

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบศึกษาเนื้อหาใหม่มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาสื่อการสอนวิธีการเชื่อมต่อนานข้อมูลเพื่อนำเสนอรายงานด้วยเทคนิคสื่อผสมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยสื่อการสอนแบบสื่อผสมที่พัฒนาขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลและหลักสูตรรายวิชา
2. กำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
3. กำหนดแบบแผนการทดลอง
4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูล
6. หาประสิทธิภาพของสื่อการสอน
7. หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
8. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

#### 1.การศึกษาข้อมูลและหลักสูตรรายวิชา

การศึกษาข้อมูลจากหลักสูตรรายวิชาหลักการเขียน โปรแกรมมิกซ์เวลเบสิก ตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต ของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2552

#### 2.การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่างมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาระบบจัดการฐานข้อมูลสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ สาขามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักศึกษาปริญญาตรีปี 2 สาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ สาขามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เลือกโดยวิธีเจาะจงได้กลุ่มตัวอย่างมา จำนวน 30 คน

### 3. การกำหนดแบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว สอบก่อน-สอบหลัง (One Group Pretest-Posttest Design) (ล้วนและอังคณา, 2539)

ตารางที่ 3-1 แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว สอบก่อน-สอบหลัง

กลุ่มทดลอง	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T1	X	T2

โดยมีขั้นตอนในการทดลอง ดังนี้ กลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนด้วยสื่อการสอนวิธีการเชื่อมต่อฐานข้อมูลเพื่อนำเสนอรายงานด้วยเทคนิคสื่อผสมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เมื่อเรียนจบบทที่ 1 จะต้องทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนลงในกระดาษ เรียนจบบทที่ 2 ฝึกปฏิบัติตามใบงาน เสร็จแล้วทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนลงในกระดาษ หลังจากนั้นให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน ด้วยการเขียนตอบลงในกระดาษและทำการทดสอบปฏิบัติ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากนั้นเก็บบันทึกข้อมูลไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว write ข้อมูลลงในแผ่น CD จึงจะถือว่าผู้เรียน เรียนจบหลักสูตรของการเรียนด้วยสื่อการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยจะแสดงผลคะแนนของผู้เรียนให้ทราบก่อนปิดการอบรม

### 4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นครั้งนี้เป็นการใช้กับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- 4.1 การสร้างสื่อการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น
- 4.2 การสร้างแบบทดสอบ
- 4.3 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของสื่อการสอน

#### 4.1 การสร้างสื่อการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีรายละเอียดดังนี้

- ออกแบบเนื้อหาที่จะนำไปใส่ในฐานข้อมูล แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของเนื้อหาด้วยสถิติ IOC จำนวน 3 คน
- ออกแบบฐานข้อมูล และกำหนดตัวอย่างงานที่จะนำมาใช้
- ออกแบบหน้าจอการทำงานตามหลักการออกแบบ WBI
- ทำการพัฒนาโปรแกรมตามที่ออกแบบไว้ คือสร้างข้อมูลลงในฐานข้อมูล หลังจากนั้นใช้คำสั่งเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูล มานำเสนอโดยการออกกริฟอ์ท โดยใช้โปรแกรมวิซวลเบสิก
- นำสื่อที่พัฒนาเสร็จไปทดลองเพื่อหาข้อผิดพลาดโดยใช้กลุ่มทดลองกลุ่มย่อยจำนวน 3 คน ซึ่งเป็นคนที่เคยเรียนวิชานี้มาก่อน
- นำมาปรับปรุงแก้ไข แล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเทคนิค เป็นผู้ประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อ ด้วยสถิติ IOC จำนวน 3 คน
- นำสื่อที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาทำการแก้ไขปรับปรุง ให้เสร็จสมบูรณ์แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

#### 4.2 การสร้างแบบทดสอบ มีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สร้างแบบทดสอบตามที่กำหนดไว้แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนนและข้อสอบแบบปฏิบัติ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน เกณฑ์การให้คะแนนเป็นไปตามที่กำหนดไว้ (ภาคผนวก ข )

4.2.2 นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ จำนวน 45 ข้อจากนั้นนำมาหาดัชนีความสอดคล้อง (Index Of Consistency : IOC ) ระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังซึ่งจากการประเมินแบบทดสอบของผู้เชี่ยวชาญ ปรากฏว่า ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมีค่า 0.7 ถึง 1.00 รายละเอียดดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ภาคผนวก ก ) โดยข้อสอบที่ใช้ได้ในแต่ละข้อต้องมีค่าความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จึงจะถือได้ว่าวัดผลได้สอดคล้องกัน (ลี้วนและอังคณา ,2539 : 249 ) ดังนั้นได้ข้อสอบที่มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทั้งหมด 25 ข้อ

4.2.3 วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ หลังจากทดลองใช้แบบทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน โดยการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ จะมีการแบ่งกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนออกเป็นร้อยละ 25 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ซึ่งจะได้กลุ่มเก่งจำนวน 8 คน และกลุ่มอ่อนจำนวน 8 คน ผลการวิเคราะห์หาค่าระดับความยากง่าย และอำนาจจำแนก

ตามสูตร แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าระดับความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกที่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่าระดับความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งแบบทดสอบที่สร้างที่สร้างขึ้นมีค่าความยากง่ายต่ำสุดเท่ากับ 0.20 และสูงสุดเท่ากับ 0.7 และค่าอำนาจจำแนกต่ำสุดเท่ากับ 0.20 และสูงสุดเท่ากับ 0.60 ได้ข้อสอบทั้งหมดจำนวน 25 ข้อในช่วงนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัยกำหนด จากนั้นแบ่งข้อสอบออกเป็น แบบทดสอบก่อนเรียนกับแบบทดสอบหลังเรียน หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวนชุดเดียว จำนวน 25 ข้อและแบบทดสอบท้ายบนเรียนที่ 1 จำนวน 20 ข้อ บทที่ 2 จำนวน 5 ข้อ โดยนำข้อสอบจากก่อนเรียนและหลังเรียนมาละกัน

4.2.4 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ ความเชื่อมั่นตามสูตรคูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ดีควรมีค่ามากกว่า 0.6 ขึ้นไปซึ่งค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.84 ซึ่งมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดีสามารถที่จะนำไปใช้ได้

4.3 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของสื่อการสอน โดยนำของเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับปรุงได้แบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนมา 2 ด้าน คือด้านเนื้อหาและเทคนิควิธีการผลิตสื่อ ให้ผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้ประเมินด้านละ 3 ท่าน ซึ่งค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ความคิดเห็น (ภาคผนวก ก)

## 5.การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยที่ผู้พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ได้ทำการทดลองกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยยึดตามหลักเกณฑ์วิธีการทางวิจัยมาทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ได้ทำการนัดเวลากับกลุ่มตัวอย่างในการเข้ามาเรียน ซึ่งผู้วิจัยเป็นวิทยากรในการอบรมเองและได้ดำเนินการทดลองตามปฏิทินการเรียนดังนี้

5.1 ผู้วิจัยชี้แจงและแนะนำวิธีการใช้สื่อการสอน เพื่อสร้างความคุ้นเคยและทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ให้แก่กลุ่มตัวอย่าง หลังจากนั้นแนะนำวิธีการเข้าสู่บทเรียน การควบคุมบทเรียน วิธีการเรียนบอกรวดอุปประสงค์ของสื่อการสอน ให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยกระดาษและเริ่มเรียนตามสื่อที่ได้เตรียมไว้

5.2 เมื่อผู้เรียนเรียนเสร็จให้ ทบทวนการฝึกปฏิบัติ หลังจากนั้นให้สอบปฏิบัติเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผลการทดสอบของผู้เรียนแต่ละคนจะถูกเก็บไว้ เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไป

5.3 ผู้วิจัยบอกผลคะแนนให้กับผู้เรียนในวันถัดมา

## 6. หาประสิทธิภาพสื่อการสอน

การทดสอบตามสมมติฐานข้อที่ 1 คือการทดสอบดำเนินการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ใช้ระดับค่าคะแนนที่ได้ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนแต่ละบทจำนวน 25 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) จำนวน 25 ข้อมาเปรียบเทียบตามสูตร E1/E2

## 7. หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน

การทดสอบตามสมมติฐานข้อที่ 2 คือการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) จำนวน 25 ข้อ เมื่อนักศึกษาเรียนจบแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) จำนวน 25 ข้อ โดยการแจกแบบทดสอบและกระดาษคำตอบ โดยใช้ระดับค่าคะแนนที่ได้ของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นคะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบตามสูตร t-test Dependent

8. แจกแบบสอบถามความพึงพอใจหลังจากที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เสร็จแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ มาตรฐานค่า 5 ระดับ

## 9. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

### 9.1 การหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่

9.1.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) (กานดา, 2530 : 42)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$n$  แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

9.1.2 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) (กานดา, 2530 : 42)

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

เมื่อ  $S.D.$  แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนของผู้เข้าสอบทั้งหมด

$\sum x^2$  แทน ผลรวมของคะแนนของผู้เข้าสอบแต่ละคนยกกำลังสอง

$n$  แทนจำนวนผู้เรียนทั้งหมด

## 9.2 การวิเคราะห์แบบทดสอบได้แก่

9.2.1 การคำนวณความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยใช้สูตร (ถ้วน และอังคณา,2539 : 197 )

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

เมื่อ  $IOC$  แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  แทน ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญในข้อคำถามแต่ละข้อ

$N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

9.2.2 ขอบเขตของค่าเฉลี่ยที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นว่าสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ และผู้ใช้สื่อการสอน(วิัญญา ,2540 : 213)

ค่าน้ำหนัก	ความหมาย
4.5 – 5.00	ดีมาก
3.5 – 4.49	ดี
2.5 – 3.49	ปานกลาง
1.5 - 2.49	พอใช้
1.00 - 1.49	ควรปรับปรุง

9.3 การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอน(มนต์ชัย ,2545 : 80)

$$E_1 = \frac{\left\{ \frac{\sum X}{n} \right\} \times 100}{A}$$

$$E_2 = \frac{\left\{ \frac{\sum Y}{n} \right\} \times 100}{B}$$

ประสิทธิภาพ =  $E_1/E_2$

เมื่อ  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพทางการเรียนระหว่างเรียน โดยคิดจากคะแนนที่ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนได้ถูกต้องโดยคิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ

$E_2$  แทน ประสิทธิภาพทางการเรียนภายหลังการเรียน โดยคิดจากคะแนนที่ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยคิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ

$\sum X$  แทน คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน

$\sum Y$  แทน คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

$A$  แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบท้ายบทเรียน

$B$  แทน คะแนนเต็มรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

$n$  แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

9.4 การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน โดยใช้สูตร t-test (Dependent) โดยใช้สูตร (บุญชม ,2535 : 104 )

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

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ  $t$

$D$  แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

$N$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$Df$  แทน องศาแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)