บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา หาประสิทธิภาพของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-3 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ที่กำลังศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2547 และยังไม่เคยศึกษาในเนื้อหารายวิชา 263-315 นิทรรศการและพิพิธภัณฑ์โรงเรียน จำนวน 120 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-3 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ที่กำลังศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2547 โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 72 คน โดยแบ่งเป็น

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา แบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา แบบกลุ่มเล็ก จำนวน 9 คน

2.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา แบบภาคสนาม จำนวน 30 คน

2.4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ใช้บทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา หาความพึงพอใจต่อบทเรียนและหาความคงทนในการเรียนรู้ จำนวน 30 คน

แบบแผนการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบทดสอบก่อนและหลังกับกลุ่มเดียว (One-group pretest – posttest design) (ดัดแปลงจาก ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538 : 249) ซึ่งมีลักษณะเดียวกับรูปแบบในตาราง 1

ตาราง 1 แบบแผนการวิจัยแบบทดสอบก่อนและหลังกับกลุ่มเดียว

T_1	X	T_2	T_3

เมื่อ T_1 แทน การสอบก่อนที่จะจัดกระทำการทดลอง (Pretest)

X แทน การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

T_2 แทน การสอบหลังจากที่จัดกระทำการทดลอง (Posttest)

T_3 แทน การสอบที่จัดหลังจากที่จัดกระทำการทดลอง (Posttest) เป็นเวลา 2 สัปดาห์

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ

1. ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนด้วยบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

2. ตัวแปรตาม คือ

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

2.2 ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งได้หลังจากผ่านการเรียนด้วยบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

2.3 ความพึงพอใจต่อบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

การสร้างบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

การสร้างบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาเนื้อหาและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากเอกสาร หนังสือ เว็บไซต์ รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น เรื่องบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ การออกแบบเว็บไซต์ พิพิธภัณฑ์

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ ที่ได้มา เพื่อให้ได้แนวทางและกระบวนการในการพัฒนาบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา ดังรายละเอียดในตาราง 2

ตาราง 2 การวิเคราะห์เนื้อหาออกเป็นเรื่องย่อยของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

เรื่อง	เรื่องย่อย
ประเภทของพิพิธภัณฑ์และการจัดวาง	1. ความหมายและวัตถุประสงค์ของพิพิธภัณฑ์ 2. ลักษณะของพิพิธภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ 3. ประเภทของพิพิธภัณฑ์ 4. เทคนิคการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ 5. หลักการออกแบบและการจัดวางในส่วนต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์

1.3 ศึกษาเนื้อหาและรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ เอกสารและเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับประเภทของพิพิธภัณฑ์และการจัดวาง จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์เนื้อหาและเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยเนื้อหาที่ผู้วิจัยนำมาทำเป็นบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา ได้แก่ ประเภทของพิพิธภัณฑ์และการจัดวาง

1.4 เขียนแผนการสอน

1.5 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง

1.6 จัดทำสตอรี่บอร์ด (Story Board) เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา การใช้ภาษา การใช้ภาพประกอบ การเชื่อมโยง และส่วนประกอบอื่น ๆ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.7 สร้างบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา ตามสตอรี่บอร์ดที่ได้กำหนดไว้

1.8 นำบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษาที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ประเมินตามเกณฑ์การประเมินรูบริกส์ (Rubric) พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.9 หลังจากปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้ว ผู้วิจัยได้นำไปทดลองหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้นดังนี้

1.9.1 การทดลองครั้งที่ 1 ทดลองใช้แบบหนึ่งต่อหนึ่ง เป็นการทดลองใช้บทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ โดยผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยได้นำบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยเรียนในรายวิชา 263-315 นิทรรศการและพิพิธภัณฑ์โรงเรียน จำนวน 3 คน โดยผู้วิจัยทำการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้เรียนถึงข้อบกพร่องต่าง ๆ จากการใช้บทเรียนเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

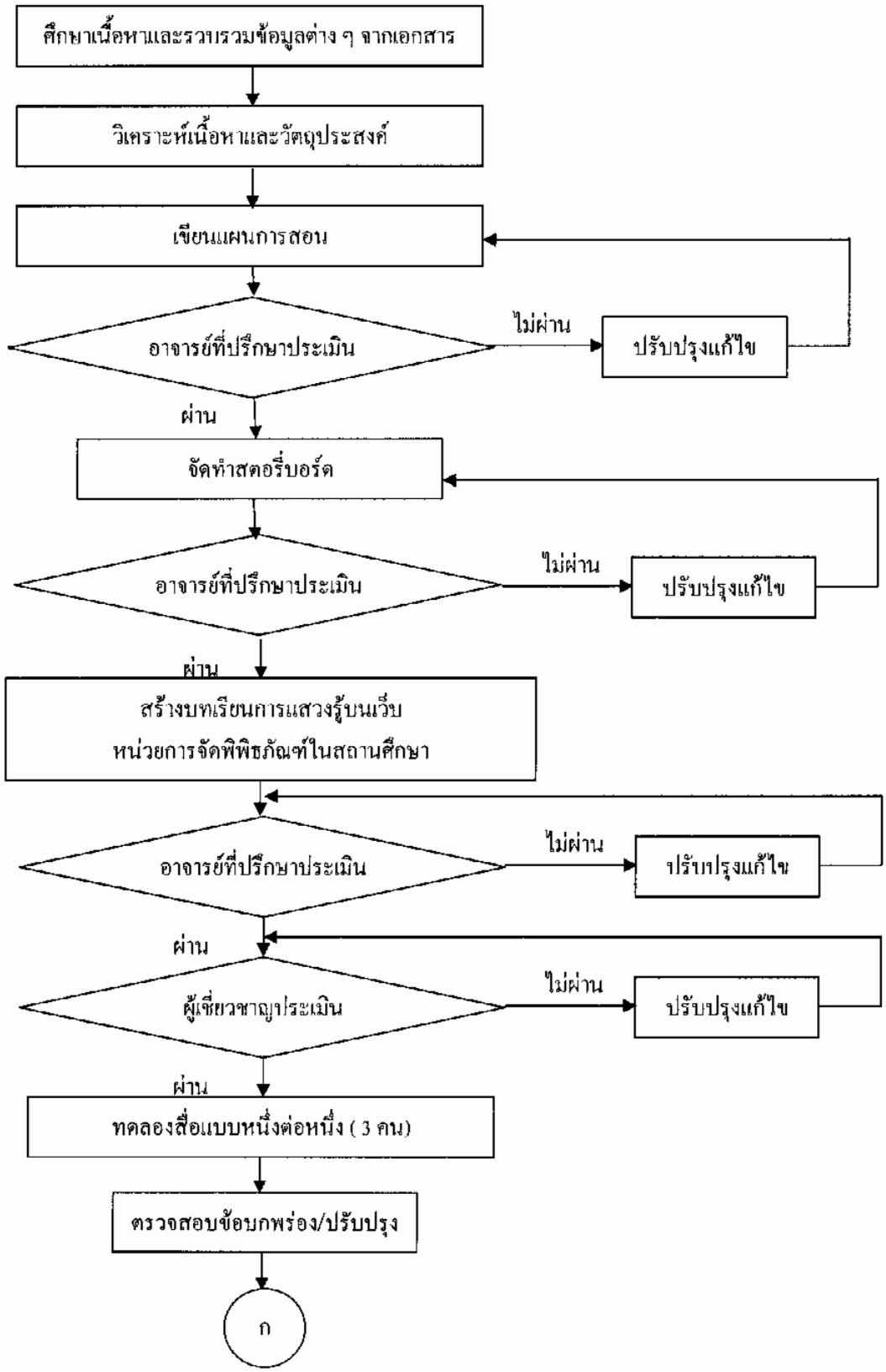
1.9.2 การทดลองครั้งที่ 2 ทดลองใช้แบบกลุ่มเล็ก เป็นการทดลองใช้บทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา โดยผู้วิจัยได้นำบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยเรียนในรายวิชา 263-315 นิทรรศการและพิพิธภัณฑ์โรงเรียน จำนวน 9 คน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

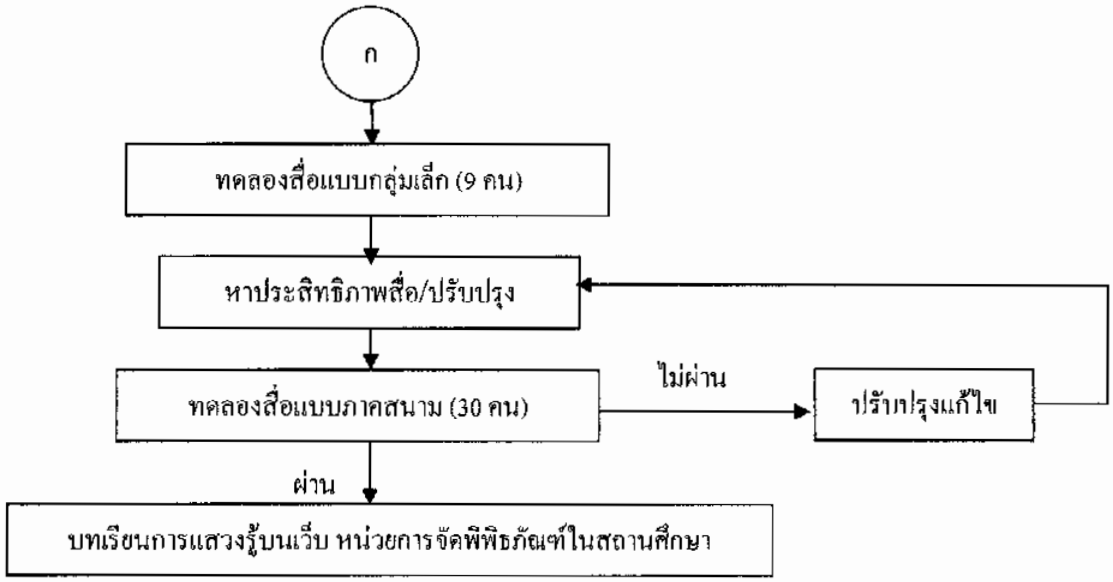
1.9.3 การทดลองครั้งที่ 3 ทดลองใช้แบบภาคสนาม เป็นการทดลองใช้บทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา โดยผู้วิจัยได้นำบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยเรียนในรายวิชา 263-315 นิทรรศการและพิพิธภัณฑ์โรงเรียน จำนวน 30 คน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.10 ปรับปรุงบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษาตามผลที่ได้จากการทดลองครั้งที่ 3 เพื่อความพร้อมของสื่อในการนำไปใช้

1.11 ตรวจสอบความเรียบร้อยของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษาเพื่อใช้ในกระบวนการวิจัยต่อไป

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา





ภาพประกอบ 7 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

เครื่องมือในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยซึ่งประกอบด้วย

1. แบบประเมินบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา ซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริกส์ (Rubric) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนในการประเมิน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 5 ตัวเลือก ที่ได้ผ่านการหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR.-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson อ้างถึงในล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538 : 197)

3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนโดยบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา ใช้แบบทดสอบมาตราวัดทัศนคติของลิเคิร์ท (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 107)

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. การสร้างแบบประเมินบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

แบบประเมินบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษาสำหรับผู้เชี่ยวชาญเพื่อใช้ในการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา ใช้แบบประเมินรูบริกส์ของ เบอร์นี่ ด็อจ (Bernie Dodge)

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาเรื่องประเภทของพิพิธภัณฑ์และการจัดวาง

2.2 สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาและวัตถุเชิงพฤติกรรม เพื่อเตรียมที่จะนำไปสร้างเป็นแบบทดสอบ ดังรายละเอียดในตาราง 3

ตาราง 3 ตารางวิเคราะห์หลักสูตร บทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	พุทธิพิสัย				รวม
	ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	คิด-วิเคราะห์	
- ผู้เรียนสามารถบอกความหมายและวัตถุประสงค์ของพิพิธภัณฑ์ได้	1	-	-	1	2
- ผู้เรียนสามารถอธิบายถึงลักษณะของพิพิธภัณฑ์ได้	-	1	-	3	4
- ผู้เรียนสามารถอธิบายถึงประเภทของพิพิธภัณฑ์ได้	-	3	-		3
- ผู้เรียนสามารถอธิบายเทคนิคการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ได้	1	2	-	1	4
- ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการออกแบบและการจัดวางในส่วนต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์ได้	2	-	3	2	7
รวม	4	6	3	7	20

จากตารางวิเคราะห์เนื้อหา บทเรียนนี้ต้องใช้ข้อสอบทั้งหมด 20 ข้อ แต่ในการออกข้อสอบผู้วิจัยได้ออกข้อสอบมากกว่าความต้องการจริงเป็นจำนวนไม่ต่ำกว่า 25% (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 57) คือเป็นจำนวน 35 ข้อ เพื่อตัดข้อที่ไม่เข้าเกณฑ์ออก โดยข้อที่เหลือจะต้องคงความครอบคลุมวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้ด้วย

2.3 ศึกษาเอกสารการออกข้อสอบแบบเลือกตอบ เพื่อความถูกต้องในการออกข้อสอบ

2.4 เขียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบแบบ 5 ตัวเลือก ตามกรอบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้ หลังจากสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสร็จแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงในเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้หลักเกณฑ์ในการกำหนดคะแนนความคิดเห็น (สมนึก ภัททิยธนี, 2544 : 219) ดังนี้

+1	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้น มีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
0	เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้น มีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้นหรือไม่
-1	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้น ไม่มีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.5 นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.6 คัดเลือกข้อสอบที่ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาแล้วเห็นว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งข้อสอบที่จะนำไปใช้ได้จะต้องมีค่าดัชนีความเที่ยงตรงในเนื้อหามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 117) ซึ่งข้อสอบที่เลือกใช้มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 ดังปรากฏในภาคผนวก ข

2.7 นำแบบทดสอบที่ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาแล้วเห็นว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งเคยเรียนรายวิชา 263-315 นิทรรศการและพิพิธภัณฑ์โรงเรียน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก ผลปรากฏว่า มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.33-0.73 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ตั้งแต่ 0.20-0.80 ดังปรากฏในภาคผนวก ข

2.8 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งเคยเรียนรายวิชา 263-315 นิทรรศการและพิพิธภัณฑ์โรงเรียน โดยเกณฑ์การให้คะแนนข้อที่ตอบถูกให้ 1

ส่วนข้อสอบที่ตอบผิด ไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกให้ 0 แล้วนำไปหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR.-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538 : 198) ซึ่งพบว่ามีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.76 ดังปรากฏในภาคผนวก ข

2.9 นำแบบทดสอบที่ผ่านการหาประสิทธิภาพจำนวน 20 ข้อ ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

3. การสร้างแบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนโดยบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บหน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

ลักษณะแบบวัดความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีการของลิเคิร์ท ประกอบด้วย (อ้างถึงใน อำนวย ธีระธำรงชัยกุล, 2540 : 39-40)

ความรู้สึกพึงพอใจมากที่สุด	เท่ากับ	5	คะแนน
ความรู้สึกพึงพอใจมาก	เท่ากับ	4	คะแนน
ความรู้สึกพึงพอใจปานกลาง	เท่ากับ	3	คะแนน
ความรู้สึกพึงพอใจน้อย	เท่ากับ	2	คะแนน
ความรู้สึกพึงพอใจน้อยที่สุด	เท่ากับ	1	คะแนน

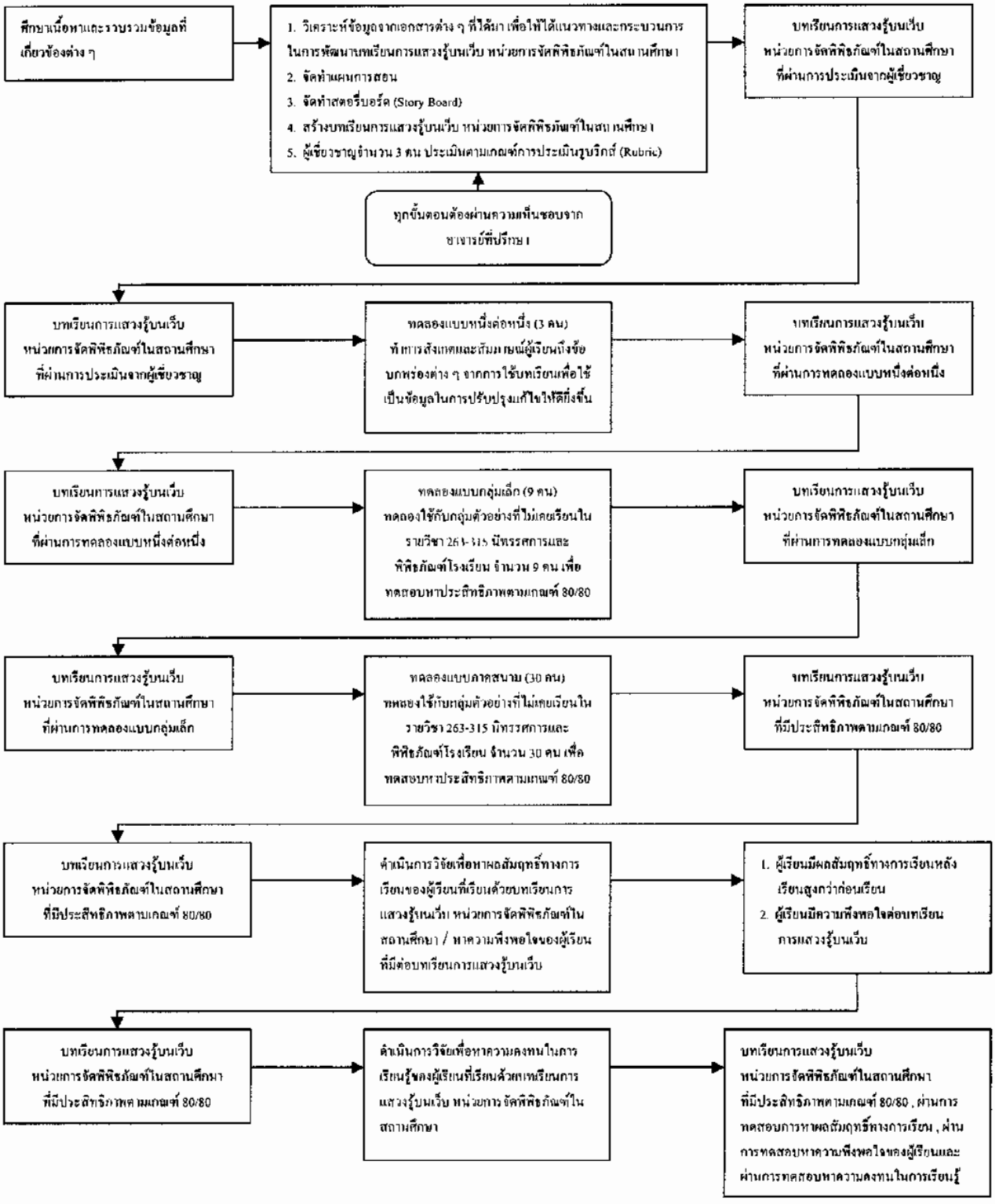
เกณฑ์ในการพิจารณาค่าเฉลี่ย ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยแล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00	แปลความว่า	ความรู้สึกพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50	แปลความว่า	ความรู้สึกพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50	แปลความว่า	ความรู้สึกพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50	แปลความว่า	ความรู้สึกพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50	แปลความว่า	ความรู้สึกพึงพอใจน้อยที่สุด

การสร้างแบบวัดความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีการของลิเคิร์ท ผู้วิจัยมีขั้นตอนดังนี้

1. ตั้งจุดมุ่งหมายของการศึกษาว่าต้องการทราบในเรื่องใด
2. สร้างข้อความให้ครอบคลุมคุณลักษณะที่สำคัญของสิ่งที่ต้องการจะศึกษา
3. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง
4. หาคุณภาพของแบบวัดความพึงพอใจ ตรวจสอบข้อความว่าครอบคลุมตามเนื้อหาที่ต้องการจะศึกษาหรือไม่
5. นำแบบประเมินไปทดสอบกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของข้อความและภาษาที่ใช้ เพื่อนำข้อบกพร่องกลับมาปรับปรุงแก้ไข

ขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย



ภาพประกอบ 8 ขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ

1. การดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา ตามเกณฑ์ 80/80 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. การดำเนินการวิจัยเพื่อ

2.1 หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 หาความพึงพอใจต่อบทเรียน

2.3 หาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน

โดยมีการวิจัยในแต่ละช่วงดังนี้

1. การดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยดำเนินการทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-3 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2547

ขั้นเตรียมการพัฒนา

1.1 จัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย

1.1.1 เอกสารสำหรับผู้เรียนที่ใช้ประกอบระหว่างการเรียน

1.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 31 เครื่อง

1.2 จัดเตรียมสถานที่สำหรับการสอนด้วยบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา โดยใช้ห้องคอมพิวเตอร์ของภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ขั้นดำเนินการพัฒนา

1.3 สุ่มผู้เรียน 3 คน โดยวิธีสุ่มอย่างง่ายแบ่งเป็นผู้เรียนที่มีระดับผลการเรียน สูง กลาง อ่อน อย่างละ 1 คน ด้วยวิธีการจับฉลากเพื่อทำการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ดังนี้

1.3.1 ดำเนินการสอนตามขั้นตอนซึ่งระบุไว้ในแผนการสอน

1.3.2 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต สอบถาม ผู้เข้ารับการทดลอง

1.3.3 วัดผลการเรียนของผู้เรียนตามแบบวัดผลการเรียนรู้ของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

1.4 นำผลจากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง มาปรับปรุงบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

1.5 สุ่มผู้เรียน 9 คน โดยวิธีสุ่มอย่างง่ายเพื่อทำการทดลองกลุ่มเล็ก ดังนี้

1.5.1 ดำเนินการสอนตามขั้นตอนซึ่งระบุไว้ในแผนการสอน

1.5.2 วัดผลการเรียนของผู้เรียนตามแบบวัดผลการเรียนรู้ของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

1.5.3 นำผลคะแนนที่ได้มาหาประสิทธิภาพของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

1.5.4 ตรวจสอบผลการหาประสิทธิภาพกับเกณฑ์ 80/80

1.6 นำผลจากการทดลองกลุ่มเล็ก มาปรับปรุงบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

1.7 สุ่มผู้เรียน 30 คน โดยวิธีสุ่มอย่างง่ายเพื่อทำการทดลองแบบภาคสนาม ดังนี้

1.7.1 ดำเนินการสอนตามขั้นตอนซึ่งระบุไว้ในแผนการสอน

1.7.2 วัดผลการเรียนของผู้เรียนตามแบบวัดผลการเรียนรู้ของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

1.7.3 นำผลคะแนนที่ได้มาหาประสิทธิภาพของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

1.7.4 ตรวจสอบผลการหาประสิทธิภาพกับเกณฑ์ 80/80 หากไม่ผ่านให้ปรับปรุงและทดลองซ้ำ

2. การดำเนินการวิจัยเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา ความพึงพอใจต่อบทเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ โดยดำเนินการทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-3 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2547

ขั้นเตรียมการทดลอง

2.1 จัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย

2.1.1 เอกสารสำหรับผู้เรียนที่ใช้ประกอบระหว่างการเรียน

2.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 31 เครื่อง

2.2 จัดเตรียมสถานที่สำหรับการสอนด้วยบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา โดยใช้ห้องคอมพิวเตอร์ของภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ขั้นดำเนินการทดลอง

2.3 สุ่มผู้เรียนที่ไม่ซ้ำกับผู้ที่ได้เข้าร่วมทดลองไปแล้ว จำนวน 30 คน โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย

2.4 สุ่มอย่างง่ายจากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน แยกออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน

2.5 ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอน

2.6 วัดผลการเรียนของผู้เรียนตามแบบวัดผลการเรียนรู้ของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา

2.7 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test)

2.8 วัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา โดยใช้แบบทดสอบความพึงพอใจเป็นแบบมาตราลิเคิร์ท (Likert Scale) 5 ระดับ

2.9 วัดผลการเรียนของผู้เรียนอีกครั้งหลังเสร็จสิ้นการวัดผลการเรียนในข้อ 2.6 ไปแล้ว 2 สัปดาห์ เพื่อหาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา โดยหาร้อยละของคะแนนระหว่างเรียนเฉลี่ยเมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์สัมบูรณ์ คือร้อยละ 80

2. หาประสิทธิภาพของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา โดยหาร้อยละของคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยเมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์สัมบูรณ์ คือร้อยละ 80

3. หาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียน โดยนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบทดสอบวัดความพึงพอใจมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์สัมบูรณ์

4. หาความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน ด้วยวิธีการทดสอบค่าที (t-test) แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน

5. หาความคงทนในการเรียนรู้ โดยเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งหลังสุดซึ่งห่างจากการทดสอบหลังเรียน 2 สัปดาห์ ด้วยวิธีการทดสอบค่าที (t-test) แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน

การหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. หาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีวิธีการดำเนินการดังต่อไปนี้

1.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบ ใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2544 : 221)

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

เมื่อ IOC แทนดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

$\sum R$ แทนผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาทั้งหมด

N แทนจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 การหาค่าความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบ ใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538 : 210)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทนค่าความยากของข้อคำถามแต่ละข้อ

R แทนจำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก

N แทนจำนวนคนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

1.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบ ใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538 : 210)

$$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ D คือ ค่าอำนาจจำแนก

R_U คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง

R_L คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน

N คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

1.4 การหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีแบบคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson อ้างถึงใน ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538 : 198)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1}\left\{1 - \frac{\sum pq}{s_t^2}\right\}$$

เมื่อ n คือ จำนวนข้อของเครื่องมือ

p คือ สัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ นั่นคือสัดส่วนของคนทำถูกกับคนทำทั้งหมด

q คือ สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือคือ 1-p

s_t^2 คือ คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือฉบับนั้น

2. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการเรียนรู้จากพิพิธภัณฑ์ โดยใช้สูตร E_1, E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ, 2531 : 37) ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนหรือชิ้นงาน เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้ 80 หรือสูงกว่า

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทนคุณภาพของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ

$\sum X$ แทนคะแนนรวมของนักศึกษาจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน หรือชิ้นงาน

A แทนคะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

N แทนขนาดกลุ่มตัวอย่าง

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้ 80 หรือสูงกว่า

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทนคุณภาพของบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ

$\sum F$ แทนคะแนนรวมของนักศึกษาจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

B แทนคะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N แทนขนาดกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนโดยบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บการจัดพิพิธภัณฑ์ในสถานศึกษา ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง

การวิเคราะห์ผล

1. สถิติที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538 : 73)

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\overline{X}$ แทนคะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทนจำนวนข้อมูล

2. สถิติที่ใช้ในการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538 : 79)

$$S = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - \left(\sum X\right)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S แทนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ แทนผลรวมกำลังสองของคะแนนทุกจำนวนในกลุ่ม

$\left(\sum X\right)^2$ แทนผลรวมของจำนวนทุกจำนวนยกกำลังสอง

N แทนจำนวนตัวอย่าง

3. สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการเรียนและใช้วัดความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้สูตร t-Dependent (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538 : 104)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - \left(\sum D\right)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ D เป็นความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

N เป็นจำนวนคู่