**บทที่ 3**

**ขั้นตอนการดำเนินงาน**

ในการจัดทำโครงการ การพัฒนาระบบบัญชีและเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการทำงานในองค์กร บริษัท โกลบอลไลซ์ ซีสเต็ม โซลูชั่น จำกัด มีจุดประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหา และพัฒนาระบบของบริษัท โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

3.1 การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)

3.2 การดำเนินงาน (Operations)

**3.1 การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)**

จากการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ของบริษัท โกลบอลไลซ์ ซีสเต็ม โซลูชั่น จำกัด พบปัญหาทั้งที่เกิดขึ้นภายในบริษัท ได้แก่ ปัญหาการสื่อสาร ประสานงานของแต่ละฝ่าย ปัญหาในการทำงานของระบบบัญชี การติดตามความคืบหน้าของงานภายในบริษัท เป็นต้น และเป็นความต้องการของลูกค้า ได้แก่ ความต้องการตรวจสอบสถานะเอกสารทางการค้าภายในระบบ และความต้องการตรวจสอบความคืบหน้าของงาน เป็นต้น จึงได้นำปัญหาดังกล่าวมาวิเคราะห์ โดยมีรายละเอียดการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้



**ภาพที่ 3.1 ผังแสดงเหตุและผล แสดงการรวบรวมปัญหาในการจัดทำโครงการ**

**3.2 การดำเนินงาน (Operations)**

ในการจัดทำโครงการ การพัฒนาระบบบัญชีและเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการทำงานในองค์กร ซึ่งมีการแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ส่วนดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 การพัฒนาระบบในส่วนต่าง ๆ ของระบบบัญชีที่มีอยู่เดิม สำหรับการแก้ไขปัญหา ต่าง ๆ ที่พบของบริษัท ซึ่งในการพัฒนาระบบได้พัฒนาขึ้นตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ซึ่งมี 7 ขั้นตอน ได้แก่ การค้นหาและเลือกสรรโครงการ การเริ่มต้นและวางแผนโครงการ การวิเคราะห์ การออกแบบเชิงตรรกะ การออกแบบเชิงกายภาพ การพัฒนาและติดตั้งระบบ การซ่อมบำรุงระบบ ซึ่งคณะผู้จัดทำได้ปฏิบัติตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบ โดยมีการรวบรวมข้อมูล ทฤษฎี และปัญหา นำมาสู่การวิเคราะห์ข้อมูล และปัญหาต่าง ๆ การออกแบบระบบ การพัฒนา การทดสอบ และการบำรุงรักษา โดยมีรายละเอียดขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)

ในการรวบรวมข้อมูลข้างต้นจากระบบบัญชีเดิมของบริษัท โกลบอลไลซ์ ซีสเต็ม โซลูชั่น จำกัด ที่ดำเนินการอยู่ในขั้นตอนการบำรุงรักษา ได้พบปัญหาในด้านประสิทธิภาพในการทำงาน ได้แก่ ระบบไม่สามารถออกเอกสารทางการค้าได้ตามที่ลูกค้าต้องการ ระบบไม่สามารถแสดงสถานะของเอกสารทางการค้าได้ และระบบไม่สามารถแสดงเอกสารคู่มือการใช้งานระบบได้

จากปัญหาดังกล่าว จึงทำให้มีการพัฒนาระบบเพิ่มเติมจากระบบบัญชีที่มีอยู่เดิม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

2) การออกแบบระบบ (System Design)

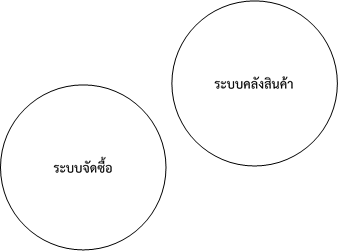
สำหรับปัญหาที่พบดังกล่าว จึงนำมาสู่การพัฒนาระบบเพิ่มเติมจากระบบบัญชีที่มีอยู่เดิม โดยมีส่วนพัฒนาเพิ่มเติมจากระบบเดิม 3 ส่วน ได้แก่

1. ระบบเอกสารทางการค้า

2. โมดูลเช็คสถานะเอกสารทางการค้า

3. ระบบคู่มือ

ซึ่งสามารถเขียนเป็นแผนภาพได้ดังนี้



**ภาพที่ 3.2 แผนภาพ แสดงการโครงสร้างระบบบัญชี และส่วนที่พัฒนาเพิ่มเติม**

โดยในการพัฒนาระบบในส่วนต่าง ๆ ของระบบบัญชี มีรายละเอียดในการออกแบบระบบดังต่อไปนี้

1. ระบบเอกสารทางการค้า

ระบบเอกสารทางการค้า ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาระบบไม่สามารถออกเอกสารค้าได้ตามที่ลูกค้าต้องการ ภายใต้ข้อกำหนดของกฎหมาย ซึ่งมีขั้นตอนในการออกแบบระบบดังต่อไปนี้

1.1 ผังงานระบบ (System Flowchart)

ผังงานของระบบเอกสารทางการค้า แสดงถึงขั้นตอนลำดับการทำงานของระบบเอกสารทางการค้าที่พัฒนาขึ้น โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้



**ภาพที่ 3.3 แผนภาพ แสดงผังงานของระบบเอกสารทางการค้า**

**ภาพที่ 3.4 แผนภาพ แสดงผังงานของระบบเอกสารทางการค้า (ต่อ)**



**ภาพที่ 3.5 แผนภาพ แสดงผังงานของระบบเอกสารทางการค้า (ต่อ)**



**ภาพที่ 3.6 แผนภาพ แสดงผังงานของระบบเอกสารทางการค้า (ต่อ)**

1.2 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)

แผนภาพกระแสข้อมูลของระบบเอกสารทางการค้า แสดงถึงการไหลของข้อมูลภายในระบบที่พัฒนาขึ้น โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

**Data Flow Diagram Level 0**



**ภาพที่ 3.7 แผนภาพกระแสข้อมูล แสดงการไหลของข้อมูลภายในระบบ (DFD Level 0)**

**Data Flow Diagram Level 1**



**ภาพที่ 3.8 แผนภาพกระแสข้อมูล แสดงการไหลของข้อมูลภายในระบบ (DFD Level 1)**

**Data Flow Diagram Level 2**

**บันทึกใบวางบิล**



**ภาพที่ 3.9 แสดงการไหลของข้อมูลในโมดูลบันทึกใบวางบิล (DFD Level 2)**

**พิมพ์และแก้ไขใบวางบิล**



**ภาพที่ 3.10 แสดงการไหลของข้อมูลในโมดูลพิมพ์และแก้ไขใบวางบิล (DFD Level 2)**

**บันทึกใบเสร็จ**



**ภาพที่ 3.11 แสดงการไหลของข้อมูลในโมดูลบันทึกใบเสร็จ (DFD Level 2)**

**พิมพ์และแก้ไขใบวางบิล**



**ภาพที่ 3.12 แสดงการไหลของข้อมูลในโมดูลพิมพ์และแก้ไขใบเสร็จ (DFD Level 2)**

1.3 การอธิบายการประมวลผล (Process Description)

**ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดของการตรวจสอบการแจ้งหนี้ (Process Description)**

|  |  |
| --- | --- |
| Process Description | |
| System | บันทึกใบวางบิล |
| DFD number | 1.1 |
| Process name | ตรวจสอบการแจ้งหนี้ |
| Input data flow | ใบกำกับที่ตั้งหนี้แล้ว, ข้อมูลใบวางบิล |
| output data flow | ใบกำกับที่สามารถแจ้งหนี้ได้ |
| Data stored used | BILL\_TRANS, BILLING |
| Description | เป็นโปรเซสที่นำข้อมูลใบกำกับที่ตั้งหนี้แล้วจากระบบเดิม มาตรวจสอบว่าสามารถแจ้งหนี้ได้หรือไม่ หรือแจ้งหนี้ไปแล้วหรือไม่ เพื่อคัดกรองหาใบกำกับที่สามารถแจ้งหนี้ได้ นำได้แสดงให้กับผู้ใช้งาน |

**ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียดของการบันทึกข้อมูลใบวางบิล (Process Description)**

|  |  |
| --- | --- |
| Process Description | |
| System | บันทึกใบวางบิล |
| DFD number | 1.2 |
| Process name | บันทึกข้อมูลใบวางบิล |
| Input data flow | ข้อมูลการแจ้งหนี้ |
| output data flow | ข้อมูลใบวางบิล |
| Data stored used | BILL\_TRANS, BILLING |
| Description | เมื่อผู้ใช้งานได้ข้อมูลใบกำกับที่สามารถแจ้งหนี้ได้แล้ว ก็จะต้องทำการเลือกใบกำกับและกรอกข้อมูลในการแจ้งหนี้ เพื่อนำไปบันทึกลงสู่ฐานข้อมูล |

**ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดของการพิมพ์เอกสารใบวางบิล (Process Description)**

|  |  |
| --- | --- |
| Process Description | |
| System | พิมพ์และแก้ไขใบวางบิล |
| DFD number | 2.1 |
| Process name | พิมพ์เอกสารใบวางบิล |
| Input data flow | ข้อมูลใบวางบิล, ใบวางบิลที่ต้องการ |
| output data flow | ข้อมูลใบวางบิล, เอกสารใบวางบิล |
| Data stored used | BILL\_TRANS, BILLING |
| Description | เมื่อผู้ใช้งานต้องการพิมพ์ใบวางบิล ระบบจะแสดงข้อมูลใบวางบิลทั้งหมดให้ผู้ใช้งาน เพื่อใช้ในการเลือกใบวางบิลที่ต้องการ |

**ตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียดของการยกเลิกแก้ไขใบวางบิล (Process Description)**

|  |  |
| --- | --- |
| Process Description | |
| System | พิมพ์และแก้ไขใบวางบิล |
| DFD number | 2.2 |
| Process name | ยกเลิกแก้ไขใบวางบิล |
| Input data flow | ข้อมูลใบวางบิล, ข้อมูลการยกเลิกแก้ไขใบวางบิล |
| output data flow | ข้อมูลใบวางบิล, ข้อมูลใบวางบิลและการยกเลิกแก้ไข |
| Data stored used | BILL\_TRANS, BILLING |
| Description | เมื่อผู้ใช้งานต้องการยกเลิกแก้ไข ระบบจะแสดงข้อมูลใบวางบิลให้ผู้ใช้งาน และเมื่อผู้ใช้งานเลือกใบวางบิลและให้ข้อมูลยกเลิกแก้ไขแล้ว ระบบก็จะส่งข้อมูลเข้าไปตรวจสอบ |

**ตารางที่ 3.5 แสดงรายละเอียดการตรวจสอบการยกเลิกแก้ไข (Process Description)**

|  |  |
| --- | --- |
| Process Description | |
| System | พิมพ์และแก้ไขใบวางบิล |
| DFD number | 2.3 |
| Process name | ตรวจสอบการยกเลิกแก้ไข |
| Input data flow | ข้อมูลใบเสร็จ, ข้อมูลใบวางบิลและการยกเลิกแก้ไข |
| output data flow | ข้อมูลการยกเลิกแก้ไขใบวางบิลที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว |
| Data stored used | BILL\_TRANS, BILLING, RECEIPT\_TRANS, RECEIPT |
| Description | เมื่อระบบได้ข้อมูลการยกเลิกแก้ไขใบวางบิลแล้ว ระบบจะนำข้อมูลมาตรวจสอบว่า ใบวางบิลนั้นได้ออกใบเสร็จไปแล้วหรือไม่ สามารถยกเลิกแก้ไขได้หรือไม่ และเมื่อผ่านการตรวจสอบแล้ว ระบบก็จะบันทึกข้อมูลการยกเลิกแก้ไขดังกล่าว ลงสู่ฐานข้อมูล |

**ตารางที่ 3.6 แสดงรายละเอียดของการตรวจสอบการรับชำระ (Process Description)**

|  |  |
| --- | --- |
| Process Description | |
| System | บันทึกใบเสร็จ |
| DFD number | 3.1 |
| Process name | ตรวจสอบการรับชำระ |
| Input data flow | ข้อมูลใบเสร็จ, ข้อมูลใบวางบิล, ข้อมูลใบแจ้งหนี้ |
| output data flow | ข้อมูลใบวางบิลและใบแจ้งหนี้ที่สามารถรับชำระหนี้ได้ |
| Data stored used | BILL\_TRANS, BILLING, RECEIPT\_TRANS, RECEIPT |
| Description | เมื่อผู้ใช้งานต้องการบันทึกข้อมูลการรับชำระ ระบบจะนำข้อมูลใบวางบิลและใบแจ้งหนี้มาตรวจสอบว่า สามารถรับขำระหนี้ได้หรือไม่ รับชำระหนี้ไปแล้วหรือไม่ เพื่อกรองหาใบวางบิลและใบแจ้งหนี้ที่สามารถรับชำระหนี้ได้ นำไปแสดงให้กับผู้ใช้งาน |

**ตารางที่ 3.7 แสดงรายละเอียดของการบันทึกข้อมูลใบเสร็จ (Process Description)**

|  |  |
| --- | --- |
| Process Description | |
| System | บันทึกใบเสร็จ |
| DFD number | 3.2 |
| Process name | บันทึกข้อมูลใบเสร็จ |
| Input data flow | ข้อมูลการรับชำระ |
| output data flow | ข้อมูลใบเสร็จ |
| Data stored used | RECEIPT\_TRANS, RECEIPT |
| Description | เมื่อผู้ใช้งานได้ข้อมูลใบวางบิลและใบแจ้งหนี้ที่สามารถรับชำระหนี้ได้แล้ว ก็จะต้องทำการเลือกใบวางบิลหรือใบแจ้งหนี้อย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อนำไปกรอกข้อมูลการรับชำระหนี้ และระบบจะนำข้อมูลดังกล่าวไปบันทึกลงสู่ฐานข้อมูล |

**ตารางที่ 3.8 แสดงรายละเอียดของการพิมพ์เอกสารใบเสร็จ (Process Description)**

|  |  |
| --- | --- |
| Process Description | |
| System | พิมพ์และยกเลิกใบเสร็จ |
| DFD number | 4.1 |
| Process name | พิมพ์เอกสารใบเสร็จ |
| Input data flow | ข้อมูลใบเสร็จ, ใบเสร็จที่ต้องการ |
| output data flow | ข้อมูลใบเสร็จ, เอกสารใบเสร็จ |
| Data stored used | RECEIPT\_TRANS, RECEIPT |
| Description | เมื่อผู้ใช้งานต้องการพิมพ์ใบเสร็จ ระบบจะแสดงข้อมูลใบเสร็จทั้งหมดให้ผู้ใช้งาน เพื่อใช้ในการเลือกใบเสร็จที่ต้องการ |

**ตารางที่ 3.9 แสดงรายละเอียดของการยกเลิกใบเสร็จ (Process Description)**

|  |  |
| --- | --- |
| Process Description | |
| System | พิมพ์และยกเลิกใบเสร็จ |
| DFD number | 4.2 |
| Process name | ยกเลิกใบเสร็จ |
| Input data flow | ข้อมูลใบเสร็จ, ข้อมูลการยกเลิกใบเสร็จ |
| output data flow | ข้อมูลใบเสร็จ, ข้อมูลใบเสร็จและการยกเลิก |
| Data stored used | RECEIPT\_TRANS, RECEIPT |
| Description | เมื่อผู้ใช้งานต้องการยกเลิกใบเสร็จ ระบบจะแสดงข้อมูลใบเสร็จให้ผู้ใช้งาน เพื่อใช้ในการเลือกใบเสร็จที่ต้องการยกเลิก เมื่อผู้ใช้งานเลือกใบเสร็จที่ต้องการแล้ว ระบบก็จะส่งข้อมูลการยกเลิกเข้าไปตรวจสอบ |

**ตารางที่ 3.10 แสดงรายละเอียดของการตรวจสอบการยกเลิก (Process Description)**

|  |  |
| --- | --- |
| Process Description | |
| System | พิมพ์และยกเลิกใบเสร็จ |
| DFD number | 4.3 |
| Process name | ตรวจสอบการยกเลิก |
| Input data flow | ข้อมูลใบเสร็จและการยกเลิก, ข้อมูลการรับชำระหนี้ |
| output data flow | ข้อมูลการยกเลิกใบเสร็จ |
| Data stored used | RECEIPT\_TRANS, RECEIPT |
| Description | เมื่อระบบได้ข้อมูลการยกเลิกใบเสร็จแล้ว ระบบจะนำข้อมูลมาตรวจสอบว่า ใบเสร็จนั้นได้มีข้อมูลการรับชำระในระบบบัญชีแล้วหรือไม่ สามารถยกเลิกได้หรือไม่ และเมื่อผ่านการตรวจสอบแล้ว ระบบก็จะบันทึกข้อมูลการยกเลิกดังกล่าว ลงสู่ฐานข้อมูล |

1.4 แบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตี (Entity-relationship mode: E-R Diagram)

แผนผังการออกแบบฐานข้อมูลของระบบเอกสารทางการค้า แสดงถึงความสัมพันธ์ของตารางในฐานข้อมูล รวมทั้งรายละเอียดขั้นต้นของตาราง



**ภาพที่ 3.13 แบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตี (Crow’s foot model)**

จากภาพแสดงถึงความสัมพันธ์ของตาราง โดยตาราง BILLING จะเก็บข้อมูลของใบวางบิล และตาราง BILL\_TRANS จะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนเงิน สถานะ และการเชื่อมโยงกับตารางอื่น ๆ ซึ่งเช่นเดียวกันกับตาราง RECEIPT จะเก็บข้อมูลใบเสร็จ และตาราง RECEIPT\_TRANS ก็จะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนเงิน สถานะ และการเชื่อมโยงกับตารางอื่น ๆ

1.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

**ตารางที่ 3.11 แสดงรายละเอียดของการตาราง BILLING**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| BILLING (ใบวางบิล) | | | | |
| Attribute Name | Data Type | Allow null | Constraint | Description |
| BILLID | integer | No | PK | ID ของใบวางบิล |
| BILLName | nvarchar | No |  | เลขที่ใบวางบิล |
| BILLDate | date | No |  | วันที่ใบวางบิล |
| Create\_by | nvarchar | Yes |  | ชื่อผู้ใช้งานที่บันทึก |
| Create\_date | date | Yes |  | วันที่บันทึก |
| Update\_by | nvarchar | Yes |  | ชื่อผู้ใช้งานที่แก้ไข |
| Update\_date | date | Yes |  | วันที่แก้ไข |
| FLG | integer | Yes |  | ใช้บอกสถานะ |

**ตารางที่ 3.12 แสดงรายละเอียดของการตาราง BILL\_TRANS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| BILL\_TRANS (เชื่อมใบวางบิล) | | | | |
| Attribute Name | Data Type | Allow null | Constraint | Description |
| BILL\_TRANS\_ID | integer | No | PK | ID ของตารางเชื่อมใบวางบิล |
| BILLID | integer | No |  | ID ของใบวางบิล |
| SELLID | integer | No |  | ID ของใบกำกับ |
| AMOUNT | float | No |  | จำนวนเงินที่วางบิล |
| FLG | integer | Yes |  | ใช้บอกสถานะ |

**ตารางที่ 3.13 แสดงรายละเอียดของการตาราง RECEIPT**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RECEIPT (ใบวางบิล) | | | | |
| Attribute Name | Data Type | Allow null | Constraint | Description |
| RECEIPTID | integer | No | PK | ID ของใบเสร็จ |
| Receipt\_Name | nvarchar | No |  | เลขที่ใบเสร็จ |
| Receipt\_Date | date | No |  | วันที่ใบเสร็จ |
| Create\_by | nvarchar | Yes |  | ชื่อผู้ใช้งานที่บันทึก |
| Create\_date | date | Yes |  | วันที่บันทึก |
| Update\_by | nvarchar | Yes |  | ชื่อผู้ใช้งานที่แก้ไข |
| Update\_date | date | Yes |  | วันที่แก้ไข |
| FLG | integer | Yes |  | ใช้บอกสถานะ |

**ตารางที่ 3.14 แสดงรายละเอียดของการตาราง RECEIPT\_TRANS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RECEIPT\_TRANS (เชื่อมใบวางบิล) | | | | |
| Attribute Name | Data Type | Allow null | Constraint | Description |
| RECEIPT\_TRANS\_ID | integer | No | PK | ID ของตารางเชื่อมใบเสร็จ |
| RECEIPTID | integer | No |  | ID ของใบเสร็จ |
| BILLID | integer | Yes |  | ID ของใบวางบิล |
| SELLID | integer | No |  | ID ของใบกำกับ |
| AMOUNT | float | No |  | จำนวนเงินที่รับชำระ |
| FLG | integer | Yes |  | ใช้บอกสถานะ |

2. โมดูลเช็คสถานะเอกสารทางการค้า

โมดูลเช็คสถานะเอกสารทางการค้า เป็นเพียงโมดูลหนึ่งในการทำงานของระบบบัญชีเดิม ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาระบบไม่สามารถแสดงสถานะของเอกสารทางการค้า โดยมีรายละเอียดในการออกแบบระบบดังต่อไปนี้

2.1 ผังงานระบบ (System Flowchart)



**ภาพที่ 3.14 แผนภาพ แสดงขั้นตอนการทำงานของโมดูลเช็คสถานะเอกสารทางการค้า**

3. ระบบคู่มือ

ระบบคู่มือ เป็นระบบหนึ่งที่ทำหน้าจัดการเอกสารคู่มือสำหรับผู้ใช้งานที่แสดงถึงวิธีการใช้งานระบบ ขั้นตอนและการทำงานของระบบ ซึ่งมีรายละเอียดในการออกแบบระบบดังต่อไปนี้

3.1 แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (Use Case Diagram)

เป็นแผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (User) และความสัมพันธ์กับระบบย่อย (Sub systems) ภายในระบบใหญ่



**ภาพที่ 3.15 แผนภาพ แสดงการทำงานของผู้ใช้ ระบบคู่มือ**

จากภาพที่ 3.15 สามารถอธิบายการทำงานของผู้ใช้งานได้ดังนี้

- ผู้ดูแลระบบ สามรถดูเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานได้ และสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขหัวข้อการแสดง และเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบได้ทั้งหมด

- ผู้ใช้งาน (User) สามารถดูเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบได้ แต่ไม่สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขหัวข้อการแสดง และเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบได้

3.2 ตารางแสดงคำอธิบายของผู้ใช้ (Use Case Description)

**ตารางที่ 3.15 แสดงรายละเอียดของการดูเอกสารคู่มือ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Use Case Name : | ดูเอกสารคู่มือ | |
| Scenarios : | 1. ผู้ใช้งานต้องการเรียกดูเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบ  2. ผู้ดูแลระบบต้องการเรียกดูเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบ | |
| Trigger Event : | เลือกทำรายการเรียกดูเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบ | |
| Brief Description : | ผู้ใช้งานต้องการเรียกดูเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบ เพื่อทำความเข้าใจในการใช้งานระบบ หรือหาข้อมูลเพื่อตอบข้อสงสัย  ผู้ดูแลระบบต้องการเรียกดูเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบ เพื่อตรวจความถูกต้อง | |
| Actors : | ผู้ใช้งาน และผู้ดูแลระบบ | |
| Related Use Case : | จัดการหัวข้อการแสดง | |
| Pre Conditions : | - | |
| Post Conditions : | แสดงเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบ | |
| Flow of Event : | Actor | System |
|  | 1. ผู้ใช้งานเลือกทำรายการเรียกดูเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบ | 1.1 แสดงหัวข้อทั้งหมดสำหรับเลือกดูเอกสารคู่มือที่ต้องการ |
|  | 2. ผู้ดูแลระบบเลือกทำรายการเรียกดูเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบ | 2.1 แสดงหัวข้อทั้งหมดสำหรับเลือกดูเอกสารคู่มือที่ต้องการพร้อมเมนูสำหรับการแสดงหน้าการแก้ไขหัวข้อ |
|  | 3. ผู้ใช้งานหรือผู้ดูแลระบบใส่คำค้นเพื่อค้นหาหัวข้อที่ต้องการ | 3.1 แสดงหัวข้อที่ต้องการค้นหา |
|  | 4. ผู้ใช้งานหรือผู้ดูแลระบบเลือกหัวข้อเอกสารที่ต้องการ | 4.1 แสดงเอกสารคู่มือตามหัวข้อที่เลือก |
| Exception Conditions : | - | |

**ตารางที่ 3.16 แสดงรายละเอียดของการจัดการหัวข้อการแสดง**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Use Case Name : | จัดการหัวข้อการแสดง | |
| Scenarios : | 1. ผู้ดูแลระบบต้องการเพิ่ม ลบ แก้ไขหัวข้อการแสดง | |
| Trigger Event : | เลือกทำรายการจัดการหัวข้อการแสดง | |
| Brief Description : | ผู้ดูแลระบบต้องการเพิ่ม ลบ แก้ไขหัวข้อการแสดง เพื่อใช้ในการแสดงเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบ | |
| Actors : | ผู้ดูแลระบบ | |
| Related Use Case : | จัดการเอกสารคู่มือ | |
| Pre Conditions : | - | |
| Post Conditions : | หัวข้อการแสดงถูกสร้างขึ้น/ ลบ/ แก้ไข | |
| Flow of Event : | Actor | System |
| 1. ผู้ดูแลระบบเลือกทำรายการจัดการหัวข้อการแสดง | 1.1 แสดงหน้าต่างสำหรับการเพิ่ม ลบ แก้ไขหัวข้อการแสดง |
| 2. ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลชื่อหัวข้อการแสดง หรือเลือกหัวข้อที่มีอยู่ | 2.1 ทำการตรวจสอบว่า ชื่อหัวข้อการแสดงไม่ซ้ำกัน |
|  | 3. ผู้ดูแลระบบเลือกหัวข้อหลักที่ต้องการให้หัวข้อที่สร้างขึ้นเข้าไปอยู่ข้างใน | 3.1 ตรวจสอบการเลือกหัวข้อหลัก ว่า หัวข้อหลักได้เลือกไว้หรือไม่ |
| Exception Conditions : | 2.1 ถ้าชื่อหัวข้อการแสดงซ้ำกัน จะไม่ยินยอมให้สร้างหัวข้อ และระบบจะเลือกเป็นหัวข้อที่มีอยู่  2.2 ถ้าไม่ได้เลือกหัวข้อหลัก จะตั้งหัวข้อที่สร้างขึ้นเป็นหัวข้อหลัก | |

**ตารางที่ 3.17 แสดงรายละเอียดของการจัดการเอกสารคู่มือ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Use Case Name : | จัดการเอกสารคู่มือ | |
| Scenarios : | 1. ผู้ดูแลระบบต้องการเพิ่มเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบเข้าไปในหัวข้อที่สร้างขึ้น  2. ผู้ดูแลระบบต้องการปรับเปลี่ยน หรือลบเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบในหัวข้อการแสดง | |
| Trigger Event : | เลือกทำรายการจัดการเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบ | |
| Brief Description : | เอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ได้ตามความต้องการของผู้ดูแลระบบ โดยเอกสารคู่มือจะมีความสัมพันธ์กับหัวข้อการแสดง | |
| Actors : | ผู้ดูแลระบบ | |
| Related Use Case : | - | |
| Pre Conditions : | จะต้องสร้างหัวข้อการแสดง หรือเลือกหัวข้อแล้ว ก่อนการเพิ่ม ลบ แก้ไขเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบ | |
| Post Conditions : | เอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบถูกเพิ่ม / ลบ / แก้ไข ในหัวข้อที่เลือก/สร้างไว้ | |
| Flow of Event : | Actor | System |
|  | 1. ผู้ดูแลระบบเลือกทำรายการจัดการเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบ | 1.1 แสดงหน้าต่างสำหรับการเพิ่ม ลบ แก้ไขเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบ |
|  | 2. ผู้ดูแลระบบเลือกเอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบ | 2.1 ทำการตรวจสอบว่า เอกสารคู่มือวิธีการใช้งานระบบถูกเลือกเรียบร้อย |
| Exception Conditions : | 2.1 ถ้าคู่มือวิธีการใช้งานระบบไม่ได้ถูกเลือก ในหัวข้อนั้น ๆ จะไม่สามารถแสดงเอกสารคู่มือได้ | |

3.3 ผังงานระบบ (System Flowchart)

ผังงานของระบบคู่มือ แสดงถึงขั้นตอนลำดับการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้



**ภาพที่ 3.16 แผนภาพ แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบคู่มือ**

3.4 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)

แผนภาพกระแสข้อมูลของระบบคู่มือ แสดงถึงการไหลของข้อมูลภายในระบบที่พัฒนาขึ้น โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

**Data Flow Diagram Level 0**



**ภาพที่ 3.17 แผนภาพกระแสข้อมูล แสดงการไหลของข้อมูลของระบบ (DFD Level 0)**

**Data Flow Diagram Level 1**



**ภาพที่ 3.18 แผนภาพกระแสข้อมูล แสดงการไหลของข้อมูลของระบบ (DFD Level 1)**

3.4 การอธิบายการประมวลผล (Process Description)

**ตารางที่ 3.18 แสดงรายละเอียดการแสดงคู่มือวิธีการใช้งาน (Process Description)**

|  |  |
| --- | --- |
| Process Description | |
| System | ระบบคู่มือ |
| DFD number | 1 |
| Process name | แสดงคู่มือวิธีการใช้งาน |
| Input data flow | หัวข้อที่ต้องการ, หัวข้อและเอกสารคู่มือ |
| output data flow | เอกสารคู่มือวิธีการใช้งาน |
| Data stored used | GUIDEBOOK |
| Description | นำคู่มือที่เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มาแสดงให้กับผู้ใช้งานตามหัวข้อที่ผู้ใช้งานได้เลือก |

**ตารางที่ 3.19 แสดงรายละเอียดการแสดงคู่มือวิธีการใช้งาน (Process Description)**

|  |  |
| --- | --- |
| Process Description | |
| System | ระบบคู่มือ |
| DFD number | 2 |
| Process name | แก้ไขคู่มือ |
| Input data flow | ชื่อหัวข้อ, เอกสารคู่มือที่ต้องการนำเข้า, หัวข้อและเอกสารคู่มือ |
| output data flow | ข้อมูลการเพิ่มหัวข้อและคู่มือ, ข้อมูลการลบหัวข้อและคู่มือ, ข้อมูลการแก้ไขหัวข้อและคู่มือ |
| Data stored used | GUIDEBOOK |
| Description | หากผู้ดูแลระบบต้องการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลจะต้องทำการกรอกชื่อหัวข้อ เพื่อทำการเลือกหัวข้อ จึงจะสามารถเพิ่ม ลบหัวข้อได้ หรือต้องการเปลี่ยนแปลงเอกสารคู่มือในหัวข้อที่ได้เลือก |

3.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

**ตารางที่ 3.20 แสดงรายละเอียดของการตารางคู่มือ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| GUIDEBOOK (คู่มือ) | | | | |
| Attribute Name | Data Type | Allow null | Constraint | Description |
| ID | integer | No | PK | ID ของหัวข้อ (โหนดลูก) |
| PARENTID | integer | No |  | ID ของหัวข้อหลัก (โหนดแม่) |
| HEADNAME | nvarchar | No |  | ชื่อหัวข้อ |
| GUIDE\_LINK | nvarchar | No |  | ที่อยู่เก็บเอกสารคู่มือ |
| Create\_by | nvarchar | Yes |  | ชื่อผู้ใช้งานที่บันทึก |
| Create\_date | date | Yes |  | วันที่บันทึก |
| Update\_by | nvarchar | Yes |  | ชื่อผู้ใช้งานที่แก้ไข |
| Update\_date | date | Yes |  | วันที่แก้ไข |
| FLG | integer | Yes |  | ใช้บอกสถานะ |

3) การพัฒนาระบบ (System Development)

ในการพัฒนาระบบ ได้ศึกษาโปรแกรมที่ในปัจจุบันทางบริษัทได้นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานร่วมกับระบบบัญชีที่มีอยู่เดิมได้ โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาและออกแบบฐานข้อมูลคือ Microsoft® SQL Server® 2008 ทำหน้าที่สร้างฐานข้อมูล จัดการและจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ โดยใช้ภาษา SQL (Structured Query Language) ในการจัดการฐานข้อมูล และในการพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้งานได้นำโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010 ร่วมกับ DevExpress® มาพัฒนาและออกแบบหน้าต่างการทำงาน และฟังก์ชันต่าง ๆ เพื่อให้ใช้งานได้อย่างสะดวก โดยในการควบคุมการทำงานได้นำภาษาคอมพิวเตอร์ Visual Basic และ .Net framework 4.0 มาพัฒนาในส่วนการควบคุมการทำงาน การประมวลผล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์และการทำงานตามที่ต้องการ

4) การทดสอบระบบ (System Testing)

หลังจากการพัฒนาระบบ ได้ทำการทดสอบโดยฝ่ายพัฒนาและฝ่ายบัญชีของบริษัท โกลบอลไลซ์ ซีสเต็ม โซลูชั่น จำกัด โดยการทดสอบระบบได้ทดสอบใน 2 ระดับ คือ

4.1) การทดสอบโมดูลหรือทดสอบหน่วย (module testing หรือ unit testing) เป็นการทดสอบแต่ละโมดูลของระบบ ซึ่งทดสอบระบบโดยการทบทวนโปรแกรม ตรวจสอบความถูกต้องและค้นหาความผิดพลาดในโปรแกรมเป็นระยะ ๆ และการพิสูจน์ความถูกต้องของโปรแกรม

4.2) การทดสอบรวม (integration testing) เป็นการทดสอบการทำงานของโมดูลโปรแกรมทั้งหมด โดยนำโมดูลทั้งหมดมาทดสอบรวมกัน โดยทดสอบด้วยวิธีการจากบนลงล่าง (top-down approach) ซึ่งจะเริ่มจากโมดูลระดับชั้นบนสุด ต่อจากนั้นโมดูลในลำดับชั้นถัดมาจะถูกเรียกเพื่อรวมและทดสอบเป็นหน่วยใหญ่ขึ้น และจะกระทำซ้ำในลำดับชั้นถัด ๆ มาจนกระทั่งทุกโมดูลรวมกันเพื่อทดสอบทั้งหมด

5) การประเมินความพึงพอใจของระบบ

5.1) การกำหนดประชากร

ในการประเมินความพึงพอใจการพัฒนาระบบเพิ่มเติมในส่วนต่าง ๆ ของระบบบัญชีที่มีอยู่เดิม กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการประเมินความพึงพอใจ โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นพนักงานแผนกโปรแกรมเมอร์ และพนักงานแผนกบัญชี

5.2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การพัฒนาระบบเพิ่มเติมในส่วนต่าง ๆ ของระบบบัญชีที่มีอยู่เดิม ได้ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน ดังนี้

**ส่วนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Checklist) ประกอบด้วย เพศ สถานะของผู้ตอบแบบสอบถาม มีจำนวน 2 ข้อ

**ส่วนที่ 2** ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อระบบ เป็นแบบสอบถามแบบปลายปิด หรือเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีจำนวน 14 ข้อ

สำหรับแบบสอบถามในส่วนที่ 2 มีลักษณะข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในการวัดความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (เกียรติสุดา ศรีสุข. 2552)

     5     หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

     4     หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

     3     หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง

     2     หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจน้อย

     5     หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจน้อยที่สุด

การกำหนดเกณฑ์ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม จากการคำนวณอันตรภาคชั้น ได้ดังนี้

                  =

                =     0.8

จากการคำนวณดังกล่าว สามารถนำมากำหนดเกณฑ์ในการวัดระดับความคิดเห็นได้ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535)

คะแนน 4.21 - 5.00 หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

คะแนน 3.41 - 4.20 หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

คะแนน 2.61 - 3.40 หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง

คะแนน 1.81 - 2.60 หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจน้อย

คะแนน 1.00 - 1.80 หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจน้อยที่สุด

5.3) สถิติที่ใช้

1. สถิติที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ย

         สถิติที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ของแบบสอบถาม โดยใช้สูตร ดังนี้ (ล้วน สมยศ และอังคณา สายยศ, 2540)

เมื่อ               แทน     ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

               แทน     ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

          N         แทน     จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ใช้ในการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

         สถิติที่ใช้ในการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) ของแบบสอบถามโดยใช้สูตร ดังนี้

เมื่อ     S.D.        แทน     ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

                แทน     ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

            แทน     ผลรวมคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

          n           แทน     จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 การสร้างเอกสารวิเคราะห์ออกแบบระบบและจัดทำคู่มือการใช้งานระบบบัญชี สำหรับการแก้ไขปัญหาการสื่อสารความเข้าใจของผังการทำงานของระบบบัญชีภายในบริษัท มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) การจัดทำคู่มือการใช้งานของระบบบัญชี เป็นการแก้ปัญหาความไม่เข้าใจในขั้นตอนการใช้งานของระบบบัญชีให้แก่ลูกค้า ซึ่งคู่มือการใช้งานระบบจัดทำขึ้นในรูปแบบเอกสาร โดยการอธิบายขั้นตอนในการทำงานของแต่ละหน้า และส่วนที่มีการเชื่อมโยงของหน้านั้น การจัดทำคู่มือได้ใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2013 ในการออกแบบ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้



**ภาพที่ 3.19 แผนภาพ แสดงขั้นตอนการจัดทำคู่มือการใช้งานของระบบบัญชี**

2) การสร้างเอกสารวิเคราะห์ออกแบบระบบ งานที่ได้รับมอบหมายนี้จะประกอบไปด้วย แบบจำลองที่ใช้อธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูล (ER-Diagram) ของระบบบัญชี จัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) อธิบายข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูลของระบบบัญชี จัดทำ Flow chart ภาพรวมของระบบบัญชี และแยกเป็นส่วนย่อย ได้แก่ ส่วนอินวอยซ์ซื้อ ส่วนบันทึกบัญชีจ่ายชำระหนี้ ส่วนบันทึกอินวอยซ์ซื้อแบบจ่ายเชื่อ และบันทึกเงินมัดจำ จากการนำข้อมูลของระบบที่มีอยู่เดิมมาสร้างเอกสารวิเคราะห์ออกแบบระบบนี้สืบเนื่องมาจากการพัฒนาระบบบัญชีของบริษัทไม่ได้มีการจัดทำเอกสารวิเคราะห์ออกแบบระบบในตอนต้นของการพัฒนา จึงทำให้ผู้ที่มาพัฒนาระบบบัญชีนี้ต่อ ต้องมาศึกษาระบบเดิมที่ได้มีการพัฒนาไว้ และต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจระบบจนทำให้การพัฒนาล่าช้าลง การจัดทำเอกสารเหล่านี้ได้ใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2013 ในการออกแบบ เพื่อที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาระบบต่อไป มีขั้นตอนการทำงานดังนี้



**ภาพที่ 3.20 แผนภาพ แสดงขั้นตอนการจัดทำเอกสารวิเคราะห์ออกแบบระบบ**

3) การประเมินความพึงพอใจของเอกสารวิเคราะห์ออกแบบระบบและคู่มือวิธีการใช้งาน

3.1 การกำหนดประชากร

ในการประเมินความพึงพอใจการสร้างเอกสารวิเคราะห์ออกแบบระบบและคู่มือวิธีการใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้ กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการประเมินความพึงพอใจ โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 2 คน ซึ่งเป็นพนักงานแผนกบัญชี

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างเอกสารวิเคราะห์ออกแบบระบบและคู่มือวิธีการใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้ ได้ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน ดังนี้

**ส่วนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Checklist) ประกอบด้วย เพศ สถานะของผู้ตอบแบบสอบถาม มีจำนวน 3 ข้อ

**ส่วนที่ 2** ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อเอกสารวิเคราะห์ออกแบบระบบและคู่มือวิธีการใช้งาน เป็นแบบสอบถามแบบปลายปิด หรือเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีจำนวน 10 ข้อ

สำหรับแบบสอบถามในส่วนที่ 2 มีลักษณะข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในการวัดความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (เกียรติสุดา ศรีสุข. 2552)

     5     หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

     4     หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

     3     หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง

     2     หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจน้อย

     5     หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจน้อยที่สุด

การกำหนดเกณฑ์ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม จากการคำนวณอันตรภาคชั้น ได้ดังนี้

                  =

                =     0.8

จากการคำนวณดังกล่าว สามารถนำมากำหนดเกณฑ์ในการวัดระดับความคิดเห็นได้ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535)

คะแนน 4.21 - 5.00 หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

คะแนน 3.41 - 4.20 หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

คะแนน 2.61 - 3.40 หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง

คะแนน 1.81 - 2.60 หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจน้อย

คะแนน 1.00 - 1.80 หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจน้อยที่สุด

3.3 สถิติที่ใช้

1) สถิติที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ย

         สถิติที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ของแบบสอบถาม โดยใช้สูตร ดังนี้ (ล้วน สมยศ และอังคณา สายยศ, 2540)

เมื่อ             แทน     ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

              แทน     ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

          N       แทน     จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

2) สถิติที่ใช้ใช้ในการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

         สถิติที่ใช้ในการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) ของแบบสอบถามโดยใช้สูตร ดังนี้

เมื่อ     S.D.          แทน     ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

                 แทน     ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

             แทน     ผลรวมคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

          n           แทน     จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบการติดตามผลการดำเนินงานของโปรแกรมเมอร์ที่มีอยู่เดิม โดยมีรายละเอียดขั้นตอนและวิธีการดำเนินการดังนี้

1) การศึกษาระบบงานเดิม

จากข้อมูลการแจ้งปัญหาที่ได้รับจากลูกค้าผ่านทาง Line มีการตกหล่นไปบ้างบางส่วน ทำให้เกิดความสับสนระหว่างองค์กรและลูกค้า นอกจากนี้ยังพบอีกว่า งานที่ลูกค้าแจ้งมายังบริษัท ผู้ดูแลระบบไม่สามารถทราบรายละเอียดงานที่โปรแกรมเมอร์ผู้พัฒนาระบบส่วนใดเป็นผู้รับผิดชอบ



**ภาพที่ 3.21 WorkFlow แสดงภาพของระบบงานเดิม**

จากภาพที่ 3.21 สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อลูกค้าแจ้งปัญหางานไปยังผู้ดูแลระบบผ่านทาง Line ผู้ดูแลระบบจะรับการแจ้งปัญหาผ่านทาง Line ก็จะนำข้อมูลเก็บลงใน Excel แล้วค้นหาโปรแกรมเมอร์ผู้พัฒนาระบบที่รับผิดชอบในงานส่วนนี้ และแจ้งผลการดำเนินงาน แล้วลูกค้าก็จะทราบผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาระบบงานเดิมสามารถสรุปปัญหาจากระบบงานเดิมได้ดังนี้

1. การแจ้งปัญหาผ่านทาง Line มีการตกหล่นของข้อมูลเนื่องจากการส่งข้อความเป็นจำนวนมาก

2. ผู้ดูแลระบบไม่ทราบว่าโปรแกรมเมอร์ท่านใดที่กำลังพัฒนางานชิ้นนั้น

3. ลูกค้าไม่ทราบสถานะงานที่แจ้ง

2) การออกแบบระบบงานใหม่

จากการศึกษาระบบงานเดิมพบว่า ปัญหาที่ลูกค้าแจ้งผ่านทาง Line มายังบริษัทไม่ได้มีการเก็บข้อมูลไว้ทั้งหมดอาจจะมีการตกหล่นไปบ้าง และผู้ดูแลระบบไม่ทราบว่าโปรแกรมเมอร์ท่านใดที่กำลังพัฒนางานชิ้นนั้น ทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน จากปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นนี้ จึงได้มีออกแบบและวิเคราะห์การทำงานใหม่ของระบบได้ดังนี้

2.1) Use Case Diagram



**ภาพที่ 3.22 Use Case Diagram ของระบบงานใหม่**

จากภาพที่ 3.22 แสดงให้เห็นถึงสิทธิ์การเข้าใช้งานของระบบการติดตามผลการดำเนินงานของโปรแกรมเมอร์ สามารถอธิบายการทำงานของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบได้ คือ

- ผู้ดูแลระบบ ต้องมีการเข้าสู่ระบบ กำหนดงาน อัพเดตสถานการทำงาน ตรวจสอบความคืบหน้า และตอบปัญหาของลูกค้าได้

- ลูกค้า ต้องมีการเข้าสู่ระบบ ตรวจสอบความคืบหน้า และแจ้งปัญหาของงานได้

**ตารางที่ 3.21 แสดงรายละเอียดของ Use Case สมัครสมาชิก**

Actor:  ผู้ดูแลระบบ โปรแกรมเมอร์ และลูกค้า

Use case:  สมัครสมาชิก

|  |  |
| --- | --- |
| Actor Action | System Response |
| 1.  ผู้ใช้เลือกฟังก์ชั่นสมัครสมาชิก |  |
| 2.  ผู้ใช้กรอกข้อมูลส่วนตัว |  |
|  | 3.  ระบบตรวจสอบความถูกต้อง |
|  | 4.  ระบบรับค่าผู้ใช้งานและรหัสผ่าน |
|  | 5.  ระบบคืนค่าสถานการณ์ตรวจสอบข้อมูล |
|  | 6.  ระบบยอมให้สมัครสมาชิก |

**ตารางที่ 3.22 แสดงรายละเอียดของ Use Case เข้าสู่ระบบ**

Actor:  ผู้ดูแลระบบ โปรแกรมเมอร์ และลูกค้า

Use case:  เข้าสู่ระบบ

|  |  |
| --- | --- |
| Actor Action | System Response |
| 1.  ผู้ใช้เลือกฟังก์ชั่นล๊อกอิน |  |
| 2.  ผู้ใช้ระบุชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน |  |
|  | 3.  ระบบตรวจสอบความถูกต้อง |
|  | 4.  ระบบรับค่าผู้ใช้งานและรหัสผ่าน |
|  | 5.  ระบบค้นหาชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านในฐานข้อมูล |
|  | 6.  ระบบคืนค่าสถานการณ์ตรวจสอบข้อมูล |
|  | 7.  ระบบตรวจสอบสถานการณ์คืนค่า |
|  | 8.  ระบบยอมให้เข้าสู่ระบบ |
| 9.  ผู้ใช้จะเห็นหน้าจอสำหรับการใช้งาน |  |

**ตารางที่ 3.23 แสดงรายละเอียดของ Use Case แจ้งปัญหางาน**

Actor:  ลูกค้า

Use case:  แจ้งปัญหางาน

|  |  |
| --- | --- |
| Actor Action | System Response |
| 1.  ลูกค้าเลือกฟังก์ชั่นการแจ้งปัญหา |  |
| 2.  ลูกค้าระบุรายละเอียดของปัญหา |  |
|  | 3.  ระบบรับค่าของรายละเอียดปัญหา |
|  | 4.  ระบบนำข้อมูลมาเก็บลงในฐานข้อมูล |
|  | 5.  ระบบตรวจสอบสถานะการคืนค่า |
|  | 6.  ระบบเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูล |
| 7.  ผู้ใช้จะเห็นหน้าจอสำหรับรายละเอียดปัญหางาน |  |

**ตารางที่ 3.24 แสดงรายละเอียดของ Use Case ตรวจสอบปัญหา**

Actor:  ผู้ดูแลระบบ

Use case:  ตรวจสอบปัญหา

|  |  |
| --- | --- |
| Actor Action | System Response |
| 1.  ผู้ดูแลระบบเลือกฟังก์ชั่นตรวจสอบปัญหา |  |
|  | 2. ระบบแสดงคำร้องที่ต้องการตรวจสอบ |
| 3.  ผู้ดูแลระบบเลือกคำร้องที่ต้องการตรวจสอบ |  |
|  | 4.  ระบบรับค่าการตรวจสอบปัญหา |
|  | 5.  ระบบตรวจสอบการตรวจสอบปัญหา |
|  | 6.  ระบบคืนค่าการตรวจสอบปัญหา |

**ตารางที่ 3.25 แสดงรายละเอียดของ Use Case อนุมัติปัญหา**

Actor:  ผู้ดูแลระบบ

Use case:  อนุมัติปัญหา

|  |  |
| --- | --- |
| Actor Action | System Response |
| 1.  ลูกค้าเลือกฟังก์ชั่นอนุมัติปัญหา |  |
|  | 2. ระบบแสดงปัญหาที่ต้องการอนุมัติสิทธิ์ |
| 3. เลือกคำร้องที่ต้องการอนุมัติ |  |
|  | 4.  ระบบรับค่าการอนุมัติปัญหา |
|  | 5.  ระบบตรวจสอบการอนุมัติปัญหา |
|  | 6.  ระบบคืนค่าการอนุมัติปัญหา |

**ตารางที่ 3.26 แสดงรายละเอียดของ Use Case กำหนดงาน**

Actor:  ผู้ดูแลระบบ

Use case:  กำหนดงาน

|  |  |
| --- | --- |
| Actor Action | System Response |
| 1.  ผู้ดูแลระบบเลือกฟังก์ชั่นกำหนดงาน |  |
| 2.  ผู้ดูแลระบบระบุการกำหนดงาน |  |
|  | 3.  ระบบรับค่าของการกำหนดงาน |
|  | 4.  ระบบนำข้อมูลมาเก็บลงในฐานข้อมูล |
|  | 5.  ระบบตรวจสอบสถานะการคืนค่า |
|  | 6.  ระบบเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูล |
| 7.  ผู้ใช้จะเห็นหน้าจอสำหรับการกำหนดงาน |  |

**ตารางที่ 3.27 แสดงรายละเอียดของ Use Case แก้ไขและพัฒนาระบบ**

Actor:  โปรแกรมเมอร์

Use case:  แก้ไขและพัฒนาระบบ

|  |  |
| --- | --- |
| Actor Action | System Response |
| 1.  โปรแกรมเมอร์เลือกฟังก์ชั่นแก้ไขและพัฒนาระบบ |  |
|  | 2. ระบบแสดงงานที่ต้องแก้ไขและพัฒนา |
| 3. โปรแกรมเมอร์ดำเนินการแก้ไขและพัฒนาระบบ |  |
|  | 4.  ระบบรับค่าการแก้ไขและพัฒนาระบบ |
|  | 5.  ระบบตรวจสอบการแก้ไขและพัฒนาระบบ |
|  | 6.  ระบบคืนค่าการแก้ไขและพัฒนาระบบ |

**ตารางที่ 3.28 แสดงรายละเอียดของ Use Case อัพเดตสถานะการทำงาน**

Actor:  ผู้ดูแลระบบ โปรแกรมเมอร์ และลูกค้า

Use case:  อัพเดตสถานะการทำงาน

|  |  |
| --- | --- |
| Actor Action | System Response |
| 1.  ผู้ใช้เลือกฟังก์ชั่นอัพเดตสถานะการทำงาน |  |
| 2.  ผู้ใช้ปรับเปลี่ยนสถานะการทำงาน |  |
|  | 3.  ระบบรับค่าการเปลี่ยนสถานะ |
|  | 4.  ระบบตรวจสอบสถานะการคืนค่า |
|  | 5.  ระบบแสดงสถานะการทำงานไปยังหน้าจอ |
| 6.  ผู้ใช้จะเห็นหน้าจอสำหรับการเปลี่ยนสถานะการทำงาน |  |

**ตารางที่ 3.29 แสดงรายละเอียดของ Use Case ตรวจสอบความคืบหน้า**

Actor:  ผู้ดูแลระบบ โปรแกรมเมอร์ และลูกค้า

Use case:  ตรวจสอบความคืบหน้า

|  |  |
| --- | --- |
| Actor Action | System Response |
| 1.  ลูกค้าเลือกฟังก์ชั่นตรวจสอบความคืบหน้า |  |
|  | 2.  ระบบทำการแสดงข้อมูลของสถานะ |
|  | 3.  ระบบคืนค่าข้อมูล |

**ตารางที่ 3.30 แสดงรายละเอียดของ Use Case ตอบปัญหา**

Actor:  ผู้ดูแลระบบ โปรแกรมเมอร์

Use case:  ตอบปัญหา

|  |  |
| --- | --- |
| Actor Action | System Response |
| 1.  ผู้ใช้เลือกฟังก์ชั่นตอบปัญหา |  |
| 2.  ผู้ใช้ระบุคำตอบของปัญหา |  |
|  | 3.  ระบบตรวจสอบความถูกต้อง |
|  | 4.  ระบบรับค่าคำตอบของปัญหา |
|  | 5.  ระบบคืนค่าคำตอบของปัญหา |
|  | 6.  ระบบตรวจสอบคำตอบของปัญหา |
| 7.  ผู้ใช้จะเห็นหน้าจอสำหรับการตอบปัญหา |  |

2.2) Workflow ระบบงานใหม่



**ภาพที่ 3.23 แสดง Workflow ของการทำงานของระบบงานใหม่**



**ภาพที่ 3.24 แสดง Workflow ของการทำงานของระบบงานใหม่ (ต่อ)**

จากภาพที่3.24 แสดงให้เห็นถึงระบบใหม่ในส่วนผู้ใช้งานที่เป็นของผู้ดูแลระบบ โปรแกรมเมอร์และลูกค้าที่ดำเนินการผ่านเว็บไซต์ โดยเมื่อต้องการใช้งานต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน เพื่อเป็นแยกการใช้งานกัน สำหรับลูกค้าจะเข้ามายังไปเว็บไซต์เพื่อเข้ามาแจ้งปัญหาของงานและเช็คสถานการณ์ทำงานได้ ส่วนผู้ดูแลระบบจะเข้ามาเพื่อตรวจสอบปัญหางาน อัพเดตสถานการณ์ทำงาน และแจ้งผลการดำเนินงานไปยังลูกค้าได้

2.3) E-R Diagram

แสดงความสัมพันธ์ของระบบการติดตามผลการดำเนินงานของโปรแกรมเมอร์ระหว่างผู้ดูแลระบบและลูกค้า สำหรับการพัฒนาระบบออกแบบข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยใช้แผนภาพ ER Diagram เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ มีรายละเอียดดังนี้



**ภาพที่ 3.25 แสดง ER-Diagram ของระบบการติดตามผลการดำเนินงานของโปรแกรมเมอร์**

2.4) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

**ตารางที่** **3.31 พจนานุกรมข้อมูลของผู้ใช้งาน (User)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | ชื่อคอลัมน์ | ประเภท | Allow null | Key | Description |
| 1. | User\_ID | int |  | PK | ไอดีของผู้ใช้งาน |
| 2. | User\_Name | nvarchar |  |  | ชื่อของผู้ใช้งาน |
| 3. | User\_Password | nvarchar |  |  | รหัสผ่านของผู้ใช้งาน |
| 4. | User\_Type | int |  |  | ประเภทของผู้ใช้งาน  กำหนดให้ 1 = ลูกค้า  2 = ผู้ดูแลระบบ |
| 5. | Customer\_Id | int |  | FK | ไอดีของบริษัทลูกค้า |

**ตารางที่** **3.32 พจนานุกรมของบริษัทลูกค้า (Customer)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | ชื่อคอลัมน์ | ประเภท | Allow null | Key | Description |
| 1. | Customer\_ID | int |  | PK | ไอดีของบริษัทลูกค้า |
| 2. | Customer\_Name | nvarchar |  |  | ชื่อของบริษัทลูกค้า |
| 3. | Customer\_Addess | nvarchar |  |  | ที่อยู่ของบริษัทลูกค้า |
| 4. | Customer\_Tel | int |  |  | เบอรืโทรของบริษัทลูกค้า |
| 5. | Customer\_E-mail | nvarchar |  |  | อีเมลล์ของบริษัทลูกค้า |

**ตารางที่** **3.33 พจนานุกรมของพนักงานบริษัท (Employee)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | ชื่อคอลัมน์ | ประเภท | Allow null | Key | Description |
| 1. | Employee \_Id | int |  | PK | ไอดีของพนักงานบริษัท |
| 2. | Employee \_Name | nvarchar |  |  | ชื่อของพนักงานบริษัท |
| 3. | Employee \_Department | nvarchar |  |  | แผนกของพนักงานบริษัท |
| 4. | Employee\_Section | nvarchar |  |  | ตำแหน่งของพนักงานบริษัท |

**ตารางที่** **3.34 พจนานุกรมของงาน (Work)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | ชื่อคอลัมน์ | ประเภท | Allow null | Key | Description |
| 1. | Work\_Id | int |  | PK | ไอดีของงาน |
| 2. | Work\_Date | timestamp |  |  | วันที่ระบุงาน |
| 3. | Work\_Time | timestamp |  |  | เวลาที่ระบุงาน |
| 4. | Work\_Description | nvarchar |  |  | รายละเอียดของงาน |
| 5. | Status | ncvarchar |  |  | สถานะการทำงาน |
| 6. | User\_Id | int |  | FK | ไอดีของผู้ใช้งาน |

**ตารางที่ 3.35 พจนานุกรมของตอบปัญหา (Reply)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | ชื่อคอลัมน์ | ประเภท | Allow null | Key | Description |
| 1. | Reply\_Id | int |  | PK | ไอดีของการตอบปัญหา |
| 2. | Reply\_Time | timestamp |  |  | เวลาในการตอบปัญหา |
| 3. | Reply\_Date | timestamp |  |  | วันที่ในการตอบปัญหา |
| 4. | Reply\_Description | nvarchar |  |  | รายละเอียดในการตอบปัญหา |
| 5. | Work\_Id | int |  | FK | ไอดีของงาน |
| 6. | Employee\_Id | int |  | FK | ไอดีของพนักงานบริษัท |

3) การประเมินความพึงพอใจของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1) การกำหนดประชากร

ในการประเมินความพึงพอใจการวิเคราะห์และออกแบบระบบระบบการติดตามผลการดำเนินงานของโปรแกรมเมอร์ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการประเมินความพึงพอใจ โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 1 คน ซึ่งเป็นพนักงานแผนกโปรแกรมเมอร์

3.2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์และออกแบบระบบระบบการติดตามผลการดำเนินงานของโปรแกรมเมอร์ ได้ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน ดังนี้

**ส่วนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Checklist) ประกอบด้วย เพศ สถานะของผู้ตอบแบบสอบถามต่อระบบ มีจำนวน 2 ข้อ

**ส่วนที่ 2** ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อการวิเคราะห์ออกแบบระบบ เป็นแบบสอบถามแบบปลายปิด หรือเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีจำนวน 6 ข้อ

สำหรับแบบสอบถามในส่วนที่ 2 มีลักษณะข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในการวัดความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (เกียรติสุดา ศรีสุข. 2552)

     5     หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

     4     หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

     3     หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง

     2     หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจน้อย

     1     หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจน้อยที่สุด

การกำหนดเกณฑ์ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม จากการคำนวณอันตรภาคชั้น ได้ดังนี้

                  =

                =     0.8

จากการคำนวณดังกล่าว สามารถนำมากำหนดเกณฑ์ในการวัดระดับความคิดเห็นได้ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535)

คะแนน 4.21 - 5.00 หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

คะแนน 3.41 - 4.20 หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

คะแนน 2.61 - 3.40 หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง

คะแนน 1.81 - 2.60 หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจน้อย

คะแนน 1.00 - 1.80 หมายถึง     ระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจน้อยที่สุด

3.3) สถิติที่ใช้

1. สถิติที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ย

สถิติที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ของแบบสอบถาม โดยใช้สูตร ดังนี้ (ล้วน สมยศ และอังคณา สายยศ, 2540)

เมื่อ                แทน     ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

               แทน     ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

          N         แทน     จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ใช้ในการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติที่ใช้ในการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) ของแบบสอบถามโดยใช้สูตร ดังนี้

เมื่อ     S.D.          แทน     ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

                 แทน     ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

             แทน     ผลรวมคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

          n            แทน     จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง