

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ของโรงแรมท็อปแลนด์ ผู้วิจัยได้แบ่งหัวข้อการดำเนินงานวิจัยในบทที่ 3 เรื่องวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
2. เครื่องมือในการวิจัย
3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยของโรงแรมท็อปแลนด์ ได้แก่ ผู้บริหารและลูกค้าของโรงแรมท็อปแลนด์ มีตัวแปรในการวิจัยดังนี้

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์ของโรงแรมท็อปแลนด์
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคิดเห็นที่มีต่อระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์ของโรงแรมท็อปแลนด์ ของลูกค้าและผู้บริหารของโรงแรมท็อปแลนด์

เครื่องมือในการวิจัย

1. แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์ของโรงแรมท็อปแลนด์ ได้ใช้แบบสอบถามจำนวน 2 ชุด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ชุดที่ 1 สำหรับผู้บริหารของโรงแรมท็อปแลนด์ แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์ของโรงแรมท็อปแลนด์ เป็นแบบสอบถามปลายปิดแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ 5 หมายถึง ดีมาก 4 หมายถึง มาก 3 หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ในการสร้างระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์ของโรงแรมท็อปแลนด์ เป็นแบบสอบถามปลายเปิด

ชุดที่ 2 สำหรับลูกค้าของโรงแรมที่อปแลนด์ เป็นลักษณะของโพลในเว็บไซต์ ตามความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์ของโรงแรมที่อปแลนด์

2. อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ในการพัฒนาระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์ของโรงแรมที่อปแลนด์

- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- โปรแกรมระบบปฏิบัติการ : Window XP Professional พร้อมติดตั้ง Internet Information Service(IIS)

- โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเว็บไซต์ระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์ ประกอบด้วยโปรแกรมที่ใช้สร้างเว็บเพจ

- ก. HTML Editor : Macromedia Dreamweaver MX
- ข. Web Browser : Microsoft Internet Explorer
- ค. Language for Dynamic Web : Active Server Page(ASP)
- ง. Database : My SQL
- จ. โปรแกรมตกแต่งภาพ : Adobe Photoshop 8

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการพัฒนาระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์ของโรงแรมที่อปแลนด์ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์(Analysis)
2. ขั้นตอนการออกแบบ(Design)
3. ขั้นตอนการพัฒนา(Development)
4. ขั้นตอนการทดลอง(Implementation)
5. ขั้นตอนการประเมินผล(Evaluation)

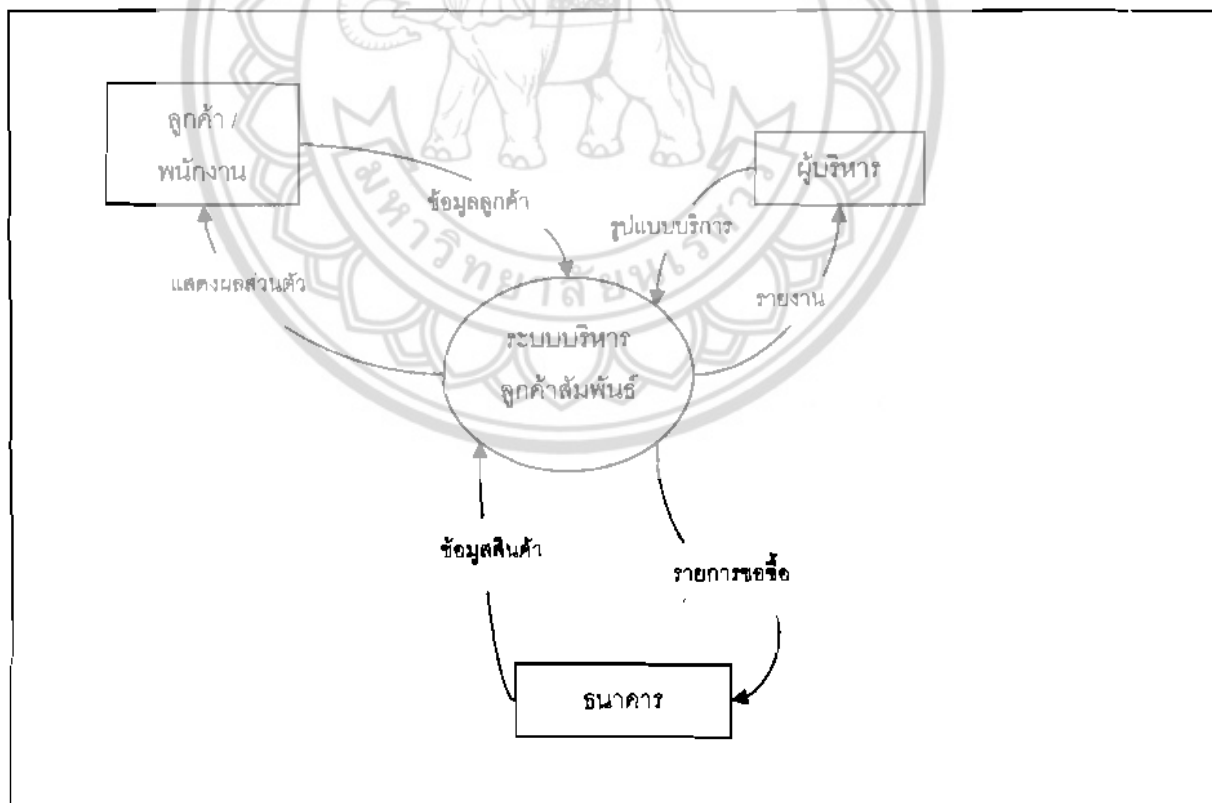
แนวความคิดในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในการศึกษาระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์ของโรงแรมที่อปแลนด์ มีแนวความคิดในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสร้างความสัมพันธ์แก่ลูกค้าของโรงแรมที่อปแลนด์ ในการดำเนินงานการค้า อิเล็กทรอนิกส์ โดยได้ข้อมูลพื้นฐานมาจากการศึกษาในรูปแบบดำเนินงาน การศึกษาปัญหาที่อยู่ในระบบเดิม การศึกษาข้อมูลทั่วไปภายใต้ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาความต้องการของระบบใหม่ ให้สามารถเก็บข้อมูลลูกค้า เก็บพฤติกรรมลูกค้า และสร้างความสัมพันธ์ให้เกิดความประทับใจและตรงต่อความชอบของลูกค้าได้ ทั้งหมดนี้เพื่อช่วยให้การทำการค้าอิเล็กทรอนิกส์ ในการให้บริการ การขาย การตลาด ใช้ข้อมูลเดียวกัน ทำให้เกิดการ สร้าง รักษา ขยายลูกค้า จากการพัฒนารูปแบบการบริการและความสัมพันธ์ให้เกิดความประทับใจและตรงต่อความชอบของลูกค้าแต่ละกลุ่มหรือเฉพาะราย

1. การวิเคราะห์ระบบ

การนำข้อมูลที่อยู่ภายใต้ขอบเขตที่กำหนดที่ได้จากการศึกษามาทำการวิเคราะห์เพื่อให้เข้าใจถึงขั้นตอนการทำงานของระบบเดิม พร้อมทั้งแยกแยะปัญหาเพื่อทำการศึกษาและหาวิธีแก้ปัญหา โดยใช้แผนภาพการไหลข้อมูลพร้อมคำบรรยายเป็นเครื่องมือเพื่อช่วยแสดงรายละเอียดโดยรวมของระบบ กิจกรรมต่าง ๆ ภายในระบบให้ชัดเจนและเข้าใจง่าย พร้อมทั้งคำอธิบายรายละเอียดกระบวนการ

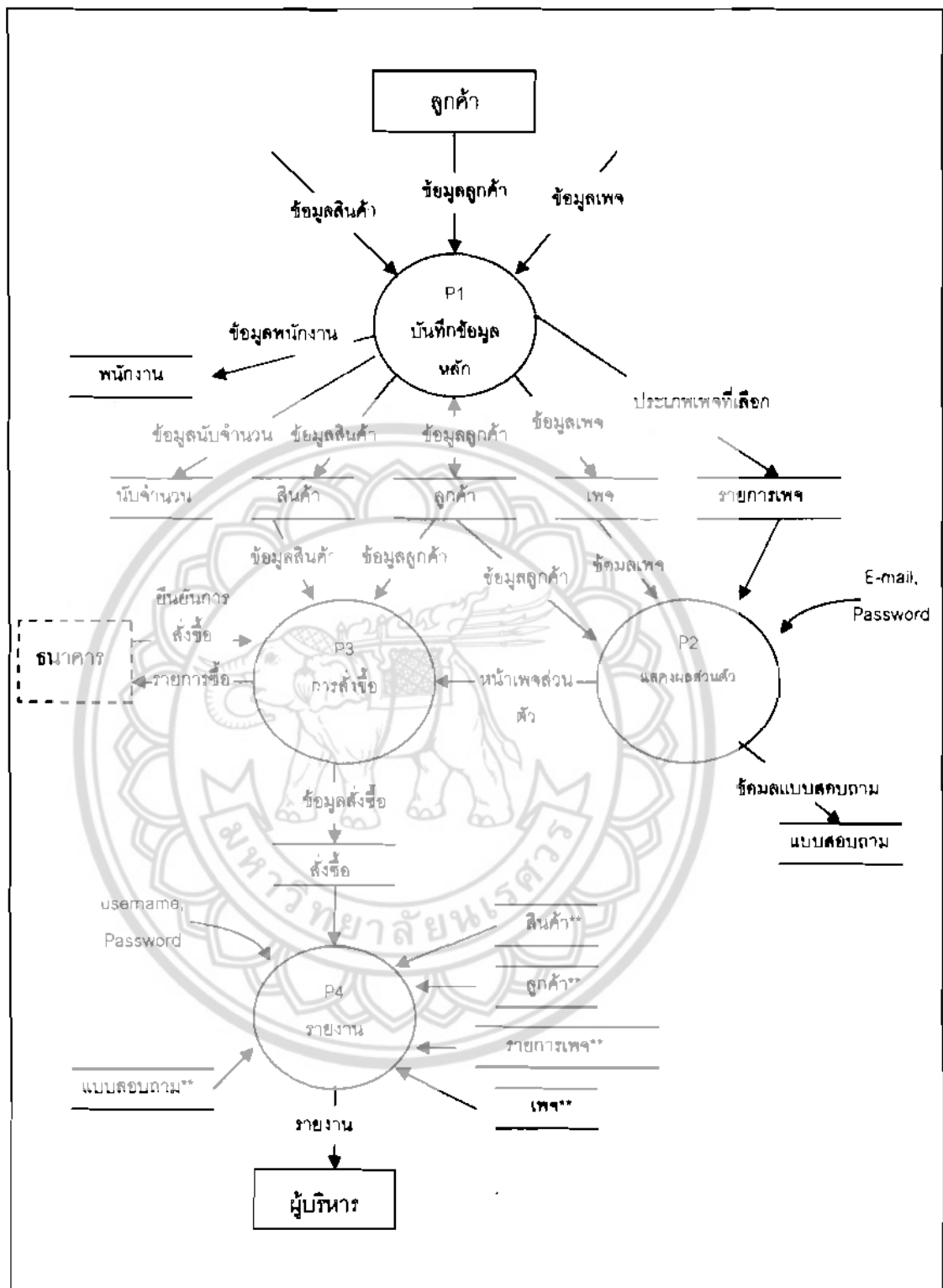


ภาพที่ 3.1 ผังแสดงรายละเอียดรวม

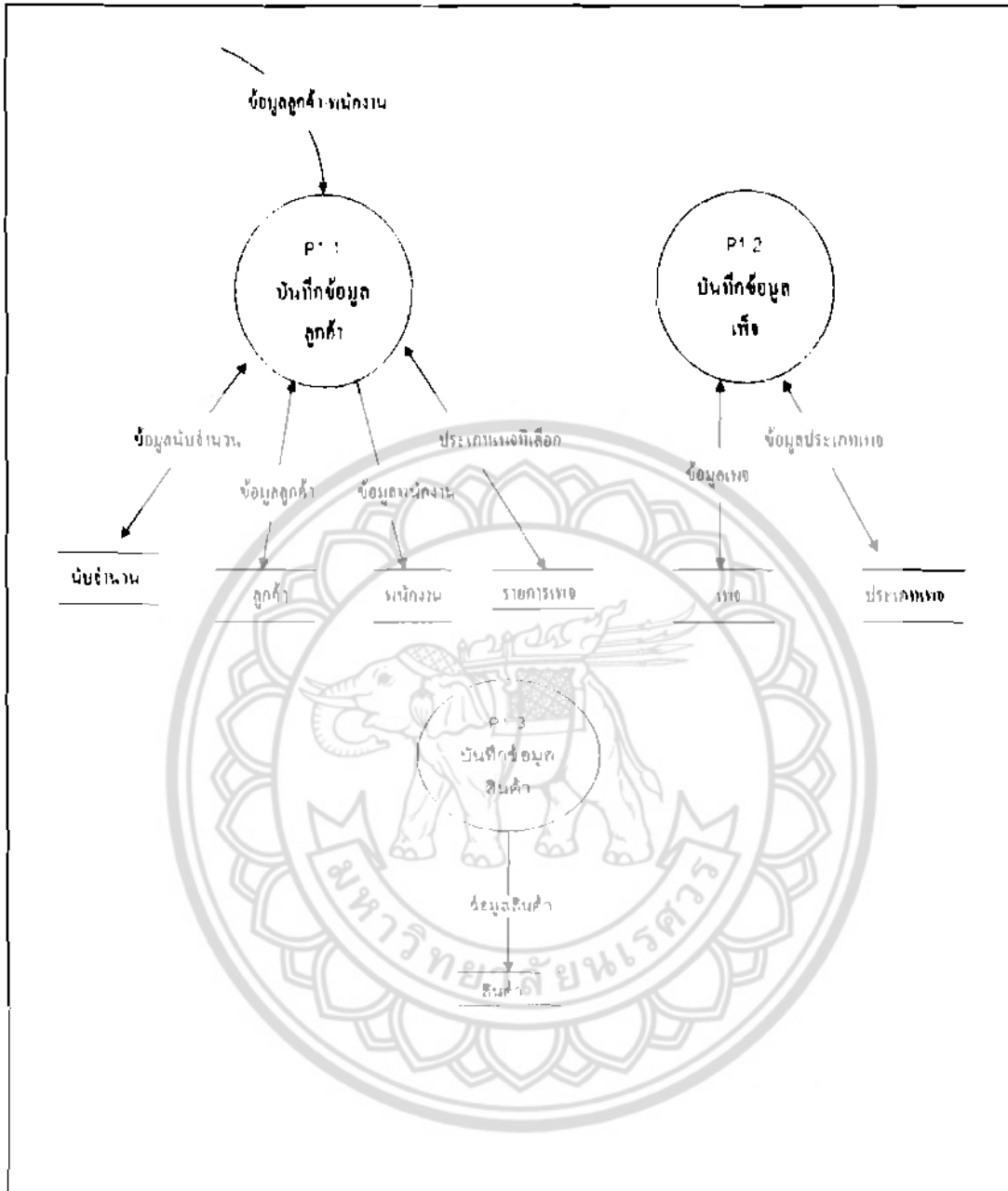
ระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์เป็นกระบวนการที่เริ่มต้นจากปัจจัยภายนอก คือ ส่วนลูกค้าที่เข้ามาสู่เว็บไซต์ ประกอบด้วยข้อมูลลูกค้าที่สมัครสมาชิกที่เข้ามาในครั้งแรก และ username และ password ในเข้าระบบสมาชิกครั้งต่อไป ส่วนพนักงานจะใช้ username และ password เข้าระบบ ส่วนพนักงานสำหรับออกรายงานต่างๆ จากนั้นระบบจะนำข้อมูลบันทึกลงในฐานข้อมูลลูกค้าและแสดงผลส่วนตัว (Recommendation) เมื่อมีการสั่งซื้อสินค้าระบบจะประมวลผลได้รายการขอซื้อให้ อนาคต จากนั้นอนาคตทำการตอบกลับรายการสั่งซื้อในรูปแบบข้อมูลสินค้าเข้าสู่ระบบ และระบบยังให้รายงานต่างๆที่จะใช้ในการกำหนดรูปแบบบริการ

สำหรับกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์ประกอบด้วย 4 กระบวน

1. กระบวนการบันทึกข้อมูลหลัก จะทำการบันทึกลงใน 5 แฟ้มข้อมูล
 - ก. แฟ้มสินค้า จัดเก็บข้อมูลสินค้าที่มีขาย ซึ่งประกอบด้วย รายละเอียดสินค้า ประเภทสินค้า
 - ข. แฟ้มลูกค้า จัดเก็บข้อมูลลูกค้าที่สมัครเป็นสมาชิกและ username และ password เพื่อนำไปใช้ในการ ตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ
 - ค. แฟ้มพนักงาน จัดเก็บข้อมูลพนักงานที่มีสิทธิในการเข้าใช้ระบบพนักงาน
 - ง. แฟ้มเพจ จัดเก็บข้อมูลเพจต่างๆที่อยู่ในเว็บไซต์ทั้งหมด เพื่อให้ลูกค้าเลือกเป็น Recommendation
 - จ. แฟ้มนับจำนวน จัดเก็บจำนวนผู้เข้าชมเว็บไซต์
2. กระบวนการแสดงผลส่วนตัว (Recommendation) เมื่อลูกค้าสมัครเป็นสมาชิกจะเลือกเพจ แล้วจัดเก็บลงใน แฟ้มรายการเพจ
3. กระบวนการสั่งซื้อ เมื่อมีการสั่งซื้อจากลูกค้า ข้อมูลจะถูกบันทึกลงใน แฟ้มสั่งซื้อ และส่งรายการซื้อไปให้ธนาคาร และธนาคารทำการยืนยันการสั่งซื้อ
4. กระบวนการรายงาน เป็นการประมวลผลจากแฟ้มข้อมูลทุกแฟ้มออกมาเป็นรายการต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการกำหนดรูปแบบการให้บริการ



ภาพที่ 3.2 ผังการไหลข้อมูลเชิงตรรกะ



ภาพที่ 3.3 ผังการไหลข้อมูลรายละเอียดของกระบวนการบันทึกข้อมูลหลัก

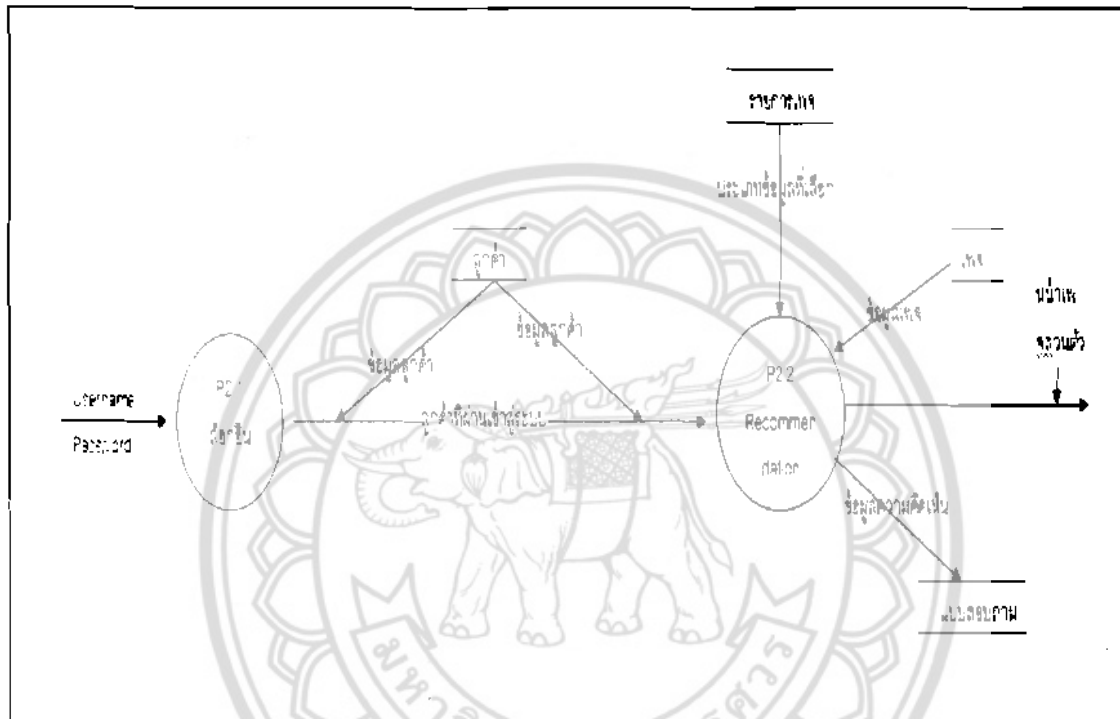
กระบวนการที่ 1 บันทึกข้อมูลหลัก แบ่งออกเป็นกระบวนการย่อย 3 กระบวนการ

กระบวนการ 1.1 บันทึกข้อมูลลูกค้า จะเป็นส่วนที่ให้ลูกค้าสมัครสมาชิกโดยการบันทึกข้อมูลส่วนตัว พาสเวิร์ดส่วนตัวลูกค้าเอง และเลือกข้อมูลข่าวสารที่สนใจเพื่อนำไปแสดงเป็น

recommendation ในกระบวนการถัดไป โดยทั้งหมดนี้ลูกค้าสามารถมาเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ เมื่อลูกค้าเข้ามาในเว็บไซต์ของโรงแรมที่อปแลนด์จะมีการนับจำนวนผู้เข้าเยี่ยมชม

กระบวนการ 1.2 บันทึกข้อมูลเพจ จะทำการบันทึกข้อมูลประเภทเพจที่ได้จัดประเภทไว้ และรายละเอียดของเพจตามประเภทเพจ

กระบวนการ 1.3 บันทึกข้อมูลสินค้า จะทำการบันทึกข้อมูลสินค้า



ภาพที่ 3.4 ผังการไหลข้อมูลรายละเอียดของกระบวนการแสดงผลส่วนตัว (Recommendation)

กระบวนการที่ 2 แสดงผลส่วนตัว (Recommendation) แบ่งออกเป็นกระบวนการย่อย 2 กระบวนการ

กระบวนการ 2.1 ล็อกอิน เมื่อลูกค้าต้องการเข้าสู่ระบบจะต้องล็อกอินเพื่อตรวจสอบสิทธิ โดยใช้ email และ รหัสเวิร์ด ของลูกค้าที่การสืบค้นข้อมูลจากแพ้มลูกค้า

กระบวนการ 2.2 recommendation เมื่อลูกค้าผ่านกระบวนการล็อกอินแล้วระบบจะแสดงหน้าจอส่วนตัวของลูกค้าคนนั้นขึ้นมา

2. การออกแบบระบบ

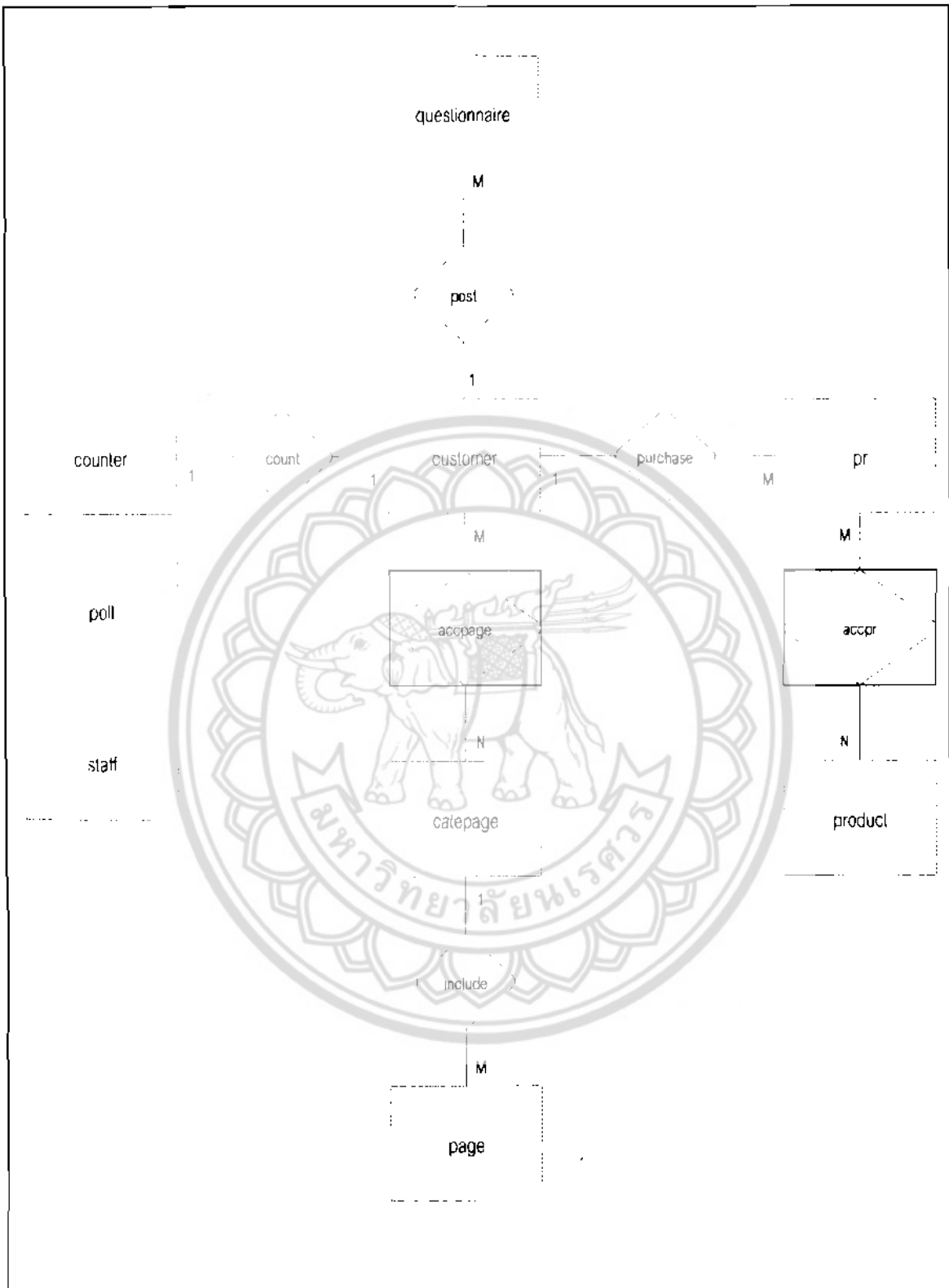
ในขั้นตอนการออกแบบระบบเป็นขั้นตอนต่อเนื่องมาจากการวิเคราะห์ระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์ของโรงแรมท็อปแลนด์ ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษาถึงปัญหาระบบเดิม ความเหมาะสมในการพัฒนาระบบ การทำความเข้าใจในระบบที่ใช้อยู่เดิม มาทำการออกแบบ ประกอบด้วย การออกแบบโครงสร้างกระบวนการของระบบ ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล ออกแบบซอฟต์แวร์ที่ใช้ ออกแบบการรับข้อมูล ออกแบบผลลัพธ์และออกแบบระบบควบคุมความปลอดภัย

การออกแบบโครงสร้างกระบวนการของระบบ

การดำเนินงานของระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์ของโรงแรมท็อปแลนด์ แบ่งออกเป็น 4 กระบวนการทำงานที่สำคัญในระบบงานใหม่ กระบวนการแรก คือ การบันทึกข้อมูลสินค้า การบันทึกข้อมูลลูกค้า กระบวนการที่สอง คือ การแสดงหน้าเพจส่วนตัวของลูกค้าแต่ละรายเมื่อล็อกอินเข้ามา กระบวนการที่สาม คือ การสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า กระบวนการที่สี่ คือ การออกรายงานข้อมูลลูกค้า

การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล





ภาพที่ 3.5 โครงสร้างฐานข้อมูลระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์โรงแรมที่ออนไลน์

ประกอบด้วย 11 แฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันดังนี้

1. แฟ้มลูกค้า (รหัสลูกค้า คำนำหน้า ชื่อลูกค้า นามสกุลลูกค้า ที่อยู่ลูกค้า อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์ ประเทศ อีเมลล์ลูกค้า ตอบรับเมลล์ เพศลูกค้า วันเกิด เดือนเกิด ปีเกิด เงินเดือน ลักษณะงาน รหัสผ่าน วันที่สมัคร) โดยมี รหัสลูกค้า เป็นคีย์หลัก

2. แฟ้มสินค้า (รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ราคาสินค้า รายละเอียดสินค้า) โดยมี รหัสสินค้า เป็นคีย์หลัก

3. แฟ้มสั่งซื้อ (รหัสใบสั่งซื้อ รหัสใบสั่งซื้อ วันที่สั่งซื้อ ความต้องการพิเศษ รหัสร้านค้า ประเภทชำระเงิน จำนวนเงินรวม รหัสอ้างอิงร้านค้า ภาษา วันที่เข้าพัก วันที่ออก รหัสลูกค้า) โดยมี รหัสใบสั่งซื้อ เป็นคีย์หลัก และมี รหัสลูกค้า เป็นคีย์นอกที่อ้างอิงคีย์หลักในแฟ้มลูกค้า

4. แฟ้มรายการสินค้า (รหัสสินค้า รหัสใบสั่งซื้อ จำนวนต่อรายการ ราคาต่อรายการ) โดยมี รหัสสินค้า และ รหัสใบสั่งซื้อ เป็นคีย์หลัก

5. แฟ้มประเภทเพจ (รหัสประเภทเพจ ชื่อประเภทเพจ) โดยมี รหัสประเภทเพจ เป็นคีย์หลัก

6. แฟ้มเพจ (รหัสเพจ ชื่อเพจ ภาพ รายละเอียดเพจ รหัสประเภทเพจ) โดยมี รหัสเพจ เป็นคีย์หลัก และ รหัสประเภทเพจ เป็นคีย์นอกที่อ้างอิงคีย์หลักในแฟ้มประเภทเพจ

7. แฟ้มรายการเพจ (รหัสลูกค้า รหัสประเภทเพจ) โดยมี รหัสลูกค้า และ รหัสประเภทเพจ เป็นคีย์หลัก

8. แฟ้มโพล (รหัสโพล หัวข้อโพล รายการเลือกโพล ค่าโพล ผลรวม) โดยมี รหัสโพล เป็นคีย์หลัก

9. แฟ้มแบบสอบถาม (รหัสแบบสอบถาม พนักงานสำรวจห้องพัก พนักงานต้อนรับ พนักงานอาคารศูนย์สัมพันธ์ พนักงานรับโทรศัพท์ พนักงานขนส่งสัมภาระ พนักงานขับรถ พนักงานเก็บเงิน การเช็คอิน การเช็คเอาท์ ความรวดเร็วในการขนส่งสัมภาระ ของใช้ในห้องพัก การตกแต่งห้องพัก ความสะอาดห้องพักเมื่อเข้าพัก ความสะอาดระหว่างพัก พนักงานทำความสะอาดห้องพัก พนักงานซักผ้า พนักงานแลมีเยนบ้าน ความรวดเร็วเมื่อร้องขอ มาตรฐานการซักผ้า ไทนาสตี ล็อบบี้ คาเฟ่ต์ จัดเลี้ยง กินซ่าคาราโอเกะ ปิกัสโซ่ สระว่ายน้ำ ห้องออกกำลังกาย นวดแผนโบราณ บริการรับส่ง รายการทีวี ระบบรักษาความปลอดภัย ภาพลักษณ์ กลับมาใช้บริการ สิ่งที่ชอบ สิ่งที่ไม่ชอบที่อ้างอิงคีย์หลักในแฟ้มลูกค้า

10. แฟ้มนับจำนวน (จำนวนนับ) โดยมี จำนวนนับ เป็นคีย์หลัก

11. แฟ้มพนักงาน (รหัสพนักงาน ชื่อพนักงาน นามสกุลพนักงาน ตำแหน่งพนักงาน รหัสผ่านพนักงาน) โดยมีรหัสพนักงานเป็นคีย์หลัก

ออกแบบซอฟต์แวร์ที่ใช้

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลและจัดเก็บข้อมูลของระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์ของโรงแรมที่ออนไลน์ คือ Active Server Page(ASP) , Macromedia Dreamweaver MX ใช้ในการพัฒนาจอภาพสำหรับกรบันทึก แก้ไข ปรับปรุง ลบ และค้นหาข้อมูลแล้วนำมาแสดงผล และ My SQL ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล

ออกแบบการรับข้อมูล

การออกแบบการรับข้อมูลสิ่งนำเข้านี้ ได้นำระบบสมาชิกเข้ามาช่วยในการนำเข้าข้อมูลของลูกค้า โดยลูกค้าจะทำการสมัครสมาชิกผ่านทางเว็บไซต์ของโรงแรมที่ออนไลน์ และสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้เองผ่านทางเว็บไซต์ของโรงแรมที่ออนไลน์ ในส่วนของข้อมูลสินค้าเป็นส่วนของผู้จำหน่ายที่ในการนำเข้าข้อมูล

มีการออกแบบหน้านำเข้าข้อมูลหลัก ๆ ดังนี้

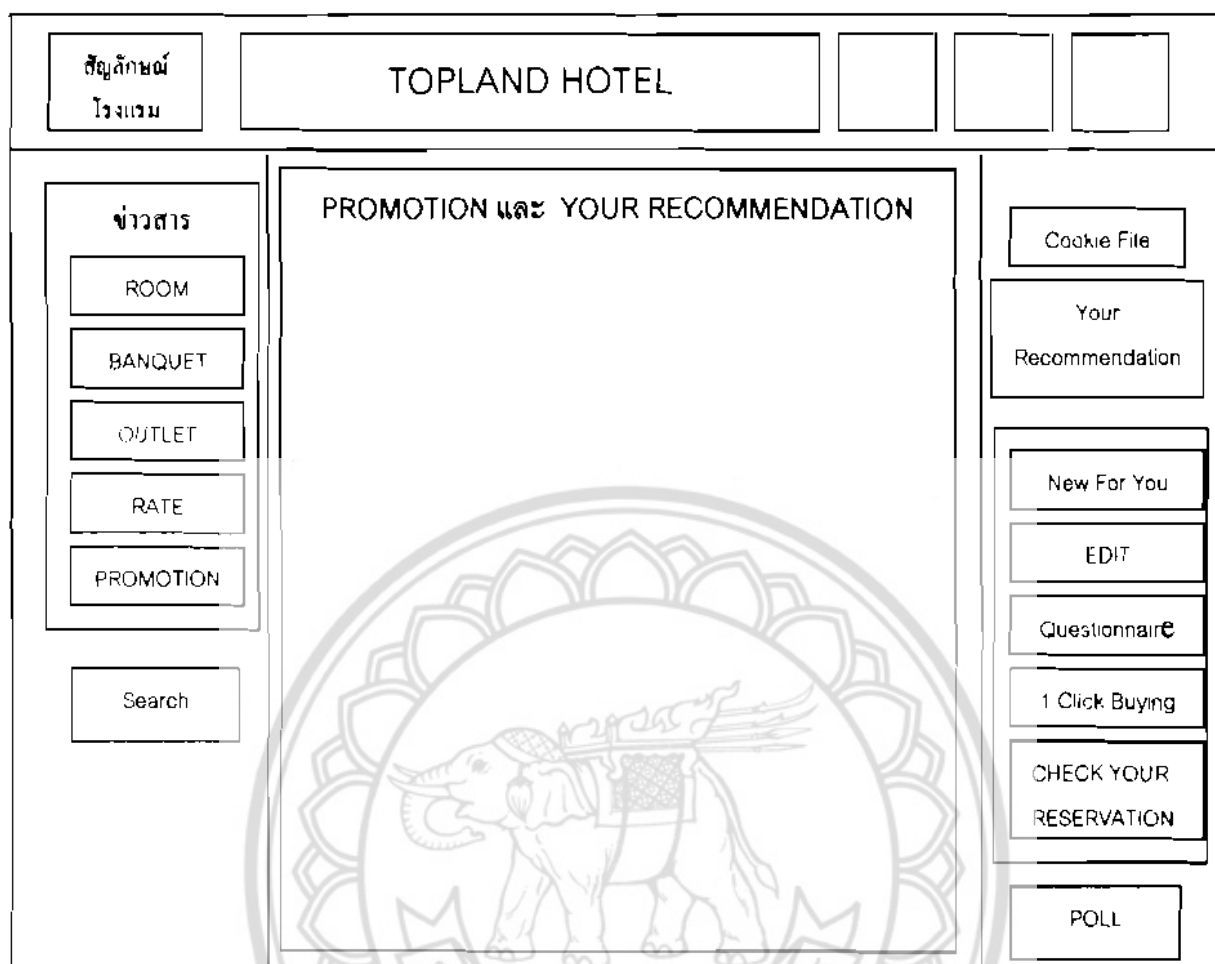


สัญลักษณ์ โรงแรม	TOPLAND HOTEL					
ข่าวสาร ROOM BANQUET OUTLET RATE PROMOTION COUNTER	PROMOTION และ ข่าวสาร ระบบสมาชิก				Member USER NAME Password Sign Up EDIT Search	

ภาพที่ 3.6 การออกแบบหน้าโฮมเพจและระบบสมาชิก

การออกแบบผลลัพธ์

การออกแบบผลลัพธ์ของระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์ของโรงแรมท็อปแลนด์ เป็นการ
 แสดงผลลัพธ์จากการที่ลูกค้าล็อกอินเข้ามาด้วย Username และ Password ซึ่งจะแสดงข้อมูลที่
 ลูกค้าสนใจที่เลือกไว้ตอนที่สมัครสมาชิก



ภาพที่ 3.7 การออกแบบหน้าผลลัพธ์เมื่อลูกค้าล็อกอิน

การออกแบบระบบความปลอดภัย

โดยออกแบบให้มีการชำระเงินผ่านระบบธนาคาร(e-Payment) ที่เลือกใช้ระบบความปลอดภัยที่ได้มาตรฐานสากล ได้แก่ Firewall และ เซิร์ฟเวอร์ข้อมูล SSL ที่ 128 bits

3. ขั้นตอนการพัฒนา(Development)

ทำการศึกษาโปรแกรม Active Server Page(ASP) สำหรับการออกแบบและพัฒนา และประยุกต์ใช้ My SQL สำหรับฐานข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาระบบตามที่ได้ทำการออกแบบไว้

4. ขั้นตอนการทดลองใช้(Implementation)

ทำการทดสอบระบบงานใหม่ที่พัฒนาขึ้น เพื่อประเมินความเหมาะสมในการใช้งาน และตรวจสอบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการทดสอบระบบและนำข้อผิดพลาดนั้นมาแก้ไขและปรับปรุงให้มีการทำงานที่สมบูรณ์ขึ้น

5. ขั้นตอนการประเมินผล(Evaluation)

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุงและพัฒนาต่อไปในอนาคตพร้อมจัดทำคู่มือการใช้ระบบเพื่อประโยชน์ในการใช้งานและศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบการดำเนินงานในปัจจุบันได้ข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาระบบจาก 2 แหล่ง คือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นแหล่งข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากการสอบถามและสัมภาษณ์ผู้บริหาร เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากการไม่มีการเก็บข้อมูลลูกค้า
2. ข้อมูลทุติภูมิ เป็นแหล่งข้อมูลที่ได้จากเอกสารอ้างอิงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบการดำเนินงานใหม่ได้ข้อมูลมาจากแบบสอบถาม 2 ชุด คือ สำหรับผู้บริหาร สำหรับลูกค้า

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยให้ลูกค้าและผู้บริหารลองใช้ระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์ของโรงแรมที่อปลแลนด์ และตอบแบบสอบถาม ซึ่งแบบสอบถามชุดของผู้บริหารได้รับกลับมา 20 ฉบับ ในส่วนแบบสอบถามของลูกค้าได้รับกลับมา 114 ฉบับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการคำนวณค่าทางสถิติ ใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS for Windows กับ แบบสอบถามจากประชากรที่ศึกษา ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะเสนอในรูปแบบตาราง ซึ่งจะแปลความหมายในแต่ละตารางเป็นตอนๆ และนำเสนอในลักษณะบทความบรรยาย

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลและวิธีแปลความหมายค่าสถิติที่คำนวณได้ มีรายละเอียดดังนี้

1. ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร ดังนี้

$$P = \frac{f \times 100}{N}$$

- P หมายถึง จำนวนเปอร์เซ็นต์
 f หมายถึง จำนวนในแต่ละรายการ
 N หมายถึง จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม
 100 หมายถึง ฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบ

2. ค่าเฉลี่ย (Mean) กรณีแจกแจงความถี่ ใช้สูตร ดังนี้

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

- \bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ย
 $\sum fn$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N หมายถึง จำนวนคะแนนทั้งหมด

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อบทเรียนบนอินเทอร์เน็ตในภาควิชา การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า

- ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง ดีมาก
 ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง มาก
 ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.40 หมายถึง ปานกลาง
 ค่าเฉลี่ย 1.71 – 2.50 หมายถึง พอใช้
 ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.70 หมายถึง ควรปรับปรุง

3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

- S.D. หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X หมายถึง คะแนนหรือความถี่

- n หมายถึง จำนวนประชากรทั้งหมด
- $\sum x^2$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
- $(\sum x)^2$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นต่อบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต

ในรายวิชา การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.51 ขึ้นไป	หมายถึง สอดคล้องกันต่ำ
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.01 - 150	หมายถึง สอดคล้องกันปานกลาง
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00 - 1.00	หมายถึง สอดคล้องกันสูง

