

การพัฒนาทักษะครูด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริงจักรวาล  
นฤมิตด้วยแพลตฟอร์ม Spatial กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
โรงเรียนพุทไธสง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์\*

The Development of Teachers' Skills in Producing and Using  
Metaverse Learning Media Through the Spatial Platform in the  
Science and Technology Learning Area at Phutthaisong School  
under The secondary Educational Service Area Office Buriram

จุฑามาศ ห้าวจันทิก และประพนธ์ หลีสิน

Jutamas Hawjuntuk and Prapon Leesin

มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น, ประเทศไทย

Sripatum University, Khon Kaen Campus, Thailand

Corresponding Author, E-mail: yuipopjutamas@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาครูให้มีความรู้ความเข้าใจด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริงจักรวาลนฤมิตด้วยแพลตฟอร์ม Spatial 2) พัฒนาครูให้มีความรู้ด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริงจักรวาลนฤมิตด้วยแพลตฟอร์ม Spatial และ 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมการพัฒนาทักษะด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริงจักรวาลนฤมิตด้วยแพลตฟอร์ม Spatial การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการ โดยมีกลุ่มผู้ร่วมศึกษาค้นคว้า จำนวน 10 คน ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 3 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบทดสอบ แบบประเมินการผลิตสื่อและใช้สื่อการเรียนรู้ แบบประเมินความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา

### ผลการวิจัยพบว่า

1. ด้านความรู้ความเข้าใจด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริงจักรวาลนฤมิตด้วย

---

\*ได้รับบทความ: 28 มกราคม 2569; แก้ไขบทความ: 15 เมษายน 2569; ตอรับตีพิมพ์: 26 เมษายน 2569

Received: January 28, 2569; Revised: April 15, 2026; Accepted: April 26, 2026



แพลตฟอร์ม Spatial กลุ่มผู้ร่วมศึกษาค้นคว้ามีความรู้ความเข้าใจด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริงจักรวาลนฤมิตด้วยแพลตฟอร์ม Spatial มีผลการทดสอบหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการคิดเป็นร้อยละ 86.50

2. ทักษะการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริงจักรวาลนฤมิตด้วยแพลตฟอร์ม Spatial พบว่ากลุ่มผู้ร่วมศึกษาค้นคว้ามีทักษะการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริงจักรวาลนฤมิตด้วยแพลตฟอร์ม Spatial อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.54$  , S.D. = 0.60)

3. ความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมการพัฒนาทักษะครูด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริงจักรวาลนฤมิตด้วยแพลตฟอร์ม Spatial พบว่ากลุ่มผู้ร่วมศึกษาค้นคว้า มีความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมการพัฒนาทักษะครูอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57$ , S.D. = 0.47)

**คำสำคัญ:** การพัฒนาครู; การผลิตสื่อการเรียนรู้; จักรวาลนฤมิต

## Abstract

This research aimed to: (1) develop teachers' knowledge and understanding of producing and using Metaverse-based learning media through the Spatial platform; (2) enhance teachers' skills in producing and utilizing such media; and (3) examine teachers' satisfaction toward participation in the development program. This study employed an Action Research approach, involving 10 participating teachers and 3 key informants. The research instruments included a knowledge test, an evaluation form for media production and utilization, and a satisfaction questionnaire. Data were analyzed using mean, percentage, standard deviation, and content analysis.

### The findings revealed that:

1. Teachers' knowledge and understanding of producing and using Metaverse-based learning media through the Spatial platform improved significantly, with post-workshop test scores reaching 86.50 percent.

2. Teachers' skills in producing and utilizing the media were at the highest level ( $\bar{X} = 4.54$ , S.D. = 0.60).

3. Teachers' satisfaction with the development program was at the highest level ( $\bar{X} = 4.57$ , S.D. = 0.47).

**Keywords:** Teacher Development; Learning Media Production; Metaverse



## 1. บทนำ

การเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัล ส่งผลให้ระบบการศึกษาต้องปรับตัวอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้สอดคล้องกับบริบทสังคมและเศรษฐกิจยุคใหม่ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) นโยบาย Thailand 4.0 และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ได้เน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือสำคัญในการยกระดับคุณภาพการศึกษา โดยมุ่งให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้และพัฒนาทักษะการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามแม้จะมีนโยบายสนับสนุนที่ชัดเจน แต่การจัดการเรียนรู้ในระดับสถานศึกษายังประสบปัญหาสำคัญ โดยเฉพาะช่องว่างด้านทักษะดิจิทัลของครู ซึ่งยังขาดความสามารถในการผลิตและบูรณาการสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้อย่างเน้นการบรรยายเป็นหลัก และไม่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ (ยีน ภู่วรรณ, 2563, หน้า 1-15; นาริรัตน์ รักวิจิตรกุล, 2560, 21-33)

ในบริบทของเทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีจักรวาลนฤมิต (Metaverse) เป็นนวัตกรรมที่มีศักยภาพในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ได้อย่างใกล้เคียงกับโลกจริง ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Suh & Ahn, 2022; Flood, 2021) โดยเฉพาะแพลตฟอร์ม Spatial ที่สามารถสร้างพื้นที่การเรียนรู้สามมิติและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปใช้ยังขึ้นอยู่กับสมรรถนะของครูในการออกแบบและผลิตสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม

จากการศึกษาสภาพจริงของโรงเรียนพุทไธสง พบว่า แม้โรงเรียนมีนโยบายส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี แต่ครูยังขาดทักษะในการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้ดิจิทัลขั้นสูง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน (โรงเรียนพุทไธสง, 2567)

จากประเด็นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมุ่งพัฒนาทักษะครูด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริงจักรวาลนฤมิตด้วยแพลตฟอร์ม Spatial โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อยกระดับสมรรถนะครูและพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาครูให้มีความรู้ความเข้าใจด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริงจักรวาลนฤมิตด้วยแพลตฟอร์ม Spatial
2. เพื่อพัฒนาครูให้มีความรู้ด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริงจักรวาลนฤมิตด้วยแพลตฟอร์ม Spatial
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมการพัฒนาทักษะครูด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้



เรียนรู้โลกเสมือนจริงจักรวาลนฤมิตด้วยแพลตฟอร์ม Spatial

### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart (1988) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน (Planning) การปฏิบัติ (Action) การสังเกต (Observation) และการสะท้อนผล (Reflection) ดำเนินการ 2 วนรอบ โดยพัฒนาครูผ่าน 3 กลยุทธ์ ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การประชุมเชิงปฏิบัติการ และการนิเทศติดตาม มีขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มผู้ร่วมศึกษาค้นคว้า ได้แก่ ครูผู้สอนโรงเรียนพุทไธสง จำนวน 10 คน ได้มาโดยการสมัครใจเข้าร่วมการพัฒนา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ (ปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ) 2) แบบประเมินทักษะการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดกรอบเนื้อหาและสร้างเครื่องมือ จากนั้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยมีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 แล้วปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยขออนุญาตสถานศึกษา จากนั้นดำเนินการพัฒนาครูตามแผนในแต่ละวนรอบ พร้อมเก็บข้อมูลจากแบบทดสอบ แบบประเมิน การสังเกต และแบบสอบถาม

5. การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินที่ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และคะแนนความรู้ร้อยละ 80 ขึ้นไป ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์โดยการจัดหมวดหมู่และตรวจสอบความน่าเชื่อถือด้วยเทคนิคการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation)

### 4. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะครูด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริง (Metaverse) ด้วยแพลตฟอร์ม Spatial กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนพุทไธสง สามารถสรุปตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาความรู้ความเข้าใจของครู พบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริงเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนการพัฒนาเท่ากับ 9.30 คะแนน (ร้อยละ 46.50) และหลังการพัฒนาเท่ากับ 17.30 คะแนน (ร้อยละ 86.50) ซึ่งสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ



โดยมีค่าความแตกต่างเฉลี่ย 8.00 คะแนน (ร้อยละ 40.00) แสดงให้เห็นว่ากระบวนการพัฒนาที่ใช้สามารถเสริมสร้างความรู้และความเข้าใจของครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้ครูสามารถอธิบายแนวคิดและขั้นตอนการใช้งานสื่อได้อย่างถูกต้องมากขึ้น ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริงจักรวาล นกมิตด้วยแพลตฟอร์ม Spatial กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนพุทธโธสง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์

| ผู้ร่วมศึกษาค้นคว้า | คะแนนการทดสอบ 20 คะแนน |        |               |        | ความแตกต่าง |        |
|---------------------|------------------------|--------|---------------|--------|-------------|--------|
|                     | ก่อนการประชุม          |        | หลังการประชุม |        |             |        |
|                     | คะแนน                  | ร้อยละ | คะแนน         | ร้อยละ | คะแนน       | ร้อยละ |
| คนที่ 1             | 7.00                   | 35.00  | 17.00         | 85.00  | 10.00       | 50.00  |
| คนที่ 2             | 9.00                   | 45.00  | 16.00         | 80.00  | 7.00        | 35.00  |
| คนที่ 3             | 6.00                   | 30.00  | 18.00         | 90.00  | 12.00       | 60.00  |
| คนที่ 4             | 8.00                   | 40.00  | 16.00         | 80.00  | 8.00        | 40.00  |
| คนที่ 5             | 7.00                   | 35.00  | 17.00         | 85.00  | 10.00       | 50.00  |
| คนที่ 6             | 8.00                   | 40.00  | 16.00         | 80.00  | 8.00        | 40.00  |
| คนที่ 7             | 12.00                  | 60.00  | 18.00         | 90.00  | 6.00        | 30.00  |
| คนที่ 8             | 13.00                  | 65.00  | 18.00         | 90.00  | 5.00        | 25.00  |
| คนที่ 9             | 10.00                  | 50.00  | 19.00         | 95.00  | 9.00        | 45.00  |
| คนที่ 10            | 13.00                  | 65.00  | 18.00         | 90.00  | 5.00        | 25.00  |
| ร้อยละ              | 9.30                   | 46.50  | 17.30         | 86.50  | 8.00        | 40.00  |

2. ผลการพัฒนาทักษะการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้ของครูโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.69$ , S.D. = 0.36) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การสมัครเข้าใช้งาน ( $\bar{X} = 4.90$ ) และการแชร์ห้องเรียน ( $\bar{X} = 4.87$ ) แสดงให้เห็นว่าครูสามารถใช้งานระบบพื้นฐานได้อย่างคล่องแคล่ว ขณะที่ด้านการสร้างพื้นที่การเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.63$ ) การเพิ่มเนื้อหาในห้องเรียน ( $\bar{X} = 4.60$ ) และการสร้างตัวละคร ( $\bar{X} = 4.53$ ) แม้มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าเล็กน้อย แต่ยังคงอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงถึงความสามารถของครูในการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบโลกเสมือนจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังตารางที่ 2



**ตารางที่ 2** ผลการประเมินทักษะการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริงจักรวาลนฤมิตด้วยแพลตฟอร์ม Spatial กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนพุทไธสง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์ โดยภาพรวม

| ด้านทักษะ                     | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับความเหมาะสม |
|-------------------------------|-----------|------|------------------|
| 1. การสมัครเข้าใช้งาน         | 4.90      | 0.21 | มากที่สุด        |
| 2. การสร้างตัวละคร            | 4.53      | 0.49 | มากที่สุด        |
| 3. การสร้างพื้นที่การเรียนรู้ | 4.63      | 0.43 | มากที่สุด        |
| 4. การเพิ่มเนื้อหาในห้องเรียน | 4.60      | 0.34 | มากที่สุด        |
| 5. การแชร์ห้องเรียน           | 4.87      | 0.28 | มากที่สุด        |
| รวม                           | 4.69      | 0.36 | มากที่สุด        |

3. ผลความพึงพอใจต่อการพัฒนา พบว่า ครูมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D. = 0.47) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการเรียนรู้ด้วยตนเองมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 4.65$ ) รองลงมาคือ ด้านการประชุมเชิงปฏิบัติการ ( $\bar{X} = 4.54$ ) ด้านการนิเทศติดตาม ( $\bar{X} = 4.50$ ) ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่ากระบวนการพัฒนาที่เปิดโอกาสให้ครูได้เรียนรู้ด้วยตนเองควบคู่กับการฝึกปฏิบัติและการนิเทศติดตาม มีส่วนสำคัญในการเสริมสร้างความมั่นใจและแรงจูงใจในการพัฒนาตนเองของครู

## 5. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาการพัฒนาทักษะครูด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริง (Metaverse) ด้วยแพลตฟอร์ม Spatial สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ความรู้ความเข้าใจของครู พบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนการพัฒนาเท่ากับ 9.30 คะแนน (ร้อยละ 46.50) และหลังการพัฒนาเท่ากับ 17.30 คะแนน (ร้อยละ 86.50) เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 8.00 คะแนน (ร้อยละ 40.00) สะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการพัฒนาที่ใช้มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยเฉพาะการเรียนรู้ด้วยตนเองและการประชุมเชิงปฏิบัติการที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริง ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของทิตนา แคมมณี (2552) ที่ระบุว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองช่วยให้ผู้เรียนสามารถวางแผน แสวงหาความรู้ และพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสอดคล้องกับแนวคิดของละเอียต เอี่ยมสุวรรณ (2556) ที่กล่าวว่าการประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการฝึกปฏิบัติจริง นำไปสู่การเกิดทักษะอย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของโกวิทย์ ปิติพงศ์พล (2563) ซึ่งพบว่าครูมีความรู้ความ



เข้าใจด้านการผลิตสื่อมัลติมีเดียเพิ่มขึ้นจากค่าเฉลี่ย 9.90 เป็น 17.70 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 88.50

2. ทักษะการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้ พบว่า ครูมีทักษะด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากกระบวนการพัฒนาที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริงควบคู่กับการนิเทศติดตามอย่างต่อเนื่อง ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของธรินธร นามวรรณ (2549) ที่ระบุว่าการนิเทศติดตามเป็นกระบวนการสำคัญในการให้คำแนะนำและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสงกรานต์ รัตนแสงสร (2563) ที่พบว่าการพัฒนาครูผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการร่วมกับการนิเทศติดตาม ส่งผลให้ครูมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ในระดับมาก

3. ความพึงพอใจต่อการพัฒนา พบว่า ครูมีความพึงพอใจต่อกระบวนการพัฒนาโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่ากระบวนการพัฒนาสามารถตอบสนองความต้องการและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีให้แก่ครู ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของหรณย์ หมั่นรัก (2563) ที่กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกทางอารมณ์ที่เกิดจากการได้รับการตอบสนองอย่างเหมาะสม และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของปรียา สงค์ประเสริฐ (2565, หน้า 18-38) ที่พบว่าครูมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

## 6. ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรส่งเสริมการพัฒนาครูผ่านการประชุมเชิงปฏิบัติการด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริง (Metaverse) ด้วยแพลตฟอร์ม Spatial อย่างต่อเนื่อง โดยออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับบริบทของครูและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้จริง

1.2 ควรดำเนินการนิเทศติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบและสม่ำเสมอ เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจและยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครู

1.3 ควรมีการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ เพื่อให้สื่อมีความเหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง

1.4 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสนับสนุนทรัพยากรที่จำเป็น เช่น คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต ความเร็วสูง และอุปกรณ์ VR เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้สื่อโลกเสมือนจริง

1.5 ควรเผยแพร่ผลการวิจัยและขยายผลสู่เครือข่ายสถานศึกษา เพื่อส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพครูและยกระดับคุณภาพการศึกษาโดยรวม

### 2. ข้อเสนอแนะการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาการพัฒนาครูโดยใช้สื่อหรือเทคโนโลยีรูปแบบอื่น เพื่อเปรียบเทียบและขยาย



องค์ความรู้ด้านการจัดการเรียนรู้

2.2 ควรศึกษาการพัฒนาครูด้านการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง รวมถึงการนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

2.3 ควรศึกษาการพัฒนาครูด้านการวิจัยในชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนการสอนอย่างยั่งยืน

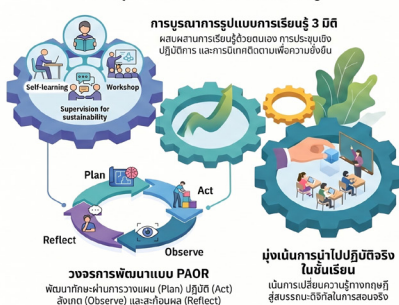
## 7. องค์ความรู้ที่ได้รับ

จากผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะครูด้านการผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้โลกเสมือนจริง (Metaverse) ด้วยแพลตฟอร์ม Spatial สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน การปฏิบัติ การสังเกต และการสะท้อนผล องค์ความรู้ที่ได้แสดงให้เห็นว่า การบูรณาการกลยุทธ์การพัฒนา 3 รูปแบบ ได้แก่ (1) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (2) การประชุมเชิงปฏิบัติการ และ (3) การนิเทศติดตาม สามารถส่งเสริมให้ครูเกิดการพัฒนาอย่างเป็นระบบทั้งด้านความรู้และทักษะ โดยเฉพาะการนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติจริงในชั้นเรียน นอกจากนี้ ยังสามารถสังเคราะห์เป็นกรอบการพัฒนาทักษะครูด้านการใช้สื่อโลกเสมือนจริง ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ (1) การสมัครเข้าใช้งาน (2) การสร้างตัวละคร (3) การสร้างพื้นที่การเรียนรู้ (4) การเพิ่มเนื้อหาในห้องเรียน และ (5) การแชร์ห้องเรียน ซึ่งเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ครูสามารถออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ได้อย่างครบถ้วน องค์ความรู้ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การพัฒนาครูด้วยกระบวนการที่เน้นการมีส่วนร่วมและการปฏิบัติจริง สามารถยกระดับสมรรถนะครูในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาครูในบริบทสถานศึกษาอื่นได้อย่างเหมาะสม ดังภาพที่ 1

### พลวัตการเรียนรู้สู่โลกเสมือนจริง: คู่มือการพัฒนาครูสร้างสื่อ Metaverse (Spatial)

สรุปแนวทางการพัฒนาครูผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อสร้างทักษะการใช้แพลตฟอร์ม Spatial ในการจัดการเรียนการสอน ตั้งแต่ขั้นพื้นฐานไปจนถึงการนำไปใช้จริงในชั้นเรียน

#### 3 กลยุทธ์หลักในการพัฒนาทักษะครู



#### 3 ขั้นตอนสู่การสร้างห้องเรียน Metaverse (Spatial)



© NotebookLM

ภาพที่ 1 องค์ความรู้ที่ได้รับ



## เอกสารอ้างอิง

- โกวิทย์ ปิตพงษ์พล. (2563). *การพัฒนาศักยภาพครูในการผลิตสื่อมัลติมีเดียด้วย Google Apps for Education เพื่อการจัดการเรียนรู้ในวิทยาลัยการอาชีพด่านซ้าย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ทีศนา แคมมณี. (2552). *รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธรินธร นามวรรณ. (2549). *หลักการบริหารการศึกษา*. มหาสารคาม: ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นาริรัตน์ รักกิจตรกุล. (2560). *การพัฒนาวิชาชีพครู*. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 11(1), 21-33.
- ปรียา สงค์ประเสริฐ. (2565). *การพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 โดยใช้กระบวนการนิเทศแบบ 3D&3Srr*. วารสารพุทธสังคมวิทยาปริทรรศน์, 7(2), 18-38.
- ยีน ภู่วรรณ. (2563). *การปรับเปลี่ยนทางการศึกษาในยุคดิจิทัล*. วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้, 6(1), 1-15.
- โรงเรียนพุทไธสง. (2567). *รายงานผลการประเมินตนเอง Self-Assessment Report: SAR ปีการศึกษา 2567*. บุรีรัมย์: โรงเรียนพุทไธสง.
- ละเอียด เอี่ยมสุวรรณ. (2556). *คู่มือการตรวจสอบผลการดำเนินงานโครงการ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกรมควบคุมโรค.
- สงกรานต์ รัตนแสงศรี. (2563). *การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้โดยการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน โรงเรียนบ้านนาวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 11 จังหวัดสุราษฎร์ธานี*. (การค้นคว้าอิสระครุศาสตรมหาบัณฑิต). สุราษฎร์ธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษา พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- หรรณย์ หมิ่นนั๊ก. (2563). *การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนโดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ และแอปพลิเคชันทางการศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.



- Flood, A. (2021). *NFT beats cheugy to be Collins Dictionary's word of the year*. *The Guardian*. Retrieved from <https://www.theguardian.com/books/2021/nov/24/nft-beats-cheugy-to-be-collins-dictionary-word-of-the-year>
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The action research planner*. (3rd ed.). Geelong, VIC: Deakin University Press.
- Suh, W., & Ahn, S. (2022). Utilizing the metaverse for learner-centered constructivist education in the post-pandemic era: An analysis of elementary school students. *Journal of Intelligence*, 10(1), 17.