่ดีที่สุด 5 ลำดับ

เมื่อผู้ใช้งานเข้าเล่นเกมในด้านนั้น ๆ จะได้รับหัวใจ 3 ดวง ในการเล่นตัวละครจะวิ่งตามสัตว์ประหลาด โดยที่ตัวละคร จะต้องกระโดดตามพื้นที่สุมออกมา และสัตว์ประหลาดจะ ปล่อยรูปภาพคำศัพท์นั้นออกมาด้วย ดังภาพที่ 8 (ก) ถ้าหาก ผู้ใช้งานพูดคำศัพท์ไม่ถูกต้องตามเวลาที่กำหนดจะทำให้หัวใจ ลดลงทีละครึ่งดวงจนกระทั่งแพ้จะแสดงคำว่า GAME OVER ดังภาพที่ 8 (ข) แต่ถ้าพูดคำศัพท์นั้นถูกต้อง จะทำให้เลือด

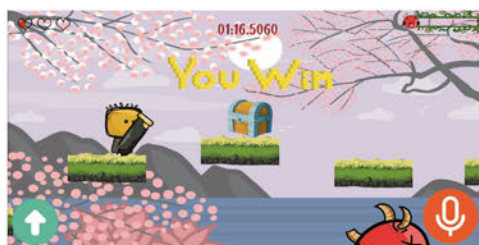
ของสัตว์ประหลาดลดลง ในขณะที่เล่นอยู่ก็สามารถโจมตี สัตว์ประหลาดได้ด้วยการยิง ถ้ายิงโดนจะทำให้เลือดของ สัตว์ประหลาดลดลง เมื่อชนะจะแสดงคำว่า You Win และมี กล่องสุมให้ ดังภาพที่ 8 (ค) ซึ่งจะได้สุมกล่อง 3 กล่อง ดังภาพที่ 9 (ก) ถ้าสุมถูกจะได้รับกุญแจ 1 แบบ ดังภาพที่ 9 (ข) แต่ถ้า สุมผิดจะแสดงกล่องเปล่าออกมาและผู้ใช้งานจะไม่ได้รับ กุญแจในครั้งนั้น ดังภาพที่ 9 (ค)



(ก)

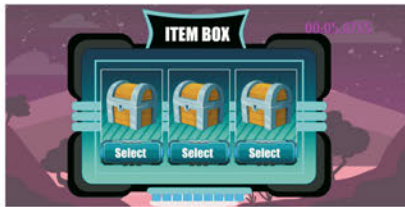


(ข)



(ค)

ภาพที่ 8 (ก) การเล่นเกมในด้านผลไม้ (ข) เล่นเกมแพ้ (ค) เล่นเกมชนะ



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 9 (ก) หน้าได้สิทธิ์การสุ่มกล่อง 3 กล่อง (ข) ตัวอย่างกุญแจที่ได้จากการสุ่มกล่อง (ค) กล่องเปล่าที่ผู้ใช้งานสุ่มได้

ผู้ใช้งานสามารถสะสมอาวุธได้ทั้งหมด 6 แบบ และสามารถเปลี่ยนอาวุธที่ได้รับจากการเล่นชนะในด้านบอส โดยการเลือกอาวุธแล้วลากมาใส่ที่ตัวละครก็จะสามารถใช้งานอาวุธที่ต้องการได้ ซึ่งยังมีการแสดงจำนวนกุญแจทั้งหมดที่ผู้ใช้งานได้เก็บสะสมจากการเล่นชนะในด้านที่ 1-5 ดังภาพที่ 10 (ก) เป็นหน้าแสดงอาวุธและกุญแจ ที่ผู้ใช้งาน

สะสมไว้ทั้งหมด โดยในการเล่นด้านบอสนั้น จะต้องสะสมกุญแจครบ 10 แบบก่อน (แบบละ 1 ดอก) ผู้ใช้งานจึงจะสามารถเล่นด้านบอสได้ 1 ครั้ง ดังภาพที่ 10 (ข) แต่ถ้าแพ้ในด้านบอส จะเสียกุญแจ 2 ดอก (อย่างละ 1 แบบ) แต่ถ้าชนะจะสามารถเลือกสุ่มอาวุธได้ 1 ชิ้น ดังภาพที่ 10 (ค) โดยการสุ่มอาวุธในด้านบอสนั้นจะมีโอกาสที่จะสุ่มได้อาวุธเดิมที่เคยมีอยู่แล้ว



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 10 (ก) การสะสมอาวุธและกุญแจทั้ง 10 แบบ (ข) การเล่นด้านบอส (ค) ชนะในด้านบอสจะสุ่มอาวุธได้ 1 แบบ



บทควาณวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมมือถือสำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อส่งเสริมทักษะทางด้านการฟัง และออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

4.2 การทดสอบและการเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้งานระบบ

1) กลุ่มตัวอย่างที่ได้ทดสอบและประเมินแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยผู้ปกครองเด็กอายุ 5-6 ปี จำนวน 11 คน และครูสอนภาษาอังกฤษระดับอนุบาล จำนวน 5 คน

2) เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบนี้ได้แก่ แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ข้อมูลทางสถิติในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินความพึงพอใจจะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 - 5.00 มากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 - 4.50 มาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 - 3.50 ปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 - 2.50 น้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 - 1.50 น้อยที่สุด

แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านประสิทธิภาพ 2) ด้านการออกแบบ 3) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ

4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น ได้ทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1) กลุ่มผู้ปกครอง จำนวน 11 คน

2) กลุ่มครูสอนภาษาอังกฤษระดับอนุบาล จำนวน 5 คน

ผลการประเมินความพึงพอใจเฉลี่ยจากทุกกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีรายละเอียดและหัวข้อในการประเมินดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจเฉลี่ยจากทุกกลุ่มตัวอย่าง

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านประสิทธิภาพในการทำงานของแอปพลิเคชัน			
1.1 การเคลื่อนไหวของตัวละคร	4.56	0.45	มากที่สุด
1.2 การโต้ตอบระหว่างผู้เล่นและแอปพลิเคชัน	4.19	0.55	มาก
1.3 การชัดเจนของเสียงพูดคำศัพท์	4.38	0.64	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.38	0.54	มาก
2. ด้านการออกแบบแอปพลิเคชัน			
2.1 การใช้สี ขนาดตัวอักษร	4.13	0.65	มาก
2.2 รูปแบบของฉากและตัวละคร	4.06	0.59	มาก
2.3 ความสอดคล้องของหมวดหมู่คำศัพท์	4.25	0.62	มาก
2.4 ความเหมาะสมของการควบคุมการเล่นด้วยมือซ้ายและขวา	4.00	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.11	0.61	มาก
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
3.1 การฝึกฟังเสียงคำศัพท์ด้วยสำเนียงเจ้าของภาษา	4.75	0.32	มากที่สุด
3.2 การฝึกออกเสียงคำศัพท์	4.44	0.57	มาก
3.3 ภาพรวมในการช่วยส่งเสริมการฟัง-การฝึกออกเสียงคำศัพท์	4.56	0.49	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.58	0.46	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยทุกด้าน	4.36	0.54	มาก

โดยสามารถแสดงรายละเอียดของผลการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างผู้ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันเกมแต่ละกลุ่ม

ได้ดังภาพที่ 11 และ 12 ดังนี้



ภาพที่ 11 ความพึงพอใจของผู้ปกครองต่อโปรแกรม

จากภาพที่ 11 กลุ่มผู้ปกครอง พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจเฉลี่ยต่อการใช้งานอยู่ในระดับมาก (และเมื่อพิจารณาผลการประเมินพบว่ากลุ่มผู้ปกครองมีความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชันเกมในด้านประโยชน์ที่ได้รับมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านประสิทธิภาพ และด้านการออกแบบ และมีข้อเสนอแนะอีกว่าควรมีฟังก์ชันในการเพิ่มหมวดหมู่และคำศัพท์เองได้ เนื่องจากว่าภายในแอปพลิเคชันมีคำศัพท์จำกัด

กลุ่มครูสอนภาษาอังกฤษ พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อการใช้งานอยู่ในระดับมาก ดังภาพที่ 12 เมื่อพิจารณาผลการประเมินพบว่ากลุ่มเด็กมีความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชันเกมในด้านประโยชน์ที่ได้รับมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านประสิทธิภาพ และด้านการออกแบบ และมีข้อเสนอแนะควรมีระดับความยากง่ายให้ผู้เล่นได้เลือกตามความต้องการ เช่น ควรพัฒนาให้ผู้ปกครองหรือครูสามารถเพิ่มคำศัพท์ลงในแอปพลิเคชันเกมได้ด้วยตัวเอง และควรมีการเล่นร่วมกับผู้อื่น คนอื่น ๆ แบบเกมออนไลน์ได้ เพื่อเพิ่มความดึงดูดในการเล่น และทำให้ผู้เล่นรู้สึกสนุก และได้รับประสบการณ์ในการทำกิจกรรมกลุ่มมากขึ้น

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยในรูปแบบของแอปพลิเคชันเกม



ภาพที่ 12 ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อโปรแกรม

บนอุปกรณ์พกพา ซึ่งเป็นการนำเสนอรูปแบบของสื่อการเรียนรู้ที่แตกต่างจากเดิม โดยผู้ที่สนใจสามารถดาวน์โหลดและเข้าใช้งานแอปพลิเคชันเกมได้



https://drive.google.com/open?id=1LT-kHUNhigH-kZi7W_mSHhla9lluWL0ew

ซึ่งประกอบด้วยไฟล์ติดตั้งเกม พร้อมคู่มือประกอบการเล่นและตัวอย่างการเล่น ซึ่งการออกแบบแอปพลิเคชันได้ออกแบบให้มีความเหมาะสมกับผู้ใช้ เช่น การออกแบบตัวละครเกม การออกแบบรูปภาพคำศัพท์ต่าง ๆ และการออกแบบฉากและส่วนต่าง ๆ ของเกม อีกทั้งยังมีโหมดการเรียนรู้ให้ได้เรียนรู้ในเรื่องของการออกเสียงคำศัพท์และความหมายของคำศัพท์ต่าง ๆ ที่ต้องนำไปใช้เล่นในโหมดเกม นอกจากนี้ยังมีระบบสื่อคอนเทนต์ผ่านบัญชี Facebook เพื่อเก็บระยะเวลาการเล่นที่ดีที่สุดของผู้เล่นไว้ด้วย และเพื่อให้อยู่ในความดูแลและผู้ปกครองสามารถให้คำแนะนำในกรณีที่บุตรหลานมีข้อสงสัยหรือต้องการคำแนะนำต่าง ๆ อีกทั้งยังเป็น



ใช้เวลาร่วมกันระหว่างผู้ปกครองกับบุตรหลานอีกด้วย ซึ่งใน
 โหมดเกมจะเป็นการนำความรู้จากการฟังการออกเสียงและ
 จดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่อยู่ในโหมดเรียนรู้มาใช้เพื่อฝึก
 การออกเสียงเล่นเกมในโหมดเกม

แอปพลิเคชันเกมมือถือเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้าน
 ภาษาอังกฤษนี้ นำเสนอสื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่ผสมผสาน
 เทคโนโลยีที่ทันสมัยร่วมกับการออกแบบขั้นตอนการทำงาน
 ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบและเหมาะสมต่อผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นส่วน
 ช่วยให้การเรียนรู้ของเด็กสนุกสนาน เนื่องจากสามารถใช้งาน
 บนอุปกรณ์พกพาได้ อีกทั้งยังช่วยเสริมความรู้ทางการอ่าน
 การออกเสียงภาษาอังกฤษ และทำให้ได้ใช้เวลาว่างอันเป็น
 ประโยชน์อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- [1] พระราชบัญญัติ การพัฒนาเด็กปฐมวัย พ.ศ. 2562. (2562, 30 เมษายน). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 136.
- [2] สิริมา ภิญโญนันตพงษ์. (2545). การวัดและประเมินผล
 แนวใหม่: เด็กปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [3] สมเกียรติ อ่อนวิมล. (2555). [ออนไลน์]. การใช้ภาษาอังกฤษ
 และภาษาอื่นในภูมิภาคกับอนาคตของไทยในอาเซียน.
 [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2564]. จาก
[http://www.dla.go.th/upload/ebook/
 column/2013/5/2060_5264.pdf](http://www.dla.go.th/upload/ebook/column/2013/5/2060_5264.pdf).
- [4] ลัดดา อินทนนท์. (2551). การสร้างหนังสือการ์ตูน
 ประกอบการสอนคุณธรรม เรื่องความดีที่น่ายกย่อง
 สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาล
 แม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง. การค้นคว้าอิสระ
 ศศ.ม. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [5] จุติยา เนตรวงษ์. (2564). การเรียนรู้แบบผสมผสาน
 เทคโนโลยีดิจิทัลแบบปรับเหมาะ เพื่อยกระดับผลลัพธ์
 การเรียนรู้. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. 33 (119), 11-22.
- [6] เมธวี ทองคำ และวิจิตรา วงศ์อนุสิทธิ์. (2560). การพัฒนา
 หนังสือนิทานภาพประกอบเพื่อส่งเสริมความสามารถ
 ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษของเด็กปฐมวัย. วารสารวิชาการ
 หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
 9 (25), 133-143.

- [7] วิทวัส แทนศิริ. (2559). ความสามารถในการใช้คำศัพท์
 ภาษาอังกฤษของเด็กปฐมวัยโดยการจัดกิจกรรมภาพ
 เคลื่อนไหว. ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. สาขา
 วิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้.
 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [8] นันทิยา น้อยจันทร์. (2020). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้
 เพื่อเสริมสร้างทักษะด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย.
 วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น.
 6 (6), 273-284.
- [9] Dila Umnia Soraya, Hakkun Elmunsyah, Vivin
 Lisa Indriyanti, Wahyu Setiawan and Putri Yuni
 Ristanti. (2019). Development of a Mobile Based
 Education Game on Parikan, Paribasan, and
 Tembang As a Java Language Learning Media
 For Vocational Students. International Journal
 of Innovation, Creativity and Change. 8 (1), 65-79.
- [10] Ceren Cubukcu, Murat Kaan Canbazoglu and
 Yigit Ozerdem. (2020). Mobile Game Development
 for Children with Down Syndrome. International
 Journal of Interactive Mobile Technologies.
 14 (20), 174-183.
- [11] Unity. (2021). [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม
 2564]. จาก <https://unity.com>.
- [12] C#. (2021). [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม
 2564]. จาก [https://docs.microsoft.com/en-us/
 dotnet/csharp](https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp).
- [13] Firebase. (2021). [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20
 ธันวาคม 2564]. จาก [https://console.firebase.
 google.com](https://console.firebase.google.com).
- [14] Google Cloud Speech API. (2021). [ออนไลน์].
 Speech-to-text. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2564].
 จาก <https://cloud.google.com/speech-to-text>.
- [15] Adobe Photoshop. (2021). [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ
 วันที่ 20 ธันวาคม 2564]. จาก [https://www.
 adobe.com](https://www.adobe.com).