

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

ในการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของประโยค ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ผู้ศึกษาได้ดำเนินการดังนี้

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

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนประชาพัฒนา อำเภอบึงพูน จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 90 คน กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนประชาพัฒนา คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยมีหน่วยการสุ่มแบบเป็นห้องเรียน สุ่มแบบง่ายโดยวิธีจับสลาก จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้มี 4 ชนิด ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของประโยค
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของประโยค
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ชนิดของประโยค จำนวน 40 ข้อ
4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาและสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1.1 ชั้นวิเคราะห์ ผู้ศึกษาได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

1.1.2 วิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้เรื่อง ชนิดของประโยค กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.1.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด

1.1.4 ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1.5 กำหนดผู้เรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.2 ชั้นออกแบบ ผู้ศึกษาได้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของประโยค ดังนี้

1.2.1 ออกแบบมาตรฐานการนำเสนอ เช่น มาตรฐานจอภาพ โดยใช้รูปแบบตัวอักษรและการใช้สีให้เป็นรูปแบบเดียวกันตลอดบทเรียน ออกแบบปุ่มคำสั่งที่สามารถติดต่อกันระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน

1.2.2 ออกแบบโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยกำหนดให้มีจอภาพนำเข้าสู่บทเรียน การลงทะเบียนเข้าเรียน รายการหลักของบทเรียน วัตถุประสงค์แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบหลังเรียน รายงานผล และออกจากโปรแกรม

1.2.3 ออกแบบเนื้อหา/สาระและกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง ชนิดของประโยค จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 เรื่องประโยคสามัญ หน่วยที่ 2 เรื่องประโยคความรวม หน่วยที่ 3 เรื่องประโยคความซ้อน

1.2.4 ออกแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนผู้ศึกษาใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

1.2.5 ออกแบบกิจกรรมและแบบฝึกทักษะของแต่ละหน่วย

1.2.6 ออกแบบบทดำเนินเรื่อง เพื่อกำหนดลำดับการนำเสนอพร้อมรูปภาพและเสียง

1.2.7 นำบทดำเนินเรื่องที่ออกแบบให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.3 ขั้นพัฒนา โดยผู้ศึกษาได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

1.3.1 พัฒนาเนื้อหาบทเรียนตามบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้

1.3.2 ปรับเนื้อหาเพื่อนำเสนอบทเรียนให้สอดคล้องกับโครงสร้างที่ได้ออกแบบไว้

1.3.3 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

1.3.4 นำบทเรียนที่สร้างเสร็จแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและพิจารณาความถูกต้องและความเหมาะสมด้านสื่อ โปรแกรมคอมพิวเตอร์แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเบื้องต้นโดยผู้ศึกษา

1.3.5 รวบรวมบทเรียนให้เป็นชุดเดียวกัน แล้วบันทึกลงในแผ่นซีดีรอม เพื่อนำไปติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์

1.4 ขั้นทดลองใช้

1.4.1 ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียนประชาพัฒนา ในภาคเรียนที่ 1 ในปีการศึกษา 2553 จำนวน 3 คน ประกอบด้วยนักเรียนในกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน อย่างละ 1 คน ตามแบบ ปพ. 5 ผู้ศึกษาคอยสังเกตอย่างใกล้ชิด จากนั้นสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนจากการสอบถามนักเรียนได้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้ คือ ภาพและพื้นหลังมีสีอ่อนเกินไปไม่น่าสนใจ เสียงเพลงช่วงนำเข้าเบาเกินไป จากข้อบกพร่องที่ได้จากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ผู้ศึกษาได้ปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองกับกลุ่มย่อยต่อไป

1.4.2 หลังจากนั้นนำมาทดลองใช้กับนักเรียนในกลุ่มย่อย จำนวน 9 คน กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียนประชาพัฒนา ในภาคเรียนที่ 1 ในปีการศึกษา 2553 จำนวน 9 คน โดยลดความสามารถ เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนอีกครั้ง ทั้งนี้ผู้เรียนที่ใช้ในการทดลองมิใช่กลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง ผลพบว่าบทเรียนต้องมีการปรับปรุง

ตามที่คุณเรียนกลุ่มย่อยได้เสนอแนะไว้ คือ เสียงบรรยาย และเสียงดนตรีประกอบ ผู้ศึกษาจึงนำข้อบกพร่องดังกล่าวมาปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

1.5 ชั้นประเมินผล ผู้ศึกษานำบทเรียนไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1.5.1 ดร.ไพศาล วรคำ วุฒิการศึกษา กศ.ค. วิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้เชี่ยวชาญด้าน หลักสูตรและการสอน

1.5.2 อาจารย์ธันนะ บุตรสุรินทร์ วุฒิการศึกษา กศ.ม. การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการสอน

1.5.3 อาจารย์วิวัฒน์ แสงกล้า วุฒิการศึกษา ศศ.ม. ภาษาและวรรณคดีไทย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1.5.4 อาจารย์อาทิตย์ อาจหาญ วุฒิการศึกษา กศ.ม. การศึกษาศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล

1.5.5 อาจารย์อภิธา รุณวาทย์ วุฒิการศึกษา ศศ.ม. เทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

จากนั้นได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

- 1) ปรับปรุงเนื้อหาในแต่ละบทให้กระชับชัดเจน
- 2) ปรับปรุงภาษาให้เป็นภาษาทางวิชาการขึ้น
- 3) ปรับคำอธิบายในเฟรมต่างๆให้ชัดเจน
- 4) ปรับปรุงการจัดหน้าเฟรมให้เหมาะสมดูเรียบง่าย
- 5) ตรวจสอบการพิมพ์ผิด ตกหล่น

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

2.1 ชั้นวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน จากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา ของ พิสุทธิ อารีราษฎร์ (2551 : 143-151)

2.2 ชั้นออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมิน เป็น 6 ด้าน ดังนี้

2.2.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง จำนวน 8 ข้อ

2.2.2 ด้านภาพ ภาษา และเสียง จำนวน 6 ข้อ

2.2.3 ด้านตัวอักษรและสี	จำนวน	5 ข้อ
2.2.4 ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน	จำนวน	9 ข้อ
2.2.5 ด้านการจัดการบทเรียน	จำนวน	11 ข้อ
2.2.6 ด้านคู่มือการใช้บทเรียน	จำนวน	6 ข้อ

2.3 **ขั้นพัฒนา** โดยพัฒนาแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นแบบ
มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท คือ

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

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และความครอบคลุม
ความพึงพอใจที่จะประเมิน

2.4 **ขั้นทดลองใช้** ได้ดำเนินการดังนี้

2.4.1 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความ
ถูกต้อง แล้วแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.4.2 จัดพิมพ์เป็นแบบประเมิน จำนวน 30 ชุด

2.4.3 นำแบบประเมินพร้อมสื่อไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 30 คน
ทดลองทำ

2.5 **ขั้นประเมินผล** นำผลที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 30 คน มาดำเนินการหาค่า
ความเชื่อมั่น โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficients) ของครอนบาค ผลการหาค่า
ความเชื่อมั่นแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนมีค่า 0.89 (ดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ 1 :
165-173) และจัดทำแบบประเมินคุณภาพเป็นฉบับสมบูรณ์

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

3.1 **ขั้นวิเคราะห์** โดยดำเนินการดังนี้

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดี และวิธีหาความเที่ยงตรง อำนาจ
จำแนกความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (บุญชม ศรีสะอาด. 2547 : 158)

3.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ โดยละเอียด

3.2 ขึ้นออกแบบ กำหนดและสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ โดยกำหนดจำนวนข้อสอบในการสร้างแบบทดสอบดังนี้

ตารางที่ 2 การออกแบบ-แบบทดสอบ

เนื้อหา	ข้อสอบที่ออก จำนวน (ข้อ)	จำนวนข้อสอบที่ใช้
หน่วยที่ 1 เรื่องประโยคสามัญ	8	4
หน่วยที่ 2 เรื่องประโยคความรวม	38	19
หน่วยที่ 3 เรื่องประโยคความซ้อน	34	17
รวม	80	40

3.3 ขึ้นพัฒนา โดยพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 40 ข้อ

3.3.1 พิจารณาความถูกต้องตามหลักวิชา ปรับภาษาที่ใช้เขียนให้มีความชัดเจนตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ทำการแก้ไขปรับปรุงเบื้องต้น โดยผู้ศึกษา

3.3.2 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตามหัวข้อ 1.5 ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้ 1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม

ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม

ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.3.3 วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จากข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 121) พิจารณาค่าเฉลี่ยของข้อสอบแต่ละข้อ ปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และตัดสินใจเลือกข้อสอบที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 0.67 จำนวน 80 ข้อ ที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 (ดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ 2 : 175-178)

3.4 ขั้นการทดลองใช้ โดยดำเนินการดังนี้

3.4.1 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียนประชาพัฒนา จำนวน 30 คนที่กำลังเรียนเรื่อง ชนิดของประโยค และไม่ใช้กลุ่มทดลอง และนำคะแนนจากแบบทดสอบมาหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และ ค่าความเชื่อมั่นพบว่าแบบทดสอบจำนวนทั้งหมด 50 ข้อ มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.63 ถึง 0.83 ค่าอำนาจจำแนก มีค่าระหว่าง 0.50 ถึง 0.90 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 (ดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ 4 : 181-182)

3.5 ขึ้นประเมินผล คัดเลือกข้อสอบจำนวน 40 ข้อ ครอบคลุมจุดประสงค์ โดยนำข้อสอบมาจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาต่อไป

4. แบบประเมินความพึงพอใจ

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

4.1 ขั้นวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความพึงพอใจและวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการศึกษาเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 66-74) และจากหนังสือหลักการศึกษากายการศึกษากอง ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2538 : 160-167)

4.2 ขึ้นออกแบบ โดยกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 4 ด้านดังนี้

4.2.1 ความพึงพอใจในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง จำนวน 5 ข้อ

4.2.2 ความพึงพอใจในด้านกระบวนการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ

4.2.3 ความพึงพอใจในด้านภาพ ภาษา และเสียง จำนวน 5 ข้อ

4.2.4 ความพึงพอใจในด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 ข้อ

4.3 ขึ้นพัฒนา โดยพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท์ ดังนี้

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

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และความครอบคลุม ความพึงพอใจที่จะประเมิน

4.4 ขั้นทดลองใช้ โดยนำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 จำนวน 30 คน ปีการศึกษา 2553 ภาคเรียนที่ 1 โรงเรียนประชาพัฒนา ทดลองทำ (try out)

4.5 ขั้นประเมินผล หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficients) ของครอนบาค ทั้งนี้ นักเรียนทั้ง 30 คน ได้ศึกษาบทเรียนที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นแล้ว ผลการหาค่าความเชื่อมั่นมีค่า 0.89 (ดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ 1 : 165-173) แล้วนำมาจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจเป็นฉบับสมบูรณ์

วิธีดำเนินการศึกษา

รายละเอียดของวิธีดำเนินการศึกษาของผู้ศึกษามีดังนี้

1. ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนของ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ภาษาไทย กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับชนิดของประโยค โดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 ขั้นออกแบบ ออกแบบเครื่องมือการศึกษา 4 อย่าง ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ

1.3 ขั้นพัฒนา เป็นการพัฒนาเครื่องมือการศึกษาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ

1.4 ขั้นทดลองใช้ เป็นขั้นการนำเครื่องมือการศึกษา ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

1.5 ขั้นประเมินผล เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ และสรุปผลการทดลองเขียนรายงานผลการศึกษาค้นคว้า

2. แบบแผนการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการศึกษาแบบ One - Group Pretest - Posttest Design (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 158) ดังนี้

ตารางที่ 3 แบบแผนการทดลอง

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

โดยที่

- E หมายถึง กลุ่มตัวอย่าง
- T₁ หมายถึง ทดสอบก่อนการทดลอง
- T₂ หมายถึง ทดสอบหลังการทดลอง
- X หมายถึง จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนที่พัฒนาขึ้น

3. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนประชาพัฒนา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 30 คน มีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.1 ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

3.2 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ

3.3 ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น จนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ในระยะเวลาที่กำหนด

3.4 หลังจากเรียนครบทุกหน่วยเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ให้นักเรียนทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดเดิม

3.5 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนด้วยแบบวัดความพึงพอใจที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น

3.6 ทดสอบเพื่อวัดความคงทนของการเรียนรู้ ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน ตามลำดับ

3.7 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

3.8 สรุปผลการทดลอง

ตารางที่ 4 ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล

วัน/เดือน/ปี	การเก็บข้อมูล	ระยะเวลา(ชั่วโมง)
21 มิถุนายน 2553	ทดสอบก่อนเรียน	1
22 มิถุนายน 2553	ศึกษาหัวข้อ ประโยคสามัญ	1
23 มิถุนายน 2553	ศึกษาหัวข้อ ประโยคความรวม ประเภทถ้อยตามและขัดแย้ง	1
24 มิถุนายน 2553	ศึกษาหัวข้อ ประโยคความรวม ประเภทเลือก อย่างใดอย่างหนึ่งและเป็นเหตุเป็นผลกัน	1
28 มิถุนายน 2553	ศึกษาหัวข้อ ประโยคความซ้อน	1
29 มิถุนายน 2553	ศึกษาหัวข้อ ประโยคความซ้อน	1
30 มิถุนายน 2553	ทดสอบหลังเรียน	1
8 กรกฎาคม 2553	ทดสอบหลังเรียนเพื่อหาความคงทน 7 วัน	1
30 กรกฎาคม 2553	ทดสอบหลังเรียนเพื่อหาความคงทน 30 วัน	1

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้ศึกษานำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้ศึกษานำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในแต่ละเรื่อง จำนวน 3 หน่วย มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้เท่ากับ 80/80 โดยที่ค่า E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะนำไปเทียบกับเกณฑ์ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 154)

ร้อยละ 95 - 100 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม

ร้อยละ 90 - 94 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดี

ร้อยละ 85 - 89 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีพอใช้

ร้อยละ 80 - 84 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้

ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขบทเรียน

ผู้ศึกษานำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในแต่ละหน่วย จำนวน 4 หน่วย มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้เท่ากับ 80/80 โดยที่ค่า E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะนำไปเทียบกับเกณฑ์ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 153-156)

ร้อยละ 95 - 100 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม

ร้อยละ 90 - 94 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดี

ร้อยละ 85 - 89 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีพอใช้

ร้อยละ 80 - 84 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้

ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขบทเรียน

จากนั้นผู้ศึกษาได้นำค่าประสิทธิภาพที่ได้ตามเกณฑ์ E_1/E_2 ไปพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพของบทเรียน (ฉลองชัย สุรวัฒนสมบูรณ์. 2528 : 215) ซึ่งใช้เกณฑ์ดังนี้

สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป

เท่ากับเกณฑ์เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียน เท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5%

ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

2. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้ศึกษานำคะแนนจากการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสม โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (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

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 30 คน จากการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Dependent) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 เมื่อคำนวณค่าสถิติ t-test ได้แล้วผู้ศึกษาจึงได้นำค่า t ที่ได้จากการคำนวณโดยใช้สูตรสำเร็จมาเปรียบเทียบกับเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยได้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

H_0 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนไม่สูงกว่าก่อนเรียน

H_1 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้ศึกษานำคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน 30 คน ตลอดจนคะแนนเต็ม มาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (บุญชม ศรีสะอาดและคณะ. 2551 : 102 - 103) โดยค่าดัชนีประสิทธิผลที่คำนวณได้ในงานวิจัยนี้จะใช้ค่าตั้งแต่ .50 หรือร้อยละ 50 ขึ้นไป

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้ศึกษานำคะแนนจากการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้จากนักเรียน มาตรวจให้คะแนนและวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วน

เบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ ดังนี้
(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

6. วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนแล้ว ผู้ศึกษาได้ทดสอบ หลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหลังจากนั้น 7 วัน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง จากนั้นนำคะแนนมาคำนวณหาค่าร้อยละแล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ 10% และ 30% (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 174 – 175 ; อ่างถึง มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 317)

$$T_1 - T_2 < 10 \%$$

$$T_1 - T_3 < 30 \%$$

เมื่อ $T_1 =$ คะแนนวัดผลหลังเรียนครั้งแรก

$T_2 =$ คะแนนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกเป็นระยะเวลา 7 วัน

$T_3 =$ คะแนนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกเป็นระยะเวลา 30 วัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ

1.2 ค่าเฉลี่ย (\bar{X})

1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 หาค่าความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบโดยพิจารณาเป็นรายข้อที่ต้องการวัด โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 120)

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

เมื่อ	IOC	คือ	ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ
	$\sum R$	คือ	ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	คือ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 125)

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ
	R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 84)

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

เมื่อ	r	แทน	อำนาจจำแนก
	Ru	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	Rl	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	f	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

2.4 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร Kr-20 โดยมีสูตรดังนี้
(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 r_t แทน สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
 n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ
 p แทน สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับผู้เรียนทั้งหมด
 q แทน สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด
 S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ
 N แทน จำนวนผู้เรียน

2.5 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา
(α -coefficients)ของครอนบาค โดยมีสูตรดังนี้(พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 139-140)

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

- α แทน ค่าสัมฤทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ
 S_i^2 แทน ความแปรปรวนของแบบทดสอบรายข้อ
 S_t^2 แทน ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง ชนิดของประโยค ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่า t
(t-test Dependent) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 112)

สูตร t-test (Dependent)

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

\sum แทน ผลรวม

4. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

4.1 ใช้สูตร E_1/E_2 (พิศุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 152-153)

$$E_1 = \frac{\sum \left(\frac{X}{A} \right)}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum \left(\frac{Y}{B} \right)}{N} \times 100$$

เมื่อ

E_1 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

จากบทเรียน

E_2 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน

X แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

Y แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

A แทน คะแนนเต็มแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

4.2 การหาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของประโยค โดยใช้วิธีของกูดแมนเฟลทเชอร์ และชไนเดอร์ (Goodman, Fletcher and Schieder) จากสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 159)

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

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY