

บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ

ในการทำโครงการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ของนักศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศแขนงวิชาการจัดการคอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษา ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2554 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ มีขั้นตอนและวิธีการดำเนิน ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 วิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย
- 3.4 วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัย ดังนี้

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ แขนงวิชาการจัดการคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2554 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 42 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ แขนงวิชาการจัดการคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2554 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 42 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เรื่อง วงจรการพัฒนาระบบ

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ

3.2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เรื่อง วงจรการพัฒนาระบบ ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และ พึงพอใจน้อยที่สุด

3.3 วิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

ในการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เรื่อง วงจรการพัฒนาระบบ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

3.3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เรื่อง วงจรการพัฒนาระบบ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

3.3.1.1 ศึกษาและวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา เนื้อหาในรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เรื่อง วงจรการพัฒนาระบบ

3.3.1.2 ศึกษารูปแบบหลักการวิธีการและรายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเลือกแนวทางในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากตำรา เอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ

3.3.1.3 เขียนสตอรี่บอร์ด (Story Board) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยจะแสดงการดำเนินงานของบทเรียนในส่วนของรายการหลัก รายการย่อยในแต่ละรายการซึ่งวางโครงเรื่องตามเนื้อหาของบทเรียน แล้วเขียนบทตามสตอรี่บอร์ด เพื่อให้เห็นภาพการนำเสนออย่างชัดเจน

3.3.1.4 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่สามารถใช้กับโปรแกรม โปรแกรม Adobe Captivate 4.0 และซอฟต์แวร์ที่สนับสนุน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียตามสตอรี่บอร์ดให้แสดงผลออกมาทางจอภาพแบบกราฟิก

3.3.1.5 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ไปทำการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพ ดังนี้

1) ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) กับนักศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ แขนงวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2554 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นเด็กเก่ง 1 คน เด็กปานกลาง 1 คน และเด็กอ่อน 1 คน เพื่อสังเกตปฏิกิริยาของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานและข้อบกพร่องของบทเรียน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไข โดยในการทดลองครั้งนี้ใช้ คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อนักเรียน 1 คน

2) ทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) กับนักศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ แขนงวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2554 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ในแต่ละกลุ่มประกอบด้วย เด็กเก่ง 1 คน เด็กปานกลาง 1 คน และเด็กอ่อน 1 คน สังเกตปฏิกิริยาของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

3) ทดลองภาคสนาม (Field Testing) กับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ แขนงวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2554 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน สังเกตปฏิกิริยาของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

3.3.1.6 ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้วนำไปใช้ในการทดลองจริง กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ แขนงวิชาการจัดการคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2554 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 42 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80

3.3.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.2.1 ศึกษาเนื้อหาและคู่มือ หนังสือและเอกสารต่าง ๆ รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.2.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา กับจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อนำมาสร้างแบบทดสอบ

3.3.2.3 ทำการสร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดแต่ละข้อ จำนวน 30 ข้อ

3.3.2.4 นำข้อสอบที่ได้ไปเก็บรวบรวมข้อมูล แล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างและเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3.3.3 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เรื่อง วงจรการพัฒนาาระบบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

3.3.3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจาก หนังสือ งานวิจัยต่าง ๆ

3.3.3.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แปลความหมายได้ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.50 - 5.00	พอใจมากที่สุด
3.50 - 4.49	พอใจมาก
2.50 - 3.49	พอใจปานกลาง
1.50 - 2.49	พอใจน้อย
1.00 - 1.49	พอใจน้อยที่สุด

3.3.3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3.4 วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.4.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบความรู้ของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ก่อนเรียน

3.4.2 ดำเนินการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เรื่อง วงจรการพัฒนาระบบ กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และทำการทดสอบระหว่างเรียน

3.4.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบความรู้ของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่าง หลังเรียน

3.4.3 นำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อสรุปผล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล ที่เก็บรวบรวมได้จากการทดลอง ดังนี้

3.5.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เรื่อง วงจรการพัฒนาระบบ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.5.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เรื่อง วงจรการพัฒนาระบบ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติ t-test

3.5.2 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เรื่อง วงจรการพัฒนาระบบโดยใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 สถิติพื้นฐาน

3.6.1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545:105)

$$\text{สูตร } p = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่หรือจำนวนที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

3.6.1.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545:105)

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
 N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

3.6.1.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร
 (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 105)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X แทน คะแนนแต่ละตัว
 N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม
 \sum แทน ผลรวม

3.6.2 สถิติที่ใช้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้สูตร
 t-test ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 112)

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติทดสอบผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนกับ
 หลังการเรียน
 D แทน ค่าผลต่างของคู่คะแนน
 n แทน จำนวนนักศึกษาทั้งหมด

3.6.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สูตร
 (เมษิญ กิจระการ, 2544: 49)

$$\text{สูตร } E_1 = \frac{\sum X_1}{\frac{N}{A}} \times 100, E_2 = \frac{\sum X_2}{\frac{N}{B}} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำ
แบบทดสอบระหว่างเรียน

$\sum X_1$ แทน คะแนนรวมของการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

E_2 แทน ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำ
แบบทดสอบหลังเรียน

$\sum X_2$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนนักศึกษา

