

การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต
สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

THE DEVELOPMENT OF AN INTERNET TECHNOLOGY GAME APPLICATION
FOR STUDENT WITH HEARING IMPAIRMENTS

ขวัญดาว การะหงษ์*, นนทณภัทร์ วนกาญจนกุล, ไพศาล ดาแร่ และ จิรันธนิน ทองธिरาช

Kwandao Karahong, Nonnapasa Wanakankul, Phaisan Darae,
and Jiruntanin Thongthirath

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
Faculty of Education, Udonthani Rajabhat University

Received: 2 November 2023

Revised: 15 December 2023

Accepted: 25 December 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีผู้ให้ข้อมูล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการสรุปจัดเรียงลำดับเนื้อหา และการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมิน ระยะที่ 2 การศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีประชากร เป็นผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วน

* Corresponding author: ขวัญดาว การะหงษ์

E-mail: Kwandao.ka@udru.ac.th

ประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.89 สถิติที่ใช้มีค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วย (1) หน้าจอแนะนำเกม เพื่อการเรียนรู้ INTER ADVENTURE (2) หน้าจอเลือก Level ของเกมเพื่อการเรียนรู้ (3) หน้าจอเมนูหลักเกมเพื่อการเรียนรู้ INTER ADVENTURE (4) หน้าจอรวมคะแนน และ 2) การศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ตามความคิดเห็นของผู้บริหาร โรงเรียนและครูผู้สอน พบว่า ด้านความพึงพอใจของรูปแบบเกม มีความเหมาะสมน่าสนใจ มีคำแนะนำในการเล่นเกมนเพื่อการเรียนรู้ ด้านภาพของเกมมีความเหมาะสมภาพที่นำมา ประกอบเกมเพื่อการเรียนรู้อยู่ในโทนสีที่พอดี ด้านเนื้อหาที่นำมาใช้ในเกมนเพื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมอย่างสนุกสนานในทุกขั้นตอนและทั่วถึง การจัดลำดับเนื้อหาที่เป็นไป อย่างต่อเนื่องและเข้าใจง่าย อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: แอปพลิเคชันเกม, การเรียนรู้, เทคโนโลยี, อินเทอร์เน็ต, นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

Abstract

The objectives of this research were to 1) develop The Internet technology game application for students with hearing impairment and 2) study the satisfaction of the development of The Internet technology game application for students with hearing impairment. The research method is divided into 2 phases, Phase 1: Development of game application for learning The Internet technology for students with hearing impairment. The research instrument was semi-structured interviews conducted with 6 professional educators, analyze data by summarizing, arranging content and develop The Internet technology game application for students with hearing impairments with 5 steps as follows: 1) analysis, 2) design, 3) development, 4) trial, and 5) evaluation. Phase 2:

Satisfaction study regarding to the feedback of educators for game applications of learning The Internet technology for students with hearing impairment. The sample consisted of 15 educational personnel and teachers. The instrument used was a satisfaction of questionnaire on The Internet technology game application for students with hearing impairment. The overall reliability was 0.89. Statistical analysis employed frequency, percentage, mean, and standard deviation.

The findings were as follows 1) the development of The Internet technology game application for students with hearing impairment consists of (1) the home page to entering the game INTER ADVENTURE (2) the screen to select the level of the game (3) the main menu of the game INTER ADVENTURE (4) a page of total scores. 2) A study of the satisfaction of educational personnel and teachers to The Internet technology game application for students with hearing impairment was found that they were satisfied with the game format. The game format is appropriate and interesting. There are instructions for playing the game for learning. The images used in the learning game are in the right color tone. Content used in games make students participate with fun activities. Continuous and easy content sequencing to understand was rated at the highest level.

Keywords: application, learning, technology, Internet, students with hearing impairment.

บทนำ

การศึกษาเป็นพื้นฐานสำคัญที่ทำให้คนในชาติได้รับการพัฒนาและนำพาให้ประเทศชาติเจริญเท่าเทียมนานาอารยประเทศ ประเทศไทยได้เล็งเห็นความสำคัญ จึงได้มีการออกกฎหมายเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาคณพิการ เพื่อให้คนพิการได้รับการศึกษาเสมอภาคกับคนทั่วไป ซึ่ง การจัดการศึกษาสำหรับคนพิการมุ่งเน้นพัฒนาความสามารถคนพิการให้เต็ม

ศักยภาพของแต่ละบุคคลและจัดในรูปแบบที่หลากหลาย ตั้งแต่การให้บริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่ม หรือแรกพบความพิการจนถึงตลอดชีวิต

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ได้สนองตอบความมุ่งหวังการศึกษาของไทย ได้อย่างชัดเจน มาตรา 43 ซึ่งบัญญัติถึงสิทธิและเสรีภาพด้านการศึกษาของชาวไทยไว้ บุคคลย่อมมีสิทธิเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่า 12 ปี รัฐจะต้องจัดให้อย่างทั่วถึง และมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดให้รัฐจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้กับผู้พิการและผู้ด้อยโอกาสเป็นพิเศษ และจะต้องจัดให้กับผู้มีความสามารถพิเศษด้วยรูปแบบอันเหมาะสมกับความสามารถของบุคคล ซึ่งรวมทั้งเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ได้แก่ บุคคลที่มีความผิดปกติในการทำงานของสมองบางส่วนที่แสดงถึงความบกพร่องในกระบวนการเรียนรู้ ที่อาจเกิดขึ้นเฉพาะความสามารถด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านที่บกพร่องได้ทั้งที่มีระดับสติปัญญาปกติ การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ดังนี้ 1) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น 2) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 3) บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 4) บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายหรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ 5) บุคคลที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ 6) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการพูดและภาษา 7) บุคคลที่มีปัญหาทางพฤติกรรม 8) บุคคลออทิสติก และ 9) บุคคลพิการซ้อน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546; กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม เป็นแนวคิดในการจัดการศึกษาที่โรงเรียนจะต้องจัดการศึกษาให้กับเด็กทุกคน โดยไม่มีการแบ่งแยกว่าเด็กคนใดเป็นเด็กปกติ หรือเป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เด็กทุกคนที่ผู้ปกครองพามาเรียนทางโรงเรียนจะต้องรับเด็กและต้องจัดการศึกษาให้เขาอย่างเหมาะสม เพื่อส่งเสริมให้เด็กเหล่านี้ได้มีโอกาสเรียนรู้ตามรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น ให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมอย่างปกติสุข การจัดการเรียนร่วมระหว่างเด็กที่มีความต้องการพิเศษกับเด็กปกติ (ภาวิกา นพคุณ, 2561; เกยร วงศ์ก้อม, 2564)

แนวคิดในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า คนหูหนวก และคนหูตึง มีวิธีการเรียนรู้ รับข้อมูลข่าวสาร ด้วยวิธีการที่แตกต่างจากคนที่มีการได้ยินปกติ กล่าวคือ เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ใช้การเรียนรู้และรับข้อมูลข่าวสาร โดยการมอง หรือการใช้สายตาแทนการได้ยิน หรือการเรียนการสอนแบบเน้น

การใช้สายตาเป็นฐาน (Visual-based Approach) เนื่องจากเด็กกลุ่มนี้ต้องอาศัยประสาทสัมผัสทางตาในการรับรู้ เพราะการรับรู้ทางสายตาเป็นสิ่งที่ธรรมชาติให้มาทดแทนกับความบกพร่องทางการได้ยินของเขา ภาพจึงเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เด็กเหล่านี้จำได้ดีในสิ่งที่ป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรม การใช้ภาพเพื่อสื่อความหมายและอธิบายข้อความ ทำให้เด็กได้เข้าใจและเกิดการเรียนรู้ได้ดี ส่งเสริมให้ผู้เกิดความคิดสร้างสรรค์ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการอย่างต่อเนื่อง เกิดมโนทัศน์ได้ง่ายกว่าการใช้ถ้อยคำ ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น (พรรรวดี ปัญจพรผล, 2551; เกยูร วงศ์ก้อม, 2564)

การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนด้วยเกม ตามแนวความคิด Games Based Learning: สื่อการเรียนรู้ของ ประหยัด จิระวรพงศ์ (2556) เกมเพื่อการเรียนรู้ นับว่าเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาอีกรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมจะนำมาใช้ในการเรียนรู้ตามศักยภาพที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ และสร้างความสมดุลระหว่างการเรียนรู้ได้ ในความสนุกสนาน เกมสามารถเพิ่มความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีแรงจูงใจในการไปสู่ความสำเร็จในเกม การเรียนรู้เนื้อหาที่สอดคล้องกับประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจในเกม ช่วยสร้างทักษะในการทำงานเป็นทีม การสื่อสาร และการแก้ปัญหา การวิเคราะห์ การวางแผน การตัดสินใจได้ และผู้สอนสามารถระบุความก้าวหน้าของผู้เรียนได้รับจากการเล่นเกม (เกยูร วงศ์ก้อม, 2564)

จากสภาพดังกล่าว ทำให้คณะวิจัยสนใจศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งสามารถนำไปใช้ช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอนให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพราะเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถที่จะศึกษาและทบทวนความรู้จากแอปพลิเคชันเกมได้ด้วยตัวเอง ซึ่งเกมจะช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางการรับรู้ที่อาศัยประสาทสัมผัสทางตาและทางกายได้เป็นอย่างดี สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ประเมินความรู้ความสามารถจากผลคะแนนของการเล่นเกม และสามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างแท้จริง ใช้เวลาเรียนลดลง ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น และมีทักษะทางสังคมที่แข็งแรงเพื่อการดำรงชีวิตอย่างอิสระ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน

ขอบเขตการวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ผู้วิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1. แหล่งข้อมูล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 คน ประกอบด้วย ผู้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษ ผู้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนโสตศึกษา และผู้มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาและออกแบบโปรแกรมสำเร็จรูป

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย คือ ความคาดหวังการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

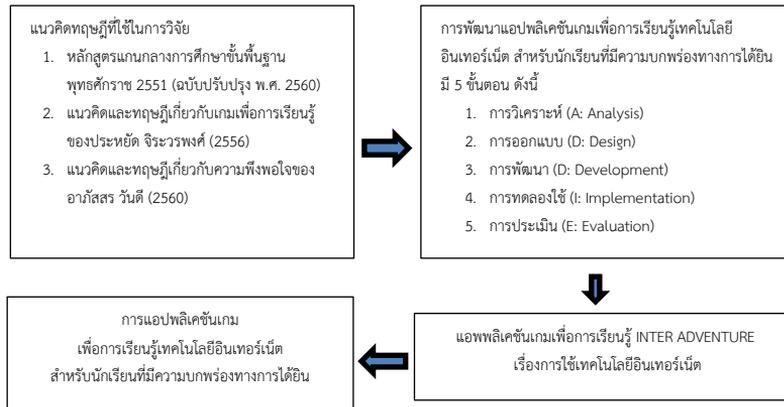
การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) การทดลองใช้ และ 5) การประเมิน

ระยะที่ 2 การศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1. ประชากร เป็นบุคลากร จำนวน 15 คน ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 1 คน และครูผู้สอน จำนวน 14 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย คือ ความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1. แหล่งข้อมูล แหล่งข้อมูลเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 คน ประกอบด้วย ผู้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษ จำนวน 2 คน ผู้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนโสตศึกษา จำนวน 2 คน และ ผู้มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาและออกแบบโปรแกรมสำเร็จรูป จำนวน 2 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับความคาดหวังการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

2.2 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย คณะผู้วิจัยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังนี้

1) คณะผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี ระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2) คณะผู้วิจัยศึกษาหลักการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างตามแนวคิด บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธ์ (2543) โดยมีประเด็นคำถาม คือ ท่านคาดหวังหรือต้องการให้มีโปรแกรมสำเร็จรูปเรื่องการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหรือไม่อย่างไร และโปรแกรมสำเร็จรูปเรื่องการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีกี่ระบบและเป็นอย่างไร

3) คณะผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างฉบับร่างเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน นำผลการตรวจสอบ และข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

4) นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ที่ผ่านตรวจสอบแล้วนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล คณะผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเอง

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล คณะผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหา จัดเป็นหมวดหมู่ และสรุปผลการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มี 5 ขั้นตอน

1. การวิเคราะห์ (A: Analysis)

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.2 ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1.3 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ในหลักสูตร และวิเคราะห์เนื้อหา

1.4 ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีการสร้างเกมเพื่อการเรียนรู้ จากตำรา เอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญตรวจและเห็นชอบ จึงดำเนินการขั้นต่อไป

2. การออกแบบ (D: Design)

2.1 Flowchart ออกแบบผังงาน (Flowchart) เพื่อแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานในการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

2.2 สร้าง storyboard เป็นการสร้างภาพให้เห็นลำดับของการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ให้เป็นภาพร่างของฉากต่าง ๆ เพื่อกำหนดการสร้างเกมและลำดับเรื่องราวในเกมเพื่อการเรียนรู้

2.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 2 แผน รวม 2 ชั่วโมง ประกอบการใช้เกมเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งไม่นับรวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

2.4 หลังจากผู้ศึกษาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินความเหมาะสมของเกมเพื่อการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ และตรวจสอบประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

2.5 จัดเตรียมเกมเพื่อการเรียนรู้และจัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อนำไปพัฒนา

3. การพัฒนา (D: Development)

หลังจากได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้ศึกษาได้พัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ตามที่ออกแบบไว้ แล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณางานวิจัย จำนวน 3 ท่าน

เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเกมเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ต และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4. การทดลองใช้ (I: Implementation)

ดำเนินการทดลองภาคสนามกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง

5. การประเมินผล (E: Evaluation)

ประเมินผลเกมเพื่อการเรียนรู้ ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ได้แก่ การหาประสิทธิภาพ การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ดัชนีประสิทธิผล และความพึงพอใจ

ระยะที่ 2 การศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1. ประชากรเป็น บุคลากร จำนวน 15 คน ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 1 คน และครูผู้สอน จำนวน 14 คน คณะผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2.2 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1) ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

2) ศึกษาวิธีสร้างเครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่า (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) และงานวิจัยที่เกี่ยวกับความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

3) สร้างแบบสอบถาม คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ และจากการศึกษาเอกสารและผลงานวิจัย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง บุคลากรทางการศึกษามีความคิดเห็น อยู่ในระดับ มากที่สุด

4 หมายถึง บุคลากรทางการศึกษามีความคิดเห็น อยู่ในระดับ มาก

3 หมายถึง บุคลากรทางการศึกษามีความคิดเห็น อยู่ในระดับ ปานกลาง

2 หมายถึง บุคลากรทางการศึกษามีความคิดเห็น อยู่ในระดับ น้อย

1 หมายถึง บุคลากรทางการศึกษามีความคิดเห็น อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

4) นำแบบสอบถามเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของสำนวนภาษา แล้วนำมาปรับปรุงให้ถูกต้อง

5) นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อ ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามแล้วลงความเห็น และให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

+1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

-1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

จากนั้นนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of item Objective Congruence: IOC) โดยพิจารณาระดับดัชนีความสอดคล้อง มีค่า 0.60 ขึ้นไป

6) นำแบบสอบถามที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับครูผู้สอนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยการนำไปวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา ตามวิธีของ คอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยมีความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.89

7) นำแบบสอบถามจัดทำเป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ แล้วนำไปใช้ในการ เก็บข้อมูลต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล คณะผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตัวเอง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล คณะผู้วิจัยวิเคราะห์หาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่า เบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วย 1) หน้าแรกก่อนเข้าสู่เกมเพื่อ การเรียนรู้ INTER ADVENTURE 2) หน้าจอเลือก Level ของเกมเพื่อการเรียนรู้ 3) หน้าจอ เมฆหลักเกมเพื่อการเรียนรู้ INTER ADVENTURE ได้แก่ Level 1 เกมวิ่งเก็บกุญแจ Level 2

เกมวิ้งเก็บเพชร Level 3 เกมวิ้งเก็บกล่องสมบัติ Level 4 เกมยิงชอมบี้ และ 4) หน้ารวมคะแนนของเกมเพื่อการเรียนรู้

เมื่อเปิดเข้าสู่แอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งประกอบด้วย ปุ่มเริ่มเกม หน้าเกี่ยวกับเกม ปุ่มออกจากเกม ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 หน้าแรกก่อนเข้าสู่เกมเพื่อการเรียนรู้

เมื่อคลิกที่ปุ่ม Play จะเข้าสู่หน้า Level ซึ่งผู้เรียนจะต้องเล่น Level 1 ผ่านก่อนถึงจะไป Level 2, Level 3 และ Level 4 ได้ตามลำดับ ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 หน้าจอเลือก Level ของเกมเพื่อการเรียนรู้

หน้าเกม Level 1 ผู้เล่นจะต้องเก็บกุญแจแล้วตอบคำถามเกี่ยวกับการแชร์ข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีการจับเวลา และมีคะแนนข้อละ 10 คะแนน รวม 10 ข้อ 100 คะแนน ถ้าผู้เล่นเดินชนกับกับดัก หัวใจจะลดลง ถ้าหัวใจเป็นศูนย์ก็จะจบเกม ดังรูปที่ 4



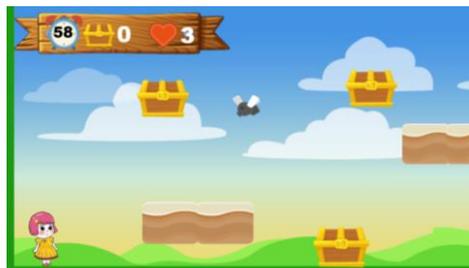
รูปที่ 4 หน้าเกม Level 1

หน้าเกม Level 2 ผู้เล่นจะต้องเก็บเพชรแล้วตอบคำถามเกี่ยวกับข้อปฏิบัติในการใช้อินเทอร์เน็ต ซึ่งมีการจับเวลา และมีคะแนนข้อละ 10 คะแนน รวม 10 ข้อ 100 คะแนน ถ้าผู้เล่นเดินชนกับกับดัก หัวใจจะลดลง ถ้าหัวใจเป็นศูนย์ก็จะจบเกม ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 หน้าเกม Level 2

หน้ารายละเอียดของ Level 3 ซึ่งจะแนะนำวิธีการเล่นของ Level 3 ได้แก่ การกดแป้นพิมพ์ซึ่งใช้วิธีการกดเหมือนเกมทั่วไป คือ W คือ การกระโดด A คือ การเดินไปทางซ้าย D คือ การเดินไปทางขวา การตอบคำถามคือการคลิกเมาส์ซ้าย ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 หน้าเกม Level 3

หน้ารายละเอียดของ Level 4 ซึ่งจะแนะนำวิธีการเล่นของ Level 4 ได้แก่ การกดแป้นพิมพ์ซึ่งใช้วิธีการกดเหมือนเกมทั่วไป คือ W คือ การกระโดด A คือ การเดินไปทางซ้าย D คือ การเดินไปทางขวา การคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อยิงขอมบี้ และลากคำตอบไปวางในช่องว่าง ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 หน้าแนะนำเกมของ Level 4

เมื่อผู้เรียนเล่นเกมจบทั้ง 4 Level แล้ว จะมีหน้ารวมคะแนนของเกมตั้งขึ้นมา เพื่อแสดงคะแนนของผู้เล่นและเก็บรวบรวมคะแนนของผู้เล่น ดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 หน้ารวมคะแนนของเกมเพื่อการเรียนรู้

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ตามความคิดเห็นของผู้บริหาร และครูผู้สอน

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพ	จำนวน (n=15)	ร้อยละ (100)
เพศ		
1. ชาย	5	33.34
2. หญิง	10	66.66
ตำแหน่ง		
1. ผู้บริหารโรงเรียน	1	6.66
2. ครูผู้สอน	14	93.34

จากตารางที่ 1 พบว่า ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม รวมทั้งสิ้น 15 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (คิดเป็นร้อยละ 66.66) และส่วนมากเป็นตำแหน่งครูผู้สอน (คิดเป็นร้อยละ 93.34)

ตารางที่ 2 ระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน

ความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ด้านที่ 1 ด้านความพึงพอใจของรูปแบบเกม			
1.1 รูปแบบของเกมเพื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมน่าสนใจ	4.80	0.41	มากที่สุด
1.2 มีคำแนะนำในการเล่นเกมเพื่อการเรียนรู้	4.60	0.63	มากที่สุด
1.3 การจัดกิจกรรมมีลำดับขั้นตอนเหมาะสม	4.53	0.52	มากที่สุด
รวมด้านที่ 1	4.64	0.52	มากที่สุด
ด้านที่ 2 ด้านความพึงพอใจต่อภาพของเกม			
2.1 ภาพที่นำมาประกอบเกมเพื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมและน่าสนใจ	4.73	0.46	มากที่สุด
2.2 ภาพที่นำมาประกอบเกมเพื่อการเรียนรู้อยู่ในโทนสีที่พอดี	4.53	0.52	มากที่สุด
รวมด้านที่ 2	4.63	0.49	มากที่สุด

ตารางที่ 2 ระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน (ต่อ)

ความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ด้านที่ 3 ด้านเนื้อหาที่นำมาใช้ในเกมเพื่อการเรียนรู้			
3.1 เนื้อหาสาระมีความเหมาะสมและน่าสนใจ	4.67	0.49	มากที่สุด
3.2 ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนผ่านเกมเพื่อการเรียนรู้	4.73	0.46	มากที่สุด
3.3 การจัดลำดับเนื้อหาที่เป็นไปอย่างต่อเนื่องและเข้าใจง่าย	4.73	0.46	มากที่สุด
3.4 ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมอย่างสนุกสนานในทุกขั้นตอนและ ทั่วถึง	4.80	0.41	มากที่สุด
3.5 เวลาและการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนเหมาะสม	4.73	0.46	มากที่สุด
รวมด้านที่ 3	4.73	0.46	มากที่สุด
สรุปทั้ง 3 ด้าน	4.67	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีทั้งหมด 3 ด้าน ด้านที่ 1 ด้านความพึงพอใจของรูปแบบเกม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 และ S.D. เท่ากับ 0.52 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ด้านที่ 2 ด้านความพึงพอใจต่อภาพและเสียงของเกม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 และ S.D. เท่ากับ 0.49 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ด้านที่ 3 ด้านความพึงพอใจต่อเนื้อหาที่นำมาใช้ในเกมเพื่อการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 และ S.D. เท่ากับ 0.46 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

สรุปโดยรวมทั้ง 3 ด้าน ความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 และ S.D. เท่ากับ 0.48 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคาดหวังการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วย 1) หน้าแรกก่อนเข้าสู่เกมเพื่อการเรียนรู้ INTER ADVENTURE 2) หน้าจอลเลือก Level ของเกมเพื่อการเรียนรู้ 3) หน้าจอเมนูหลักเกมเพื่อการเรียนรู้ INTER ADVENTURE ได้แก่ Level 1 เกมวิ่งเก็บกุญแจ Level 2 เกมวิ่งเก็บเพชร Level 3 เกมวิ่งเก็บกล่องสมบัติ Level 4 เกมยิงซอมบี้ และ 4) หน้ารวมคะแนนของเกมเพื่อการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนช่วยเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจของผู้เรียน และส่งเสริมให้มีการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีให้ทันสมัยมากขึ้น

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน พบว่า ด้านความพึงพอใจของรูปแบบเกม มีรูปแบบของเกมเพื่อการเรียนรู้ เหมาะสมน่าสนใจ มีคำแนะนำในการเล่นเกมนเพื่อการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมมีลำดับขั้นตอนเหมาะสม ด้านความพึงพอใจต่อภาพและเสียงของเกม ภาพที่นำมาประกอบเกมเพื่อการเรียนรู้อยู่ในโทนสีที่พอดี ภาพที่นำมาประกอบเกมเพื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมและน่าสนใจ และด้านเนื้อหาที่นำมาใช้ในเกมนเพื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมอย่างสนุกสนานในทุกขั้นตอนและทั่วถึง ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนรู้ผ่านเกมเพื่อการเรียนรู้ การจัดลำดับเนื้อหาที่เป็นไปอย่างต่อเนื่องและเข้าใจง่าย และเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนเหมาะสม โดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีประเด็นที่จะนำมาอภิปราย ดังนี้

1. การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน พบว่า แอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วย 1) หน้าแรกก่อนเข้าสู่เกมเพื่อการเรียนรู้ INTER ADVENTURE 2) หน้าจอลเลือก Level ของเกมเพื่อการเรียนรู้ 3) หน้าจอเมนูหลักเกมเพื่อ

การเรียนรู้ INTER ADVENTURE ได้แก่ Level 1 เกมวิ่งเก็บกัญญาแจ Level 2 เกมวิ่งเก็บเพชร Level 3 เกมวิ่งเก็บกล่องสมบัติ Level 4 เกมยิงชอมบี้ และ 4) หน้ารวมคะแนนของเกมเพื่อการเรียนรู้ ทั้งนี้เป็นเพราะ การเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเกม ตามแนวความคิดของ ประหยัด จีระวรพงศ์ (2556) กล่าวว่า เกมเพื่อการเรียนรู้ นับว่าเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษา อีกรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมจะนำมาใช้ในการเรียนรู้ตามศักยภาพที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ และสร้างความสมดุล ระหว่างการเรียนรู้ได้ ในความสนุกสนาน และผู้สอนสามารถระบุความก้าวหน้าของผู้เรียนได้รับ จากการเล่นเกม สอดคล้องกับ สู่ไม บิลไป และ ศศิฉาย ธนมัย (2557) กล่าวว่า การเรียนรู้ โดยใช้เกม เป็นการบูรณาการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลอย่างเป็นระบบผ่านการ ปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมภายในเกม โดยผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้และทักษะ ประสบการณ์ และ ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตัวเอง และสอดคล้องกับแนวคิดของ คณิศร จักรระโทก, จีระนันท์ ล้อดงบัง และ รวี เวธิตะ (2560) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ในรูปแบบเกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อ ที่ผู้เรียนให้ความสนใจ ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนจึงมีความเหมาะสมในการ ส่งเสริมการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ คณะกรรมการการจัดการ เรียนรู้ (2563) กล่าวว่า แอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้สามารถช่วยเหลือนักเรียนที่มีความ บกพร่องทางการได้ยิน ทั้งในและนอกชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ได้อีกด้วย และผู้เรียนสามารถเข้าถึงการใช้แอปพลิเคชันได้ตลอดเวลา สอดคล้องกับแนวคิดของ นพรัตน์ จิตพงศ์สถาพร (2566) กล่าวว่า การสร้างแอปพลิเคชันสำหรับคนหูหนวก ด้วยการนำบทเรียนการเรียนรู้และการสื่อสารด้วย รูปภาพ ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยการดูวิดีโอ การทดสอบ และประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วย ตนเอง

2. การศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน พบว่า ด้านความพึงพอใจของ รูปแบบเกม มีรูปแบบของเกมเพื่อการเรียนรู้ เหมาะสมน่าสนใจ มีคำแนะนำในการเล่น เกมเพื่อการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมมีลำดับขั้นตอนเหมาะสม ด้านความพึงพอใจต่อภาพและ เสียงของเกม ภาพที่นำมาประกอบเกมเพื่อการเรียนรู้อยู่ในโทนสีที่พอดี ภาพที่นำมาประกอบ เกมเพื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมและน่าสนใจ และด้านเนื้อหาที่นำมาใช้ในเกมเพื่อ การเรียนรู้ ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมอย่างสนุกสนานในทุกขั้นตอนและทั่วถึง ผู้เรียนมีความเข้าใจใน

เนื้อหาที่เรียนรู้ผ่านเกมเพื่อการเรียนรู้ การจัดลำดับเนื้อหาที่เป็นไปอย่างต่อเนื่องและเข้าใจง่าย และเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนเหมาะสม ตามความคิดเห็นของบุคลากรทางการศึกษา อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะ การจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต มีความเหมาะสมและเป็นไปตามลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรม และรูปแบบเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต มีความน่าสนใจทั้งภาพและเสียงที่ใช้ในเกมเพื่อการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนสนุกและสนใจเนื้อหาในการเรียนรู้ผ่านเกมเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติพงศ์ ม่วงแก้ว (2562) เรื่อง การพัฒนาเกมเพื่อการศึกษา เรื่องโครงงานคอมพิวเตอร์ พบว่า เกมเพื่อการศึกษา เรื่องโครงงานคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ความพึงพอใจของนักเรียนมีผลการประเมินในระดับดีมาก (\bar{X} = 4.54, S.D. = 0.62) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เพ็ญญา แสงฉาย (2565) เรื่อง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมพิมพ์ดีด วิชาพิมพ์ดีดไทยเบื้องต้น และทำแบบสอบถามความพึงพอใจ พบว่า ความพึงพอใจในการเรียนการสอนด้วยเกมให้ผลสูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยความสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนใช้เกมนั้น ผู้สอนสร้างให้ดึงดูดความน่าสนใจมากกว่าการเรียนแบบปกติ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1.1 การนำแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินต้องคำนึงถึงความสามารถของนักเรียนในการใช้เทคโนโลยี เนื่องด้วยนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการใช้แป้นพิมพ์ เม้าส์ แตกต่างกัน

1.2 ก่อนการจัดการเรียนรู้โดยแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ครูผู้สอนต้องแจ้งกฎ กติกาให้นักเรียนทราบก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.3 ระหว่างที่นักเรียนกำลังเล่นเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่องเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ครูควรดูแลและคอยให้คำแนะนำแก่นักเรียนเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาต้องแจ้งกฎ กติกาให้นักเรียนทราบก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการศึกษาค้างต่อไป

2.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาในเกมเพื่อการเรียนรู้ ต้องมีความเหมาะสม ตัวหนังสือชัดเจน ไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป

2.2 ด้านการเผยแพร่ ควรมีการนำเสนอสื่อเกมเพื่อการเรียนรู้ ผ่านทางเว็บไซต์ เพื่อจะช่วยเผยแพร่สื่อเกมเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีให้แพร่หลายมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**.

พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กิตติพงษ์ ม่วงแก้ว. (2562). การพัฒนาเกมเพื่อการศึกษา รายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องโครงการ

คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร.

วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2(4), 108-119.

เกตุร วงศ์ก้อม. (2564). การพัฒนาชุดส่งเสริมพัฒนาการทางภาษาและการสื่อสาร เด็กที่มีความ

ความบกพร่องทางการได้ยินใน ระยะแรกเริ่ม. **วารสารวิทยาลัยราชสุดา, 17(2),**

49-61.

คณะกรรมการการจัดการเรียนรู้. (2563). **การใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในแนวทาง**

ที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

คณิตกร จีกระโทก, จิรนนท์ ล่องดบัง และ รวี เวชิตะ. (2560). การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์เพื่อ

การศึกษา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึม เรื่อง งานเกษตรหมู่บ้าน ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 5. ใน รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยี

และนวัตกรรม ครั้งที่ 3, น.2. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

นพรัตน์ จิตพงศ์สถาพร. (2566). **หลากนวัตกรรมของคนหุนหวก เพื่อชีวิตที่ลงตัว แม้ต้อง**

อยู่ในโลกแห่งความเจียบังัน. สืบค้นเมื่อ 30 ตุลาคม 2566, จาก

https://www.creativethailand.org/view/article-read?article_id=33695

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สุวีริ

ยาสานัน.

- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2543). **รวมบทความวิจัยและการวัดผลประเมินผล**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ศรีอนันต์.
- ประหยัด จิระวรพงศ์. (2556). **Games Based Learning: สื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ของไทย**. สืบค้นเมื่อ 18 กรกฎาคม 2565, จาก <http://nuybeam.blogspot.com/game-based-learning.html>
- พรรรวดี ปัญจพรผล. (2551). **การออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 วิชาคณิตศาสตร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เพ็ญนภา แสงฉาย. (2565). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมพิมพ์ดีดเป็นสื่อเสริมกับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ วิชาพิมพ์ดีดไทยเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขารัฐกิจค้าปลีกร้านสะดวกซื้อวิทยาลัยเทคโนโลยีปัญญาภิวัฒน์**. สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2565, จาก <http://academicptc.panyapiwat.ac.th/library/index.php>
- ภาวิกา นพคุณ. (2561). **การพัฒนาความสามารถนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยการเรียนรู้จากประสบการณ์ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- สุไม บิลไล และ ศศิฉาย ณะมัย. (2557). **เกมคอมพิวเตอร์กับการเรียนรู้ยุคดิจิทัล**. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 5(1), 177-181.
- อภัสสร วันดี (2560). **ความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อประสิทธิผลการบริหารโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.