

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาค้นคว้าตามกระบวนการของงานวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการพัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ปรากฏาศาสตร์ภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544) มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในเครือข่ายบริหารสถานศึกษาศรีขรภูมิ 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุรินทร์ เขต 1 อำเภอศรีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนบ้านหนองเหล็ก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุรินทร์ เขต 1 อำเภอศรีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน โดยการสุ่มเป็นห้องอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ปรากฏาศาสตร์ภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ภาษาอังกฤษกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. แบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภาษาอังกฤษ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ภาษาอังกฤษ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้ามี่วิธีการสร้าง ดังนี้

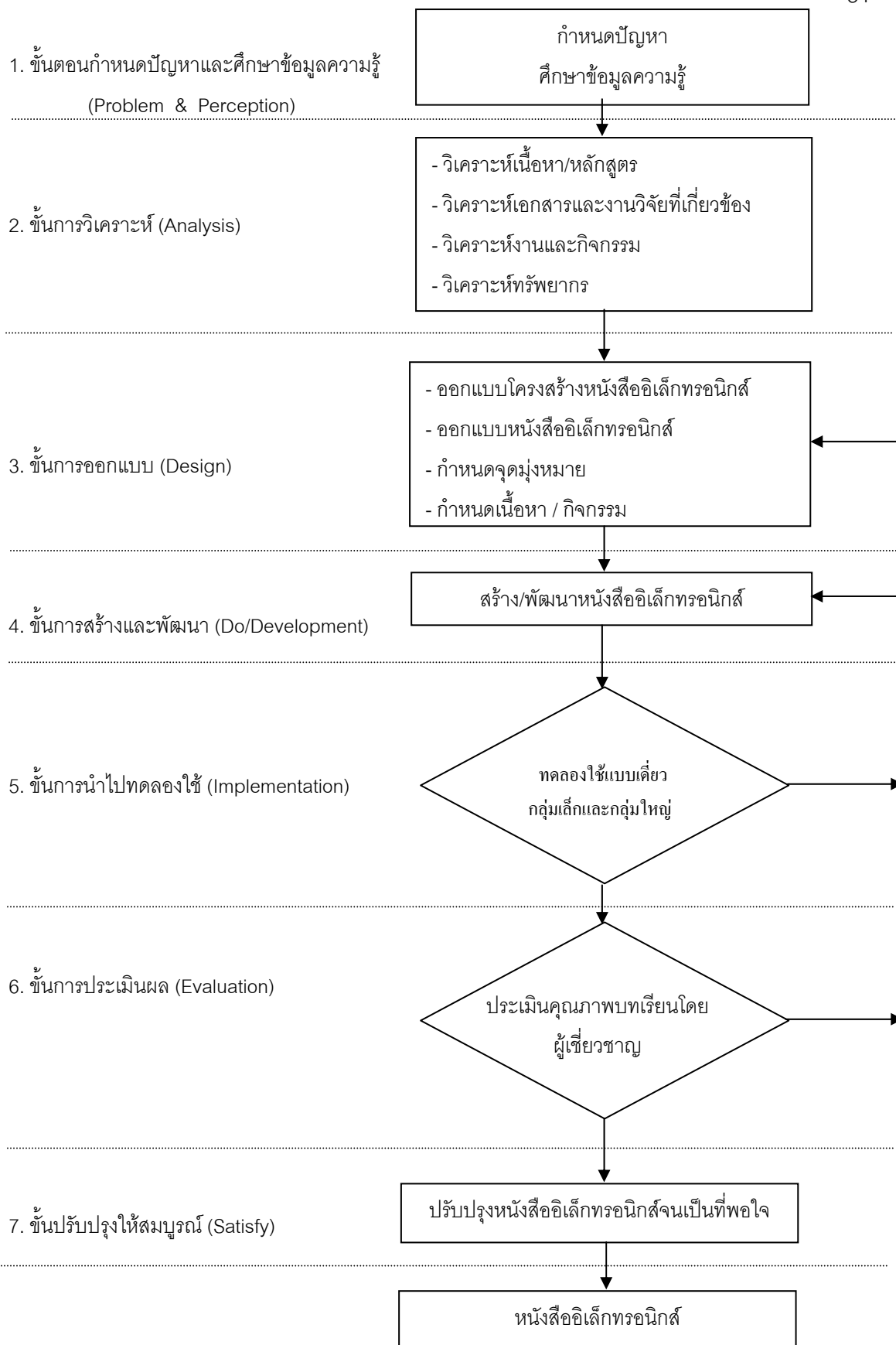
1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ภาษาอังกฤษกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ภาษาอังกฤษกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยยึดหลักการพัฒนาตามรูปแบบ PADDIES Model

(สุวัฒน์ วรรณุศาสตร์, 2547) ซึ่งพัฒนามาจากการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนของซีลและกลาสโกว์ (Seels & Glasgow, 1990 อ้างถึงในวารินทร์ รัศมีพรหม. 2542

หน้า 113) ซึ่งมีลำดับขั้นตอนหลักในการพัฒนา 7 ขั้นตอนตามลำดับ ดังแสดงใน ภาพที่ 1

1. ขั้นการกำหนดปัญหาและศึกษาข้อมูลความรู้ (Problem & Perception)
2. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)
3. ขั้นการออกแบบ (Design)
4. ขั้นการสร้างและพัฒนา (Do/Development)
5. ขั้นการนำไปทดลองใช้ (Implementation)
6. ขั้นการประเมินผล (Evaluation)
7. ขั้นปรับปรุงให้สมบูรณ์ (Satisfy)



ภาพ 1 แสดงแผนผังโครงสร้างและกระบวนการสร้างและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. ขั้นการกำหนดปัญหาและศึกษาข้อมูลความรู้ (Problem & Perception)

1.1 กำหนดปัญหาในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง ปราสาทศิขรภูมิ เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื้อหา การจัดกิจกรรมและการใช้สื่อการเรียนรู้

1.2 ศึกษาข้อมูลความรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ศึกษา มาตรฐานและสาระการเรียนรู้ ศึกษาเนื้อหา เรื่อง ปราสาทศิขรภูมิ

2. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการดังนี้

2.1 วิเคราะห์สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544 จากเอกสารหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544 ในมาตรฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2 วิเคราะห์เนื้อหา ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียน จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและ วัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากหนังสือเรียน เอกสาร เว็บไซต์ พร้อมทั้งขอคำแนะนำจาก ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2.3 วิเคราะห์ผู้เรียน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้วิเคราะห์ผู้เรียนแล้วทราบว่าเป็นผู้เรียนที่มี ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นมาแล้ว เนื่องจากผ่านการเรียนคอมพิวเตอร์มาตั้งแต่ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 จึงสามารถที่จะเรียนรู้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่จัดสร้างขึ้นเพื่อเป็นการเสริม บทเรียนที่เรียนตามปกติ

2.4 วิเคราะห์งานและกิจกรรม ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ค้นคว้าศึกษางานและกิจกรรม ที่เกี่ยวข้อง จากเอกสาร หนังสือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการเรียนจากสื่อที่ สร้างขึ้น

2.5 วิเคราะห์องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้วิเคราะห์ จาก เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ควรประกอบด้วยองค์ประกอบ ต่าง ๆ ดังนี้ หน้าปก คำนำ สารบัญ คำแนะนำในการใช้หนังสือ เนื้อหา

3. ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

3.1 ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยนำผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มาดำเนินการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

3.1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม

กำหนดวัตถุประสงค์ แนวคิด การดำเนินงานและมีการจัดลำดับ ความสำคัญของเนื้อหาในการนำเสนอเนื้อหา โดยแบ่งเนื้อหาบทเรียนที่กำหนดไปเขียนเป็นสคริปต์ (Script) ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1) ส่วนนำเข้าสู่บทเรียน เป็นส่วนที่กล่าวโดยภาพรวมทั้งหมดของเนื้อหา ที่จะนำเสนอในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นภาพเคลื่อนไหวและปุ่มแนะนำต่าง ๆ ที่จะเข้าสู่ กิจกรรมการเรียนการสอน

2) ส่วนที่เป็นเนื้อหา ได้แบ่งออกเป็นส่วน ๆ ให้ผู้เรียนได้ศึกษา ดังนี้

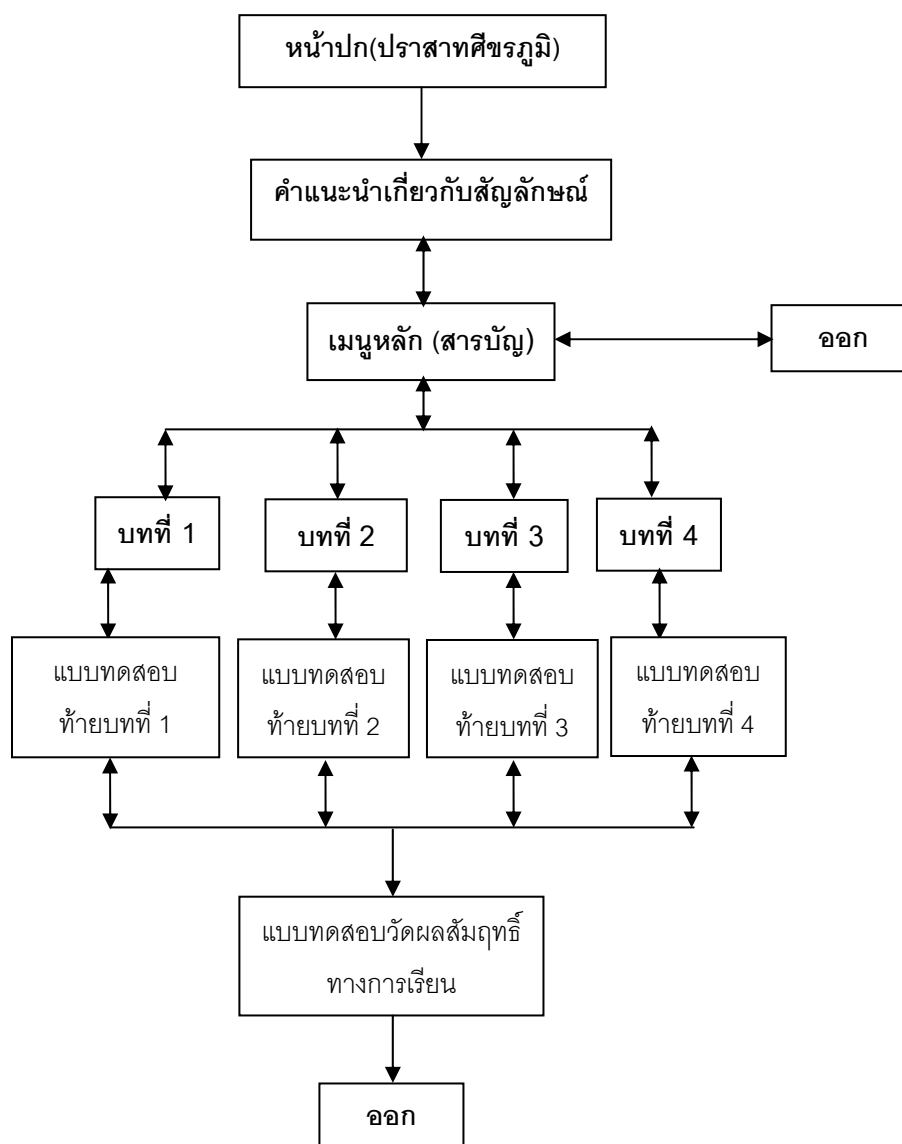
- (1) ประวัติความเป็นมา
- (2) ลักษณะของปราสาท
- (3) วัฒนธรรมในท้องถิ่น
- (4) การทำนุบำรุงรักษาและอนุรักษ์

3) ส่วนของแบบทดสอบท้ายบทเรียน เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากที่ศึกษาในแต่ละบทจบแล้ว

3.1.2 เขียนผังโครงสร้าง (Flowchart) ของบทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ในขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดโครงสร้างการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ปราสาทศิขรภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เพื่อดำเนินการสร้าง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นไปตามลำดับขั้น ซึ่งจะช่วยให้สามารถควบคุมการผลิตให้เป็นไปตาม แนวทางที่กำหนดไว้ตามรายละเอียดผังโครงสร้าง

ซึ่งสามารถแสดงแผนผังโครงสร้างลำดับขั้นการนำเสนอหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้



ภาพ 2 แสดงโครงสร้างลำดับลำดับชั้นการนำเสนอหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ปราสาทศิขรภูมิ

3.1.3 บทดำเนินเรื่องของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Storyboard)

เป็นขั้นตอนที่คณะผู้ศึกษาวางรูปแบบการนำเสนอเกี่ยวกับข้อความ รูปภาพ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ รวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียต่าง ๆ ลงในกระดาษเพื่อให้การนำเสนอข้อความและสื่อในรูปแบบต่าง ๆ เหล่านั้นเป็นไปอย่างเหมาะสมบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดรูปแบบในการนำเสนอใกล้เคียงกับรูปแบบจริงในคอมพิวเตอร์ เช่น การจัดวางสัดส่วนของข้อความ รูปภาพ ภาพกราฟิกบนหน้าจอคอมพิวเตอร์

3.2 ออกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ปรากฏาศาสตร์ภูมิ มีวิธีการสร้าง ดังนี้

3.2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบทดสอบ โดยแบบทดสอบฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อใช้ประเมินผลสรุปรวบยอด (Summative Evaluation)

3.2.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อให้ได้แนวทางในการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ

3.2.3 วางแผนการสร้างแบบทดสอบ โดยศึกษาในหลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐาน

3.2.4 ปรึกษาครูผู้สอน จำนวน 3 ท่าน ร่วมพิจารณากำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่จำเป็นต่อวัด วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จัดทำตารางวิเคราะห์ เพื่อกำหนดสัดส่วนที่นำมาออกแบบทดสอบ

3.2.5 เขียนแบบทดสอบตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ที่ต้องการวัด เป็นข้อสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ผู้ที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

3.2.6 หลังจากเขียนแบบทดสอบ ผู้ศึกษาค้นคว้าตรวจสอบความชัดเจนของภาษาที่ใช้อีกครั้งหนึ่ง พร้อมทั้งจัดองค์ประกอบต่างๆ ของตัวแบบทดสอบ นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลตรวจสอบ นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลตรวจสอบความตรงของเนื้อหาเชิงประจักษ์รวมทั้งการตรวจสอบความเป็นปรนัยของข้อคำถามและตัวเลือก ในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา เป็นการพิจารณาว่าแบบทดสอบแต่ละข้อวัดได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้หรือไม่ แล้วนำมาวิเคราะห์หาหลักฐานแสดงความตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (ยูทธ ไวยวรรณ, 2545 : 159-160) ทำการคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.50 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ในการ

พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา ซึ่งคัดเลือกแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ สำหรับความเป็นปรนัยของ ข้อคำถามและตัวเลือก และได้มีการปรับปรุงการเรียงลำดับของตัวเลือกในบางข้อ

3.2.8 นำแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ ไปทดลองกับนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเหล็ก อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ ที่เรียนเนื้อหานี้มาก่อน จำนวน 40 คน เพื่อนำผลการสอบมาหา ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของ แบบทดสอบรายข้อ ตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ ใช้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .20 ถึง .80 และ ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

3.2.9 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 - .80 และมี ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 20 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรแบบสอบซ้ำ (Test retest)

3.3 ออกแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อหนังสือ อีเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ปราสาทศีขรภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มี รายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ผู้ศึกษาค้นคว้า ได้สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มี ต่อหนังสืออีเล็กทรอนิกส์ เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ ตามวิธีของ บุญชม ศรีสะอาด(2535) ซึ่งกำหนดค่าระดับออกเป็นดังนี้

ระดับค่าประเมิน	5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับค่าประเมิน	4	หมายถึง	ดี
ระดับค่าประเมิน	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับค่าประเมิน	2	หมายถึง	พอใช้
ระดับค่าประเมิน	1	หมายถึง	ปรับปรุง

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของผลการสอบถามความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อหนังสืออีเล็กทรอนิกส์ โดยผู้ศึกษาค้นคว้าใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด,2535, หน้า 100)

4.51 – 5.00	หมายถึง	ดีมาก
3.51 – 4.50	หมายถึง	ดี
2.51 – 3.50	หมายถึง	ปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	พอใช้

1.00 – 1.50 หมายถึง ปรับปรุง

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเป็นแบบสอบถามปลายเปิด แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องปราชสาศท ศีขรภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีขึ้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามฉบับนี้ สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.2 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น เพื่อให้ได้แนวทางในการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม

3.3.3 สร้างข้อคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ เรื่องปราชสาศท ศีขรภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

3.3.4 ตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของ อาจารย์ที่ปรึกษา

3.3.5 ประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยผู้เชี่ยวชาญ จาก แบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว (ภาคผนวก จ)

3.4 ออกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ปราชสาศท ศีขรภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มี รายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ผู้ศึกษาค้นคว้า ได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ ตามวิธีของ บุญชม ศรีสะอาด(2535) ซึ่ง กำหนดค่าระดับออกเป็นดังนี้

ระดับค่าประเมิน	5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับค่าประเมิน	4	หมายถึง	ดี
ระดับค่าประเมิน	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับค่าประเมิน	2	หมายถึง	พอใช้
ระดับค่าประเมิน	1	หมายถึง	ปรับปรุง

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้ศึกษาค้นคว้าใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

(บุญชม ศรีสะอาด,2535, หน้า 100)

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

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเป็นแบบสอบถามปลายเปิด

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ปราสาทศิขรภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.4.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

3.4.2 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อให้ได้แนวทางในการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม

3.4.3 สร้างข้อคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ปราสาทศิขรภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จำนวน 20 ข้อ

3.4.4 ตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมโดยอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.4.5 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมในการใช้ภาษาของแบบสอบถาม นำคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (ยุทธ ไวยวรรณ, 2545 : 159-160)

3.4.6 นำค่าดัชนีความสอดคล้องที่คำนวณได้ มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์โดยถ้าค่าดัชนีความสอดคล้องที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ .05 แสดงว่าข้อคำถามที่สร้างขึ้นมีองค์ประกอบที่สอดคล้องกันอย่างแท้จริง

3.4.7 ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ ปรากฏว่าข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จำนวน 20 ข้อ

3.4.8 นำข้อคำถามที่ได้ มาสร้างแบบสอบถาม แล้วตรวจสอบความถูกต้อง (ภาคผนวก ข)

3.4.9 จัดเตรียมแบบสอบถามเพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

4. ขั้นการสร้างและพัฒนา (Development)

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ใช้เครื่องมือและโปรแกรมในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ปรากฏาศาสตร์ภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ประกอบด้วย ไมโครคอมพิวเตอร์ โปรแกรมระบบปฏิบัติการ โปรแกรมตกแต่งภาพ โปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมตัดต่อวิดีโอ โปรแกรมอัดเสียง โดยมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

4.1 พัฒนารูปแบบโครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้วนำมาเขียนเนื้อหา ข้อความ และสร้างสตอรี่บอร์ดซึ่งเป็นขั้นตอนของการเตรียมการนำเสนอข้อความ ภาพ เสียง รวมทั้งสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้การนำเสนอข้อความและสื่อรูปแบบต่างๆ ขั้นตอนนี้มีการประเมินและทบทวนแก้ไขหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากผู้เชี่ยวชาญอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้ได้เนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียน

- 4.2 ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
- 4.3 จัดลำดับบทเรียนตามที่ได้วางแผนไว้
- 4.4 สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีรายละเอียดคือ
 - บทที่ 1 ประวัติความเป็นมา
 - บทที่ 2 ลักษณะของปรากฏาศาสตร์
 - บทที่ 3 วัฒนธรรมในท้องถิ่น
 - บทที่ 4 การทำนุบำรุงรักษาและอนุรักษ์

4.5 นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และนำมาปรับปรุงแก้ไข

5. ขั้นการนำไปทดลองใช้ (Implementation)

ผู้ศึกษาค้นคว้า ได้ทำการทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ปรากฏาศาสตร์ภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนบ้านลุ่มพุก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

1. ทดลองแบบเดี่ยว (One to One Testing, 1:1) จำนวนรวม 3 คน โดยใช้นักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 1 คน เพื่อตรวจสอบความชัดเจน ความพร้อมของเนื้อหา ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สี ขนาดตัวอักษร การมีปฏิสัมพันธ์กับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บทเรียน และแบบทดสอบ เพื่อนำข้อบกพร่องคือ แก้ไขคำผิด เพิ่มขนาดตัวอักษร แก้ไขการเชื่อมโยงที่ผิด

2. ทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing, 1:3) จำนวนรวม 9 คน โดยใช้นักเรียน เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 3 คน เพื่อตรวจสอบความชัดเจน ความพร้อมของเนื้อหา ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สี ขนาดตัวอักษร การมีปฏิสัมพันธ์กับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนและแบบทดสอบ เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข คือ เปลี่ยนสีตัวอักษรให้ชัดเจนในบทเรียน เพิ่มรูปภาพที่เหมาะสมกับเนื้อหา เพิ่มคำบรรยายในวิดีโอ

3. ทดลองแบบกลุ่มใหญ่ (Large Group Testing, 1:10) จำนวนนักเรียน 30 คน โดยใช้นักเรียน เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 10 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 80/80

นำผลการทดลองในแต่ละกลุ่มไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ

6. ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation)

การประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ปราสาทศิขรภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เมื่อผ่านการวิจัยขั้นทดลองใช้แล้ว นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อศึกษาผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อปรับปรุงต่อไป

6.1. ประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

6.1.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน 30 คน โดยใช้คะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนแล้วนำมาจำแนกตามระดับความสามารถของนักเรียน หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6.1.2 สอบถามความพึงพอใจของนักเรียน 30 คนคือนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ปราสาทศิขรภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

6.2. ประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อปรับปรุง

6.2.1 ทำหนังสือถึงผู้เชี่ยวชาญ

6.2.2 นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ปราสาทศิขรภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้สร้างขึ้น (ภาคผนวก จ)

7. ขั้นปรับปรุงให้สมบูรณ์ (Satisfy)

เป็นขั้นตอนของการนำผลที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ปรัชญาศีลขรรภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แก้ไขให้สมบูรณ์ เพื่อที่จะนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาค้นคว้า ได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ขอหนังสือแนะนำตัวและรับรองการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อนำไปประกอบในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. นำหนังสือไปขออนุญาตผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองเหล็ก อำเภอศีลขรรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ เพื่อขอเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียน
3. ชี้แจงและแนะนำการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ปรัชญาศีลขรรภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
4. ให้ผู้เรียนได้ศึกษาดูด้วยตนเอง
5. เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนรู้ทุกเรื่องแล้ว หลังจากนั้นได้แจกแบบสอบถามความพึงพอใจให้ผู้เรียนที่เข้ารับการทดลองครั้งนี้จำนวน 30 คน
6. นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามไปวิเคราะห์ผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยสถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือ (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ .2538.หน้า 11-14)

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

E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ = คะแนนรวมของแบบฝึกหัด

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

N = จำนวนผู้เรียน

$$\text{สูตร } E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100$$

B

E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum Y$ = คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียน

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบทดสอบ

2.1 การหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาหรือค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ปรากฏาศาสตร์ภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ปรากฏาศาสตร์ภูมิ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม คำนวณจากสูตรดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความคล้องของคิดเห็น
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ
 (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ , 2527.หน้า 89)

2.2 การหาความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบโดยใช้เทคนิค 50% (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2535.หน้า 143)

การหาความยากง่าย (P)

$$P = \frac{P_H + P_L}{N}$$

เมื่อ P แทน ดัชนีความยากง่าย

P_H	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบถูกแต่ละข้อ
P_L	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบถูกแต่ละข้อ
N	แทน	จำนวนนักเรียนที่เข้าสอบทั้งหมด

สูตรการหาค่าอำนาจจำแนก

$$r = \frac{P_H - P_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ

r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
P_H	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบถูกแต่ละข้อ
P_L	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบถูกแต่ละข้อ
N	แทน	จำนวนนักเรียนที่เข้าสอบทั้งหมด

(บุญธรรม กิจปริดาภิสุทธิ, 2535. หน้า 143)

2.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบใช้สูตร

$$r_{tt} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

เมื่อ

r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
N	แทน	จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน
$\sum X^2$	แทน	กำลังสองของผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน
$\sum Y$	แทน	ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน
$\sum y^2$	แทน	กำลังสองของผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน
$\sum xy$	แทน	ผลรวมของผลคูณของคะแนนสอบก่อนและหลังเรียน

(บุญชม ศรีสะอาด, 2535. หน้า 84)

3. วิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test (เกษม สหราษฎร์พิทย์, 2540. หน้า 151-155)

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
 D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
 N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน
 $\sum D$ แทน ผลรวมของผลต่างระหว่างคู่คะแนน

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ดังนี้

1) การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร คือ

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

\bar{x} = ค่าเฉลี่ย
 $\sum x$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
 N = จำนวนคะแนนทั้งหมด

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (Mean) ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ปราสาสทศิขรภูมิ โดยผู้ศึกษาค้นคว้าใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 100)

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

2) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) .= ใช้สูตรคือ

$$SD = \frac{\sqrt{n \sum X^2 - (\sum X)^2}}{n(n-1)}$$

SD	=	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum x$	=	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
$\sum x^2$	=	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนในแต่ละคนยกกำลังสอง
N	=	จำนวนคนทั้งหมด

การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.51 ขึ้นไป	หมายถึง	สอดคล้องกันต่ำ
1.01- 1.50	หมายถึง	สอดคล้องกันปานกลาง
0.00-1.00	หมายถึง	สอดคล้องกันสูง