

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้ศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาเครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ กระบวนวิชา ระบบบริหารฐานข้อมูลเบื้องต้น ซึ่งมีรายละเอียดในขั้นวิธีดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

#### 3.1 เตรียมการ

#### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.4 การดำเนินการทดลอง

#### 3.5 วิเคราะห์และประเมินผล

#### 3.1 การเตรียมการ

หลังจากที่ผู้ศึกษาเสนอหัวข้อที่จะทำการศึกษาแล้ว ผู้ศึกษาได้กำหนดการเตรียมการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ กระบวนวิชา ระบบบริหารฐานข้อมูลเบื้องต้นดังนี้

##### 3.1.1) สำรวจความต้องการของอาจารย์ผู้สอน

สำรวจโดยการประชุมอาจารย์ในภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจถึงความต้องการเครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อช่วยในกระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยอาจารย์ในภาควิชาทั้งหมด 25 ท่าน พบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 100 เห็นว่า ควรมีการสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์

##### 3.1.2) ศึกษาเอกสาร บทความ หนังสือ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

หลังจากที่ประชุมอาจารย์เรียบร้อยแล้วผู้ศึกษาได้ศึกษาขั้นตอนและวิธีการจากแหล่งข้อมูลต่างๆ โดยศึกษาจากเอกสาร บทความ หนังสือ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนปรึกษาผู้มีความชำนาญในด้านการเขียนเว็บเพจเพื่อศึกษาแนวคิดในการพัฒนา รวบรวมตัวอย่างเว็บเพจต่างๆเช่นเว็บเพจเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต ศึกษาเทคนิคต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อได้ข้อมูลความรู้แล้วก็นำมารวบรวมไว้ด้วยกัน เพื่อประกอบการออกแบบและสร้างเครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป

### 3.1.3) ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบและสร้างเว็บเพจ

หลังจากศึกษารวบรวมตัวอย่างเว็บเพจการสอนบนอินเทอร์เน็ต จากเว็บไซต์ต่าง ๆ แล้วผู้ศึกษาจึงพิจารณาเลือกโปรแกรมที่จะนำมาออกแบบเว็บเพจ ซึ่งมีทั้งโปรแกรมภาษาและโปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

- 1) ศึกษาในส่วนของโปรแกรมที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจ ได้แก่
  - โปรแกรมภาษาเอชทีเอ็มแอล ใช้สำหรับเขียนโค้ดเพิ่มเติม นอกเหนือจากการใช้งานการทำเว็บเพจ จากโปรแกรม ฟรีนท์เพจ
  - โปรแกรมภาษาจาวาสคริปต์ ใช้เขียนโค้ดเพิ่มเติมเพื่อให้รูปแบบของเว็บเพจสามารถแสดงเป็นภาพเคลื่อนไหวดูมีชีวิตชีวาน่าสนใจขึ้น
- 2) ศึกษาในส่วนของโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบและสร้างเว็บเพจ ได้แก่
  - โปรแกรมดรีมเวเบอร์ เพื่อทำเว็บเพจ สร้างเฟรม สร้างตาราง และการพิมพ์เอกสารเพื่อจัดทำบทเรียน
  - โปรแกรมมายเอสคิวแอล เพื่อสร้างฐานข้อมูล สร้างเพิ่มข้อมูล เก็บข้อมูลไว้ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์
  - โปรแกรมฟิเชซพี ใช้สำหรับเขียนโค้ดเพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล
- 3) ศึกษาในส่วนของโปรแกรมที่ใช้ทำภาพเคลื่อนไหว ได้แก่
  - โปรแกรมสวิตซ์ 2.1 เพื่อทำตัวอักษรและภาพเคลื่อนไหว
  - โปรแกรมแฟลช 5.0 เพื่อทำตัวอักษรและภาพเคลื่อนไหว
- 4) ศึกษาในส่วนของโปรแกรมที่นำมาใช้ในการตกแต่งภาพและทำรูปแบบตัวอักษร ได้แก่
  - โปรแกรมโฟโต้ช้อป 6.0 เพื่อใช้ในการตกแต่งภาพและตัวอักษร

### 3.2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้ มี 2 กลุ่มคือ กลุ่มของอาจารย์ผู้สอนสังกัดภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โรงเรียนลำปางพณิชยการและเทคโนโลยี และกลุ่มของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่ศึกษากระบวนวิชาระบบบริหารฐานข้อมูลเบื้องต้น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้ ได้แก่ อาจารย์สังกัดภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจจำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการทดลองสร้างเครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์

และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวน 30 คน เพื่อทดลองใช้บทเรียนที่สร้างจากเครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### 3.3. เครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าแบบอิสระ

#### 3.2.1) การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระ

3.2.1.1) การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ผู้ศึกษาได้ดำเนินการในการสร้างบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือที่นำเสนอเนื้อหาให้นักศึกษา เพื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1) วิเคราะห์หลักสูตร โดยศึกษาจากหลักสูตรของแผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ รวมถึงคำอธิบายรายวิชาของวิชาระบบบริหารฐานข้อมูลเบื้องต้น เพื่อให้ทราบถึงขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาที่ผู้เรียนต้องศึกษา

2) กำหนดจุดประสงค์ เนื้อหาแต่ละตอนจะกำหนดเป็นจุดประสงค์ทั่วไปซึ่งเป็นจุดประสงค์กว้างๆ จากจุดประสงค์ทั่วไปนี้จะนำมากำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นข้อๆ ซึ่งเป็นจุดประสงค์ที่ชัดเจนสามารถตรวจสอบและวัดผล

3) วิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์เนื้อหาโดยการแตกในแต่ละตอนเป็นหัวเรื่องย่อยๆ เพื่อนำไปสู่รายละเอียดของเนื้อหา และให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อ เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก

4) ออกแบบเครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยออกแบบหน้าจอการใช้งาน และออกแบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลต่างๆไว้

5) ออกแบบบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยออกแบบผังงาน(Flow Chart) และเขียนบทดำเนินเรื่อง (Story Board) ของบทเรียนโดยศึกษาเนื้อหาจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหา การจัดกิจกรรมระหว่างบทเรียนและแบบทดสอบ

6) สร้างเครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยอาศัยโปรแกรมต่างๆในการสร้างดังนี้

6.1) MySQL Font 1.16 beta ใช้สร้างฐานข้อมูลที่ใช้ในบทเรียน

6.2) Adobe Photoshop 6.0 ใช้ในการตกแต่งภาพกราฟฟิกและตัวอักษรในรูปแบบต่างๆให้มีความสวยงามและชัดเจนมากขึ้น

6.3) Macromedia Dreamweaver 4.0 ใช้ในการสร้างเว็บเพจของบทเรียนโดยนำส่วนประกอบต่างๆ ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง มาประกอบกันเป็นเนื้อหาแต่ละหน้าของบทเรียน

6.4) Edit Plus 2.10c ใช้ในการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML, PHP และ JavaScript

6.5) Internet Explorer 6.0 ใช้ในการทดสอบการทำงานของบทเรียนและ upload ไฟล์ต่างๆของบทเรียนเข้าสู่ระบบ Internet

7) สร้างบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยนำบทดำเนินเรื่องที่ได้รับการตรวจและปรับปรุงแก้ไขแล้วมาสร้างบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต การสร้างบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ผู้ศึกษาอาศัยโปรแกรมต่างๆ ในการสร้างดังนี้

7.1) Adobe Photoshop 6.0 ใช้ในการตกแต่งภาพกราฟฟิกและตัวอักษรในรูปแบบต่างๆให้มีความสวยงามและชัดเจนมากขึ้น

7.2) Macromedia Dreamweaver 4.0 ใช้ในการสร้างเว็บเพจของบทเรียนโดยนำส่วนประกอบต่างๆ ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง มาประกอบกันเป็นเนื้อหาแต่ละหน้าของบทเรียน

7.3) Internet Explorer 6.0 ใช้ในการทดสอบการทำงานของบทเรียนและ upload ไฟล์ต่างๆของบทเรียนเข้าสู่ระบบ Internet

8) นำเครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์สร้างเสร็จแล้ว ให้อาจารย์ภาควิชาคอมพิวเตอร์จำนวน 3 ท่าน ทดสอบการสร้างกระบวนวิชาที่สอนบนเครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างเสร็จแล้ว เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

9) นำบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชาระบบบริหารฐานข้อมูลเบื้องต้นที่ได้สร้างจากเครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ ทดลองใช้กับนักศึกษาที่เรียนวิชาระบบบริหารฐานข้อมูลเบื้องต้น เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่างๆ อาทิเช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา คุณภาพของบทเรียน โดยผู้ศึกษาสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไข เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

10) หลังจากทำการทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ผู้ศึกษาสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไขหรือบกพร่อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอีกครั้งหนึ่ง

3.2.1.2) การพัฒนาเครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนสามารถสร้างเนื้อหา จุดประสงค์รายวิชา ข้อสอบ และแบบฝึกหัด ได้ เมื่อสร้างเสร็จแล้วศึกษานำไปให้อาจารย์ผู้สอนทดสอบการใช้งาน โดยกลุ่มตัวอย่าง 3 คน ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไขหรือบกพร่อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์

### 3.4. การดำเนินการทดลอง

ผู้ศึกษาได้เตรียมการดำเนินการทดลองดังนี้

3.4.1) ทำการทดลองใช้เครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ด้านการใช้งาน โดยให้อาจารย์ผู้สอน โรงเรียนลำปางพณิชการและเทคโนโลยีจำนวน 3 ท่านเป็นผู้ทดลอง

3.4.2) ทำการทดลองใช้กระบวนการบริหารฐานข้อมูลเบื้องต้นที่สร้างโดยเครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่าย โดยใช้ศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โรงเรียนลำปางพณิชการและเทคโนโลยี จำนวน 30 คน

### 3.5. วิเคราะห์และประเมินผล

นำผลที่ได้จากตอบแบบประเมินของอาจารย์ในส่วนการประเมินการสร้างเครื่องมือผลิตสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ ในกระบวนการต่างๆ และนักศึกษา ในส่วนการประเมินการเรียนการสอนกระบวนการบริหารฐานข้อมูลเบื้องต้นผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาสรุปผล วิเคราะห์ผล และประเมินผล