**บทที่ 3**

**วิธีดำเนินการวิจัย**

การวิจัยค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัย โดยมีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบเว็บไซต์ประมูลสินค้าออนไลน์ เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุความมุ่งหมาย ผู้วิจัยค้นคว้าได้กำหนดวิธีการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3. การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

**กลุ่มเป้าหมาย**

กลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประเมินระบบประมูลสินค้าออนไลน์ เป็นอาจารย์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีคุณสมบัติ คือ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 คน

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยโครงงานเรื่อง ระบบประมูลสินค้าออนไลน์ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการวิจัย ครั้งนี้มีอยู่ 2 ชนิด คือ

1. ระบบประมูลสินค้าออนไลน์

2. แบบประเมินคุณภาพระบบประมูลสินค้าออนไลน์

**การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

**1. ระบบประมูลสินค้าออนไลน์**

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบประมูลสินค้าออนไลน์ ตามขั้นตอน วงจรการพัฒนาระบบ (System development life cycle : SDLC) 5 ขั้นตอน (Stair. 1996 : 411 - 412)

1.1 ขั้นตอนการวางแผนระบบ (System Planning)

การประมูลสินค้าออนไลน์จากเดิมเป็นการจัดการการทำงานที่ไม่

มีคอมพิวเตอร์มาเกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นการบันทึกหรือ การค้นหาข้อมูลหรือรายละเอียดต่างๆ ก็จะใช้ระบบการบันทึกเก็บเป็นเอกสารต่างๆซึ่งในการค้นหาจะกระทำได้ยากมาก และเมื่อต้องการจะค้นหาข้อมูล ก็ทำการค้นหาในเอกสารที่เก็บไว้ และในการค้นหาแต่ครั้งต้องใช้เวลาในการค้นหามากและยุ่งยาก ในการจัดหาราคากลางแต่ละครั้งจะต้องทำการสืบค้นหาข้อมูลราคากลางที่แน่นอนจากแหล่งต่างๆ การจัดเก็บข้อมูลประวัติของการจัดซื้อรายการสินค้าแต่ละครั้งจะจัดเก็บเป็นรูปแบบเอกสารโดยแยกเอกสารเป็นรายเดือนและมีการปิดงบประมาณในการจัดซื้อทั้งหมดทุกๆสิ้นปี เมื่อทราบถึงปัญหาและสาเหตุเหล่านี้จึงได้มีการพัฒนาระบบประมูลสินค้าโดยการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ ทำให้สะดวกต่อการใช้งาน ประหยัดระยะเวลามากยิ่งขึ้น

1.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)

1.2.1 รวบรวมข้อมูลและความต้องการ

จากการวิจัยวิเคราะห์ระบบงานเดิมทำให้ทราบถึงปัญหาและข้อบกพร่องของระบบงานเดิม ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานของระบบประมูลเป็นสาเหตุให้เกิดแนวคิดในการพัฒนาระบบใหม่ ซึ่งปัญหาหรือข้อบกพร่องเดิมที่เกิดขึ้นสรุปได้ดังนี้

1) การจัดการข้อมูลการประมูลเป็นไปอย่าล่าช้าขาดการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย

2) การเก็บข้อมูลในรูปแบบของระบบแฟ้มข้อมูลทำให้เกิดความซับซ้อนของข้อมูลและเกิดปัญหาข้อมูลล่าสมัย

3) การเปิดประมูลแต่ละครั้งลูกค้าที่อยู่ไกลจากที่ทำการประมูลไม่ สะดวกในการมาประมูลหรือเข้าประมูลไม่ทันต่อเวลาที่กำหนด

4) การกระจายข่าวการประมูลหรือการแจ้งข่าวนั้นไม่ทั่วถึง

5) การจัดเก็บข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของเอกสารขาดความเป็นระเบียบและยากต่อการค้า

6) ในการเปิดประมูลบางกครั้งอาจจำกัดผู้ยื่นประมูล

1.2.2 วิเคราะห์ความต้องการใหม่

จากการวิจัยความเป็นไปได้แล้วนั้น จึงได้ทำการออกแบบระบบโดยอาศัย หลักการทฤษฎี UML (Unified Modeling Language) เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์และ ออกแบบระบบงานเพื่อให้เห็นภาพของระบบงาน โดยขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ ผู้วิจัยได้นำ ข้อมูล มาทำการวิเคราะห์ระบบงานโดยใช้การวิเคราะห์แบบ UML โดยการวิเคราะห์นั้นจะแบ่ง ออกเป็น 4 ส่วน คือ ขั้นตอนการออกแบบ ประกอบด้วย Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram และ Class Diagram

# 1) Use Case Diagram

1.1) Use Case Diagram ระบบประมูลสินค้าออนไลน์

User

Admin

แสดงดังแผนภาพที่ 3.7

7

**แผนภาพที่ 3.7** Use Case Diagram ระบบประมูลสินค้าออนไลน์

จากแผนภาพที่ 3.7 เป็นการ แสดงของระบบประมูลสินค้าออนไลน์ ซึ่งแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 2 กลุ่มคือ ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งาน กลุ่มที่ 1 แอดมินสามารถเข้าสู่ระบบได้สามารถจัดการระบบสมาชิก สามารถจัดการระบบประมูลสินค้าได้สามารถปริ้นรายงานได้และออกจาก ระบบได้ กลุ่มที่ 2 ผู้ใช้สามารถล็อคอินเข้าสู่ระบบได้สามารถประมูลสินค้าได้และสามารถออกจากระบบได้

2) Activity Diagram

2.1) Activity Diagram การใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ ผู้วิจัยได้แสดงผังขั้นตอนการทำงานของระบบประมูลสินค้าได้ดังนี้

2.1.1) Activity Diagram การล็อกอินเข้าระบบ แสดงดังแผนภาพที่ 3.8

No

Yes

Choice

**1**

Yes

Yes

No

Admin

Login

No

Home

**แผนภาพที่ 3.8** Activity Diagram แสดงการล็อคอินเข้าใช้งานระบบโดยแอดมิน

จากแผนภาพที่ 3.8 เป็นขั้นตอนแรกก่อนเข้าใช้งานในระบบโดยการออกแบบเน้นให้มีความง่ายในการใช้งานและง่ายต่อความเข้าใจโดยผู้ใช้สามารถทำรายการได้ทันที โดยเมื่อผู้ใช้งานเข้าใช้งานในระบบ ระบบจะตรวจสอบสถานะของผู้ใช้งาน จากแผนภาพถ้าผู้ใช้งานเป็นผู้ดูแลระบบก็จะทำการเข้าสู่ระบบได้โดยมีการใส่ ชื่อผู้เข้าใช้งานระบบ (Username) กับรหัสผ่าน (Password) ถ้าไม่ใส่รหัสผ่านหรือใส่รหัสผ่านผิดระบบจะแจ้งเตือนบอกว่าใส่ชื่อผู้เข้าใช้และรหัสผ่านไม่ถูกต้อง และไม่สามารถเข้าใช้งานได้ และถ้าใส่รหัสถูกต้องแล้วก็จะเข้าสู่ระบบได้เพื่อจะเข้าสู่หน้าจอการทำงานของระบบหลักต่อไป ตามแผนภาพที่ 9

2.1.2) Activity Diagram การเข้าใช้งานของระบบ

แสดงดังแผนภาพที่ 3.9

Yes

No

Yes

No

Yes

No

Yes

No

Register

Auction System

Report system

Exit

**แผนภาพที่ 3.9** Activity Diagram แสดงการเข้าใช้งานของระบบ โดยแอดมิน

จากภาพที่ 3.9 แสดง Activity Diagram ของระบบประมูลสินค้าออนไลน์ ขั้นตอนการทำงานเมื่อแอดมินเข้าใช้งานในระบบ การตอบสนองระบบต่อผู้ใช้งาน ซึ่ง Activity Diagram ของแอดมินแอดมินสามารถทำรายการต่าง ๆ ได้หมด ทุกรายการในระบบเริ่มเข้ามาใช้งานระบบ โดยจะต้องเข้าสู่ระบบในนาม ผู้ดูแลระบบ เพื่อที่จะเข้ามาจัดการดูแลเว็บไซต์ได้หมด ทุกรายการในระบบ

2.1.3) Activity Diagram การเข้าใช้งานระบบสมาชิก

แสดงดังแผนภาพที่ 3.10

Register

**2**

Seared, Delete,

Edit

Show Data

Exit

Yes

Yes

No

No

**แผนภาพที่ 3.10** Activity Diagram แสดงการเข้าใช้งานระบบสมาชิกโดยแอดมิน

จากภาพที่ 3.10 แสดง Activity Diagram ระบบสมาชิก เมื่อแอดมินทำการค้นหา ลบ และแก้ไข ข้อมูลในระบบ ข้อมูลในระบบก็จะแสดงผลขึ้นมาในเมนูระบบเมื่อแอดมินทำรายการเสร็จเรียบร้อยแล้วจากนั้นก็ย้อนกลับไปยังหน้าเดิมเพื่อทำรายการอื่นๆ ต่อไป

2.1.4) Activity Diagram การใช้งานระบบประมูลสินค้า

แสดงดังแผนภาพที่ 3.11

Auction System

**3**

Insert Seared

Delete, Edit

Show Data

Exit

Yes

No

Yes

No

**4**

Report

Yes

No

**แผนภาพที่ 3.11** Activity Diagram แสดงการเข้าใช้งานระบบประมูลโดยแอดมิน

จากภาพที่ 3.11 แสดง Activity Diagram แสดงการทำงาน ระบบประมูลสินค้า

เมื่อแอดมินทำการเพิ่ม ค้นหา ลบ แก้ไข ข้อมูลในระบบ ข้อมูลในระบบก็จะแสดงผลขึ้นมา ในเมนูระบบเพื่อที่จะทำการพิมพ์รายงาน หรือย้อนกลับไปยังหน้าเดิมเพื่อทำรายการอื่น ๆ ต่อไป

2.2) Activity Diagram การใช้งานในส่วนของผู้ใช้ ผู้วิจัยได้

แสดงผังขั้นตอนการทำงานของระบบประมูลสินค้าได้ดังนี้

2.2.1) Activity Diagram การล็อกอินเข้าระบบ แสดงดังแผนภาพที่ 3.12

No

Yes

Choice

**1**

Yes

Yes

No

User

Login

No

Home

**แผนภาพที่ 3.12** Activity Diagram แสดงการล็อคอินเข้าใช้งานระบบโดยผู้ใช้

จากแผนภาพที่ 3.12 เป็นขั้นตอนแรกก่อนเข้าใช้งานในระบบโดยการออกแบบเน้นให้มีความง่ายในการใช้งานและง่ายต่อความเข้าใจโดยผู้ใช้งานสามารถทำรายการได้ทันที โดยเมื่อผู้ใช้งานเข้าใช้งานในระบบ ระบบจะตรวจสอบสถานะของผู้ใช้งาน จากแผนภาพถ้าผู้ใช้งานเป็นสมาชิกก็จะทำการเข้าสู่ระบบได้โดยมีการใส่ ชื่อผู้เข้าใช้งานระบบ (Username) กับรหัสผ่าน (Password) ถ้าไม่ใส่รหัสผ่านหรือใส่รหัสผ่านผิดระบบจะแจ้งเตือนบอกว่าใส่ชื่อผู้เข้าใช้และรหัสผ่านไม่ถูกต้อง และไม่สามารถเข้าใช้งานได้ และถ้าใส่รหัสถูกต้องแล้วก็จะเข้าสู่ระบบได้เพื่อจะเข้าสู่หน้าจอการทำงานของระบบหลักต่อไป ตามแผนภาพที่ 3.13

2.2.2) Activity Diagram การใช้งานของระบบ

แสดงดังแผนภาพที่ 3.13

Yes

No

Yes

No

Yes

No

Register

Auction System

Exit

**แผนภาพที่ 3.13** Activity Diagram การเข้าใช้งานของระบบ โดยผู้ใช้

จากแผนภาพที่ 3.13 แสดง Activity Diagram ของผู้ใช้งานซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานระบบสมาชิก และระบบประมูลสินค้า

2.2.3) Activity Diagram การใช้งานของระบบสมาชิก แสดงดังแผนภาพที่ 3.14

Register

**2**

Insert, Delete, Edit

Show Data

Exit

Yes

Yes

No

No

**แผนภาพที่ 3.14** Activity Diagram แสดงการเข้าใช้งานระบบสมาชิกโดยผู้ใช้

จากแผนภาพที่ 3.14 แสดง Activity Diagram ระบบสมาชิก เมื่อผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบก็จะสามารถ เพิ่ม ลบ และแก้ไข ข้อมูลในระบบ ข้อมูลในระบบก็จะแสดงผลขึ้นมา เมื่อทำรายการเสร็จ สมาชิกสามารถย้อนกลับไปยังหน้าเดิมเพื่อทำรายการอื่น ๆ ต่อไป

2.2.4) Activity Diagram การใช้งานของระบบประมูลสินค้า แสดงดังแผนภาพที่ 3.15

Auction System

**3**

Auction, Seared

Show Data

Exit

Yes

Yes

No

No

**แผนภาพที่ 3.15** Activity Diagram แสดงการเข้าใช้งานระบบประมูลโดยผู้ใช้

จากแผนภาพที่ 3.15 แสดง Activity Diagram ระบบประมูลสินค้า เมื่อผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบก็จะสามารถประมูล และค้นหา ข้อมูลในระบบก็จะแสดงผลขึ้นมา เมื่อทำรายการเสร็จเรียบร้อยแล้วผู้ใช้งานสามารถย้อนกลับไปยังหน้าเดิมเพื่อทำรายการอื่น ๆ ต่อไป

3) Sequence Diagram

3.1) Sequence Diagram การใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ ผู้วิจัยได้แสดงผังขั้นตอนการทำงานของระบบประมูลสินค้าได้ดังนี้

3.1.1) Sequence Diagram ระบบสมาชิก

แสดงดังแผนภาพที่ 3.16

Seared data

Show Data

Exit

Completed

Auction System

Login

Login

Register

Show Data

Register

Exit

Admin

Show data

Invalid

Edit

Delete

Show Data

Report System

**แผนภาพที่ 3.16** Sequence Diagram แสดงการเข้าใช้งานระบบสมาชิกโดยแอดมิน

จากแผนภาพที่ 3.16 แสดง Sequence Diagram ระบบสมาชิก แอดมิน ใส่ชื่อและรหัสผ่าน ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน ถ้าชื่อและรหัสผ่านผิดระบบจะหยุดการทำงานให้กลับไปใส่ชื่อและรหัสผ่านใหม่ ถ้ารหัสผ่านถูกต้องจะแสดงเมนูระบบสมาชิก ผู้ดูแลระบบสามารถค้นหา แก้ไข และลบข้อมูลได้

3.1.2) Sequence Diagram ระบบประมูลสินค้า แสดง

ดังแผนภาพที่ 3.17

Seared data, Insert, Edit, Delete

Show Data

Print Report

Exit

Completed

Auction System

Report systems

Login

Login

Register

Show Data

Action

System

Exit

Report

Admin

Show data

Invalid

**แผนภาพที่ 3.17** Sequence Diagram แสดงการเข้าใช้งานระบบประมูลโดยแอดมิน

จากแผนภาพที่ 3.17 แสดง Sequence Diagram ระบบประมูลสินค้า แอดมิน ใส่ชื่อและรหัสผ่าน ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน ถ้าชื่อและรหัสผ่านผิดระบบจะหยุดการทำงานให้กลับไปใส่ชื่อและรหัสผ่านใหม่ ถ้ารหัสผ่านถูกต้องจะแสดงเมนูระบบประมูลสินค้า ผู้ดูแลระบบสามารถค้นหา เพิ่มแก้ ไข และลบ เรียกดูรายงาน ถ้าต้องการรายงานระบบจะแสดงรายงานออกมาทางหน้าจอ สามารถพิมพ์รายงานได้

3.2) Sequence Diagram การใช้งานในส่วนของผู้ใช้ ผู้วิจัยได้แสดงผังขั้นตอนการทำงานของระบบประมูลสินค้าได้ดังนี้

3.2.1) Sequence Diagram ระบบประมูลสินค้า แสดงดังแผนภาพที่ 3.18

Product Selection

Auction

Show Data

Check at auction

Show Data

Show Data

Check Bid

Show Data

Check auction results

Show Data

Exit

Completed

Auction System

Login

Login

Register

Show Data

Auction

System

Exit

User

Invalid

**แผนภาพที่ 3.18** Sequence Diagramแสดงการเข้าใช้งานระบบประมูลสินค้าโดยสมาชิก

จากภาพที่ 3.18 แสดง Sequence Diagram ระบบประมูลสินค้า ผู้ใช้ ใส่ชื่อและรหัสผ่าน ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน ถ้าชื่อและรหัสผ่านผิดระบบจะหยุดการทำงานให้กลับไปใส่ชื่อและรหัสผ่านใหม่ ถ้ารหัสผ่านถูกต้องจะแสดงเมนูระบบประมูลสินค้า

จากนั้นสามารถทำการ ประมูลสินค้าได้

4) Class Diagram ในการออกแบบระบบประมูลสินค้าได้มีการใช้งานคลาสไดอะแกรมเข้ามาช่วยในการออกแบบผังงานด้วย โดยระบบประมูลสินค้า จะประกอบด้วยคลาสต่าง ๆ 9 คลาส ดังแผนภาพที่ 3.19



**แผนภาพที่ 3.19** Class Diagramระบบประมูลสินค้าออนไลน์

Class Diagram แสดงการทำงาน ระบบประมูลสินค้าออนไลน์ ได้มีการใช้งานคลาส ไดอะแกรมเข้ามาช่วยในการออกแบบผังงานด้วย โดยระบบประมูลสินค้าออนไลน์

ประกอบไปด้วย 9 ตาราง ได้แก่ ตารางผู้ดูแลระบบ (manager) ลูกค้า (customer)

ประมูล **(**auction) สินค้า (product) รูปภาพสินค้า (product\_img) ประเภทสินค้า (product\_type) รูปภาพสไลด์ (slide\_img) รูปภาพระบบ (system\_img) ตั้งค่าระบบ (set\_system)

1.3 ขั้นตอนการออกแบบระบบ (Systems Design)

ผู้วิจัยได้ทำขั้นตอนของการวิเคราะห์มาออกแบบระบบได้ ดังนี้

1.3.1 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ในการพัฒนาระบบประมูลสินค้าผู้พัฒนาได้ออกแบบฐานข้อมูลโดยประกอบด้วยตาราง (Table) ดังนี้

**ตารางที่ 3.1**  ผู้ดูแลระบบ (admin)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Field Name** | **Data Type** | **Length** | **Description** | **key** |
| 1 | id | int | 5 | รหัสผู้ดูแลระบบ | PK |
| 2 | name | Varchar | 30 | ชื่อผู้ใช้งาน |  |
| 3 | username | Varchar | 20 | ชื่อล็อคอิน |  |
| 4 | Password | Varchar | 20 | รหัสผ่าน |  |
|  |  |  |  |  |  |

**ตารางที่ 3.2** ลูกค้า (customer)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Field Name** | **Data Type** | **Length** | **Description** | **Remark** |
| 1 | id | int | 5 | รหัสสมาชิก | PK |
| 2 | name | varchar | 30 | ชื่อ |  |
| 3 | email | varchar | 30 | อีเมลล์ |  |
| 4 | tel | varchar | 12 | เบอร์โทรศัพท์ |  |
| 5 | address | varchar | 200 | ที่อยู่ |  |
| 6 | username | Varchar | 20 | ชื่อล็อคอิน |  |
| 7 | password | varchar | 20 | รหัสผ่าน |  |
| 8 | dates | varchar | 13 | วันที่ |  |
| 9 | times | varchar | 13 | เวลา |  |
| 10 | cus\_status | varchar | 20 | สถานะ |  |

**ตารางที่ 3.3**  ประมูล **(**auction)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Field Name** | **Data Type** | **Length** | **Description** | **Remark** |
| 1 | auc\_id | int | 10 | รหัสประมูล | PK |
| 2 | cus\_id | int | 10 | ไอดีประมูล | Fk |
| 3 | p\_id | Int | 10 | ไอดีชนะประมูล | Fk |
| 4 | price | float |  | ราคา |  |
| 5 | dates | date |  | วันที่ |  |
| 6 | times | time |  | เวลา |  |
| 7 | status | varchar | 20 | สถานะ |  |
|  |  |  |  |  |  |

**ตารางที่ 3.4** สินค้า (product)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Field Name** | **Data Type** | **Length** | **Description** | **Remark** |
| 1 | id | int | 5 | รหัสสินค้า | PK |
| 2 | img | Varchar | 50 | ชื่อรูปภาพ |  |
| 3 | type | int | 5 | ประเภท |  |
| 4 | name | Varchar | 100 | ชื่อสินค้า |  |
| 5 | detail | Varchar | 300 | รายละเอียด |  |
| 6 | price | int | 5 | ราคา |  |
| 7 | status\_time\_out | Varchar | 30 | สถานะเวลาเปิดประมูล |  |
| 8 | stock | int | 5 | ของ |  |
| 9 | view | int | 5 | วิว |  |
| 10 | time\_out\_start | vachar | 15 | สถานะเวลาปิดประมูล |  |
| 11 | dates | date |  | เวลา |  |
|  |  |  |  |  |  |

**ตารางที่ 3.5** รูปภาพสินค้า (product\_img)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Field Name** | **Data Type** | **Length** | **Description** | **Remark** |
| 1 | id | int | 5 | รหัสรูป | PK |
| 2 | id\_product | int | 5 | รหัสสินค้า | Fk |
| 3 | img | varchar | 50 | รูปภาพ |  |
| 4 | remark | varchar | 100 | คำอธิบายรูปภาพ |  |

**ตารางที่ 3.6** ประเภทสินค้า (product\_type)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Field Name** | **Data Type** | **Length** | **Description** | **key** |
| 1 | id | int | 5 | รหัสประเภท | PK |
| 2 | name | varchar | 50 | ชื่อประเภท |  |
|  |  |  |  |  |  |

**ตารางที่ 3.7**  รูปภาพสไลด์ (slide\_img)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Field Name** | **Data Type** | **Length** | **Description** | **key** |
| 1 | id | int | 5 | รหัสสไลด์ | PK |
| 2 | img | varchar | 50 | ชื่อรูปภาพ |  |
| 3 | comment | varchar | 255 | ข้อความ |  |
|  |  |  |  |  |  |

**ตารางที่ 3.8**  รูปภาพระบบ (system\_img)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Field Name** | **Data Type** | **Length** | **Description** | **key** |
| 1 | id | int | 5 | รหัสรูปภาพ | PK |
| 2 | img | varchar | 30 | ชื่อรูปภาพ |  |
|  |  |  |  |  |  |

**ตารางที่ 3.9**  ตั้งค่าระบบ (set\_system)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Field Name** | **Data Type** | **Length** | **Description** | **key** |
| 1 | id | int | 5 | รหัส | PK |
| 2 | about | varchar | 500 | เกี่ยวกับ |  |
| 3 | contact | varchar | 500 | ติดต่อ |  |
| 4 | payment | varchar | 500 | วิธีชำระเงิน |  |
| 5 | orders | varchar | 500 | สินค้า |  |
|  |  |  |  |  |  |

1.3.2 การออกแบบมาตรฐานการนำเสนอ

ผู้วิจัยได้ออกแบบมาตรฐานการนำเสนอของระบบประมูลสินค้า การออกแบบมาตรฐานการนำเสนอเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานและการออกแบบ ผู้วิจัยได้ทำการ ออกแบบ แต่ละส่วนโดยให้มีหัวข้อหลักต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน ทั้งในส่วนของระบบ เข้าใช้งานสมาชิก และระบบประมูลสินค้า เมื่อทำการออกแบบมาตรฐานการ นำเสนอเรียบร้อยแล้วนำเสนอต่อที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่อง แล้วทำการปรับปรุง แก้ไขให้สมบูรณ์

การออกแบบหน้าจอ การออกแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ การออกแบบหน้าจอ หลัก ๆ อยู่ 3 หน้าจอ โดยการออกแบบอาศัยหลักการทำงานของระบบงานที่ทำงานผ่าน เว็บบราเซอร์

1) การออกแบบหน้าจอหลักของระบบ แสดงดังภาพที่ 3.4

Header

หน้าแรก

ลงทะเบียน

สินค้าทั้งหมด

วิธีประมูลสินค้า

วิธีชำระเงิน

1

2

3

Footer

5

Logo

ติดต่อ

เกี่ยวกับ

ติดต่อ

สไลด์ต่างๆ

สินค้าประมูล

4

**ภาพที่ 3.4** การออกแบบหน้าฟอร์มหลัก

จากภาพที่ 3.4 การออกแบบหน้าฟอร์มเข้าใช้งานของระบบประมูล โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

หมายเลข 1 หมายถึง ส่วนของ header ของระบบประมูลสินค้าออนไลน์

หมายเลข 2 หมายถึง ส่วนของ Logo ของระบบประมูลสินค้าออนไลน์

หมายเลข 3 หมายถึง ส่วนของแสดงผลเนื้อหาสไลด์ต่างๆของเว็บไซต์

หมายเลข 4 หมายถึง ส่วนของสินค้าเปิดประมูล

หมายเลข 5 หมายถึง ส่วนของ Footer ของระบบประมูลสินค้าออนไลน์

2) การออกแบบหน้าจอระบบสมาชิก แสดงดังภาพที่ 3.5

U:

P

เข้าสู่ระบบ

2

Header

1

Footer

3

**ภาพที่ 3.5** การออกแบบหน้าจอล็อกอินเข้าใช้งานระบบ

จากภาพที่ 3.5 การออกแบบหน้าจอการล็อกอินเข้าใช้งานของระบบประมูลสินค้าโดยสมาชิกมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

หมายเลข 1 หมายถึง ส่วนของ header ของระบบประมูลสินค้าออนไลน์

หมายเลข 2 หมายถึง ส่วนของการ ล็อคอิน เข้าเว็บไซต์

หมายเลข 3 หมายถึง ส่วนของ Footer ของระบบประมูลสินค้าออนไลน์

3) การออกแบบหน้าจอระบบประมูล แสดงดังภาพที่ 3.6

ประมูลสินค้า

รูปสินค้า

ประมูล

เวลาในการประมูล

รายละเอียดสินค้า

เสนอราคา

2

Header

1

Footer

32

5

4

**ภาพที่ 3.6** การออกแบบหน้าจอประมูลสินค้า

จากภาพที่ 3.6 การออกแบบหน้าจอระบบประมูลสินค้าออนไลน์ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

หมายเลข 1 หมายถึง ส่วนของ header ของระบบประมูลสินค้าออนไลน์

หมายเลข 2 หมายถึง ส่วนของการประมูลสินค้า

หมายเลข 3 หมายถึง ส่วนของ Footer ของระบบประมูลสินค้าออนไลน์

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ (Systems Development)

ขั้นตอนการพัฒนาระบบ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการออกแบบ มาทำการ พัฒนาแสดงการออกแบบหน้าจอระบบระบบประมูลสินค้า จนเสร็จสมบูรณ์ จากนั้นนำไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องโดย การทดสอบระบบ และ องค์ประกอบของระบบ จากนั้นทำการปรับปรุงตามคำแนะนำของ อาจารย์ที่ปรึกษา เป็นระยะจนระบบมีความสมบูรณ์ และ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพระบบ ผู้วิจัยได้พัฒนาแสดงการออกแบบหน้าจอระบบโดยใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 ใช้ในการพัฒนาระบบ ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ โปรแกรมภาษาพีเอชพี (Professional Home Page : PHP)

และโปรแกรม Microsoft SQL. server 2008 R2 ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลในการพัฒนาระบบผู้วิจัยได้ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นระยะเพื่อทำการพัฒนาระบบ เมื่อระบบสมบูรณ์แล้วนำมาทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ มีขั้นตอนดังนี้

1.4.1 ทำการสร้างระบบฐานข้อมูล ตามที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนที่ 3 โดยใช้โปรแกรมฐานข้อมูล Microsoft SQL. server 2008 R2 และ ใช้ ภาษาพีเอชพี (Professional Home Page : PHP) พัฒนาระบบประมูลสินค้าออนไลน์ และได้นำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นระยะ เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง

1.4.2 ทำการสร้างหน้า Interface ติดต่อกับผู้ใช้งาน โดยใช้โปรแกรมภาษาพีเอชพี (Professional Home Page : PHP) ผ่านเครื่องมือ Sublime Text 3 แล้วนำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง

1.4.3 ทดสอบตรวจเช็คการทำงานของระบบเบื้องต้น ด้วยตัวเองเพื่อตรวจสอบความสมบรูณ์ของแต่ละโมดูล จากนั้นนำไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องโดยการทดสอบระบบ และ องค์ประกอบของระบบ จากนั้นทำการ ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นระยะจนระบบมีความสมบูรณ์

1.4.4 ปรับแก้ระบบให้สมบรูณ์ และนำเสนอต่อกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีและสาขาที่เกี่ยวข้องเพื่อประเมินคุณภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ได้แก่

1) อาจารย์ ดร. ปิยศักดิ์ ถีอาสนา วุฒิการศึกษา (ค.ด.) บริหารจัดการการศึกษา อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดียและแอนิเมชัน คณะเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยราชภัฎมหาสารคาม

2) อาจารย์ ดร.อภิชาติ เหล็กดี วุฒิการศึกษา (ปร.ด.) คอมพิวเตอร์ศึกษา อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

3) อาจารย์อุมาภรณ์ เหล็กดี วุฒิการศึกษา (วท.ม.) การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฎมหาสารคาม

เพื่อทดสอบการทำงานของระบบทั้งหมด จากนั้นจึงปรับปรุงแก้ไขให้ระบบสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.5 ขั้นตอนการติดตั้งและการดำเนินการใช้ระบบ (Testing)

# ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำระบบที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์ทดลองใช้หาข้อบกพร่องแล้วทำการปรับปรุง และ ทำการสร้างแบบประเมินคุณภาพด้วยวิธี black box เพื่อประเมินประกันคุณภาพของระบบ นำระบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย โดยให้ผู้ใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นเก็บค่าสถิติ และ สรุปผล นำผลที่ได้จากการเก็บข้อมูลมาทำการประเมินด้วยค่าสถิติ และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จัดทำคู่มือการใช้งานระบบสรุปรายงานผลเป็นรูปเล่มโครงงาน

# **2. แบบประเมินคุณภาพระบบประมูลสินค้าออนไลน์**

การหาคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการหาคุณภาพตามแนวทางการวิจัยระบบสารสนเทศ โดยใช้วิธีการทดสอบแบลคบล็อค (Black Box Testing) ซึ่งเป็นการทดลองโดยเน้นความถูกต้องของข้อมูลนำเข้า (Input) และ ผลลัทธ์ที่ได้จากระบบ (Output) เป็นหลักโดยประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินคุณภาพของระบบในโครงงานนี้ คือ แบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น แบ่งเป็น 3 หัวข้อดังต่อไปนี้

2.1 วิธีการและขั้นตอนการสร้างแบบประเมิน

2.1.1 ศึกษาข้อมูลจากการสร้างแบบประเมิน

2.1.2 คัดเลือกข้อคำถาม ปรับปรุง เพิ่มเติม และแก้ไขให้สอดคล้องกับระบบงานที่พัฒนาขึ้นมา

2.1.3 พัฒนาการสร้างแบบประเมินจากการออกแบบ

2.1.4 นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้อง

2.1.5 ปรับปรุงแก้ไข จัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์

2.2 หัวข้อในการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจะแบ่งออกเป็น 5 ด้าน

2.2.1 ด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของผู้ใช้งาน (Functional Test) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาขึ้นนั้นมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากน้อยเพียงใด ซึ่งในการประเมินระบบได้ทำการออกแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 3 หัวข้อ

2.2.2 ด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test ) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าผลลัทธ์ที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีความสามารถในการใช้งานเป็นอย่างไร เช่น การรายงานผลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งในการประเมินระบบนี้ได้ทำการออกแบบแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 6 หัวข้อ

2.2.3 ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม (Result Test) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีความสามารถในการใช้งานเป็นอย่างไร เช่น ความง่ายและความสะดวกต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด ซึ่งในการประเมินระบบนี้ได้ทำการออกแบบแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 2 หัวข้อ

2.2.4 ด้านความปลอดภัย (Security Test) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้น มีความปลอดภัยของข้อมูลที่ส่งผ่านไปมาในระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตมากน้อยเพียงใด ซึ่งในการประเมินระบบนี้ได้ทำการออกแบบแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 2 หัวข้อ

2.2.5 ด้านคู่มือการใช้งานและติดตั้งระบบ (Documentation and Installation) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าคู่มือการใช้งานและติดตั้งระบบได้จัดทำขึ้นมานั้นสามารถที่จะนำไปติดตั้งใช้งานและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง ซึ่งในการประเมินระบบนี้ได้ทำการออกแบบแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อ 6 หัวข้อ

2.3 เกณฑ์หรือมาตรฐานในการประเมิน

แบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมได้กำหนดเกณฑ์โดยประกอบด้วยมาตราอันดับ (Rating Scale) เชิงคุณภาพ 5 ระดับ และมาตราอันดับเชิงประมาณ 5 ระดับ

**ตารางที่** **10** เกณฑ์การให้คะแนนของการประเมิน

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ระดับเกณฑ์การให้คะแนน** | | **ความหมาย** |
| **เชิงคุณภาพ** | **เชิงปริมาณ** |
| มากที่สุด | 5 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพดีมาก |
| มาก | 4 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพดี |
| ปานกลาง | 3 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพปานกลาง |
| น้อย | 2 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพน้อย |
| น้อยที่สุด | 1 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพน้อยที่สุด |

ทดสอบโปรแกรมโดยต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4 ขึ้นไปจึงจะยอมรับว่าโปรแกรมมีประสิทธิภาพในการใช้งานได้ในสภาพการทำงานจริงซึ่งช่วงคะแนนเฉลี่ยสามารถแบ่งเกณฑ์ระดับออกเป็น 5 ระดับ กำหนดเกณฑ์ช่วงคะแนนตามเกณฑ์ของ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 103) ดังนี้

ช่วงคะแนน 4.51-5.00 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก

ช่วงคะแนน 3.51-4.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับดี

ช่วงคะแนน 2.51-3.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง

ช่วงคะแนน 1.51-2.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับน้อย

ช่วงคะแนน 1.00-1.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับน้อยที่สุด

**การเก็บรวบรวมข้อมูล**

1. ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

2. นำระบบที่พัฒนาขึ้นประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

3. แจกแบบประเมินคุณภาพระบบประมูลสินค้าออนไลน์

4. เก็บข้อมูลการประเมินคุณภาพของระบบ

5. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

6. สรุปผลการทดลองทำเป็นรูปเล่มโครงงานฉบับสมบูรณ์

**สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล**

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ คือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความคิดเห็นต่อระบบประมูลสินค้าออนไลน์ โดยใช้สถิติ ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 105)

= ∑X



เมื่อ แทน คะแนนเฉลี่ย

∑X แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

 แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 106)

จากสูตร S.D. = 

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

 แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

∑X แทน ผลรวม