

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

เนื้อหาของบทนี้กล่าวถึง ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการวิจัย และสรุป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. ศึกษาปัญหาการทำงานในระบบปัจจุบัน
2. กำหนดความต้องการของระบบ
3. ออกแบบระบบ
4. พัฒนาและทดสอบระบบ
5. จัดทำเอกสารและคู่มือ
6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 3.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

##### 3.2.1 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่จะนำมาใช้

1. เครื่องเซิร์ฟเวอร์
  - หน่วยประมวลผล Intel Xeon X3440 2.5GHz HyperTreading
  - หน่วยความจำ (RAM) 16 GB
  - ความจุของฮาร์ดดิสก์ 500 GB
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย
  - อินเทล Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E7300 2.66 GHz
  - หน่วยความจำ (RAM) 2 GB
  - ความจุของฮาร์ดดิสก์ 250 GB
  - จอภาพ (Monitor) 18 นิ้ว
  - การ์ดจอ Card name : NVIDIA GeForce 9800 GT

- เมาส์ และแป้นพิมพ์ (Mouse and Keyboard)

### 3.2.2 ซอฟต์แวร์ที่จะนำมาใช้

#### 1. เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2003 Server R2
- appserv-win32-2.5.9 เป็น โปรแกรมจำลองเครื่องเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์
- PHP 5.2.6 คือ โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
- Micromedia Dreamweaver CS3 คือ โปรแกรมที่ใช้พัฒนาระบบ
- MySQL เวอร์ชัน 5.0.45 ใช้สำหรับเป็นฐานข้อมูล
- phpMyAdmin 2.10.3 เป็น โปรแกรมที่ใช้จัดการฐานข้อมูล

#### 2. เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกค้า

- ระบบปฏิบัติการ Windows 7 Ultimate
- appserv-win32-2.5.9 เป็น โปรแกรมจำลองเครื่องเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์
- PHP 5.2.6 คือภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
- Micromedia Dreamweaver CS3 เป็นโปรแกรมในการพัฒนาเว็บไซต์
- MySQL เวอร์ชัน 5.0.45 ใช้สำหรับเป็นฐานข้อมูล
- phpMyAdmin 2.10.3 เป็น โปรแกรมที่ใช้จัดการฐานข้อมูล
- Adobe Photoshop CS3 เป็น โปรแกรมสำหรับแต่งรูปภาพ



### 3.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบลงทะเบียนออนไลน์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของบุคลากร อาจารย์ และเจ้าหน้าที่สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ที่มีต่อระบบลงทะเบียนออนไลน์ ในด้านความพึงพอใจในการใช้งานระบบ

ประชากร ที่ใช้ในการประเมินครั้งนี้ เป็นบุคลากร อาจารย์ และเจ้าหน้าที่สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จำนวน 32 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินเป็นบุคลากร อาจารย์ และเจ้าหน้าที่สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จำนวน 32 คน ซึ่งได้จากวิธีการแบบสุ่มของ ทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane) (ห้องศรี วาณิชย์สุภวงศ์, 2545 : 100) ดังสมการที่ 3.1

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (3.1)$$

โดยที่ n คือ จำนวนตัวอย่าง หรือขนาดของกลุ่มตัวอย่าง  
 N คือ จำนวนหน่วยทั้งหมด หรือ ขนาดของประชากรทั้งหมด  
 e คือ ความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่าง (sampling error) ใน  
 ที่นี้จะกำหนดเท่ากับ  $\pm 0.05$  ภายใต้ความเชื่อมั่น 95% จะได้กลุ่มตัวอย่างจากสมการที่ 3.1 ดังนี้

$$n = \frac{32}{1 + 32(0.05)^2} = 32 \text{ คน}$$

ในการประเมินครั้งนี้จากสูตรของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane) ที่คำนวณออกมาได้  
 คือ ทำการประเมินกลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 ตัวอย่าง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล อดิร้อยละ (Percentage) ค่าร้อยละ คือ การคำนวณหา  
 สัดส่วนของข้อมูลในแต่ละตัวเทียบกับข้อมูลรวมทั้งหมด โดยให้ข้อมูลรวมทั้งหมดมีค่าเป็นร้อยคัง  
 สมการที่ 3.2

$$\text{ร้อยละ (\%)} = \frac{X \times 100}{N} \quad (3.2)$$

โดยที่ X คือ จำนวนข้อมูล (ความถี่) ที่ต้องการนำมาหาค่าร้อยละ  
 N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย คือ การคำนวณหาค่าเฉลี่ยจากข้อมูลดิบที่ไม่อยู่ในรูปของตารางแบบแจกแจง  
 ความถี่คังสมการที่ 3.3

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N} \quad (3.3)$$

โดยที่  $\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนน  
 $\sum X$  คือ ผลรวมของคะแนน  
 N คือ จำนวนผู้ตอบ

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) การคำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากข้อมูลดิบที่ไม่อยู่ในรูปของตารางแจกแจงความถี่ ดังสมการที่ 3.4 และ สมการที่ 3.5

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \mu)^2}{N}} \quad (\text{ข้อมูลที่ได้จากประชากรทั้งหมด}) \quad (3.4)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (\text{ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง}) \quad (3.5)$$

โดยที่ $\sigma$ หรือ S	คือ	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
x	คือ	ข้อมูลแต่ละจำนวน
$\mu$ หรือ $\bar{x}$	คือ	ค่าเฉลี่ย (mean) ของข้อมูลในชุดนั้น
N	คือ	จำนวนข้อมูลจากประชากรทั้งหมด
n	คือ	จำนวนข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

ระดับการแปรผลจากการใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากแบบสอบถามซึ่งใช้มาตราส่วน (Rating scale) ตามแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531) จะแบ่งมาตราส่วนออกเป็น 5 ลำดับ คือ

มาตราส่วน	คะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

ในการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบลงทะเบียนออนไลน์ จะใช้เกณฑ์คะแนน ดังนี้

คะแนน	ระดับ	ร้อยละ
4.50 – 5.00	มากที่สุด	90-100
3.50 – 4.49	มาก	70-89
2.50 – 3.49	ปานกลาง	50-69
1.50 – 2.49	น้อย	30-49
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด	0-29

แบบสอบถาม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) จำนวน 32 ชุด เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบลงทะเบียนอบรมออนไลน์ จำนวน 10 ข้อ

แบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert Scale) 5 ระดับ คือ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540)

- 5 หมายถึง ท่านมีระดับความพึงพอใจในระบบลงทะเบียนอบรมออนไลน์มากที่สุด
- 4 หมายถึง ท่านมีระดับความพึงพอใจในระบบลงทะเบียนอบรมออนไลน์มาก
- 3 หมายถึง ท่านมีระดับความพึงพอใจในระบบลงทะเบียนอบรมออนไลน์ปานกลาง
- 2 หมายถึง ท่านมีระดับความพึงพอใจในระบบลงทะเบียนอบรมออนไลน์น้อย
- 1 หมายถึง ท่านมีระดับความพึงพอใจในระบบลงทะเบียนอบรมออนไลน์น้อยที่สุด

### 3.4 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย ทั้งหมด 6 ขั้นตอนดังกล่าวไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ที่ ขั้นตอน	เดือน							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. ศึกษาปัญหาการทำงานในระบบปัจจุบัน	→							
2. กำหนดความต้องการของระบบ		→						
3. วิเคราะห์และออกแบบระบบ		→	→					
4. จัดทำและทดสอบระบบ				→	→	→		
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ						→		
6. เรียบเรียงงานค้นคว้าอิสระ							→	→

### 3.5 สรุป

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้มีการแบ่งขั้นตอนที่จะศึกษาออกเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการศึกษาปัญหาของระบบเก่า ขั้นตอนการกำหนดความต้องการของระบบ ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ขั้นตอนการจัดทำและทดสอบระบบ ขั้นตอนการสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ และขั้นตอนการเรียบเรียงงานค้นคว้าอิสระ