

บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะดังนี้
ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี
ระยะที่ 2 พัฒนาพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี
ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้พิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี

ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี

เป็นการศึกษาความคิดเห็นของภัณฑารักษ์ และผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรีโดยมีรายละเอียดดังนี้

แหล่งข้อมูลและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

1. แหล่งข้อมูลประเภทเอกสาร ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์เกี่ยวกับพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริง และข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
2. แหล่งข้อมูลประเภทบุคคล ได้แก่ ภัณฑารักษ์และ/หรือเจ้าหน้าที่ดูแลพิพิธภัณฑสถานจังหวัดนนทบุรี จำนวน 5 คน ผ่านการคัดเลือกแบบเจาะจง และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบความเป็นจริงเสมือน จำนวน 5 คน โดยมีคุณสมบัติ คือ เป็นผู้สอนหรือผู้มีประสบการณ์ในด้านการออกแบบความเป็นจริงเสมือนจริง การออกแบบพิพิธภัณฑสถานเสมือน การออกแบบห้องเรียนเสมือน แหล่งเรียนรู้เสมือน และ/หรือเป็นผู้มีประสบการณ์ในการเขียนหนังสือ ตำราหรืองานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบความเป็นจริงเสมือนและมีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา โดยผ่านการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) โดยมีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนแรกเป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ และตอนที่ 2 เป็นประเด็นสัมภาษณ์เกี่ยวกับการออกแบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี ซึ่งมีวิธีการสร้างเครื่องมือดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อกำหนดกรอบแนวคิด และกำหนดขอบข่ายของข้อคำถาม

1.2 นำแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและภาษาที่ใช้ ตลอดจนความครบถ้วนสมบูรณ์ และความครอบคลุมของข้อคำถาม

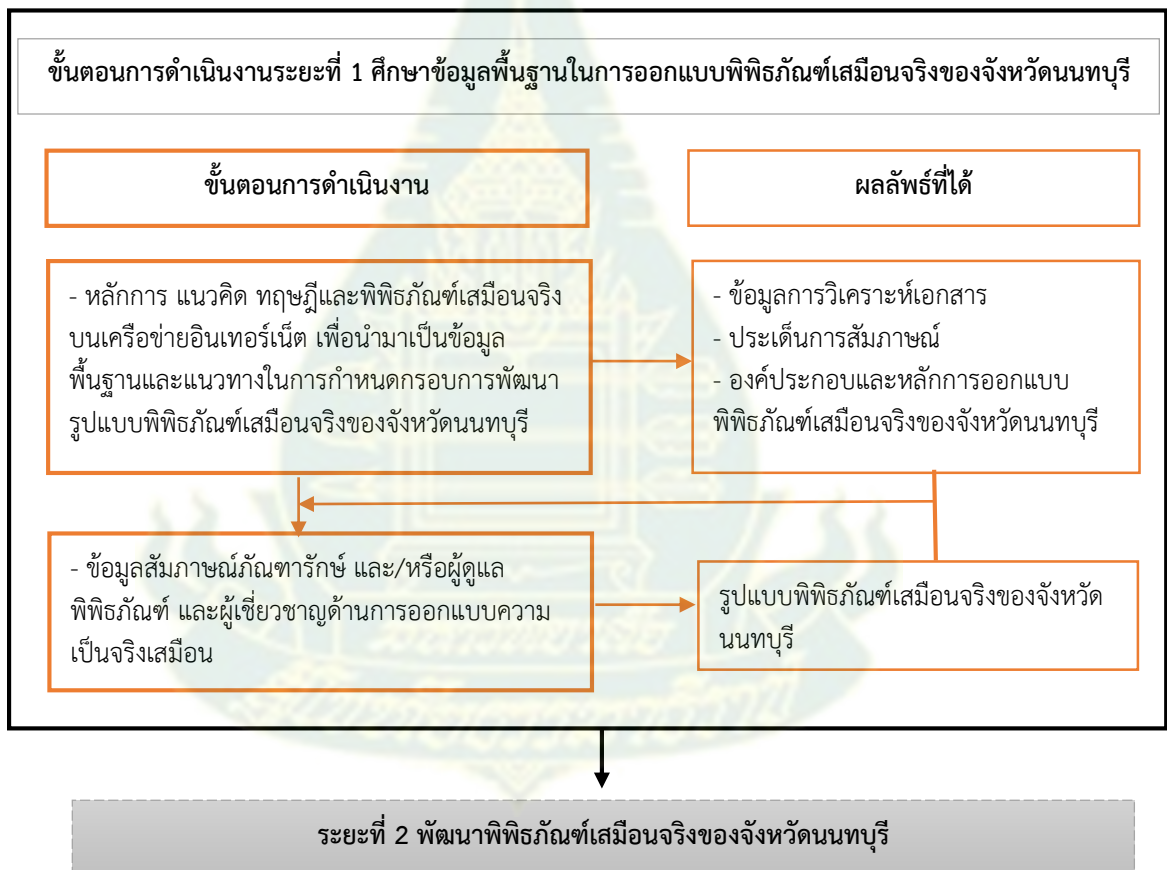
1.3 นำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้มีความถูกต้อง ชัดเจนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เป็นเอกสาร โดยการศึกษาเอกสารและสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตเกี่ยวข้องกับหลักการ แนวคิด และทฤษฎี เกี่ยวกับข้อมูลของพิพิธภัณฑ์ของจังหวัดนนทบุรี องค์กรประกอบและหลักการออกแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ทั้งประเภทสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดประเด็นสัมภาษณ์และแนวทางในการกำหนดกรอบการพัฒนา รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี

2. การเก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่เป็นภัณฑารักษ์และ/หรือเจ้าหน้าที่ดูแลพิพิธภัณฑ์จังหวัดนนทบุรี และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี

3. นำข้อมูลที่ได้มาดำเนินการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานระยะที่ 1

ระยะที่ 2 พัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี

ในระยะที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี ดังนี้

1. สร้างต้นแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี

1.1 ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพิพิธภัณฑ์จังหวัดนนทบุรี พิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ห้องเรียนเสมือน แหล่งการเรียนรู้เสมือน การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้และผลการวิเคราะห์การสัมภาษณ์ของภัณฑารักษ์และ/หรือเจ้าหน้าที่ดูแลพิพิธภัณฑ์จังหวัดนนทบุรี และผู้เชี่ยวชาญ ในระยะที่ 1 มาพัฒนา (ร่าง) ต้นแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี

1.2 พัฒนาต้นแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี ประกอบด้วย การพัฒนาโครงสร้างของพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงด้วยการนำเสนอผ่านเว็บไซต์ในรูปแบบ 3 มิติ โดยแบ่งเป็น 8 ห้อง โดยแต่ละห้องประกอบด้วยสื่อในรูปแบบของภาพ 3 มิติของวัตถุที่น่าสนใจ ดังนี้

ห้องที่ 1 ภาพรวมของจังหวัดนนทบุรี ได้แก่ ละครชาตรี, รถเฟียต, สวนทุเรียน, ทุเรียน, แผนที่จังหวัดนนทบุรี, ดอกไม้ประจำจังหวัด, คำขวัญประจำจังหวัด, ตราประจำจังหวัด

ห้องที่ 2 ศาลากลางหลังเก่าของจังหวัดนนทบุรี ได้แก่ โรงเรียนราชวิทยาลัย, ศาลากลางจังหวัดนนทบุรี, วิทยาลัยมหาดไทย, พิพิธภัณฑ์จังหวัดนนทบุรี, ศาลากลางหลังเก่าจังหวัดนนทบุรี

ห้องที่ 3 ภูมิประวัตินนทบุรี ได้แก่ ชื่อเสียงเลื่องลือแต่โบราณ, ชาวไทยพุทธ, ชาวไทยรามัญ, ชาวไทยมุสลิม, ชาวไทยเชื้อสายจีน, เรือบดมอญ, มะพร้าวทำอิฐ, กระท้อนห่อบางกร่าง, ทุเรียนบ้านหม้อ, แครง, ขนาด, ตะขบไถ่กระรอก, จำปาซอยมังกุด

ห้องที่ 4 เกียรติยศแห่งนนทบุรี ได้แก่ ภาพปริศนาธรรม, ภาพพระแม่ธรณีบีบมวยผม, พระนันทมุนินทร์, ภาพเทพพนมยืนแท่น, ผนังใหญ่ครูวิระ มีเหมื่อน, ครูเฉลิม บัวทั้ง, ร้อยตำราวจตรี กาลหลง ฟังทองคำ, ครูสาคร ยังเขียวสด (โจหลุยส์), ครูมนตรี ตราโมท, จอมพล ป.พิบูลสงคราม, พระพรหมมังคลาจารย์

ห้องที่ 5 สัญลักษณ์ของเมืองนนทบุรี ได้แก่ โองและอ่าง, ตราไปรษณียากรชุดตราประจำจังหวัดชุดที่ 2, หนังสือจังหวัดนนทบุรีงานฉลองพุทธศตวรรษ 2500, ซองวันแรกจำหน่ายตราไปรษณียากร, ฝาพันคอกลูกเสือ เนตรนารีจังหวัดนนทบุรี, เครื่องปั้นดินเผาสัญลักษณ์แห่งนนทบุรี

ห้องที่ 6 เครื่องปั้นดินเผาบ้านเกาะเกร็ดและบ้านบางตะนาวศรี ได้แก่ หม้อน้ำลายวิจิตร, เครื่องบรรณาการ, รำมะนา, โทนดินเผาเกาะเกร็ด, หม้อน้ำทรงตลก, หม้อขนมปลากริมไข่เต่า, ลูกหิน และไม้ลาด, หม้อข้าว, กะทะ, หม้อกระดิ่ง, จานขนมครก, กาน้ำ, หม้อน้ำลายวิจิตรทรงก้นกลมคอสั้น, หม้อน้ำลายวิจิตรจากเมืองหงสาวดี, กระปุกจาวี, เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน, ครก

ห้องที่ 7 ภูมิปัญญาการผลิตเครื่องปั้นดินเผาเกาะเกร็ด ได้แก่ แม่พิมพ์ลาย, กะลา, ไม้สลักลาย, ไม้วาง, ฝายหอยกาบ, หินดู, หินขัด, สะบ้า, ฝาดิบ, กระดานรองปั้น, แป้น, กลอน, ลูกตาล, หลัวไม้, ทรายละเอียด, กระดานรองมูลควาย, การเข้าเตา, การแต่งรูปทรงเครื่องปั้น, การขึ้นรูปเครื่องปั้นขนาดใหญ่, การขึ้นรูปเครื่องปั้นขนาดเล็ก, การทำกลอนและลูกตาล, การเดินเหยียบดิน, การเดินย่ำดินด้วยควาย

ห้องที่ 8 การค้าเครื่องปั้นดินเผาในนนทบุรีในอดีต ได้แก่ เรือฟิน, เรือหวด, เรือเตาวง, เรือโอง

นอกจากนี้ในแต่ละห้องยังมีวีดิทัศน์นำเสนอเรื่องราวของแต่ละห้องจัดแสดง ป้ายและ/หรือเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิก ให้ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม เสียง และ/หรือดนตรีประกอบ และการเชื่อมโยงไปยังแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมภายนอก

1.3 ตรวจสอบคุณภาพต้นแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 15 คน พิจารณาและตรวจสอบความเหมาะสมโดยพิจารณาในด้านโครงสร้าง ด้านสารสนเทศที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง สื่อและเครื่องมือที่ใช้ ปฏิสัมพันธ์ การออกแบบ ระบบสนับสนุน การตัดสินใจ และปัจจัยสนับสนุน โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) โดยกำหนดให้

1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด

จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ยความเหมาะสม ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00-1.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.50-2.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.50-3.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.50-4.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.50-5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

ทั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมของ (ร่าง) ต้นแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี ต้องมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50 ขึ้นไป

1.4 ปรับปรุงแก้ไขต้นแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1.5 นำพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับประชาชนทั่วไป โดยได้รับความร่วมมือจากกลุ่มที่มาเที่ยวในจังหวัดนนทบุรีที่สมัครใจเป็นกลุ่มทดลองพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงให้จำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเล็ก จำนวน 3 คน กลุ่มใหญ่ จำนวน 10 คน และภาคสนาม จำนวน 20 คน เมื่อเข้าชมแล้วสัมภาษณ์เพื่อขอความคิดเห็นต่อพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่น่าเสนอ จากนั้นนำข้อเสนอแนะมาใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ได้แก่ ภัณฑารักษ์และ/หรือเจ้าหน้าที่ดูแลพิพิธภัณฑ์จังหวัดนนทบุรี และผู้เชี่ยวชาญโดยมีคุณสมบัติ คือ เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านการออกแบบความเป็นจริงเสมือนจริง แหล่งเรียนรู้เสมือน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) ภัณฑารักษ์และ/หรือเจ้าหน้าที่ดูแลพิพิธภัณฑ์จังหวัดนนทบุรี และผู้เชี่ยวชาญโดยมีคุณสมบัติ คือ เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านการออกแบบความเป็นจริงเสมือนจริง

แหล่งเรียนรู้เสมือน จำนวน 15 คน โดยผ่านการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) และ
 2) ประชาชนทั่วไปที่มาเที่ยวในจังหวัดนนทบุรี จำนวน 33 คน โดยแบ่งออกเป็น กลุ่มเล็ก จำนวน
 3 คน กลุ่มใหญ่ จำนวน 10 คนและภาคสนาม จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยระยะที่ 2 มีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1. แบบประเมินคุณภาพพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี มีลักษณะเป็นแบบ
 มาตรฐานค่า 5 ระดับ มีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดเป็นแนวทางการสร้างแบบ
 ประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงจังหวัดนนทบุรี

1.2 ดำเนินการร่างข้อคำถามคุณภาพของพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี
 ประกอบไปด้วยการประเมินคุณภาพด้านสารสนเทศที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริง สื่อและ
 เครื่องมือที่ใช้ ปฏิสัมพันธ์ การออกแบบ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ และปัจจัยสนับสนุน เป็นแบบ
 มาตรฐานค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย

- 1 หมายถึง คุณภาพระดับน้อยที่สุด
- 2 หมายถึง คุณภาพระดับน้อย
- 3 หมายถึง คุณภาพระดับปานกลาง
- 4 หมายถึง คุณภาพระดับมาก
- 5 หมายถึง คุณภาพระดับมากที่สุด

1.3 ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบความเป็นจริง
 เสมือนจริง แหล่งเรียนรู้เสมือน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 3 คน
 ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ด้วยการพิจารณาดัชนีความสอดคล้องระหว่าง
 ข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ หรือ IOC (Item Objective Congruence) โดย

- | | | |
|----|---------|--|
| +1 | หมายถึง | แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ |
| 0 | หมายถึง | ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ |
| -1 | หมายถึง | แน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ |

จากนั้นนำมาคำนวณค่า IOC โดยใช้สูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

- | | | |
|-----------|---------|---|
| เมื่อ IOC | หมายถึง | ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ |
| $\sum R$ | หมายถึง | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |
| N | หมายถึง | จำนวนผู้เชี่ยวชาญ |

โดยค่า IOC ที่เหมาะสมของข้อความต้องมากกว่าหรือเท่ากับ .50

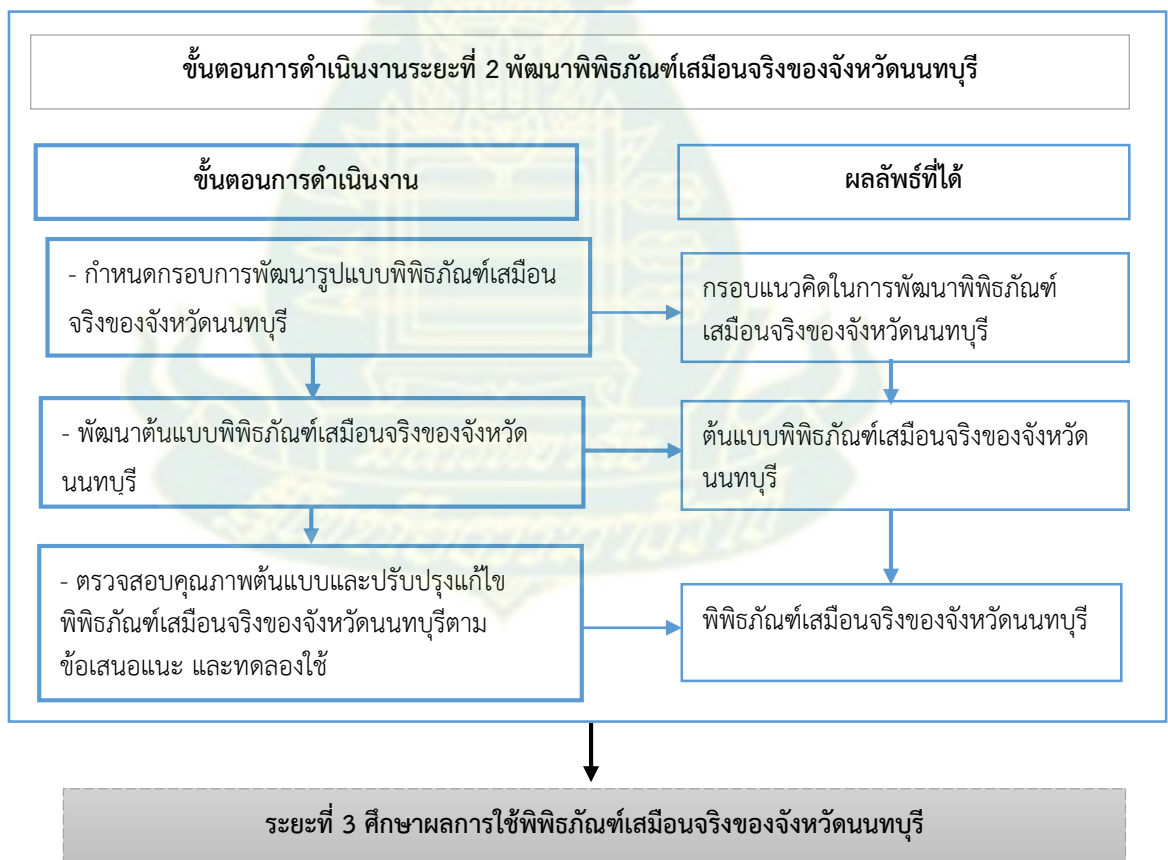
1.4 ดำเนินการปรับปรุงข้อคำถามให้เหมาะสม ก่อนนำไปใช้จริง

1.5 กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยคุณภาพพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี ตามแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2543) ดังนี้

- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับน้อยที่สุด
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับมาก
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง มีคุณภาพระดับมากที่สุด

การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำต้นแบบพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบความเป็นจริงเสมือน แหล่งเรียนรู้เสมือน และภัณฑารักษ์ รวมจำนวน 15 คน ประเมินคุณภาพของพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี และการวิเคราะห์ข้อมูลจากการนำคะแนนที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข และนำไปทดลองใช้กับประชาชนทั่วไป 3 กลุ่ม จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานระยะที่ 2

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี ทั้งนี้ในขั้นตอนของการทดลองใช้วิธีเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

กลุ่มตัวอย่าง

ประชาชนซึ่งเป็นกลุ่มที่มาเที่ยวสถานที่ต่างๆ ในจังหวัดนนทบุรี จำนวน 30 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงจากผู้ที่มีครใจเป็นกลุ่มตัวอย่าง ทั้งนี้ผู้ที่มีครใจเป็นกลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 20 – 45 ปี เนื่องจากมีความคุ้นเคยกับการใช้คอมพิวเตอร์ และสนใจเกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ด้านต่างๆ ของจังหวัดนนทบุรี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยระยะที่ 3 มีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบบันทึกการเรียนรู้ 2) แบบสัมภาษณ์ และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจ โดยมีวิธีการสร้างเครื่องมือดังนี้ โดยมีวิธีการสร้างเครื่องมือดังนี้

1. แบบบันทึกการเรียนรู้ เป็นการให้ผู้ชมมีโอกาสได้เขียนบรรยายความรู้สึกต่อสิ่งที่ได้เรียนรู้ และประสบการณ์จากการเรียนรู้ การแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวกับสิ่งที่จัดแสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เพื่อสนับสนุนให้ผู้ชมเกิดการรักษาท้องถิ่น หวงแหนและเห็นคุณค่าของสิ่งต่างๆ ที่จัดแสดง โดยแบบบันทึกการเรียนรู้มีการจัดทำในรูปแบบออนไลน์ที่ให้ผู้ชมสามารถบันทึกความคิดเห็นและความรู้สึกที่มีในแต่ละห้องที่จัดแสดงจากเครื่องคอมพิวเตอร์ จากนั้นข้อมูลจะถูกจัดเก็บและส่งไปยังผู้ดูแลระบบโดยอัตโนมัติ

2. แบบสัมภาษณ์ เป็นแบบมีโครงสร้าง เป็นประเด็นสัมภาษณ์เกี่ยวกับการใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรีสำหรับกลุ่มทดลองเชิงคุณภาพ

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย การประเมินด้านเนื้อหาที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง สื่อและเครื่องมือที่ใช้ การออกแบบ และปัจจัยสนับสนุน มีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

วิธีดำเนินการทดลองใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยปฐมนิเทศกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับการใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรี
2. ดำเนินกิจกรรมโดยให้กลุ่มตัวอย่างเข้าชมพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงของจังหวัดนนทบุรีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ที่เว็บไซต์ www.stou.ac.th/website/smart_museum โดยระหว่างการเข้าชมในแต่ละห้องจะมีการทำเกมทดสอบความรู้เพื่อประเมินความรู้จากห้องต่างๆ และบันทึกการเรียนรู้ออนไลน์ที่ได้จากการเข้าชมพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง

3. เมื่อเสร็จสิ้นการเข้าชม ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจ และสัมภาษณ์ประเด็นที่เกี่ยวกับการใช้พิพิธภัณฑ์

4. ติดตามการนำไปใช้และการเผยแพร่แหล่งเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการบันทึกการเรียนรู้ การสัมภาษณ์ และความพึงพอใจ โดยการประเมินหลังสิ้นสุดการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกการเรียนรู้และการสัมภาษณ์ ดำเนินการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการวิเคราะห์ข้อมูลจากการนำคะแนนที่ได้จากความพึงพอใจมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานระยะที่ 3