

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาโครงการครั้งนี้เป็นการศึกษา การพัฒนาการศึกษา ระบบชำระค่าเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นปีที่ 4 จำนวน 3 หมู่เรียน รวมทั้งหมด 87 คน

กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 4 หมู่ที่ 2 จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้มีอยู่ 3 ชนิด คือ

1. ระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking
2. แบบประเมินคุณภาพการศึกษา ระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking
3. แบบสอบถามความพึงพอใจการศึกษา ระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking

1. การสร้างและหาคุณภาพของระบบการพัฒนาระบบชำระเงินค่า อินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking ผู้ศึกษาได้ใช้ กระบวนการ SDLC 5 ขั้นตอน (Stair. 1996 : 411-412)

1.1 ขั้นตอนการวางแผนระบบ (Systems Planning)

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาศึกษา ระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking ขึ้นมาเพื่อเป็นช่องทางในการชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการให้มีความสะดวกสบาย รวดเร็ว ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวางแผนระบบ โดยพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของระบบในทางทฤษฎี และทางปฏิบัติการ ตลอดทั้งศึกษาความต้องการของระบบว่า เป็นไปได้และมีขอบเขตการทำงานโดยทำการศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบ สัมภาษณ์จากกลุ่มเป้าหมายและมีขั้นตอนการวางแผนระบบงาน ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1.1.1 ศึกษาความเป็นไปได้

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาปัญหาของระบบการชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ต 3BB แบบเก่าเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ต 3BB โดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส แบบใหม่ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวางแผนระบบ โดยพิจารณาความเป็นไปได้ของระบบในทางเทคนิค และทางการปฏิบัติการ ตลอดทั้งความสามารถในการบริหารจัดการระบบ ศึกษาความต้องการของระบบ หน้าที่ของระบบความเป็นไปได้ ขอบเขต โดยทำการศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง สัมภาษณ์และสังเกตการไปชำระเงินของลูกค้า โดยในการศึกษาศึกษา ระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking ในครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาระบบงานเดิมโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานในปัจจุบันในการสัมภาษณ์งานทุกงานมีหัวข้อสัมภาษณ์ดังนี้

- 1) แนวโน้มในการพัฒนาองค์กร
- 2) ความต้องการและประเภทของรายงานที่เกิดขึ้นเพื่อใช้ในการตัดสินใจ

การตัดสินใจ

- 3) รูปลักษณะของระบบใหม่ที่ต้องการในมุมมองของผู้ใช้บริการการชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตของ 3BB
- 4) วิธีการปฏิบัติงานในปัจจุบันในแต่ละขั้นตอน
- 5) ข้อมูลที่ใช้ รูปแบบที่ใช้ในการนำเสนอ ตลอดจนสื่อที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆของลูกค้า

- 6) ระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอน
- 7) ความต้องการของรายงานที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลาในการปฏิบัติหน้าที่
- 8) ความคาดหวังของระบบใหม่ที่จะนำมาช่วยในการปฏิบัติงาน

1.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)

1.2.1 รวบรวมข้อมูลและความต้องการ

ผู้วิจัยได้นำการศึกษา ระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ดังนั้นการศึกษา ระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking

- 1) ชี้แจงให้ผู้ใช้งานทราบถึงกระบวนการใช้ระบบที่พัฒนาขึ้น
- 2) จัดกระบวนการเรียนรู้ระบบที่พัฒนาขึ้นจนครบทุกเนื้อหา
- 3) เก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้ ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจที่
ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น
- 4) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ
- 5) สรุปผลการทดลอง

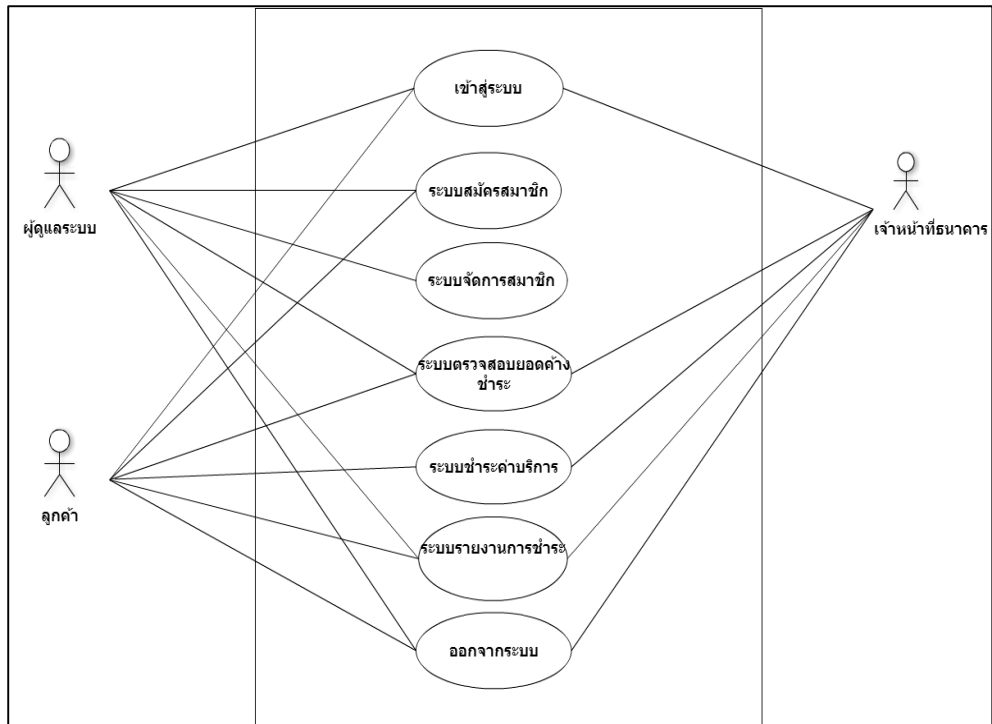
1.2.2 กำหนดความต้องการใหม่

ระบบงานใหม่สามารถที่จะประมวลผลรายงาน ใช้เวลาน้อยลงกว่าเดิม จากการศึกษาความเป็นไปได้แล้วนั้น จึงทำการออกแบบระบบโดยอาศัยหลักการและทฤษฎี UML (Unified Modeling Language) เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ เพื่อให้เข้าใจและเห็นภาพของระบบงานใหม่ โดยในการวิเคราะห์นั้นจะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram และ Class Diagram

1.2.3 แผนภาพUML (Unified Modeling Language)

การศึกษา ระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking ผู้ศึกษาได้ใช้แผนภาพ UML (Unified Modeling Language) ดังต่อไปนี้

- 1) Use Case Diagram ของการศึกษา ระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking



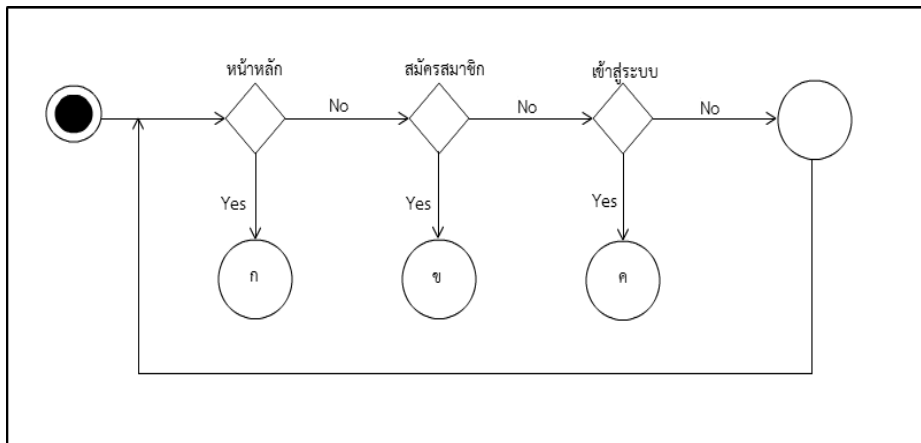
แผนภาพที่ 3.1 Use-Case Diagram ของระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking

จากแผนภาพที่ 1 ประกอบด้วยผู้ใช้ (Actor) 3 กลุ่ม คือ

1. ผู้ดูแลระบบ (Admin)
 1. เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ (Admin) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 1.1 สามารถ Login เข้าสู่ระบบ / Logout ออกจากระบบได้
 - 1.2 สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหา ข้อมูลลูกค้าได้
 - 1.3 สามารถตรวจสอบยอดค้างชำระค่าอินเทอร์เน็ตของลูกค้าได้
 - 1.4 สามารถแจ้งการชำระค่าอินเทอร์เน็ต 3BB ให้กับลูกค้าได้
 - 1.5 สามารถรายงานการชำระค่าบริการของลูกค้าได้
2. ลูกค้า (Customer) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 2.1 สามารถ Login เข้าสู่ระบบ / Logout ออกจากระบบได้
 - 2.2 สามารถสมัครสมาชิกได้

- 2.3 สามารถตรวจสอบยอดค้างชำระค่าอินเทอร์เน็ต 3BB ได้
- 2.4 สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
- 2.5 สามารถชำระค่าอินเทอร์เน็ต 3BB ได้
- 2.6 สามารถตรวจสอบการชำระค่าอินเทอร์เน็ต 3BB ได้
- 2.7 สามารถตรวจสอบยอดเงินฝากได้
- 3. เจ้าหน้าที่ธนาคาร (Bank officer)มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 3.1 สามารถ Login เข้าสู่ระบบ / Logout ออกจากระบบได้
 - 3.2 สามารถตรวจสอบเงินฝากของลูกค้าได้
 - 3.3 สามารถตรวจสอบยอดค้างชำระค่าอินเทอร์เน็ต 3BB ได้
 - 3.4 สามารถรับชำระค่าอินเทอร์เน็ต 3BB ของลูกค้าได้
 - 3.5 สามารถตัดยอดบัญชีเงินฝากได้

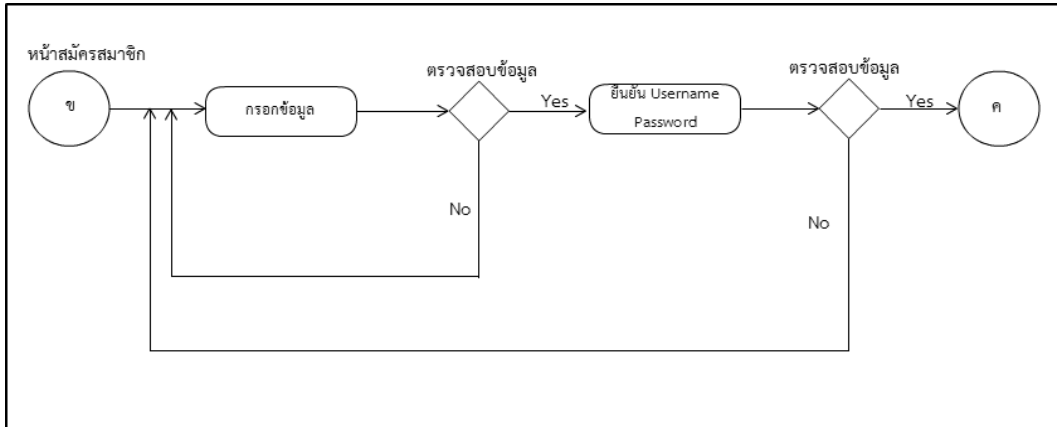
2) Activity Diagram ของระบบจะแสดงผังขั้นตอนการทำงานเมื่อผู้ใช้งานเข้าใช้งานระบบ การตอบสนองของระบบต่อผู้ใช้งาน ซึ่ง Activity Diagram ของการศึกษาระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking สามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้



แผนภาพที่ 3.2 Activity Diagram แสดงขั้นตอนการสมัครสมาชิกของลูกค้า

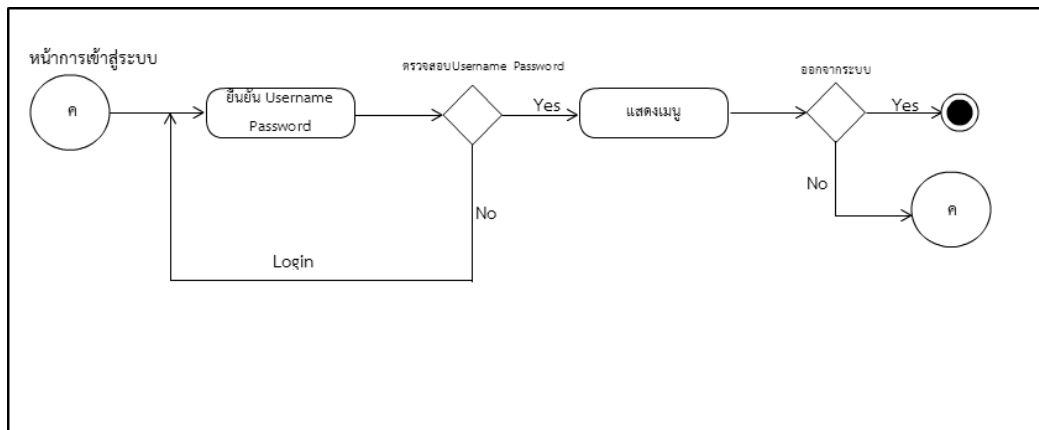
จากแผนภาพที่ 2 ลูกค้า (Customer) ทำการกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์มเพื่อสมัครสมาชิก กรอกข้อมูลเสร็จระบบก็จะตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ถ้ากรอกข้อมูลไม่

ครบถ้วนสมบูรณ์หรือไม่ถูกต้อง ระบบก็จะให้กรอกข้อมูลใหม่ ถ้าข้อมูลกรอกถูกต้องสมบูรณ์ แล้วระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงใน Database เพื่อระบุตัวตนเข้าสู่ระบบ



แผนภาพที่ 3.3 Activity Diagram แสดงการเข้าสู่ระบบ

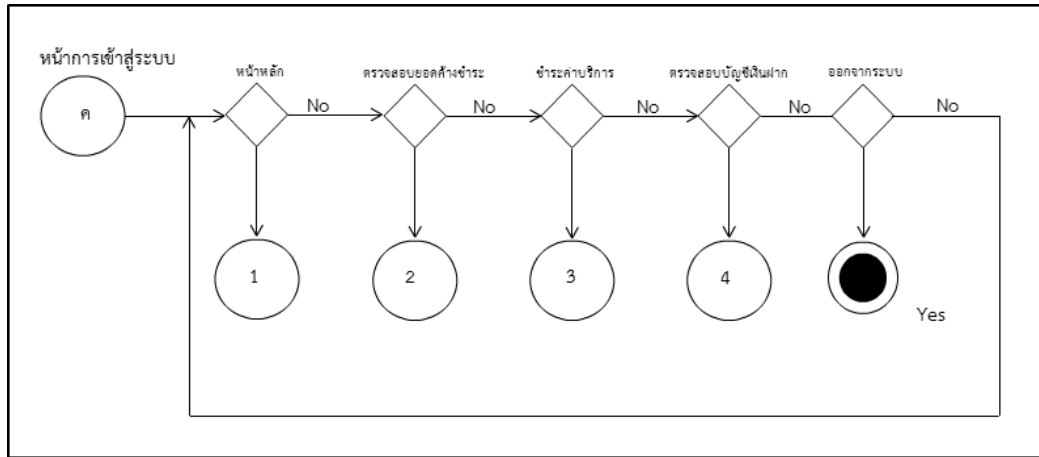
จากแผนภาพที่ 3 Activity Diagram แสดงการเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบก่อน โดย กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ระบบก็จะทำการตรวจสอบสถานะว่า ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ถูกต้องหรือไม่ถ้าไม่ถูกต้องก็จะให้กรอกใหม่ ถ้าถูกต้องแล้วระบบก็จะแสดงเมนูเพื่อผู้ใช้ระบบ เข้าไปทำรายการ



แผนภาพที่ 3.4 Activity Diagram จัดการสมาชิกของผู้ดูแลระบบ

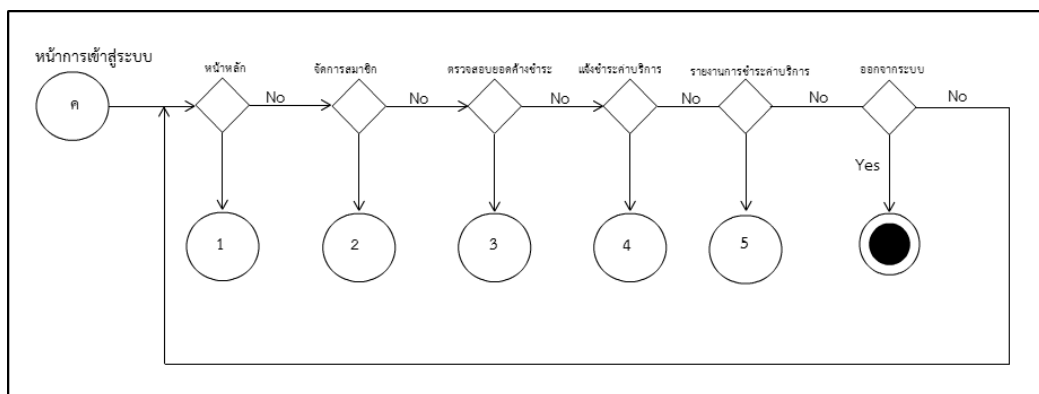
จากแผนภาพที่ 4 Activity Diagram จัดการสมาชิกของผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบ ต้องเข้าสู่ระบบก่อน โดย กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ระบบก็จะทำการตรวจสอบสถานะว่าชื่อ

ผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องก็จะให้กรอกใหม่ ถ้าถูกต้องแล้วระบบก็จะแสดงเมนูเพื่อให้ผู้ดูแลระบบเข้าไปทำรายการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาข้อมูลสมาชิก



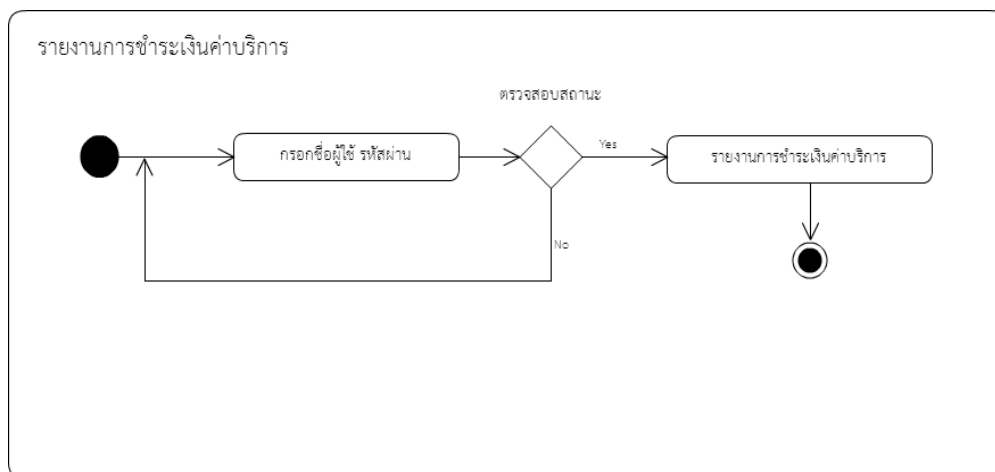
แผนภาพที่ 3.5 Activity Diagram ตรวจสอบยอดค้างชำระของผู้ดูแลระบบ สมาชิกและเจ้าหน้าที่ธนาคาร

จากแผนภาพที่ 5 Activity Diagram ตรวจสอบยอดค้างชำระของผู้ดูแลระบบ สมาชิกและเจ้าหน้าที่ธนาคาร ผู้ดูแลระบบ สมาชิกและเจ้าหน้าที่ธนาคาร ต้องเข้าสู่ระบบก่อน โดย กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ระบบก็จะทำการตรวจสอบสถานะว่าชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องก็จะให้กรอกใหม่ ถ้าถูกต้องแล้วระบบก็จะแสดงเมนูเพื่อให้ผู้ดูแลระบบ สมาชิกและเจ้าหน้าที่ธนาคาร เข้าไปทำรายการตรวจสอบว่ามียอดค้างชำระเท่าไรเพื่อทำรายการต่อไป



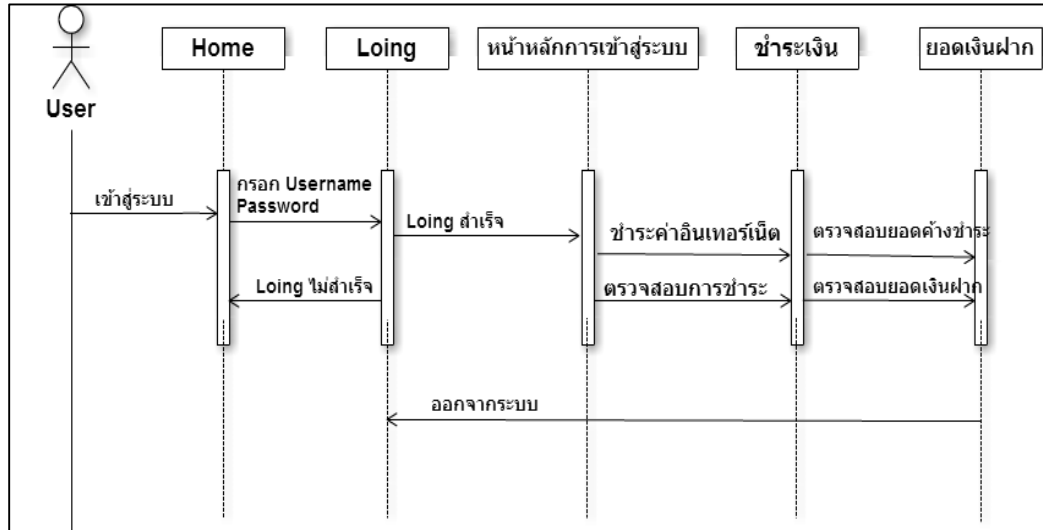
แผนภาพที่ 3.6 Activity Diagram ชำระค่าบริการของสมาชิก

จากแผนภาพที่ 6 Activity Diagram ชำระค่าบริการของสมาชิก สมาชิกต้องเข้าสู่ระบบก่อน โดย กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ระบบก็จะทำการตรวจสอบสถานะว่าชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องก็จะให้กรอกใหม่ ถ้าถูกต้องแล้วระบบก็จะแสดงเมนูเพื่อให้สมาชิก เข้าไปทำรายการชำระค่าบริการ



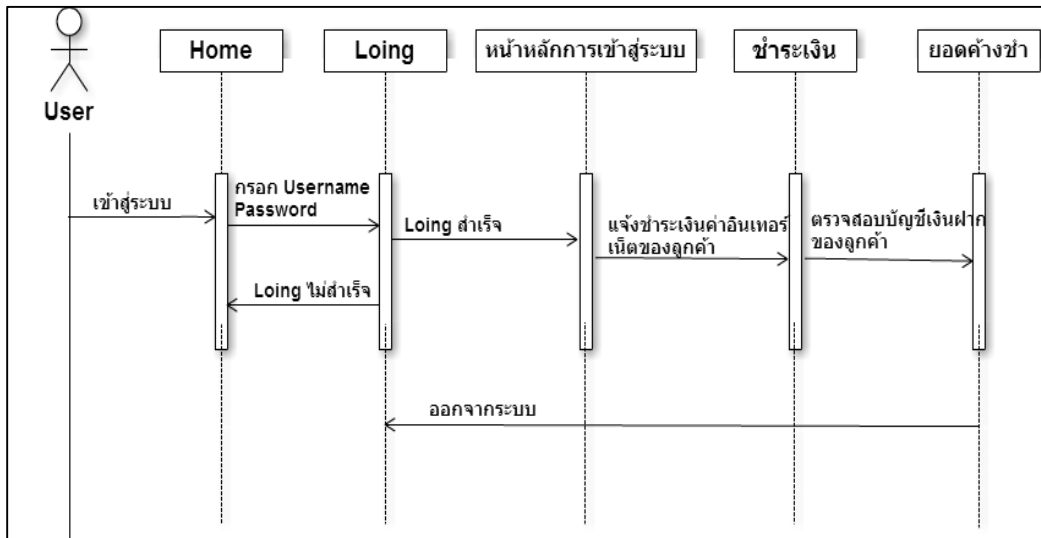
แผนภาพที่ 3.7 Activity Diagram รายงานการชำระเงินค่าบริการให้กับสมาชิก

จากแผนภาพที่ 7 Activity Diagram รายงานการชำระเงินค่าบริการให้กับสมาชิก ผู้ดูแลระบบต้องเข้าสู่ระบบก่อน โดย กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ระบบก็จะทำการตรวจสอบสถานะว่าชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องก็จะให้กรอกใหม่ ถ้าถูกต้องแล้วระบบก็จะแสดงเมนูเพื่อให้ผู้ดูแลระบบ เข้าไปทำรายการรายงานการชำระเงินให้กับสมาชิก ว่าสมาชิกชำระเงินเรียบร้อยแล้ว



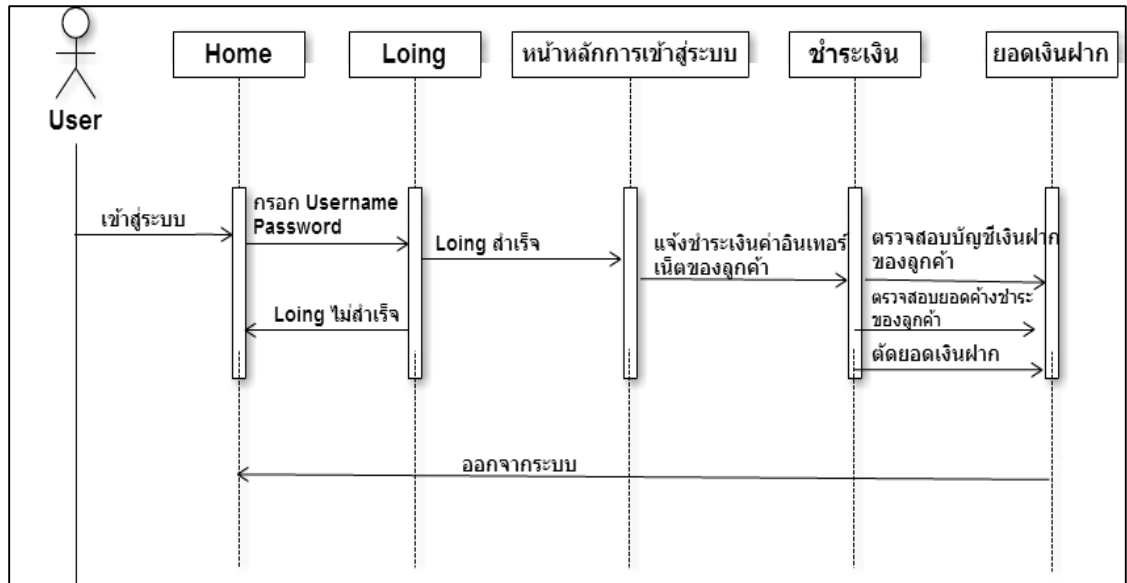
แผนภาพที่ 3.8 Sequence Diagram ของลูกค้า

จากแผนภาพที่ 8 Sequence Diagram ของลูกค้าขั้นตอนมีดังนี้ ลูกค้าทำการกรอกข้อมูล Username และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ ระบบจะตั้งกลับมาหน้าหลักอีกครั้ง เพื่อให้ลูกค้าทำการตรวจสอบว่ากรอก Username และ Password ถูกต้องหรือไม่ แต่ถ้ากรอกข้อมูลถูกต้องแล้ว ก็จะเข้าสู่หน้าหลัก เพื่อให้ลูกค้าชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ต จากนั้นก็ตรวจสอบการชำระเงิน และตรวจสอบยอดค้างชำระ สุดท้ายตรวจสอบยอดเงินฝาก เพื่อที่จะทราบว่าเราทำรายงานเสร็จสมบูรณ์หรือยัง หรือระบบยังไม่หักเงินค่าบริการ แล้วทำการ Logout ออกจากระบบ



แผนภาพที่ 3.9 Sequence Diagram ของผู้ดูแลระบบ (Admin)

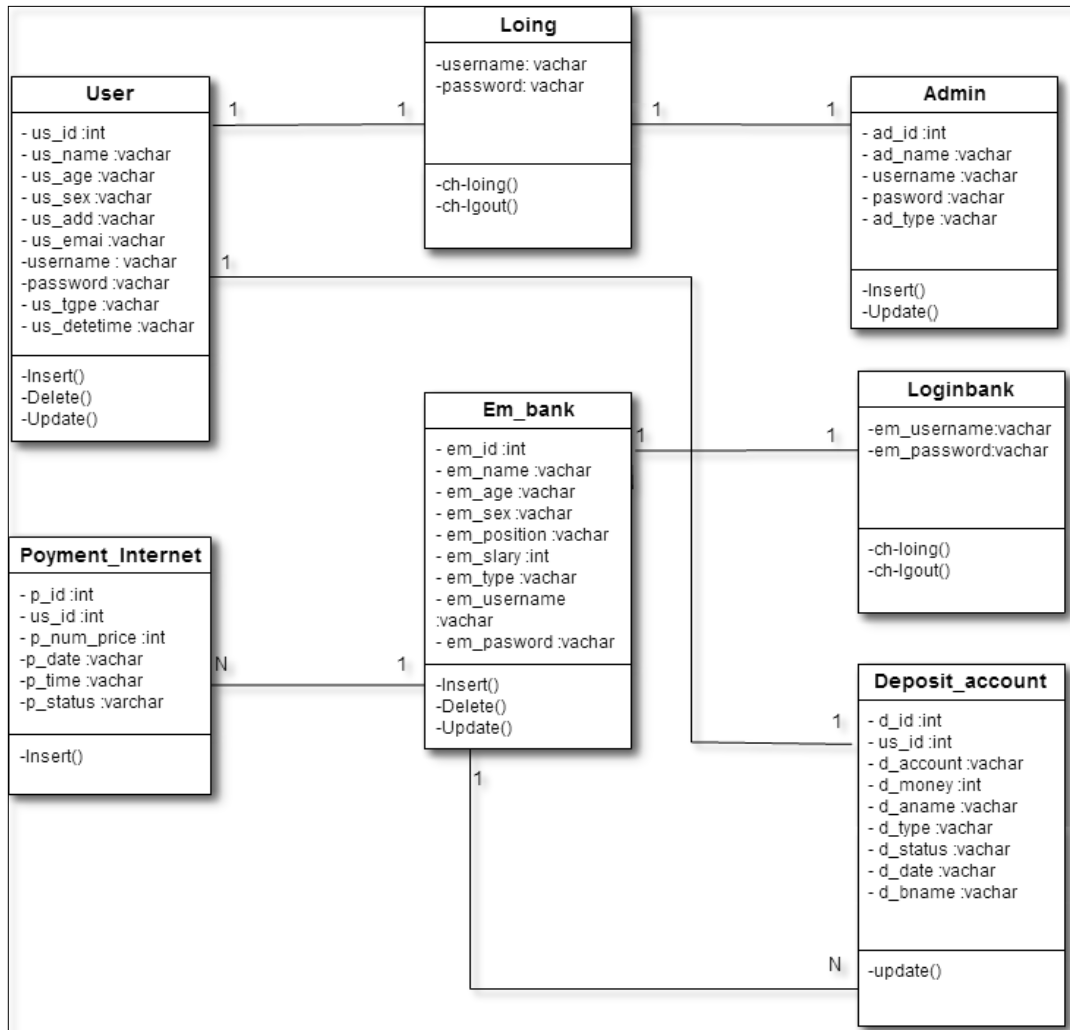
จากแผนภาพที่ 9 Sequence Diagram ของผู้ดูแลระบบ (Admin) มีขั้นตอนการทำงานดังนี้ กรอกข้อมูล Username และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ ระบบจะดึงกลับมาหน้าหลักอีกครั้ง เพื่อให้ลูกค้าทำการตรวจสอบว่ากรอก Username และ Password ถูกต้องหรือไม่ แต่ถ้ากรอกข้อมูลถูกต้องแล้ว ก็จะเข้าสู่หน้าหลัก เพื่อแจ้งการชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตของลูกค้า จากนั้นก็ตรวจสอบยอดค้างชำระของลูกค้า แล้วทำการ Logout ออกจากระบบ



แผนภาพที่ 3.10 Sequence Diagram ของเจ้าหน้าที่ธนาคาร Bank officer

จากแผนภาพที่ 10 Sequence Diagram ของเจ้าหน้าที่ธนาคาร Bank officer มีขั้นตอนดังนี้ กรอกข้อมูล Username และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ ระบบจะดึงกลับมาหน้าหลักอีกครั้ง เพื่อให้ลูกค้าทำการตรวจสอบว่ากรอก Username และ Password ถูกต้องหรือไม่ แต่ถ้ากรอกข้อมูลถูกต้องแล้ว ก็จะเข้าสู่หน้าหลัก จากนั้นก็ทำการชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตให้ลูกค้า ตรวจสอบบัญชีเงินฝากของลูกค้า ตรวจสอบยอดค้างชำระของลูกค้า ตัดยอดเงินฝาก แล้วทำการ Logout ออกจากระบบ

2.3.4 Class Diagram ในการออกแบบการพัฒนาเว็บชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตตอนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking ได้มีการใช้งานคลาส ไดอะแกรมเข้ามาช่วยในการออกแบบผังงานด้วย โดยการพัฒนาระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตตอนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking จะประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ 5 คลาส ดังแผนภาพที่ 9



แผนภาพที่ 3.11 Class Diagram ระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking

2.3.5 พจนานุกรมข้อมูล data dictionary ในการพัฒนาระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking ผู้วิจัยได้ออกแบบฐานข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 5 ตาราง ได้แก่

ตารางที่ 3.2 ตาราง User (ตารางสมาชิก)

No	Field Name	Type	Length	Description	Remark
1	us_id	integer	10	รหัสสมาชิก	PK
2	us_name	varchar	50	ชื่อ - สกุล	
3	us_age	varchar	5	อายุ	
4	us_sex	varchar	20	เพศ	
5	us_add	varchar	150	ที่อยู่	
6	us_email	varchar	50	อีเมล	
7	username	varchar	20	ชื่อผู้ใช้	
8	password	varchar	250	รหัสผ่าน	
9	us_type	varchar	15	ชนิด	
10	us_day	varchar	50	วันที่สมัคร	

ตารางที่ 3.3 ตาราง Admin (ตารางผู้ดูแลระบบ)

No	Field Name	Type	Length	Description	Remark
1	ad_id	integer	10	รหัสผู้ใช้	PK
2	ad_name	varchar	50	ชื่อ - สกุล	
3	username	varchar	20	ชื่อผู้ใช้	
4	password	varchar	20	รหัสผ่าน	
5	ad_type	varchar	15	ชนิด	

ตารางที่ 3.4 ตาราง Poyment_Internet (ตารางแจ้งชำระค่าอินเทอร์เน็ต)

No	Field Name	Type	Length	Description	Remark
1	p_id	integer	10	รหัสผู้ใช้	PK
2	us_id	integer	10	รหัสสมาชิก	FK
3	p_num_price	integer	10	ยอดชำระ	
4	p_date	varchar	20	วันที่ชำระ	

5	p_time	vchar	20	เวลาชำระ	
6	p_status	vchar	20	สถานะการชำระ	

ตารางที่ 3.5 ตาราง Deposit_account (ตารางบัญชีเงินฝาก)

No	Field Name	Type	Length	Description	Key
1	d_id	integer	10	รหัสผู้ใช้	PK
2	us_id	integer	10	รหัสสมาชิก	FK
3	d_account	vchar	20	เลขบัญชี	
4	d_money	integer	20	ยอดคงเหลือ	
5	d_aname	vchar	100	ชื่อบัญชี	
6	d_type	vchar	100	ประเภทบัญชี	
7	d_status	vchar	50	สถานะ	
8	d_data	vchar	30	สร้างวันที่	
9	d_bname	vchar	200	ชื่อธนาคาร	

ตารางที่ 3.6 ตาราง Em_bank (ตารางเจ้าหน้าที่ธนาคาร)

No	Field Name	Type	Length	Description	Key
1	em_id	integer	10	รหัสสมาชิก	PK
2	em_name	vchar	50	ชื่อ - สกุล	
3	em_age	vchar	10	อายุ	
4	em_sex	vchar	20	เพศ	
5	em_position	vchar	50	ตำแหน่ง	
6	em_salary	integer	50	เงินเดือน	
7	em_type	vchar	20	ชนิด	
8	em_username	vchar	20	รหัสผ่าน	
9	em_password	vchar	20	วันที่สมัคร	

3. ขั้นตอนการออกแบบระบบ (Systems Design)

ขั้นตอนการออกแบบระบบ (Systems Design) ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นที่ 2 มาออกแบบดำเนินการดังนี้

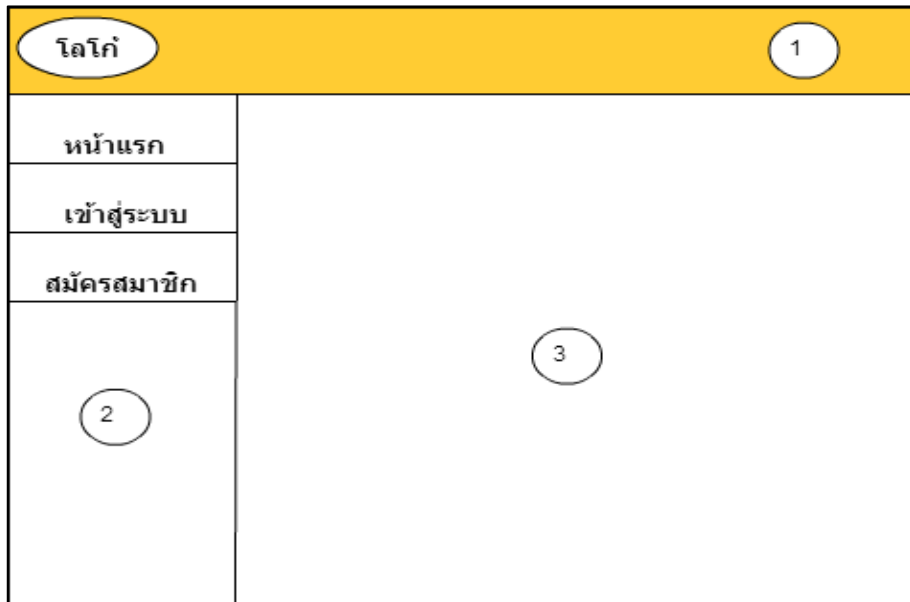
3.1 เลือกแหล่งข้อมูลซึ่งได้ดำเนินการจากขั้นวิเคราะห์แล้วนำมาออกแบบ

3.2 ออกแบบมาตรฐานการนำเสนอ ปรัชญาอาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐานการนำเสนอระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking

ได้แก่ มาตรฐานจอภาพ รูปแบบตัวหนังสือและขนาดของตัวหนังสือ ภาพพื้นหลัง การกำหนดตำแหน่ง หัวเรื่อง เนื้อหา รูปภาพ และเครื่องมือ เพื่อการใช้งานและการปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้งาน

3.3 ออกแบบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาของระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking ให้มีความสัมพันธ์กัน และให้ม็องค์ประกอบที่เป็นรูปแบบเดียวกัน

หน้าแรกของระบบ ซึ่งเป็นหน้าจอสำหรับผู้ใช้งานระบบและผู้ดูแลระบบ ก่อนที่สมาชิกจะเข้าใช้งานระบบ จะต้องทำการสมัครสมาชิกก่อน ถึงจะสามารถเข้าสู่ระบบได้ซึ่งมีการออกแบบหน้าจอการสมัครสมาชิกดังรูปภาพที่ 12



แผนภาพที่ 3.12 แสดงการออกแบบหน้าจอหลักของระบบ

จากแผนภาพที่ 12 แสดงหน้าจอเริ่มต้นของระบบส่วนที่ 1 คือ แสดงชื่อโลโก้ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต 3BB ส่วนที่ 2 คือ เมนูหน้าหลัก เมนูสมัครสมาชิก และเมนูเข้าสู่ระบบ ส่วนที่ 3 คือ แสดงรายละเอียดต่างๆ ในการสมัครสมาชิก

โลโก้		1																
หน้าแรก	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">สมัครสมาชิก</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ชื่อ-สกุล</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>อายุ</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>เพศ</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>ที่อยู่</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>E-mail</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>วันที่สมัคร</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <input type="button" value="ยกเลิก"/> <input type="button" value="สมัครสมาชิก"/> </td> </tr> </tbody> </table>		สมัครสมาชิก		ชื่อ-สกุล	<input type="text"/>	อายุ	<input type="text"/>	เพศ	<input type="text"/>	ที่อยู่	<input type="text"/>	E-mail	<input type="text"/>	วันที่สมัคร	<input type="text"/>	<input type="button" value="ยกเลิก"/> <input type="button" value="สมัครสมาชิก"/>	
สมัครสมาชิก																		
ชื่อ-สกุล			<input type="text"/>															
อายุ			<input type="text"/>															
เพศ	<input type="text"/>																	
ที่อยู่	<input type="text"/>																	
E-mail	<input type="text"/>																	
วันที่สมัคร	<input type="text"/>																	
<input type="button" value="ยกเลิก"/> <input type="button" value="สมัครสมาชิก"/>																		
เข้าสู่ระบบ																		
สมัครสมาชิก																		
2																		

แผนภาพที่ 3.13 แสดงการสมัครสมาชิก

จากแผนภาพที่ 13 เมื่อสมาชิกต้องการ Login เข้าสู่ระบบ จะต้องทำการสมัครสมาชิกก่อน โดยการกรอกรายละเอียดข้อมูลต่างๆ จากนั้นระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลเพื่อเข้าสู่ระบบ จากภาพอธิบายส่วนประกอบหน้าจอดังนี้ ส่วนที่ 1 แสดงชื่อโลโก้ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต 3BB ส่วนที่ 2 เมนูสมัครสมาชิก ส่วนที่ 3 แบบฟอร์มการกรอกรายละเอียดต่างๆ ในการสมัครสมาชิก เพื่อ Login เข้าสู่ระบบต่อไป

โลโก้		1
หน้าแรก	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">เข้าสู่ระบบ</p> <p>Username : <input type="text"/></p> <p>Password : <input type="password"/></p> </div>	
เข้าสู่ระบบ		
สมัครสมาชิก		
2		<input type="button" value="ยกเลิก"/> <input type="button" value="ตกลง"/>
		3

แผนภาพที่ 3.14 แสดงการออกแบบหน้าจอ Login การใช้งานระบบของสมาชิกและผู้ดูแลระบบ

จากแผนภาพที่ 14 เป็นการออกแบบหน้าจอ Login การใช้งานระบบของสมาชิกและผู้ดูแลระบบให้ผู้ใช้ทำการกรอก Username และ Password ถ้ากรอกผิดระบบจะแจ้งเตือนให้ท่านกรอกใหม่ แต่ถ้ากรอก Username และ Password ถูกต้องก็จะเข้าระบบสำเร็จ จากภาพอธิบายส่วนประกอบหน้าจอดังนี้ ส่วนที่ 1 แสดงชื่อโลโก้ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต 3BB ส่วนที่ 2 เมนูหลัก ส่วนที่ 3 แบบฟอร์มการกรอกรายละเอียด Username และ Password เพื่อ Login เข้าสู่ระบบต่อไป

โลโก้		1
หน้าแรก	3	
ตรวจสอบยอดค้างชำระ		
ชำระค่าบริการ		
ข่าวประชาสัมพันธ์		
ตรวจฉบับบัญชีเงินฝาก		
แก้ไขข้อมูลส่วนตัว		
เปลี่ยนรหัสผ่าน		
ออกจากระบบ		
2		

แผนภาพที่ 3.15 แสดงการออกแบบหน้าจอสำหรับสมาชิก

จากแผนภาพที่ 15 เมื่อใช้สิทธิ์การใช้งานว่าเป็นสมาชิก ก็จะแสดงหน้าจอหลักของสมาชิกขึ้นมา จากภาพอธิบายส่วนประกอบหน้าจอดังนี้ ส่วนที่ 1 แสดงชื่อโลโก้ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต 3BB ส่วนที่ 2 เมนูหลัก ส่วนที่ 3 พื้นที่แสดงข้อมูลที่จะโชว์รายละเอียดต่างๆ เมื่อสมาชิกคลิกช่องเมนู

โลโก้ 1	
หน้าแรก	3
จัดการสมาชิก	
ตรวจสอบยอดค้างชำระ	
ข่าวประชาสัมพันธ์	
แจ้งชำระค่าบริการสมาชิก	
รายงานการชำระค่าบริการ	
เปลี่ยนรหัสผ่าน	
ออกจากระบบ	
2	

แผนภาพที่ 3.16 แสดงการออกแบบหน้าจอหลักสำหรับผู้ดูแลระบบ

จากแผนภาพที่ 16 เมื่อเซ็คสิทธิ์การใช้งานว่าเป็นผู้ดูแลระบบ ก็จะแสดงหน้าจอหลักของผู้ดูแลระบบขึ้นมา จากภาพอธิบายส่วนประกอบหน้าจอดังนี้ ส่วนที่ 1 แสดงชื่อโลโก้ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต 3BB ส่วนที่ 2 เมนูหลัก ส่วนที่ 3 พื้นที่แสดงข้อมูลที่จะโชว์รายละเอียดต่างๆ เมื่อผู้ดูแลระบบคลิกช่องเมนูหลัก

Bank		1
หน้าแรก		3
เข้าสู่ระบบ		
สมัครสมาชิก		
2		

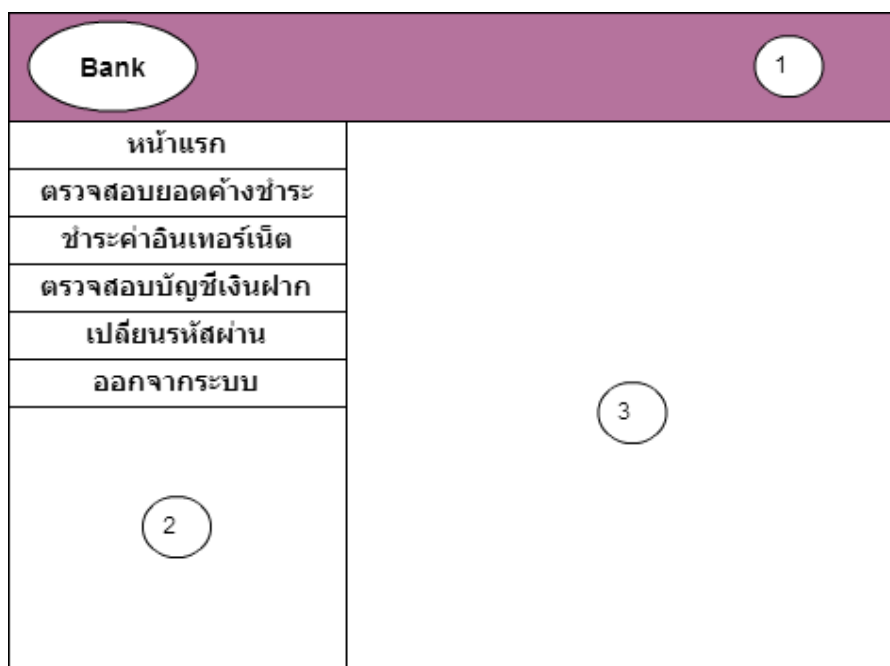
แผนภาพที่ 3.17 แสดงการออกแบบหน้าจอหลักฝ่ายธนาคาร

จากแผนภาพที่ 17 แสดงการออกแบบหน้าจอหลักฝ่ายธนาคาร ส่วนที่ 1 คือ แสดงชื่อของธนาคารจำลอง ส่วนที่ 2 คือ เมนูหน้าแรก เมนูเข้าสู่ระบบและเมนูสมัครสมาชิก ส่วนที่ 3 คือ แสดงรายละเอียดต่างๆ ในการสมัครสมาชิก

Bank	
หน้าแรก เข้าสู่ระบบ สมัครสมาชิก 2	เข้าสู่ระบบ
	Username : <input type="text"/>
	Password : <input type="text"/>
	ยกเลิก ตกลง 3

แผนภาพที่ 3.18 แสดงการออกแบบหน้าจอLoginการใช้งานระบบของฝั่งธนาคาร

จากแผนภาพที่ 18 เป็นการออกแบบหน้าจอLoginการใช้งานระบบของฝั่งธนาคาร ให้เจ้าหน้าที่ธนาคารทำการกรอก UsernameและPassword ถ้ากรอกผิดระบบจะแจ้งเตือนให้ท่านกรอกใหม่ แต่ถ้ากรอก UsernameและPasswordถูกต้องก็จะเข้าระบบสำเร็จ จากภาพอธิบายส่วนประกอบหน้าจอดังนี้ ส่วนที่ 1 แสดงชื่อของธนาคารจำลอง ส่วนที่ 2 เมนูหลัก ส่วนที่ 3 แบบฟอร์มการกรอกรายละเอียด UsernameและPassword เพื่อ Loginเข้าสู่ระบบต่อไป



แผนภาพที่ 3.19 แสดงการออกแบบหน้าจอหลักสำหรับเจ้าหน้าที่ธนาคาร

จากแผนภาพที่ 19 เมื่อใช้สิทธิ์การใช้งานว่าเป็นเจ้าหน้าที่ธนาคาร ก็จะแสดงหน้าจอหลักของเจ้าหน้าที่ธนาคารขึ้นมา จากภาพอธิบายส่วนประกอบหน้าจอดังนี้ ส่วนที่ 1 แสดงชื่อของธนาคารจำลอง ส่วนที่ 2 เมนูหลัก ส่วนที่ 3 พื้นที่แสดงข้อมูลที่จะโชว์รายละเอียดต่างๆ เมื่อผู้ดูแลระบบคลิกช่องเมนูหลัก

1.4 ขั้นตอนการพัฒนา ระบบ (Systems Development)

ในขั้นตอนการพัฒนา ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการออกแบบ มาทำการพัฒนาระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking มีขั้นตอน ดังนี้

1.4.1 นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ มาทำการสร้างฐานข้อมูลตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยใช้ฐานข้อมูล MySQL และ DB2

1.4.2 นำข้อมูลที่ได้จากการออกแบบหน้าจอมาทำการสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้โดยใช้โปรแกรมภาษา JAVA และ ใช้เทคโนโลยี Web service, Struts2, Bootstrap, Primes face ช่วยในการสร้าง

1.4.3 นำระบบเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของระบบ

1.4.4 ปรับปรุงตามอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอแนะ

1.4.5 ทำการทดสอบระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ (Testing) ขั้นตอนการทดสอบการใช้งาน แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

1) การทดสอบขั้นแอลฟา (Alpha Test) เป็นการทดสอบการทำงานโดยผู้จัดทำโครงการ เพื่อทดสอบการทำงานของระบบอนุมัติการทำประกันชีวิตโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส นั้นทีละส่วน ๆ เพื่อหาข้อผิดพลาดในการทำงานของระบบ หลังจากนั้นจึงปรับปรุงแก้ไขระบบให้ทำงานสมบูรณ์ขึ้น

2) การทดสอบขั้นเบต้า (beta Test) เป็นการทดสอบการทำงานของระบบอนุมัติการทำประกันชีวิตโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ที่พัฒนาขึ้นโดยมีผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินระบบงาน จำนวน 3 คน ดังนี้

1) อาจารย์ ดร. ธวัชชัย สหพงษ์ อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2) อาจารย์ บัณฑิต สุวรรณโท อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

3) อาจารย์ อุมากร เหล็กดี อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.5 ขั้นตอนการดำเนินการใช้ระบบ

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะนำระบบที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย มีขั้นตอนการดำเนินการดังการดังนี้

1.5.1 เตรียมความพร้อมในการจัดเตรียมห้องปฏิบัติการ โปรแกรมและระบบเครือข่าย

1.5.2 ผู้วิจัยได้นำการพัฒนาบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking ที่พัฒนาขึ้นผ่านการประเมินคุณภาพด้วยวิธี Blackbox โดยผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำระบบที่สมบูรณ์ติดตั้งลงในเครื่องคอมพิวเตอร์

1.5.3 ผู้ศึกษาได้ชี้แจงขั้นตอนการทำงานของระบบโดยมีคู่มือการใช้งานระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking ดูควบคู่กับการใช้งานจริง

2. แบบประเมินคุณภาพของระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามและวิธีการสร้างจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา(พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 176) และจากหนังสือการศึกษาเบื้องต้น (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 35-37)

2.2 ขั้นการออกแบบ ผู้วิจัยได้กำหนดโครงสร้างของแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 คำชี้แจง

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking ผู้วิจัยใช้วิธีการประเมินแบบ Black box โดยแบ่งรายการสอบถามออกเป็น 5 หัวข้อ ดังนี้

1) การประเมินด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test) เป็นการประเมินคุณภาพด้านความต้องการของผู้ใช้ ต่อระบบการทำงานของระบบ ซึ่งในการประเมินระบบได้ทำการออกแบบแบบประเมิน โดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 16 หัวข้อ

2) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) เป็นการประเมินคุณภาพด้านการทำงานของระบบ ที่มีการเข้าถึงข้อมูลตามฟังก์ชันของระบบงาน ซึ่งในการประเมินระบบได้ทำการออกแบบแบบประเมิน โดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 6 หัวข้อ

3) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) เป็นการประเมินคุณภาพด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ ซึ่งในการประเมินระบบได้ทำการออกแบบแบบโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 10 หัวข้อ

4) ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) เป็นการประเมินคุณภาพด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ ซึ่งในการประเมินระบบได้ทำการออกแบบแบบประเมิน โดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 3 หัวข้อ

5) ด้านคู่มือการใช้งานระบบ (Documentation) เป็นการประเมินคุณภาพด้านคู่มือการใช้งานระบบ ซึ่งในการประเมินระบบได้ทำการออกแบบแบบประเมิน โดยแบ่งหัวข้อ 6 หัวข้อ

2.3 ขั้นการพัฒนา ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถาม ดังนี้

1) พิมพ์แบบสอบถาม ตามที่ได้ออกแบบไว้ และจัดทำเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

ระดับคะแนน 5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ระดับคะแนน 4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
ระดับคะแนน 3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
ระดับคะแนน 2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
ระดับคะแนน 1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

2) ตรวจสอบความเที่ยงตรงของข้อความ ความเหมาะสมของภาษา และความสอดคล้องของข้อความกับจุดประสงค์ (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยนำแบบสอบถาม ที่ผ่านการตรวจแก้จากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบกำหนดเกณฑ์ ดังนี้

ให้คะแนน +1	ถ้าแน่ใจว่าข้อความนั้นตรงกับจุดประสงค์
ให้คะแนน 0	ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นตรงกับจุดประสงค์
ให้คะแนน -1	ถ้าแน่ใจว่าข้อความนั้นไม่ตรงกับจุดประสงค์

ทำการคำนวณค่าความสอดคล้องของข้อความกับจุดประสงค์

แบบสอบถามทุกข้อมีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

2.4 คัดเลือกข้อความที่ผ่านการประเมิน ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ที่ครอบคลุมเนื้อหาในการประเมินระบบงานที่พัฒนาขึ้น

2.5 จากนั้นผู้ศึกษาได้จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาต่อไป

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

3.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามและวิธีการสร้างจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 176) และจากหนังสือการศึกษาเบื้องต้น (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 35-37)

3.2 ขั้นการออกแบบ ผู้ศึกษาได้กำหนดโครงร่างของแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 คำชี้แจง

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking โดยกำหนดหัวข้อในการสอบถามให้สอดคล้องกับเนื้อหา โดยแบ่งรายการสอบถามออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านการออกแบบโปรแกรม ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบสอบถามจำนวน 4 ข้อ
- 2) ด้านการจัดเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบสอบถามจำนวน 4 ข้อ
- 3) ด้านการสืบค้น ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบสอบถามจำนวน 3 ข้อ
- 4) ด้านการนำเสนอ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบสอบถามจำนวน 7 ข้อ
- 5) ด้านคู่มือการใช้งานระบบ ผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบสอบถามจำนวน 5 ข้อ

3.3 ขั้นการพัฒนา ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถาม ดังนี้

1) พิมพ์แบบสอบถาม ตามที่ได้ออกแบบไว้ และจัดทำเป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

- | | | |
|--------------|---------|------------------------|
| ระดับคะแนน 5 | หมายถึง | มีความพึงพอใจมากที่สุด |
| ระดับคะแนน 4 | หมายถึง | มีความพึงพอใจมาก |
| ระดับคะแนน 3 | หมายถึง | มีความพึงพอใจปานกลาง |
| ระดับคะแนน 2 | หมายถึง | มีความพึงพอใจน้อย |
| ระดับคะแนน 1 | หมายถึง | ไม่มีความพึงพอใจ |

2) ตรวจสอบความเที่ยงตรงของข้อคำถาม ความเหมาะสมของภาษา และความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยนำแบบสอบถาม ที่ผ่านการตรวจแก้จากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบกำหนดเกณฑ์ ดังนี้

- | | |
|-------------|---|
| ให้คะแนน +1 | ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงกับเนื้อหา |
| ให้คะแนน 0 | ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงกับเนื้อหา |
| ให้คะแนน -1 | ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่ตรงกับเนื้อหา |

ทำการคำนวณค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา

แบบสอบถามทุกข้อมีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

3.4 คัดเลือกแบบสอบถามที่มีค่าความสอดคล้องที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 โดยให้ครอบคลุมกับระบบงานที่พัฒนาขึ้น

3.5 จากนั้นผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลในกระบวนการศึกษา ดังนี้

1. ขอนหนังสือแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญประเมินระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking ที่พัฒนาขึ้น
2. ชี้แจงให้ผู้เชี่ยวชาญทราบถึงกระบวนการใช้งานระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking
3. ผู้เชี่ยวชาญประเมินระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking ที่พัฒนาขึ้น
4. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ
5. สรุปผลการทดลองระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ คือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพ ความพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบชำระเงินค่าอินเทอร์เน็ตออนไลน์ 3BB ด้วยระบบ Internet Banking โดยใช้สถิติดังนี้

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

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

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

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	$\sum X$	แทน	ผลรวม

เกณฑ์หรือมาตรฐานในการประเมินที่ใช้

แบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมได้กำหนดเกณฑ์โดยประกอบด้วยมาตราอันดับ (Rating Scale) เชิงคุณภาพ 5 ระดับ และมาตราอันดับเชิงประมาณ 5 ระดับซึ่งกำหนดเกณฑ์ ช่วงคะแนนตามเกณฑ์ของ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103) ดังนี้

- ช่วงคะแนน 4.51-5.00 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด
- ช่วงคะแนน 3.51-4.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก
- ช่วงคะแนน 2.51-3.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง
- ช่วงคะแนน 1.51-2.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับน้อย
- ช่วงคะแนน 1.00-1.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับน้อยที่สุด