การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town ในเครือข่ายโรงเรียนขนาดเล็กและโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน กรณีศึกษา เรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land

Developing Learning Innovations on the Gather Town Metaverse Platform in a Network of Small Schools and Border Patrol Academies Case Study: Adventures in Cleaning Land

คม กันชูลี[๑]

Khom Gunchulee

Received: 14 June 2024

Revised: 18 June 2024

Accepted: 20 June 2024

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ๑) เพื่อพัฒนาสื่อการรู้สารสนเทศบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town ๒) เพื่อประเมินผลการใช้สื่อการรู้สารสนเทศ กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ในเขตจังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย และโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จำนวน ๕ โรงเรียน รวม ๓๖ คน และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๓ ท่าน ผลการวิจัยพบว่า การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของสื่อการรู้สารสนเทศเรื่อง การผจญภัยในแดน Cleaning Land อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๖๗ ด้านการออกแบบสื่อการรู้สารสนเทศ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๔๓ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความพึงพอใจต่อการใช้งานสื่อการรู้สารสนเทศ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๖๘ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด คือ เกมผจญภัยในแดน Cleaning Land มีประโยชน์ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๙๔ รองลงมาคือ คลิปวิดีโอเรื่องการคัดแยกขยะ ใช้ภาษาเข้าใจง่าย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๗๒ ตามลำดับ

คำสำคัญ: นวัตกรรมการเรียนรู้, เมตาเวิร์ส, Gather Town

[๑] สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม อีเมล: khomgun@psru.ac.th

Academic Resource and Information Technology Center, Pibulsongkram Rajabhat University E-mail: khomgun@psru.ac.th

Abstract

The objectives of this study were: 1) to develop information literacy media on the Gather Town metaverse platform. 2) to evaluate the use of information literacy media. The target group consisted of 6th-grade students in Phitsanulok, Sukhothai, and Border Patrol Police schools, 5 schools, 36 people, and 3 experts. The research results found that evaluating the content quality of information literacy media on Adventures in the Cleaning Land is at the highest level. The average was 4.67 in the areas of information literacy and media design. The overall picture is at a high level. The average was 4.43. Participants were satisfied with the use of information literacy media. The overall picture is at its highest level. The average value was 4.68. When considering each item, it was found that users were satisfied. At the highest level, there is an adventure game in Cleaning Land. It is useful and can be used in everyday life. The average was 4.94, followed by a video clip about waste separation. Use easy-to-understand language. The average is equal to 4.72, respectively.

Keyword: Learning Innovations, Metaverse, Gather Town

บทนำ

ปัจจุบันเราอยู่ในยุคที่ความรู้และข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาโดยเฉพาะในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การเปลี่ยนแปลงนี้ขับเคลื่อนโดยการใช้เทคโนโลยีเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลจากทุกภาคส่วนทั่วโลก ส่งผลให้เกิดเครื่องมือที่หลากหลายในการเข้าถึงความรู้ประเภทต่าง ๆ เครื่องมือเหล่านี้ให้บริการทั้งด้านวิชาการและความบันเทิง ด้วยเหตุนี้ การศึกษาจึงต้องปรับตัวอย่างรวดเร็วตามความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้เรียน สอดคล้องกับโลกที่เป็นจริงทั้งในปัจจุบันและในอนาคตที่จะยิ่งเข้มข้นขึ้น “.....จากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทำให้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันเราจนแยกไม่ออก โดยหนึ่งในการเปลี่ยนแปลงที่มีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีนั้นจะปรากฏคำว่า สื่อ (Media) ซึ่งเป็นคำหนึ่งที่ทุกคนมีความคุ้นเคย เช่น สื่อสังคม (Social) สื่อมัลติมีเดีย สื่อออนไลน์ สื่อดิจิทัล เป็นต้น โดยในวงการการศึกษานั้นจะพบว่าคำว่า สื่อการเรียนการสอน สื่อการสอน”[๒] “.....เครื่องมือที่ช่วยเป็นสื่อกลาง

[๒] สุทธิวรรณ ตันติรจนาวงศ์, “ทิศทางการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ ๒๑,” **Veridian E-Journal, Silpakorn University สาขาภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ และศิลปะ** ๑๐, ๒ (๒๕๖๐): ๒๘๔๓-๒๘๕๔.

ให้เกิดการเรียนรู้ ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยสื่อการสอนอาจอยู่ในรูปแบบวัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ รวมไปถึงแหล่งเรียนรู้ ซึ่งช่วยถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ไปยังผู้เรียน ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมตามที่ต้องการ ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน”[๓]

การพัฒนาของเทคโนโลยีการสื่อสารและการสร้างโลกเสมือนจริงที่เรียกว่า เมตาเวิร์ส (Metaverse) เป็นการผสมผสานระหว่างโลกเสมือน และเทคโนโลยีในชีวิตจริง ทำให้ผู้คนสามารถมีปฏิสัมพันธ์และทำกิจกรรมร่วมกันผ่านตัวตนที่เป็นอวตาร (Avatar) ในรูปแบบกราฟิก ๓ มิติ ซึ่งให้ความรู้สึกเหมือนกับชีวิตจริงมากกว่าโซเชียลมีเดียที่ใช้ในปัจจุบัน ตัวอย่างของการใช้เทคโนโลยีนี้คือโปรแกรม Gather Town ที่เป็นแอปพลิเคชันสำหรับการประชุมออนไลน์และการสร้างห้องเรียนเสมือนจริง ผู้ใช้สามารถสร้างตัวละครอวตาร และสวมบทบาทในสถานการณ์ต่าง ๆ มีการออกแบบที่มีความละเอียดตัวละครและสถานที่ในรูปแบบ ๘ บิต ทำให้ผู้ใช้รู้สึกเหมือนกับการเล่นเกมทั่วไปและเข้าถึงได้ง่าย โปรแกรมนี้สามารถเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชันอื่น ๆ เช่น Google Slides, PowerPoint Online และ YouTube ตลอดจนเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนหน้าจอในขณะที่อยู่ใน Gather Town และมีความสามารถในการตั้งห้องทำงานได้หลายประเภท รองรับผู้ใช้ตั้งแต่ ๒ ถึง ๕๐๐ คน ให้บริการในรูปแบบฟรีหรือมีค่าบริการตามช่วงเวลาที่ใช้งาน เช่น รายชั่วโมง, รายวัน หรือรายเดือน

การรู้สารสนเทศของนักเรียนเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องได้รับการส่งเสริม เช่น ด้านสิ่งแวดล้อม เนื่องจากนักเรียนมักขาดความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับประเด็นสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านผลกระทบของการกระทำต่าง ๆ ต่อธรรมชาติ การจัดการขยะ และการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน นักเรียนหลายคนยังขาดทักษะในการใช้เทคโนโลยี และเครื่องมือดิจิทัลเพื่อค้นคว้าข้อมูลสิ่งแวดล้อม ทำให้นักเรียนไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลที่มีประโยชน์ และเชื่อถือได้ อันเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาความรับผิดชอบ และการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจากปัญหาดังกล่าว ผู้พัฒนาได้เล็งเห็นถึงแนวทางในการนำเสนอสารสนเทศรูปแบบใหม่เพื่อส่งเสริม และสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถการเรียนรู้ด้วยตนเอง คิด วิเคราะห์ และใช้สารสนเทศเพื่อประกอบการเรียน จนเกิดทักษะการรู้สารสนเทศควบคู่ไปกับการใช้เทคโนโลยีเมตาเวิร์สสามารถนำไปใช้ประกอบการเรียน ศึกษาค้นคว้าอย่างอิสระได้ อันจะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตต่อไป

---

[๓] วราพร บุญมี, “สื่อการสอนกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑,” **วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น** ๗, ๙ (๒๕๖๔): ๓๗๓-๓๘๖.

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อพัฒนาสื่อการรู้สารสนเทศบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town ในเครือข่ายโรงเรียนขนาดเล็กและโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

๒. เพื่อประเมินผลการใช้สื่อการรู้สารสนเทศบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town ในเครือข่ายโรงเรียนขนาดเล็กและโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาครั้งนี้มุ่งออกแบบ และพัฒนาสื่อการรู้สารสนเทศบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town กรณีศึกษา เรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land โดยเน้นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีส่วนร่วมผ่านการใช้เทคโนโลยีและแพลตฟอร์มเสมือนจริง เช่น เมตาเวิร์ส โดยมีเป้าหมายเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและทักษะด้านสิ่งแวดล้อมให้นักเรียน การออกแบบสื่อเน้นการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Interactive Learning) ผ่านกิจกรรมและเกมที่จำลองสถานการณ์จริง ซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถเห็นผลกระทบของการกระทำต่าง ๆ ต่อสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน ใช้ฟีเจอร์ที่หลากหลาย เช่น การโต้ตอบกับวัตถุ และการทำภารกิจในเกม ช่วยกระตุ้นความสนใจ และทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกและมีความหมาย ใช้เนื้อหาที่ทันสมัยและเชื่อถือได้ รวมถึงการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงสื่อให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยผู้ออกแบบและพัฒนาสื่อการรู้สารสนเทศ ได้วางแผน ออกแบบและกำหนดรูปแบบของสื่อการรู้สารสนเทศ เรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town ซึ่งสื่อการรู้สารสนเทศดังกล่าว ประกอบด้วย เกมแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน คลิปให้ความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะ และเกมทบทวนความรู้ โดยสื่อการรู้สารสนเทศ เรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land เป็นสื่อออนไลน์สามารถใช้งานผ่าน URL : https://bit.ly/3xbWmbM สำหรับการออกแบบและพัฒนาสื่อการรูสารสนเทศเรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land โดยใช้ ADDIE Model[๔] ประกอบด้วย ๕ ขั้นตอน ดังนี้

๑. ศึกษาข้อมูล รวบรวมข้อมูล สื่อประเภทต่าง ๆ ข้อมูลสิ่งแวดล้อมด้านขยะ เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนหรือผู้ใช้สื่อการรู้สารสนเทศ

๒. ออกแบบสื่อการรู้สารสนเทศในรูปแบบโลกเสมือนจริงบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town จัดทำข้อมูล องค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่ เกม คลิปแอนิเมชัน

[๔] Kurt, Serhat, **ADDIE Model: Instructional Design.** [Online]. Retrieved 15 June 2023, from: https://bit.ly/3RyMqUR

๓. พัฒนาสื่อการรู้สารสนเทศในรูปแบบโลกเสมือนจริงบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town เรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land สื่อประกอบด้วยประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

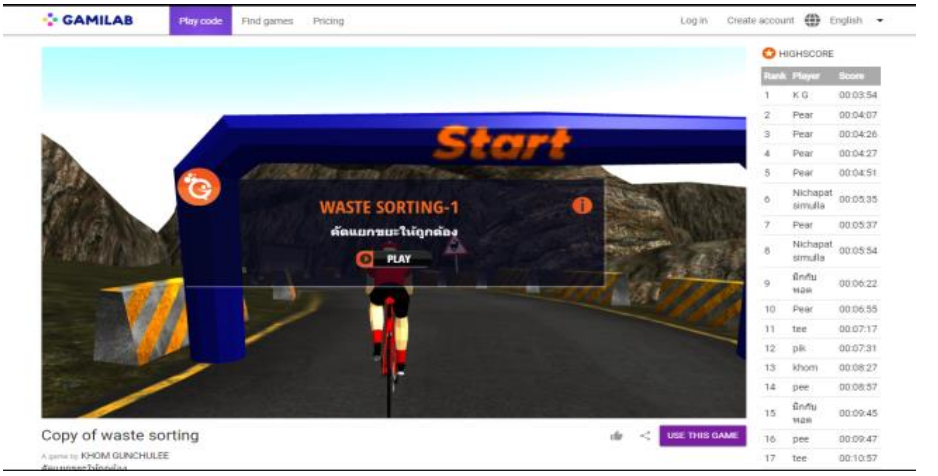
๓.๑ หน้าแรกสื่อการรู้สารสนเทศเรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land ที่นักเรียนทุกคนต้องสร้างตัวตนที่เป็นอวตาร (Avatar) เพื่อเข้ามาใช้งานสื่อการรู้สารสนเทศ

ภาพที่ ๑ หน้าแรกสื่อการรู้สารสนเทศเรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land

๓.๒ ดินแดน Cleaning Land บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town นักเรียนต้องทำกิจกรรมภายในแผนที่ให้ครบถึงจะได้รับใบประกาศนียบัตร เช่น เกมปั่นจักรยาน (คำถามก่อนเรียน), คลิปวิดีโอการคัดแยกขยะ, เกมเสริมทักษะการคัดแยกขยะ และเกมตอบคำถาม (คำถามหลังเรียน) เป็นต้น

ภาพที่ ๒ ส่วนประกอบในดินแดน Cleaning Land บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town

๓.๓ เกมแบบทดสอบก่อนเรียนด้วย โปรแกรม Gamilab



ภาพที่ ๓ เกมแบบทดสอบก่อนเรียน ด้วยโปรแกรม Gamilab

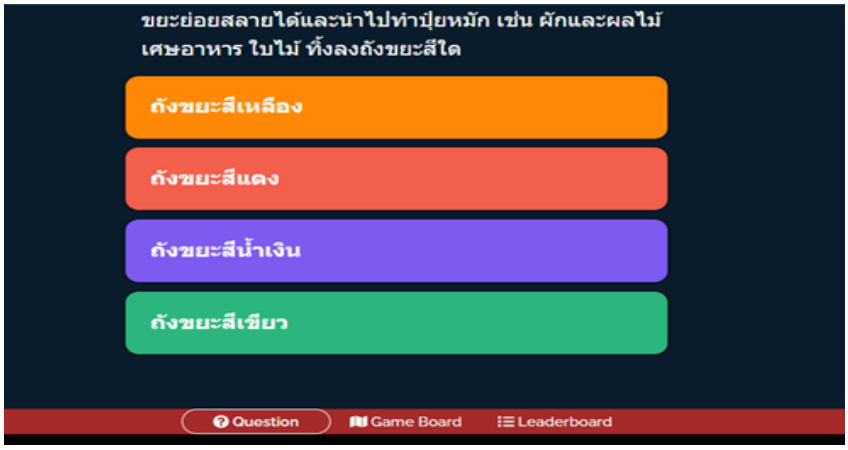
๓.๔ คลิปวิดีโอการคัดแยกขยะ ประกอบด้วยเนื้อหาที่แสดงกระบวนการและวิธีการคัดแยกขยะ มีเนื้อหาที่อธิบายและแสดงตัวอย่างของขยะการคัดแยก รวมถึงวิธีการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ และขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เป็นต้น

ภาพที่ ๔ คลิปวิดีโอการคัดแยกขยะ ด้วยโปรแกรม Animaker

๓.๕ เกมเสริมทักษะการคัดแยกขยะ โดยลากและวางขยะลงในถังที่ถูกต้องตามประเภท เป็นต้น

ภาพที่ ๕ เกมเสริมทักษะการคัดแยกขยะ ด้วยโปรแกรม Construct ๒

๓.๖ แบบทดสอบหลังเรียน หลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะผ่านเกมเสริมทักษะการคัดแยกขยะ การทดสอบนี้จะช่วยให้ทราบว่านักเรียนเข้าใจและเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้นั้นในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้



ภาพที่ ๖ แบบทดสอบหลังเรียน ด้วยโปรแกรม quizwhizzer

๔. นำสื่อการเรียนรู้ที่พัฒนามาทดลองใช้กับนักเรียนประเมินความเหมาะสมและความเข้าใจของผู้เรียน

๕. ประเมินคุณภาพของสื่อการรู้สารสนเทศ โดยนำสื่อการรู้สารสนเทศให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบและด้านเนื้อหาจำนวน ๓ ท่าน ประเมินคุณภาพด้านการออกแบบและด้านเนื้อหา นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

สรุปผลการวิจัย

จากการออกแบบและพัฒนาสื่อการรู้สารสนเทศบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town กรณีศึกษา เรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land นั้น ได้ดำเนินการประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยแบบประเมินคุณภาพด้านการออกแบบและด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๓ ท่าน และแบบประเมินความพึงพอใจการใช้สื่อการรู้สารสนเทศเรื่อง เรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ในเขตจังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย และโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จำนวน ๕ โรงเรียน รวมทั้งหมด ๓๖ คน ซึ่งการวิเคราะห์ผลการประเมินตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ ๑ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสื่อการรู้สารสนเทศบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town กรณีศึกษา เรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land

ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
๑. การเข้าสู่ฐานข้อมูลมีความสะดวก รวดเร็ว	๔.๖๗	๐.๕๘	มากที่สุด
๒. การออกแบบแถบเมนู เห็นได้ชัดเจน ช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย ใช้งานสะดวก	๔.๓๓	๐.๕๘	มาก
๓. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม เหมาะสม	๔.๖๗	๐.๕๘	มากที่สุด
๔. ภาพประกอบมีขนาดที่พอดี และมีปริมาณที่เหมาะสม	๔.๖๗	๐.๕๘	มากที่สุด
๕. ภาพประกอบมีความชัดเจน	๔.๖๗	๐.๕๘	มากที่สุด
๖. รูปแบบตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม อ่านง่าย	๔.๐๐	๑.๐๐	มาก
๗. ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย	๔.๐๐	๑.๐๐	มาก
๘. ตัวอักษรมีความชัดเจน เหมาะสมกับสีพื้นหลัง	๔.๐๐	๑.๐๐	มาก
๙. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม เหมาะสม	๔.๖๗	๐.๕๘	มากที่สุด
๑๐. การออกแบบหน้าจอมีความน่าสนใจ	๔.๖๗	๐.๕๘	มากที่สุด
รวม	**๔.๔๓**	**๐.๗๐**	**มาก**

จากตาราง ๑ แสดงว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสื่อการรู้สารสนเทศบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town กรณีศึกษา เรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =๔.๔๓) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีระดับความคิดเห็นในทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =๔.๔๗) ยกเว้น ในข้อการออกแบบแถบเมนู เห็นได้ชัดเจน ช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย ใช้งานสะดวก มีระดับความคิดเห็นในอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =๔.๔๓) สำหรับข้อที่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุดคือ ข้อรูปแบบ ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย ตัวอักษรมีความชัดเจน และเหมาะสมกับสีพื้น ($\bar{x}$ =๔.๔๐)

ตารางที่ ๒ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสื่อการรู้สารสนเทศบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town กรณีศึกษา เรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land

ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
๑. เนื้อหาของการคัดแยกขยะมีความชัดเจน ถูกต้อง	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๒. เนื้อหามีความน่าเชื่อถือ	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๓. ปริมาณของข้อมูลในแต่ละด่านมีความเหมาะสม	๔.๖๗	๐.๕๘	มากที่สุด
๔. ลำดับขั้นตอนการนำเสนอรายการข้อมูลมีความเหมาะสม	๔.๓๓	๐.๕๘	มาก
๕. รูปแบบการนำเสนอข้อมูลมีความน่าสนใจ	๔.๓๓	๐.๕๘	มาก
รวม	**๔.๖๗**	**๐.๓๕**	**มากที่สุด**

จากตาราง ๒ แสดงว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาของสื่อการรู้สารสนเทศบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town กรณีศึกษา เรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =๔.๖๗) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีระดับความคิดเห็นในข้อเนื้อหาของการคัดแยกขยะมีความชัดเจน ถูกต้อง และความน่าเชื่อถือมากที่สุด อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =๕.๐๐) รองลงมาคือ ปริมาณของข้อมูลในแต่ละด่านมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =๔.๖๗) สำหรับข้อที่น้อยที่สุดคือปริมาณของข้อมูลในแต่ละฐานมีความเหมาะสมและลำดับขั้นตอนการนำเสนอรายการข้อมูลมีความเหมาะสม ($\bar{x}$ =๔.๓๓) ตามลำดับ

ตารางที่ ๓ ผลประเมินการใช้งานสื่อการรู้สารสนเทศบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town กรณีศึกษา เรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land

ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้ใช้สื่อการรู้สารสนเทศ		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
๑. ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม	๔.๖๗	๐.๔๗	มากที่สุด
๒. รูปภาพประกอบมีความสวยงาม เหมาะสม	๔.๖๑	๐.๖๔	มากที่สุด
๓. คลิปวิดีโอเรื่องการคัดแยกขยะ ใช้ภาษาเข้าใจง่าย	๔.๗๒	๐.๕๑	มากที่สุด
๔. การใช้งาน สะดวก และเข้าใช้ง่าย	๔.๖๗	๐.๕๓	มากที่สุด
๕. ระยะเวลาในการเล่นต่อเกม มีความเหมาะสม	๔.๖๗	๐.๕๘	มากที่สุด
๖. ระบบเสียงชัดเจน	๔.๕๐	๐.๗๖	มากที่สุด
๗. เกมผจญภัยในแดน Cleaning Land มีประโยชน์ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	๔.๙๔	๐.๒๓	มากที่สุด
รวม	**๔.๖๘**	**๐.๕๓**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ ๓ แสดงว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อการใช้งานสื่อการรู้สารสนเทศบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town กรณีศึกษา เรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =๔.๖๘) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้ใช้สื่อสารสนเทศมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทุกข้อ โดยข้อที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ เรื่อง เกมผจญภัยในแดน Cleaning Land มีประโยชน์สามารถนำไปใช้ในชีวิต ประจำวันได้ ($\bar{x}$ =๔.๙๔) รองลงมาคือเรื่อง คลิปวิดีโอเรื่องการคัดแยกขยะ ใช้ภาษาเข้าใจง่าย ($\bar{x}$ =๔.๗๒) ส่วนความพึงพอใจน้อยที่สุดคือ ระบบเสียงชัดเจน ($\bar{x}$ =๔.๕๐)

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปรายดังรายละเอียดต่อไปนี้

๑. ในการพัฒนาสื่อการรู้สารสนเทศบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town กรณีศึกษา เรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land ด้านการออกแบบ ผู้เชี่ยวชาญที่ได้ทดลองการใช้สื่อการรู้สารสนเทศ พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีระดับความคิดเห็นในทุกข้อ

อยู่ในระดับมากที่สุด ยกเว้นในข้อการออกแบบแถบเมนู เห็นได้ชัดเจน ช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย ใช้งานสะดวก มีระดับความคิดเห็นในอยู่ในระดับมาก สำหรับข้อที่มีระดับความคิดเห็นน้อยที่สุดคือข้อ รูปแบบตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม อ่านง่าย ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย และตัวอักษรมีความชัดเจน เหมาะสมกับสีพื้นหลัง จะเห็นได้ว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นถึงความเหมาะสมที่จะนำสื่อและเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงเมตาเวิร์สมาใช้ในการพัฒนาสื่อการรู้สารสนเทศแต่อาจยังต้องมีการปรับรูปแบบของลักษณะอักษรให้มีความสอดคล้องกับระดับของผู้ใช้สื่อให้มากยิ่งขึ้น “.....ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เรื่อง เครื่องดำเนินทำนองหลักในวงปี่พาทย์ไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒”[๕] ผลการวิจัยพบว่า สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ =๔.๒๘) ด้านคุณภาพและเสียงอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ =๔.๒๗) และด้านการใช้ภาษาอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ =๔.๒๒)

สำหรับด้านเนื้อหานั้น ผู้เชี่ยวชาญที่ได้ทดลองการใช้สื่อการรู้สารสนเทศบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town กรณีศึกษา เรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหามีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า เนื้อหาของการคัดแยกขยะ มีความชัดเจนถูกต้อง และความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ปริมาณของข้อมูลในแต่ละด่านมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด สำหรับข้อที่น้อยที่สุดคือปริมาณของข้อมูลในแต่ละด่านมีความเหมาะสมและลำดับขั้นตอนการนำเสนอรายการข้อมูลมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าเนื้อหาที่นำเสนอในสื่อการรู้สารสนเทศนั้นเหมาะสมกับการระดับการศึกษา และวัย ของผู้ใช้สื่อและเป็นความรู้พื้นฐานที่ควรปลูกฝังให้เกิดจิตสำนึกตั้งแต่ระดับประถมศึกษาเพื่อให้ผู้ใช้สื่อสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวสำหรับทุกคน “.....ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องความรู้และทัศนคติที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการลดขยะชุมชนแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา”[๖] ผลการวิจัยพบว่า ระดับความรู้ของชุมชนในการลดขยะตามหลัก ๕R ได้แก่ การลดการใช้ การใช้ซ้ำ การนำกลับมาใช้ใหม่ การซ่อมแซม การปฏิเสธไม่ใช้ อยู่ในระดับมาก มีทัศนคติและพฤติกรรมในการลดขยะในการซื้อสิ่งของตามความจำเป็น หลัก ๕R และการจัดการขยะตามลำดับขั้นการจัดการ

---

[๕] นันทินี นักดนตรี, **การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องดำเนินทำนองหลักในวงปี่พาทย์ไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ : รายงานการวิจัย** (กรุงเทพฯ: กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และดนตรี โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, ๒๕๖๖).

[๖] จอมจันทร์ นทีวัฒนา และวิชัย เทียนถาวร, “ความรู้และทัศนคติที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการลดขยะชุมชนแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา,” **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** ๒๕, ๒ (๒๕๖๐): ๓๑๖-๓๓๐.

ขยะ อยู่ในระดับเห็นด้วยและระดับมาก ปัจจัยที่มีความแตกต่างและส่งผลต่อพฤติกรรมการลดขยะพบว่า ลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ สื่อที่รับข่าวสาร ชนิดของขยะ การศึกษา สถานภาพ อาชีพ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ความรู้เรื่องได้แก่ การลดการใช้ การใช้ซ้ำ การปฏิเสธไม่ใช้ การซ่อมแซม ลำดับขั้นการจัดการขยะ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ และทัศนคติไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมการลดขยะ

๒. การประเมินความพึงพอใจการใช้สื่อการรู้บนแพลตฟอร์ม เมตาเวิร์ส Gather Town กรณีศึกษาเรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land โดยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ในเขตจังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย และโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน พบว่า ผู้ใช้สื่อการรู้สารสนเทศมีความพึงพอใจต่อการใช้งานสื่อการรู้สารสนเทศบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town กรณีศึกษา เรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ โดยข้อที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ เกมผจญภัยในแดน Cleaning Land มีประโยชน์ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ รองลงมาคือเรื่อง คลิปวิดีโอเรื่องการคัดแยกขยะ ใช้ภาษาเข้าใจง่าย ส่วนความพึงพอใจน้อยที่สุดคือ ระบบเสียงชัดเจน จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่า การนำเทคโนโลยีและสื่อต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนนั้น สามารถกระตุ้นและส่งเสริมให้เกิดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดจน สะท้อนให้เห็นว่าเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันทุกระดับ ทุกเพศ ทุกวัย “.....ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ด้วยการเรียนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถม ศึกษาตอนปลาย”[๗] ผลการวิจัยที่พบว่า ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น พบว่า ๑) ดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ .๐๖๘๔๑ คิดเป็นร้อยละ ๖๘.๔๑ ๒) นักเรียนมีทักษะการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ ๓) นักเรียนมีผลการประเมินโครงงานคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับดีมาก ๔) นักเรียนมีพฤติกรรมการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ ๗๕ ที่กำหนดไว้ และมีผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = ๔.๑๔, S.D.=๐.๖๖) ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้สารสนเทศบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town

[๗] ชนันท์ธิดา ประพิณ และคนอื่น ๆ, “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ด้วยการเรียนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย,” **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร** ๒๑, ๑ (๒๕๖๒): ๓๐-๔๗.

ในเครือข่ายโรงเรียนขนาดเล็กและโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน กรณีศึกษา เรื่อง ผจญภัยในแดน Cleaning Land นั้น เป็นสื่อการรู้สารสนเทศที่กระตุ้นในเกิดการเรียนรู้ ผู้ใช้สื่อมีความรู้ความเข้าใจในการใช้สื่อได้อย่างเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ให้เกิดทักษะการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในเรื่องของการจัดการขยะ ที่นำไปใช้ในชีวิต ประจำวันได้ อันเป็นการช่วยปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีให้แก่เยาชนต่อไป "…..สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง การออกแบบและการใช้งานเกมจำลองการจำแนกขยะเสมือนจริงโดยใช้ Unity 3D"[๔] ที่ออกแบบเกมจำลองเสมือนจริง เกมคัดแยกขยะ ที่เน้นการจำแนกขยะซึ่งใช้เทคโนโลยี Unity 3D เทคโนโลยีการจำลองเสมือนจริงสามารถเพิ่มความสนใจของผู้คนในการเรียนรู้ในเกมได้ ในขณะเดียวกันก็อาจทำให้ผู้คนเมื่อเล่นเกมคัดแยกขยะมีความสนุกสนานมากขึ้น และด้วยวิธีนี้จะสามารถทำให้ผู้คนได้รับความรู้เกี่ยวกับการจำแนกขยะอย่างลึกซึ้งมากขึ้นเมื่อได้เล่นเกม

ข้อเสนอแนะ

๑. การวิจัยในครั้งต่อไปนั้นอาจเลือกพัฒนาสื่อการเรียนรู้สารสนเทศในระดับสูงขึ้น เช่น โรงเรียนมัธยม ปริญญาตรี โดยปรับรูปแบบให้เหมาะสมตามแต่ละระดับการรองรับเทคโนโลยีเพื่อให้การใช้งานสื่อการรู้สารสนเทศที่พัฒนาขึ้นนั้นได้มีการเข้าใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

๒. สามารถนำเมตาเวิร์สไปประยุกต์ใช้ในรูปแบบอื่น ๆ ตามรูปแบบของหน่วยงาน เช่น โรงเรียนที่มีอุปกรณ์พร้อมนำไปใช้ในการผลิตสื่อการสอนวิชาอื่น ๆ ได้เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ หรือนำมาผลิตสื่อในด้านอื่น ๆ เช่น นิทรรศการ การแนะนำข้อมูลต่าง ๆ เป็นต้น

การนำไปใช้ประโยชน์

๑. สามารถนำสื่อการเรียนรู้สารสนเทศบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส Gather Town ในเครือข่ายโรงเรียนขนาดเล็กและโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ไปจัดกิจกรรมส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ในโรงเรียนที่ส่งผลให้นักเรียนมีระดับการรู้สารสนเทศได้อย่างเหมาะสมและส่งเสริมคุณลักษณะผู้เรียนในศตรวรรษที่ ๒๑ และเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการรู้สารสนเทศของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้นไป

๒. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ หรือกิจกรรม อื่น ๆ เช่น นิทรรศการ การทดสอบวัดความรู้ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาได้

[๔] Li, Y, "Design and Implementation of Garbage Classification Virtual Simulation Game Based on Unity 3D," in **Proceedings of the World Conference on Intelligent and 3-D Technologies (WCI3DT 2022)**. China, 24-26 May 2022. pp. 545–556.

บรรณานุกรม

จอมจันทร์ นทีวัฒนา และวิชัย เทียนถาวร. “ความรู้และทัศนคติที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการลดขยะชุมชนแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา.” **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.** ๒๕, ๒ (๒๕๖๐): ๓๑๖-๓๓๐.

ชนันท์ธิดา ประพิณ และคนอื่น ๆ. “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ด้วยการเรียนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย.” **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**. ๒๑, ๑ (๒๕๖๒): ๓๐-๔๗.

นันทินี นักดนตรี. **รายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องดำเนินทำนองหลักในวงปี่พาทย์ไทยสำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ ๒.** กรุงเทพฯ: กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และดนตรี โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, ๒๕๖๖.

วราพร บุญมี. “สื่อการสอนกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑.” **วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น.** ๗, ๙ (๒๕๖๔): ๓๗๓-๓๘๖.

สุทธิวรรณ ตันติรจนาวงศ์. “ทิศทางการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ ๒๑.” **Veridian E-Journal, Silpakorn University สาขาภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ และศิลปะ.** ๑๐, ๒ (๒๕๖๐): ๒๘๔๓-๒๘๕๔.

Construct (Version 2). [Online]. Retrieved 15 June 2022, from: https://www.construct.net

Gamilab. [Online]. Retrieved 15 June 2022, from: https://gamilab.com

Gather Town. [Online]. Retrieved 15 June 2022, from: https://app.gather.town

Kurt, Serhat. **ADDIE Model: Instructional Design.** [Online]. Retrieved 15 June 2023, from: https://bit.ly/3RyMqUR

Li, Y. “Design and Implementation of Garbage Classification Virtual Simulation Game Based on Unity 3D.” in **Proceedings of the World Conference on Intelligent and 3-D Technologies (WCI3DT 2022)**. China, 24-26 May 2022. pp. 545–556.

Quizwhizzer. [Online]. Retrieved 15 June 2022, from: https://quizwhizzer.com/