

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) (บุญเรียง, 2543: 9) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนในการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ
4. การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนไทยเจริญวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร เขต 3 จำนวน 110 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างกำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 30 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic Sampling) (บุญชม, 2545: 43) ซึ่งพิจารณาจากผลการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 โดยนำรายชื่อนักเรียนเรียงตามคะแนน จากนั้นคำนวณโดยนำประชากรทั้งหมดคือ 110 หารด้วยจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ คือ 30 ช่วงตัวเลขที่เลือกได้ คือ 4 จากประชากรคนที่ 1 ถึง 4 จะถูกเลือกมา 1 คน โดยวิธีการจับสลากได้คนที่ 2 คนต่อไปก็คือ $2 + 4$ (ช่วงตัวเลข) = 6 คนต่อไปก็คือ $6 + 4 = 10$ ทำต่อไปเรื่อย ๆ จนครบ 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง Present Perfect Simple Tense

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

2.1 แบบทดสอบ เรื่อง Present Perfect Simple Tense จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่

2.1.1 แบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) จำนวน 20 ข้อ

2.1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (post-test) จำนวน 20 ข้อ

2.2 แบบทดสอบวัดความคงทนในการจำซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แต่ทำการสลับข้อ

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.1 ศึกษาเอกสาร คู่มือ หนังสือ ตำราต่างๆ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากการสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อขอคำแนะนำในการสร้างเครื่องมือ

1.2 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 3
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง Present Perfect Simple Tense

1.3 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ตรงตามเนื้อหาที่ได้ทำการศึกษา

1.4 จัดสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดย

1.4.1 จัดทำ flowchart แสดงทิศทางการทำงานของบทเรียนเสนอ
ประธานกรรมการและผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตรวจสอบความ
ถูกต้อง

1.4.2 จัดทำ storyboard เสนอเนื้อหาทั้งหมด โดยแต่ละแผ่นแทน
จอภาพ 1 หน้าจอ จากนั้นนำไปให้ประธานกรรมการและผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนตรวจสอบเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง

1.4.3 นำ storyboard มาสร้างและเขียนโปรแกรมโดยใช้โปรแกรม
Authorware 7.0 และ Flash 6.0 ในการสร้าง จากนั้นนำไปให้ประธานกรรมการ กรรมการวิชาเอก
และผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตรวจสอบและประเมิน แล้วนำมาแก้ไข
ข้อบกพร่อง

1.4.4 สร้างเอกสารและคู่มือประกอบบทเรียน ซึ่งภายในคู่มือการใช้
บทเรียนประกอบด้วย คำนำ ข้อมูลทั่วไปของบทเรียน เนื้อหาของบทเรียน อุปกรณ์การใช้งาน
การเริ่มเข้าสู่บทเรียน วิธีการเรียน การออกจากบทเรียนและข้อควรระวัง

1.5 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองหาประสิทธิภาพ โดยแบ่งเป็น 3
ขั้นตอน คือ

1.5.1 ขั้นตอนทดลองรายบุคคล ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไป
ทดลองรายบุคคลกับนักเรียนที่ไม่ใช่

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนไทยเจริญวิทยา ที่เรียนเรื่อง Present Perfect Simple Tense มาแล้ว จำนวน 3 คน โดยแยกเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนอ่อน ปานกลางและเก่ง อย่างละ 1 คน ซึ่งก่อนทำการทดลองผู้วิจัยได้ชี้แจงถึงขั้นตอนการเรียน หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันที ผลการหาประสิทธิภาพพบว่า ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัด ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70.18 และค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบ ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 66.66 จากการคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าร้อยละ $70.18/66.66$ ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 หมายถึง บทเรียนนี้ต้องปรับปรุงแก้ไข ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับปรุงแก้ไขด้านต่าง ๆ คือ เปลี่ยนข้อความให้เข้าใจง่ายขึ้น เพิ่ม timeline ในส่วนบททวนเนื้อหา เพิ่มปุ่ม OK ให้ผู้เรียนยืนยันก่อนส่งคำตอบ แก้ไขตัวอักษร สี และใส่เสียงที่ผลป้อนกลับเพื่อให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงได้นำผลมาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองในขั้นต่อไป (ดูรายละเอียดการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นการทดลองรายบุคคลจากตารางผนวกที่ ฉ1)

1.5.2 ขั้นทดลองกลุ่มย่อย ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากขั้นทดลองรายบุคคลแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนไทยเจริญวิทยา ที่เรียนเรื่อง Present Perfect Simple Tense มาแล้ว จำนวน 9 คน โดยแยกเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนอ่อน ปานกลางและเก่ง อย่างละ 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองจริงและไม่ใช่กลุ่มที่ใช้ในขั้นทดลองรายบุคคล ซึ่งก่อนทำการทดลองผู้วิจัยได้ชี้แจงถึงขั้นตอนการเรียน และหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันที ผลการหาประสิทธิภาพพบว่า ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัด ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 73.10 และค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบ ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 72.78 จากการคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าร้อยละ $73.10/72.78$ ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 หมายถึง บทเรียนนี้ต้องปรับปรุงแก้ไข ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญอีกครั้ง คือ เพิ่มภาพเคลื่อนไหวที่เฟรมนำเข้าสู่บทเรียน คำแนะนำการใช้บทเรียนในแต่ละแบบฝึกหัด และให้แสดงผลป้อนกลับให้เป็นรูปแบบเดียวกัน เพื่อให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงได้นำผลมาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองในขั้นต่อไป (ดูรายละเอียดการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นการทดลองกลุ่มย่อยจากตารางผนวกที่ ฉ2)

1.5.3 ชั้นทดลองภาคสนาม นำสื่อที่ปรับปรุงแล้ว 2 ครั้ง ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนไทยเจริญวิทยา ที่เรียนเรื่อง Present Perfect Simple Tense มาแล้ว จำนวน 30 คน โดยแยกเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนอ่อน ปานกลางและเก่ง อย่างละ 10 คน ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองจริง และไม่ใช้กลุ่มที่ใช้ในชั้นทดลองรายบุคคลและไม่ใช้กลุ่มที่ใช้ในชั้นทดลองกลุ่มย่อย ก่อนทำการทดลองผู้วิจัยได้ชี้แจงถึงขั้นตอนการเรียน และหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันที ผลการหาประสิทธิภาพพบว่า ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัด ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 82.57 และค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบ ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 81.00 จากการคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าร้อยละ 82.57/81.00 ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์ 80/80 หมายถึง บทเรียนนี้มีประสิทธิภาพดี สามารถนำไปใช้ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้ (ดูรายละเอียดการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นการทดลองภาคสนามจากตารางผนวกที่ ฅ3)

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ สร้างขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และตามเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ โดย

2.1 ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคู่มือการจัดการเรียนรู้หนังสือเรียน และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.3 สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบ จากนั้นเขียนแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก แต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียวจำนวน 40 ข้อ โดยให้ข้อคำถามครอบคลุมวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหาที่กำหนดไว้

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องทางเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะ โดยข้อสอบที่มี

ตัวเลือกถูกมากกว่า 1 ตัวเลือก แก้ไขให้เหลือตัวเลือกที่ถูกเพียง 1 ตัวเลือก และปรับข้อคำถามให้เน้นการวิเคราะห์

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนไทยเจริญวิทยา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและผ่านการเรียนเรื่อง Present Perfect Simple Tense มาแล้ว จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากรีการสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic Sampling)

2.6 นำแบบทดสอบที่ผู้เรียนทำแล้วไปวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย(p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ซึ่งได้ข้อสอบที่มีระดับความยากอยู่ระหว่าง 0.33 - 0.63 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 – 0.80 จำนวน 20 ข้อ (สมนึก, 2546: 198) (ดูรายละเอียดการวิเคราะห์ค่า ความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากตารางภาคผนวกที่ จ 1)

2.7 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson (บุญเรียง, 2543: 161-172) ผลการวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 (ดูรายละเอียดการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากตารางภาคผนวกที่ จ2)

เกณฑ์ในการให้คะแนน

ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ผู้วิจัยตรวจคำตอบ ให้คะแนน โดยมีเกณฑ์ว่า ข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อเดียวกัน ให้ 0 คะแนน

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ มีลำดับขั้นตอนในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือโดยผ่านภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ไปยังโรงเรียนไทยเจริญวิทยา เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ก่อนทดลอง 1 วัน เตรียมสถานที่และเครื่องมือในการทดลอง โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการหาประสิทธิภาพแล้วไปลงโปรแกรมไว้ที่ Drive D ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ในการทดลอง จำนวน 30 เครื่อง
3. วันทำการทดลองคือ วันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 เวลา 15.00 – 16.30 นาฬิกา อธิบายขั้นตอนและวิธีการใช้งานบทเรียนเบื้องต้นให้กับกลุ่มตัวอย่างทราบ
4. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) โดยใช้เวลา 20 นาที แล้วเก็บข้อมูลไว้
5. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างนั่งประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง พร้อมใส่หูฟังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้เวลาประมาณ 40 นาที
6. หลังเรียนให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (post-test) ซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน (แต่ทำการสลับข้อ) จำนวน 20 ข้อ ทันที แล้วเก็บข้อมูลไว้
7. หลังการเรียน 2 สัปดาห์ นำแบบทดสอบวัดความคงทนในการจำ โดยเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้ผู้เรียนทำ จากนั้นนำคะแนนที่ได้ไปทำการวิเคราะห์
8. หลังการเรียน 4 สัปดาห์ นำแบบทดสอบวัดความคงทนในการจำให้ผู้เรียนทำอีกครั้ง จากนั้นนำคะแนนที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนนี้ทั้ง 2 ครั้ง เพื่อวัดความคงทนในการจำ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าทางสถิติ ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 80/80 ใช้สูตร E1/E2 (ชัยยงค์, 2520) ดังนี้

$$E1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

E1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ
X = คะแนนรวมของแบบฝึกหัดในกิจกรรมที่ผู้เรียนได้รับ
A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด
N = จำนวนผู้เรียน

$$E2 = \frac{\sum X}{B} \times 100$$

E2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
X = คะแนนรวมของผลลัพธ์
B = คะแนนเต็มของคะแนนสอบหลังเรียน
N = จำนวนผู้เรียน

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง Present Perfect Simple Tense โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

3. เปรียบเทียบคะแนนความคงทนในการจำระหว่างคะแนนทำแบบทดสอบวัดความคงทนในการจำหลังการเรียนทั้งช่วงไป 2 และ 4 สัปดาห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป