

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินการศึกษาระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงภาพจิตรกรรมฝาผนังของพระอารามหลวงชั้นเอก ผู้วิจัยได้เริ่มจากการศึกษาและเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการออกแบบและการสร้างระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงซึ่งได้ทำการประเมินความรู้และความพึงพอใจของสร้างระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงภาพจิตรกรรมฝาผนังของพระอารามหลวงชั้นเอกของแต่ละสถานที่ โดยมีกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน ซึ่งผู้วิจัย ได้วิเคราะห์ผลของการประเมินดังต่อไปนี้

- 4.1) สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.2) ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.3) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.4) การทดสอบองค์ความรู้ก่อนและหลังการใช้งานระบบพิพิธภัณฑ์ภาพจิตรกรรมฝาผนังของพระอารามหลวงชั้นเอก

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	หมายถึง กลุ่มตัวอย่าง
\bar{x}	หมายถึง ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D.	หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษา ผู้คนทั่วไป ซึ่งจำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษาสถานะของผู้ตอบแบบสอบถามและพฤติกรรมเข้าใช้งานระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง รวมถึงประสบการณ์ในการใช้งานระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงทั่วไป

ตอนที่ 2 ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงจิตรกรรมฝาผนัง ประกอบด้วย 2 ส่วนประกอบด้วยกัน คือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานะภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3.1 ผลจากการศึกษาข้อมูลด้านเพศของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4-1 แสดงผลการศึกษาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างด้านเพศ

เพศ	จำนวน(คน)	ร้อยละ(เปอร์เซ็นต์)
หญิง	25	62.5
ชาย	15	37.5
รวม	40	100

จากตารางที่ 4-1 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 และเป็นเพศชายจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 ตามลำดับ

4.3.2 ผลจากการศึกษาข้อมูลด้านอายุของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4-2 แสดงผลการศึกษาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างด้านอายุ

ระดับอายุ	จำนวน(คน)	ร้อยละ(เปอร์เซ็นต์)
ต่ำกว่า 16 ปี	0	0
16 – 25 ปี	20	50
25 – 35 ปี	16	40
35ปีขึ้นไป	4	10
รวม	40	100

จากตารางที่ 4-2 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุ 16 – 25 ปีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 50.0 อายุ 25 – 35 ปี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 40.0 อายุ 35 ปีขึ้นไป จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 10.0 และ อายุต่ำกว่า 16 ปีจำนวน 0คน คิดเป็นร้อยละ 0 .0 ตามลำดับ

4.3.3 ผลจากการศึกษาข้อมูลด้านระดับการศึกษา

ตารางที่ 4-3 แสดงผลการศึกษาค่าข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างด้านการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน(คน)	ร้อยละ(เปอร์เซ็นต์)
มัธยมศึกษาตอนปลาย	0	16.67
อนุปริญญา	0	0
ปริญญาตรี	21	52.5
สูงกว่าปริญญาตรี	19	41.5
รวม	40	100

จากตารางที่ 4-3 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ปริญญาตรีจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 52.5 สูงกว่าปริญญาตรีจำนวน 19คน คิดเป็นร้อยละ 41.5 และไม่ปรากฏระดับการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและอนุปริญญา ตามลำดับ

4.3.4 ผลจากการศึกษาข้อมูลด้านสถานะของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4-4 แสดงผลการศึกษาค่าข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างด้านอาชีพ

อาชีพ	จำนวน(คน)	ร้อยละ(เปอร์เซ็นต์)
นักเรียน	0	10.0
นักศึกษา	15	37.5
ครู อาจารย์	5	15.5
บุคคลทั่วไป	20	50
รวม	40	100

จากตารางที่ 4-4 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นบุคคลทั่วไป จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 50 นักศึกษา จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 ครู อาจารย์ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 15.5 และ ตามลำดับ

4.3.5 ผลจากการศึกษาข้อมูลด้านการเข้าใช้ระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงแต่ละครั้ง

ตารางที่ 4-5 แสดงผลจากการศึกษาข้อมูลของคนที่ใช้ระยะเวลาในการเข้าใช้ระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงแต่ละครั้ง

ระยะเวลาในการเข้าใช้งาน	จำนวน(คน)	ร้อยละ(เปอร์เซ็นต์)
ระยะเวลา 1 ชั่วโมง	5	12.5
ระยะเวลา 2 ชั่วโมง	17	42.5
ระยะเวลา 3 ชั่วโมง	14	35
ระยะเวลามากกว่า 3 ชั่วโมง	4	10
รวม	40	100

จากตารางที่ 4-5 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้เวลาในการเข้าใช้ระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ระยะเวลา 2 ชั่วโมง จำนวน 17 คิดเป็นร้อยละ 42.5 ระยะเวลา 3 ชั่วโมงจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 35 ระยะเวลา 1 ชั่วโมง จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 และ ระยะเวลามากกว่า 3 ชั่วโมง จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 10 ตามลำดับ

4.3.6 ผลจากการศึกษาข้อมูลช่วงเวลาในการเข้าใช้งานระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง

ตารางที่ 4-6 แสดงผลจากการศึกษาข้อมูลช่วงเวลาในการเข้าใช้งานระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง

ช่วงเวลา	จำนวน(คน)	ร้อยละ(เปอร์เซ็นต์)
01.01-07.00 น.	5	12.5
07.01 -13.00 น.	7	17.5
13.01 -19.00 น.	18	45
19.01 -01.00 น.	10	25
รวม	40	100

จากตารางที่ 4-6 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เข้าใช้งานระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง 13.01 -19.00 น. จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 45 ช่วงเวลา 19.01 -01.00 น.จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 25 ช่วงเวลา 07.01 -13.00 น.จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 17.7 และช่วงเวลา 01.01-07.00 น. จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 ตามลำดับ

4.3.7 ผลจากการศึกษาข้อมูลสถานที่ที่ใช้งานระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง

ตารางที่ 4-7 แสดงผลจากการศึกษาข้อมูลสถานที่ที่ใช้งานระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง

สถานที่	จำนวน(คน)	ร้อยละ(เปอร์เซ็นต์)
บ้าน	13	32.5
ที่ทำงาน	11	27.5
สถานศึกษา	16	40
ร้านบริการอินเทอร์เน็ต	0	0
รวม	40	100

จากตารางที่ 4-7 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เข้าใช้งานระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่สถานศึกษาจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 40 ที่บ้าน จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 32.5 ที่ทำงานจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 27.5 ตามลำดับ

4.3.8 ผลจากการศึกษาความเห็นว่าคุณชีวิตประจำวันของท่านเข้าใช้ระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง

ตารางที่ 4-8 แสดงผลจากการศึกษาในชีวิตประจำวันของท่านเข้าใช้ระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง

ชีวิตประจำวัน	จำนวน(คน)	ร้อยละ(เปอร์เซ็นต์)
มาก	21	52.5
ปานกลาง	10	25
น้อย	6	15
ไม่มีเลย	3	7.5
รวม	40	100

จากตารางที่ 4-8 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่าในชีวิตประจำวันของท่านเข้าใช้ระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงมากจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 52.5 ปานกลางจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 25 น้อย จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 15 และไม่มีเลย จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 7.5 ตามลำดับ

4.3.9 ผลจากการศึกษาความเห็นว่าการเข้าใช้ระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงมีประโยชน์มากน้อยเพียงใด

ตารางที่ 4-9 แสดงผลจากการศึกษาการเข้าใช้ระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงมีประโยชน์มากน้อยเพียงใด

ประโยชน์	จำนวน(คน)	ร้อยละ(เปอร์เซ็นต์)
มาก	38	95
ปานกลาง	2	5
น้อย	0	0
ไม่มีเลย	0	0
รวม	40	100

จากตารางที่ 4-9 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่าการเข้าใช้ระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงมีประโยชน์มากจำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 95 ปานกลางจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5 ตามลำดับ

4.3.10 ผลจากการศึกษาความเห็นว่ามีความพึงพอใจมากเพียงใดในการเข้าใช้ระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง

ตารางที่ 4-10 แสดงผลจากการศึกษาว่าความพึงพอใจมากเพียงใดในการเข้าใช้ระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงจิตรกรรมฝาผนังของพระอารามหลวงชั้นเอก

ประโยชน์	จำนวน(คน)	ร้อยละ(เปอร์เซ็นต์)
มาก	35	87.5
ปานกลาง	5	12.5
น้อย	0	0
ไม่มีเลย	0	0
รวม	40	100

จากตารางที่ 4-10 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในการเข้าใช้ระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ในระดับมากจำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 87.5 ปานกลางจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 ตามลำดับ

4.3.11 ผลจากการประเมินระดับความพึงพอใจต่อระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงจิตรกรรมฝาผนัง

4.3.11.1 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและความน่าเชื่อถือของผู้ใช้ระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงจิตรกรรมฝาผนัง ด้านการออกแบบและจัดรูปแบบ

ตารางที่ 4-11ระดับความน่าเชื่อถือของผู้เข้าใช้งานระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงด้านการออกแบบและจัดรูปแบบ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความน่าเชื่อถือ	เกณฑ์การวัดผล
1.เข้าถึงเนื้อหาได้ง่าย	4.65	0.28	ดี
2.เมนูการใช้งานการเข้าถึงส่วนต่างๆ มีความชัดเจนและใช้งานได้ดี	4.20	0.22	ดี
3.การแบ่งหมวดหมู่ของแต่ละเพจมีความชัดเจนและเหมาะสม	4.36	0.24	ดี
4.ระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ออกแบบได้สวยงามน่าใช้	4.01	0.26	ปานกลาง
5.รูปแบบของระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงมีความตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งาน	4.33	0.21	ดี
รวม	4.55	0.22	ดี

จากตารางที่ 4-11 พบว่าผลการประเมินความน่าเชื่อถือระดับความน่าเชื่อถือของผู้เข้าใช้งานระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงด้านการออกแบบและจัดรูปแบบ โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.55 และความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 0.22 ซึ่งอยู่ในระดับ ดี

4.3.11.2 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและความน่าเชื่อถือของผู้ระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงจิตรกรรมฝาผนังของพระอารามหลวงชั้นเอกด้านตัวอักษรที่ใช้ออกแบบระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง

ตารางที่ 4-12 ระดับความน่าเชื่อถือของผู้เข้าใช้งานระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงด้านตัวอักษรที่ใช้ออกแบบระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความน่าเชื่อถือ	เกณฑ์การ วัดผล
1.ใช้ตัวอักษรที่เป็นมาตรฐานที่มีอยู่ใน ทุกเครื่อง	4.15	0.37	ดี
2.ใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย ชัดเจน กับทุก หน้า	4.12	0.55	ดี
	3.99	0.42	ดี
3.ใช้ตัวอักษรในรูปแบบที่ต่างกันอย่าง เหมาะสม เช่นระหว่างหัวข้อกับเนื้อหา	4.12	0.41	ดี
4.ใช้ขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมกับ กลุ่มเป้าหมาย	4.44	0.39	ดี
5. ใช้ตัวอักษรที่คล้ายคลึงกันในทุกๆ หน้าของระบบพีพธภัณฑ์เสมือนจริง			
รวม	3.97	0.42	ดี

จากตารางที่ 4-12 พบว่าผลการประเมินความน่าเชื่อถือระดับความน่าเชื่อถือของผู้ใช้งานระบบพีพธภัณฑ์เสมือนจริงด้านตัวอักษรที่ใช้ออกแบบระบบพีพธภัณฑ์เสมือนจริง โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.97 และความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 0.42 ซึ่งอยู่ในระดับ ดี

4.3.11.3 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและความน่าเชื่อถือของผู้ระบบพีพธภัณฑ์เสมือนจริงภาพจิตรกรรม ด้านสีที่ใช้ออกแบบระบบพีพธภัณฑ์เสมือนจริง

ตารางที่ 4-13 ระดับความน่าเชื่อถือของผู้ใช้งานระบบพีพธภัณฑ์เสมือนจริงด้านสีที่ใช้ออกแบบ
ระบบพีพธภัณฑ์เสมือนจริง

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความน่าเชื่อถือ	เกณฑ์การ วัดผล
1.ใช้สีสวยงาม สบายตา ไม่ หลากหลายเกินไป	4.20	0.73	ดี
2.ใช้สีสื่อความหมายได้ตรงตาม จุดประสงค์	3.20	0.78	ปานกลาง
3.ใช้สีได้เหมาะสม กลมกลืน ระหว่างสี	4.44	1.57	ดี

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความน่าเชื่อถือ	เกณฑ์การ วัดผล
พื้นหลังและสีตัวอักษร			
4.ใช้สีคล้ายคลึงกันในทุกๆหน้าของ ระบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริง	4.20	1.24	ดี
5.ใช้สีอย่างเหมาะสมกับลักษณะของ ระบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริง	4.32	0.85	ดี
รวม	4.25	0.47	ดี

จากตารางที่ 4-13 พบว่าผลการประเมินความน่าเชื่อถือระดับความน่าเชื่อถือของผู้ใช้งานระบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงด้านตัวอักษรที่ใช้ออกแบบระบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงโดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.25 และความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 0.47 ซึ่งอยู่ในระดับ ดี

4.3.11.4 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและความน่าเชื่อถือของผู้ระบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงสถานที่ท่องเที่ยว ด้านภาพประกอบ

ตารางที่ 4-14 ระดับความน่าเชื่อถือของผู้ใช้งานระบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงด้านภาพประกอบ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความน่าเชื่อถือ	เกณฑ์การ วัดผล
1.ใช้ภาพประกอบได้สวยงาม	4.15	0.87	ดี
2.เนื้อหาและภาพมีความสอดคล้อง กัน	4.02	0.52	ดี
3.ใช้ภาพประกอบเพื่ออธิบายเพิ่มจาก ข้อมูล	4.00	0.87	ดี
4.ชนิดและขนาดของภาพเหมาะสม ต่อความต้องการ	4.13	0.53	ดี
5.สื่อมัลติมีเดียมีความสวยงามและ เข้าใจง่าย	4.89	0.87	ดีมาก
รวม	4.20	0.25	ดี

จากตารางที่ 4-14 พบว่าผลการประเมินความน่าเชื่อถือระดับความน่าเชื่อถือของผู้เข้าใช้งานระบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงด้านภาพประกอบโดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.20 และความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 0.25 ซึ่งอยู่ในระดับดี

4.4 การทดสอบองค์ความรู้ก่อนและหลังการใช้งานระบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงจิตรกรรมฝาผนัง

จากผลการทดสอบระบบข้างต้นผู้วิจัยได้ทำการทดสอบเปรียบเทียบผลลัพธ์องค์ความรู้ที่ได้ก่อนและหลังการใช้งานระบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงจิตรกรรมฝาผนังของพระอารามหลวงชั้นเอก โดยการทดสอบทางสถิติดังนี้

การทดสอบสมมติฐานจากสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ

สมมติฐานหลัก H_0 : องค์ความรู้ก่อนและหลังการใช้งานระบบไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานรอง H_1 : องค์ความรู้ก่อนและหลังการใช้งานระบบแต่ละวิธีแตกต่างกัน

งานวิจัยนี้ทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ T-Test ซึ่งเป็นทฤษฎีทางสถิติเข้ามาช่วยในการทดสอบสมมติฐานที่กำหนดไว้ โดยจากการทดลองเบื้องต้นพบว่าความแปรปรวนของข้อมูลไม่แตกต่างกัน เพื่อใช้ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (ตาราง T-Test)

ตารางที่ 4-15 แสดงการวิเคราะห์แบบ T-Test

Pair	Pair Differences					t	df	Sig.(2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
องค์ความรู้ก่อน- องค์ความรู้หลัง	.786	.343	.234	.23	.76	1.88	252	0.002

จากตาราง t-test จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก H_0 เนื่องจากค่า Sig ที่คำนวณได้น้อยกว่า ระดับนัยสำคัญ (α) ที่กำหนดไว้ โดยงานวิจัยนี้ กำหนดให้ $\alpha = 0.05$ แสดงว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลัก H_0 และ ยอมรับสมมติฐานรอง H_1 : ประสิทธิภาพของตัวแบบที่พัฒนาขึ้น แต่ละวิธีแตกต่างกัน

จากตาราง Pair samples T-test เป็นการวิเคราะห์ จากค่า Sig เพื่อพิจารณาว่าค่าเฉลี่ยของ 2 กลุ่มแตกต่างกันหรือไม่ ซึ่งพบว่าค่า Sig น้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด แสดงว่าค่าเฉลี่ยของสองกลุ่มแตกต่างกัน ทั้งนี้จากตารางที่ 4.15 โดยพิจารณาการเปรียบเทียบความแตกต่างของการพัฒนาระบบทั้งแบบก่อน กับ หลัง การใช้งานระบบระบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงจิตรกรรมฝาผนัง พบว่า มีความแตกต่างกัน โดยพบว่ามีค่า Sig = 0.002