

บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา

ผู้วิจัยจะดำเนินการวิจัยดังนี้

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

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มหาสารคาม เขต 3 จำนวน 5 ห้องเรียน จำนวน 215 คน

2. กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียน ศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3 โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 40 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้มี 4 ชนิด ค้างนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น เรื่อง Question Words
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง Question Words เป็นแบบทดสอบ แบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น
3. แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น เรื่อง Question Words
4. แบบประเมินความพึงพอใจ

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้วิจัยจะสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยจะสร้างและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยยึดแนวคิดตามขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมบทเรียนของ ADDIE ตามลำดับขั้นดังนี้

1.1 ขั้นวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

1.1.2 วิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้เรื่อง Question Words กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.1.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับสาระภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) โดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด

1.1.4 ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ขั้นตอนออกแบบ (Design) ผู้วิจัยได้ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ/กิจกรรม และเขียนบทดำเนินเรื่อง และนำสิ่งที่ออกแบบไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

1.3 ขั้นพัฒนา (Development) โดยผู้วิจัยได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องชนิดของคำ และทดสอบเบื้องต้นเพื่อหาข้อผิดพลาด และนำไปประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ตามรายชื่อดังต่อไปนี้

1.3.1 อาจารย์ รัชชชัย สหพงษ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

1.3.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยโท คร.ฉัฐภูชัย จันทะชุม (การวิจัยและการพัฒนาหลักสูตรการศึกษา) ผู้อำนวยการสำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการวัดประเมินผล

1.3.3 นายชวลิต จันทร์ศรี ค.ม. (การบริหารการศึกษา) ศึกษาพิเศษที่
เชี่ยวชาญ ตำแหน่งงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร

1.3.4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลดาวัลย์ วัฒนานุกตร ผู้อำนวยการ
สำนักวิเทศสัมพันธ์และการจัดการศึกษานานาชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1.3.5 อาจารย์ ดร.สายชล อาจารย์พิเศษคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและนวัตกรรม

1.4 ขั้นทดลองหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Implementation) เป็นการประเมิน
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในเบื้องต้น โดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 จำนวน 40 คน ซึ่งไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย
ในภาคเรียนที่ 1 ประกอบด้วยนักเรียนในกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน จำนวน 3 คน
ในวันที่ 1-3 มิถุนายน 2553 ผู้วิจัยสังเกตอย่างใกล้ชิด พบว่า เนื้อหาต้องให้ง่ายขึ้น ลำดับขั้นตอน
การนำเสนอเนื้อหาต้องชัดเจน และสีที่พื้นหลังควรเป็นสีที่สบายตาเพื่อปรับปรุงหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ หลังจากนั้นนำมาทดลองใช้กับนักเรียนในกลุ่มย่อยจำนวน 9 คน คณะ
ความสามารถ ระหว่างวันที่ 5 - 7 มิถุนายน 2553 ผู้วิจัยสังเกตอย่างใกล้ชิดเพื่อหาข้อบกพร่อง
ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่าต้องปรับเสียงบรรยายให้ชัดเจน ควรเพิ่มเติมภาพประกอบ
บทเรียนแต่ละหน้า และทำการทดลองภาคสนาม จำนวน 28 คน ระหว่างวันที่ 12 - 15
มิถุนายน 2553 เพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.5 ขั้นประเมิน(Evaluation) นำผลการประเมินของกลุ่มทดลองภาคสนาม
มาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผลจากการทดลองพบว่า
ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E₁) 83.38 ประสิทธิภาพผลลัพธ์ของหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ (E₂) เท่ากับ 82.67 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จึงมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.38/82.67
และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพพอใช้ นำข้อมูลที่ได้ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อ
ปรับปรุงให้ได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น (ภาคผนวก ข หน้า 192-193)

2. แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.1 ขั้นศึกษา โดยศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน
จากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของ พิศุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 144-151)
และจากหนังสือหลักการวิจัยทางการศึกษาของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 72 – 74)

2.2.1 ด้านเนื้อหาและบทดำเนินเรื่อง

2.2.2 ด้านภาพ ภาษาและเสียง

2.2.3 ด้านตัวอักษรและสี

2.2.4 ด้านการวัดและประเมินผล

2.2.5 ด้านการจัดการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.2.6 ด้านคู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

โดยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา ดังนี้คือ ปรับข้อความ
ที่ใช้คำฟุ่มเฟือย เข้าใจยากให้สละสลวยและได้ใจความ แก้ไขคำถามให้ชัดเจนและตรงประเด็น

2.3 ขั้นพัฒนาโดยพัฒนาแบบประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นแบบมาตราส่วน
ประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท คือ

เหมาะสมมากที่สุด	ระดับคะแนน	5
เหมาะสมมาก	ระดับคะแนน	4
เหมาะสมปานกลาง	ระดับคะแนน	3
เหมาะสมน้อย	ระดับคะแนน	2
เหมาะสมน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	1

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง
และความครอบคลุมความพึงพอใจที่จะประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.4 ขั้นประเมิน โดยนำแบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้
เชี่ยวชาญตามข้อ 1.3 ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นการประเมิน
โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

ให้ +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับประเด็นการประเมิน

ให้ 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับประเด็นการประเมิน

ให้ -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถาม ไม่สอดคล้องกับประเด็นการประเมิน

แล้วดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาผลรวมของคะแนนในข้อคำถาม

แต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC
(พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551: 119 – 120) ซึ่งข้อคำถามแต่ละข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.60
ถึง 1.00 (ภาคผนวก ข หน้า 174-176)

2.5 ขั้นสรุป ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปปรับปรุง
แก้ไขตามคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญและจัดทำแบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นฉบับ
สมบูรณ์ เพื่อใช้ในงานวิจัยต่อไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

3.1 ขั้นศึกษา โดยดำเนินการดังนี้

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดี และวิธีหาความเที่ยงตรง
อำนาจจำแนกความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจากหนังสือการวัดผลการศึกษา ของสมนึก ภัททิยธนี
(2544 : 73-180) และจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551:
143-151)

3.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การ
เรียนรู้ โดยละเอียด

3.2 ขั้นตอนแบบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

3.2.1 สร้างตารางกำหนดระดับการวัดพฤติกรรมตามขั้นตอนและวิธีการ

3.2.2 นำตารางกำหนดระดับการวัดพฤติกรรมที่สร้างไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ
ด้านเนื้อหา สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ จำนวน 3 คน กำหนดระดับโดยใส่คะแนนตาม
ความคิดเห็นแต่ละช่องจะมีคะแนนเต็ม 10 คะแนน (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551: 95- 97) ทั้งนี้
ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1) นางพรณี จรรยาพรกุล ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 สำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3

2) นางวารี แสงปัญญา ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 สำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3

3) นางเกษณีพร สีแม่ไตร ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 สำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3

3.2.3 กำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ปรับข้อมูลตารางในอัตรา
1,000 หน่วยและปรับสัดส่วนเป็นตาราง 100 เพื่อนำตัวเลขแต่ละตัวไปกำหนดเป็นแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ได้จำนวนของแบบทดสอบ 30 ข้อ
(ภาคผนวก ฉ หน้า 137 - 145)

3.3 ขั้นพัฒนา ดำเนินการ ดังนี้

3.3.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมเนื้อหา
และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ฉบับ
จำนวน 60 ข้อ เพื่อเลือกใช้จริง 30 ข้อ

3.3.2 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ
ความถูกต้องเบื้องต้นและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

3.4 ชั้นประเมิน คำนิยามการดังนี้

3.4.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมเนื้อหาและ สอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ ให้ +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์

เชิงพฤติกรรม

ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์

เชิงพฤติกรรม

ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกันระหว่าง ข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.4.2 วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม ของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC (พิสุทธา อาริราชกูร์, 2551 : 120) ซึ่งใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 (ภาคผนวก ข หน้า 154 - 172)

3.4.3 นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องไปทดลองใช้กับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 จำนวน 40 คน ที่ผ่านการเรียนในเนื้อหา เรื่อง Question Words มาแล้ว วันที่ 3 มิถุนายน 2553 และนำคะแนน จากแบบทดสอบมาหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก พบว่าแบบทดสอบมีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.53-0.78 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง 0.31-0.77 ทำการคัดเลือกข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ตามต้องการ (ภาคผนวก ข หน้า 177 - 180)

3.4.4 นำแบบทดสอบที่ได้คัดเลือกไว้ไปหาค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ผลการหาค่าความเชื่อมั่น มีค่าเท่ากับ 0.89 (ภาคผนวก ข หน้า 181-185)

3.5 ชั้นสรุปผล โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ และนำมาจัดพิมพ์ ให้เป็นฉบับสมบูรณ์

4. แบบประเมินความพึงพอใจ

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

4.1 ขั้นศึกษา ได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความพึงพอใจ และวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ พิสุทธา อาริราชกูร์ (2551 : 174) และจากหนังสือหลักการวิจัยทางการศึกษาของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 72 - 74)

4.2 ขั้นออกแบบ กำหนดกรอบที่จะประเมิน หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความครอบคลุมความพึงพอใจที่จะประเมิน โดยแบ่ง ประเด็นที่จะประเมินเป็น 4 ด้าน ดังนี้

4.2.1 ความพึงพอใจในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

4.2.2 ความพึงพอใจในกระบวนการเรียนรู้

4.2.3 ความพึงพอใจในด้านภาพ ภาษา และเสียง

4.2.4 ความพึงพอใจในการวัดและประเมินผล

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความครอบคลุมความพึงพอใจที่จะประเมิน โดยได้ปรับตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาดังนี้ ใช้ข้อคำถามให้ชัดเจนและสอดคล้องกับประเด็นที่ต้องการวัด และใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย และตรงประเด็น

4.3 ขั้นพัฒนา โดยพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท์ ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	ระดับคะแนน	5
เหมาะสมมาก	ระดับคะแนน	4
เหมาะสมปานกลาง	ระดับคะแนน	3
เหมาะสมน้อย	ระดับคะแนน	2
เหมาะสมน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	1

โดยมีเกณฑ์ดังนี้ (พิสุทธา อาริราษฎร์, 2551 : 174)

เหมาะสมมากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	4.50-5.00	คะแนน
เหมาะสมมาก	ระดับคะแนน	3.50-4.49	คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	ระดับคะแนน	2.50-3.49	คะแนน
เหมาะสมน้อย	ระดับคะแนน	1.50-2.49	คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	1.00-1.49	คะแนน

หลังจากนั้นนำข้อมูลไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อปรับปรุงให้ได้แบบประเมินความพึงพอใจที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.4 ขั้นประเมินโดยนำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตามรายชื่อข้อ 1.3 ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นการประเมิน โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ให้ +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
 ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
 ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาผลรวมของคะแนนในข้อคำถามแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อวัดดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC (พิสุทธา อาริราษฎร์, 2551 : 120) ซึ่งใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นการประเมิน และผลการประเมินความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.5 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่าเท่ากับ 0.50 (ภาคผนวก ข หน้า 189)

4.5 ขั้นสรุป ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ แล้วจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจเป็นฉบับสมบูรณ์

การดำเนินการศึกษา

1. แบบแผนการทดลอง

การศึกษานี้เป็นการศึกษาทดลองเปรียบเทียบแบบ One - Group Pretest - Posttest Disign ดังนั้นแบบแผนการทดลองมีรายละเอียด (พิสุทธา อาริราษฎร์, 2551 : 159 - 160) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มเป้าหมาย	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

โดยที่

E หมายถึง กลุ่มเป้าหมาย

T₁ หมายถึง ทดสอบก่อนการเรียน

T₂ หมายถึง ทดสอบหลังการเรียน

X หมายถึง จัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

2. ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 จำนวน 40 คน มีลำดับขั้นตอนดังนี้

- 2.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.2 ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น
- 2.3 ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จนครบทุกหน่วย
- 2.4 หลังจากเรียนครบทุกหน่วยเนื้อหาในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม
- 2.5 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน
- 2.6 ทดสอบเพื่อวัดความคงทนในการเรียนรู้ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วันและ 30 วัน
- 2.7 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ
- 2.8 สรุปผลการทดลอง

3. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้ศึกษามีกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

วัน/เดือน/ปี	หน่วย การเรียนรู้ที่	เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง
ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน 2553 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน 2553	1	ปฐมนิเทศและทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)	1
	2	Question Words "Who"	1
	3	Question Words "What"	1
	4	Question Words "When"	1
	5	Question Words "Where"	1
	6	Question Words "Which"	1
	7	Question Words "Why"	1
	8	Question Words "Whose"	1
	9	Question Words "How"	1
	10	ทดสอบหลังเรียน (Posttest) และสอบถาม วัดความคงทนทางการเรียนรู้หลัง 7 วัน วัดความคงทนทางการเรียนรู้หลัง 30 วัน	1 1 1
รวม			12

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้ศึกษาคำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ได้นำข้อมูลที่จัดเก็บ และรวบรวม
ได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษานำแบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ
มาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการ
วิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 174)

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

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษานำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในแต่ละเล่ม จำนวน 8 เล่ม มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้เท่ากับ 80/80 โดยที่ค่า E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะนำไปเทียบกับเกณฑ์ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 154)

ร้อยละ 95 - 100 หมายถึง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพดีเยี่ยม (excellent)

ร้อยละ 90 - 94 หมายถึง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพดี (good)

ร้อยละ 85 - 89 หมายถึง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพดีพอใช้ (fairly good)

ร้อยละ 80 - 84 หมายถึง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพพอใช้ (fair)

ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขบทเรียน (poor)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย

ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 32 คน จากการสอบด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มาคำนวณด้วยสถิติ t-test (dependent) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 เมื่อคำนวณค่าสถิติ t-test ได้แล้ว ผู้วิจัยได้เปิดค่า t จากตาราง และนำค่า t ที่ได้จากการคำนวณและจากตารางมาเปรียบเทียบกันเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยได้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

H_0 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนไม่สูงกว่าก่อนเรียน

H_1 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษานำคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 40 คน ตลอดจนคะแนนเต็ม มาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้วิธีการ/สูตร ของ เพรชฌู กิจระการ, (2544 : 50-100) โดยค่าดัชนีประสิทธิผลที่คำนวณได้ ในงานศึกษานี้จะใช้ค่าตั้งแต่ .50 หรือร้อยละ 50 ขึ้นไป

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้ศึกษานำแบบประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากนักเรียน มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 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

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของนักเรียนในงานนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

6. วิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้ว ผู้ศึกษาได้ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ หลังจากนั้น 7 วัน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ Posttest และหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน Posttest อีกครั้ง จากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณและนำไปเทียบกับเกณฑ์ 10% และ 30%

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย จำนวนโดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 105) ดังนี้

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

เมื่อ \bar{x} แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งกลุ่ม
 N แทน จำนวนนักเรียนตัวอย่าง

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 106) ดังนี้

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum x^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนนักเรียนแต่ละคน

N แทน จำนวนนักเรียน

2. วิธีการคำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้
(พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 125)

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

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของข้อทดสอบ

R แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดังนี้
(บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 84)

$$r = \frac{Ru - RI}{f}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

Ru แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

RI แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

f แทน จำนวนคนในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

2.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 โดยมีสูตร
ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 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 rt คือ สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
 n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ
 p คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกต้องกับผู้เรียนทั้งหมด
 q คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด
 S_{2t} คือ ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ
 N คือ จำนวนผู้เรียน

2.4 ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และเนื้อหา (IOC) โดยใช้สูตร ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 119- 120)

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

- เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนผู้เข้าวิชาญแต่ละคน
 N แทน จำนวนผู้เข้าวิชาญ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง Question Words ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่า t (t-test dependent) (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 130)

สูตร t-test (dependent)

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

- t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ
 D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
 N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
 \sum แทน ผลรวม

4. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4.1 ใช้สูตร E1/E2 (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 152-153)

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

เมื่อ E1 แทน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน
จากการทำ แบบทดสอบระหว่างเรียน

$\sum X$ แทน คะแนนรวมระหว่างทำแบบทดสอบระหว่างเรียน
A แทน คะแนนเต็มของการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน
N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

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

เมื่อ E2 แทน คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนจากการทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

4.2 การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง Question Words โดยใช้วิธีของกูดแมนเฟลทเชอร์ และชไนเคอร์ (Goodman, Fletcher and Schnieder 1980 : 30-40 ; อ้างอิงมาจาก ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2545 : 170-171) จากสูตร ดังนี้

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

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล