

แอปพลิเคชันบัตรสะสมแต้มด้วยคิวอาร์โค้ด

สิริพร ระวังภัย และ เอกวิทย์ สิทธิวะ

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

Email: siriporn.r@nsru.ac.th, ekkawit.s@nsru.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยออกแบบมาสำหรับร้านค้าและลูกค้าใช้ในการสะสมแต้ม และนำมาแลกเปลี่ยนเป็นของรางวัล สามารถจัดการและตรวจสอบแต้มสะสมโดยใช้คิวอาร์โค้ด ในการประเมินผลความพึงพอใจของแอปพลิเคชัน ผู้จัดทำได้ทำการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งาน จำนวน 43 คนโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย 1) ผู้ประกอบการร้านค้า จำนวน 20 คน พบว่าผู้มีความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.07$, S.D. = 0.05) 2) ลูกค้า จำนวน 23 คน พบว่าผู้มีความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.17$, S.D. = 0.05)

คำสำคัญ—บัตรสะสมแต้ม; แอปพลิเคชัน; คิวอาร์โค้ด

ABSTRACT

The objective of this project is to develop Android application which is designed for businesses and their customers to collect buyer rewarding point in the Loyalty Card. This system will be managed and checked buyer point by using QR-CODE. The sample group for satisfaction evaluation were 43 businesses and their customers by random, 1) The result for quality assessment of 20 merchants are at good level ($\bar{x} = 4.07$, S.D. = 0.05) 2) The result for quality assessment of 23 customers are at good level ($\bar{x} = 4.17$, S.D. = 0.05)

Keywords— Loyalty card; Application; QR CODE

1. บทนำ

สภาพสังคมปัจจุบันคนไทยใช้งานสมาร์ทโฟนเพิ่มมากขึ้น จนเรียกได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน ด้วยความสามารถและฟังก์ชันที่หลากหลาย สามารถตอบสนองความต้องการใช้งานได้หลายรูปแบบ โดยเฉพาะการอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งาน

สามารถเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ แม้ไม่อยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ การใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ที่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว ประกอบด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้ผู้ประกอบการร้านค้าต่าง ๆ มีช่องทางในการประชาสัมพันธ์ร้านของตนเองเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ร้านค้าหลายแห่งจัดกิจกรรมหรือโปรโมชั่นเพื่อเพิ่มยอดขายให้กับธุรกิจของตนเอง ซึ่งตัวอย่างที่เห็นกันอย่างแพร่หลายในร้านอาหาร ต่าง ๆ คือ บัตรสะสมแต้ม เพื่อให้ลูกค้าสะสมไว้แลกของหรือส่วนลดตามที่ทางร้านตั้งกติกาไว้ และในการเก็บแต้มแต่ละครั้งทางร้านจะมอบบัตรสะสมแต้มที่เป็นกระดาษให้กับลูกค้า โดยเจ้าของร้านจะทำการปั๊มแสตมป์ยาง หรือติดสติ๊กเกอร์ลงบนบัตรไปจนครบตามจำนวนที่ทางร้านกำหนด เมื่อลูกค้า ได้รับแต้มครบจะนำมาแลกส่วนลดหรือโปรโมชั่นตามที่ร้านตั้งไว้ ทั้งนี้เมื่อแต่ละร้านต่างมีบัตรสะสมแต้มเป็นของตนเอง จึงส่งผลให้ลูกค้าต้องเก็บและพกบัตรสะสมแต้มมากตามจำนวนร้านที่ลูกค้าใช้บริการด้วย นอกจากนี้ยังคงพบปัญหาในเรื่องของการลืมนำบัตรสะสมแต้มมา บัตรสะสมแต้มชำรุด สูญหาย ฉีกขาด เปียกน้ำ บัตรหมดอายุ จากปัญหาดังกล่าวผู้จัดทำจึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันบัตรสะสมแต้มขึ้น เพื่อช่วยให้ทางร้านค้าต่าง ๆ สามารถจัดการการสะสมแต้มของลูกค้าแต่ละรายได้ อีกทั้งยังเป็นการช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับบัตรสะสมแต้มของลูกค้าได้

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับส่งเสริมการขายร้านค้า ด้วยวิธีการแจกแต้มแลกของรางวัล
- 2) เพื่อใช้เก็บแต้มสะสมให้อยู่ในรูปแบบแอปพลิเคชันแทนการใช้บัตรแบบกระดาษ
- 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันด้วยบัตรสะสมแต้ม

3. ขอบเขตการวิจัย

ในการพัฒนาระบบงานครั้งนี้มีขอบเขตของระบบงาน ดังนี้
ส่วนของร้านค้า

- 1) สามารถเพิ่มแต้มสะสมให้กับลูกค้าได้โดยใช้รหัสลูกค้าในการเพิ่มแต้มให้กับลูกค้าเป็นรายบุคคล
- 2) สามารถตรวจสอบแต้มสะสมของลูกค้าได้
- 3) สามารถจัดการแต้มสะสมที่ลูกค้าใช้ไปแล้วได้
- 4) สามารถอัปเดตโปรโมชั่นหรือกติกาในการรับแต้มสะสมของทางร้านเพื่อการโฆษณาได้
- 5) สามารถลงทะเบียนร้านค้ากับระบบได้
- 6) สามารถแสดงรายงาน
 - ข้อมูลลูกค้าที่ให้บริการ
 - ข้อมูลการแลกของรางวัล
 - ข้อมูลการจัดโปรโมชั่นของร้าน

ส่วนของลูกค้า

- 1) สามารถดูแต้มสะสมของตนเองได้
- 2) สามารถดูข่าวสารโปรโมชั่นของทางร้านได้
- 3) ลูกค้าสามารถลงทะเบียนกับระบบงานได้
- 4) ลูกค้าสามารถดูรายละเอียดของรางวัลที่จะได้รับเมื่อสะสมแต้มครบ

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android OS)

[1] เป็นระบบปฏิบัติการที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานกับอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต เป็นต้น ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นระบบปฏิบัติการที่พัฒนามาจากการนำแกนกลางของระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux Kernel) ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่ออกแบบมาเพื่อทำงานเป็นเครื่องให้บริการ (Server) มาพัฒนาต่อ เพื่อให้กลายเป็นระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์พกพา (Mobile Operating System) แรกเริ่มถูกพัฒนาโดยบริษัทแอนดรอยด์ (Android Inc.) หลังจากนั้นได้ถูกซื้อกิจการโดยกูเกิล และได้ถูกนำไปพัฒนาต่อ โดยกูเกิลยังได้เปิดเป็นโอเพ่นซอร์สเพื่อให้ นักพัฒนาสามารถแก้ไขและพัฒนาโค้ดได้อีกทั้งทางกูเกิลยังได้ทำการพัฒนาไลบรารี (libraries) บนภาษาจาวา (Java) เพื่อใช้เป็นภาษาในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์

4.2 ภาษา JAVA

[2] เป็นภาษาเชิงวัตถุ ซึ่งเหมาะสำหรับพัฒนาระบบที่มีความซับซ้อนเพื่อสร้างโปรแกรมให้ทำงานในระบบคอมพิวเตอร์รูปแบบต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ Application, Applet และ Web เป็นต้น ซึ่งภาษานี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้แทนภาษาซีพลัสพลัส (C++) โดยรูปแบบที่เพิ่มเติมขึ้นคล้ายกับ ภาษาอ็อบเจกต์ทีฟซี (Objective-C)

4.3 QR CODE

[3] QR CODE เป็นบาร์โค้ด 2 มิติ ถูกสร้างขึ้นโดยบริษัทหนึ่งในประเทศญี่ปุ่นชื่อว่า Denso-Wave ในปี 1994 โดยคำว่า QR

นั้นมาจากคำว่า “Quick Response” หรือ แปลว่า การตอบสนองอย่างรวดเร็วฉับไวทันใจ วัตถุประสงค์ของการสร้างโค้ดลักษณะนี้เพื่อเป็นการถอดโค้ดให้รวดเร็วยิ่งขึ้นโดย QR CODE หรือบาร์โค้ด 2 มิติ นี้เป็นที่นิยมใช้ทั่วไปในประเทศญี่ปุ่นสามารถอ่านโค้ดนี้ได้อย่างง่ายโดยผ่านโทรศัพท์มือถือที่มีกล้อง แต่ต้องดาวน์โหลดโปรแกรมก่อนที่จะกระทำการอ่าน QR CODE โดยปัจจุบันสามารถหาอ่าน QR CODE ได้ทั่วไป ไม่ว่าจะตามถนน หรือป้ายโฆษณาต่าง ๆ หน้าหนังสือพิมพ์ นิตยสารต่าง ๆ เป็นต้น

4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันได้มีผู้พัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้งานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เป็นจำนวนมาก เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ใช้งาน ได้แก่ [4] นิตยา กุลวงษ์ ได้ทำการศึกษาเรื่องการศึกษาวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าของผู้บริโภคในร้านสะดวกซื้อ ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าของผู้บริโภคในร้านสะดวกซื้อโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อแยกเป็นรายข้อตามระดับความสำคัญ ได้ดังนี้ ด้านการส่งเสริมการตลาด ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก เมื่อแยกเป็นรายข้อตามระดับความสำคัญ ได้ดังนี้ การลดราคาสินค้า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญเป็นอันดับหนึ่ง การสะสมแต้มเพื่อเป็นส่วนลดมีความสำคัญเป็นอันดับสอง อันดับสาม ได้แก่ การบริการที่ดีของพนักงานขาย ตามลำดับ และ [5] จุฑารัตน์ โถชัย และ ณัฐวิ อดุทธชัย มีแนวคิดในการพัฒนาระบบจัดการครุภัณฑ์ด้วยคิวอาร์โค้ดบนแอนดรอยด์โฟน เพื่อแก้ไขปัญหาการไม่สามารถระบุตัวตนของครุภัณฑ์ เพื่อให้สามารถลดระยะเวลาและขั้นตอนในการตรวจสอบครุภัณฑ์อันจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ที่อยู่ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน พบว่าผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานทั่วไปมีความเห็นโดยรวมในระดับดี ที่สุด จากแนวคิดในการศึกษาและพัฒนาโปรแกรมหาดังกล่าว จึงทำให้ผู้จัดทำมีความสนใจที่จะนำมาประยุกต์และพัฒนาแอปพลิเคชันบัตรสะสมแต้มด้วยคิวอาร์โค้ดขึ้น

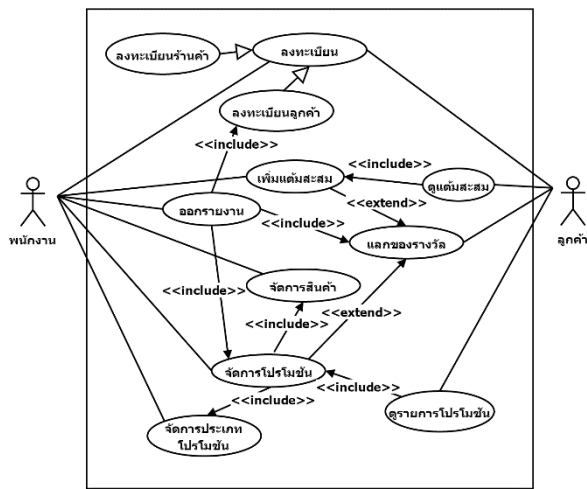
5. วิธีการดำเนินงาน

แบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1) ขั้นตอนในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบงาน ส่วนที่ 2) คือขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชัน และส่วนที่ 3) คือการทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์

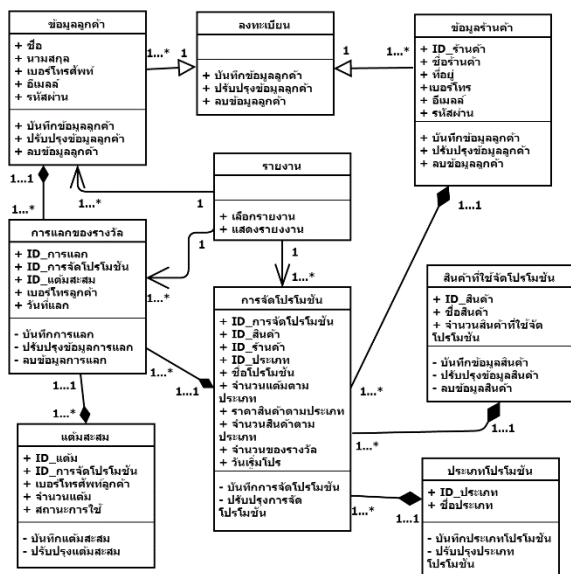
1) ขั้นตอนการออกแบบและวิเคราะห์ระบบงาน ในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานนั้นผู้จัดทำได้เริ่มจากการสำรวจปัญหาของระบบงานเดิม จากนั้นได้นำข้อมูลที่ได้มาออกแบบและ

วิเคราะห์ระบบงานตามหลักการขั้นตอนของการออกแบบระบบงาน โดยใช้ไดอะแกรมต่าง ๆ ดังนี้

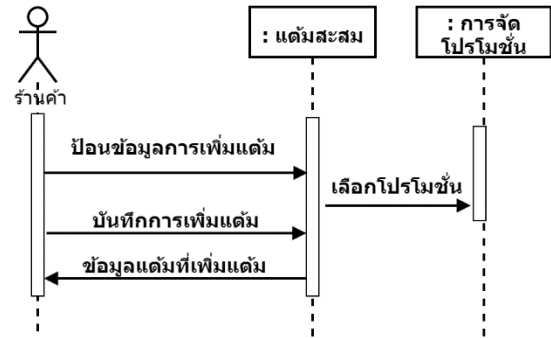
- Use Case Diagram
- Class Diagram
- Sequence Diagram
- Entity Relationship Diagram แสดงดังรูปที่ 1-5



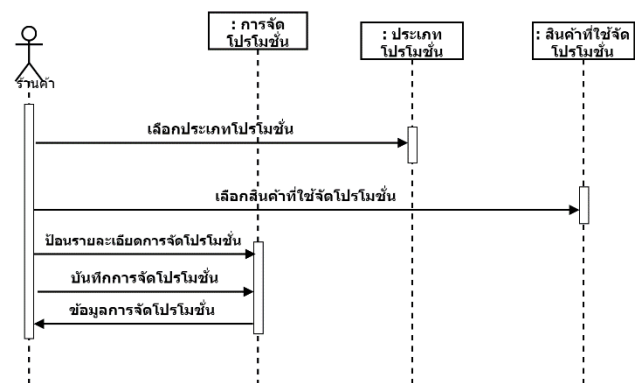
รูปที่ 1. Use Case Diagram



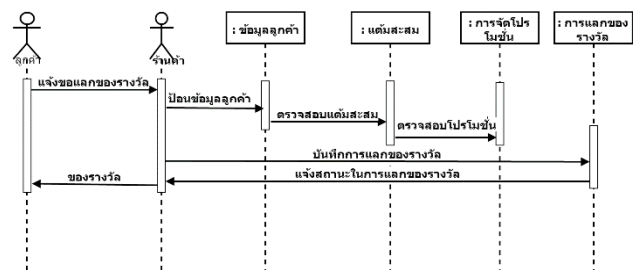
รูปที่ 2. Class Diagram



รูปที่ 3. Sequence Diagram การจัดการแด้มสะสม

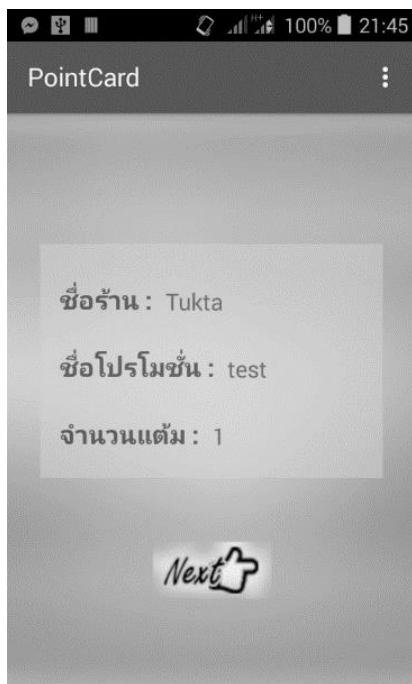


รูปที่ 4. Sequence Diagram การจัดการโปรโมชั่น

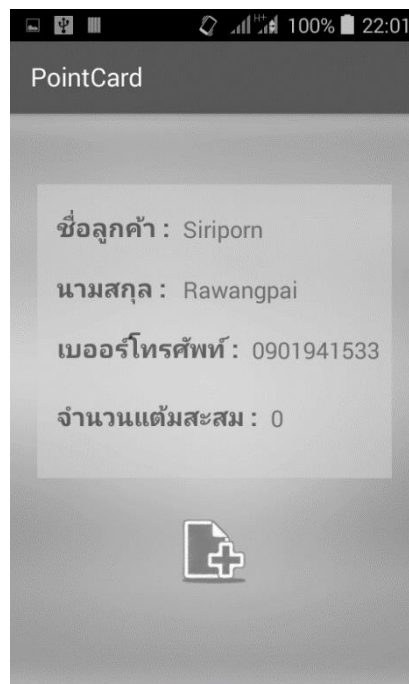


รูปที่ 5. Sequence Diagram การแลกของวางรถ

2) ขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชัน ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ผู้จัดทำเลือกใช้โปรแกรมแอนดรอยด์สตูดิโอ (Android Studio) ในการพัฒนา ซึ่งจะทำงานร่วมกับภาษาจาวา และเขียนส่วนติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL ด้วยภาษา PHP ซึ่งข้อมูลที่ได้มานี้จะถูกแอปพลิเคชันนำไปใช้งานโดยผ่านการเชื่อมต่อด้วย JSON เมื่อทำการพัฒนาเสร็จสิ้นจะได้แอปพลิเคชันบัตรสะสมแต้ม แสดงรูปที่ 6-9



รูปที่ 6. หน้าจอสำหรับแสดงรายละเอียดของร้านค้าเพื่อทำการเพิ่มเติมให้กับลูกค้า



รูปที่ 8. หน้าจอสำหรับแสดงรายละเอียดของลูกค้าที่จะทำการเพิ่มเติมหลังจากทำการสแกนคิวอาร์โค้ดเรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 7. แสดงการเพิ่มเติมให้กับลูกค้าด้วยการสแกนคิวอาร์โค้ด



รูปที่ 9. หน้าจอแสดงการดูแต้มสะสมของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันในส่วนของลูกค้า

6. การทดสอบประสิทธิภาพซอฟต์แวร์

การทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์นั้นผู้จัดทำได้ทำการประเมินจากความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มตัวอย่างของผู้ใช้งาน

ในส่วนของร้านค้า และกลุ่มตัวอย่างของผู้ใช้งานในส่วนของลูกค้า ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

6.1 ความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ในส่วน of ร้านค้า มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 20 คน เป็นชาย 11 คน หญิง 9 คน ความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้งานในด้านต่าง ๆ สามารถสรุปและแสดงดังตาราง 1

ตาราง 1. สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานในส่วนร้านค้า

รายการการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ			
1. ความสามารถของระบบในด้านการจัดการในส่วนการเพิ่มแต้มสะสม	4.10	0.16	ดี
2. ความสามารถของระบบในด้านการจัดการแลกของรางวัล	4.10	0.18	ดี
3. ความสามารถของระบบในด้านการจัดการโปรโมชั่น	4.05	0.15	ดี
4. ความสามารถของระบบในด้านการจัดการผู้ใช้งานระบบ	3.90	0.18	ดี
5. ความสามารถของระบบในด้านการรายงานสรุปยอด	3.95	0.13	ดี
รวม	4.01	0.71	ดี
ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ			
1. ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลนำเข้า	4.5	0.15	ดี
2. ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูล	4.1	0.14	ดี
3. ความถูกต้องในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล	3.85	0.19	ดี
4. ความถูกต้องในการลบข้อมูล	3.95	0.18	ดี
5. ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลในโปรแกรม	4.25	0.17	ดี
6. ความถูกต้องของการผลลัพธ์ในรูปแบบรายงาน	4.05	0.18	ดี
7. ความรวดเร็วในการประมวลผลของระบบ	4.3	0.18	ดี

รายการการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
8. ความน่าเชื่อถือได้ของระบบ	3.85	0.21	ดี
9. ความครอบคลุมของโปรแกรมที่พัฒนาให้กับระบบงานจริง	4.15	0.18	ดี
10. การป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น	3.75	0.24	ดี
รวม	4.07	0.84	ดี
ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ			
1. ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ	4.35	0.15	ดี
1. ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ	4.35	0.15	ดี
2. ความเหมาะสมในการเลือกใช้นิตตัวอักษรบนจอภาพ	4.15	0.13	ดี
3. ความเหมาะสมในการเลือกใช้นิตของตัวอักษรบนจอภาพ	4.2	0.15	ดี
4. ความเหมาะสมในการใช้สีของตัวอักษรและรูปภาพ	3.9	0.19	ดี
5. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมาย	4.2	0.14	ดี
6. ความเหมาะสมในการใช้สัญลักษณ์หรือรูปภาพในการสื่อความหมาย	3.75	0.19	ดี
7. ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ	4.25	0.19	ดี
8. ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้	4.1	0.14	ดี
9. ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนจอภาพ	3.9	0.16	ดี
10. คำศัพท์ที่ใช้ผู้ใช้มีความคุ้นเคยและสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย	4.1	0.14	ดี
รวม	4.09	0.72	ดี

รายการการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ			
1. การกำหนดรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ	4.45	0.11	ดี
2. การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานของผู้ใช้ระบบในระดับต่าง ๆ	4.05	0.17	ดี
3. การควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง	3.85	0.18	ดี
รวม	4.12	0.73	ดี
รวมทั้งหมด	4.07	0.05	ดี

6.2 ความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ในส่วนของลูกค้า มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 23 คน เป็นชาย 12 คน หญิง 11 คน ความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้งานในด้านต่าง ๆ สามารถสรุปและแสดงดังตาราง 2

ตาราง 2. การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานในส่วนลูกค้า

รายการการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ			
1. ความสามารถของระบบในด้านการจัดการในส่วนการเพิ่มแถมสะสม	4.48	0.15	ดี
2. ความสามารถของระบบในด้านการจัดการแลกของรางวัล	4.21	0.14	ดี
3. ความสามารถของระบบในด้านการจัดการโปรโมชั่น	4.22	0.20	ดี
4. ความสามารถของระบบในด้านการจัดการผู้ใช้งานระบบ	4.00	0.18	ดี
5. ความสามารถของระบบในด้านการรายงานสรุปยอด	3.96	0.21	ดี
รวม	4.17	0.86	ดี
ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ			
1. ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลนำเข้า	4.35	0.12	ดี

รายการการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
2. ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูล	4.30	0.13	ดี
3. ความถูกต้องในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล	4.48	0.14	ดี
4. ความถูกต้องในการลบข้อมูล	4.09	0.18	ดี
5. ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลในโปรแกรม	4.13	0.13	ดี
6. ความถูกต้องของการผลลัพธ์ในรูปแบบรายงาน	4.35	0.13	ดี
7. ความรวดเร็วในการประมวลผลของระบบ	3.96	0.15	ดี
8. ความน่าเชื่อถือได้ของระบบ	3.96	0.19	ดี
9. ความครอบคลุมของโปรแกรมที่พัฒนา กับระบบงานจริง	4.17	0.13	ดี
10. การป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น	3.91	0.19	ดี
รวม	4.17	0.73	ดี
ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ			
1. ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ	4.39	0.14	ดี
2. ความเหมาะสมในการเลือกใช้นิตตัวอักษรบนจอภาพ	4.22	0.18	ดี
3. ความเหมาะสมในการเลือกใช้นิตตัวอักษรบนจอภาพ	4.22	0.19	ดี
4. ความเหมาะสมในการใช้สีของตัวอักษรและรูปภาพ	4.35	0.13	ดี
5. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมาย	4.52	0.15	ดี
6. ความเหมาะสมในการใช้สัญลักษณ์หรือรูปภาพในการสื่อความหมาย	4.39	0.16	ดี

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
7. ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ	3.87	0.13	ดี
8. ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้	4.04	0.13	ดี
9. ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนจอภาพ	3.91	0.15	ดี
10. คำศัพท์ที่ใช้ผู้มีความคุ้นเคยและสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย	4.00	0.12	ดี
รวม	4.19	0.73	ดี
ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ			
1. การกำหนดรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้ใช้ระบบ	4.56	0.14	ดี
2. การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานของผู้ใช้ระบบในระดับต่าง ๆ	4.17	0.12	ดี
3. การควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง	3.74	0.20	ดี
รวม	4.16	0.80	ดี
รวมทั้งหมด	4.17	0.05	ดี

7.สรุปและอภิปรายผล

การพัฒนาแอปพลิเคชันบัตรสะสมแต้ม สามารถใช้งานทดแทนการสะสมแต้มบนกระดาษได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถลดภาระในการพกบัตรสะสมแต้มของลูกค้าลงอย่างเห็นได้ชัด และยังสามารถอำนวยความสะดวกในการเพิ่มแต้มให้กับลูกค้าได้ ซึ่งสอดคล้องกับ นิตยา กุลวงษ์ [4] ที่ทำงานวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าของผู้บริโภคในร้านสะดวกซื้อในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งผลการวิจัยระบุว่า ปัจจัยที่สำคัญต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภคขึ้นอยู่กับ การส่งเสริมการขายของร้านค้าต่าง ๆ อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งการส่งเสริมการขายด้วยวิธีการสะสมแต้มได้รับความนิยมการกลุ่มลูกค้าเป็นลำดับสองเมื่อแยกเป็นรายข้อ และผลจากการประเมินความพึงพอใจในประสิทธิภาพโดยวัดจากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มคือ กลุ่มตัวอย่างของผู้ประกอบการร้านค้า มีความพึงพอใจใน

ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบเป็นลำดับแรก รองลงมาได้แก่ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ และด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบตามลำดับ และกลุ่มตัวอย่างของลูกค้า พบว่ามีความพึงพอใจในด้านความง่ายต่อการใช้งานเป็นลำดับแรก รองลงมาได้แก่ ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ,ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ และด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบตามลำดับ

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. คู่มือเขียนแอป Android ฉบับสมบูรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2556.
- [2] อรพิน ประวัติดิษฐ์. คู่มือเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Java ฉบับสมบูรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2556.
- [3] เขียวภา เชื้อนาค. “การใช้ QR Code สำหรับวิทยานิพนธ์สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้”. PULINET Journal ปีที่ 2, ฉบับที่ (2 พฤษภาคม – สิงหาคม 2558). หน้า 50-55.
- [4] นิตยา กุลวงษ์. “ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าของผู้บริโภคในร้านสะดวกซื้อในเขตกรุงเทพมหานคร”. วิทยานิพนธ์.บธ.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม. กรุงเทพฯ, 2549.
- [5] จุฬารัตน์ โภชัย และณัฐวิ อดุลยชัย. “ระบบจัดการครุภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดบนแอนดรอยด์โฟน”. การประชุมทางวิชาการระดับชาติ ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. ครั้งที่ 11 (2-3 กรกฎาคม 2558). หน้า 674-679.