

“เมตาเวิร์ส” พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์ "Metaverse" Learning Model Development for Creative Arts and Cultural

1. กิตติศักดิ์ ณ สงขลา*, 2. พระสิทธิสิงหเสนี (โสภณ โสภณ), 3. พระมหาสมบุญ สุธมโม
4. นิเวศน์ วงศ์สุวรรณ, 5. สายรุ้ง บุปผาพันธ์, 6. ศักดิ์ดา งานหมั่น
1. Kittisak Na Songkhla*, 2. PhraSithisinghasani (Sophon Sophano),
3. Phramaha Somboon Suthammo, 4. Niwes Wongsuwan
5. Sayrung Bupphaphan, 6. Sakda Nganman

สังกัด: 1., 2., 3., 4., 5., 6. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

Affiliation: 1., 2., 3., 4., 5., 6. Faculty of Education, Mahachulalongkornrajavidyalaya University

* Author E-mail: kittisak.nas@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส 2) พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าว และ 3) สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส โดยใช้การวิจัยแบบผสมวิธีในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กลุ่มตัวอย่างเชิงคุณภาพคือผู้ทรงคุณวุฒิ 10 คน และกลุ่มทดลองเชิงปริมาณคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 100 คน จาก 4 โรงเรียน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม ความต้องการและความพึงพอใจ แบบประเมินผลการเรียนรู้ และรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนา สถิติที่ใช้ ได้แก่ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยค่า IOC การวิเคราะห์ค่าความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) สถิติเชิงพรรณนา และการเปรียบเทียบผลด้วย Paired Sample t-test

ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเป็นสภาพแวดล้อมเสมือนจริงแบบสามมิติ ผสานเทคโนโลยี VR, AR และระบบโต้ตอบแบบเรียลไทม์ ช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมและประสบการณ์เรียนรู้ที่ใกล้เคียงโลกจริง
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเฉลี่ยร้อยละ 73.06 หรือเพิ่มขึ้น 6.17 คะแนน
3. การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการจัดการสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยสอดคล้องกับแนวคิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

คำสำคัญ: 1. เมตาเวิร์ส; 2. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้; 3. การเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรม; 4. การเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์

ABSTRACT

This research aimed to: 1) study and analyze a creative model for learning art and culture on the metaverse platform; 2) develop such a learning model; and 3) establish a

learning network through the metaverse. A mixed-methods research approach was employed in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. The qualitative sample group consisted of 10 experts, while the quantitative experimental group comprised 100 Mathayom 3 (Grade 9) students from four schools during the second semester of the 2024 academic year. The research instruments included an interview form, a needs assessment questionnaire, a satisfaction survey, a learning achievement assessment, and the developed learning model. The data were analyzed using instrument validity through IOC, difficulty index (p), discrimination index (r), descriptive statistics (percentage, mean, standard deviation), and a Paired Sample t-test.

The research findings revealed that:

1. The developed learning model utilized a three-dimensional virtual environment integrating VR, AR, and real-time interactive systems, effectively enhancing learner engagement and delivering an immersive, real-world-like learning experience in art and culture.
2. Students demonstrated higher post-learning achievement, with an average increase of 73.06% or 6.17 points compared to pre-learning scores.
3. The creation of a learning network fostered knowledge exchange and supported the design and selection of instructional media tailored to the Social Studies, Religion, and Culture learning area, aligning with the concept of a Professional Learning Community (PLC).

Keywords: 1. Metaverse; 2. Learning Model Development; 3. Arts and Culture Learning; 4. Creative Learning.

บทนำ

ศิลปะและวัฒนธรรม เป็นสิ่งหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงคุณค่าของความเป็นชนชาติ ซึ่งจะแสดงถึงความ เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวไม่เหมือนชนชาติอื่นๆ และมีรูปแบบที่สะท้อนให้เห็นความเจริญรุ่งเรืองในแต่ละยุคแต่ละ สมัย ดังนั้นการที่จะทำความรู้จัก เข้าใจในวิถีชีวิตของชุมชนแต่ละชนชาติได้อย่างลึกซึ้งและชัดเจนนั้น จึง จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาศิลปะและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันและความแตกต่างในศิลปะและวัฒนธรรมของ แต่ละท้องถิ่นในชนชาติเดียวกัน ก็จะแสดงให้เห็นถึงคุณค่าของความเป็นท้องถิ่นนั้นๆ เช่นกัน ดังนั้นการศึกษา ถึงคุณค่าของความสำเร็จของศิลปะและวัฒนธรรมไม่ว่าจะเป็นของระดับประเทศหรือระดับท้องถิ่น สิ่งที่สำคัญ อย่างยิ่งที่ควรจะได้ทำ คือ การพยายามที่จะทำความเข้าใจศิลปะและวัฒนธรรมให้ชัดเจน

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 2542) ให้ ความหมายของคำว่า “ศิลปะ”และวัฒนธรรม” ไว้ว่า ศิลปะ คือ ฝีมือ, ฝีมือทางการช่าง, การทำให้วิจิตร พิศดาร, เช่น เขาทำดอกไม้ประดิษฐ์ประดอยอย่างมีศิลปะ ผู้หญิง สมัยนี้มีศิลปะในการแต่งตัว... การแสดงออก ซึ่งอารมณ์สะท้อนใจให้ประจักษ์ด้วยสื่อต่างๆ อย่างเสียง เส้น สี ผิว รูปทรง เป็นต้น เช่น ศิลปะการดนตรี ศิลปะการวาดภาพ ศิลปะการละคร วิจิตรศิลป์ วัฒนธรรม คือ สิ่งที่ทำให้ความเจริญงอกงามให้แก่หมู่คณะ เช่น วัฒนธรรมไทย วัฒนธรรมในการแต่งกาย, วิถีชีวิต ของหมู่คณะ เช่น วัฒนธรรมพื้นบ้านวัฒนธรรมชาวเขา ดังนั้น วัฒนธรรมเป็นผลรวมของทุกสิ่ง เป็นกระบวนการสร้างสรรค์ที่สังคมนั้นๆ ได้สั่งสมมาและทำไว้สืบทอด ต่อเนื่อง จากอดีต สู่ปัจจุบัน และเจริญงอกงามต่อไปในอนาคตอย่างไม่ขาดตอน อาจกล่าวได้ว่าวัฒนธรรม เป็น ผลรวมของ กระบวนการสร้างสรรค์ผ่านศาสตร์ ศิลป์ และศาสนาของชนกลุ่มหนึ่งสืบทอดจากรุ่นสู่รุ่นเพื่อใช้

เป็นแนวทาง หรือบรรทัดฐาน ในการดำเนินชีวิตของสังคมนั้น ๆ ต่อไป นอกจากนั้น วัฒนธรรมยังเป็นเครื่องมือวัดระดับความเจริญงอกงามของสังคมนั้น ๆ อีกด้วย

การเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเป็นวิธีการศึกษาประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมผ่านการเดินทางท่องเที่ยว เพื่อเพิ่มภูมิปัญญาสร้างสรรค์ เคารพต่อสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม ศักดิ์ศรี และวิถีชีวิตผู้คน เป็นการเรียนรู้ผู้อื่นและย้อนกลับมามองตนเองอย่างเข้าใจความเกี่ยวพันของสิ่งต่าง ๆ ในโลกที่มีความเกี่ยวโยงพึ่งพาไม่สามารถแยกออกจากกันได้ ส่วนประกอบทางวัฒนธรรมที่สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวในเชิงการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม ประกอบไปด้วยเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ งานหัตถกรรม กิจกรรมทางประเพณี ภาษา อาหาร ศิลปะ ดนตรี ศาสนา สถาปัตยกรรมการศึกษา ลักษณะการแต่งกาย เทคโนโลยีของชุมชนท้องถิ่น เพื่อให้วัฒนธรรมของชาติได้คงอยู่สืบไปอีกนานเท่านาน

ปัจจุบันระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีความก้าวหน้า มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบโทรคมนาคมที่สามารถเข้าถึง เชื่อมต่อระบบ เพื่อใช้งานเครือข่ายระดับโลกด้วยอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีผู้นิยมใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นหลักในการเข้าถึงสิ่งที่ต้องการในอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะระบบการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วยให้การออกแบบ พัฒนา และการใช้วัตกรรมการศึกษากลายเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่สำคัญ ปัจจุบันได้มีการนำโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง (Augmented Reality: AR) ไปใช้ในการเรียนการสอน ผลจากการสำรวจเกี่ยวกับการนำโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงไปใช้ในการเรียนการสอน ฮิบเบิร์ดและคณะ (Hibberd, et al., 2012) พบว่า ครูและนักเรียนที่เคยใช้โลกเสมือนผสมผสานโลกจริง (Augmented Reality: AR) มีความเห็นตรงกันเป็นส่วนใหญ่ว่า มีข้อดีแตกต่างจากสื่อประเภทอื่น ๆ สามารถสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนในชั้นเรียน ทำให้เรื่องที่เรียนเป็นเรื่องสนุก น่าสนใจ และนำไปสู่การเรียนรู้ที่ดีขึ้น โลกเสมือนผสมผสานโลกจริง (Augmented Reality: AR) สามารถประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีอื่น ๆ โดยเฉพาะเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายหรืออินเทอร์เน็ตไร้สาย ในระบบตามมาตรฐาน Wi-Fi สามารถเข้าสู่แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้ข้อมูลสาระด้านการศึกษากับผู้เรียนได้ทันที ผู้เรียนได้สัมผัสประสบการณ์ใหม่ในมิติที่เสมือนจริง ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำกิจกรรมได้ในลักษณะที่เป็นกิจกรรมนั้นหนาแบบพาโนรามา 360 องศา เช่น ในเหตุการณ์ประวัติศาสตร์ของสถานที่สำคัญต่าง ๆ ที่แสดงภาพซ้อนทับระหว่างภาพสถานที่จริงกับภาพบนโลกเสมือนจริง โลกเสมือนผสมผสานโลกจริง (Augmented Reality: AR) สามารถสร้างแรงบันดาลใจและจุดประกายให้กับผู้เรียนเมื่อได้สัมผัส ผู้เรียนอาจเกิดจินตนาการ นาไปคิดต่อยอด พัฒนาและสร้างสรรค์โลกเสมือนผสมผสานโลกจริง (Augmented Reality: AR) สำหรับการใช้งานในด้านอื่น ๆ ต่อไปได้ การที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ สัมผัสและทดลองใช้โลกเสมือนผสมผสานโลกจริง (Augmented Reality: AR) จะทำให้เกิดความคุ้นเคยกับเทคโนโลยีและมีความพร้อมที่เพิ่มพูนทักษะเกี่ยวกับเทคโนโลยีประเภนี้ เมื่อต้องเรียนในระดับสูงหรือทำงานต่อไปในอนาคต และไม่เพียงเป็นการนำไปสร้างความสนใจเท่านั้นแต่จะสามารถเข้าไป มีส่วนในขั้นตอนการสำรวจตรวจสอบ (Explore) การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) หรือการเรียนรู้แบบอื่น ๆ ในศตวรรษที่ 21

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส การบูรณาการระหว่างศาสตร์ ได้แก่ พุทธศิลป์ วัฒนธรรมไทย เทคโนโลยีสารสนเทศ และสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นต้น ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากภาคประชาชน ภาครัฐ ภาคเอกชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา อันจะเกิดผลผลิตที่เป็นองค์ความรู้ คือ รูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส จะทำให้ครู นักเรียน ชุมชนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาได้สื่อแหล่งการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรม นักท่องเที่ยวเชิงศิลปะและวัฒนธรรมได้เข้าถึงและได้เรียนรู้สื่อการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์ สำหรับประโยชน์เชิง

เศรษฐกิจ ทำชาวไทยและชาวต่างประเทศ ได้เรียนรู้และเข้าใจศิลปะและวัฒนธรรมของประเทศไทย สามารถประชาสัมพันธ์และส่งเสริมธุรกิจชุมชน สินค้าผ่านโลกเสมือน นอกจากนี้ ในเชิงนโยบาย ข้อมูลและแนวทางที่ได้จากโครงการวิจัยนี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำมาใช้กำหนดเป็นนโยบายในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส รองรับรูปแบบการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปในมิติอื่นๆของประเทศไทยอนาคตซึ่งจะช่วยขับเคลื่อนสังคมและประเทศชาติให้หลุดพ้นกับดักรายได้ปานกลางและความเหลื่อมล้ำด้านรายได้ของประชาชนในประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส
3. เพื่อสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส

ระเบียบวิธีวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) โดยใช้การวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed-Method Research) ระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

2. ขอบเขตการวิจัย

2.1 ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร กลุ่มตัวอย่างและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1) ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ (1) นักคิดนักสร้างสรรค์ศิลปะทางพระพุทธศาสนา(2) นักเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (3) นักวิชาการด้านศิลปะและวัฒนธรรม (4) ครูสอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการวิจัยจำนวน 4 โรงเรียน (5) นักเรียนที่เรียนในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการวิจัยจำนวน 4 โรงเรียน

2) กลุ่มตัวอย่าง ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างดังนี้ (1) นักคิดนักสร้างสรรค์ศิลปะทางพระพุทธศาสนา จำนวน 1 ท่าน ซึ่งคัดเลือกจากอาจารย์ผู้มีคุณวุฒิด้านพระพุทธศาสนา มีหน้าที่และการทำงานที่เกี่ยวข้องด้านศิลปะและวัฒนธรรม (2) นักเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา จำนวน 1 ท่าน ซึ่งคัดเลือกจากอาจารย์ผู้มีคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา และความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ (3) นักวิชาการด้านศิลปะและวัฒนธรรม จำนวน 1 ท่าน ซึ่งคัดเลือกจากบุคลากรที่มีคุณวุฒิและความรู้และการทำงานที่เกี่ยวข้องด้านศิลปะและวัฒนธรรม จากกรมศิลปากร (4) ครูสอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จำนวน 10 ท่าน จากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการวิจัยจำนวน 4 โรงเรียน (5) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 100 รูป/คน จากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการวิจัยจำนวน 4 โรงเรียน

2.2 ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้ มีตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

1) ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ รูปแบบการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส

2) ตัวแปรตาม (Dependent Variable) มี 1 ตัวแปร คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่เข้าเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมด้วยรูปแบบการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส

2.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตเนื้อหาของการวิจัย โดยทำการศึกษาเนื้อหาแหล่งเรียนรู้ศิลปะ และโบราณสถานทางพระพุทธศาสนา และวัฒนธรรมที่สำคัญ ในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส

2.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเวลาในการศึกษา วิเคราะห์ และวิจัย เริ่มตั้งแต่ พฤศจิกายน 2566 ถึง มีนาคม 2568

2.5 ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่วิจัย คือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มีหน่วยงานและองค์กร ชุมชนในพื้นที่ ดังนี้ 1) แหล่งเรียนรู้ศิลปะ และโบราณสถานทางพระพุทธศาสนา และวัฒนธรรมที่สำคัญ ในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และ 2) โรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตพื้นที่การศึกษาอำเภอพระนครศรีอยุธยา อำเภอนับน้อย และอำเภอบางปะอิน

3. เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลและการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส 2) แบบสอบถามความต้องการรูปแบบการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ 4) แบบประเมินผลการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส 5) รูปแบบการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส

4. วิธีการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

ในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ ใช้วิธีการหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้ง 4 ฉบับ และรูปแบบการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส ดังนี้

4.1 ผู้วิจัยได้ทำการจัดทำเครื่องมือในการวิจัยทั้ง 4 ฉบับ และรูปแบบการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส ขึ้นและนำไปให้ที่ปรึกษางานวิจัยได้ตรวจสอบและปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของที่ปรึกษางานวิจัย

4.2 ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือในการวิจัยทั้ง 4 ฉบับ และรูปแบบการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน มี 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสังคมศึกษา 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านศิลปะและวัฒนธรรม ตรวจสอบหาคุณภาพเครื่องมือ โดยการประเมินค่า IOC หลังจากนั้นนำมาปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

4.3 ในส่วนของแบบประเมินผลการเรียนรู้ และรูปแบบการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส ได้นำไปให้นักเรียนรายบุคคล (One-to-One Testing) กลุ่มพัฒนา จำนวน 3 คน เข้าทดลองใช้งาน และคุณครูกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จำนวน 10 รูป/คน ได้ทดลองใช้งานก่อนการนำไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และได้มีการปรับแก้ไขเพิ่มเติมตามปัญหาที่พบและตามข้อเสนอแนะของนักเรียนและคุณครู

4.4 นำรูปแบบการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2567 จำนวน 100 รูป/คน จากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการวิจัยจำนวน 4 โรงเรียน และประเมิน ความพึงพอใจในการใช้งานรูปแบบการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส

4.5 นำผลการประเมินผลการเรียนรู้ก่อนการเรียนรู้ และหลังการเรียนรู้รูปแบบการเรียนรู้เชิง สร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทดสอบทางสถิติ (Paired Sample t-test) เพื่อหาประสิทธิภาพ

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยมีรายละเอียดดังนี้ 1) ข้อมูลจาก เอกสาร เป็นการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎี และผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาจาก หนังสือ บทความในวารสาร เอกสารวิชาการ วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง 2) ข้อมูลภาคสนาม คณะผู้วิจัยได้ รวบรวมข้อมูลในพื้นที่ โดยวิธีการลงพื้นที่จริงเพื่อดำเนินการสัมภาษณ์ การสอบถามแบบสำรวจ สนทนา ประชุมกลุ่มย่อย จัดกิจกรรม และนำรูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเม ตาเวิร์สไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มพัฒนา และกลุ่มตัวอย่าง ตลอดจนให้คุณครูกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและ วัฒนธรรมได้ทดลองใช้ 3) การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเม ตาเวิร์ส เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้เข้าไปเรียนรู้ และเก็บข้อมูล

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยมีการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ 1) ข้อมูลเชิงเอกสาร นำข้อมูลที่ได้ จากศึกษาเชิงเอกสารนำเสนอเนื้อหาในเชิงพรรณนา 2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การจัด กิจกรรมสนทนากลุ่ม ได้ข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร สำนวน และการสัมภาษณ์ หลังจากนั้นทำการสังเคราะห์ สรุปรูปแบบสำรวจ การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม และการสัมภาษณ์ แล้วเขียนบรรยายเชิงพรรณนา 3) ข้อมูล เชิงปริมาณ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน นำเสนอด้วยตาราง และอธิบายเพิ่มเติม 4) ข้อมูลจากการดำเนินการจัดกิจกรรมเครือข่ายการเรียนรู้ ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส โดยนำข้อมูลจากการดำเนินกิจกรรมมาสรุป ข้อมูลเชิงพรรณนาตามสภาพจริง

ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “Metaverse” พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์ มี สรุปรูปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส คือ สภาพแวดล้อมดิจิทัลสามมิติที่ผสมผสาน VR, AR และระบบโต้ตอบแบบเรียลไทม์ ช่วยให้การเรียนรู้ด้านศิลปะและ วัฒนธรรมมีปฏิสัมพันธ์สูงและใกล้เคียงโลกจริง ผู้เรียนสามารถทดลอง ถ่ายทอด และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ได้ลึกซึ้งขึ้น ขณะเดียวกัน การนำเทคโนโลยีขั้นสูงอย่าง VR/AR และ Virtual Environment เข้ามาใช้ ร่วมกับการออกแบบกิจกรรมแบบโต้ตอบ จะกระตุ้นทั้งการมีส่วนร่วม (Engagement) และความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ทั้งนี้บทบาทของครูและนักเทคโนโลยีทางการศึกษามีความสำคัญในการคัดเลือกแพลตฟอร์มที่ เสถียร ปลอดภัย และเหมาะสมกับผู้เรียน ตลอดจนการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) และออกแบบผลงานดิจิทัลอย่างหลากหลาย แต่การเรียนรู้บนแพลตฟอร์มเมตา

เวิร์ส ยังมีข้อจำกัดด้านอุปกรณ์ ความพร้อมของอินเทอร์เน็ต และทักษะของครูในการพัฒนาเนื้อหาบนแพลตฟอร์ม แต่แนวโน้มของอุปกรณ์และโปรแกรมจะพัฒนาให้ใช้งานง่ายขึ้น ราคาถูกลง และเอื้อต่อการเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning) รวมถึงการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมในรูปแบบใหม่ เช่น 3D Scanning หรือ AI ดังนั้นหากมีการร่วมมือระหว่างครู นักเทคโนโลยี และผู้พัฒนาแพลตฟอร์ม ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสม แพลตฟอร์มเมตาเวิร์สจะกลายเป็นทางเลือกใหม่ที่มีศักยภาพสูง ช่วยให้ผู้เรียนได้สัมผัส เข้าใจ และมีส่วนร่วมกับมรดกทางศิลปะและวัฒนธรรมได้ลึกซึ้งและหลากหลายมิติ ตอบโจทย์การศึกษายุคใหม่ได้อย่างแท้จริง

2. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส ควรประกอบด้วย 9 ส่วนด้วยกัน มี 1) คำแนะนำในการใช้งาน 2) แบบประเมินผลการเรียนรู้(ก่อนการเรียนรู้) 3) รูปภาพมุมมอง 360 องศา เป็นภาพภายในสถานที่ทางศิลปะและวัฒนธรรมซึ่งสามารถมองได้ 360 องศา จุดต่างๆ สามารถเชื่อมต่อมุมมองครอบคลุมพื้นที่ทางศิลปะและวัฒนธรรม 4) รูปภาพมุมมองปกติ เป็นภาพโบราณสถาน และโบราณวัตถุที่สำคัญ 5) จุดฮอตสปอต (Hotspots) นำทางในการเข้าเยี่ยมชมสถานที่ทางศิลปะและวัฒนธรรมหรือสถานที่สำคัญ 6) วิดีโอแนะนำโบราณสถานที่สำคัญ บทสวดบูชา และคำกล่าวในกิจกรรมศาสนพิธี 7) เสียง เพลงและเสียงบรรยาย 8) แบบประเมินผลการเรียนรู้(หลังการเรียนรู้) 9) แบบประเมินความพึงพอใจหลังการเข้าเรียนรู้ และในการศึกษาประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมอย่างสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส (Metaverse) คณะผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมอย่างสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส(Metaverse) ไปทดลองให้นักเรียน จำนวน 100 รูป/คน จากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 4 โรงเรียน ซึ่งใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เข้าเรียนรู้ ผ่านแว่น VR โดยมีการประเมินก่อนการเรียนรู้ และ ประเมินผลหลังการเรียนรู้ มีวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 1 ตารางวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้

N(100)	คะแนน (ก่อนเรียน)	คะแนน (หลังเรียน)	คะแนนที่เพิ่มขึ้น	ร้อยละที่เพิ่มขึ้น
คะแนนเฉลี่ย	11.33	17.5	6.17	73.06

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนที่เข้าเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมอย่างสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส (Metaverse) มีผลการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 73.06 เฉลี่ยคะแนนหลังเรียนอยู่ที่ 17.50 คะแนน สูงขึ้นกว่าก่อนเรียน 6.17 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคะแนนหลังเรียนที่มากกว่าคะแนนก่อนเรียน

ถ้าพิจารณานักเรียนรายบุคคล ค่าร้อยละอาจสูงมากเกินกว่า 100% ในกรณีที่คะแนนก่อนเรียนค่อนข้างต่ำ แต่คะแนนหลังเรียนสูงขึ้นมาเท่าตัวหรือมากกว่า ในภาพรวม ค่าเฉลี่ยร้อยละของการพัฒนา มีแนวโน้มอยู่ในช่วง 50-70% (โดยประมาณ) แสดงให้เห็นว่าโดยเฉลี่ยแล้ว นักเรียน 100 คนมีความก้าวหน้าโดยมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมากกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเริ่มต้น

ตารางที่ 2 ตารางวิเคราะห์การทดสอบทางสถิติ (Paired Sample t-test)

ตัวแปร	N	mean ($\bar{x}$)	std (S.D.)	Min	Max
คะแนนก่อนเรียน(Pre)	100	11.33	3.07	5	20
คะแนนหลังเรียน(Post)	100	17.50	3.38	10	25
ความแตกต่าง (Post – Pre)	100	6.17	2.46	0	12

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าในภาพรวม คะแนนที่ได้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน ร้อยละโดยค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 11.33 เป็น 17.50 ทำให้คะแนนที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 6.17 คะแนน และผล Paired Sample t-test : $T \approx -25.00$, $P < .001$ $p < .001$, $df = 99$ สรุปว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในส่วน Effect Size (Cohen's d) ≈ 2.50 ซึ่งถือว่าเป็นค่าตัวเลขที่มีสัดส่วนที่สูงมาก

การที่ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับคะแนนก่อนเรียน บ่งชี้ว่า กิจกรรมการเรียนการสอนหรือการพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้นั้น “มีประสิทธิภาพ” สามารถช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เป็นอย่างดี และค่า Cohen's d ที่สูงมาก แสดงให้เห็นถึง Magnitude (ขนาดความแตกต่าง) ระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนในระดับสูง ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า กิจกรรมหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่นำมาใช้ มีประสิทธิภาพสูงในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน.

3. การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส ผลการดำเนินการวิจัยมีดังนี้

3.1 การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส มีโรงเรียนเข้าร่วมเครือข่ายการเรียนรู้ สังคมศึกษา จำนวน 4 โรงเรียน ได้แก่ 1) โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดงหลวง 2) โรงเรียนพระปริยัติธรรมแผนกสามัญศึกษา วัดนิเวศธรรมประวัติ 3) โรงเรียนวิเชียรกลิ่นสุคนธ์อุปถัมภ์ และ 4) โรงเรียนวังน้อย (พนมยงค์วิทยา)

3.2 ดำเนินการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ 1) ได้รับความร่วมมือในการพัฒนาการวิจัยด้านการศึกษา ในการพัฒนาสื่อการสอนในรูปแบบดิจิทัล และพัฒนาทักษะครูในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ให้มีทักษะในการพัฒนาสื่อการสอนรูปแบบดิจิทัล 2) ได้สร้างไลน์กลุ่มเครือข่ายครูสังคมศึกษาขึ้นเพื่อใช้ในการสื่อสาร เผยแพร่และส่งข้อมูลกิจกรรมหรือโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาสื่อการสอนในรูปแบบดิจิทัล ตลอดจนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสังคมศึกษา 3) การวางแผนในการจัดทำหลักสูตรเพื่อพัฒนาครูให้มีทักษะในการพัฒนาสื่อดิจิทัลในรูปแบบหลักสูตรการพัฒนาทักษะ Digital Content Creator สำหรับครูกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 4) เชื่อมความสัมพันธ์โรงเรียนเครือข่ายร่วมพัฒนาวิชาชีพของคณะครุศาสตร์ ให้มีความสัมพันธ์และการร่วมมือกันในการพัฒนาครูและสื่อการสอนในรูปแบบดิจิทัลประกอบการเรียนรู้สำหรับครูและนักเรียนของโรงเรียนอย่างแท้จริง

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “Metaverse” พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์ มีสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส คือ สภาพแวดล้อมดิจิทัลสามมิติที่ผสมผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และโลกเสมือนแบบโต้ตอบ (Interactive Virtual World) เพื่อส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์สูง (High Interactivity) และช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ใกล้เคียงโลกจริง (Immersive Experience) (Johnson, 2021; Wong & Lee, 2022) ในด้านการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สนั้นเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนสามารถทดลอง สื่อสาร ถ่ายทอด และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ทางวัฒนธรรมได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น เพราะนอกจากจะสามารถจำลองสถานที่ทางศิลปะและวัฒนธรรมได้เสมือนจริงแล้ว ยังสามารถเพิ่มเทคโนโลยีหรือเนื้อหาเชิงโต้ตอบแบบเรียลไทม์ (Interactive Content) เพื่อขยายองค์ความรู้ให้กว้างขวางขึ้น (Kim, 2022; กรมส่งเสริมวัฒนธรรม, 2567)

เมื่อพิจารณาถึง ข้อดี ของการใช้แพลตฟอร์มเมตาเวิร์สเพื่อการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรม จะพบว่า ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหาได้ในรูปแบบเรียลไทม์ ได้รับประสบการณ์เสมือนจริง (Immersive Experience) และมีโอกาสทดลองเทคนิคหรือนวัตกรรมใหม่ ๆ เช่น การออกแบบผลงานสามมิติที่อาจทำได้ยากในโลกจริง (Wong & Lee, 2022) อีกทั้งยังสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมจากทั่วโลก ผ่านการเชื่อมต่อในโลกเสมือน ซึ่งช่วยลดข้อจำกัดด้านระยะทาง ค่าใช้จ่าย และลดความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นจากการเดินทางด้วย แต่อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้บนแพลตฟอร์มดังกล่าวก็มี ข้อจำกัด ทั้งในแง่ของ ต้นทุน อุปกรณ์เทคโนโลยี (VR/AR) ที่ยังค่อนข้างสูง ปัญหาความเสถียรของอินเทอร์เน็ต ตลอดจน ความจำเป็นในการอบรมครูและบุคลากร ให้มีทักษะเพียงพอในการออกแบบเนื้อหาและใช้งานแพลตฟอร์มได้อย่างเหมาะสม ยิ่งไปกว่านั้น บางแพลตฟอร์มอาจยังอยู่ในระยะพัฒนาจึงเกิดความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของข้อมูลได้

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บน แพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส ควรประกอบด้วย 9 ส่วนด้วยกัน มี 1) คำแนะนำในการใช้งาน 2) แบบประเมินผลการเรียนรู้(ก่อนการเรียนรู้) 3) รูปภาพมุมมอง 360 องศา เป็นภาพภายในสถานที่ทางศิลปะและวัฒนธรรมซึ่งสามารถมองได้ 360 องศา จุดต่างๆ สามารถเชื่อมต่อมุมมองครอบคลุมพื้นที่ทางศิลปะและวัฒนธรรม 4) รูปภาพมุมมองปกติ เป็นภาพโบราณสถาน และโบราณวัตถุที่สำคัญ 5) จุดฮอตสปอต (Hotspots) นำทางในการเข้าเยี่ยมชมสถานที่ทางศิลปะและวัฒนธรรมหรือสถานที่สำคัญ 6) วิดีโอแนะนำโบราณสถานที่สำคัญ บทสวดบูชา และคำกล่าวในกิจกรรมศาสนาพิธี 7) เสียง เพลงและเสียงบรรยาย 8) แบบประเมินผลการเรียนรู้ (หลังการเรียนรู้) 9) แบบประเมินความพึงพอใจหลังการเรียนรู้ และจากการนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เข้าเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมอย่างสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส(Metaverse) มีผลการเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 73.06 เฉลี่ยคะแนนหลังเรียนอยู่ที่ 17.50 คะแนน สูงขึ้นกว่าก่อนเรียน 6.17 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคะแนนหลังเรียนที่มากกว่าคะแนนก่อนเรียน ถ้านำผลไปพิจารณานักเรียนรายบุคคล ค่าร้อยละอาจสูงมากเกินกว่า 100% ในกรณีที่คะแนนก่อนเรียนค่อนข้างต่ำ แต่คะแนนหลังเรียนสูงขึ้นมาเท่าตัวหรือมากกว่า ในภาพรวม ค่าเฉลี่ยร้อยละของการพัฒนา มีแนวโน้มอยู่ในช่วง 50–70% (โดยประมาณ) แสดงให้เห็นว่าโดยเฉลี่ยแล้ว นักเรียน 100 คนมีความก้าวหน้าโดยมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมากกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเริ่มต้น ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์และมีปฏิสัมพันธ์ (Constructivism) ของ Bruner (1966) ซึ่งเน้นว่าผู้เรียนสร้างความรู้จากประสบการณ์และการลงมือปฏิบัติ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบประสบการณ์ ของ Kolb (1984) ที่ระบุว่าการมีประสบการณ์ตรงผ่านกิจกรรมที่สมจริงจะกระตุ้นให้ผู้เรียนรับรู้ สะท้อนคิด และสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 3 พบว่า การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บน แพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส ถือเป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งระหว่างครู นักเรียน และผู้เชี่ยวชาญ โดยมีเป้าหมายในการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน วิเคราะห์ปัญหา และพัฒนาแนวทางการแก้ไข ตลอดจนจัดทำสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ซึ่งแนวทางนี้สอดคล้องกับแนวคิด "ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ" หรือ Professional Learning Community (PLC) ที่เน้นการมีส่วนร่วมและความร่วมมือของครูในเครือข่ายอย่างเป็นระบบ เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้และยกระดับวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง (Johnson, 2021) การจัดทำหลักสูตรเพื่อพัฒนาครูให้มีทักษะในการพัฒนาสื่อดิจิทัล ในรูปแบบหลักสูตรการพัฒนาทักษะ Digital Content Creator สำหรับครูกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการตระหนักว่า “ครู” ไม่ใช่เพียงผู้ถ่ายทอดความรู้ แต่ยังคงต้องเป็นผู้ผลิตเนื้อหาเชิงดิจิทัลที่มีคุณภาพ และสร้างสรรค์ (Kim, 2022) เนื่องจากโรงเรียนดังกล่าวเป็นโรงเรียนเครือข่ายร่วมพัฒนาวิชาชีพของคณะครุศาสตร์ มีการส่งนิสิตออกสังเกตการณ์สอนและออกปฏิบัติการสอน จึงเป็นการสานความร่วมมือระหว่างคณะครุศาสตร์ กับ

โรงเรียนเครือข่ายให้มีความสัมพันธ์และการร่วมมือกันในการส่งเสริม และพัฒนาวิชาชีพครู(Teacher Professional Development) พัฒนาครูและสื่อการสอนในรูปแบบดิจิทัลประกอบการเรียนรู้สำหรับนักเรียนและเป็นสื่อประกอบการสอนสำหรับครูของโรงเรียนอย่างแท้จริง

องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัย

ในการทำศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้องค์ความรู้จากการวิจัยดังนี้

1. การเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส

ในการสร้างและพัฒนาแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สควรคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญหรือส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ 1) สภาพแวดล้อมเสมือน (Virtual Environment) ที่เสมือนจริงและโต้ตอบได้ 2) โครงสร้างเนื้อหาที่หลากหลายและเชื่อมโยง 3) กิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ (Creative Activities) 4) การเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน (Collaborative & Social Learning) 5) ระบบการสอนและสนับสนุน (Instruction & Support) 6) การจัดการข้อมูลและบทเรียน (Analytics & Personalization) 7) โครงสร้างพื้นฐานและความปลอดภัย (Infrastructure & Security) 8) การสนับสนุนครูและบุคลากร

2. รูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส

รูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส (Metaverse) หรือการเรียนรู้โลกเสมือนจริงผ่านระบบออนไลน์ที่เหมาะสม ควรประกอบด้วย 1) คำแนะนำในการใช้งาน 2) แบบประเมินผลการเรียนรู้(ก่อนการเรียนรู้) 3) รูปภาพมุมมอง 360 องศา เป็นภาพภายในโบราณสถานซึ่งสามารถมองได้ 360 องศา จุดต่าง ๆ สามารถเชื่อมต่อมุมมองครอบคลุมพื้นที่ของโบราณสถาน 4) รูปภาพมุมมองปกติ เป็นภาพโบราณสถาน และโบราณวัตถุที่สำคัญ 5) จุดฮอตสปอต (Hotspots) นำทางในการเข้าเยี่ยมชมสถานที่และโบราณสถานที่สำคัญ 6) วิดีโอแนะนำโบราณสถานที่สำคัญ บทสวดบูชา และคำกล่าวในกิจกรรมศาสนพิธี 7) เสียง เพลงและเสียงบรรยาย 8) แบบประเมินผลการเรียนรู้(หลังการเรียนรู้) 9) แบบประเมินความพึงพอใจหลังการเข้าเรียนรู้

องค์ประกอบสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์ในแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส



ภาพที่ 1 แสดงองค์ความรู้ใหม่

สรุป

การศึกษาวิจัยเรื่อง “Metaverse” พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์ พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเป็นสภาพแวดล้อมเสมือนจริงแบบสามมิติ ผสานเทคโนโลยี VR, AR และระบบโต้ตอบแบบเรียลไทม์ ช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมและประสบการณ์เรียนรู้ที่ใกล้เคียงโลกจริง นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเฉลี่ยร้อยละ 73.06 หรือเพิ่มขึ้น 6.17 คะแนน และการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการจัดการสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยสอดคล้องกับแนวคิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส
 - 1.1 การออกแบบประสบการณ์เชิงโต้ตอบ ควรผสานเทคโนโลยี VR, AR และโลกเสมือน เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมแบบสมจริงและเน้นกิจกรรมลงมือทำ
 - 1.2 การพัฒนาสื่อดิจิทัลหลากหลาย เช่น ภาพ 360°, วิดีโอ, เสียงบรรยาย และเกม จำลองสถานการณ์ เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลผ่านจุด Hotspots
 - 1.3 การส่งเสริมครูเป็นผู้สร้างสื่อ ด้วยการอบรมทักษะด้านเทคโนโลยีและการออกแบบ พร้อมสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญ
 - 1.4 การประเมินผลการเรียนรู้ ควรใช้ทั้ง Pre-post test และกิจกรรมประเมินหลากหลาย เช่น โครงการ การแสดงผลงาน และแฟ้มสะสมผลงานดิจิทัล
2. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับโรงเรียนที่ต้องการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้บนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส
 - 2.1 จัดสรรงบประมาณและโครงสร้างพื้นฐาน เช่น อุปกรณ์ VR, คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และซอฟต์แวร์ พร้อมทำความร่วมมือกับผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม
 - 2.2 จัดตั้งทีมสนับสนุน EdTech ดูแลอุปกรณ์ อบรมครู และพัฒนาระบบ "Coaching" ระหว่างครูเทคโนโลยีกับครูรายวิชา
 - 2.3 สร้างความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยและภาคเอกชน พัฒนาเนื้อหาและหลักสูตรร่วมกันผ่านข้อตกลงเชิงวิชาการ
 - 2.4 วางนโยบายความปลอดภัยและข้อมูล ให้ความรู้ด้าน Cybersecurity และจัดการความเสี่ยงของระบบและลิขสิทธิ์
3. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย
 - 3.1 ขยายผลการวิจัย ไปสู่เนื้อหาสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมในหัวข้ออื่น ๆ
 - 3.2 วิจัยผลระยะยาว (Longitudinal Study) เพื่อติดตามความยั่งยืนของความรู้และทัศนคติจากการเรียนรู้ผ่านเมตาเวิร์ส
 - 3.3 ศึกษาประสิทธิผลเชิงเปรียบเทียบ ระหว่างแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สกับสื่อดิจิทัลอื่น (AR/VR แบบเดี่ยว) เพื่อประเมินข้อดี-ข้อจำกัด

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมวัฒนธรรม. (2564). รายงานผลการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมในยุคดิจิทัล. กรมส่งเสริมวัฒนธรรม.
กรมส่งเสริมวัฒนธรรม. (2567). กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์-วัฒนธรรมเชิง. https://www2.m-culture.go.th/th/article_view.php?nid=183042

- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Hibberd, R. , Johnson, A. , To, D. , & Vora-Patel, S. (2012). *Engaging the 21st-century learner: Using augmented reality to increase student engagement and student achievement in an inquiry-based learning environment*. York Region District School Board.
- Johnson, L. (2021). *Teacher collaboration and learning in the digital era: A Guide to building professional learning communities*. EduTech Press.
- Kim, S. J. (2022). *Virtual Cultural Education for the Metaverse Generation*. Journal of Emerging Education Technologies.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Wong, S. & Lee, K. (2022). *Immersive Learning and Cultural Heritage Education in the Metaverse Era*. International Journal of Virtual Learning.