

บทที่ 6

ผลการทดสอบ สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการทำงานของระบบตอบรับเอสเอ็มเอสอัตโนมัติสำหรับธุรกิจร้าน
กัญญา บนเครื่องคอมพิวเตอร์ของบริษัทฯ และได้ทำการทดลองเป็นการภายในเพื่อทดสอบ
ประสิทธิภาพและข้อจำกัดของระบบ โดยการสร้างสภาพแวดล้อมจำลองขึ้นเพื่อเป็นเงื่อนไขในการ
ทดสอบ ได้แก่ การทดสอบการให้บริการส่งข้อความตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ และตรวจสอบ
ผลลัพธ์ที่ได้กลับมาจากระบบว่าถูกต้องหรือไม่ บนสภาพแวดล้อมจำนวนฐานข้อมูลสินค้าขนาด
20,000 รายการ การทดสอบการรับข้อความเข้าปริมาณ 10 ข้อความพร้อมกันในเวลาเดียวกันหรือ
ใกล้เคียงกัน และการทดสอบบุคลากรของบริษัท อาร์ตแอนด์เทคโนโลยี จำกัด จำนวน 8 คน ในการ
ส่งข้อความเงื่อนไขเข้าสู่ระบบเพื่อประเมินผลด้านการใช้งานโปรแกรมจากผู้ใช้งาน

6.1. การทดสอบระบบและประเมินผล

การทดสอบในกรณีนี้ได้มีการกำหนดสภาพแวดล้อมในทดสอบดังนี้
เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

- CPU: Pentium 4 2.8GHz
- RAM: 1 GB
- HDD: 120GB
- Mobile Phone: Sony Ericsson W810i
- Mobile Link: USB Visual Modem
- Mobile SIM: True Move

จำนวนฐานข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบ

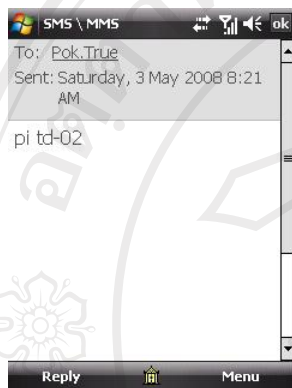
- จำนวนรายการสินค้ารวม 20,000 รายการ

รูปแบบการทดสอบมีดังนี้

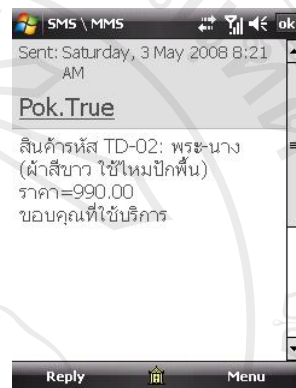
6.1.1 ส่งข้อความตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ และตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้กลับมาจากระบบว่าถูกต้องหรือไม่

ผู้ใช้งานไปส่งเอสเอ็มเอสสอบถามราคาสินค้า

ส่งข้อความ



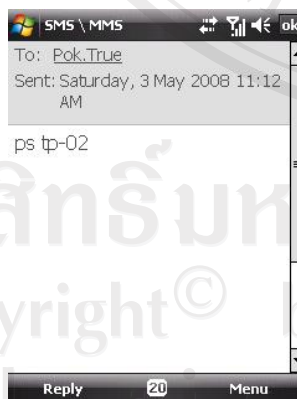
ข้อความที่ระบบตอบกลับ



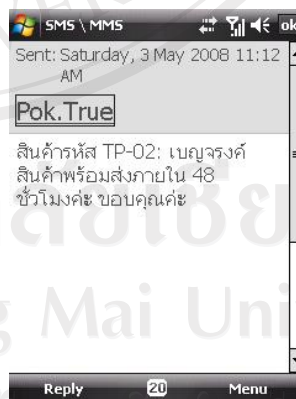
รูปที่ 6.1 แสดงผลการทดสอบจากเครื่องผู้ใช้งานกรณีส่งเอสเอ็มเอสสอบถามราคาสินค้า

ผู้ใช้งานไปส่งเอสเอ็มเอสสอบถามสินค้าที่มีในสต็อกหรือไม่

ส่งข้อความ



ข้อความที่ระบบตอบกลับ



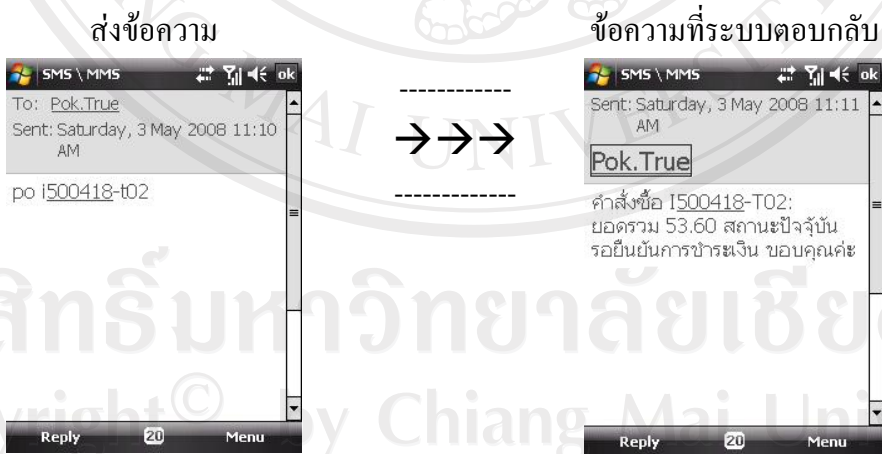
รูปที่ 6.2 แสดงผลการทดสอบจากเครื่องผู้ใช้งานกรณีส่งเอสเอ็มเอสสอบถามสต็อกสินค้า

ผู้ใช้งานไปส่งเอสเอ็มเอสสอบถามราคาสินค้า ซึ่งไม่มีอยู่ในระบบ



รูปที่ 6.3 แสดงผลการทดสอบจากเครื่องผู้ใช้งานกรณีส่งเอสเอ็มเอสสอบถามราคาสินค้าที่ไม่มีอยู่ในระบบ

ผู้ใช้งานไปส่งเอสเอ็มเอสสอบถามสถานะใบสั่งซื้อสินค้า



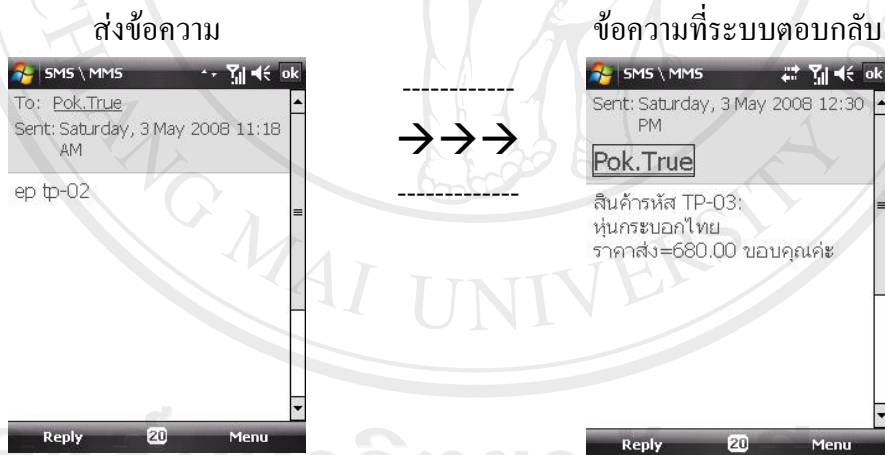
รูปที่ 6.4 แสดงผลการทดสอบจากเครื่องผู้ใช้งานกรณีส่งเอสเอ็มเอสสอบถามสถานะใบสั่งซื้อสินค้า

ผู้ใช้ทั่วไปส่งเอสเอ็มเอสสอบถามต้นทุนสินค้า ผลลัพธ์ปฏิเสธการค้นหา



รูปที่ 6.5 แสดงผลการทดสอบจากเครื่องผู้ใช้ กรณีส่งเอสเอ็มเอสสอบถามต้นทุนสินค้าจากผู้ใช้ที่ไม่ได้ลงทะเบียน

ผู้ใช้พนักงานส่งเอสเอ็มเอสสอบถามต้นทุนสินค้า



รูปที่ 6.6 แสดงผลการทดสอบจากเครื่องผู้ใช้ กรณีส่งเอสเอ็มเอสสอบถามต้นทุนสินค้า

6.1.2 ส่งข้อความเพื่อให้ระบบได้ทำการค้นหาโดยตรวจสอบว่ามีระยะเวลาในการตอบกลับนานเท่าใด และสามารถตอบสนองในกรณีที่มีผู้ใช้บริการปริมาณมากได้หรือไม่
เปล่า และเกิดการสูญเสียของข้อความที่ส่งแล้วไม่ได้รับหรือไม่

ตารางที่ 6.1 แสดงผลการทดสอบการตอบสนองของระบบ

การค้นหา	1 ข้อความ	2 ข้อความ	5 ข้อความ	10 ข้อความ	การสูญเสีย
รหัสสินค้า 01-H (ระดับ index 1)	14	13	14	14	0
รหัสสินค้า 21-A (ลำดับ index 249)	14	14	14	14	0
รหัสสินค้า BD-01 (ลำดับ index 740)	13	14	14	14	0
รหัสสินค้า PB-25 (ลำดับ index 4393)	14	13	14	14	0
รหัสสินค้า R9-09 (ลำดับ index 13090)	14	14	14	14	0
รหัสสินค้า SK-A01 (ลำดับ index 13943)	13	14	14	14	0
รหัสสินค้า TB-01 (ลำดับ index 14120)	14	14	14	14	0
รหัสสินค้า TP-01 (ลำดับ index 14239)	14	14	14	14	0

*หน่วยวัดเป็นวินาที

ผลการทดสอบของระบบ สามารถสรุปได้ดังนี้คือ ระบบสามารถรองรับการใช้งานจากผู้ใช้งานจำนวน 10 รายพร้อมกัน ณ ช่วงเวลาเดียวกันได้ และสามารถรองรับการใช้งานบนฐานข้อมูลปริมาณมากโดยไม่มีปัญหาในการค้นหาข้อมูล

6.1.3 การประเมินผลการใช้งาน โดยผู้ใช้งาน

ประกอบ กรรณสูต (2535, หน้า 113) ได้กล่าวถึงเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานดังต่อไปนี้

ระดับความพึงพอใจ ดีมาก	มีค่าเป็น	4.50 – 5.00
ระดับความพึงพอใจ ดี	มีค่าเป็น	3.50 – 4.49
ระดับความพึงพอใจ ปานกลาง	มีค่าเป็น	2.50 – 3.49
ระดับความพึงพอใจ พอใช้ได้	มีค่าเป็น	1.50 – 2.49
ระดับความพึงพอใจ ต้องปรับปรุง	มีค่าเป็น	1.00 – 1.49

ค่า \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจ

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานโปรแกรม ได้ผลดังตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 แสดงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของการประเมินผล

การใช้งานส่วนต่าง ๆ	ค่าเฉลี่ย
1. การสอบถามข้อมูลสินค้า	3.50
2. การสอบถามข้อมูลสถานะใบสั่งซื้อ	3.25
3. ความสะดวกในการใช้งาน	3.88
4. การตอบสนองของระบบ	4.00
5. ความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับ	4.38
ค่าเฉลี่ยรวม	3.80

6.2. สรุป

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่องการพัฒนาระบบตอบรับเอสเอ็มเอสอัตโนมัติสำหรับธุรกิจร้านกัญญา ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบเพื่อให้ธุรกิจร้านกัญญา มีระบบสนับสนุนการบริการทางด้านข้อมูลให้แก่ลูกค้า พนักงาน และตัวแทนจำหน่าย ตอบสนองการให้บริการที่เป็นเลิศแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องโดยใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง คือ เทคโนโลยีโมบาย โทรศัพท์มือถือ และการรับส่งข้อความเอสเอ็มเอส ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาระบบนี้ขึ้น โดยเริ่มจากการศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีโมบายในปัจจุบัน แนวคิดเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีโมบายมาใช้ในธุรกิจในแง่มุมต่าง ๆ การนำเอสเอ็มเอสมาใช้เป็นเครื่องมือในเชิงธุรกิจ การศึกษาวิธีการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์กับโทรศัพท์มือถือเพื่อเรียกใช้งานคุณสมบัติการรับส่งข้อความเอสเอ็มเอส การศึกษาค้นคว้าหาเครื่องมือช่วยในการพัฒนาระบบ ตลอดจนเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาระบบ

ในการออกแบบระบบตอบรับเอสเอ็มเอสอัตโนมัติสำหรับร้านกัญญา ผู้วิจัยได้เลือกที่จะพัฒนาระบบโดยใช้โทรศัพท์มือถือเป็นตัวกลางในการรับส่งเอสเอ็มเอส แทนการให้บริการจากผู้ให้บริการเลขหมายเอสเอ็มเอส และการเชื่อมต่อโดยตรงกับผู้ให้บริการเครือข่าย ด้วยเหตุผลด้านเทคนิค และค่าใช้จ่าย ดังรายละเอียด บทที่ 2 หัวข้อการทำงานของระบบเอสเอ็มเอส และได้เลือกใช้เครื่องมือดังนี้

- คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบและทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

- โทรศัพท์มือถือที่ใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาได้แก่ Sony Ericsson W810i โดยเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยพอร์ตยูเอสบี
- โปรแกรมพัฒนาขึ้นด้วยภาษา Visual Basic โดยใช้เครื่องมือ Microsoft Visual Studio 2005 Edition
- ซอฟต์แวร์ด้านฐานข้อมูลใช้ Microsoft SQL Server 2005 Express Edition
- การเชื่อมต่อและการติดต่อสื่อสาร ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับโทรศัพท์มือถือ ในด้านการพัฒนาโปรแกรมใช้ชุดไลบรารี “mCore .NET SMS Library” ซึ่งเป็นของบริษัท IG Logix Sofitech Pvt Ltd.
- หมายเลขโทรศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย ใช้หมายเลขในเครือข่ายโทร และเชื่อมต่อการรับส่งเอสเอ็มเอสผ่านทาง SMS Gateway ของเครือข่ายโทรที่หมายเลข

ในการทดสอบระบบผู้วิจัยได้สร้างสภาพแวดล้อมจำลองขึ้น เพื่อเป็นเงื่อนไขในการทดสอบประสิทธิภาพ และเสถียรภาพของระบบ เพื่อให้ได้ทราบถึงคุณสมบัติและข้อจำกัดของระบบ ดังรายละเอียดในบทที่ 5

ผลการทดสอบของระบบ สามารถสรุปได้ดังนี้คือ ระบบสามารถรองรับการใช้งานจากผู้ใช้งานจำนวน 10 รายพร้อมกัน ณ ช่วงเวลาเดียวกันได้โดยไม่พบปัญหา และสามารถรองรับการใช้งานบนฐานข้อมูลปริมาณมากโดยไม่มีปัญหาในการค้นหาข้อมูล

ในการนำระบบไปใช้งานจริง ถึงแม้ว่าจะสามารถนำโปรแกรมรับส่งเอสเอ็มเอสอัตโนมัติทำงานบนเครื่องเดียวกับเครื่องแม่ข่ายฐานข้อมูลได้ แต่ด้วยเหตุผลด้านเสถียรภาพของระบบควรจะนำโปรแกรมไปทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่ง หากเกิดปัญหาขึ้นกับตัวระบบโปรแกรมก็จะไม่กระทบต่อระบบฐานข้อมูล

แนวทางในการพัฒนาระบบรับส่งเอสเอ็มเอสอัตโนมัติสำหรับร้านกัญญ์นี้ ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในส่วนงานอื่น ๆ ได้ อาทิ การให้บริการสืบค้นผลการเรียนผ่านเอสเอ็มเอส การให้บริการจองห้องปฏิบัติการและเครื่องมือผ่านเอสเอ็มเอส เป็นต้น

6.3. ปัญหาและอุปสรรค

หลังจากการพัฒนาและทดสอบระบบรับส่งเอสเอ็มเอสอัตโนมัติสำหรับธุรกิจร้านกัญญ์ และทดสอบระบบ ได้พบว่าปัญหาและอุปสรรคที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบคือ

- 6.1.1. การเชื่อมต่อระบบผ่านอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือในปัจจุบันรองรับจำนวนรุ่นในการใช้งานอยู่จำนวนหนึ่ง ซึ่งอาจจะเกิดปัญหาขึ้นหากนำอุปกรณ์มือถือที่ไม่สนับสนุนมาใช้งานกับระบบ

6.1.2. การส่งข้อความโดยใช้อุปกรณ์โทรศัพท์มือถือบางครั้งมีการ delay ของระยะเวลาในการส่งข้อความ ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นจากปัญหาของการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือกับเครือข่ายผู้ให้บริการ

6.1.3. ข้อจำกัดของระบบในกรณีที่มีการส่งข้อความเอสเอ็มเอสจำนวนมาก อาจจะเป็นอุปสรรคในการใช้งานระบบ เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการส่งข้อความเอสเอ็มเอสจากโทรศัพท์มือถือนั้นมีอัตราค่าบริการสูง ซึ่งอาจจะทำให้การให้บริการจำนวนมากไม่คุ้มค่า

6.1.4. ข้อจำกัดในการส่งข้อความของระบบเอสเอ็มเอสที่จำกัดไว้ที่ 70 ตัวอักษรภาษาไทย และ 160 ตัวอักษรภาษาอังกฤษ

6.2. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของผู้วิจัยเกี่ยวกับระบบตอบรับเอสเอ็มเอสอัตโนมัติสำหรับธุรกิจร้านกัญญา ได้แก่

6.1.1. เนื่องจากระบบนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้กับธุรกิจร้านกัญญา ดังนั้นในการกำหนดเงื่อนไขการส่งเอสเอ็มเอสและฐานข้อมูล จึงอยู่ในรูปแบบเฉพาะร้านกัญญาเท่านั้น การกำหนดเงื่อนไขการส่งเอสเอ็มเอสได้กำหนดไว้ในซอร์สโค้ดของโปรแกรม การนำระบบดังกล่าวไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจอื่น ๆ จึงต้องมีการแก้ไขซอร์สโค้ด หรือมีการพัฒนาโปรแกรมให้มีความยืดหยุ่นในการกำหนดค่าเงื่อนไข และคุณสมบัติให้มากขึ้น

6.1.2. ควรมีการพัฒนาต่อยอด โดยนำระบบเชื่อมต่อเพื่อส่งเอสเอ็มเอสทางเดียวที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 มาใช้เพื่อส่งเอสเอ็มเอสผ่านระบบเซิร์ฟเวอร์บริการส่งข้อความเอสเอ็มเอส ซึ่งจะทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการส่งเอสเอ็มเอสลง เนื่องจากมีอัตราค่าบริการที่ถูกกว่าการส่งผ่านโทรศัพท์มือถือปกติ