

การพัฒนาเมตาเวิร์สเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในสถานที่ท่องเที่ยวทางศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น  
อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์

DEVELOPMENT OF THE METAVERSE TO PROMOTE LEARNING IN CULTURAL TOURISM AND  
LOCAL WISDOM SITES IN NAM NAO DISTRICT, PHETCHABUN PROVINCE

ดวงจันทร์ สีหาราช<sup>1</sup> เจษฎาพร ปาคำวัง<sup>1</sup> และ อนุพงษ์ สุขประเสริฐ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

Duangchan Siharad<sup>1</sup> Jetsadaporn Pakamwang<sup>1</sup> and Anupong Sukparsearts<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Science and Technology, Phetchabun Rajabhat University

(Received: August 14, 2023; Revised: February 11, 2025; Accepted: March 7, 2025)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ 2) เพื่อพัฒนาเมตาเวิร์สเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในสถานที่ท่องเที่ยวทางศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ และ 3) เพื่อทดลองใช้และประเมินประสิทธิภาพของเมตาเวิร์สเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในสถานที่ท่องเที่ยวทางศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ วิธีการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาจำแนกได้ 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 รวบรวมและสกัดโครงสร้างเนื้อหาความรู้ โดยคัดเลือกแบบเจาะจงจาก 10 เว็บไซต์ที่มีสถิติจำนวนผู้ค้นหาสูงสุดจากกูเกิลเสิร์ชเอนจิน ทำการสกัดกลุ่มคำหรือประโยคที่พบบ่อยบนเว็บไซต์ และนำโครงสร้างความรู้ที่สกัดได้ให้นักวิชาการและประชาชนชาวบ้านในพื้นที่จำนวน 5 คน ที่คัดเลือกแบบเจาะจงจากผู้ที่มีความรู้ และประสบการณ์ ไม่ต่ำกว่า 10 ปี ขึ้นไป ตรวจสอบและให้องค์ความรู้เพิ่มเติม ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาเมตาเวิร์ส ด้วยบริการแอปพลิเคชันสำเร็จรูปสปาสีลตอบโอโอทีที่เชื่อมต่อ กับกูเกิลไซต์ในการจัดโครงสร้างและขยายความรู้อย่างเป็นระบบ และขั้นตอนที่ 3 ประเมินประสิทธิภาพการทำงาน การส่งเสริมการเรียนรู้ และการสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยวของสื่อ วิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน

ผลการวิจัยพบว่า องค์ความรู้เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมอำเภอน้ำหนาว ที่สกัดได้มีจำนวน 10 โหนด และ 2 ระดับชั้น เมตาเวิร์สประกอบด้วย 3 โมดูล ได้แก่ 1) การแทนตัวตนด้วยอวาตาร 2) การเรียนรู้ในฐานความรู้ต่าง ๆ และ 3) การเข้าถึงแบบลงลึกไปยังองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง ในภาพรวม นักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของสื่ออยู่ในระดับมาก สื่อช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในระดับมาก และช่วยสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยวอยู่ในระดับมาก การส่งเสริมการเรียนรู้ไม่สัมพันธ์กับการสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยวของสื่อเมตาเวิร์ส

คำสำคัญ: เมตาเวิร์ส, การเรียนรู้, แรงจูงใจ, การท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรม, อำเภอน้ำหนาว

ABSTRACT

This research aimed 1) to study the knowledge related to the art and culture of Nam Nao District, Phetchabun Province 2) to develop a metaverse to promote learning in cultural heritage and local wisdom tourism sites in Nam Nao District, Phetchabun Province and 3) to test and evaluate the effectiveness of the metaverse in promoting learning in cultural heritage and local

wisdom tourism sites in Nam Nao District, Phetchabun Province. The research and development process can be categorized into three stages; Stage 1, collect and extract the knowledge contents by selecting from the top 10 websites with the highest search statistics on Google Search Engine. The extracted knowledge structures were verified and given tacit knowledge from 10 specialists who have more experience about Namnaw district's cultures and local wisdoms than 10 years Stage 2, develop the Metaverse using a spaCIAL.io application that was integrated with Google Sites application and Stage 3, evaluate the effectiveness, learning support, and tourism motivation provided by the media. The analysis is conducted using the mean, standard deviation, and hypothesis testing through Pearson correlation analysis.

This research found that the extracted cultural knowledge of Nam Nao District consists has 10 nodes and 2 levels. The Metaverse consisted of 3 modules: 1) representation of the human through the avatar, 2) learning in knowledge stages, and 3) accessing the in-depth associated knowledge. In overall, tourists satisfied to Metaverse's performance at high level. The Metaverse helped to promote learning and build tourism motivation at high level. The MetaVerse's learning promoting was no correlation with the motivation for tourism.

**Keywords:** Metaverse, Learning, Motivation, Cultural tourism, Namnaw District

## บทนำ

จังหวัดเพชรบูรณ์เป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีวิถีชุมชนที่หลากหลาย โดยเฉพาะอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นอำเภอที่มีวัฒนธรรม มีประเพณีและภูมิปัญญาวิถีชุมชนที่สืบทอดกันมา เป็นระยะเวลานาน เช่น ประเพณีเผ่าข้าวหลาม ภูมิปัญญาการทำข้าวพญาลิ้มแกง ที่กลายมาเป็น เรื่องเล่าที่ยาวนาน "ข้าวพญาลิ้มแกง" เป็นข้าวเหนียวไร่น้ำร้อนพื้นเมืองที่ชาวบ้านอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ปลูกและเก็บไว้รับประทานสืบทอดกันมาหลายชั่วอายุคน แต่ด้วยเพราะการดูแลรักษาที่ค่อนข้างยาก ต้องปลูกและเก็บเกี่ยวในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม ถ้าเก็บเกี่ยวไม่ทันจะทำให้ได้ผลผลิตน้อย ชาวบ้านจึงปลูกในปริมาณที่ไม่มาก เพียงพอแค่เก็บไว้บริโภคในครอบครัวเท่านั้น มีประวัติเล่าขาน ถึงที่มาของ "ข้าวพญาลิ้มแกง" ว่า ในสมัยบรรพบุรุษได้มีเจ้าเมืองเสด็จมายังหมู่บ้านแห่งหนึ่ง "เจ้าเมือง" ในสมัยโบราณเรียกว่า "พญา" ตามคำเรียกของชาวบ้าน เมื่อชาวบ้านที่ทราบข่าวได้ทำอาหารหวานคาว รวมทั้งข้าวเหนียวเพื่อต้อนรับเจ้าเมืองที่เสด็จมาให้ท่านได้เสวย เมื่อเจ้าเมืองเตรียมที่จะเสวยนั้น ก็ได้กลิ่นหอมของข้าวเหนียว ท่านจึงลองเสวย ด้วยที่ข้าวเหนียวมักมีกลิ่นหอม หวาน อ่อนนุ่ม ทำให้ท่านเสวยข้าวเหนียวจนอิ่ม ทำให้ลิ้มเสวยอาหารหวานคาวที่ชาวบ้านเตรียมมาต้อนรับ ชาวบ้านจึงเรียกข้าวเหนียวชนิดนี้ว่า "ข้าวพญาลิ้มแกง" (องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำหนาว, 2563)

ปัญหาการท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมที่กล่าวมานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Smith (2022) ซึ่งระบุว่าข้อจำกัดด้านการเข้าถึงและการขาดแคลนข้อมูลที่เป็นระบบ ส่งผลให้การเรียนรู้ทางวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยวลดลง นอกจากนี้ งานศึกษาของ Brown และคณะ (2021) ยังชี้ให้เห็นว่าการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบดั้งเดิม เช่น โถงนำเที่ยวหรือป้ายข้อมูล อาจไม่สามารถดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวรุ่นใหม่ที่ต้องการประสบการณ์ที่มีปฏิสัมพันธ์และใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ นอกจากนี้ การศึกษาโดย Lee & Chang (2020) พบว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นมีแนวโน้มเลือนหายไปหากไม่มีการบันทึกและถ่ายทอดองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ซึ่งเน้น

ย៉ากถึงความจำเป็นในการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่ออนุรักษ์และส่งเสริมการเรียนรู้ทางวัฒนธรรมในรูปแบบที่เข้าถึงง่ายและดึงดูดผู้เรียน

เมตาเวิร์ส (Metaverse) เป็นแวดวงเสมือนที่ใช้ร่วมกันระหว่างโลกที่เป็นจริง และโลกเสมือน ซึ่งสร้างขึ้นจากการรวมกันของโลกเสมือนที่ต่างกัน ที่ช่วยเสริมเติมประสบการณ์ดิจิทัลที่ตื่นตาตื่นใจ ในเมตาเวิร์ส ผู้ใช้สามารถโต้ตอบ สื่อสาร และมีปฏิสัมพันธ์กับกันและเนื้อหาดิจิทัลได้อย่างราบรื่น และสนุกสนาน และเป็นการเปลี่ยนแปลงวิธีการผูกพันระหว่างคน การเรียนรู้ และประสบการณ์ทางชีวิตต่าง ๆ เมตาเวิร์ส จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ และพัฒนาความรู้ ทักษะ และความคิดทัศน์ ผ่านการเรียนรู้ข้อมูล แนวความคิด และสามารถนำมาใช้ในสถานการณ์เชิงปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Smith, 2022) การรวมเทคโนโลยีเมตาเวิร์สในกระบวนการเรียนรู้ และการท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมนั้น จะช่วยสร้างประสบการณ์ดิจิทัลที่น่ามีความสนุกสนานมีชีวิตชีวา สถานที่ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมอาจถูกเก็บรักษาเสมือนเสมือนและเปิดให้ประชาชนทั่วโลกเข้าถึงได้ รวมทั้งผู้เรียนสามารถเข้าชมทัวร์เสมือนจริง การเรียนรู้ภาษา และช่วยส่งเสริมความเข้าใจในวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน โดยจะช่วยให้นักท่องเที่ยวจะมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่สาธารณะ ในการแสดงสิ่งที่มีเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมท้องถิ่น นักท่องเที่ยวสามารถสัมผัสประสบการณ์การท่องเที่ยวเสมือนจริง ผ่านการใช้แอปพลิเคชันในเมตาเวิร์ส และเป็นการเพิ่มศักยภาพในการท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมทำให้นักท่องเที่ยวสามารถสัมผัสประสบการณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับศิลปวัฒนธรรม และส่งเสริมให้เศรษฐกิจการท่องเที่ยวชุมชนเติบโตขึ้นควบคู่ไปกับการที่ประชาชนในชุมชน สังคม และประเทศ มีการพัฒนาทักษะทางปัญญาเพื่อให้พร้อมต่อการแข่งขันกับนานาประเทศ

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อพัฒนาเมตาเวิร์สเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในสถานที่ท่องเที่ยวทางศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์
3. เพื่อทดลองใช้และประเมินประสิทธิภาพของเมตาเวิร์สเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในสถานที่ท่องเที่ยวทางศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1.1 ประชากรในการวิจัยนี้ ได้แก่ นักวิชาการด้านศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น และปราชญ์ชาวบ้าน
- 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้รวบรวมข้อมูล จำแนกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้
  - 1.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้รวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม อำเภอน้ำหนาว คือนักวิชาการด้านศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น และปราชญ์ชาวบ้านในพื้นที่ จำนวนทั้งหมด 5 คน ที่คัดเลือกแบบเจาะจงจากผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมอำเภอน้ำหนาว ไม่นต่ำกว่า 10 ปี ขึ้นไป
  - 1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพ และความสัมพันธ์ ของเมตาเวิร์สในด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ และด้านการสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยว คือ นักท่องเที่ยวที่คัดเลือกแบบเจาะจงจากผู้ที่เคยมาท่องเที่ยวในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว ไม่นต่ำกว่า 2 ครั้งในระหว่างปี 2565 – 2566 จำนวนทั้งหมด 30 คน

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 การรวบรวมและสกัดองค์ความรู้เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ใช้แบบบันทึกการรวบรวมองค์ความรู้จาก 10 เว็บไซต์ที่มีสถิติจำนวนผู้ค้นหาสูงสุดจากกูเกิลเสิร์ชเอนจิน โดยแบ่งการรวบรวมข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

2.1.1 ที่อยู่เว็บไซต์

2.1.2 กลุ่มคำหรือประโยคเกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมอำเภอน้ำหนาว ที่พบบนเว็บไซต์

2.1.3 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาองค์ความรู้ที่สกัดได้ โดยผู้เชี่ยวชาญ

2.2 การพัฒนาเมตาเวิร์สเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และแรงจูงใจ ในการท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรม อำเภอน้ำหนาว ใช้ซอฟต์แวร์ในการพัฒนา แบ่งออกได้ 2 ส่วน ดังนี้

2.2.1 การสร้างแอปพลิเคชันเมตาเวิร์ส ด้วยโปรแกรมแอปพลิเคชันสำเร็จรูปสไปเชียลดอทไอโอ โดยมีขอบเขตในการพัฒนาแอปพลิเคชันประกอบด้วย 3 โมดูล ได้แก่ 1) การแทนตัวตนด้วยอวตาร 2) การเรียนรู้ในฐานความรู้ต่าง ๆ และ 3) การเข้าถึงแบบลงลึกไปยังองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 Google Sites ใช้สร้างเพจเพื่อขยายองค์ความรู้เชื่อมโยงกับแอปพลิเคชันเมตาเวิร์สที่พัฒนาด้วยสไปเชียลดอทไอโอ

2.3 การประเมินประสิทธิภาพ การส่งเสริมการเรียนรู้ การสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยวของเมตาเวิร์ส ด้วยแบบสอบถาม ซึ่งมีการรวบรวมข้อมูล แบ่งได้ 4 ส่วน ดังนี้

2.3.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และสถานที่ท่องเที่ยวที่เคยมาเยือนในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว

2.3.2 ประสิทธิภาพในการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ของเมตาเวิร์ส โดยมีกรอบการประเมินประสิทธิภาพ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพการทำงาน ด้านประสิทธิภาพการเชื่อมต่อ ด้านประสิทธิภาพการแสดงผล และด้านประสิทธิภาพการปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ และเป็นตัวเลือกตอบแบบ 5 ระดับ ได้แก่ 1 คือ พึงพอใจต่อประสิทธิภาพน้อยที่สุด ไปจนถึง 5 พึงพอใจต่อประสิทธิภาพมากที่สุด

2.3.3 การส่งเสริมการเรียนรู้ของ Metaverse มีกรอบการประเมิน 5 ประเด็น และเป็นตัวเลือกตอบแบบ 5 ระดับ ได้แก่ 1 คือ ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ น้อยที่สุด ไปจนถึง 5 ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้มากที่สุด

2.3.4 การสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยวของ Metaverse มีกรอบการประเมิน 4 ประเด็น และเป็นตัวเลือกตอบแบบ 5 ระดับ ได้แก่ 1 คือ ช่วยเสริมแรงจูงใจในการท่องเที่ยวน้อยที่สุด ไปจนถึง 5 ช่วยเสริมแรงจูงใจในการท่องเที่ยวมากที่สุด

เครื่องมือการวิจัยข้างต้น ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามขั้นตอนดังนี้

1. การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาที่สกัด

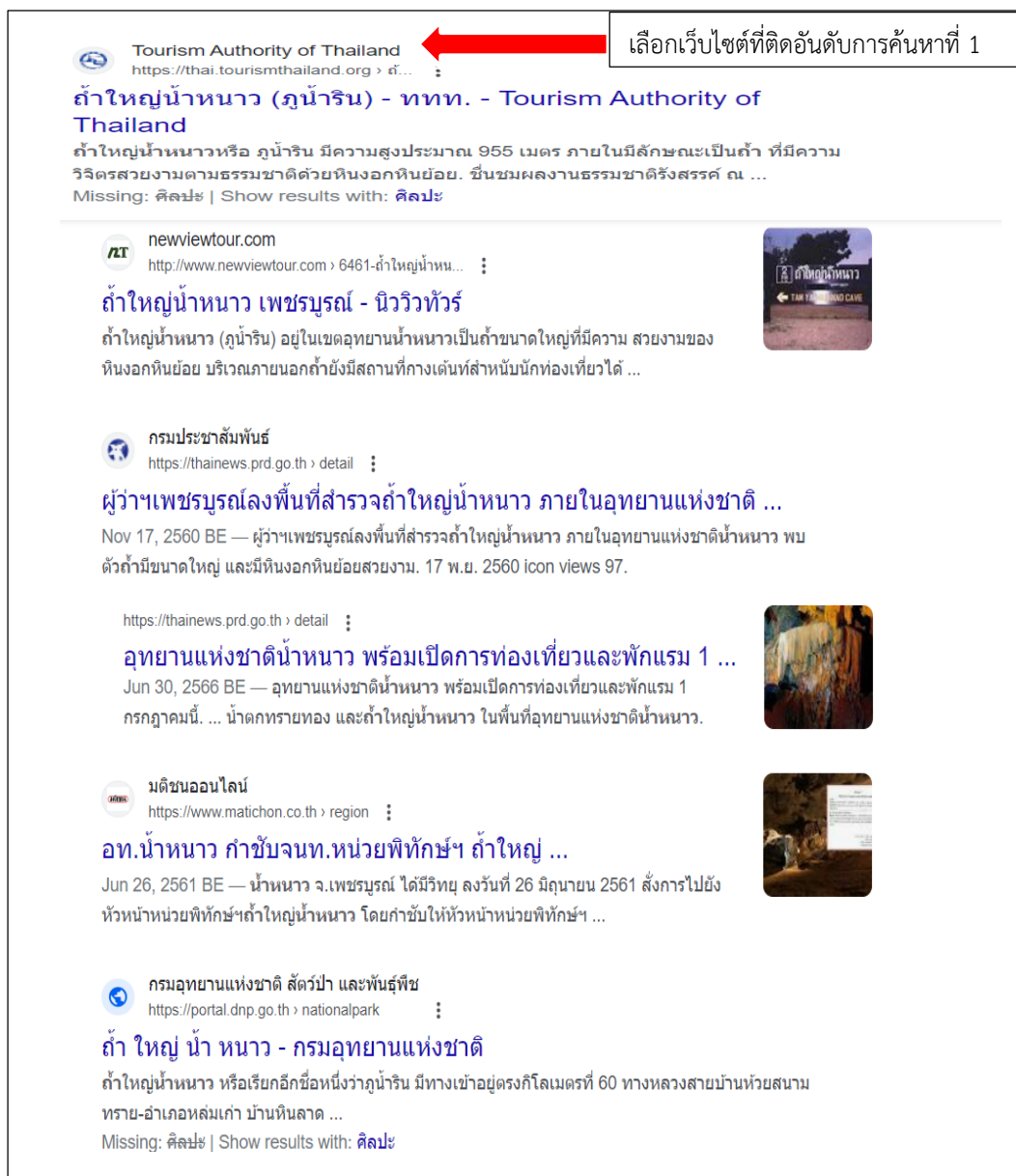
การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาที่สกัดจากเว็บไซต์ต่าง ๆ เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมอำเภอน้ำหนาว ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ในด้านศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น จำนวนทั้งหมด 3 คน ซึ่งช่วยให้เนื้อหาที่ได้จากการสกัดมีความถูกต้อง แม่นยำ และสอดคล้องกับข้อมูลจริงจากแหล่งที่เชื่อถือได้

2. การตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม

แบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพ การส่งเสริมการเรียนรู้ และการสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยวของเมตาเวิร์ส ผ่านการประเมินความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย IOC (Item-Objective Congruence) โดยแต่ละข้อคำถามมีค่า IOC ที่ผ่านเกณฑ์ความสอดคล้องระหว่าง 0.60 - 1.00

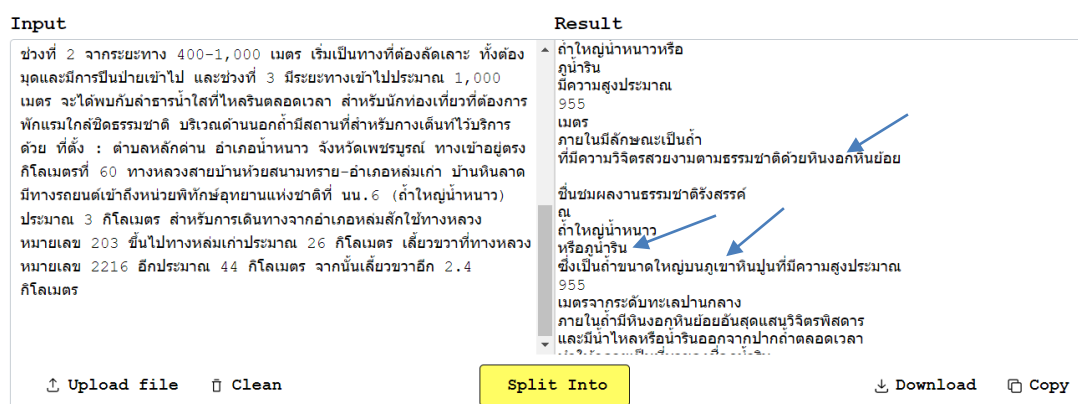
### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 การรวบรวมและสกัดองค์ความรู้เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ จะพิจารณาจากเว็บไซต์ที่มีสถิติจำนวนผู้ค้นหาสูงสุดจากเว็บไซต์ Google ยกตัวอย่างเช่น ผู้เชี่ยวชาญให้คำค้นเกี่ยวกับอำเภอน้ำหนาว คือ “ถ้ำน้ำหนาว” เมื่อนำไปค้นใน Google จะแสดงเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่นำเสนอเนื้อหาตามคำค้น โดยจะทำการเลือกพิจารณา เพื่อใช้เนื้อหาขององค์ความรู้เฉพาะจากเว็บไซต์ที่ติดอันดับ 1 ในการค้นหาเท่านั้น เพื่อนำเนื้อหา มาสกัด และค้นหาเชื่อมโยงไปยังองค์ความรู้/คำสำคัญที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ บนกราฟความรู้ต่อไป ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การพิจารณาเลือกเว็บไซต์ที่มีจำนวนผู้เข้าถึงมากที่สุด จาก Google เพื่อเชื่อมโยงความรู้ในรูปแบบกราฟ

เว็บ Thai.tourismthailand.org ที่ติดชาร์ทอันดับหนึ่ง จะถูกโหลดเนื้อหา เพื่อตัดข้อความด้วย  
เครื่องมือบนเว็บ <https://textconverter.com/split-text> เพื่อสกัดข้อความ ที่สนใจ/เกี่ยวข้อง ไปใช้สืบค้น  
เพื่อขยายขอบเขตองค์ความรู้ในแขนงต่างๆ บนกราฟความรู้แขนงต่อไป ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 บริการเว็บตัดข้อความเพื่อแยกและนับจำนวนคำสำคัญ ที่สื่อถึงองค์ความรู้เป้าหมายที่ต้องการสกัด

จากภาพ 2 พบว่า “ถ้ำน้ำหนาว” ที่ค้นได้จาก Thai.tourismthailand.org จะมีคำสำคัญ ที่  
เกี่ยวข้องกันที่ตัดออกมา ได้แก่ “ภูน้ำริน หินงอกหินย้อย และภูเขาหินปูน” เป็นต้น จากนั้น จะเลือกคำสำคัญ  
ใด ๆ ไปค้นหาต่อด้วยคำสั่งบน Google คือ “ถ้ำน้ำหนาว + หินงอกหินย้อย + ภูน้ำริน + ภูเขาหินปูน” ก็จะได้  
ข้อมูลการขยายองค์ความรู้ไปเรื่อย ๆ จากเว็บไซต์อื่น ๆ เช่น “ถ้ำใหญ่น้ำหนาว หรือภูน้ำริน เป็นแหล่งอาศัย  
ของค้างคาวทองนํ้าตาลใหญ่ ค้างคาวหนูยักษ์ และค้างคาวมงกุฎมาร์แชล” จากนั้นข้อความเกี่ยวกับ “ค้างคาว”  
จะนำมาค้นคู่กับคำว่า “ถ้ำน้ำหนาว” (ค้างคาว+ถ้ำน้ำหนาว หรือ ถ้ำน้ำหนาว + ค้างคาว) เพื่อค้นหาความรู้ที่  
เกี่ยวข้องไปเรื่อย ๆ เช่นได้องค์ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับ “น้ำตกถ้ำค้างคาว” ทำจนกว่าจะไม่มีองค์ความรู้ใหม่ ที่  
น่าสนใจเพิ่ม จึงโหลดคำสำคัญอื่น ๆ ที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำในลำดับต่อไปมาเข้าสู่กระบวนการสกัด และสร้างการ  
เชื่อมโยงบนกราฟความรู้

3.2 การรวบรวมข้อมูลผลการประเมินประสิทธิภาพ การส่งเสริมการเรียนรู้ การสร้างแรงจูงใจในการ  
ท่องเที่ยวของเมตาเวิร์ส จะรวบรวมด้วยแบบสอบถามกับนักท่องเที่ยว จำนวนทั้งหมด 30 คน หลังจากที่ได้ให้  
นักท่องเที่ยวทดลองใช้งาน Metaverse ตามคู่มือฉบับย่อ ประกอบกับผู้วิจัยได้สาธิตการใช้งานร่วมด้วย

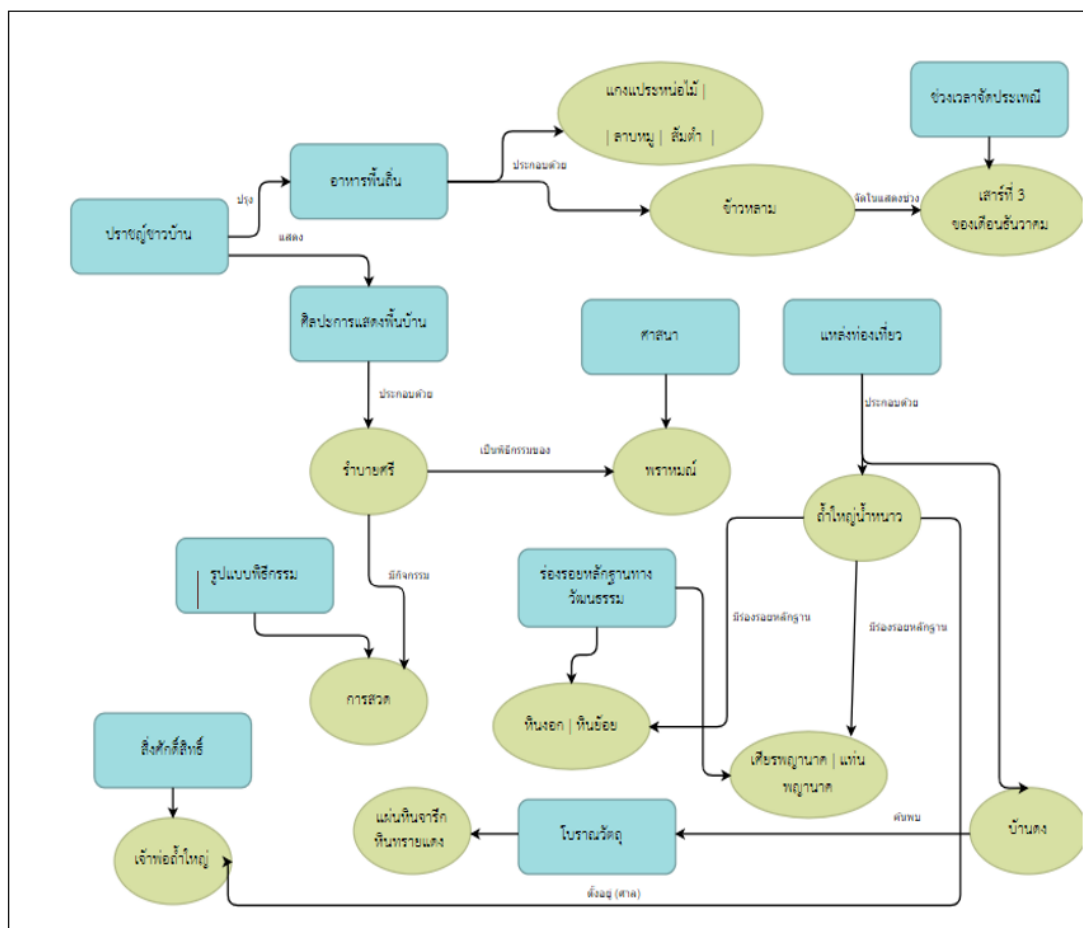
#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการประเมินประสิทธิภาพ การส่งเสริมการเรียนรู้ การสร้างแรงจูงใจ ในการท่องเที่ยวของเมตา  
เวิร์ส ที่รวบรวมได้ จะถูกวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานที่ว่า “การส่งเสริม  
การเรียนรู้ มีความสัมพันธ์กับการสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยวของเมตาเวิร์ส ” โดยใช้การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์  
เพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)

## ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษารวบรวมและสกัดโครงสร้างของเนื้อหาความรู้ศิลปวัฒนธรรม อำเภอน้ำหนาว เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และการท่องเที่ยว

สามารถนำผลการรวบรวมข้อมูล และสกัดโครงสร้างของเนื้อหาความรู้จาก 10 เว็บไซต์ และการให้  
ความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ มาสร้างแผนที่ความรู้ศิลปวัฒนธรรม อำเภอน้ำหนาว เพื่อใช้เป็นแนว  
ทางการจัดระบบของสื่อ Metaverse ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังภาพที่ 3

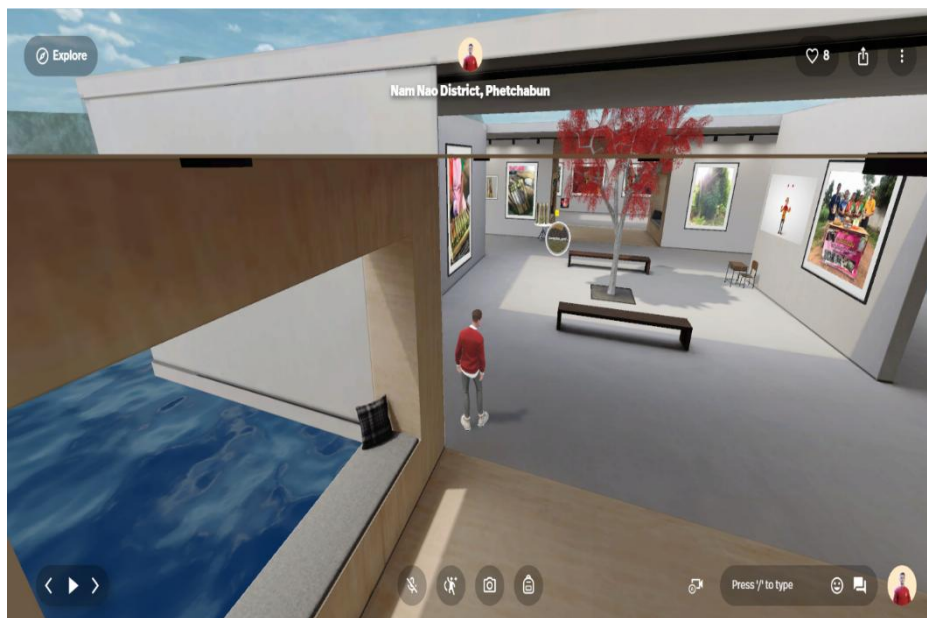


ภาพที่ 3 แผนที่ความรู้ศิลปวัฒนธรรมอำเภอnáน้ำหนาว

จากภาพที่ 3 องค์ความรู้เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมอำเภอน้ำหนาวที่สกัดได้ประกอบด้วย 10 โหนด และ 2 ระดับชั้น ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้ “ปราชญ์ชาวบ้านเป็นแหล่งความรู้ที่สะท้อนวิถีชีวิตและประสบการณ์ของคนในท้องถิ่น โดยเน้นการปรุงอาหารพื้นถิ่น การแสดงศิลปะพื้นบ้าน และพิธีกรรมต่าง ๆ ที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน เช่น การแสดงบวงและพิธีกรรมทางศาสนาและธรรมชาติ อาหารพื้นถิ่นที่มีความหลากหลาย เช่น แกงแปะหน่อไม้, ลาบหมู, ส้มตำ, ข้าวหลาม แสดงถึงวัฒนธรรมการกินที่สะท้อนวิถีชีวิตท้องถิ่น ศิลปะการแสดงพื้นบ้านเป็นส่วนสำคัญในพิธีกรรมและกิจกรรมของชุมชน นอกจากนี้ยังมีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ เช่น ถ้ำใหญ่น้ำหนาว, หินงอกหินย้อย, เขียวพญานาค, แตนพญานาค และแผ่นหินจารึก ที่สะท้อนถึงความสำคัญทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ของพื้นที่ สิ่งศักดิ์สิทธิ์และการสวดเป็นส่วนหนึ่งของพิธีกรรมที่เชื่อมโยงกับความเป็นสิริมงคลและศรัทธาท้องถิ่น

การค้นพบหลักฐานทางวัฒนธรรม เช่น บ้านดงและโบราณวัตถุแสดงถึงการสืบทอดประเพณีและวัฒนธรรมของชุมชน การจัดประเพณีที่จัดขึ้นในวันเสาร์ที่ 3 ของเดือนธันวาคม แสดงถึงการเชื่อมโยงระหว่างพิธีกรรมและความเชื่อในท้องถิ่น”

2. ผลการพัฒนาจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมอำเภอโนนหานา



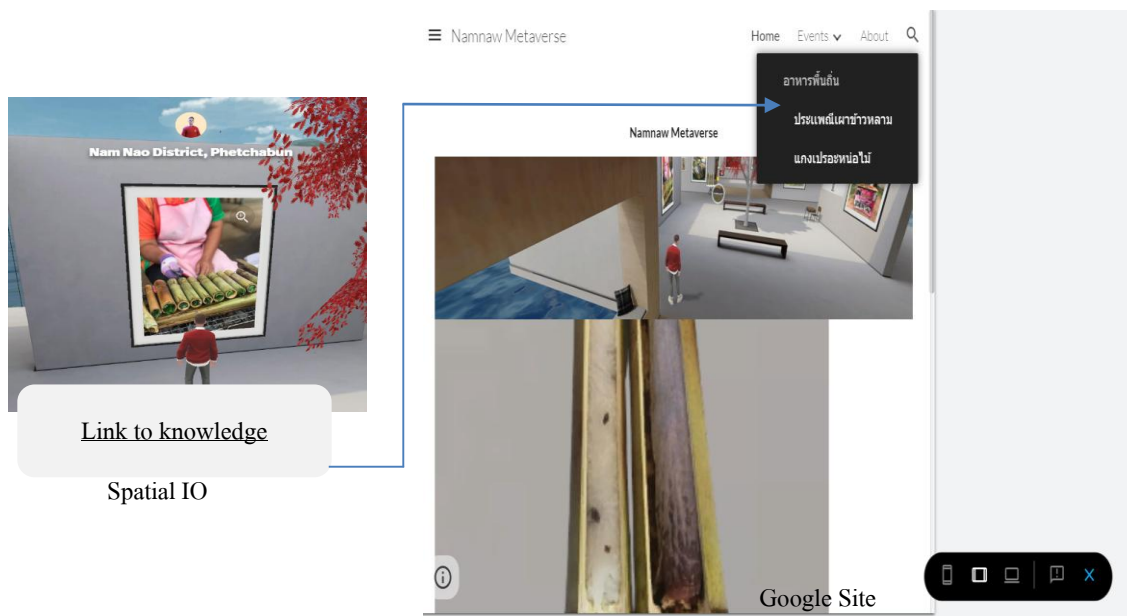
ภาพที่ 4 หน้าจอหลักของ Metaverse

จากภาพที่ 4 สื่อ Metaverse ถูกสร้างขึ้นด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าร่วม และปฏิสัมพันธ์กับสถานที่ท่องเที่ยวในอำเภอโนนหานา จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยสื่อจะแสดงฐาน การเรียนรู้ทางศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้คลิกเข้าถึงข้อมูลลงลึก ในไหนดความรู้ต่าง ๆ



ภาพที่ 5 ฐานการเรียนรู้ทางศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญา

จากภาพที่ 5 ฐานการเรียนรู้ทางศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญา “ข้าวหลาม” ที่นำเสนอในรูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงใน Metaverse เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าชมศิลปะและวัฒนธรรม จากทั่วโลกได้ พวกเขาสามารถเดินเข้าไปในห้องแสดงภาพถ่าย ภาพวาด วีดีโอ และวัตถุประวัติศาสตร์ที่สำคัญ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญา การสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกสนานและเป็นเอกลักษณ์ได้ เป็นการทำให้เนื้อหาทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาเป็นสิ่งที่ใกล้ชิดและเข้าใจได้มากขึ้นผ่านการปฏิสัมพันธ์ในโลกเสมือนจริงที่สร้างขึ้นใน Metaverse



ภาพที่ 6 ฐานการเรียนรู้ทางศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาโดยใช้การบูรณาการ Metaverse ด้วยโปรแกรม Spatial IO กับ Google site

จากภาพที่ 6 ระบบเมตาเวิร์ส จะเชื่อมโยงกับเว็บไซต์ของ Google เพื่ออธิบายเนื้อหาความรู้ที่เชื่อมโยงไปเป็นลำดับขั้น และความสัมพันธ์กันของโหนดความรู้ต่าง ๆ ตาม Knowledge Graph เพื่อให้ผู้ใช้งานได้สัมผัสประสบการณ์ที่น่าสนใจบนการเชื่อมต่อกับโลกเสมือน และช่วยให้ผู้ใช้ได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

3. ผลการประเมินประสิทธิภาพและความสัมพันธ์ในมิติการส่งเสริมการเรียนรู้ และมิติการสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยว ของแอปพลิเคชันจักรวาลนฤมิต

**ตารางที่ 1** ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ต่อประสิทธิภาพของ Metaverse ในภาพรวม

| ด้านการประเมิน                              | ความพึงพอใจผู้ใช้ต่อประสิทธิภาพ Metaverse |      | แปลผลความพึงพอใจ | จัดลำดับ |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------|------|------------------|----------|
|                                             | $\bar{x}$                                 | S.D. |                  |          |
| 1. ด้านประสิทธิภาพการทำงาน                  | 4.17                                      | 0.61 | มาก              | 4        |
| 2. ด้านประสิทธิภาพการเชื่อมต่อ              | 4.23                                      | 0.66 | มาก              | 2        |
| 3. ด้านประสิทธิภาพการแสดงผล                 | 4.22                                      | 0.71 | มาก              | 3        |
| 4. ด้านประสิทธิภาพการปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ | 4.33                                      | 0.71 | มาก              | 1        |
| ค่าเฉลี่ยรวม                                | 4.24                                      | 0.67 | มาก              |          |

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อ Metaverse ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ได้แก่ 1) ด้านประสิทธิภาพการปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ 2) ด้านประสิทธิภาพการเชื่อมต่อ 3) มีด้านประสิทธิภาพการแสดงผล และ 4) ด้านประสิทธิภาพการปฏิบัติตามวัตถุประสงค์

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน สามารถเรียงลำดับด้านที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจจากผู้สูงสุดถึงต่ำสุด ดังนี้ ด้านประสิทธิภาพการปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อ Metaverse ในประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ 1) จัดวางลำดับของฉาก/ฐานการเรียนรู้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ 2) สร้างประสบการณ์ที่ตอบสนองต่อความสนใจของผู้ใช้งาน และ 3) มีความรวดเร็วต่อการตอบสนองผลลัพธ์ฉาก/ฐานการเรียนรู้ต่าง ๆ และนำเสนอเนื้อหา องค์ความรู้ที่ช่วยสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยว และประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ สามารถปรับแต่ง และสร้างสรรค์เนื้อหาและประสบการณ์ต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความสนใจและความคาดหวังของผู้ใช้ ที่แตกต่างกัน

ด้านประสิทธิภาพการเชื่อมต่อ ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อ Metaverse ในประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ 1) มีระยะเวลาในการเชื่อมโยงกับเนื้อหาความรู้บนโปรแกรม Google site ที่มีความรวดเร็ว 2) สามารถเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาความรู้บนโปรแกรม Google site มีความถูกต้องและให้ความรู้แบบเจาะลึก และ 3) มีเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้ได้คลิกเพื่อเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาความรู้/ฐานการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ และเป็นลำดับขั้นตอน และประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ช่วยเชื่อมโยงเหตุการณ์/กิจกรรมบนโลกเสมือนจริงให้เข้ากับเหตุการณ์/กิจกรรมในแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมสถานที่จริง

ด้านประสิทธิภาพการแสดงผล ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อ Metaverse ในประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ 1) รองรับการแสดงผลได้บนคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์พกพา ที่มีขนาดหน้าจอแสดงผลที่แตกต่างกัน 2) สื่อในภาพรวมมีความสวยงาม และ 3) เคลื่อนไหว ปฏิสัมพันธ์ และตอบสนองต่อการกระทำของผู้ใช้มีความสมจริง และประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ มีความสมจริงและประสิทธิภาพของวัตถุที่แสดงบนฉากต่าง ๆ

ด้านประสิทธิภาพการทำงาน ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อ Metaverse ในประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ 1) นำเสนอฐานการเรียนรู้ต่าง ๆ ตามลำดับง่ายไปยากอย่างเป็นระบบ 2) เข้าถึงสื่อได้อย่างรวดเร็ว และ 3) มีความแม่นยำในการนำทางตัวละครไปยังฐานการเรียนรู้ต่าง ๆ และประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ มีความปลอดภัยในการใช้งานระบบ

Metaverse ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แก่ผู้ใช้/ผู้ชม ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก หากพิจารณาในรายประเด็น สามารถนำเสนอประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ 1) ช่วยเสริมสร้างความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 2) ช่วยทำให้เกิดความสนุกสนานควบคู่ไปกับการเรียนรู้ที่มีความสุขเกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น และ 3) ช่วยให้เกิดทัศนคติที่ดี และสร้างความตระหนักในคุณค่าศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น และประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ช่วยพัฒนาทักษะชีวิตในการใช้องค์ความรู้สำหรับการประกอบอาชีพ หรือการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น

Metaverse ช่วยสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยว ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก หากพิจารณาในรายประเด็น สามารถนำเสนอประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ 1) ช่วยสร้างประสบการณ์ทางวัฒนธรรมเพื่อช่วยให้นักท่องเที่ยวได้เข้าเยี่ยมชมโบราณสถานเข้าถึงลำบาก และโบราณวัตถุที่ไม่อนุญาตให้จับต้อง/สัมผัสได้ 2) ช่วยตอบโจทย์นักท่องเที่ยวที่ต้องการแสวงหาความแปลกใหม่ในการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในโลกเสมือนจริง และ 3) ช่วยสร้างความท้าทายให้แก่นักท่องเที่ยวได้ใช้งานเทคโนโลยีที่ทันสมัย ในการนำทาง/ช่วยเหลือในระหว่างการเดินทางท่องเที่ยว และประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเชื่อมต่อกับสังคมนักท่องเที่ยวที่มีความชื่นชอบในการท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรม

**ตารางที่ 2** ผลการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างการส่งเสริมการเรียนรู้ และการสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยวของสื่อเมตาเวิร์ส

| ตัวแปร                                                                                               | ช่วยให้เกิดทัศนคติที่ดีและสร้างความตระหนักในคุณค่าศิลปวัฒนธรรม | นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| ช่วยสร้างความท้าทายให้แก่นักท่องเที่ยวได้ใช้งานเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการนำทาง/ช่วยเหลือระหว่างเดินทาง | 0.75<br>(สัมพันธ์ทางบวกในระดับสูง)                             | 0.50<br>(สัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลาง)               |
| ช่วยตอบโจทย์นักท่องเที่ยวที่ต้องการแสวงหาความแปลกใหม่ในการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในโลกเสมือนจริง      | -                                                              | 0.50<br>(สัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลาง)               |

จากตารางที่ 2 พบว่า ในภาพรวม การส่งเสริมการเรียนรู้ ไม่สัมพันธ์กับการสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยวของ Metaverse หากพิจารณารายประเด็นพบว่า มีประเด็นที่มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ 1) Metaverse ช่วยให้เกิดทัศนคติที่ดี และสร้างความตระหนักในคุณค่าศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น สัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับ ช่วยสร้างความท้าทายให้แก่นักท่องเที่ยวได้ใช้งานเทคโนโลยีที่ทันสมัย ในการนำทาง/ช่วยเหลือในระหว่างการเดินทางท่องเที่ยว และ 2) Metaverse นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียนที่ผู้เข้าถึงสื่อสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตในทุกช่วงวัย สัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลาง กับ ช่วยตอบโจทย์นักท่องเที่ยวที่ต้องการแสวงหาความแปลกใหม่ในการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในโลกเสมือนจริง และช่วยสร้างความท้าทายให้แก่ นักท่องเที่ยวได้ใช้งานเทคโนโลยีที่ทันสมัย ในการนำทาง/ช่วยเหลือในระหว่างการเดินทางท่องเที่ยว

## อภิปรายผล

ผลการศึกษารวบรวมและสกัดโครงสร้างของเนื้อหาความรู้ จากเว็บไซต์ที่มีสถิติจำนวน ผู้ค้นหาสูงสุด จากกูเกิลเสิร์ชเอนจิน และองค์ความรู้จากประสบการณ์ของผู้รู้และปราชญ์ชาวบ้าน สรุปได้ว่า องค์ความรู้เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมอำเภอน้ำหนาว ที่สกัดได้มีจำนวน 10 โหนด และ 2 ระดับชั้น ดังนี้ ระดับชั้นที่ 1 มีองค์ความรู้ 8 โหนด ได้แก่ ปราชญ์ชาวบ้าน รูปแบบพิธีกรรม แหล่งท่องเที่ยว สิ่งศักดิ์สิทธิ์ การสวด ร่องรอยหลักฐานทางวัฒนธรรม การค้นพบ และช่วงเวลาจัดประเพณี และระดับชั้นที่ 2 มีองค์ความรู้ 2 โหนด ได้แก่ อาหารพื้นถิ่น ศิลปะการแสดงพื้นบ้านสามารถนำผลการรวบรวมข้อมูล และสกัดโครงสร้างของเนื้อหาความรู้ จาก 10 เว็บไซต์ที่มีสถิติจำนวนผู้ค้นหาสูงสุดจากกูเกิลเสิร์ชเอนจิน และการให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ มาสร้างแผนที่ความรู้ศิลปวัฒนธรรมอำเภอน้ำหนาว เพื่อใช้เป็นแนวทางการจัดระบบของสื่อ Metaverse ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้การรวบรวมองค์ความรู้ทางศิลปวัฒนธรรมควรรวบรวมจากองค์ความรู้ที่ชัดเจนสามารถถูกเก็บรวบรวมไว้ในระบบฐานข้อมูล หรือเอกสารต่าง ๆ และความรู้ที่ไม่ชัดเจนมักจะถูกแบ่งปันผ่านการสื่อสารระหว่างบุคคล หรือผ่านกิจกรรมที่เป็นการสอนอย่างเป็นทางการหรือไม่เป็นทางการ เพื่อให้ความรู้ถูกแปรผัน และถูกนำมาใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์จริงในการดำเนินงานและการแก้ปัญหาทางธุรกิจ (Dalkir, 2013) การพัฒนาจักรวาลนฤมิตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมอำเภอน้ำหนาว ได้นำเสนอในรูปแบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงใน Metaverse โดยนำเสนอด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีความหลากหลายและน่าสนใจในลักษณะของภาพถ่าย ภาพวาด และวิดีโอ และได้เชื่อมโยงกับเว็บไซต์ของ Google เพื่ออธิบายเนื้อหาความรู้ที่เชื่อมโยงไปเป็นลำดับขั้น และความสัมพันธ์กันของโหนดความรู้ต่าง ๆ ตาม Knowledge Graph เพื่อให้ผู้ใช้งานได้สัมผัสประสบการณ์ที่น่าสนใจบนการเชื่อมต่อกับโลกเสมือน และช่วยให้ผู้ใช้ได้ข้อมูลที่เป็ปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

การออกแบบและพัฒนา Metaverse ในงานวิจัยนี้มีความโดดเด่นจากงานวิจัยและพัฒนาที่ผ่านมา จากการตีความสามารถของการใช้ Knowledge Graph เป็นเครื่องมือนิยามความรู้และเชื่อมโยงเรื่องราวต่าง ๆ ให้เข้าใจเชิงลึก รวมทั้งการใช้สื่อมัลติมีเดีย และการขยายความรู้ด้วย Google site ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ LI et al. (2023) สรุปว่า การรวมกันของ Knowledge Graph สื่อมัลติมีเดีย และเครื่องมือการขยายความรู้เข้าสู่กระบวนการออกแบบ Metaverse ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงความรู้และเนื้อหาต่าง ๆ ใน Metaverse อย่างมีความร่วมมือ และสร้างประสบการณ์ ที่มีความเข้าใจเชิงลึกในเนื้อหาที่แสดงใน Metaverse นั้น โดยผู้ใช้สามารถติดตามและเข้าถึงเรื่องราวต่าง ๆ อย่างชัดเจนผ่านกราฟความรู้ และสื่อต่าง ๆ ที่ถูกนำเสนออย่างสร้างสรรค์และปรับแต่งได้

ผลการประเมินประสิทธิภาพและความสัมพันธ์ในมิติการส่งเสริมการเรียนรู้ และมิติการสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยว ของจักรวาลนฤมิต สรุปได้ว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อ Metaverse ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก Metaverse ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แก่ผู้ใช้/ผู้ชม ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้อง กับสมเกียรติ วุฒิธรรมาภวัฒน์ และคณะ (2022) ได้นำเสนอการใช้ Metaverse ในการส่งเสริม การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยเน้นให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวรรณคดีไทย ตั้งแต่สมัยสุโขทัยจนถึงปัจจุบัน โดยที่ Metaverse จะช่วยกระตุ้นความสนใจและการเรียนรู้ ของนักศึกษา และ Metaverse ช่วยสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยว ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับฐา ศรีนวล และทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ (2565) ได้พัฒนารูปแบบ การท่องเที่ยวจากการแบ่งปันบนสังคมออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการเล่าเรื่องกรณีศึกษา วัดพระศรีมหาธาตุ วรมหาวิหารในจังหวัดพิษณุโลก ผ่านแผ่นพับประชาสัมพันธ์ที่สามารถอ่านข้อมูลผ่านตัวหนังสือและผ่านสื่อวิดีโอทัศน์ สื่อโลกความจริงเสมือน (Augmented Reality: AR) และจักรวาลนฤมิต (Metaverse) จากอุปกรณ์

เทคโนโลยี สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เคลื่อนที่ ซึ่งนักท่องเที่ยวมีความเห็นว่า สื่อที่พัฒนาขึ้นช่วยให้กระตุ้นความน่าสนใจและสร้างแรงจูงใจให้เข้ามาท่องเที่ยวซ้ำสำหรับนักท่องเที่ยวทุกกลุ่มวัย

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ใช้เทคโนโลยีเมตาเวิร์สในการพัฒนาเนื้อหาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นของพื้นที่ อารามถึงการสร้างบทเรียนที่น่าสนใจเสนอประเด็นท้องถิ่น ศิลปินที่มีชื่อเสียงในพื้นที่ หรือการสร้างเรื่องราวที่เชื่อมโยงกับสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจและกระตุ้นความตื่นตัวในการเรียนรู้

1.2 นำผลการวิจัยไปพัฒนากิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ในสถานที่จริง เช่น การเยี่ยมชมทัศนศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น พิพิธภัณฑ์ หรือสถานที่ท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้อง การจัดแสดงงานศิลปะ หรือการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับประวัติศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น

1.3 สร้างแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่เปิดให้ผู้สนใจสามารถเข้าถึงและศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวทางศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น เว็บไซต์หรือแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีทั้งวิดีโอ การสอน แบบทดสอบ หรือเนื้อหาที่หลากหลายเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกสนานและตอบสนองความต้องการของผู้เรียน

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรเพิ่มการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับความต้องการและความคาดหวัง ของนักท่องเที่ยว ในการท่องเที่ยวที่ผ่านการแบ่งปันข้อมูลออนไลน์อาจช่วยให้เข้าใจขึ้นว่าองค์ประกอบใดที่สำคัญและควรให้ความสำคัญมากยิ่งขึ้นในการพัฒนาแนวทางการสื่อสารบน Metaverse

2.2 ควรพัฒนา Metaverse เชื่อมโยงกับ Ontology เพื่อช่วยให้สร้างโลกเสมือน สามารถนำเสนอองค์ความรู้ที่มีความเกี่ยวข้องกันในเชิงความหมาย สามารถรองรับการปรับปรุง และพัฒนาตามการเปลี่ยนแปลงของความรู้และความเปลี่ยนแปลงใน Metaverse และ Ontology ได้

## เอกสารอ้างอิง

ณฐา พันธ์ วรพงศ์พัทธ์, จุฬารัตน์ นิรันดร์, ชาญวิทย์ อีสลาม, สุนทร คำสาย, & มนัสนันท์ เหมชาติลือชัย.

(2566). นวัตกรรมการศึกษาเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบโมบายล์เลิร์นนิ่ง เรื่อง แหล่งโบราณสถานบริเวณเมืองเก่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีวิทยา โดยใช้โปรแกรมโลกเสมือนจริง (Metaverse). *วารสารวิชาการอยุธยาศึกษา*, 15(1), 119–133.

สมเกียรติ วุฒิธรรมาภิวัฒน์, พัชรพร สาลี, & ชลลิตดา สายนาโก. (2565). การจัดการศึกษาชาติไทยโดยการใช้ Metaverse. *วารสารวิจัยธรรมศึกษา*, 5(2), 282–303.

องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำหนาว. (2563). *มรดกวัฒนธรรมของอำเภอน้ำหนาว*. สืบค้นจาก

<https://www.namnao.go.th/public/texteditor/data/index/menu/237>

Brown, A., Smith, J., & Taylor, M. (2021). Cultural tourism and engagement: Challenges and opportunities. *Tourism Studies Journal*, 45(3), 215–230.

Dalkir, K. (2013). *Knowledge management in theory and practice*. MIT Press.

- Lee, K., & Chang, H. (2020). Preserving local wisdom through digital archiving: A case study of cultural heritage tourism. **International Journal of Heritage Studies**, 26(5), 789–804.
- Li, L., Xu, R., & Zhao, J. L. (2023). Metaverse knowledge graph construction: An unsupervised relation extraction approach based on semantic mining. In **AMCIS 2023 Proceedings** (p. 6). [https://aisel.aisnet.org/amcis2023/conf\\_theme/conf\\_theme/6](https://aisel.aisnet.org/amcis2023/conf_theme/conf_theme/6)
- Smith, J. (2022). The Metaverse: A transformative digital experience. **Journal of Virtual Realities**, 5(2), 123–135. <https://www.journalofvirtualrealities.com/article123>
- Smith, R. (2022). Barriers to cultural tourism: Accessibility, engagement, and digital transformation. **Journal of Tourism Research**, 38(2), 145–160.