

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

ในการดำเนินการศึกษาเพื่อพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้ศึกษาได้
ดำเนินการตามขั้นตอน ต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. การดำเนินการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของ
โรงเรียน ในโครงการศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาชนบทในภาคตะวันออกเฉียงเหนือฯ จังหวัด
มหาสารคาม มีจำนวน 10 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนบ้านเม่นใหญ่ โรงเรียนบ้านดอน
หว่านหัวหนอง โรงเรียนชุมชนบ้านลาด โรงเรียนบ้านโคกท่าแกม โรงเรียนชุมชนบ้านลาดอำเภอ
กันทรวิชัย โรงเรียนบ้านดอนกลอยหนองยาง โรงเรียนบ้านหนองบอนหัวหนองเหล่ายาว
โรงเรียนบ้านแก้งจิงแคง โรงเรียนบ้านแห่บริหารวิทย์ โรงเรียนบ้านแพงหนองเหนือ รวม
จำนวน 271 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนบ้านดอนหว่านหัวหนอง จำนวน 41 คน คัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

โดย เลือกลงจากการเปรียบเทียบจำนวนผู้เรียน จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ ประกอบการทดลองมีเพียงพอสำหรับการศึกษา ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 รายชื่อโรงเรียนต้นแบบโครงการศูนย์ทางไกลฯ ที่เปิดสอนระดับประถมศึกษา

ที่	โรงเรียน	จำนวนเครื่อง คอมพิวเตอร์	จำนวนห้อง เรียน ชั้น ป.6	จำนวนนักเรียน ชั้น ป.6
1.	บ้านแม่ใหญ่	20	1	22
2.	บ้านคอนหวานหัวหนอง	50	1	41
3.	ชุมชนบ้านลาด	30	1	21
4.	บ้านโคท่างาม	30	1	11
5.	ชุมชนบ้านลาดกันทรวิชัย	30	1	25
6.	บ้านคอนกลอยหนองยาง	20	1	33
7.	บ้านหนองบอนหัวหนองเหล่ายาว	20	1	28
8.	บ้านแก้งจิงแคง	20	1	17
9.	บ้านแห่งบริหารวิทย์	20	1	31
10.	บ้านแพงหนองเหนือ	20	2	42

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้มี 4 ชนิด ดังนี้

1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์
2. แบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบสอบถามความพึงพอใจ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาและสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลอง
ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างและพัฒนา ตามรูปแบบ ADDIE Model ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้ศึกษาได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้งานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1.1.2 วิเคราะห์หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.1.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เรื่อง เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอ กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาย่อยโดยละเอียด

1.1.4 ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการ ออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตามรูปแบบ ADDIE Model โดยศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจากหนังสือบทความเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1.5 วิเคราะห์ผู้เรียน ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ผู้เรียนแล้วพบว่า เป็นผู้เรียนที่มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น เนื่องจากผ่านการเรียนคอมพิวเตอร์ จากชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จึงสามารถเรียนรู้สื่อนำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น

1.2 ขั้นการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน กิจกรรมเสริมและแบบทดสอบ ดังนี้

1.2.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย 8 เรื่อง ดังนี้

- 1) แนะนำการใช้โปรแกรมนำเสนอ
- 2) แถบเครื่องมือในโปรแกรม เพาเวอร์พอยต์ 2007
- 3) การสร้างงานนำเสนอด้วยสไลด์
- 4) การจัดรูปแบบงานนำเสนอ
- 5) การตกแต่งงานนำเสนอด้วยภาพ
- 6) การทำงานกับตาราง แผนภูมิและผังองค์กร
- 7) เทคนิคการนำเสนอ

8) การพิมพ์งานนำเสนอและเทคนิคเพิ่ม

1.2.2 ด้านออกแบบโครงสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

1) ออกแบบโครงสร้างสื่อในการนำเสนอ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบไปด้วย หน้าปก สารระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารบัญ แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาและกิจกรรม แบบทดสอบหลังเรียน อ้างอิง และ ปกหลัง

2) ออกแบบโครงร่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย หน้าปก สารระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารบัญ แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหา กิจกรรม แบบทดสอบหลังเรียน ปุ่มเครื่องมือสำหรับเชื่อมโยง ปุ่มควบคุมเสียง กิจกรรมเสริม อ้างอิง และ ปกหลัง

3) ออกแบบโครงร่างสื่อภาพเคลื่อนไหว ประกอบด้วย ปกหน้า คำชี้แจง สารระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารบัญ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่บอกคะแนนทันทีหลังการทดสอบ

1.3 การพัฒนา การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้ศึกษาได้สร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และนำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบคุณภาพบทเรียนและนำมาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำ ดังนี้

1.3.1 นำโครงร่างสื่อนำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไปปรึกษาและขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสาระ ด้านคอมพิวเตอร์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านหลักสูตร ด้านการวัดผลประเมินผล แก้ไขตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

1.3.2 นำโครงร่างสื่อนำเสนอที่ตรวจสอบถูกต้องแล้ว ไปพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตามที่ออกแบบไว้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.3.3 นำโครงร่างสื่อนำเสนอที่ตรวจสอบถูกต้องแล้ว ไปพัฒนาเป็นสื่อภาพเคลื่อนไหว ตามที่ออกแบบไว้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.3.4 นำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาแล้วไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านคอมพิวเตอร์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านหลักสูตร ด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม จากนั้นปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพัฒนาสื่อให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

1.4 การทดลองใช้ ผู้ศึกษาได้ทดลองใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อหาข้อบกพร่อง และทำการปรับปรุงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

1.4.1 จัดเตรียมห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.4.2 ทดลองแบบรายบุคคล (1 : 1) (One to One Testing) เป็นการทดลองใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดงใหญ่ อำเภอวาปีปทุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้เรียนที่เคยเรียนเนื้อหาที่กำลังศึกษาแล้ว และไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง โดยเลือกผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาอ่อน (ผลการเรียนเฉลี่ย ไม่เกิน 1.50) 1 คน ระดับปานกลาง (ผลการเรียนเฉลี่ย 1.51 - 2.50) 1 คน และระดับเก่ง (ผลการเรียนเฉลี่ย 2.51 ขึ้นไป) 1 คน โดยได้ให้นักเรียนดูบทเรียนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ละคนเริ่มจากคนที่มีระดับสติปัญญาปานกลาง คนที่มีระดับสติปัญญาอ่อน และคนที่มีระดับสติปัญญาเก่งตามลำดับ ได้สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูป สี และขนาดตัวอักษร พบส่วนที่ต้องแก้ไข สีของตัวอักษรควรใช้สีดำ สีที่ไม่มีเงา ขนาดตัวอักษรเล็กเกินไป เนื้อหามีมาก ผู้ศึกษาได้นำความคิดเห็นเหล่านั้นมาปรับปรุงแก้ไขสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นโดยยึดหลักกลาง ๆ จากความคิดเห็นทั้ง 3 คน

1.4.3 ทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) หลังจากแก้ไขปรับปรุงในการทดลองรายบุคคลแล้ว ได้นำสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทดลองกับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดงใหญ่ ที่เคยเรียนเนื้อหานี้มาแล้วในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 9 คน และไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาอ่อน 3 คน ระดับปานกลาง 3 คน และระดับเก่ง 3 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจริงพร้อมกันทั้ง 9 คน ผู้ศึกษาได้สังเกตพฤติกรรมการเรียน ความสนใจ ความต่อเนื่องของการเรียนและเข้าใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน จากนั้นได้นำปัญหาในการเรียนมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง ดังนี้ ผู้เรียนสนใจในการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์มากทำให้ใช้เวลาในการเรียนนาน คือเรียนมากกว่า 1 ชุด ต่อ 1 ครั้ง บางคนไม่เรียงตามเนื้อหาที่จัดไว้ทำให้เกิดการสับสน เพราะเนื้อหาที่จัดไว้ เรียงลำดับเนื้อหาการเรียนรู้ไว้อย่างเหมาะสม หากข้ามขั้นตอนเมื่อใดจะไม่เข้าใจบทเรียนทันที จึงนำหลักการนี้ไปเขียนเพิ่มเติมในคู่มือการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แก้ไขคำที่เขียนผิด เพิ่มขนาดตัวอักษรและ เปลี่ยนสีตัวอักษร

1.5 การประเมินผล นำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ปรับปรุงสมบูรณ์แล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และจัดทำต้นฉบับเพื่อนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาต่อไป

2. แบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษาได้ยึดหลักการประเมินตามโครงการ RMU-eDL ประกอบด้วยด้านเนื้อหา สื่อนำเสนอ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อภาพเคลื่อนไหว ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของพิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 143 - 154) การศึกษาเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 78 - 93)

2.2 การออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก)

2.2.1 ด้านเนื้อหา

2.2.2 ด้านสื่อนำเสนอ

2.2.3 ด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.2.4 ด้านสื่อภาพเคลื่อนไหว

2.2.5 ด้านคู่มือการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.3 การพัฒนา โดยพัฒนาแบบประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีการของลิเคิรท์ คือ

เหมาะสมมากที่สุด ระดับคะแนน 5

เหมาะสมมาก ระดับคะแนน 4

เหมาะสมปานกลาง ระดับคะแนน 3

เหมาะสมน้อย ระดับคะแนน 2

เหมาะสมน้อยที่สุด ระดับคะแนน 1

โดยมีเกณฑ์ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 174)

เหมาะสมมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 4.50 – 5.00 คะแนน

เหมาะสมมาก มีค่าเท่ากับ 3.50 – 4.49 คะแนน

เหมาะสมปานกลาง มีค่าเท่ากับ 2.50 – 3.49 คะแนน

เหมาะสมน้อย มีค่าเท่ากับ 1.50 – 2.49 คะแนน

เหมาะสมน้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 1.00 – 1.49 คะแนน

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของภาษาที่ใช้ในข้อคำถามที่จะประเมิน

2.4 การทดลองใช้ โดยนำแบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นให้ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ทดลองทำแบบประเมิน (Testing)

2.5 การประเมินผล นำผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากผู้เชี่ยวชาญ มาพิจารณาค่าความเชื่อมั่นโดยสถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficients) ของครอนบาค (Cronbach) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 99) ผลการหาค่าความเชื่อมั่นมีค่า 0.83 แล้วจัดทำ แบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นฉบับสมบูรณ์ (รายละเอียดภาคผนวก ข)

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาโดยยึดแนวคิดตามวิธีการระบบตามลำดับ ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดี และวิธีหาความเที่ยงตรง อำนาจ จำแนก ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

3.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้สาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเรื่อง การใช้โปรแกรม นำเสนอ

3.2 การออกแบบ

3.2.1 ออกแบบ แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเนื้อหา เพื่อ วิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.2.2 นำแบบสอบถามความคิดเห็น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1) อาจารย์แสงเพชร พระนาย คุณวุฒิ วท.ม. เทคโนโลยีสารสนเทศ อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยด้านเนื้อหา

2) อาจารย์วีระพน ภาณุรักษ์ คุณวุฒิ วท.ม. เทคโนโลยีสารสนเทศ อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

3) นายรัฐกร ลงคำ คุณวุฒิ กศ.ม. (ภาษาอังกฤษ) ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านหลักสูตรและการสอน

4) นายเทอดชัย บัวผาย คุณวุฒิ ศษ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา

5) นายวีระศักดิ์ บัตตลาโพธิ์ คุณวุฒิ กศ.ม. การประถมศึกษา ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคง อำเภอยักษ์ภูมิพิสัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการสอน

3.2.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเสนอต่อเนื้อหาเพื่อวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญหาค่าส่วนของจำนวนข้อสอบที่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.2.4 ผู้ศึกษาได้ออกแบบ แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้ได้จำนวนตามที่หาค่าส่วน จำนวน 40 ข้อ

3.3 การพัฒนา

3.3.1 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบ ด้านการวัดผลและด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

ให้ +1 เมื่อแน่ใจว่า แบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า แบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ -1 เมื่อแน่ใจว่า แบบทดสอบนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.3.2 นำแบบทดสอบที่ได้รับการประเมินแล้ว มาวิเคราะห์ข้อมูล หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 121) การพิจารณาค่าเฉลี่ยของข้อสอบแต่ละข้อต้องมีค่าเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 0.60 ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.00 - 1.00 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข)

3.4 ขั้นการประเมินแบบทดสอบ โดยดำเนินการดังนี้

3.4.1 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญโดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมา 20 ข้อ ไปทดลองใช้ (Testing) กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคงใหญ่ จำนวน 28 คน เป็นนักเรียนที่เคยเรียนมาแล้ว ทั้งนี้ไม่ใช่ผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3.4.2 นำข้อสอบมาตรวจให้คะแนนโดยให้ข้อที่ตอบถูกเป็น 1 คะแนนข้อที่ตอบผิดเป็น 0 คะแนน นำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) และคัดเลือกข้อสอบที่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่าระดับความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (D) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ผลพบว่า แบบทดสอบมีค่าความยากง่ายมีค่าระหว่าง 0.57 - 0.75 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง 0.44 - 0.89 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข-2 : 176)

4.3 คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.88 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข)

3.5 ขั้นการสรุปผล โดยดำเนินการดังนี้

นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อบกพร่องที่พบ และนำมาจัดพิมพ์ให้เป็นฉบับที่สมบูรณ์

4. แบบประเมินความพึงพอใจ

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจตาม รูปแบบ ADDIE Model ตามลำดับขั้นดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ ได้ดำเนินการดังนี้

ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับและวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการศึกษาเบื้องต้นของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 100 - 103) และศึกษาการประเมินความพึงพอใจจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของ พิสุทธิธรา อารีราษฎร์ (2551 : 174)

4.2 การออกแบบ ได้ดำเนินการดังนี้

4.2.1 ร่างข้อคำถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาโมเดลด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (CIPPA MODEL) นำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจพิจารณาความเหมาะสมของข้อคำถาม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขโดยกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 4 ด้านดังนี้

- 1) ความพึงพอใจในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง จำนวน 5 ข้อ
- 2) ความพึงพอใจในด้านกระบวนการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ
- 3) ความพึงพอใจในด้านภาพ ภาษา และเสียง จำนวน 5 ข้อ
- 4) ความพึงพอใจในด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 ข้อ

4.2.2 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบประเมินแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4.3 การพัฒนา นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 20 ข้อ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยนำไปจัดพิมพ์ โดยพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีของลิเคอร์ท์ ดังนี้

มีความพึงพอใจมากที่สุด	ระดับคะแนน	5
มีความพึงพอใจมาก	ระดับคะแนน	4
มีความพึงพอใจปานกลาง	ระดับคะแนน	3
มีความพึงพอใจน้อย	ระดับคะแนน	2
มีความพึงพอใจน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	1

4.4 การทดลองใช้ นำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปป่า เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอ ไปทดลองกับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคงใหญ่ อำเภอลำปางหลวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 28 คน ทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficients) ของครอนบาค ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจทั้งหมดเท่ากับ 0.90 (รายละเอียดแสดงในตารางภาคผนวก ข-5 : 181 - 183)

4.5 ขั้นการสรุปผล ผู้ศึกษาได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจเป็นฉบับสมบูรณ์ ซึ่งเป็นแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญแล้ว เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มทดลองต่อไป

การดำเนินการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การดำเนินการศึกษา

ในการดำเนินการศึกษา ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนการศึกษาสภาพปัญหาการจัด การเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนก กิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหา จุดประสงค์เชิง พฤติกรรม การวัดและประเมินผล วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา โดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์จากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 การออกแบบ เป็นขั้นตอนการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แบบประเมิน คุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เทคนิค ชิปปาโมเดล แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ

1.3 ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สร้างแบบประเมิน คุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์สร้างกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เทคนิค ชิปปาโมเดล สร้างทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสร้างประเมินความพึงพอใจ

1.4 การทดลองใช้ เป็นขั้นการนำเครื่องมือใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการ ทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

1.5 การประเมินผล เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์หาค่า ทางสถิติ และสรุปผลการทดลองเขียนรายงานผลการศึกษา

2. แบบแผนการทดลอง

การศึกษานี้เป็นการศึกษาที่มีรูปแบบการศึกษาเป็นแบบกึ่งทดลอง โดยใช้แบบ แผนการทดลอง One-Group Pre-test Post-test Design (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 158) รายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แบบแผนการทดลอง

E	T ₁	X	T ₂
---	----------------	---	----------------

โดยที่

E	หมายถึง	กลุ่มทดลอง
T ₁	หมายถึง	ทดสอบก่อนการทดลอง
T ₂	หมายถึง	ทดสอบหลังการทดลอง
X	หมายถึง	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปไปด้วยสื่อ

อิเล็กทรอนิกส์

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านคอนหวานหัวหนอง จำนวน 41 คน เพื่อนำผลจากการทดลองมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ความพึงพอใจของเรียน ความคงทนของการเรียนรู้ หลังจากทีเรียนจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดการเรียนรู้รูปแบบชิปปา เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอ โดยมีลำดับขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นและได้วิเคราะห์หาคุณภาพแล้วไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง
2. ทำการทดลองสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปาตามลำดับชั้น รายละเอียดดังตารางที่ 6

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 6 ชั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา

ชั้นการสอน	วิธีสอน	สื่อ/เครื่องมือ
1. ทบทวนความรู้เดิม	สนทนา/ซักถาม/สัมภาษณ์ สอบก่อนเรียน	หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
2. แสวงหาความรู้ใหม่	นักเรียนเลือกเรียนจากสื่อที่ครูจัดให้	สื่อนำเสนอ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อภาพเคลื่อนไหว
3. ทำความเข้าใจความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม	เรียนรู้ด้วยสื่อ	สื่อนำเสนอ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อภาพเคลื่อนไหว ใบงานที่ 1
4. แลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม	อภิปราย	สื่อนำเสนอ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อภาพเคลื่อนไหว
5. สรุปและจัดระเบียบความรู้	สรุป/บันทึกข้อมูล	สื่อนำเสนอ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อภาพเคลื่อนไหว ใบงานที่ 2
6. แสดงผลงาน	นำเสนอผลงาน	นำเสนอผลงาน ใบงานที่ 1 ใบงานที่ 2
7. ประยุกต์ใช้ความรู้	ทดสอบหลังเรียน	หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

จากตารางที่ทดลองให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้รูปแบบชิปปาสรุปทั้ง 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม โดยสนทนากับเกี่ยวกับ เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอ 2003 การใช้คอมพิวเตอร์ ให้นักเรียนดูสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และแต่ละคนตอบข้อสนทนาซักถาม

ขั้นที่ 2 การแสวงหาความรู้ใหม่ ให้นักเรียนศึกษาความรู้ใหม่จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยอ่านเนื้อหา และทำกิจกรรมตามที่มีในหนังสือ นั้น ครูให้คำแนะนำเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ นักเรียนไปแสวงหาเพิ่มเติม ใช้สื่อนำเสนอ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อภาพเคลื่อนไหว

ขั้นที่ 3 การศึกษาทำความเข้าใจความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม โดยให้นักเรียนสรุปเนื้อหาที่ได้จากการศึกษาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งศึกษาและทำความเข้าใจกับความรู้ที่หามาได้ สร้างความหมายของข้อมูลความรู้กับประสบการณ์ใหม่ ๆ โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น ใช้กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่มในการอภิปรายและสรุปความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลนั้น ๆ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ในขั้นนี้ครูใช้สื่อนำเสนอ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อภาพเคลื่อนไหว และใบงานที่ 1

ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนอาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตน รวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้นซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้แบ่งปันความรู้ความเข้าใจของตนแก่ผู้อื่นและได้รับประโยชน์จากความรู้ ความเข้าใจของผู้อื่นไปพร้อมกัน (ใช้สื่อนำเสนอ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อภาพเคลื่อนไหว)

ขั้นที่ 5 การสรุปและจัดระเบียบความรู้ ขั้นนี้เป็นขั้นของการสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมด ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ และจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่ เรียนรู้ได้ง่าย (ใช้สื่อนำเสนอ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อภาพเคลื่อนไหว ใบงานที่ 2)

ขั้นที่ 6 การปฏิบัติ และ/หรือการแสดงผลงาน หากข้อความรู้ที่ได้เรียนรู้มา ไม่ได้มีการปฏิบัติ ขั้นนี้จะเป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานการสร้างความรู้ของตนให้ผู้อื่นรับรู้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ต่อยอดหรือตรวจสอบความเข้าใจของตนและส่งเสริมให้ ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ แต่หากต้องมีการปฏิบัติตามข้อความรู้ที่ได้ ขั้นนี้จะเป็นขั้นปฏิบัติ และมีการแสดงผลงานที่ได้ปฏิบัติด้วย (ผู้เรียนนำเสนอสรุปใบงานกลุ่ม)

ขั้นที่ 7 การประยุกต์ใช้ความรู้ ขั้นนี้เป็นขั้นของการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ความเข้าใจ ไปใช้ ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายเพื่อเพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหาและความจำในเรื่องนั้น ๆ ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หลังจากเรียนเนื้อหานั้น ๆ เก็บข้อมูลไว้ ในขั้นนี้ครูใช้สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หลังจากประยุกต์ใช้ความรู้ อาจมีการนำเสนอผลงาน หรืออาจไม่มีการนำเสนอผลงานในขั้นที่ 6 แต่นำมารวมแสดงในตอนท้ายหลังขั้นการประยุกต์ใช้ก็ได้เช่นกัน

3. หลังจากนั้นให้ผู้เรียน ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนซึ่งเป็นชุดเดียวกับก่อนเรียน

4. เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปป่า ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ

5. รวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้วนำมาวิเคราะห์ผล โดยวิธีทางสถิติ

6. สรุปผลการทดลอง

4. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปป่า มีกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล จำนวน 10 ชั่วโมง รวมทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

วัน/เดือน/ปี	หน่วยการเรียนรู้ที่	เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง
11 ม.ค. 2554		ทดสอบก่อนเรียน	1
12 ม.ค. 2554	1	แนะนำการใช้โปรแกรมนำเสนอ	1
14 ม.ค. 2554	2	แถบเครื่องมือในโปรแกรม เพาเวอร์พอยต์ 2007	1
18 ม.ค. 2554	3	การสร้างงานนำเสนอด้วยสไลด์	1
21 ม.ค. 2554	4	การจัดรูปแบบงานนำเสนอ	1
26 ม.ค. 2554	5	การตกแต่งงานนำเสนอด้วยภาพ	1
28 ม.ค. 2554	6	การทำงานกับตาราง แผนภูมิและผังองค์กร	1
1 ก.พ. 2554	7	เทคนิคการนำเสนอ	1
3 ก.พ. 2554	8	การพิมพ์งานนำเสนอและเทคนิคเพิ่ม	1
4 ก.พ. 2554		ทดสอบก่อนเรียน	1
		รวม	10

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้วจึงนำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษา นำแบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 143 - 151)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปป่า

ผู้ศึกษานำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในแต่ละเรื่องจำนวน 1 หน่วย มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้เท่ากับ 80/80 โดยที่ค่า E1/E2 ที่คำนวณได้จะนำไปเทียบกับเกณฑ์ดังนี้ (ฉลองชัย สุรวฒนาสมบุรณ์. 2551 : 215) ซึ่งใช้เกณฑ์ ดังนี้

สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป

เท่ากับเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียน เท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5%

ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียน ต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา

ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 41 คน จากการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอ มาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Dependent) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 เมื่อคำนวณค่าสถิติ t-test ได้แล้ว ผู้ศึกษาได้เปิดค่า t จากตาราง และนำค่า t ที่ได้จากการคำนวณและจากตารางมาเปรียบเทียบกันเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยได้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

H_0 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนไม่สูงกว่าก่อนเรียน

H_1 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา

ผู้ศึกษานำคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน 41 คน ตลอดจนคะแนนเต็ม มาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา โดยค่าดัชนีประสิทธิผลที่คำนวณได้ ในการศึกษานี้จะใช้ค่าตั้งแต่ .50 หรือร้อยละ 50 ขึ้นไป (บุญชม ศรีสะอาด, 2551 : 102 - 103)

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้ศึกษานำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้จากผู้เรียน มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิศุทธา อาริราษฎร์, 2551 : 174)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00	หมายความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49	หมายความว่า	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49	หมายความว่า	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49	หมายความว่า	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49	หมายความว่า	พึงพอใจน้อยที่สุด

6. วิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลังจากดำเนินการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปป่าแล้ว ผู้ศึกษาได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหลังจากนั้น 7 วัน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง จากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณและนำไปเทียบกับเกณฑ์ 10% และ 30% (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 174 – 175)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

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

เมื่อ \bar{x} แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คำนวณจากสูตรดังนี้

(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้
(สมนึก ภัทธิษณีนี. 2549 : 21)

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ
	R	แทน	จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

ขอบเขตของค่า P และความหมาย

0.80 – 1.00	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
0.60 – 0.80	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย (ใช้ได้)
0.40 – 0.60	เป็นข้อสอบที่ยากง่ายพอเหมาะ (ดี)
0.20 – 0.40	เป็นข้อสอบที่ยากง่ายพอเหมาะ (ใช้ได้)
0.00 – 0.20	เป็นข้อสอบที่ยากมาก

ค่าความยากง่าย ในการศึกษาคั้งนี้ใช้ค่าระหว่าง 0.20 – 0.80

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบโดยใช้สูตรดังนี้
(มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 133)

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

เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	R_U	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
	R_L	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ขอบเขตของค่า D และความหมาย

0.40 ขึ้นไป	อำนาจจำแนกสูง	คุณภาพดีมาก
0.30 - 0.39	อำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพดี
0.20 - 0.29	อำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพพอใช้ได้
0.00 - 0.19	อำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพใช้ไม่ได้

ค่าอำนาจจำแนก ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

2.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน

(Kuder- Richardson : KR) ใช้สูตร KR-20 โดยมีสูตรดังนี้ (พิสุทธา อริราชฎร์. 2551 : 137)

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

$$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

เมื่อ r_t แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
N แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
P แทน	สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับผู้เรียนทั้งหมด
q แทน	สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด
S_t^2 แทน	ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ
N แทน	จำนวนผู้เรียน

2.4 ค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) (พิสุทธา อริราชฎร์. 2551 : 120)

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

เมื่อ IOC แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
$\sum R$ แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.5 หาคุณภาพของแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยการหาค่าความเที่ยง ตามวิธีการหาสัมประสิทธิ์อัลฟา (α - Coefficient) ของ ครอนบาค (Cronbach)

(บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. 2551 : 88)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_i^2} \right\}$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	s_i^2	แทน	ความแปรปรวนของแบบทดสอบรายข้อ
	s_i^2	แทน	ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่า t (t -test Dependent) (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 161) โดยใช้สูตร t -test (Dependent)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต
	D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	\sum	แทน	ค่าผลรวม

4. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพ

4.1 การหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E1/E2

(บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. 2551 : 98 -99)

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

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

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทุกส่วนที่ผู้เรียนทุกคนทำได้
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมของคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนทุกคนทำได้
	A	แทน	คะแนนเต็มของทั้งหมด
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

4.2 การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้วิธีของกูดแมนเฟลทเชอร์ และชไนเดอร์ (Goodman, Fletcher and Schnieder) จากสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. 2551 : 102 - 103)

ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน-ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน

$$E.I = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{\text{(จำนวนนักเรียน X คะแนนเต็ม) - ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

เมื่อ E.I หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล