



การสร้างสื่อเสมือนจริงโมเดล 3 มิติ สำหรับอาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

วรายุทธ ห่องริ้ว^{1*} และธัญนันท์ สัจจะบริบูรณ์¹

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*topping_11@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างสื่อเสมือนจริงโมเดล 3 มิติ สำหรับอาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เป็นสื่อเสมือนจริงที่ใช้บนระบบปฏิบัติการ Android สร้างโดยใช้โปรแกรม Unity 3D และ Blender 3D เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) สื่อเสมือนจริงโมเดล 3 มิติ สำหรับอาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม 2) แบบประเมินคุณภาพของสื่อเสมือนจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 50 คน เลือกโดยวิธีแบบเจาะจง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินคุณภาพของสื่อเสมือนจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.44$, $S.D. = 0.51$) และความพึงพอใจของผู้รับชมโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.51$, $S.D. = 0.65$)

คำสำคัญ: สื่อเสมือนจริง โมเดล 3 มิติ

Development of Augmented Reality with 3D Model for Buildings and Places of Rajabhat Nakorn Pathom University

Warayut Hongrile^{1*} and Thanyanan Sajjaboriboon¹

¹Multimedia Technology Department, Faculty of Science and Technology,
Rajabhat Nakorn Pathom University
*topping_11@hotmail.com

Abstract

The aims of this research were 1) to develop of Augmented Reality with 3D Model for Buildings and Places of Rajabhat Nakorn Pathom University and 2) to evaluate the user satisfaction. This AR was used for Android operating system, created using Unity 3D and Blender 3D programs. The research tools were Augmented Reality with 3D Model for Buildings and Places of Rajabhat Nakorn Pathom University, the questionnaire for Augmented Reality quality, and the questionnaire for the user satisfaction. The research sample was the undergraduate student majoring in Multimedia Technology Department, Nakhon Pathom Rajabhat University, consisted of 50 students using purposive sampling. The statistics used for data analysis were mean and standard deviation. The results were as follows: 1) the assessment of overall quality was at the high level ($\bar{x} = 4.44$, $S.D. = 0.51$) and 2) the user satisfaction was at the highest level ($\bar{x} = 4.51$, $S.D. = 0.65$).

Keywords: Augmented Reality, 3D Model

1. บทนำ

พฤติกรรมของผู้บริโภคในยุคดิจิทัลที่มีสมาร์ตโฟนเป็นปัจจัยที่ 5 ของการใช้ชีวิต ทำให้ธุรกิจการค้าต้องปรับกลยุทธ์เชิงรุกในรูปแบบออนไลน์ โดยพัฒนาสื่อมัลติมีเดียดึงดูดความน่าสนใจ เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality: AR) ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านศิลปะ การแพทย์ การศึกษา และการพาณิชย์ ซึ่ง AR เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ผสมผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริง (Real) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual) โดยผ่านอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ร่วมกับการใช้ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ทำให้สามารถมองเห็นภาพที่มีลักษณะเป็นวัตถุ (Object) แสดงผลในจอภาพกลายเป็นวัตถุ 3 มิติ ลอยอยู่เหนือพื้นผิวจริง แสดงผลแบบคู่มือมีมิติสร้างความตื่นเต้นเร้าใจ [1] มีการประยุกต์ใช้ AR ในด้านต่าง ๆ นับว่าเป็นสัญญาณที่ดีที่ AR จะมามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาชีวิตและเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศสู่ยุคดิจิทัลไทยแลนด์ 4.0 [2] และเมื่อนวัตกรรมทางการศึกษากลายเป็นเครื่องมือการเรียนรู้สำคัญที่ผู้เรียนส่วนใหญ่จะต้องมีส่วนร่วม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเทคโนโลยีในรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริงมาใช้ในการเรียนการสอน [3] ซึ่ง AR เป็นสื่อที่น่าตื่นตาตื่นใจช่วยเพิ่มความน่าสนใจให้กับหนังสือแบบปกติได้ แต่ไม่สามารถใช้ทดแทนหนังสือแบบปกติได้ ในการเปิดรับสื่อ AR มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือ (device) และมี application เฉพาะที่ต้องติดตั้ง การสร้างสื่อ AR จำเป็นต้องมีความรู้เฉพาะทางคอมพิวเตอร์ทั้งในเรื่องของ

การสร้างภาพ 3 มิติ และต้องมีลักษณะของความเป็นสื่อแบบ interactive media ซึ่งสื่อ AR ไม่สามารถใส่รายละเอียดได้มากเท่ากับตำราปกติ ทำให้สื่อ AR เป็นเพียงส่วนเสริมเพิ่มเติมให้ตำราที่มีความน่าสนใจ และมีมูลค่ามากขึ้น [4]

AR เป็นเทคโนโลยีที่ผสมโลกของความจริงเข้ากับโลกเสมือนโดยใช้วิธีซ้อนภาพ 3 มิติ ที่อยู่ในโลกเสมือนไปอยู่บนภาพที่เห็นจริง ๆ ในโลกของความเป็นจริง ผ่านกล้องดิจิทัล เว็บแคม หรืออุปกรณ์อื่น ๆ และให้ผลการแสดงภาพ ณ เวลาจริง (real time) ซึ่งในอนาคตอันใกล้ AR กำลังจะเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในชีวิตประจำวันของสังคมที่จะเต็มไปด้วยสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์แบบพกพา นอกจากจะสามารถสร้างความน่าสนใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนแล้ว สื่อเสมือนจริง AR ยังจะสามารถสร้างแรงบันดาลใจและจุดประกายให้กับผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่สนใจด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ อีกทั้งปัจจุบันในสาขาอาชีพต่าง ๆ ได้มีการนำ เทคโนโลยี AR มาช่วยในการทำงานมากขึ้น ด้านอุตสาหกรรมรถยนต์ที่ใช้เทคโนโลยี AR มาสร้างภาพเครื่องยนต์แบบ 3 มิติ สำหรับให้ผู้ได้เรียนรู้การปฏิบัติงานประกอบรถยนต์ ด้านการแพทย์ได้ใช้เทคโนโลยี AR ในการสร้างภาพเสมือน 3 มิติ ให้นักศึกษาแพทย์ได้ฝึกใช้เครื่องมือแพทย์รักษาหรือผ่าตัดผู้ป่วยแบบไม่ต้องสัมผัสกับผู้ป่วยจริง หรือในทางธุรกิจที่ใช้ AR ในการแสดงภาพสินค้าแบบ 3 มิติ ที่อยู่ภายในกล่องโดยไม่ต้องแกะกล่อง [5]

การประชาสัมพันธ์เป็นการสร้างภาพลักษณ์ของหน่วยงานฝ่ายสนับสนุนและประสานงาน การจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์จึงออกมาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเผยแพร่สื่อผ่านเว็บไซต์ วิดีโอ แผ่นพับ ตลอดจนสื่อประเภทอื่น ๆ ในยุคที่ข้อมูลสามารถเข้าถึงได้ง่าย สื่อสังคมออนไลน์เข้าถึงผู้คนได้ทุกระดับ แอปพลิเคชันและเกมเริ่มมีอิทธิพลต่อการใช้ชีวิตกันอย่างแพร่หลาย การประชาสัมพันธ์ในรูปแบบใหม่ ๆ และทันสมัยจะช่วยให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้คนได้ การประชาสัมพันธ์ในรูปแบบ AR หรือสื่อเสมือนจริง สำหรับการใช้อาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ในรูปแบบโมเดล 3 มิติ มีดนตรีประกอบจะสามารถดึงดูดและกระตุ้นความสนใจของผู้ใช้งานได้

จากข้อมูลการนำเสนออาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ในรูปแบบโมเดล 3 มิติ พร้อมเสียงดนตรีประกอบนั้น จะสามารถใช้เป็นสื่อประชาสัมพันธ์อาคารต่างๆ ในมหาวิทยาลัย สำหรับนักศึกษาใหม่และผู้สนใจได้ เพราะจะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ใช้งาน เนื่องจากเป็นสื่อที่มีความทันสมัย มีภาพกราฟิกแบบโมเดล 3 มิติ ที่มีสีสันสวยงาม มีดนตรีประกอบช่วยกระตุ้นความสนใจได้ดี

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อสร้างสื่อเสมือนจริงโมเดล 3 มิติ สำหรับอาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
- 2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 50 คน เลือกโดยวิธีแบบเจาะจง

3.2 เครื่องมือที่ใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ ได้แก่ 1) สื่อเสมือนจริงโมเดล 3 มิติ สำหรับอาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม 2) แบบประเมินคุณภาพของสื่อเสมือนจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

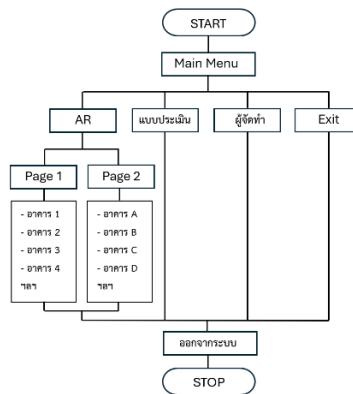
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.3.1 การสร้างสื่อเสมือนจริงโมเดล 3 มิติ สำหรับอาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

การสร้างสื่อเสมือนจริงโมเดล 3 มิติ สำหรับอาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ตามกระบวนการของ SDLC (Software Development Life Cycle) มีขั้นตอนการสร้าง 5 ขั้นตอน [6] ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 Analysis ศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานระบบ รวบรวมรายละเอียดการใช้งานต่างๆ รวมถึงโปรแกรมที่ใช้สร้าง AR โดยพัฒนาตามกระบวนการของ SDLC สร้างโมเดล 3 มิติ โดยใช้โปรแกรม Blender 3D สร้าง AR โดยใช้โปรแกรม Unity 3D ใช้โปรแกรม Adobe Illustrator ในการตกแต่งภาพ และใช้สมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการ Android ในการสแกนรูปภาพเพื่อเข้าใช้งานระบบ

ขั้นตอนที่ 2 Design ออกแบบแผนผังการทำงาน (Flow Chart) ออกแบบหน้าเมนูหลัก (Main Menu) และหน้าแสดงโมเดล 3 มิติ ของอาคารและสถานที่ต่างๆ



ภาพที่ 1 การออกแบบแผนผังการทำงาน (Flow Chart)

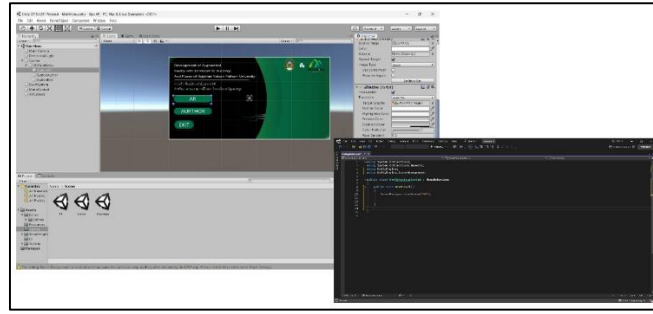


ภาพที่ 2 การออกแบบหน้าเมนูหลักและหน้าโมเดล 3 มิติ

ขั้นตอนที่ 3 Develop เริ่มต้นสร้างด้วยการเตรียมภาพถ่ายอาคารหลายๆ มุม เพื่อนำมาเป็นตัวอย่างในการปั้นโมเดล 3 มิติ โดยใช้โปรแกรม Blender 3D จากนั้นนำผลงานออกมาในรูปแบบไฟล์ OBJ เพื่อนำไปใช้ในโปรแกรม Unity 3D ร่วมกับ Vuforia เพื่อสร้าง AR โดยใช้ Code C# ออกแบบหน้าจอการใช้งานโดยใช้โปรแกรม Adobe Illustrator สำหรับตกแต่งภาพหน้าเมนูหลักและปุ่มกด แล้วนำภาพที่ได้มาทำการติดแท็กกับตัวโมเดล 3 มิติ เพื่อใช้สแกนสำหรับแสดงภาพ AR



ภาพที่ 3 การสร้างโมเดล 3 มิติ โดยใช้โปรแกรม Blender 3D



ภาพที่ 4 การสร้าง AR โดยใช้โปรแกรม Unity 3D



ภาพที่ 5 การใช้โปรแกรม Adobe Illustrator ในการตกแต่งภาพหน้าเมนูหลักและปุ่มกด

ขั้นตอนที่ 4 Test ทำการทดสอบระบบเบื้องต้นโดยกลุ่มทดลอง จำนวน 3-5 คน เพื่อหาข้อผิดพลาดของระบบ และการทำการแก้ไขปรับปรุง จนกว่าระบบจะใช้งานได้จริง

ขั้นตอนที่ 5 Deployment การนำสื่อ AR ที่สร้างขึ้นไปใช้งานจริง ทำการประเมินผลการใช้งานจากผู้ใช้งานจริง รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และทำการสรุปผลการใช้งานจากผู้ใช้งานจริง

3.3.2 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของสื่อเสมือนจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

ทำการรวบรวมข้อมูลศึกษาปัจจัยและวัตถุประสงค์ของการประเมิน แล้วทำการร่างแบบสอบถามปลายปิดและปลายเปิด จากนั้นนำร่างแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของข้อความกับวัตถุประสงค์และปรับปรุงแก้ไขตามที่คุณเชี่ยวชาญแนะนำก่อนนำไปใช้จริง

กำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการประเมินคุณภาพของสื่อเสมือนจริง จำนวน 3 คน โดยมีคุณสมบัติ คือเป็นผู้สอนในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป

ในการเก็บรวบรวมคะแนนที่ได้จากการประเมินคุณภาพของสื่อเสมือนจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ จะใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบวิธี Likert และมีการแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 คะแนน	หมายถึง	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 คะแนน	หมายถึง	มาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 คะแนน	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 คะแนน	หมายถึง	น้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 คะแนน	หมายถึง	น้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.3.3 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน มีดังนี้

ทำการรวบรวมข้อมูลศึกษาปัจจัยและวัตถุประสงค์ของการประเมินความพึงพอใจ แล้วทำการร่างแบบสอบถามปลายปิดและปลายเปิด จากนั้นนำร่างแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของข้อความกับวัตถุประสงค์และปรับปรุงแก้ไขตามที่คุณเชี่ยวชาญแนะนำก่อนนำไปใช้จริง

ในการเก็บรวบรวมคะแนนที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จะใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบวิธี Likert และมีการแปลความหมายค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 คะแนน	หมายถึง	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 คะแนน	หมายถึง	ดี
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 คะแนน	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 คะแนน	หมายถึง	พอใช้
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 คะแนน	หมายถึง	ปรับปรุง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.4 วิธีการทดลอง

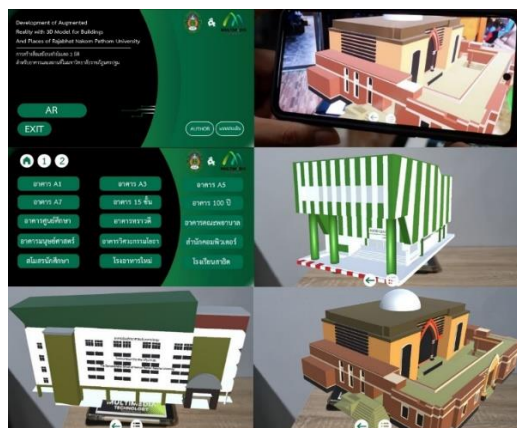
ในการสร้างสื่อเสมือนจริงโมเดล 3 มิติ สำหรับอาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมที่สร้างขึ้น มีขั้นตอนดำเนินการทดลอง ดังนี้

- เตรียมความพร้อมของอุปกรณ์
- ชี้แจงรายละเอียดให้กับผู้ที่ใช้ใช้งานทราบ
- ให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใช้งานสื่อเสมือนจริงโมเดล 3 มิติ ที่สร้างขึ้นผ่านสมาร์ทโฟน ระบบปฏิบัติการ Android
- หลังจากกลุ่มตัวอย่างเข้าใช้งานเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ใช้งานทำแบบประเมินจากกูเกิ้ลฟอร์ม
- นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- แปลความหมายของค่าสถิติที่ได้

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการสร้างสื่อเสมือนจริงโมเดล 3 มิติ สำหรับอาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ผลการสร้างสื่อเสมือนจริงโมเดล 3 มิติ สำหรับอาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมที่สร้างขึ้น เป็นการนำเสนออาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ในรูปแบบโมเดล 3 มิติ และเสียงดนตรีบรรเลงประกอบ ซึ่งมีผลการพัฒนาสื่อเสมือนจริงดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 6 ผลการสร้างสื่อเสมือนจริงโมเดล 3 มิติ สำหรับอาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ซึ่งสื่อเสมือนจริงที่สร้างขึ้น มีผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อเสมือนจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความเหมาะสม
1. การใช้งานสามารถทำได้ง่าย	4.00	1.00	มาก
2. ความเสถียรของการเข้าใช้งาน	4.33	0.58	มาก
3. ความสวยงามของโมเดล 3 มิติ	4.67	0.58	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	4.67	0.58	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.33	0.58	มาก
6. ความน่าสนใจของสื่อเสมือนจริง	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม	4.44	0.51	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อเสมือนจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน โดยรวมแล้วอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.51 พบว่าผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนมากที่สุดในการประเมินด้านความสวยงามของโมเดล 3 มิติ ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ และความน่าสนใจของสื่อเสมือนจริง

4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานสื่อเสมือนจริงที่สร้างขึ้น มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1. สามารถใช้งานได้ง่าย	4.24	0.69	ดี
2. ความเสถียรของการเข้าใช้งาน	4.34	0.66	ดี
3. ความสวยงามของโมเดล 3 มิติ	4.46	0.73	ดี
4. เสียงดนตรีประกอบ	4.66	0.48	ดีมาก
5. ขนาดตัวอักษร	4.56	0.70	ดีมาก
6. ความน่าสนใจของสื่อเสมือนจริง	4.66	0.56	ดีมาก
7. ประโยชน์ที่ได้รับ	4.62	0.60	ดีมาก
รวม	4.51	0.65	ดีมาก

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินการความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จำนวน 50 คน โดยรวมแล้วอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.65 พบว่าผู้รับชมให้คะแนนมากที่สุดในการประเมินด้านเสียงดนตรีประกอบ และความน่าสนใจของสื่อเสมือนจริง

5. อภิปรายผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ผลการสร้างสื่อเสมือนจริงโมเดล 3 มิติ สำหรับอาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมที่สร้างขึ้นนั้น เป็นการนำเสนออาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ในรูปแบบโมเดล 3 มิติ และเสียงดนตรีบรรเลงประกอบ ซึ่งมีผลการประเมินคุณภาพของสื่อเสมือนจริงจากผู้เชี่ยวชาญโดยรวมแล้วอยู่ในระดับมาก และ

พบว่าการประเมินคุณภาพของสื่อเสมือนจริงที่สร้างขึ้นนี้ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้คะแนนมากที่สุดในการประเมินด้านความสวยงามของโมเดล 3 มิติ ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ และความน่าสนใจของสื่อเสมือนจริง เนื่องด้วยเป็นการนำเสนอที่ต่างไปจากเดิม จะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้รับชม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Piyawat Tratsaranawathin และ Tanawat Jariyapoom [7] ที่ได้พัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมและความจริงเสมือนในการนำเสนอแผนภาพภูมิสารสนเทศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง โดยมีการสร้างเพื่อที่จะได้ใช้ในการดึงดูดความสนใจของผู้ใช้งาน และสร้างสื่อที่มีองค์ความรู้ที่ตอบสนองกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 สื่อเสมือนจริงที่สร้างขึ้นมีผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน จำนวน 50 คน โดยรวมแล้วนั้นอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งพบว่าผู้ชมให้คะแนนมากที่สุดในการประเมินด้านเสียงดนตรีประกอบ และความน่าสนใจของสื่อเสมือนจริง ทั้งนี้พบว่าเนื่องจากสื่อเสมือนจริงที่สร้างขึ้นมีลักษณะเป็นการนำเสนอในรูปแบบโมเดล 3 มิติ มีเสียงดนตรีบรรเลงประกอบ ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่เหมาะสมกับช่วงอายุของผู้ใช้งาน จึงดึงดูดความสนใจได้ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ Aekkarat Warapo และ OrawanTangtong [8] ที่ได้พัฒนาสื่อการเรียนรู้ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะด้วยเทคโนโลยี Augmented Reality (AR) กรณีศึกษานักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้สื่อการเรียนรู้ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะด้วยเทคโนโลยี Augmented Reality (AR) ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ เรื่องดาวเคราะห์ในระบบสุริยะและเพิ่มความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Phongdanai Jittavisuttikul และ Soradech Krootjohn [9] ที่ได้พัฒนาสื่อเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี Augmented Reality เรื่อง ภาพมุมกว้างของหน้าที่และการเชื่อมต่อภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดเพื่อจัดทำแผนผังความคิด ผลพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อเสริมการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริมที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องด้วยคุณลักษณะและความสามารถของเทคโนโลยี Augmented Reality ที่สามารถสร้างรูปร่างรูปทรงของวัตถุเสมือนว่ามีอยู่จริงได้ซึ่งเป็นการสร้างความตื่นเต้นและดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นระบบงาน กระบวนการ ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากให้กลายเป็นเรื่องง่ายและทำความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว

6. สรุปผลการวิจัย

การสร้างสื่อเสมือนจริงโมเดล 3 มิติ สำหรับอาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างสื่อเสมือนจริงโมเดล 3 มิติ สำหรับอาคารและสถานที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 50 คน เลือกโดยวิธีแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินคุณภาพของสื่อเสมือนจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก และความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ในการพัฒนาสื่อเสมือนจริงควรจัดทำให้ใช้ได้กับหลาย ๆ ระบบปฏิบัติการ ออกแบบการเคลื่อนไหวให้เหมาะสม เลือกใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย เสียงดนตรีประกอบต้องไม่ดังจนเกินไป

7.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

สื่อเสมือนจริงที่สร้างขึ้นนี้สามารถนำไปใช้เผยแพร่ได้ ซึ่งในการวิจัยครั้งต่อไปอาจพัฒนาให้สามารถใช้ได้ร่วมกับระบบปฏิบัติการอื่นด้วย หรือนำหลักในการสร้างสื่อเสมือนจริงนี้ ไปใช้นำเสนอเนื้อหาอื่น ๆ ต่อไป สามารถนำไปใช้กับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) หรือการเรียนรู้แบบอื่นสำหรับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้



8. เอกสารอ้างอิง

- [1] Jiraporn Pakorn. (2018, February 26). *Augmented Reality*. SCIMATH. Retrieved April 5, 2024, <https://www.scimath.org/article-technology/item/7755-ar-augmented-reality>. (In Thai)
- [2] Waralak Vongdoiwang Siricharoen, Thanya Nuallaong and Chutinan Pateepaparnee. (2021). Elder Health Augmented Reality Technique for Improving the Well-Being of The Elders, *The Journal of Social Communication Innovation*, 1(17), 120-129. (In Thai)
- [3] Rungsak Yueayai. (2019). Augmented Reality: The Challenges for Teaching and Learning Development for Thailand in 21st Century, *Journal Humanities*, 25(2), 127-140. (In Thai)
- [4] Jiranda Gritcharoen. (2020). Applying Augmented Reality for Anatomy Teaching and Learning, *Srinagarind Med J*, 35(1), 98-102. (In Thai)
- [5] Raksapol Thananu Wong. (2013). IPST MAGAZINE. Bangkok: The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology.
- [6] RM Online Services. (2021, February 3). *What is SDLC?*. RM Online Services Company. Retrieved April 5, 2024, <https://www.rmonlineservices.com/article/13/sdlc-model>. (In Thai)
- [7] Piyawat Tratsaranawathin and Tanawat Jariyapoom. (2021). Development of augmented reality and virtual reality for geo informatics presentations of Information Science of King Mongkut's University of Technology North Bangkok Rayong Campus, *Sarakham Journal*, 12(2), 184-201. (In Thai)
- [8] Aekkarat Warapo and OrawanTangtong. (2019). Learning Media for Planets in the Solar System with AR technology: Case studies of Students Grade 4 cram school IMaths & Robots child's Lopburi, *Journal of Project in Computer Science and Information Technology*, 5(2), 77-83. (In Thai)
- [9] Phongdanai Jittavisuttikul and Soradech Krootjohn. (2019). The Development of Supplementary Learning Media using Augmented Reality Technology on a Top-Level View of Computer Function and Interconnection with Think-Pair-Share Activities to Create Mind Map, *Technical Education Journal: King Mongkut's University of Technology North Bangkok*, 10(2), 73-81. (In Thai)