



การพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก*

DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL GAME ON BOTANICAL STUDIES FOR LEARNING PROMOTION PROJECT FOR ENVIRONMENTAL CONSERVATION AND RESTORATION UNDER THE ROYAL INITIATIVE IN MAESOT DISTRICT, TAK PROVINCE

อภิรักษ์ ธรรมธีระศิษฐ์^{1*}, นิพิฐพนธ์ ฤชา¹, พิตรพิบูล ตาคำ¹, วัฒนา สุขเอม¹, ธวัชชัย นุ่มนวล²
Apinan Thamteerasit^{1*}, Nipitpon Ruecha¹, Pitpipoon Takham¹, Wattana Sukaem¹, Thawatchai Numnuan²

¹โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด ตาก ประเทศไทย

¹Program in Computer Technology, Kamphaeng Phet Rajabhat University, Maesot, Tak, Thailand

²โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ แม่สอด ตาก ประเทศไทย

²Learning Promotion Project for Environmental Conservation and Restoration Project under the Royal Initiative, Tak, Thailand

*Corresponding Author E-Mail: aphinan_t@kpru.ac.th

*Tel: 080-685-1609

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อออกแบบและพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ด้วยแพลตฟอร์มโรบล็อทซ์ 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพเกมเพื่อการเรียนรู้พรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเกมเพื่อการเรียนรู้พรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยการพัฒนเกมใช้โปรแกรม Roblox Studio และโปรแกรม Blender เป็นเครื่องมือหลักในการสร้างสภาพแวดล้อมสามมิติ ใช้ภาษา Lua ในการเขียนสคริปต์ควบคุมระบบต่าง ๆ ภายในเกม กลุ่มตัวอย่างวิจัย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน และผู้ใช้งาน คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษา จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ เกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก แบบประเมินประสิทธิภาพและแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่าผลการทดสอบประสิทธิภาพเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ผลการประเมินประสิทธิภาพ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.21 , ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.47) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.43 , ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.52)

คำสำคัญ: เกมเพื่อการเรียนรู้, โรบล็อทซ์, โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, พรรณไม้

Abstract

The objectives of this research were: 1) to design and develop an educational game on botanical studies for the Learning Promotion Project for Environmental Conservation and Restoration Project under the Royal Initiative in Maesot District, Tak Province, using the Roblox platform; 2) to test the efficiency of the developed educational game; and 3) to evaluate user satisfaction toward the game. This study followed a Research and Development framework. The primary tools employed for development included Roblox Studio and Blender for 3D environmental modeling, with Lua programming language utilized for in-game system scripting. The research sample consisted of 5 experts and 30 primary students as general users. The research instruments consisted of an educational game on botanical studies for Learning Promotion Project for Environmental Conservation and Restoration Project under the Royal Initiative in Maesot District, Tak Province, along with efficiency evaluation forms and user satisfaction questionnaires regarding the educational game. The research findings revealed that the efficiency of the educational game on plant species was overall at a high level (mean = 4.21, S.D. = 0.47). Furthermore, the overall user satisfaction was at a high level (mean = 4.43, S.D. = 0.52).

Keyword: Educational Game, Roblox, Royal Initiative Project, Plant Species

บทนำ

ในสถานการณ์ปัจจุบันทั่วโลกกำลังเผชิญกับวิกฤตการณ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและปัญหาการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ การปลูกจิตสำนึกในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติจึงเป็นเรื่องที่สำคัญที่ไม่ได้เป็นเพียงภารกิจด้านการศึกษาแต่เป็นยุทธศาสตร์สำคัญของการสร้างความยั่งยืนให้กับระบบนิเวศในอนาคต (เศรษฐบุตร อิทธิธรรมวินิจ, 2566) ไทยได้ให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติผ่านแนวทางโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สุเมธ ตันติเวชกุล, 2559) ซึ่งถือเป็นต้นแบบการบูรณาการองค์ความรู้เข้ากับการอนุรักษ์อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงและยังเป็นจุดยุทธศาสตร์สำคัญของการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก จึงได้รับการจัดตั้งขึ้นโดยมีพันธกิจหลักในการเป็นแหล่งเรียนรู้และเผยแพร่ความรู้ทางพฤกษศาสตร์ นิเวศวิทยาและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้แก่ชุมชนในพื้นที่ โดยเฉพาะกลุ่มเยาวชนซึ่งเป็นช่วงวัยที่สำคัญที่สุดในการบ่มเพาะเรื่องทัศนคติและค่านิยมด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

จากการดำเนินงานที่ผ่านมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 จนถึงปัจจุบันของโครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก พบว่าการดำเนินการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านพรรณไม้ผ่านกิจกรรมค่ายเยาวชนระดับประถมศึกษาซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนภารกิจของโครงการฯ ยังประสบปัญหาสำคัญหลายประการ ประการแรกคือข้อจำกัดทางด้านกายภาพและสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ เนื่องจากอำเภอแม่สอดเป็นพื้นที่ที่มีช่วงฤดูฝนที่ยาวนานและมีปริมาณสะสมสูงจึงส่งผลกระทบต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาคสนาม การเดินทางเข้าถึงในพื้นที่ศึกษาพรรณไม้จริงจึงมีความไม่สะดวกเกิดขึ้น ทำให้การเรียนรู้ขาดความต่อเนื่องและไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพตามแผนงานตามที่วางไว้ ประการต่อมาคือความสมบูรณ์ของข้อมูลในโครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ซึ่งพรรณไม้ในบางชนิดยังอยู่ในระหว่างการดำเนินการรวบรวมและการจัดทำสื่อสำหรับการเผยแพร่ยังไม่สมบูรณ์ทำให้เยาวชนที่เข้าร่วมโครงการค่ายเยาวชน



ไม่สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้อย่างครบถ้วน และนอกจากนี้รูปแบบการถ่ายทอดองค์ความรู้แบบเดิมมีรูปแบบที่เน้นการบรรยายประกอบสื่อการเรียนรู้อย่างภาพนิ่งจึงไม่สามารถดึงดูดความสนใจส่งผลให้เกิดความเบื่อหน่ายและลดทอนประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กในชั้นระดับประถมศึกษาในยุคปัจจุบันซึ่งเป็นยุคสมัยของเทคโนโลยีดิจิทัล (ธวัชชัย นุ่มนวล, 2568)

จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลในปัจจุบันทำให้อุตสาหกรรมเกมมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game based Learning) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการแก้ปัญหาการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (สุวิทนา สงวนรัตน์ และชัยวัฒน์ วารี, 2566); (อธิป อนันต์กิตติกุล และเพ็ญพนา พ่วงแพ, 2565) งานวิจัยจำนวนมากชี้ให้เห็นว่าเกมมิใช่เป็นเพียงเครื่องมือเพื่อความบันเทิงเพียงอย่างเดียวแต่เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่ช่วยสร้างแรงจูงใจและส่งเสริมความคิดเชิงระบบ โดยเฉพาะเกมในแพลตฟอร์มโรบล็อทซ์ (Roblox) ซึ่งเป็นเกมออนไลน์ที่ได้รับความนิยมและมีผู้ใช้งานเป็นในกลุ่มเยาวชนและวัยรุ่นทั่วโลก ด้วยคุณลักษณะเด่นของเกมโรบล็อทซ์ที่เปิดโอกาสให้ผู้เล่นสามารถสำรวจโลกเสมือนจริง (Virtual World) มีการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและเผชิญหน้ากับสถานการณ์ที่สะท้อนความเป็นจริงได้ นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้นักพัฒนาสามารถสร้างเนื้อหาและประสบการณ์ที่เสมือนจริงได้หลากหลาย (พิศณู ชัยจิตวิญญกุล และคณะ, 2567); (อนุรักษ์ พาสวรรค์ และคณะ, 2567) การนำเอาเกมโรบล็อทซ์มาประยุกต์ใช้ในการสร้างแหล่งเรียนรู้จึงเป็นแนวทางที่มีศักยภาพช่วยให้เยาวชนสามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านระบบ interactive ที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการจดจำมากกว่าการอ่านตำราเพียงอย่างเดียว

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้จัดทำพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ด้วยแพลตฟอร์มโรบล็อทซ์สำหรับโครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก โดยนำข้อมูลพรรณไม้ท้องถิ่นในแถบภาคตะวันตกของประเทศไทยซึ่งเป็นพื้นที่ของจังหวัดตาก มารวบรวมจัดทำเป็นสื่อดิจิทัลในรูปแบบเกมที่เข้าถึงง่ายและมีความสนุกสนาน งานวิจัยนี้มุ่งสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่เป็นการเชื่อมโยงเทคโนโลยีเข้ากับการอนุรักษ์ตามแนวพระราชดำริ ผลการวิจัยไม่เพียงแต่จะช่วยแก้ปัญหาการดำเนินงานที่ยังไม่สมบูรณ์ของโครงการฯ แต่ยังเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการส่งเสริมให้เยาวชนมีความรู้ ความเข้าใจและเกิดความรักและหวงแหนในทรัพยากรธรรมชาติของท้องถิ่นตนเอง อันจะเป็นรากฐานที่เข้มแข็งในเรื่องการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมของประเทศอย่างยั่งยืนสืบไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ด้วยแพลตฟอร์มโรบล็อทซ์
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก เป็นการศึกษาวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวิธีการดำเนินงานวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่เข้ามาศึกษาเรียนรู้ในโครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

1.2.1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา การพัฒนาเกมและพลุกศาสตร์เพื่อทำการประเมินประสิทธิภาพเกม จำนวน 5 คน

1.2.2 กลุ่มผู้ทดลองใช้งาน คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในพื้นที่อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ที่เข้ามาศึกษาเรียนรู้ในโครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก จำนวน 30 คน ซึ่งคัดเลือกโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

การวิจัยนี้ใช้แนวทางในการพัฒนาตามหลักการของ ADDIE Model ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) 2) การออกแบบ (Design) 3) การพัฒนา (Development) 4) การนำไปใช้ (Implementation) และ 5) การประเมินผล (Evaluation) (พิศณุ ชัยจิตวณิชกุล และคณะ, 2567) เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ของโครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก รายละเอียดในแต่ละขั้นตอนเป็นดังนี้

2.1.1 การวิเคราะห์

ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยดำเนินการศึกษามุ่งเน้นการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อกำหนดกรอบการพัฒนา ได้แก่ การศึกษาบริบทพื้นที่ผู้วิจัยดำเนินการลงพื้นที่ศึกษาพรรณไม้และระบบนิเวศในโครงการโครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก เพื่อคัดเลือกพรรณไม้และรวบรวมข้อมูลพลุกศาสตร์ที่สมบูรณ์ การศึกษาปัญหาผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่โครงการ ฯ และครูผู้ดูแลนักเรียนเพื่อหาข้อจำกัดในการเรียนรู้และเนื้อหาของพรรณไม้ที่นักเรียนทำความเข้าใจได้ยาก และการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาพฤติกรรมและความสนใจของนักเรียนระดับประถมศึกษาในพื้นที่อำเภอแม่สอด โดยมุ่งเน้นศึกษาทักษะการใช้เทคโนโลยีและการรับรู้สื่อดิจิทัลเพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบการออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมในเกม

2.1.2 การออกแบบ

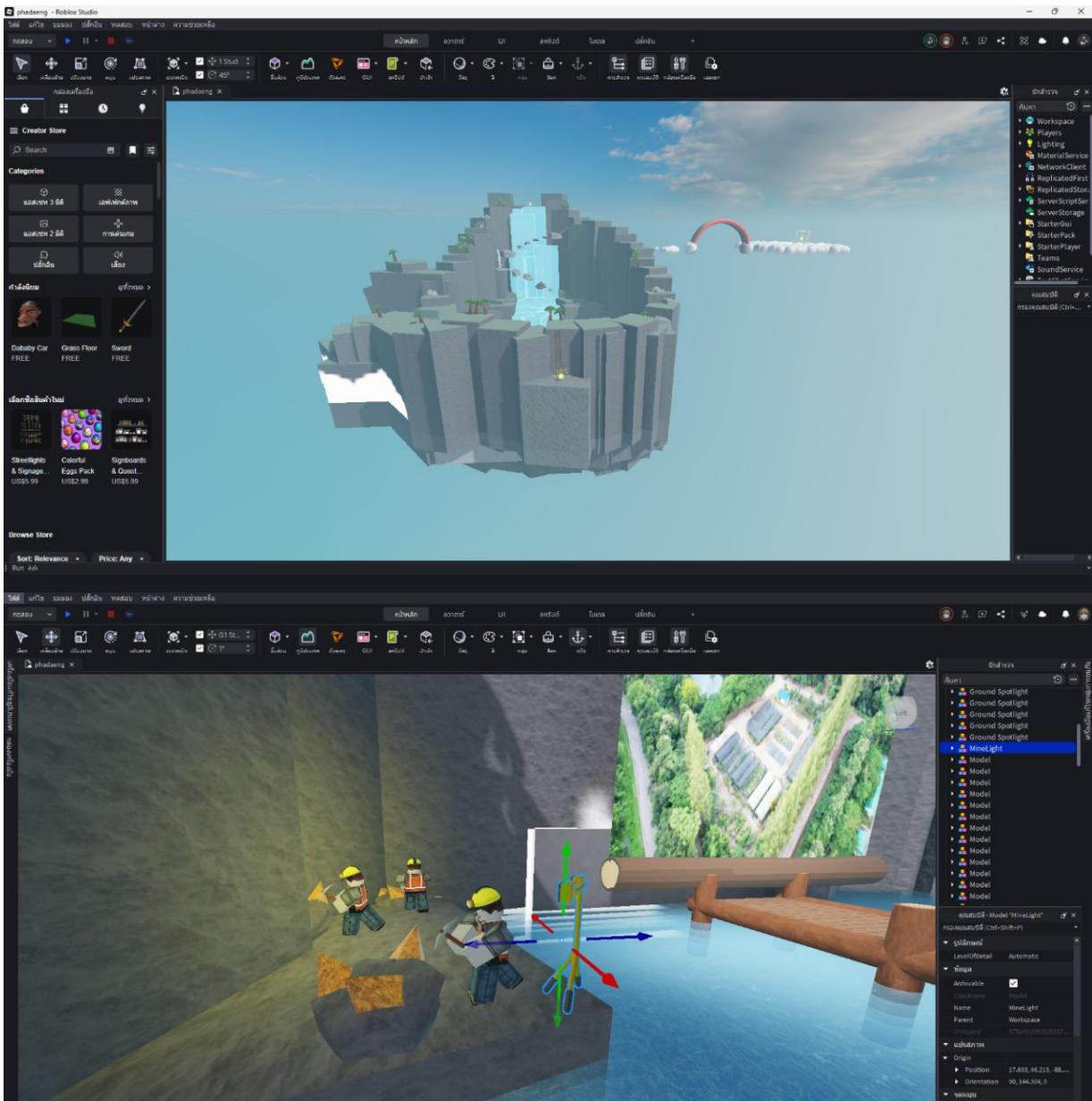
ผู้วิจัยนำผลจากการวิเคราะห์มาใช้วางแผนและออกแบบเกมในเรื่องของการกำหนดการดำเนินเรื่อง การกำหนดสถานการณ์จำลอง เช่น การมอบหมายภารกิจเพื่อให้ผู้เล่นออกตามหาและเก็บรวบรวมข้อมูลพรรณไม้ที่กำหนด การออกแบบโครงสร้างเกม ระบบการโต้ตอบกับวัตถุสามมิติ ระบบการสะสมคะแนน การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) ที่เน้นการใช้เมนูที่เข้าใจง่ายเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

2.1.3 การพัฒนา

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ ในรูปแบบเกมแพลตฟอร์มโรบล็อคซ์ โดยใช้โปรแกรม Roblox Studio ในการสร้างแบบจำลองสามมิติจำลองภูมิประเทศ พืชพรรณ และบรรยากาศของโครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก และโปรแกรม Blender สร้างโมเดลสามมิติเพื่อทำให้แบบจำลองมีความละเอียดและสมจริง การเขียนโปรแกรมควบคุมใช้ภาษา Lua ในการเขียนสคริปต์ผ่านโปรแกรม Roblox Studio ในระบบการทำงาน



ต่าง ๆ ของเกม ได้แก่ ระบบควบคุมตัวละคร ระบบการให้ข้อมูล ระบบปฏิสัมพันธ์กับวัตถุและระบบติดตามความก้าวหน้า



ภาพที่ 1 การสร้างโมเดลสามมิติของเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.แม่สอด จ.ตาก ด้วยโปรแกรม Roblox Studio

2.1.4 การนำไปใช้

ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบเกมในเบื้องต้นก่อนเพื่อทดสอบการทำงานของระบบต่าง ๆ ในเกม และตรวจสอบข้อผิดพลาดทางเทคนิคที่เกิดขึ้น ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบจากการทดสอบในเบื้องต้นและนำเกมให้ผู้เชี่ยวชาญด้านด้านเทคโนโลยีการศึกษา การพัฒนาเกมและพฤกษศาสตร์ทดลองใช้งานและประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของเกมแล้วทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วจึงนำเกมที่พัฒนาไปเผยแพร่ให้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้ทดลองใช้งานจริง โดยมีการให้คำแนะนำและควบคุมการใช้งานในเบื้องต้นเพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลได้ตามวัตถุประสงค์

2.1.5 การประเมินผลทดลอง

งานวิจัยนี้มีการดำเนินการในขั้นตอนการประเมินผล 2 ด้าน คือ 1) ประเมินประสิทธิภาพเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญใช้แบบประเมินประสิทธิภาพที่ออกแบบขึ้นตามหลักเกณฑ์การออกแบบเกมและการเรียนรู้ 2) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

2.2 แบบประเมินประสิทธิภาพเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

การวิจัยนี้ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ มีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือวิจัยดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยทำการศึกษาลักษณะการออกแบบเกมเพื่อการเรียนรู้ แนวทางในการประเมินประสิทธิภาพสื่อดิจิทัล และการประเมินคุณภาพคุณภาพเกมและสื่อการเรียนรู้เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดประเด็นการประเมินประสิทธิภาพ

2.2.2 ออกแบบแบบประเมินประสิทธิภาพ โดยแบบประเมินประสิทธิภาพเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ ที่พัฒนาออกแบบให้เป็นแบบสอบถามที่ใช้มาตราส่วนประเมินแบบลิเคิร์ต 5 ระดับ (Likert scale) รายการประเมินประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาและความถูกต้อง 2) ด้านการออกแบบและพัฒนาเกม 3) ด้านระบบการเรียนรู้และโต้ตอบของเกม 4) ความสามารถในการใช้งาน 5) ด้านคุณค่าทางการศึกษาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.2.3 ตรวจสอบความตรงของเนื้อหาของแบบประเมินประสิทธิภาพ ผู้วิจัยดำเนินการโดยนำแบบประเมินฉบับร่างเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา การพัฒนาเกมและพลศาสตร์เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ด้วยแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) การพิจารณาตั้งแต่ 0.50 - 1.00 ให้ถือว่ามีความสอดคล้องกันในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ หากต่ำกว่า 0.50 ถือว่าต้องปรับปรุง

2.2.4 ปรับปรุงแก้ไขและจัดทำแบบประเมินประสิทธิภาพฉบับสมบูรณ์แล้วนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือวิจัยคือแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โดยขั้นตอนการดำเนินการเป็นดังนี้

2.3.1 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้และการประเมินประสิทธิภาพผู้ใช้งานเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบรายการประเมินที่เหมาะสม

2.3.2 ออกแบบแบบประเมินความพึงพอใจ แบบประเมินมีลักษณะเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 4 ด้านหลักคือ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านรูปแบบและการออกแบบ 3) ด้านการใช้งานและโต้ตอบ 4) ด้านคุณค่าทางการศึกษา

2.3.3 ตรวจสอบความตรงของเนื้อหาของแบบประเมินความพึงพอใจ ผู้วิจัยดำเนินการโดยนำแบบประเมินฉบับร่างเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา การพัฒนาเกม และการวัดผลประเมินผล ทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้แบบประเมินค่าดัชนี



ความสอดคล้อง (IOC)) การพิจารณาตั้งแต่ 0.50 - 1.00 ให้ถือว่ามีความสอดคล้องกันในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ หากต่ำกว่า 0.50 ถือว่าต้องปรับปรุง

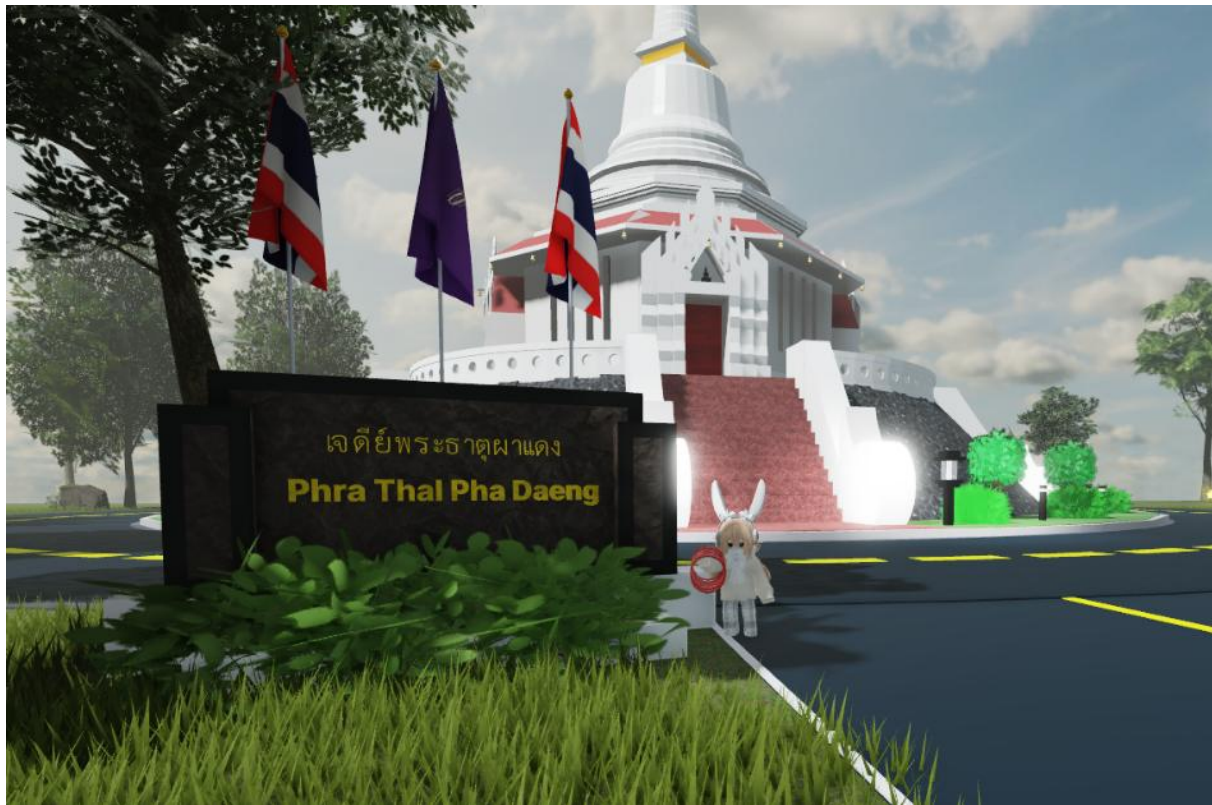
3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

จากการดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ใช้การพัฒนาตามแนวทาง ADDIE Model โดยมีขั้นตอนที่ชัดเจน 5 ขั้นตอน ส่งผลให้เกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ไม่มีผลการวิจัยที่มีความครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผลการวิจัยมีดังนี้

1. ผลการออกแบบและพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก



ภาพที่ 2 โมเดลสามมิติของสถานที่ต่าง ๆ ในโครงการ ฯ



ภาพที่ 3 ภารกิจภายในเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
ด้านเนื้อหาและความถูกต้องพรรณไม้	4.24	0.55	มาก
1. ความถูกต้องและน่าเชื่อถือของข้อมูลพรรณไม้	4.40	0.55	มาก
2. ความครบถ้วนของเนื้อหาเกี่ยวกับพรรณไม้ในโครงการฯ	4.20	0.45	มาก
3. ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.20	0.45	มาก
4. การนำเสนอข้อมูลพรรณไม้ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย	4.20	0.45	มาก
5. ความเหมาะสมของระดับเนื้อหาให้กับกลุ่มผู้ใช้งาน	4.20	0.45	มาก
ด้านการออกแบบและพัฒนาเกม	4.24	0.47	มาก
6. ความสมจริงของสภาพแวดล้อม	4.20	0.45	มาก
7. ความสวยงามและน่าสนใจของกราฟิก	4.20	0.45	มาก
8. ความเหมาะสมของแสงและสีในสภาพแวดล้อมของเกม	4.20	0.45	มาก
9. คุณภาพของแบบจำลองสามมิติของพรรณไม้	4.40	0.55	มาก
10. ความสอดคล้องของการออกแบบกับบรรยากาศของโครงการฯ	4.36	0.45	มาก



ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
ด้านระบบการเรียนรู้และโต้ตอบของเกม	4.20	0.45	มาก
11. ประสิทธิภาพในการควบคุมระบบ	4.20	0.45	มาก
12. ความราบรื่นของการโต้ตอบระหว่างผู้เล่นกับระบบเกม	4.20	0.75	มาก
13. ระบบการให้คะแนนและผลตอบรับของเกม	4.20	0.65	มาก
14. ความเหมาะสมของภารกิจ/ กิจกรรมภายในเกม	4.20	0.60	มาก
15. ความสอดคล้องของระบบเกมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.20	0.52	มาก
ด้านความสามารถในการใช้งาน	4.16	0.49	มาก
16. ความง่ายในการเรียนรู้และใช้งานเกม	4.20	0.45	มาก
17. ความชัดเจนของคำแนะนำและคู่มือการเล่น	4.20	0.45	มาก
18. ความเหมาะสมของความเร็วในการตอบสนองของเกม	4.20	0.45	มาก
19. ระบบการนำทางในเกมสะดวกและเข้าใจง่าย	4.00	0.71	มาก
20. ความเหมาะสมของระดับความยากง่ายของเกม	4.20	0.45	มาก
ด้านคุณค่าทางการศึกษาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	4.20	0.45	มาก
21. เกมสามารถส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.20	0.45	มาก
22. เกมส่งเสริมจิตสำนึกการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม	4.20	0.45	มาก
23. เกมสื่อถึงความสำคัญของโครงการฯ	4.20	0.45	มาก
24. ความเหมาะสมในการนำไปใช้เพื่อการเรียนรู้	4.20	0.45	มาก
25. ศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทการศึกษา	4.20	0.45	มาก
รวม	4.21	0.47	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่าประสิทธิภาพของเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ในภาพรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.21, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.47) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือด้านเนื้อหาและความถูกต้องของพรรณไม้ (ค่าเฉลี่ย = 4.24, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.55) และด้านการออกแบบและพัฒนาเกม (ค่าเฉลี่ย = 4.24, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.47)

3. ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
ด้านเนื้อหา	4.50	0.52	มาก
1. เนื้อหาความรู้เรื่องพรรณไม้ที่นำเสนอในเกม	4.67	0.48	มากที่สุด
2. ความน่าสนใจของข้อมูลพรรณไม้	4.47	0.51	มาก
3. ปริมาณเนื้อหาคอบคลุมภายในเกม	4.31	0.56	มาก

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
ด้านรูปแบบและการออกแบบ	4.30	0.56	มาก
4. กราฟิกและการออกแบบสภาพแวดล้อมสามมิติ	4.50	0.51	มาก
5. การจำลองบรรยากาศของโครงการฯ	4.23	0.57	มาก
6. ความสวยงามโดยรวมของเกม	4.17	0.39	มาก
ด้านการใช้งานและโต้ตอบ	4.40	0.52	มาก
7. ความเสถียรของระบบและการทำงานของเกม	4.33	0.55	มาก
8. ความสะดวกในการควบคุมตัวละครและการสำรวจพื้นที่	4.40	0.50	มาก
9. ความง่ายในการเล่นและเรียนรู้วิธีการใช้งานเกม	4.47	0.51	มาก
ด้านคุณค่าทางการศึกษา	4.52	0.66	มากที่สุด
10. ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ผ่านเกม	4.53	0.57	มากที่สุด
11. การส่งเสริมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	4.50	0.63	มากที่สุด
12. ความพึงพอใจภาพรวมต่อเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้	4.47	0.63	มากที่สุด
รวม	4.43	0.52	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.43, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.52) พิจารณารายด้านพบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือด้านคุณค่าทางการศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.52, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.66) โดยเฉพาะในรายการประเมินเรื่องส่งเสริมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และความพึงพอใจภาพรวมต่อเกม รองลงมาด้านเนื้อหา ด้านการใช้งานและโต้ตอบและด้านรูปแบบและการออกแบบ ซึ่งแต่ละด้านมีผลประเมินในระดับมาก

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก อภิปรายผลได้ดังนี้

ด้านประสิทธิภาพของเกมเพื่อการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่าเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตากมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิวิชญ์ มั่นคง และธีรสิทธิ์ ตาแก้ว ที่พบว่าเกมดิจิทัลจากแพลตฟอร์มโรบล็อคซ์สามารถสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงที่มีคุณภาพและส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (อภิวิชญ์ มั่นคง และธีรสิทธิ์ ตาแก้ว, 2568) ทั้งนี้ผลดังกล่าวมาจากการที่ผู้วิจัยใช้โปรแกรม Roblox Studio ร่วมกับโปรแกรม Blender มาใช้ในการสร้างโมเดลสามมิติที่สมจริงและสวยงามประกอบกับการใช้ภาษา Lua ในการเขียนสคริปต์ในการควบคุมระบบต่าง ๆ ภายในเกมได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้เกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้มีความน่าสนใจและดึงดูดผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุรเชษฐ์ มีฤทธิ์



และคณะ ที่ระบุว่าเกมออกแบบเกมดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพสูงสุดควรใส่ใจถึงการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ชัดเจน เพื่อให้เกมสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง การจัดวางลำดับของเนื้อหาการเรียนรู้หรือออกแบบเนื้อหาการเรียนรู้ให้น่าสนใจและเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ได้ตั้งไว้และนำเสนอเนื้อหาการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจและทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย ใช้ลักษณะสำคัญของเกมหรือออกแบบฟังก์ชันของเกมให้สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้ ทำให้เกมมีความท้าทายและน่าสนใจในการเรียนรู้ (สุรเชษฐ์ มีฤทธิ์ และคณะ, 2566) ด้านที่มีประสิทธิภาพสูงสุดได้แก่ ด้านเนื้อหาและความถูกต้องของพรรณไม้ (ค่าเฉลี่ย = 4.24, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.55) และด้านการออกแบบและพัฒนาเกม (ค่าเฉลี่ย = 4.24, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.47) แสดงให้เห็นว่าการออกแบบเนื้อหาที่อิงฐานข้อมูลพรรณไม้ที่ถูกต้องจากโครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ควบคู่กับการออกแบบกราฟิกสามมิติที่มีคุณภาพ ส่งผลให้เกมมีความน่าเชื่อถือและความน่าสนใจสูง สอดคล้องกับงานวิจัยของดวงกมล สุขปาน และคณะ ที่ระบุว่าสื่อที่ผสมผสานองค์ประกอบภาพและข้อมูลที่ต้องจะส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ดวงกมล สุขปาน และคณะ, 2568) ในด้านความสามารถในการใช้งานแม้จะมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (ค่าเฉลี่ย = 4.16, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.49) แต่ยังคงอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะรายการประเมินที่เกี่ยวกับการนำทางในเกม (ค่าเฉลี่ย = 4.00, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.71) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าควรมีการปรับปรุงระบบ User Interface ให้ใช้งานง่ายขึ้นสอดคล้องกับหลักการออกแบบ UX/UI ที่เน้นความสะดวกในการนำทาง

ด้านผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน 30 คน พบว่าอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.43, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.52) โดยด้านที่ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจสูงสุดคือด้านคุณค่าทางการศึกษา (ค่าเฉลี่ย = 4.52, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.66) อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้ใช้งานรับรู้ถึงคุณค่าของเกมในฐานะสื่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐพงษ์ ไพฑูริย์และคณะ ที่พบว่าเกมดิจิทัลเพื่อการศึกษาสามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และส่งเสริมทัศนคติเชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีนัยสำคัญ (ณัฐพงษ์ ไพฑูริย์ และคณะ, 2568) และนอกจากนั้นยังพบว่าในรายการประเมินที่เกี่ยวกับการส่งเสริมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 4.50, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.63) และการสื่อถึงความสำคัญของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริมีค่าเฉลี่ยสูงแสดงให้เห็นว่าเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ประสบความสำเร็จในการถ่ายทอดคุณค่าและแนวพระราชดำริด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสู่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของโครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ในด้านรูปแบบและการออกแบบมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในรายการประเมินทั้ง 4 ด้าน (ค่าเฉลี่ย = 4.30, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.39) โดยเฉพาะในรายการความพึงพอใจต่อความสวยงามของเกมโดยรวม (ค่าเฉลี่ย = 4.17, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.66) ซึ่งอาจเนื่องมาจากข้อจำกัดของแพลตฟอร์มโรบล็อทซ์ในด้านความละเอียดของกราฟิก อย่างไรก็ตามผลการประเมินยังคงอยู่ในระดับมากแสดงว่าผู้ใช้งานยังคงพอใจกับคุณภาพของเกมโดยรวม

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ โครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก สรุปผลการวิจัยได้ว่า เกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ที่พัฒนาขึ้นด้วยแพลตฟอร์มโรบล็อทซ์มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยผลการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก และเมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา พบว่ามีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ผ่านเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่องพรรณไม้ในระดับมาก ผลการวิจัยยืนยันว่าเกมเพื่อการเรียนรู้ด้วยแพลตฟอร์มโรบล็อทซ์สามารถทำหน้าที่เป็นสื่อการเรียนรู้ทดแทนในสภาพการณ์ที่การลงพื้นที่ศึกษาจริงของโครงการ ฯ มีข้อจำกัด อย่างเช่น ในช่วงฤดูฝนของอำเภอแม่สอด จังหวัด

ตาก และนอกจากนั้นยังสามารถทำการเพิ่มเติมข้อมูลของพรรณไม้ที่ยังไม่สมบูรณ์ในพื้นที่โครงการ ฯ ผ่านโลกเสมือนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้การเผยแพร่ความรู้ทางพฤกษศาสตร์ของโครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตากมีความทันสมัยและเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายเยาวชนได้อย่างยั่งยืน ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ ควรตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์และสัญญาณอินเทอร์เน็ตเพื่อให้การแสดงผลในเกมมีความเสถียรภาพ และควรใช้เกมเพื่อการเรียนรู้นี้เป็นสื่อเสริมควบคู่ไปกับการแนะนำจากเจ้าหน้าที่โครงการ ฯ หรือครูผู้สอน เนื่องจากผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่าเด็กแต่ละคนมีทักษะในการเล่นเกมนั้นพื้นฐานของกลุ่มเป้าหมายไม่เท่ากันเพื่อทำให้เกิดการเชื่อมโยงประสบการณ์ในเกมเข้ากับบริบทของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย และสำหรับข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการพัฒนาฉากหรือภารกิจที่ครอบคลุมถึงระบบนิเวศในด้านอื่น ๆ ในพื้นที่โครงการ ฯ เพื่อทำให้เกิดความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมอย่างครบถ้วน และอาจมีการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างการใช้เกมในรูปแบบแพลตฟอร์มโรบล็อทซ์กับเทคโนโลยีด้านอื่น ๆ เช่น เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Augmented Reality) เพื่อหาเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสำหรับนำมาใช้กับโครงการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ในต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐพงษ์ ไพฑูริย์ และคณะ. (2568). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ประเภทเกมดิจิทัล เพื่อปลูกฝังแนวคิด การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. วารสารสถิติประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, 10(2), 1-19.
- ดวงกมล สุขปาน และคณะ. (2568). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดียวิชาการงานอาชีพเรื่องหลักการประกอบอาหารสำหรับ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางขุนเทียน. วารสารสังคมพัฒนาศาสตร์, 9(1), 170-179.
- ธวัชชัย นุ่มนวล. (5 พ.ย. 2568). การดำเนินงานโครงการค่ายเยาวชน...รักษ์พงไพร เฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (นิพนธ์พนธ์ ฤชา, ผู้สัมภาษณ์)
- พิศณู ชัยจิตตวิมลกุล และคณะ. (2567). การพัฒนาเกมการศึกษาแบบจักรวาลนอกระบบโดยใช้ Roblox เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องเลขยกกำลังสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารครุศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 6(1), 29-45.
- เศรษฐบุตร อิทธิธรรมวินิจ. (2566). การบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพด้านป่าไม้ กับเป้าหมายโลกปี ค.ศ.2030. วารสารกฎหมายและสังคมรังสิต, 5(3), 1-18.
- สุเมธ ตันติเวชกุล. (2559). แนวพระราชดำริ “การพัฒนาที่ยั่งยืน” นำประโยชน์สุขสู่ประชาชน. สถาบันพระปกเกล้า, 14(3), 51-64.
- สุรเชษฐ์ มีฤทธิ์ และคณะ. (2566). การออกแบบเกมดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้. วารสารครุศาสตร์สาร, 17(2), 17-31.
- สุวิทนา สงวนรัตน์ และชัยวัฒน์ วารี. (2566). เกมทางการศึกษา : ความสนุกสนานบนฐานวิชาการ. Journal of Roi Kaensarn Academi, 8(12), 754-772.
- อติป อนันต์กิตติกุล และเพ็ญพนา พ่วงแพ. (2565). การเรียนรู้โดยการใช้เกมดิจิทัลเป็นฐานในการเรียนวิชาสังคมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 20(1), 130-142.
- อนุรักษ์ พาสวรรค์ และคณะ. (2567). การพัฒนาเกมสถานการณ์จำลองท่องเที่ยววิถีช้าง. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน, 2(4), 17-29.
- อภิวิชญ์ มั่นคง และธีรสิทธิ์ ตาแก้ว. (2568). การพัฒนาเกมโรบล็อทซ์เพื่อการเรียนรู้ประวัติศาสตร์: กรณีศึกษาบางระจันป้อมปราการสุดท้าย. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน, 3(4), 78-93.