Research Community and Social Development Journal | Social Science
RC&SDJ | ISSN 3027-7515 Online
Research Article
ID: e281901. Recived: *2025-May-06* | Reviewing: *2025-July-01* | Accepted: *2025-July-23* | Online: *2025-July-31*

The Development of Historical Tourist Attractions Application for Children with Hearing Impairment in Primary School

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษา

เกยูร วงศ์ก้อม (Keyoon Wongkorm)[1*], ชนินันท์ แย้มขวัญยืน (Chaninun Yaemkwanyuen)[2],
ฉลองรัตน์ บุญวงศ์ (Chalongrat Boonwong)[3], สุชีรา พลราชม (Sucheera Polrachom)[4]
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 ประเทศไทย
(Faculty of Education, Suan Dusit University, Bangkok, 10300, Thailand) | e-mail: Keyoon_won@dusit.ac.th; mark_anthony@hotmail.com; krungsiam26@gmail.com; skptwork@gmail.com

Abstract

Background: The limitation in accessing historical learning information, which is not designed to suit the perceptual characteristics of students with hearing impairments, prompted the research team to develop and evaluate a learning support application. The objective was to enable hearing-impaired students to access information and learn equally alongside all groups of learners.

Methods: A research and development methodology was employed to design a video-based application that includes visuals, sign language interpreters, and subtitles as a substitute for sound. The target group was selected through purposive sampling and consisted of 40 sixth-grade students from schools for the hearing impaired in Bangkok and its vicinity. Data were collected using surveys, questionnaires, and pre-, during-, and post-learning tests to assess needs and the application's effectiveness. Descriptive statistics were used to analyze percentages, means, and standard deviations.

Results: Hearing-impaired primary school students expressed a need for a video-based application with visuals, sign language interpreters, and subtitles to support learning and access through teachers, parents, and peers. They showed particular interest in Phra Pathom Chedi Ratcha Wora Maha Wihan, a historical tourist site, primarily because they had never visited it, wished to gain knowledge, and wanted to see the site in person. The developed video application, incorporating visuals, subtitles, and sign language interpretation, was found to be appropriate for the perceptual systems of hearing-impaired students. Post-learning test results showed higher learning performance compared to pre- and during-learning phases.

Conclusions: An application developed with consideration of the perceptual characteristics of hearing-impaired learners can effectively enhance historical learning and information access. Especially when appropriate media is used to match the specific needs of the target group, the learning experience is significantly improved. Furthermore, the study highlights the essential role of surrounding individuals as learning mediators in conjunction with technology.

Keywords: hearing impairment; learning support application; video-based media; historical tourist attraction

บทคัดย่อ

ที่มา(ภูมิหลัง): การเผชิญข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ที่ไม่ได้ออกแบบให้เหมาะสมกับลักษณะการรับรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ส่งผลให้คณะวิจัยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ ซึ่งทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถเข้าถึงข้อมูลและเรียนรู้ได้เช่นเดียวกับนักเรียนทุกกลุ่มเท่าเทียมกัน

วิธีการ: ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา นำมาใช้เป็นกระบวนการออกแบบแอปพลิเคชันประเภทวิดีทัศน์ที่มีภาพล่ามภาษามือ และคำบรรยายแทนเสียงสำหรับนักเรียนประถมศึกษาซึ่งมีความบกพร่องทางการได้ยิน กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจงเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนเฉพาะความพิการด้านการได้ยินในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 40 คน โดยใช้แบบสำรวจ แบบสอบถาม

---

[*]*Correspondence author:* Keyoon_won@dusit.ac.th
Cite (APA7): Wongkorm, K., Yaemkwanyuen, C., Boonwong, C., & Polrachom, S. (2025). The Development of Historical Tourist Attractions Application for Children with Hearing Impairment in Primary School. *Research Community and Social Development Journal, 19*(2), 140-159. https://doi.org/10.14456/rc-sdj.2025.09
-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

และแบบทดสอบก่อน–ระหว่าง–หลังเรียน เพื่อประเมินความต้องการและประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันที่พัฒนาโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลลัพธ์: นักเรียนระดับประถมศึกษาซึ่งมีความบกพร่องทางการได้ยินมีความต้องการใช้แอปพลิเคชันวิดีโอที่มีภาพ ล่ามภาษามือ และคำบรรยายแทนเสียงเพื่อการศึกษาและการเข้าถึงผ่านครู ผู้ปกครอง และเพื่อน โดยให้ความสนใจวัดพระปฐมเจดีย์ราชวรมหาวิหารที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์เป็นอันดับแรก ด้วยเหตุผล คือ ไม่เคยไป อยากมีความรู้ และอยากเห็นสถานที่จริง ซึ่งการพัฒนาแอปพลิเคชันประเภทวีดิทัศน์ประกอบด้วย ภาพ คำบรรยายเสียง และล่ามภาษามือ มีความเหมาะสมกับระบบการรับรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยมีผลการทดสอบประสิทธิภาพภายหลังการเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนและระหว่างเรียน

บทสรุป: แอปพลิเคชันที่พัฒนาโดยคำนึงถึงรูปแบบการรับรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน สามารถส่งเสริมการเรียนรู้และการเข้าถึงข้อมูลเชิงประวัติศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อใช้สื่อที่เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของกลุ่มเป้าหมาย นอกจากนี้ยังชี้ให้เห็นถึงบทบาทสำคัญของบุคคลรอบตัวเพื่อเป็นสื่อกลางในการเรียนรู้ร่วมกับเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: ความบกพร่องทางการได้ยิน; แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้; สื่อวิดีทัศน์; แหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์

บทนำ

องค์การสหประชาชาติได้ประกาศอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิคนพิการ (Convention on the Rights of Persons with Disabilities: CRPD) และประเทศไทยได้ให้สัตยาบันเมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2551 และมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 28 สิงหาคม 2551 โดยให้ความสำคัญกับคนพิการในฐานะสิทธิมนุษยชน (Human Rights) (Chaiwatthanakunwanich, 2020) ซึ่งบุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน อาจจะเป็นคนหูตึงหรือหูหนวก สามารถรู้ได้จากการวัดการได้ยินด้วยเสียงบริสุทธิ์ที่ความถี่ 500, 1,000 และ 2,000 รอบต่อวินาที (เฮิรตซ์) ได้ค่าเฉลี่ยความไว ณ ระดับที่น้อยที่สุดในหูข้างที่ดีกว่า โดยวัดจากเสียงที่ความถี่ทั้งสามเป็นค่าระหว่าง 26–90 เดซิเบล สามารถใส่เครื่องช่วยฟังและรับฟังเสียงให้ชัดเจนขึ้นได้ เรียกว่า คนหูตึง และถ้าหากมีค่า 90 เดซิเบลขึ้นไปเรียกว่า หูหนวก (Srirattakul, 2014) โดยมีข้อมูลจากการศึกษาหลายชิ้นแสดงให้เห็นว่าทักษะการอ่านเขียนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นต่ำกว่าเพื่อนที่ไม่มีความบกพร่องทางการได้ยิน (Mumba, 2022) ซึ่งได้รับการพิสูจน์แล้วว่าการสูญเสียการได้ยินส่งผลกระทบต่อความเข้าใจคำพูดและการพัฒนาภาษาอย่างมีนัยสำคัญ รวมถึงความยากลำบากในการอ่าน การสะกดคำที่ไม่ถูกต้อง ทักษะการเขียน และการพัฒนาทางสังคม (Ertzgaard et al., 2020) ถือเป็นกลุ่มที่ยังพบปัญหาการเข้าถึงสื่อสารสนเทศ รวมทั้งสื่อการเรียนการสอนที่มีการออกแบบสำหรับเด็กทั่วไป ทำให้ต้องใช้สื่อการสอนที่ขาดความเหมาะสมกับสภาพความบกพร่องที่มีอยู่ ดังนั้น การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่ใช้มัลติมีเดียจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถเข้าถึงเนื้อหาวิชาที่เรียนได้ดีขึ้น (Saenboonsong et al., 2018)

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาประวัติศาสตร์ยังพบปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับหลักสูตร การจัดกิจกรรม และสื่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะวิธีการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ในประเทศไทย ที่มุ่งเน้นการถ่ายทอดความรู้มากกว่าการสร้างองค์ความรู้ ครูผู้ถ่ายทอดวิชาให้แก่ศิษย์ยังเน้นการวัดผลแบบปรนัย และเน้นการท่องจำเท่านั้น ส่วนสื่อการเรียนการสอนนั้นพบปัญหาเรื่องจำนวนและข้อมูลที่ปรากฏในสื่อการเรียนการสอนยังไม่ถูกต้องและไม่สอดคล้องกับนักเรียน ส่งผลให้การเห็นความสำคัญของการเรียนวิชาประวัติศาสตร์ลดลง กอรปกับวิธีการสอนยังเน้นการท่องจำ ความสนใจเรียนจึงลดลงตามไปด้วย (Uengpetch, 2020) ขณะที่การเรียนรู้ประวัติศาสตร์ทำให้มนุษย์แต่ละสังคมอารยธรรมได้เรียนรู้เรื่องราวของตนเอง ได้ศึกษาประสบการณ์ความสำเร็จและความล้มเหลว เพื่อเป็นเครื่องตัดสินใจในการดำเนินชีวิตต่อไปในอนาคต ทำให้คนในสังคมหนึ่งรู้สึกถึงการได้ร่วมชะตากรรมเดียวกัน มีอัตลักษณ์ของความเป็นชาติและความหวงแหนอิสรภาพ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้และชี้ให้เห็นพัฒนาการมนุษยชาติตามช่วงเวลาจนเกิดความรู้ ความเข้าใจอารยธรรมในความเหมือนและความแตกต่างของผู้คนแต่ละพื้นที่ (Pinla, 2017)

การพัฒนาและผลิตสื่อสำหรับคนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจำเป็นต้องเน้นการรับรู้ทางสายตาเป็นหลัก เนื่องจากเป็นช่องทางสำคัญในการเรียนรู้ สื่อควรมีลักษณะเสมือนจริง และไม่ควรใช้ภาพนามธรรมหรือสัญลักษณ์ เช่น ผังห้องเรียนควรใกล้เคียงของจริง หรือเป็นแบบจำลอง เพื่อการทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น เมื่อใช้สื่อภาษาเขียน ควรเริ่มจากภาพรวมแล้วค่อยลงรายละเอียด เช่น ส่วนประกอบของภาษามือไทย เป็นต้น สำหรับสื่อวิดีทัศน์ควรประกอบด้วย ภาพ ภาษามือ และคำบรรยาย โดยเน้นภาษามือเป็นหลัก พร้อมใส่ใจเรื่องแสง สี เงา ฉาก มุมกล้อง และเสื้อผ้าที่มีผลต่อการมองเห็น ซึ่งเป็นวิธีรับรู้หลักของคนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน นอกจากนี้ การผลิตสื่อและสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรมีการเรียงลำดับภาษามือ ภาพ และภาพเคลื่อนไหว จัดโครงสร้างตามไวยากรณ์ภาษามือ เพื่อการเข้าใจที่ง่ายและเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Kloieiam, 2018) ดังนั้น คณะวิจัยจึงให้ความสนใจพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพแอปพลิเคชันส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษา เนื่องจากสื่อการเรียนรู้ส่วนใหญ่เน้นการสื่อสารด้วยเสียงหรือคำบรรยายแบบปกติ ทำให้เด็กกลุ่มนี้ไม่ได้รับข้อมูลอย่างครบถ้วน ขณะเดียวกัน แอปพลิเคชันด้านการท่องเที่ยวที่มีอยู่ถูกออกแบบเพื่อรองรับการเรียนรู้แบบเข้าถึงได้สำหรับผู้มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่เพียงพอ ดังนั้น งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถช่วยให้เด็กเข้าถึงข้อมูลเชิงประวัติศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับพัฒนาการช่วงวัยเรียน นำไปสู่การสร้างเสริมทักษะการใช้ภาษามือในเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และสามารถส่งเสริมการท่องเที่ยวให้กับคนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินทุกช่วงวัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

การทบทวนวรรณกรรม

การพัฒนาสื่อสำหรับคนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

มัลติมีเดีย (Multimedia) คือ การใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด ได้แก่ ข้อความ ฐานข้อมูล ตัวเลข กราฟิก ภาพ เสียง กราฟ ภาพศิลป์ ภาพเคลื่อนไหว ที่พัฒนาขึ้น

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

พร้อมกับการพัฒนาฮาร์ดแวร์ เช่น อุปกรณ์เพื่อใช้อ่านและบันทึกข้อมูล หน่วยความจำที่มีขนาดเล็กลง แต่มีความจุมากขึ้น และมีสมรรถนะการเข้าถึงข้อมูลเร็วขึ้น (Siri et al., 2018) ประกอบด้วย รูปแบบสื่อการรับรู้ ได้แก่ ตัวอักษร (Text) เป็นองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญ ใช้สำหรับโต้ตอบหรือเชื่อมโยงการเรียนรู้ภาพนิ่ง (Still Image) ผ่านการมองเห็น โดยใช้ร่วมกับข้อความเพื่อสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้และเสียงในรูปแบบดิจิทัล สามารถเล่นซ้ำได้ โดยเสริมตัวอักษรหรือภาพทำให้เนื้อหาน่าสนใจขึ้น ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เป็นการทำให้ภาพกราฟิกเคลื่อนไหวเพื่ออธิบายหรือแสดงกระบวนการ ปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ทำให้ผู้ใช้สามารถสั่งงานหรือเลือกเนื้อหาที่มีความสนใจได้เอง ถือเป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้สื่อมัลติมีเดียและวีดิทัศน์ (Video) แบบภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง (ปกติ 30 เฟรม/วินาที) สามารถนำมาแสดงผลบนคอมพิวเตอร์ได้ทันที เพื่อให้ผู้ใช้เรียนรู้หรือสื่อสารข้อมูลได้หลายมิติ ทำให้เข้าใจง่ายและน่าสนใจยิ่งขึ้น (Songkram, 2010)

การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เป็นหนึ่งในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้เครื่องจักรสามารถเลียนแบบความฉลาดการทำงานเฉพาะอย่างของมนุษย์ (Rathore et al., 2023) ซึ่งครอบคลุมการเรียนรู้ของเครื่องจักร การประมวลผลภาษาธรรมชาติ และการมองเห็นคอมพิวเตอร์ ทำให้ระบบสามารถเรียนรู้จากข้อมูล จดจำรูปแบบ และตัดสินใจได้โดยอัตโนมัติ (Walan, 2024) การบูรณาการเทคโนโลยีความจริงเสมือน (Augmented Reality: AR) ด้วยการซ้อนข้อมูลดิจิทัลรูปแบบ 3 มิติ เสียงและภาพลงบนสภาพแวดล้อมของผู้ใช้ด้วยองค์ประกอบแบบการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับระบบ (Interactive) เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต หรือแว่น AR เป็นต้น (Arena et al., 2022) ที่ผสานรวมหลักการสนับสนุนประสบการณ์การเรียนรู้ที่เป็นส่วนตัว เข้าถึงได้ และครอบคลุม ด้วยเทคโนโลยีสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนขึ้นมาแทนที่โลกจริง(Virtual Reality: VR) มีลักษณะการทำงานและบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ เนื่องจากสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติจริง ทำให้การเรียนรู้มีปฏิสัมพันธ์ น่าสนใจ เกิดประสิทธิผลมากขึ้น และพัฒนาความเข้าใจและความจำของนักเรียนผ่านประสบการณ์ที่สมจริง ส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (Zhao et al., 2023)

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นการถ่ายโยงความรู้ โดยใช้หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ร่วมกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สื่อมีประสิทธิภาพและเรียนรู้ได้ดีขึ้น โดยมีองค์ประกอบหลักด้านแรงจูงใจภายใน (Self–Motivation) เน้นความอยากรู้อยากเห็นสิ่งรอบตัวเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนอยากสำรวจ ค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้านโครงสร้าง (Structure) โดยวางโครงสร้างเนื้อหาและกิจกรรมในบทเรียนให้เป็นระบบ ด้านลำดับ (Sequence) โดยการจัดลำดับเนื้อหาและกิจกรรมจากง่ายไปยากตามพัฒนาการของนักเรียน และด้านแรงเสริมด้วยตนเอง (Self–Reinforcement) ถือว่าสำคัญกว่าการได้รับแรงเสริมจากภายนอก เนื่องจากส่งเสริมให้นักเรียนตั้งความคาดหวังตามความสามารถของตนเอง คิดหาทางแก้ปัญหาและสนใจเรียนรู้ (Meechamnan, 2012)

มาตรฐานการให้บริการล่ามภาษามือตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การส่งเสริมและคุ้มครองสิทธิของคนพิการให้เข้าถึงหรือรับรู้และใช้ประโยชน์จากรายการของกิจการโทรทัศน์ (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2560 (Announcement of

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

the National Broadcasting and Telecommunications Commission On the promotion and protection of the rights of disabled persons to access, be aware of and utilize television programs (No. 7), 2017) ได้แก่ ขนาดจอล่ามภาษามือ ไม่น้อยกว่า 1/12 ของจอโทรทัศน์ต้องไม่บังหรือเป็นอุปสรรคต่อการรับชมภาพหลัก และเห็นภาษามือได้ชัดเจน ตำแหน่ง ควรอยู่มุมขวาล่างของจอเป็นลำดับแรกและปรับตามความเหมาะสมได้ แต่ต้องไม่เกินพื้นที่ปลอดภัยในโทรทัศน์ ระดับการแสดง ควรมีความสูงของภาพล่ามไม่ต่ำกว่าเอว ฉากหลัง ควรใช้สีเข้ม เช่น น้ำเงินเข้ม เทาเข้ม น้ำตาลเข้ม หรือฟ้าเข้ม เพื่อให้มือและท่าทางล่ามเด่นชัด ไม่แสบตา หรือตาล้า เป็นต้น แสงสว่าง ควรใช้ไฟ สีขาว (ไฟเย็น) ให้สว่างเห็นนิ้วมือและสีหน้าชัด และไม่มีเงารบกวน หรือแสงสะท้อนเข้าตาคนดู ท่าทางล่าม โดยล่ามอาจนั่งหรือยืนตามความเหมาะสม การแต่งกาย ส่วนใหญ่ใช้สีเรียบเข้ม ถ้าล่ามผิวคล้ำ อาจใส่เสื้อสีอ่อนเพื่อให้เห็นมือชัด และข้อความใต้จอ ไม่ควรมีข้อความหรืออักษรวิ่ง ใต้ภาพล่าม อาจมีคำบรรยายแทนเสียง (Caption) ร่วมได้แต่ห้ามบังหรือทับล่าม สำหรับส่วนประกอบของภาษามือ 5 อย่าง (Kloieiam, 2018) ได้แก่ ท่ามือ (Hand shape) ระดับของมือ (Position) ทิศทางการหันของมือ (Location) การเคลื่อนไหวของมือ (Movement) และการแสดงสีหน้า (Facial Expression)

บริการคำบรรยายแทนเสียง (Caption) คือ ข้อความที่บรรยายในช่วงเวลาเดียวกับเสียงบรรยายซึ่งเป็นเสียงบทสนทนา บทพากย์ และเสียงอื่น เช่น เสียงรอบข้าง ดนตรีประกอบ เพื่อให้เกิดความเข้าใจเนื้อหาสื่อนั้น ได้แก่ คำบรรยายบทสนทนา และคำบรรยายเสียงประกอบอื่น ดังนั้น คำบรรยายแทนเสียงจึงมีความแตกต่างกับคำแปลบทสนทนา (Subtitle) หรือตัวอักษรวิ่ง ซึ่งแต่ละประเทศอาจมีการกำหนดมาตรฐานในการทำคำบรรยายแทนเสียง และใช้สัญลักษณ์ที่แตกต่างกัน เช่น (...) หรือ [...] หรือใช้สีที่แตกต่างกันในการจำแนกเสียงประเภทต่าง ๆ โดยคำบรรยายแทนเสียงจะต้องชัดเจนและไม่กีดขวางการมองเห็นภาพ การออกอากาศด้วยระบบดิจิทัล (Digital TV) สามารถทำให้คำบรรยายแทนเสียงเปิด–ปิดได้ ส่วนระบบอนาล็อก (Analog TV) คำบรรยายแทนเสียงจะถูกผนวกเข้าเป็นเนื้อเดียวกับภาพ เทคโนโลยีคำบรรยายแทนเสียง (Boonchuea & Boonchuea, 2018)

แนวคิดเกี่ยวกับการเข้าถึงสารสนเทศสำหรับคนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

เทคโนโลยี องค์กร และสภาพแวดล้อมภายนอกเป็นปัจจัยที่เอื้อให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่มาใช้และบูรณาการด้านเทคโนโลยี (Hussain, 2021) ที่สามารถเข้ากันได้ เข้าถึงได้ และเป็นมิตรสำหรับการสอนทักษะการอ่านออกเขียนได้และการคำนวณให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินได้ ด้วยการสนับสนุนจากฝ่ายบริหารภายในโรงเรียน เช่น สิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีและการสื่อสารที่มีอยู่ และการสนับสนุนจากสถาบันส่งผลต่อการบูรณาการเทคโนโลยีและการสื่อสารภายในห้องเรียนสอดคล้องกับด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ความพร้อมของกฎระเบียบ นโยบาย มาตรฐาน และโครงสร้างพื้นฐานด้านการสนับสนุนเทคโนโลยี เป็นปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อการบูรณาการเทคโนโลยีและการสื่อสารของครูในกิจกรรมเพื่อปรับปรุงทักษะการอ่านเขียนและการคำนวณในหมู่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งสามารถเป็นเครื่องมือขจัดอุปสรรคด้านการสื่อสารตามจุดมุ่งหมายปรับปรุงคุณภาพการศึกษาได้ (Gento et al., 2011) นอกจากนี้ การใช้ช่องทางภาพถือเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต้องใช้เครื่องมือเทคโนโลยีที่นำเสนอด้วยภาพ

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

รูปภาพ และปรับคำศัพท์เพื่อให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น (Rodríguez & Arroyo, 2014) นอกจากนี้ การบูรณาการการศึกษาและความพิการทางหู สามารถเน้นย้ำแนวทางประการแรก คือ การนำเทคโนโลยีมาใช้สำหรับผู้พิการทางหูอย่างครอบคลุม โดยเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีความช่วยเหลือใหม่ที่เพิ่มการเข้าถึงข้อมูลและสื่อสารสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งมุ่งเน้นความต้องการของชุมชนและสร้างระบบการศึกษาที่ยุติธรรมและเท่าเทียมกันสำหรับทุกคนได้มากยิ่งขึ้นต่อไป (Vuković et al., 2024)

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์

ประวัติศาสตร์และมรดกทางวัฒนธรรมท้องถิ่นมีอิทธิพลต่อช่วงเวลาการท่องเที่ยว ทางสังคม การทำความเข้าใจจุดหมายปลายทางของนักท่องเที่ยว คือ การทำความเข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงของชุมชนจากแหล่งทำมาหากินแบบดั้งเดิมที่เน้นเกษตรกรรมไปสู่แหล่งทำมาหากินของการท่องเที่ยวรูปแบบอุตสาหกรรมบริการ ทุนนิยมเมือง และเน้นธุรกิจ (Hanpachern & Chatkaewnapanon, 2013) ดังนั้น การศึกษาจุดหมายปลายทางของนักท่องเที่ยวโดยใช้แนวทางประวัติศาสตร์การท่องเที่ยวต้องพิจารณาชุมชนที่อยู่เหนือขอบเขตของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว กล่าวคือ การศึกษาชุมชนที่พบปะกันผ่านกระบวนการท่องเที่ยวโดยนำช่วงเวลาก่อนการท่องเที่ยวของสถานที่นั้นมาใช้ในการวิเคราะห์ เนื่องจากแต่ละช่วงเวลาได้สร้างขึ้นร่วมกันมาเป็นเวลานาน (Evans, 2002) ซึ่งฉัตรชนก บุญไชย และรุ่งเกียรติ แก้วเพชร (Boonchai & Kaewpetch, 2013) แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ (Historical Attraction) หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวที่มีความสำคัญและมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนา รวมถึงสถานที่หรืออาคารสิ่งก่อสร้างที่มีอายุเก่าแก่หรือเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ที่เกิดขึ้น เช่น โบราณสถาน อุทยานประวัติศาสตร์ ชุมชนโบราณ กำแพงเมือง คูเมือง พิพิธภัณฑ์ วัด ศาสนสถาน และสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางศิลปะและสถาปัตยกรรมโดยเน้นองค์ประกอบหลัก ได้แก่ การผลิต การบริโภค ผลิตภัณฑ์การท่องเที่ยวแบบองค์รวม ความเป็นช่วงเวลา และพื้นที่ และระบุความแตกต่างที่สำคัญระหว่างเมืองก่อนประวัติศาสตร์และภายใต้เงื่อนไขการท่องเที่ยวแบบกลุ่ม (Williams, 2010)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Alit et al. (2025) ศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสอนและการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินผ่านการทบทวนวรรณกรรมเชิงระบบล่าสุด โดยให้ผลลัพธ์ที่น่าสนใจเกี่ยวกับความจำเป็นในการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีที่ครอบคลุมการสนับสนุนนโยบายและการประเมินผลเชิงประจักษ์สำหรับนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยินเพิ่มขึ้น โดย Chwaja et al. (2025) แสดงผลการศึกษาการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวสำหรับบุคคลที่มีความพิการเป็นปัจจัยในการพัฒนาการท่องเที่ยวแบบมีส่วนร่วม โดยบ่งชี้ระดับการถูกมองข้าม คือ การปรับตัวของสิ่งอำนวยความสะดวกให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว คนตาบอด สายตาเลือนราง หูหนวก และผู้ที่มีปัญหาทางการได้ยิน เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการดัดแปลงที่สูงเกินไป และข้อจำกัดของลักษณะอาคารทางประวัติศาสตร์ การเตรียมเจ้าหน้าที่ที่มีความพร้อมรองรับผู้พิการไม่เพียงพอ การขาดเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ใช้สร้างการเข้าถึง ขาดการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้จัดการสถานที่ท่องเที่ยวและนโยบายระดับภูมิภาค รวมถึงขาดมาตรการ

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

และวิเคราะห์การมีส่วนร่วมทางสังคมของรัฐบาลท้องถิ่น ซึ่งผลลัพธ์กรณีศึกษาการดำเนินงานผ่านการศึกษาแบบองค์รวมสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในโรงเรียนประถมศึกษาของ Ayomsari and Azizah (2024) ที่ให้ความสำคัญด้านความสามารถทางวิชาการและทางสังคมของนักเรียน โดยเน้นความสำคัญด้านการสนับสนุนนโยบาย การพัฒนาวิชาชีพสำหรับนักการศึกษา และการจัดหาทรัพยากรการเรียนรู้แบบครอบคลุม เพื่อยกระดับคุณภาพบริการและการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ดังเช่น Domínguez Vila et al. (2024) ได้ทำการศึกษาการท่องเที่ยวที่เข้าถึงได้โดยการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มความเท่าเทียมทางสังคมสำหรับคนพิการ ผลการค้นพบคือ การพัฒนาเว็บไซต์การท่องเที่ยว ยังไม่มีความก้าวหน้าด้านข้อมูลเนื้อหาเกี่ยวกับการเข้าถึงข้อมูลและความพิการ ซึ่งยังคงมีความหลากหลายและกระจัดกระจายเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ จากการศึกษาของ Patel et al. (2025) ได้ทบทวนแอปพลิเคชันที่ใช้ความสามารถในการสร้างเนื้อหาของปัญญาประดิษฐ์ (Generative Artificial Intelligence) สำหรับกรณีการใช้งานของผู้พิการทางสายตาและการได้ยิน ซึ่งกล่าวถึงความท้าทายและข้อกำหนดเฉพาะเกี่ยวกับความบกพร่องทางประสาทสัมผัสแต่ละประเภท โดยเน้นการปรับปรุงและปรับแต่งแบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่องจักร เพื่อให้ได้วิธีการที่มีประสิทธิภาพและเฉพาะบุคคลพิเศษ การพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อเน้นศักยภาพเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนรู้เชิงลึกที่มุ่งยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ที่มีความบกพร่องทางการรับรู้ผ่านการมีส่วนร่วมและการเสริมพลังสร้างสังคมที่มีความเท่าเทียมกันมากขึ้น สำหรับการวิจัยของเกยูร วงศ์ก้อม และคณะ (Wongkorm et al., 2023) ได้พัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อคนหูหนวกในการส่งเสริมการเขาถึงข้อมูลสารสนเทศในโบราณสถานและแหล่งท่องเที่ยว พบว่าสภาพปัญหาเทคโนโลยดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนความต้องการเทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับมาก ดังนั้น จึงได้พัฒนาเป็นวิดีทัศน์และสร้างคิวอาร์โค้เผยแพร่ข้อมูลในโบราณสถานและแหล่งท่องเที่ยว เพื่อส่งเสริมการเข้าถึงสารสนเทศสำหรับคนหูหนวกที่มีความเหมาะสมและมีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการและเครื่องมือ

ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยการวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมวีดิทัศน์บรรยายแทนเสียงและทดสอบประสิทธิภาพ (Gall et al., 1996)

ประชากรการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับประถมศึกษาสังกัดโรงเรียนเฉพาะความพิการ กลุ่มสถานศึกษาสังกัดสำนักบริหารการศึกษาพิเศษ ปีการศึกษา 2565 กลุ่ม 1 จำนวน 9 แห่ง (Office of Special Education Administration, n.d.) โดยใช้วิธีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายตามบริบท (Ebbes & Netzer, 2022) ด้วยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงนักเรียนที่กำลังศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีความบกพร่อมทางการได้ยินในโรงเรียนเฉพาะความพิการสำหรับคนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ตั้งอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 4 โรงเรียน โรงเรียนละ 10 คน รวม 40 คน ได้แก่ โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดนนทบุรี และโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดนครปฐม

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา คือ แอปพลิเคชันประเภทสื่อวีดิทัศน์ โดยใช้เทคโนโลยีสร้างเนื้อหาวิดีโอในสภาพแวดล้อมดิจิทัล เรียกว่า วิดีโอดิจิทัล เนื้อหานี้สร้างขึ้นผ่านกล้องดิจิทัลหรือเครื่องบันทึกวิดีโอดิจิทัล จากนั้นจึงจัดเก็บ ตัดต่อ และแบ่งปันแบบดิจิทัล (Pérez-Navarro et al., 2020) ผ่านการผลิตวิดีโอดิจิทัลด้วยความคิดสร้างสรรค์ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เพื่อสร้างความเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงความปลอดภัยในพื้นที่สาธารณะ (Orak & Turan, 2024) ด้วยคำบรรยายแทนเสียง (Boonchuea & Boonchuea, 2018) สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

แบบสำรวจความต้องการชนิดปลายปิดแบบเลือกตอบข้อรายการความต้องการศึกษาและเข้าถึงแหล่งข้อมูลการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ จำนวน 15 แห่ง และข้อรายการเหตุผล จำนวน 5 ข้อ โดยสามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบต่อ 1 คน

แบบสอบถามชนิดปลายปิดแบบเลือกตอบข้อคำถามเป็นรายข้อเกี่ยวกับสภาพการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศแห่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ กำหนดเกณฑ์การให้ 1 คะแนน เท่ากับน้อยที่สุด 2 คะแนน เท่ากับน้อย 3 คะแนน เท่ากับปานกลาง 4 คะแนน เท่ากับมาก และ 5 คะแนน เท่ากับมากที่สุด (Srisa-art, 2017)

แบบทดสอบประสิทธิภาพ ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 50 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 50 คะแนน แบบทดสอบระหว่างเรียน จำนวน 10 เรื่อง เรื่องละ 5 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวมเรื่องละ 5 คะแนน และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 50 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 50 คะแนน มีลักษณะเป็นแบบการวงกลมรอบคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคนพิการทางการได้ยิน คนพิการทางการได้ยิน เทคโนโลยี ล่ามภาษามือ ภาษาศาสตร์ ประวัติศาสตร์หรือการท่องเที่ยวและจิตวิทยา จำนวน 7 คน พิจารณาให้คะแนนความตรงเชิงเนื้อหาตามเกณฑ์ +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่ามีความตรงเชิงเนื้อหา 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่ามีความตรงเชิงเนื้อหา และ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าไม่มีความตรงเชิงเนื้อหา นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ย 0.50 ขึ้นไป (Srisa-art, 2017) พบว่าทุกข้อคำถามมีค่าเฉลี่ย 1.00 ทุกข้อและทุกฉบับ

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 9 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ประกาศรับอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยกำหนดคุณสมบัติเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลตรวจวัดจากแพทย์เฉพาะทางการได้ยิน ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 26 เดซิเบลขึ้นไป (Srirattakul, 2014) สมัครใจเข้าร่วมและได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองหรือผู้ดูแลรับผิดชอบถูกต้องตามกฎหมายลงนามให้เข้าร่วมโครงการวิจัย จำนวน 40 คน

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

ขั้นที่ 2 ทำการศึกษาความต้องการและเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ด้วยแบบสำรวจและใช้แบบทดสอบเพื่อประเมินประสิทธิภาพการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ก่อนการพัฒนาแอปพลิเคชัน

ขั้นที่ 3 นำข้อมูลในระยะที่ 2 มาทำการคัดเลือกแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์เพื่อจัดทำวีดิทัศน์ 10 แห่ง และจัดทำสคริปต์ (Script) เพื่อเป็นแนวทางการจัดทำวีดิทัศน์และการบรรยายเนื้อเรื่อง

ขั้นที่ 4 ดำเนินการถ่ายทำวีดิทัศน์ในแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์

ขั้นที่ 5 ดำเนินการตัดต่อวีดิทัศน์ประกอบร่วมกับการจัดทำภาษามือโดยล่ามภาษามือ

ขั้นที่ 6 นำวีดิทัศน์ที่จัดทำประกอบภาษามือมาจัดทำคำบรรยายแทนเสียง (Caption)

ขั้นที่ 7 นำวีดิทัศน์ที่มีภาษามือและคำบรรยายแทนเสียง (Caption) มาจัดทำเสียงบรรยายภาพ

ขั้นที่ 8 สร้างแอปพลิเคชันส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีคำบรรยายแทนเสียง ซึ่งสามารถใช้สำหรับการเรียนรู้แบบไม่ต้องสัมผัส การเรียนทางไกล หรือแบบผสมผสาน (Krajnik & Demeter, 2024) เป็นช่องทางสำหรับการเข้าถึงร่วมกับระบบปฏิบัติการมือถือแบบระบบปฏิบัติการแบบปิด (IOS) และระบบปฏิบัติการแบบเปิด (Android) และเผยแพร่ในสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media Online)

ขั้นที่ 9 ทำการวิพากษ์และให้คำแนะนำการปรับปรุงแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ จากนั้นจัดกิจกรรมการใช้แอปพลิเคชันส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ร่วมกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 เรื่อง เรื่องละ 2 ครั้ง รวม 20 ครั้ง โดยทำการทดสอบระหว่างและหลังการทดสอบด้วยแบบทดสอบประสิทธิภาพชุดเดิม

การวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการและเหตุผลด้วยการหาค่าร้อยละและจัดอันดับ ข้อมูลสภาพการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศด้วยการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean: $\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) กำหนดเกณฑ์แปลผลด้วยค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00–1.50 ระดับน้อยที่สุด 1.51–2.50 ระดับน้อย 2.51–3.50 ระดับปานกลาง 3.51–4.50 ระดับมาก และ 4.51–5.00 ระดับมากที่สุด (Srisa-art, 2017) ข้อมูลการทดสอบก่อนเรียนใช้แอปพลิเคชันด้วยการหาผลรวมคะแนน สำหรับข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพระหว่างและหลังการใช้แอปพลิเคชันด้วยวิธีการวัดประสิทธิภาพสื่อการสอน (Efficiency of Instructional Media) โดยใช้ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เทียบกับเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2=80/80) ด้วยสูตรการหาดัชนีประสิทธิผล (Phromwong, 2013) ดังนี้

E_1 เท่ากับ ค่าประสิทธิภาพของการเรียนระหว่างเรียน (Process) หรือคะแนนระหว่างเรียน โดยนักเรียนทำได้เฉลี่ย 80% ของคะแนน

E_2 เท่ากับ ค่าประสิทธิภาพของการเรียนหลังเรียน (Product) หรือคะแนนหลังเรียน โดยนักเรียนทำได้เฉลี่ย 80% ของคะแนน

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมคะแนนหลังเรียนของทุกคน} - \text{ผลรวมคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

ผลการวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษา แสดงผลลัพธ์การวิจัยเป็นรายประเด็น ดังต่อไปนี้

ความต้องการศึกษาแหล่งข้อมูลสารสนเทศ

ความต้องการศึกษาแหล่งข้อมูลท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษา แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1. *ความต้องการศึกษาแหล่งข้อมูลสารสนเทศด้านการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์*

Table 1. *The demand to study information sources for historical tourism.*

การศึกษาข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ (study of historical tourist information)	ความต้องการ (demand)		
	$\bar{X}$	SD	ระดับ (level)
– ไปท่องเที่ยว (go on a trip)	2.34	0.63	น้อย (low)
– ครูอธิบายให้ฟัง (the teacher explains)	1.87	0.46	น้อย (low)
– อ่านหนังสือ (reading books)	1.28	0.45	น้อยที่สุด (lowest)
– ใช้แผ่นภาพ (Used flashcards)	1.72	0.55	น้อย (low)
– ดูโทรทัศน์ที่มีล่ามภาษามือ (watched television with sign language interpreters)	3.08	0.52	ปานกลาง (moderate)
– ดูโทรทัศน์ที่มีล่ามภาษามือและคำบรรยายแทนเสียง (watched television with sign language interpreters and captions)	3.15	0.48	ปานกลาง (moderate)
– ใช้สื่อสังคมออนไลน์ที่มีล่ามภาษามือ (used social media with sign language interpreters)	3.42	0.59	มาก (high)
– ดูคลิปวิดีโอที่มีล่ามภาษามือ (watched video clips with sign language interpreters)	4.32	0.57	มากที่สุด (highest)
– ใช้แอปพลิเคชันแบบวิดีโอที่มีภาพ ล่ามภาษามือ และคำบรรยายแทนเสียง (used video applications with images, sign language interpreters, and captions)	4.87	0.33	มากที่สุด (highest)
– ใช้แอปพลิเคชันแบบวิดีโอที่มีภาพ ล่ามภาษามือ คำบรรยายแทนเสียง และเสียงบรรยาย (used video applications with images, sign language interpreters, captions, and voiceovers)	4.65	0.53	มากที่สุด (highest)
รวม (totle)	3.07	0.08	ปานกลาง (moderate)

ตารางที่ 1 แสดงผลความต้องการศึกษาแหล่งข้อมูลท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษาในภาพรวมระดับปานกลาง (M=3.07, SD=0.08) พิจารณาเป็นรายข้อโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยพบว่า ระดับมากที่สุด ได้แก่ ต้องการใช้แอปพลิเคชันแบบวิดีโอที่มีภาพ ล่ามภาษามือ และคำบรรยายแทนเสียง (M=4.87, SD=0.33) ใช้แอปพลิเคชันแบบวิดีโอที่มีภาพ ล่ามภาษามือ คำบรรยายแทนเสียง และเสียงบรรยาย (M=4.65, SD=0.53) และดูคลิปวิดีโอที่มีล่ามภาษามือ (M=4.32, SD=0.57) ระดับมาก คือ ใช้สื่อสังคมออนไลน์ที่มีล่ามภาษามือ (M=3.42, SD=0.59) ระดับปานกลาง คือ ดูโทรทัศน์ที่มีล่ามภาษามือและคำบรรยายแทนเสียง (M=3.15, SD=0.48) และดูโทรทัศน์ที่มีล่ามภาษามือ (M=3.08, SD=0.52) ระดับน้อย คือ การไปท่องเที่ยว (M=3.34, SD=0.63) ครูอธิบายให้ฟัง (M=1.87, SD=0.46) และใช้แผ่นภาพ (M=1.72, SD=0.55) สำหรับระดับน้อยที่สุด คือ อ่านหนังสือ (M=1.28, SD=0.45) ตามลำดับ

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

ความต้องการเข้าถึงแหล่งข้อมูลสารสนเทศ

ความต้องการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษา แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2. *ความต้องการเข้าถึงแหล่งข้อมูลสารสนเทศแหล่งด้านการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์*

Table 2. *The demand to access information sources on historical tourism.*

การเข้าถึงแหล่งข้อมูลการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ (access to historical tourism resources)	การเข้าถึง (access)		
	M	SD	ระดับ (level)
– โดยพ่อแม่พาไปเที่ยว (by parents taking you on a trip)	4.48	0.55	มากที่สุด (highest)
– โดยเพื่อนเล่าให้ฟัง (by friends telling you about it)	4.33	0.57	มากที่สุด (highest)
– โดยครูอธิบายให้ฟัง (by teachers explaining it to you)	4.77	0.42	มากที่สุด (highest)
– โดยการอ่านหนังสือ (by reading books)	3.53	0.55	มาก (high)
– ดูรูปภาพและโปสเตอร์ (by pictures and posters)	3.72	0.59	ปานกลาง (moderate)
– ดูโทรทัศน์ที่มีล่ามภาษามือ (watched telesision with sign language interpreters)	2.98	0.62	ปานกลาง (moderate)
– ดูโทรทัศน์ที่มีคำบรรยายแทนเสียง (watched telesision with subtitles)	2.98	0.69	ปานกลาง (moderate)
– จากแอปพลิเคชันที่มีล่ามภาษามือ (by applications with sign language interpreters)	1.25	0.43	น้อยที่สุด (lowest)
– จากแอปพลิเคชันที่มีคำบรรยายแทนเสียง (by applications with captions)	1.00	0.00	น้อยที่สุด (lowest)
– จากแอปพลิเคชันที่มีล่ามภาษามือและคำบรรยายแทนเสียง (by applications with sign language interpreters, and captions)	1.00	0.00	น้อยที่สุด (lowest)
รวม (total)	3.04	0.24	ปานกลาง

ตารางที่ 2 แสดงผลความต้องการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษาในภาพรวมระดับปานกลาง (M=3.04, SD=0.24) พิจารณาข้อรายการ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 3 รายการ ได้แก่ เข้าถึงโดยครูอธิบายให้ฟัง (M=4.77, SD=0.42) เข้าถึงโดยพ่อแม่พาไปเที่ยว (M=4.48, SD=0.55) เข้าถึงโดยเพื่อนเล่าให้ฟัง (M=4.33, SD=0.57) ระดับมาก จำนวน 1 รายการ ได้แก่ เข้าถึงโดยการอ่านหนังสือ (M=3.53, SD=0.55) ระดับปานกลาง จำนวน 3 รายการ ได้แก่ เข้าถึงจากรูปภาพโปสเตอร์ (M=3.72, SD=0.59) เข้าถึงจากการดูโทรทัศน์ที่มีคำบรรยายแทนเสียง (M=2.98, SD=0.62) เข้าถึงจากการดูโทรทัศน์ที่มีล่ามภาษามือ (M=2.98, SD=0.62) สำหรับระดับน้อยที่สุด จำนวน 3 รายการ ได้แก่ เข้าถึงจากแอปพลิเคชันที่มีล่ามภาษามือ (M=1.25, SD=0.43) เข้าถึงจากแอปพลิเคชันที่มีคำบรรยายแทนเสียง และเข้าถึงจากแอปพลิเคชันที่มีล่ามภาษามือและคำบรรยายแทนเสียง (M=1.00, SD=0.00) ตามลำดับ

ความต้องการศึกษาและเข้าถึงแหล่งข้อมูลสารสนเทศ

ความต้องการศึกษาและเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษา แสดงผลการวิจัยดังตารางที่ 3

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

ตารางที่ 3. *ความต้องการศึกษาและเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์*

Table 3. *The demand to study and access information on historical tourist attractions.*

ความต้องการศึกษาและเข้าถึงแหล่งข้อมูลสารสนเทศ (the demand to study and access information)	จำนวน (คน) (number: people)	ร้อยละ (percentage)	อันดับ (ranking)
แหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ (historical tourist attractions)			
– วัดพระศรีรัตนศาสดาราม (วัดพระแก้ว) (Wat Phra Si Rattana Satsadaram)	39	97.50	2
– วัดสุทัศนเทพวรารามราชวรมหาวิหาร (Wat Suthat Thepwararam Ratchaworamahawihan)	28	70.00	4
– วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (Wat Phra Chetuphon Wimon Mangkhalaram)	38	95.00	3
– วัดอรุณราชวรารามราชวรวิหาร (Wat Arun Ratchawararam Ratchaworamahawihan)	40	100.00	1
– วัดราชบพิธสถิตมหาสีมารามราชวรวิหาร (Wat Ratchabophit Sathit Maha Simaram Ratchaworawihan)	38	95.00	3
– วัดสระเกศราชวรมหาวิหาร (Wat Saket Ratchaworamahawihan)	38	95.00	3
– วัดพระปฐมเจดีย์ราชวรมหาวิหาร (Wat Phra Pathom Chedi Ratchaworamahawihan)	40	100.00	1
– พระราชวังสนามจันทร์ (Sanam Chandra Palace)	38	95.00	3
– พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพระนคร (Bangkok National Museum)	24	60.00	6
– ป้อมพระสุเมรุ (Phra Sumen Fort)	38	95.00	3
– ป้อมมหากาฬ (Mahakan Fort)	39	97.50	2
– ท่าเตียน (Tha Tien Pier)	39	97.50	2
– ศาลหลักเมือง (City Pillar Shrine)	24	60.00	6
– ปากคลองตลาด (Pak Khlong Talat)	28	70.00	4
– วัดบรมราชากาญจนาภิเษกอนุสรณ์ (วัดเล่งเน่ยยี่ 2) Wat Boromracha Kanchanapisek Anusorn)	26	65.00	5
เหตุผล (reasons)			
– ใกล้บ้าน (never home)	23	57.50	2
– ไม่เคยไป (never been there)	40	100.00	1
– อยากมีความรู้ (want to know)	40	100.00	1
– อยากไปท่องเที่ยว (want to travel)	40	100.00	1
– อยากเห็นสถานที่จริง (want to see the real place)	40	100.00	1

ตารางที่ 3 แสดงผลความต้องการศึกษาและเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษา อันดับที่ 1 จำนวน 2 แห่ง แห่งละ 40 คน ได้แก่ วัดพระปฐมเจดีย์ราชวรมหาวิหาร และวัดพระปฐมเจดีย์ราชวรมหาวิหาร คิดเป็นร้อยละ 100.00 อันดับที่ 2 จำนวน 2 แห่ง แห่งละ 39 คน ได้แก่ วัดพระศรีรัตนศาสดาราม (วัดพระแก้ว) (39 คน) ป้อมมหากาฬ และท่าเตียน ร้อยละ 97.50 อันดับที่ 3 จำนวน 5 แห่ง แห่งละ 38 คน ได้แก่ วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม, วัดราชบพิธสถิตมหาสีมารามราชวรวิหาร, วัดสระเกศราชวรมหาวิหาร, พระราชวังสนามจันทร์ และป้อมพระสุเมรุ ร้อยละ 95.00 อันดับที่ 4 จำนวน 2 แห่ง แห่งละ 2 คน ได้แก่ วัดสุทัศนเทพวรารามราชวรมหาวิหาร และปากคลองตลาด ร้อยละ 70.00 อันดับที่ 5 จำนวน 1 แห่ง จำนวน 26 คน ได้แก่ วัดบรมราชากาญจนาภิเษกอนุสรณ์ (วัดเล่งเน่ยยี่ 2) ร้อยละ 65.00 และอันดับที่ 6 จำนวน 2 แห่ง แห่งละ 24 คน ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพระนคร และศาลหลักเมือง ร้อยละ 60.00 สำหรับเหตุผลอันดับแรก จำนวน 4 ข้อ ข้อละ 40 คน ได้แก่ ไม่เคยไป อยากมีความรู้ อยากไปท่องเที่ยว และอยากเห็นสถานที่จริง คิดเป็นร้อยละ 100.00 ส่วนอันดับต่อมา คือ ใกล้บ้าน จำนวน 24 คน ร้อยละ 57.50 ตามลำดับ

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

การพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการเข้าถึงแหล่งข้อมูลสารสนเทศ

แอปพลิเคชันส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษาที่พัฒนาขึ้น แสดงดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1. *แอปพลิเคชันหูหนวกเที่ยว*

Figure 1. *Deaf Tour Application.*

หมายเหตุ. แอปพลิเคชันส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษา

Note. Application to promote access to information on historical tourist attractions for primary school children with hearing impairments.

ภาพที่ 1 แสดงภาพตัวอย่างแอปพลิเคชันประเภทวีดิทัศน์ประกอบภาพและคำบรรยายเสียงเพื่อศึกษาและเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์สำหรับสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

ระดับประถมศึกษา ซึ่งเสมือนเป็นพิพิธภัณฑ์เชิงประวัติศาสตร์ที่สำคัญของประเทศไทย โดยแสดงท่าภาษามือแทนเสียง การสำรวจภาพที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของระบบการรับรู้อย่างเป็นทางการของผู้มีความบกพร่องทางการได้ยินและคนทั่วไป จำนวน 10 แห่ง ซึ่งผ่านการคัดเลือกตามความต้องการศึกษาและเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ ประกอบด้วย วัดพระศรีรัตนศาสดาราม, วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร, วัดอรุณราชวราราม ราชวรมหาวิหาร, วัดพระปฐมเจดีย์ราชวรมหาวิหาร, พระราชวังสนามจันทร์, วัดราชบพิธสถิตมหาสีมาราม ราชวรวิหาร, วัดสระเกศราชวรมหาวิหาร, ป้อมมหากาฬ, ป้อมพระสุเมรุ และท่าเตียน

สำหรับผลการทดสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษา ดังต่อไปนี้

ระยะการทดสอบก่อนการเรียน

ประสิทธิภาพการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษา ก่อนการเรียน แสดงผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4. *ประสิทธิภาพการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวประวัติศาสตร์ ก่อนการเรียน*

Table 4. *The efficiency of access to historical tourist information before learning.*

ตัวอย่างที่ (excemple number)	เรื่องที่: คะแนนเต็มเรื่องละ 5 คะแนน (story number: full score 5 points per story)										รวม (total)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	18
2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	14
3	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	14
4	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	17
5	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	25
6	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	25
7	3	3	2	2	2	1	1	2	2	2	20
8	2	3	2	2	1	2	1	1	2	2	18
9	3	1	2	2	2	2	1	1	2	2	18
10	3	3	3	3	1	1	1	2	1	2	20
11	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	17
12	3	2	1	2	1	2	1	1	1	1	15
13	3	2	2	1	1	2	1	2	2	2	18
14	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	20
15	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	14
16	2	0	1	1	0	0	2	0	0	0	6
17	3	2	1	1	1	1	2	1	2	2	16
18	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	17
19	3	1	1	1	2	3	2	2	1	2	18
20	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	17
21	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	15
22	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	10

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

ตารางที่ 4. *(ต่อ)*

Table 4. *(Cont.)*

ตัวอย่างที่ (excemple number)	เรื่องที่: คะแนนเต็มเรื่องละ 5 คะแนน (story number: full score 5 points per story)										รวม (total)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
23	3	2	3	2	2	1	2	1	1	2	19
24	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	10
25	3	2	2	2	1	1	1	2	2	2	18
26	3	3	2	2	1	1	1	2	2	3	20
27	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	13
28	3	2	3	2	2	2	1	1	2	2	20
29	3	3	2	2	1	1	1	2	2	2	19
30	3	2	2	2	1	2	1	2	2	2	19
31	3	2	2	2	2	1	0	1	1	2	16
32	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	17
33	3	3	3	2	2	1	1	1	1	2	19
34	3	2	2	2	2	2	0	2	1	2	18
35	2	2	1	2	1	1	0	1	1	2	13
36	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	18
37	3	3	2	2	1	1	0	1	2	2	17
38	3	2	2	2	1	1	0	1	2	1	15
39	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	16
40	3	2	3	1	1	1	1	2	2	2	18
รวม (total)	103	81	73	67	52	57	47	60	63	72	677

จากตารางที่ 4 แสดงผลคะแนนการทดสอบก่อนการใช้แอปพลิเคชันส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษา พบว่านักเรียนมีผลรวมคะแนนก่อนการทดสอบ 677 คะแนน ซึ่งส่วนใหญ่มีผลรวมคะแนนการทดสอบต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม (25/50) โดยมีนักเรียนตัวอย่างคนที่ 5 และคนที่ 6 มีผลคะแนนรวมสูงสุด 25 คะแนน ส่วนคนที่ 16 มีคะแนนรวมต่ำสุดเพียง 6 คะแนน

ระยะการทดสอบระหว่างและหลังการเรียน

ประสิทธิภาพการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษา ระหว่างและหลังการเรียน แสดงผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5. *ประสิทธิภาพการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวประวัติศาสตร์ ระหว่างและหลังการเรียน*

Table 5. *The efficiency of access to historical tourist information during and after learning.*

จำนวนตัวอย่าง (number of excemples)	ระหว่างเรียน (during class)			หลังเรียน (after class)		
	คะแนนเต็ม (full score)	คะแนนรวม (total score)	E_1	คะแนนเต็ม (full score)	คะแนนรวม (total score)	E_2
40	50	1414	70.70	50	1770	88.50

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

จากตารางที่ 4 พบว่า ประสิทธิภาพระหว่างเรียนร้อยละ 70.70 และประสิทธิภาพหลังการเรียนร้อยละ 88.50 (E_1/E_2=70.70/88.50) แสดงว่า ประสิทธิภาพการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษาระหว่างเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สำหรับประสิทธิภาพหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้น แอปพลิเคชันส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์มีประสิทธิผลสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษาเพิ่มมากขึ้น

อภิปรายผล

นักเรียนระดับประถมศึกษาซึ่งมีความบกพร่องทางการได้ยินมีความต้องการใช้แอปพลิเคชันวิดีโอที่มีภาพ ล่ามภาษามือ และคำบรรยายแทนเสียงมากที่สุด แสดงให้เห็นการเน้นสื่อวิดีโอที่ผสมผสานภาพ ล่ามภาษามือ และคำบรรยายแทนเสียง เพื่อให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเข้าถึงข้อมูลได้ครบถ้วนและเข้าใจง่าย ซึ่งสอดคล้องกับ Patel et al. (2025) ที่เน้นการปรับปรุงและปรับแต่งแบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่องเพื่อให้ได้วิธีการที่มีประสิทธิภาพและเฉพาะบุคคลพิเศษ การพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อเน้นศักยภาพการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนรู้เชิงลึกที่มุ่งการยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ที่มีความบกพร่องทางการรับรู้

สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ที่ต้องการศึกษาและเข้าถึงข้อมูลมากที่สุดคือ วัดพระปฐมเจดีย์ราชวรมหาวิหาร โดยให้เหตุผลไม่เคยไปมาก่อน อยากมีความรู้ อยากไปท่องเที่ยว และอยากเห็นสถานที่จริง ขณะที่ผลการศึกษาการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวสำหรับบุคคลที่มีความพิการเป็นปัจจัยพัฒนาการท่องเที่ยวแบบมีส่วนร่วมของ Chwaja et al. (2025) บ่งชี้ระดับความไม่เพียงพอในการปรับตัวของสิ่งอำนวยความสะดวกและข้อจำกัดของสถานที่ประวัติศาสตร์ซึ่งถูกมองข้ามสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว คนตาบอด สายตาเลือนราง หูหนวก และผู้ที่มีปัญหาทางการได้ยิน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการดัดแปลงสูง ลักษณะอาคาร เจ้าหน้าที่ไม่มีความพร้อมและจำนวนไม่เพียงพอ ขาดเทคโนโลยีใหม่สร้างการเข้าถึง ขาดการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้จัดการสถานที่ และการใช้มาตรการของภาครัฐท้องถิ่น

ดังนั้น แอปพลิเคชันส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษาที่ได้รับการพัฒนาในรูปแบบวีดิทัศน์ ซึ่งมีความสอดคล้องกับระบบการรับรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เปรียบเสมือนการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์เชิงประวัติศาสตร์รูปแบบดิจิทัล สอดคล้องกับ Alit et al. (2025) ที่ระบุความจำเป็นในการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีที่ครอบคลุมการสนับสนุนนโยบายและการประเมินผลเชิงประจักษ์สำหรับนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยินเพิ่มขึ้น และ Ayomsari and Azizah (2024) ที่ให้ความสำคัญกับความสามารถทางวิชาการและทางสังคมของนักเรียนโดยเน้นความครอบคลุมการสนับสนุนนโยบาย พัฒนาวิชาชีพนักการศึกษา และจัดหาทรัพยากรการเรียนรู้

ประสิทธิภาพของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับประถมศึกษาก่อนการเรียนอยู่ในระดับต่ำ สะท้อนถึงการขาดโอกาสเข้าถึงข้อมูลเชิงประวัติศาสตร์ที่เหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้เฉพาะกลุ่ม

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

เมื่อพัฒนาและนำแอปพลิเคชันมาใช้ในการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีประสิทธิภาพการเรียนรู้สูงขึ้น แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาแอปพลิเคชันสามารถส่งเสริมการเรียนรู้และการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับเกยูร วงศ์ก้อม และคณะ (Wongkorm et al., 2023) ที่ได้พัฒนาวิดีทัศน์และสร้างคิวอาร์โค้เผยแพร่ข้อมูลในโบราณสถานและแหล่งท่องเที่ยวเพื่อส่งเสริมการเข้าถึงสารสนเทศสำหรับคนหูหนวกที่มีความเหมาะสมและมีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปผล

นักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ต้องการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ผ่านสื่อที่หลากหลายและเหมาะสมกับการรับรู้ของตนเอง โดยเฉพาะแอปพลิเคชันรูปแบบวิดีโอภาพ โดยมีล่ามภาษามือ และคำบรรยายแทนเสียง อย่างไรก็ตาม กลุ่มตัวอย่างยังคงให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ผ่านบุคคล เช่น ครู ผู้ปกครอง และเพื่อน มากกว่าการใช้เทคโนโลยี ซึ่งสะท้อนเทคโนโลยีปัจจุบันยังไม่สามารถตอบสนองความเข้าใจได้ดีเท่าการสื่อสารแบบเผชิญหน้า ทั้งนี้ สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ที่เด็กให้ความสนใจมากที่สุด คือ วัดพระปฐมเจดีย์ราชวรมหาวิหาร เนื่องจากมีชื่อเสียงและความสำคัญทางวัฒนธรรม โดยเหตุผลหลักที่เลือก คือ ต้องการได้รับความรู้ เห็นสถานที่จริง และสัมผัสประสบการณ์ตรง แสดงถึงแนวโน้มการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติที่เหมาะสมกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน นอกจากนี้ ความต้องการใช้งานแอปพลิเคชันยังค่อนข้างต่ำ อาจเกิดจากข้อจำกัดในการออกแบบที่ยังไม่ตอบโจทย์ความต้องการเฉพาะของผู้ใช้ หรือจากการที่เด็กยังไม่คุ้นชินกับเทคโนโลยีในจุดเชื่อมต่อประสานที่ใช้สื่อสารเนื้อหา และรูปแบบการมีส่วนร่วม ดังนั้น การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจึงควรเน้นเนื้อหาโดยมีล่ามภาษามือและคำบรรยายผ่านการออกแบบที่ใช้งานง่าย ส่งเสริมบทบาทบุคคลรอบตัวให้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการเข้าถึงข้อมูลสำหรับนักเรียนได้อย่างแท้จริงและมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม นักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ก่อนเรียนระดับต่ำ สะท้อนถึงข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศทางประวัติศาสตร์ ซึ่งภายหลังจากการนำแอปพลิเคชันมาใช้เพื่อการเรียนรู้ ทำให้ผลการเรียนของนักเรียนดีขึ้นเป็นอย่างมาก โดยสื่อที่นำมาใช้ในแอปพลิเคชัน ได้แก่ วิดีโอที่มีภาพประกอบ มีล่ามภาษามือ และมีคำบรรยายแทนเสียงสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้มีความบกพร่องทางการได้ยิน ส่งผลให้นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ด้วยตนเอง และลดการพึ่งพาผู้อื่น นอกจากนี้ การเลือกวัดพระปฐมเจดีย์ เป็นสถานที่ทางประวัติศาสตร์ซึ่งมีความสำคัญระดับชาติ เป็นจุดเน้นในแอปพลิเคชัน ยังมีความสำคัญเชิงจิตวิทยาและวัฒนธรรม สะท้อนถึงการใช้เทคโนโลยีเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางประวัติศาสตร์กับประสบการณ์เรียนรู้ของนักเรียนที่มีข้อจำกัดทางการรับรู้ โดยไม่ลดทอนคุณค่าทางเนื้อหาลง ดังนั้น แอปพลิเคชันที่ได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือลดช่องว่างทางการเรียนรู้ เพิ่มการเข้าถึงข้อมูล และกระตุ้นความสนใจการเรียนรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรม

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

แหล่งทุนสนับสนุน (ถ้ามี)

ทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2565

การมีส่วนร่วมของผู้เขียน

ผู้เขียนคนที่ 1 รับผิดชอบกำหนดแนวคิดหลัก ออกแบบเครื่องมือ และพัฒนาเนื้อหาในแอปพลิเคชัน คนที่ 2 และคนที่ 3 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ประสานงานกับโรงเรียน และควบคุมการทดลองใช้แอปพลิเคชันกับกลุ่มตัวอย่าง คนที่ 4 เขียนและเรียบเรียงรายงานการวิจัย จัดทำบทวิเคราะห์ผลและอภิปรายผลการวิจัย และทุกคนร่วมกันจัดทำร่าง ตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการ จัดทำรูปแบบเอกสาร และดำเนินการจัดส่งต้นฉบับบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่

ความขัดแย้งทางผลประโยชน์

ผู้วิจัยทุกคนขอรับรองว่าไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนหรือความขัดแย้งทางผลประโยชน์ใด ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินงานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลการวิจัยครั้งนี้

ความพร้อมใช้งานของข้อมูล

การวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์ทางวิชาการเท่านั้น โดยชุดข้อมูลที่สร้าง วิเคราะห์ และสังเคราะห์ตั้งแต่เริ่ม–ระหว่าง–สิ้นสุดการดำเนินการ สามารถขอรับข้อมูลได้จากผู้เขียนที่รับผิดชอบหลัก ซึ่งเปิดให้เข้าถึงได้ตามคำขอที่เหมาะสมและอยู่ภายใต้ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมและความลับของข้อมูล

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้ ได้ผ่านการรับรองโดยคณะอนุกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สาขาวิทยาศาสตร์มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เลขที่ SDU–RDI–SHS 2023–028 ณ วันที่ 19 เมษายน พ.ศ. 2566

เอกสารอ้างอิง

Alit, N. A., Ellias, M. S., & Ahmad, A. D. (2025). Technology Application In Teaching And Learning For Hearing Impaired Students: A Recent Systematic Review. *International Journal of Education, Psychology and Counseling, 10* (58), 541-561. https://doi.org/10.35631/IJEPC.1058036

Announcement of the National Broadcasting and Telecommunications Commission On the promotion and protection of the rights of disabled persons to access, be aware of and utilize television programs (No. 7). (2017, December 27). *Royal Thai Government Gazette.* Volume 134, Special Issue 322 Ng. Pages 27-32.

Arena, F., Collotta, M., Pau, G., & Termine, F. (2022). An overview of augmented reality. *Computers, 11*(2), 28. https://doi.org/10.3390/computers11020028

Ayomsari, S. W., & Azizah, N. (2024). A Case Study on the Implementation of Inclusive Education for Hearing-Impaired Students in Primary Schools. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar, 8*(4), 728-738. https://doi.org/10.23887/jisd.v8i4.86785

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Boonchai, C., & Kaewpetch, R. (2013). *Study to develop economic potential from historical tourism in the upper central region provinces: a case study of Nakhon Nayok and Prachin Buri provinces.* Office of the Higher Education Commission (OHEC).

Boonchuea, T., & Boonchuea, K. (2018). Disabled people and access to communication technology in broadcasting and television for improving quality of life: an analytical, critical and methodological study. *Journalism, 9*(2), 210-213.

Chaiwatthanakunwanich, S. (2020). Assessment of Standards for Performance Sign Language Interpreters 2018 (2561). *Journal of Ratchasuda Institute for Research and Development of Persons with Disabilities, 16*(2), 18-35.

Chwaja, K., Chwaja, B., Marczak, I., & Kruczek, Z. (2025). Accessibility of Tourist Attractions for Individuals with Disabilities as a Factor in the Development of Inclusive Tourism: Example of the Świętokrzyskie Region—Poland. *Sustainability, 17*(9), 3853. https://doi.org/10.3390/su17093853

Domínguez Vila, T., Rubio-Escuderos, L., & Alén González, E. (2024). Accessible tourism: using technology to increase social equality for people with disabilities. *Tourism Review*. https://doi.org/10.1108/TR-11-2023-0812

Ebbes, P., & Netzer, O. (2022). Using social network activity data to identify and target job seekers. *Management Science, 68*(4), 3026-3046. https://doi.org/10.1287/mnsc.2021.3995

Ertzgaard, S. I., Kristin, N., Sofie, T., Sindberg, H. G., Bang, H. T., Cosmas, M., Vedul, T. T., & Jon, Ø. (2020). Prevalence of hearing impairment among primary school children in the Kilimanjaro region within Tanzania. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 130*, 109797. https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.109797

Evans, R. J. (2002). Prologue: What is history?—now. In *What is history now?* (pp. 1-18). Palgrave Macmillan UK.

Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction.* Longman.

Gento, S., Ferrádiz, I., & Orden, J. (2011). *Physical education for addressing diversity.* UNED.

Hanpachern, R., & Chatkaewnapanon, Y. (2013). Understanding a tourist destination: a tourism history approach. *International Journal of asian social science, 3*(12), 2399-2408.

Hussain, B. (2021). Perceived Applicability of Educational Management Information System [EMIS] in *Secondary Schools using the TOE Framework. Pakistan Social Sciences Review, 5*, 581-596.

Kloieiam, S. (2018). *Study of the effectiveness of health care demonstration video clips for students with hearing impairments.* Office of the Committee of Qualified Persons.

Krajnik, I., & Demeter, R. (2024, May). QR Code Applications Digital Literacy Skills in Today's Technology-Driven World in the Field of Education. In *2024 IEEE 18th International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics (SACI)* (pp. 000211-000216). IEEE.

Meechamnan, S. (2012). *Development of multimedia computer lessons on Phimai Historical Park for students of the Youth Volunteer Tourist Assistance Project, Phimai Witthaya School* [Master's thesis]. Central Library, Srinakharinwirot University. https://ir.swu.ac.th/handle/123456789/585

Mumba, D. (2022). *Perceptions of teachers and pupils on factors affecting academic performance of pupils with hearing impairement in selected special schools in Muchinga and Northern provinces, Zambia* [Doctoral dissertation, The University of Zambia].

Office of Special Education Administration. (n.d.). *Special schools for the disabled, under the group of educational institutions under the Office of Special Education Administration, Group 1.* [Unpublished manuscript].

Orak, C., & Turan, Z. (2024). Using artificial intelligence in digital video production: A systematic review study. *Journal of Educational Technology and Online Learning, 7*(3), 286-307. https://doi.org/10.31681/jetol.1459434

Patel, P., Pampaniya, S., Ghosh, A., Raj, R., Karuppaih, D., & Kandasamy, S. (2025). Enhancing accessibility through machine learning: A review on visual and hearing impairment technologies. *IEEE Access, 13*, 33286-33307. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3539081

Pérez-Navarro, A., García, V., & Conesa, J. (2020). Students perception of videos in introductory physics courses of engineering in face-to-face and online environments. *Multimedia Tools and Applications, 80*, 1009-1028. https://doi.org/10.1007/s11042-020-09665-0

Phromwong, C. (2013). Testing the effectiveness of media or teaching materials. *Journal of Silpakorn University Educational Research, 5*,(1), 7-20.

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Pinla, W. (2017). Techniques for teaching history for social studies teachers in the 21st century. *Parichart Journal, 30*(2), 1-19.

Rathore, A. A., Sultana, N., Zareen, S. J., & Ahmed, A. (2023). Artificial Intelligence and Curriculum Prospects for Elementary School. *Pakistan Journal of Humanities and Social Sciences, 11*(4), 4635–4644. https://doi.org/10.52131/pjhss.2023.v11i4.1909

Rodríguez, M., & Arroyo, M. J. (2014). ICTs for inclusive education. *Digital Education Review, 25*, 108-126.

Saenboonsong, S., Emrat, N., & Jantrasi, S. (2018). The Development of Multimedia for Learning on Search Engine of Seventh Grade Students at Wat Phrakhao School, Phranakhon Si Ayutthaya. *Journal of Education and Learning Innovation, 4*(2), 1-15.

Siri, K., Suwansri, P., & Manoruang, S. (2018). *Complete research report: Using information technology to promote ecotourism at historical learning sites in Chiang Mai.* Chiang Mai Royal University.

Songkram, N. (2010). *Multimedia Design and Development for Learning* (2nd ed.). Chulalongkorn University Press.

Srirattakul, P. (2014). Accessibility of information for self-reliance of the hearing impaired: A case study of Chonburi Province. *Journal of Political Science Review, Kasetsart University, 1*(1), 130-152.

Srisa-art, B. (2017). *Preliminary research* (10th ed.). Suwiriyasan.

Uengpetch, J. (2020). The development of package learning through by historical method local bongti prathomsuksa 5 students. *Journal of Education Silpakorn University, 17*(2), 90-103.

Vuković, B., Ristić, I., & Ćalasan, S. (2024). Inclusion in education and hearing impairment. *Education and upbringing, 19*(21), 79-95. https://doi.org/10.5937/obrvas19-51414

Walan, S. (2024). Primary school students' perceptions of artificial intelligence-for good or bad. *International Journal of Technology and Design Education,* 1–16. https://doi.org/10.1007/s10798-024-09898-2

Williams, A. M. (2010). Mass tourism, culture and the historic city: Theoretical perspectives. *Rivista di Scienze del Turismo-Ambiente Cultura Diritto Economia, 1*(2), 9-29.

Wongkorm, K., Hongngam, K., Vinitastitkun, P., & Maneerat, S. (2023). THE DEVELOPMENT OF DIGITAL TECHNOLOGY FOR DEAF TO PROMOTE ACCESS TO INFORMATION OF ARCHAEOLOGICAL SITES AND TOURIST ATTRACTIONS. *Research Community and Social Development Journal, 17*(3), 57–70. https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2023.35

Zhao, X., Ren, Y., Cheah, K.S. (2023). Leading virtual reality (VR) and augmented reality (AR) in education: bibliometric and content analysis from the web of science (2018–2022). *Sage Open, 13*(3), 21582440231190821. https://doi.org/10.1177/21582440231190821

-This work is licensed under a Creative Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.