

ระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อจำลองสังคมไร้เงินสด สำหรับงาน ดีพิยู โอเพ่นเฮ้าส์

สมชาย นุ่นละอง

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเว็บ วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์
เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ.2563

A QR code system to stimulate a Cashless Society for DPU Openhouse

Somchai Noonlaong

**Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Web Engineering,
College of Creative Design and Entertainment Technology,
Dhurakij Pundit University**

2020





ใบรับรองสารนิพนธ์

วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์ ระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อจำลองสังคมไร้เงินสด สำหรับงาน คีพยู โอเพ่นเฮาส์
เสนอโดย สมชาย นุ่นละออง
สาขาวิชา วิศวกรรมเว็บ
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา

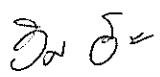
ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วราพร จิระพันธุ์ทอง)


.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรวรรณ อิมสมบัติ)

วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี


..... คณบดี
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ)
วันที่ 29 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2563

หัวข้อสารนิพนธ์	ระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อจำลองสังคมไร้เงินสด สำหรับงาน คีพียู โอเพ่นเฮ้าส์
ชื่อผู้เขียน	สมชาย นุ่นละออง
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา
สาขา	วิศวกรรมเว็บ
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

ระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อจำลองสังคมไร้เงินสดสำหรับงานเปิดบ้านของมหาวิทยาลัยธุรกิจ
บัณฑิตยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนได้ทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ดสำหรับการชำระเงินแทนการ
ใช้เงินสด ระบบดังกล่าวถูกพัฒนาขึ้นด้วยการใช้เฟรมเวิร์กของไลน์เป็นฟรอนเอนเฟรมเวิร์ค ร่วมกับ
ภาษาพีเอชพี จาวาสคริปต์ เจคิววี ซีเอสเอส และบูตสเตร็ป ส่วนระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ใช้
ได้แก่มายเอสคิวแอล

นักเรียนจำนวน 81 คนถูกเชิญมาใช้งานระบบระหว่างการจัดงานเปิดบ้านของ
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตยในปี 2562 ผลการประเมินพบว่าผู้ที่มีความพึงพอใจในการใช้งานใน
ระดับดี ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อจำลองสังคมไร้เงินสดทำได้ได้ดีและสามารถ
นำไปประยุกต์ใช้กับการจัดงานอื่น ๆ รวมทั้งหน่วยงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยได้

Thematic Paper Title	A QR code system to stimulate a Cashless Society for DPU Open-house
Author	Somchai Noonlaong
Thematic Paper Advisor	Asst. Prof. Dr. Worasit Choochaiwattana
Academic Program	Web Engineering
Academic Year	2019

Abstract

A QR code system for cashless society simulation in the Dhurakij Pundit University's Open House event (DPU Open House) aims at developing the system that allows students to use QR code payment system instead of cash payment. The system was developed using LINE API as a front-end framework together with PHP, Javascript, JQuery, CSS, and Bootstrap. The DBMS for the system is MySQL.

Eighty-one students were invited to use the system during DPU Open House 2019. The evaluation results showed that the user satisfaction is at "Good" level. Thus, it can be concluded that the QR code system for cashless society simulation works well and can be applied to other events and all business unit in the university.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำสารนิพนธ์ “ระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อจำลองสังคมไร้เงินสด สำหรับดีพียู โอเพ่นเฮ้าส์” จะสำเร็จไปไม่ได้ ถ้าไม่ได้รับความอนุเคราะห์จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้เสียสละเวลาให้คำปรึกษา แนะนำข้อคิด ตรวจสอบแก้ไข ข้อบกพร่อง อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง เพื่อให้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณอาจารย์ วิทยาลัยศรีเอทีพีดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตทุกท่าน ที่กรุณาถ่ายทอดวิชาความรู้ในช่วงเวลาการเรียนการสอน และนอกเวลาเสมอมา

ขอขอบพระคุณครอบครัว บิดามารดา ที่เป็นแรงผลักดัน สนับสนุนในเรื่องการศึกษาเล่าเรียนตลอดมา ทำให้สารนิพนธ์สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

สมชาย นุ่นละอง

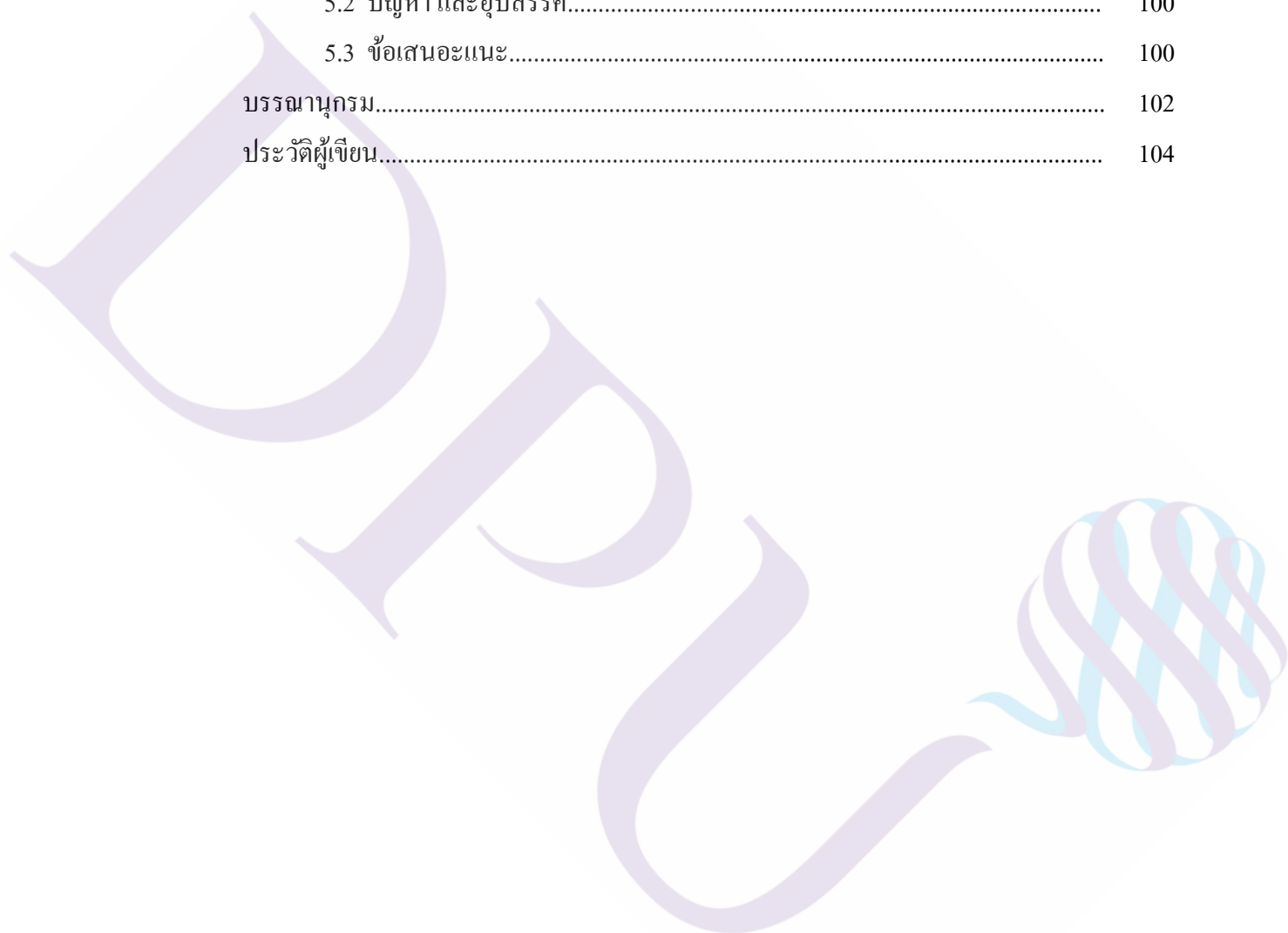


สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ฌ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 Cashless society คืออะไร.....	5
2.2 แนวคิดเรื่อง Cashless Society.....	9
2.3 QR Code และ การสร้าง QR Code.....	9
2.4 ระบบ QR Payment มาตรฐาน' จากธนาคารแห่งประเทศไทย.....	10
2.5 LINE official account และ Line LIFF API.....	19
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	34
3. ขั้นตอนการดำเนินงาน และเครื่องมือ.....	37
3.1 ศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และการชำระเงินแบบสังคมไร้เงินสด.....	38
3.2 ความต้องการของระบบ.....	38
3.3 การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ.....	39
3.4 การออกแบบหน้าจอแสดงผล.....	58
4. ผลการดำเนินงาน.....	67
4.1 ขั้นตอนการเตรียมการดำเนินงาน.....	67
4.2 สถานการณ์การใช้งานภาพรวม.....	73
4.3 ระบบตรวจสอบยอดขายของร้านค้า.....	83
4.4 ระบบตรวจสอบการใช้จ่าย และ Report สำหรับ Admin.....	86

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5. สรุปอภิปรายผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ.....	99
5.1 สรุปและอภิปรายผล.....	99
5.2 ปัญหา และอุปสรรค.....	100
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	100
บรรณานุกรม.....	102
ประวัติผู้เขียน.....	104



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ตาราง อธิบายผู้ใช้งานระบบ.....	40
3.2 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram : Login.....	40
3.3 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram : Check Point.....	41
3.4 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram : กระเป๋าเงิน.....	42
3.5 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram : ชื่อของ.....	43
3.6 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram : ขอดขยาย.....	44
3.7 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram : รายงานสรุปขอดขยาย	45
3.8 รายละเอียดมุมมองเอนติตี้.....	47
3.9 รายละเอียดมุมมองเพิ่มข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	47
3.10 รายละเอียดมุมมองเพิ่มข้อมูล user.....	48
3.11 รายละเอียดมุมมองเพิ่มข้อมูล Check Point.....	49
3.12 รายละเอียดมุมมองเพิ่มข้อมูล Program Activity.....	50
3.13 รายละเอียดมุมมองเพิ่มข้อมูล Transaction.....	50
3.14 รายละเอียดมุมมองเพิ่มข้อมูล Shop.....	51

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 QR Code.....	10
2.2 ส่วนประกอบของ QR Code.....	10
2.3 รูปแบบของ QR Payment ต่าง ๆ ของจีน.....	13
2.4 ตัวอย่างการใช้บริการของลูกค้า.....	15
2.5 ตัวอย่างการใช้บริการของลูกค้า (ต่อ)	16
2.6 ตัวอย่างการสร้าง QR Code บนโทรศัพท์มือถือของร้านค้า.....	17
2.7 ตัวอย่างการสร้าง QR Code แบบ Static ที่ร้านค้า.....	18
2.8 Use Case e-Commerce ผู้ใช้ไม่ต้องออกจากห้องแชตเลย สามารถเลือกซื้อ สินค้า และจบการขายในห้องแชต.....	20
2.9 ขนาดหน้าจอของ Line LIFF.....	21
2.10 เว็บ login line developers.....	22
2.11 การสร้าง Providers.....	23
2.12 การสร้าง Line Login.....	24
2.13 การระบุนรายละเอียด Application ที่จะสร้าง.....	25
2.14 ลงทะเบียน LIFF API.....	26
2.15 กำหนด LIFF Scopes.....	27
2.16 ตั้งชื่อ LIFF ให้แสดงใน Title bar	28
2.17 Import Liff SDK.....	28
2.18 Initial LIFF.....	28
2.19 initial code.....	29
2.20 การดึง Profile และ Email.....	29
2.21 code การดึง Profile.....	30
2.22 การใช้ URL Endpoint และใช้ LIFF URL.....	31
2.23 การขออนุญาตใช้ข้อมูลจาก line.....	32
2.24 ตัวอย่าง web app ที่ run ใน line Application.....	33

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.1 Use Case Diagram.....	39
3.2 ER Diagram.....	46
3.3 ฟังก์ชันการทำงานของระบบ (ผู้ใช้ : นักเรียน ร้านค้า และผู้ดูแลระบบ)	52
3.4 ฟังก์ชันการทำงานของ Function ลงทะเบียน (สำหรับนักเรียน)	53
3.5 ฟังก์ชันการทำงานของ Function สะสมแต้ม (สำหรับนักเรียน)	54
3.6 ฟังก์ชันการทำงานของ Function คุ้มครองเงินสด.....	55
3.7 ฟังก์ชันการทำงานของ Function ซื้อสินค้า.....	56
3.8 ฟังก์ชันการทำงานของ Function ร้านค้า.....	57
3.9 หน้าจอการลงทะเบียน.....	58
3.10 หน้าจอเก็บคะแนน.....	59
3.11 แสดงรายละเอียดเมื่อได้รับคุ้มครองเงินสด.....	60
3.12 หน้าจอการชำระเงิน.....	61
3.13 ยืนยันการซื้อสินค้า.....	62
3.14 แจ้งเตือนในไลน์กลุ่มไปยังร้านค้า.....	63
3.15 การลงทะเบียนร้านค้า.....	64
3.16 รายละเอียดการขายของร้านค้า.....	65
3.17 สรุปยอดรายการขาย.....	66
4.1 QR Code ที่ใช้ติด Wristband.....	67
4.2 Wristband กระจาย.....	68
4.3 ข้อมือที่ติด Wristband.....	69
4.4 การสมัคร LINE OA ACCOUNT.....	70
4.5 การสร้าง Rich Menu เราจะสร้างโดยใช้ Line bot designer.....	71
4.6 การใช้ Postman สร้าง Rich Menu API.....	72
4.7 Dialog Flow.....	73
4.8 แผนที่งานกิจกรรม.....	74
4.9 หน้าจอการลงทะเบียน.....	75
4.10 ป้าย QR Code สำหรับเก็บแต้มในจุดทำกิจกรรม.....	76

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.11 หน้าจอเมื่อ Scan สะสมแต้ม.....	77
4.12 ป้ายรับบัตรเงินสดโดยเงื่อนไของของการรับเงินมีดังนี้.....	78
4.13 หน้าจอเมื่อ Scan รับเงิน.....	79
4.14 หน้าจอเมื่อ Scan เพื่อซื้อสินค้า และระบุจำนวนเงินที่ต้องการชำระ.....	80
4.15 หน้าจอยืนยันการซื้อสินค้า.....	81
4.16 หน้าจอเมื่อ Scan Wristband เพื่อคูดเงิน และรายการซื้อขายสินค้า สามารถ ดูรายรับ และรายจ่ายทั้งหมดได้.....	82
4.17 หน้าจอสำหรับการลงทะเบียนของร้านค้า.....	83
4.18 หน้าจอสำหรับการลงทะเบียนของร้านค้า.....	84
4.19 หน้าจอการเช็คยอดเงินของร้านค้า.....	85
4.20 หน้าจอสรุปยอดความเคลื่อนไหวการซื้อขาย.....	86
4.21 หน้าจอสรุปยอดความเคลื่อนไหวการซื้อขายรายบุคคล.....	87
4.22 หน้าจอสรุปแต่ละร้านค้า.....	88
4.23 หน้าจอสรุปยอดแต่ละร้านค้า เพื่อเคิร์ชเงินกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน.....	89
4.24 แบบฟอร์มสำรวจความพึงพอใจ ลูกค้า.....	90
4.25 แผนภูมิความรวดเร็วในการใช้งาน.....	91
4.26 แผนภูมิระบบใช้งานได้ง่าย.....	91
4.27 แผนภูมิข้อมูลถูกต้องเชื่อถือได้.....	92
4.28 แผนภูมิระบบมีความถูกต้องแม่นยำ.....	92
4.29 แผนภูมิระบบมีประโยชน์สร้างความสะดวกให้ผู้ใช้งาน.....	93
4.30 แบบสำรวจร้านค้า.....	94
4.31 แผนภูมิความรวดเร็วในการใช้งาน.....	95
4.32 แผนภูมิระบบมีรูปแบบการใช้งานง่าย.....	95
4.33 แผนภูมิระบบมีความปลอดภัย.....	96
4.34 แผนภูมิร้านค้าสามารถจัดการข้อมูลได้.....	97
4.35 แผนภูมิระบบมีประโยชน์ และสะดวกในการใช้.....	97

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญ และความเป็นมาของปัญหา

สังคมไร้เงินสด Cashless Society หรือ Cashless Economy คือ แนวคิดสังคมเศรษฐกิจที่ปราศจากเงินสด หรือสังคมเศรษฐกิจที่ไม่นิยมถือเงินสด ที่มีการพูดถึงกันเป็นครั้งแรกในวงการธนาคารพาณิชย์ช่วงยุค 1950s ซึ่งเป็นวิสัยทัศน์ที่มองว่า ความสำคัญของเงินสังคมไร้เงินสด Cashless Society หรือ Cashless Economy คือ แนวคิดสังคมเศรษฐกิจที่ปราศจากเงินสด หรือสังคมเศรษฐกิจที่ไม่นิยมสดในอนาคตจะลดน้อยลง และจะถูกแทนที่โดยการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ และโทรคมนาคมในการทำธุรกรรมทางการเงินแทน สังคมที่จะไม่ใช้เงินสดเลย ไม่ว่าจะขึ้นรถเมล์ ซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคในห้างสรรพสินค้า ร้านสะดวกซื้อต่าง ๆ หรือแม้กระทั่งการบริจาคเงินให้คนขอทานตามท้องถนนก็มีการวาง QR Code ให้สามารถบริจาคได้ทันที เพราะการมาของเทคโนโลยีทำให้เราสามารถทำทุกอย่างผ่านระบบออนไลน์ได้ทั้งสิ้น

อย่างไรก็ดี ปัจจุบัน การทำธุรกรรมชำระเงินผ่านเครือข่ายของระบบโทรศัพท์มือถือ หรือที่เรียกว่า Mobile Payments นับวันยิ่งขยายตัวเพิ่มมากขึ้นอย่างไม่ต้องสงสัย และกำลังก่อให้เกิดการทำธุรกรรมชำระเงินยุคใหม่ ที่จะทำให้การชำระเงินค่าสินค้าและบริการในรูปแบบเดิม ๆ เริ่มหยุดชะงักลงไป ยิ่งไปกว่านั้นยังมีปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นแรงกระตุ้นสำคัญที่ช่วยผลักดันให้เกิดการขยายตัวสร้างสังคมไร้เงินสด (Cashless Society) มากขึ้น อันประกอบด้วย ส่วนหลัก ๆ คือ 1) การเติบโตของจำนวนผู้ใช้สมาร์ตโฟน และรูปแบบการใช้ชีวิตดิจิทัลที่เพิ่มมากขึ้น 2) โครงข่ายโทรคมนาคม และกระบวนการทำธุรกรรมทางการเงินที่ดีขึ้น และ 3) การผลักดันการใช้ National e-payment หรือระบบการชำระเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์ตามนโยบาย 4.0 ของรัฐบาล ที่พยายามผลักดันเพื่อปฏิรูปโครงสร้างพื้นฐานของระบบธนาคารในประเทศ และยกระดับประเทศให้เข้าสู่เศรษฐกิจยุคดิจิทัลไร้เงินสดเหมือนหลาย ๆ ประเทศ อาทิ สวีเดน เบลเยียม จีน สหรัฐอเมริกา แคนาดา สิงคโปร์ ฝรั่งเศส และเกาหลีใต้ ตลอดจนประเทศที่คงไม่มีใครนึกถึงอย่าง เคนยา ที่ไม่น่าเชื่อว่าประชากรกว่า 15 ล้านคน หรือจำนวน 1 ใน 3 ของประเทศ นิยมชำระเงินผ่านแอปพลิเคชัน ไม่เพียงแต่การใช้เพื่อซื้อของเท่านั้น แต่ยังรวมถึงจ่ายค่าเทอม ค่าสาธารณูปโภค ตลอดจนรับเงินเดือนผ่านสมาร์ตโฟนอีกด้วย

สำหรับในประเทศผลงานที่เห็นได้ชัดก็คือการเปิดตัวบริการโอนเงินและรับโอนเงินแบบใหม่ พร้อมเพย์ – PromptPay ซึ่งผลตอบรับโครงการก็ออกมาดีไม่น้อย เพราะช่วยให้ค่าทำเนียมการโอนมีราคาถูกลง ทั้งยังอำนวยความสะดวกให้สามารถใช้เพียงเลขบัตรประจำตัวประชาชนหรือเบอร์โทรศัพท์ในการทำธุรกรรมได้ทันที

แต่ขณะเดียวกัน การพยายามเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำธุรกรรมของคนในประเทศก็ได้สร้างผลกระทบต่อธุรกิจที่ต้องอาศัยการทำธุรกรรมแบบเดิมอย่างเหล่าธนาคารพาณิชย์ที่ต้องรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมดังกล่าวไปตาม ๆ กัน อย่างไรก็ตามไม่ใช่เพียงแค่ธนาคารพาณิชย์ต่างๆ เท่านั้นที่ต้องปรับตัวเพื่อความอยู่รอด แต่องค์กร หน่วยงาน และผู้ประกอบการอื่น ๆ ต่างก็ต้องเปลี่ยนแปลงแผนในการทำธุรกิจเช่นกัน

วิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต หนึ่งในสถาบันอุดมศึกษาเอกชนชั้นนำของประเทศ ได้ตอบรับนโยบายของรัฐบาลในการร่วมเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างสังคมไร้เงินสด (Cashless Society) ผสานกับทิศทางการพัฒนาของมหาวิทยาลัย ๆ ที่ต้องการวางแผนและบริหารจัดการเพื่อตอบรับการดำเนินชีวิตแบบ Smart Society ในอนาคตให้กับนักศึกษา คณาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัย จึงมุ่งพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการศึกษา ตลอดจนการบริหารจัดการทางการเงิน และการให้บริการการใช้ชีวิตประจำวันภายในมหาวิทยาลัยของนักศึกษา และบุคลากรอย่างต่อเนื่อง

อย่างไรก็ดี กิจกรรมหนึ่งที่มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต จะสามารถใช้เป็นวาระสำคัญเป็นพื้นที่ในการพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีดังกล่าวได้นั้นก็คือ มหากรรมแนะแนวการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต หรือ DPU Open House ซึ่งถูกจัดขึ้นต่อเนื่องในทุกๆ ปี โดยมีผู้เข้าร่วมงาน หรือกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปวช. ปวส. ครูแนะแนว ตลอดจนผู้ปกครอง ได้มาร่วมค้นหาข้อมูล ค้นหาตัวตน ในวิทยาลัย คณะ และหลักสูตรการเรียนที่สนใจศึกษาต่อ ซึ่งหนึ่งในนั้นก็คือ วิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี อันประกอบไปด้วย 9 หลักสูตรการเรียน คือ 1) หลักสูตรบัญชีบัณฑิต การบัญชียุคดิจิทัล 2) หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต การตลาดยุคดิจิทัล 3) หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต การจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานสมัยใหม่ 4) หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต การจัดการ และการเป็นผู้ประกอบการดิจิทัล 5) หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต ธุรกิจระหว่างประเทศ 6) หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต การเงินเทคโนโลยีการเงิน และการลงทุน 7) หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต การบริหารทรัพยากรมนุษย์ 8) หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ระบบสารสนเทศเพื่อธุรกิจดิจิทัล และ 9) หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต นานาชาติ (CIBA International Program)

ทั้งนี้ในการจัดงาน DPU Open House เพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตรของวิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตนั้น นอกเหนือจากการจัดกิจกรรมให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับหลักสูตรที่เปิดสอนแล้ว การพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยี สร้างสังคมไร้เงินสด (Cashless Society) แทนการแจกคูปองเงินสดให้กับนักเรียนผู้เข้าร่วมงานได้ใช้ซื้อสินค้าภายในงานนั้น นับเป็นอีกหนึ่งกิจกรรมที่สามารถจุดเด่น ตอกย้ำนโยบาย และวิสัยทัศน์ของวิทยาลัยฯ ในการบ่มเพาะ DNA สร้างบัณฑิตนักธุรกิจดิจิทัลให้ชัดเจนยิ่งขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังสามารถสร้างสีสัน กระตุ้นความสนใจ อำนวยความสะดวกให้กับนักเรียนผู้เข้าร่วมงาน และจัดเก็บจัดระบบ ระเบียบข้อมูลลงทะเบียนของนักเรียนผู้เข้าร่วมงาน อาทิ ชื่อ-สกุล โรงเรียน เบอร์โทรศัพท์ อีเมล และโซเชียล มีเดีย ต่าง ๆ เป็นต้น ให้ทีมผู้จัดงานไว้เป็นฐานข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมประชาสัมพันธ์ และกิจกรรมทางการตลาดอื่น ๆ ต่อไปได้อีกด้วย องค์กรที่ดีประกอบด้วยปัจจุบันผู้วิจัยได้ทำงานด้านการตลาดให้กับวิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรม และการบัญชี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต โดยรับผิดชอบหน้าที่ดูแลด้านระบบงานไอที และพัฒนาระบบโปรแกรมหรือเทคโนโลยีสนับสนุนต่าง ๆ เพื่อนำปรับมาใช้กับกิจกรรมด้านการตลาดต่าง ๆ ของวิทยาลัยฯ

ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษา พัฒนาระบบการดำเนินธุรกรรมทางการเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์ สร้างสังคมไร้เงินสด (Cashless Society) กรณีศึกษา การใช้ระบบ QR Code การใช้แทนคูปองเงินสด เพื่อซื้อขายสินค้าภายในงาน DPU Open House ของนักเรียนผู้เข้าร่วมงาน โดยการผลิตสายรัดข้อมือที่ติด QR Code ไว้มอบให้กับนักเรียนที่เข้าร่วมงานทุกคน ได้ติดตัวไว้ตลอดการร่วมกิจกรรมในงาน เป็นเครื่องมือในการร่วมกิจกรรม หรือการใช้กระดาษคูปองแทนเงินสดเป็นต้น อย่างไรก็ตามการใช้ระบบ QR Code แบบนี้นั้น นักเรียนทุกคนมีโอกาสเข้าร่วมและมีสิทธิเท่าเทียมกันในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ดังกรณีศึกษาคือ การรับเงินสมนาคุณเพื่อซื้อสินค้าภายในงานเป็นต้น อีกทั้งยังสามารถสร้างระบบนิเวศสังคมไร้เงินสดที่จะเป็นสังคมต้นแบบในสถาบันการศึกษา และเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน นักศึกษา และบุคลากรของมหาวิทยาลัย ให้ตอบรับกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่นับวันจะเข้ามามีบทบาทอย่างมากในชีวิตประจำวัน

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อศึกษาเทคโนโลยี QR ที่ใช้สำหรับสร้างสังคมไร้เงินสด (Cashless Society)
- 1.2.2 เพื่อศึกษาเทคโนโลยี Line LIFF API สำหรับการพัฒนา Web Application เพื่อใช้กับ Line
- 1.2.3 เพื่อออกแบบระบบสร้างสังคมไร้เงินสด (Cashless Society) สำหรับงาน DPU Open House
- 1.2.4 เพื่อวิเคราะห์ระบบ QR code สำหรับการใช้แทนคูปองเงินสด เพื่อซื้อขายสินค้าภายในงาน DPU Open House ได้

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.3.1 ในส่วนของผู้ดูแลระบบ
 - 1.3.1.1 เดิมบัตรคูปองเงินสด
 - 1.3.1.2 รายงานการใช้จ่าย
 - 1.3.1.3 รายงานสรุปรายได้ของร้านค้า
- 1.3.2 ในส่วนของร้านค้า
 - 1.3.2.1 รับชำระค่าสินค้า
 - 1.3.2.2 รายงานการขายของตัวเอง
 - 1.3.2.3 ดูยอดขายได้
- 1.3.3 ในส่วนของลูกค้า
 - 1.3.3.1 ลงทะเบียนเพื่อใช้งาน
 - 1.3.3.2 ดูยอดเงินคงเหลือของตัวเอง
 - 1.3.3.3 เก็บแต้มเพื่อแลกคูปองเงินสดได้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 4.1 ทำให้การซื้อขายสินค้ามีความสะดวก และรวดเร็วขึ้น
- 4.2 ร้านค้าสามารถชำระเงิน ทอนเงิน และสรุปยอดซื้อขายได้รวดเร็วขึ้นกว่าการใช้ระบบคูปองแบบเดิม
- 4.3 ร้านค้า และผู้ดูแลระบบจะสามารถสรุปรายได้ของแต่ละร้านค้า และแลกเปลี่ยนเป็นเงินสดจริงได้รวดเร็วกว่าการใช้คูปองกระดาษ

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ดังนี้

งานวิจัยเรื่องผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียด

- 2.1 Cashless society คืออะไร
- 2.2 แนวคิดเรื่อง Cashless Society
- 2.3 QR Code และการสร้าง QR Code
- 2.4 ระบบ QR Payment มาตรฐาน' จากธนาคารแห่งประเทศไทย
- 2.5 LINE official account และ Line LIFF api
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 Cashless society คืออะไร

Cashless society หรือ cashless economy เป็นแนวคิดสังคมเศรษฐกิจที่ปราศจากเงินสด หรือสังคมเศรษฐกิจที่ไม่นิยมถือเงินสด ที่มีการพูดถึงกันเป็นครั้งแรกในวงการธนาคารพาณิชย์ช่วงยุค 1950s ซึ่งเป็นวิสัยทัศน์ที่มองว่า ความสำคัญของเงินสดในอนาคตจะลดน้อยลง และจะถูกแทนที่ โดยการใช้ระบบคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคมในการทำธุรกรรมทางการเงินแทน ต่อมาในช่วงต้นยุค 1960s เจ้าของบริษัทที่บริการการวางเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับธนาคาร John Diebold ได้เฝ้าเตือนถึงการประมาทผลที่เกินพิกัดของภาระด้านเอกสารธุรกรรมทางการเงิน ในขณะที่จากธุรกรรมเงินสดและเช็คเงินสดที่เพิ่มขึ้นตามการเติบโตของเศรษฐกิจ โดยเป็นเหตุให้ต้นทุนของธนาคารเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วโดยไม่จำเป็น Diebold จึงได้กล่าวสนับสนุนการก่อกำเนิดระบบการเงินใหม่ที่ไร้เงินสดมาแทนที่ระบบ ณ ขณะนั้น

ต่อเนื่องมาจนถึงยุคปัจจุบัน แม้ว่าหลาย ๆ ประเทศรวมถึงไทยจะมีการเริ่มเปลี่ยนแปลงจากสังคมเงินสด ไปสู่การใช้ระบบบัตรเครดิตและเดบิต หรือการบริการการเงินอิเล็กทรอนิกส์ (e-payment) ในการใช้จ่ายชำระค่าบริการในชีวิตประจำวัน แต่ระบบการเงินของธนาคารพาณิชย์ทั่วโลกในปัจจุบันก็ยังคงเป็นสังคมเงินสดและไม่มีความแตกต่าง ได้กล่าวเตือนไว้เมื่อกว่า 50 ปีที่แล้ว ซึ่งถึงแม้ว่าแนวคิด cashless society นี้จะมีเทคโนโลยีในปัจจุบันที่เพียบพร้อมรองรับ และได้รับการ

สนับสนุนพอควรในอดีตที่ผ่านมา แต่ทว่ามันยังคงเป็นเรื่องยากที่จะทำให้ผู้คนทั่วไปยอมรับตัวเลขในหน้าจอ แทนเงินสดที่ถืออยู่ในมือ ด้วยเหตุผลนี้ ถึงแม้หลายๆ คนจะมองเงินสดว่าล้าสมัย แต่ความสำคัญของมันในชีวิตประจำวันจะยังคงมีอยู่ต่อไป

2.1.1 Cashless Society มีข้อดีอย่างไรบ้าง

ข้อดีที่สำคัญของแนวคิดนี้คือ การลดการใช้เงินสดและการเพิ่มการใช้ e-payment จะทำให้เศรษฐกิจของประเทศเติบโตอย่างรวดเร็วขึ้น ผลของการศึกษาผลกระทบของ e-payment ในปี 2013 โดย Moody's Analytics และ Visa บ่งชี้ว่า หากไม่มีการใช้งานบัตรเครดิตและเดบิตที่เพิ่มขึ้นอย่างมากในระยะหลัง เศรษฐกิจโลกจะไม่สามารถฟื้นตัวได้เร็วอย่างที่เป็นการวิฤตติสินเชื่อซบโพรมเมื่อปี 2007 และ 2008 เนื่องจากการใช้บัตรต่าง ๆ นั้นส่งเสริมการใช้จ่ายและเพิ่มช่องทางการทำธุรกิจต่างๆ ทำให้ GDP ของ 56 ประเทศทั่วโลกเพิ่มขึ้นรวมกันกว่า 9.84 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในระหว่างปี 2008 และ 2012 หรือเทียบเท่ากับการจ้างงานเพิ่มขึ้น 1.9 ล้านคน โดยระบบ e-payment นั้นช่วยให้ GDP ในประเทศกำลังพัฒนาโต 0.8% และ GDP ในประเทศพัฒนาแล้วโต 0.3% ซึ่งในกรณีของไทยนั้นอันสืบเนื่องจากการใช้งาน e-payment ที่เพิ่มขึ้นทำให้ GDP เติบโตกว่า 2 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในช่วงเวลาเดียวกัน

ดังที่กล่าวไปข้างต้นว่า e-payment นั้นส่งเสริมปริมาณการใช้จ่ายและการบริโภค ผลการวิจัยยังได้บ่งชี้ว่า หากการใช้บัตรเครดิตและเดบิตเพิ่มขึ้นทั่วโลก 1% ปริมาณการบริโภคทั่วโลกในอนาคตจะเพิ่มขึ้น 0.056% โดยเฉลี่ยต่อปี หากเงื่อนไขทุกอย่างยังคงเหมือนเดิม ซึ่งในกรณีของสหรัฐฯ นั้นระหว่างปี 2008 และ 2012 ปริมาณการบริโภคเพิ่มขึ้น 0.3% และทำให้เศรษฐกิจเติบโตขึ้น 127 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ โดยในไทยปริมาณการบริโภคก็เพิ่มขึ้นประมาณ 0.3% เช่นเดียวกัน ตัวเลขเหล่านี้ดูเล็กน้อยในทันทีเมื่อมองไปที่ตัวเลขการเติบโตของปริมาณการบริโภคของเงินซึ่งอยู่ที่ 4.89% สอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นอันน่าตกใจของการใช้บัตรเครดิตและเดบิตเพื่อใช้จ่ายในประเทศจาก 31% ในปี 2008 เป็น 56% ในปี 2012 เท่ากับการเติบโตของ GDP ราว 3.75 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐฯ หรือ 1.7% เลยทีเดียว

นอกเหนือไปจากนี้ e-payment ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และศักยภาพของเศรษฐกิจในการแข่งขันระหว่างประเทศจากการลดต้นทุนที่มาจากธุรกรรมเงินสด และการจัดเก็บภาษีที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นของรัฐบาล โดยการจัดการบริหารเงินสดนั้นมีค่าใช้จ่ายที่ซ่อนอยู่ เช่น ความเสี่ยงต่อการสูญหาย การขนส่ง การผลิต และการจัดเก็บรักษา ในปี 2006 ธนาคารแห่งประเทศไทยได้มีการคาดคะเนว่า ค่าใช้จ่ายในการจัดการเงินสดนั้นอยู่ที่ 4% ถึง 9% ของทุก ๆ มูลค่าการซื้อขาย ซึ่งตามการประมาณการของสมาคมธนาคารไทย e-payment มีความสามารถในการกำจัดต้นทุนที่ไม่จำเป็นเหล่านี้ได้กว่า 1 แสนล้านบาทต่อปี เนื่องจากระบบดังกล่าวสามารถลดการผลิตธนบัตร

และเหรียญกษาปณ์ จำกัดความเสี่ยงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเงินสด และลดภาระด้านเอกสารในการทำธุรกรรมทางการเงิน

ในขณะที่เดียวกันรัฐบาลยังสามารถเก็บภาษีได้อย่างถูกต้องครบถ้วนมากขึ้น เพราะว่าการใช้ e-payment ทำให้ธุรกรรมทางการเงินทุกอย่างสามารถตรวจสอบบัญชีย้อนหลังได้ต่างจากเงินสด ผลการวิเคราะห์ของนักเศรษฐศาสตร์จากมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด Kenneth Rogoff ออกมาว่า การใช้สกุลเงินสดในประเทศส่วนใหญ่มีมากกว่า 50% ทำเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงการตรวจสอบ และจัดเก็บภาษีของรัฐบาลในธุรกิจต่าง ๆ เช่น ธุรกิจผิดกฎหมายใต้ดิน การคอร์รัปชัน และการซื้อขายในตลาดมืด ซึ่งในสหรัฐฯ ธุรกิจใต้ดินนั้นมีมูลค่าราว 10% ของ GDP และตามการประมาณการของ Harvard Business Review มูลค่าของภาษีที่มีการหลีกเลี่ยงจากการใช้เงินสดในประเทศกำลังพัฒนานั้นสามารถสูงได้ถึง 30% ถึง 44% ของ GDP เลยทีเดียว

2.1.2 Cashless society มีข้อเสียอย่างไรบ้าง

ข้อเสียประการแรกของแนวคิดนี้คือ การสูญเสียความเป็นส่วนตัวในธุรกรรมทางการเงิน อันเนื่องมาจากความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของธนาคาร ผู้ประกอบการ และรัฐบาล ผู้คนบางส่วนได้ให้ความเห็นว่า การที่รัฐบาล หรือหน่วยงานรัฐเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวและตรวจสอบความเคลื่อนไหวทางการเงินได้จะทำให้ประชาชนสูญเสียเสรีภาพทางเศรษฐกิจ ซึ่งอาจจะนำไปสู่การควบคุมอย่างเต็มรูปแบบของระบบการเงินการธนาคารโดยรัฐบาลในอนาคตก็ว่าได้ รวมถึงความเคลือบแคลงใจในระบบรักษาความปลอดภัยของระบบการเงินออนไลน์ต่างๆ เนื่องจากการนำข้อมูลการเงินทุกอย่างเข้าไปอยู่ในระบบคอมพิวเตอร์ อาจจะทำให้การโจรกรรมข้อมูลส่วนตัวทำได้ง่ายขึ้น

ข้อเสียที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ cashless society จะทำให้การบริโภคสินค้าและบริการพุ่งเพื่อเกินความจำเป็น เพราะความสะดวกสบายจะเป็นสิ่งล่อลวงใจให้ผู้คนมีการใช้จ่ายจับจ่ายมากขึ้น หากไม่ได้ถือเงินสดอยู่ก็สามารถใช้แอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือในการใช้จ่ายได้ไม่ต้องกังวลว่าจะมีเงินสดเพียงพออีกต่อไป ดังนั้น ความกังวลด้านความเป็นส่วนตัว ความปลอดภัยของระบบ และแนวโน้มที่จะใช้จ่ายเกินตัวจึงยังเป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้แนวคิดนี้โดนต่อต้าน

2.1.3 สถานการณ์ความเคลื่อนไหวของสังคมไร้เงินสดทั้งในประเทศไทยและสากลโลก

สถานการณ์ Cashless ในต่างประเทศ

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา แม้จะมีหลายประเทศที่เพิ่งเริ่มทำความรู้จักกับสังคมไร้เงินสด แต่ก็ยังมีอีกหลายประเทศที่พัฒนาไปถึงขั้นออกนโยบาย และกฎหมายที่เอื้อต่อการพัฒนาประเทศเข้าสู่สังคมไร้เงินสดแล้วเช่นกัน

หนึ่งในนั้นคือ ประเทศสวีเดน ซึ่งเป็นประเทศแรกในกลุ่มประเทศยุโรป ที่เข้าสู่สังคมไร้เงินสด Cashless ได้สำเร็จ โดยประกาศเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้จ่ายให้กลายเป็นเงินแบบดิจิทัลทั้งหมด และค่อยๆ ลดการใช้เงินสดลง จนกระทั่งไม่มีการใช้อีกเลยภายใน 15 ปีนี้ ซึ่งวิถีการดำเนินชีวิตในชีวิตประจำวันของชาวสวีเดนปัจจุบันนั้น ได้ใช้จ่ายผ่าน Mobile Banking และบัตรเดบิตเป็นหลัก ไม่ว่าจะร้านค้า ร้านอาหาร รถสาธารณะหรือแม้กระทั่ง โบนัส ก็นิยมชำระเงินผ่านบัตรเดบิตกันทั้งนั้น

ประเทศเบลเยียม ที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลและสถาบันการเงินภายในประเทศ ให้ประชาชนหันมาใช้แอปพลิเคชันทางโทรศัพท์มือถือเพื่อชำระเงิน ทำให้พวกเขากลายเป็นประเทศที่มีอัตราการใช้จ่ายแบบไร้เงินสดสูงถึง 93%

ประเทศจีน มีตัวเลขผู้ใช้ Alipay ระบบชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์กว่า 270 ล้านราย โดยใช้เป็นช่องทางชำระเงินของ Taobao และ T-Mall ตลาดสินค้าออนไลน์ขนาดใหญ่ของจีน ซึ่งหากชำระเงินผ่านช่องทางนี้จะมีโอกาสได้รับสิทธิรวิวกการซื้อสินค้า

ประเทศอินเดีย ประเทศที่มีการใช้เงินสดมากที่สุดในโลก มีบริการ Payment มีผู้ใช้ประมาณ 30 ล้านราย ซึ่งมีพัฒนาการมาจากบริการเติมเงินมือถือและเติมเงินช่องทีวี ก่อนจะพัฒนาเป็น e-Wallet และ e-Commerce

นอกจากนี้ก็ยังมียประเทศที่เมื่อได้ยื่นชื่อก็กังไม่แปลกใจเท่าไรอย่างสหรัฐอเมริกา แคนาดา สิงคโปร์ ฝรั่งเศส รวมไปถึงเกาหลีใต้ ที่ล้วนแล้วแต่เป็นประเทศที่มีความเจริญด้านเศรษฐกิจ ไปจนถึงประเทศที่คงไม่มีใครนึกถึงอย่าง เคนยา ที่ไม่น่าเชื่อว่าประชากรกว่า 15 ล้านคน หรือจำนวน 1 ใน 3 ของประเทศ นิยมชำระเงินผ่านแอปพลิเคชัน ไม่เพียงแต่การใช้เพื่อซื้อของเท่านั้น แต่ยังรวมถึงจ่ายค่าแทม ค่าสาธารณูปโภค ตลอดจนรับเงินเดือนผ่านสมาร์ทโฟนอีกด้วย

สถานการณ์ Cashless ในประเทศไทย

ด้านสถานการณ์ในบ้านเรากับการเตรียมตัวเป็นสังคมไร้เงินสดก็ไม่ได้ถึงกับเงียบหาย ยังคงมีข่าวคราวการเคลื่อนไหวให้อัปเดตกันอยู่เนือง ๆ ที่เห็นได้ชัดในด้านที่ดีก็คือการที่รัฐบาลและกระทรวงการคลังพยายามผลักดันแผนยุทธศาสตร์ National e-Payment เพื่อปฏิรูปโครงสร้างพื้นฐานของระบบธนาคารในประเทศ และยกระดับประเทศให้เข้าสู่เศรษฐกิจยุคดิจิทัลไร้เงินสดเหมือนหลาย ๆ ประเทศที่กล่าวชื่อไป อย่างผลงานที่เห็นได้ชัดก็คือการเปิดตัวบริการโอนเงินและรับโอนเงินแบบใหม่ 'พร้อมเพย์ - PromptPay' ซึ่งผลตอบรับ โครงการก็ออกมาดีไม่น้อย เพราะช่วยให้การทำเนียมการโอนมีราคาถูกลง ทั้งยังอำนวยความสะดวกให้สามารถใช้เพียงเลขบัตรประจำตัวประชาชน หรือเบอร์โทรศัพท์ในการทำธุรกรรมได้

แต่ขณะเดียวกันการพยายามเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำธุรกรรมของคนในประเทศก็ได้สร้างผลกระทบต่อธุรกิจที่ต้องอาศัยการทำธุรกรรมแบบเดิมอย่างเหล่าธนาคารพาณิชย์ที่ต้องรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมดังกล่าวไปตาม ๆ กัน

2.2 แนวคิดเรื่อง Cashless Society

แนวคิดเรื่อง Cashless Society กำลังเป็นกระแสไปทั่วโลก ด้วยเทคโนโลยีของอุปกรณ์โมบาย แอปพลิเคชัน รวมถึงการพัฒนาด้านเทคโนโลยีของบริษัท FinTech ที่พัฒนานวัตกรรมต่างๆ ออกมาอย่างต่อเนื่อง จนเชื่อว่าในปี 2016 หลายประเทศทั่วโลกจะเริ่มเข้าสู่สังคมไร้เงินสดอย่างเต็มรูปแบบ รวมถึงประเทศไทยที่เห็นแนวโน้มเรื่อง Cashless Society อย่างเด่นชัด

แม้ปัจจุบันสัดส่วนการใช้จ่ายเงินสดจะยังสูงอยู่มาก แต่เริ่มเห็นการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ใช้สมาร์ทโฟน ที่เปิดรับบริการการเงินอิเล็กทรอนิกส์ (e-Payment) โดยเฉพาะการชำระค่าสาธารณูปโภค การชำระบิลต่างๆ เช่น บัตรเครดิต ประกันภัย ประกันชีวิต ค่าบริการด้านโทรคมนาคม และเชื่อมั่นว่าในปีนี้จะมีการเริ่มใช้ e-Payment ในการซื้อขายสินค้าและบริการมากขึ้นในต่างประเทศมีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน และเริ่มต้นการใช้ Cashless Society และ e-Payment และสิ่งที่เป็นความท้าทายอย่างยิ่งคือ การเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภค

ปัจจัยหนึ่งที่จะมีส่วนช่วยกระตุ้นการทำ Cashless Society ให้เกิดขึ้นในประเทศไทยคือ FinTech ซึ่งปัจจุบันมีอยู่จำนวนมากไม่น้อยที่พยายามเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภค รวมถึง TrueMoney ก็ถือเป็น FinTech ในด้าน e-Payment รายหนึ่งที่มีส่วนผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น บริการ TrueMoney Wallet

2.3 QR Code และ การสร้าง QR Code

รหัสคิวอาร์ (อังกฤษ: QR Code ย่อจาก Quick Response Code) หรือ คิวอาร์โค้ด เป็นเครื่องหมายการค้าของบาร์โค้ดเมทริกซ์ (หรือบาร์โค้ดสองมิติ) เดิมออกแบบสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ในญี่ปุ่น บาร์โค้ดเป็นป้ายสำหรับให้เครื่องอ่านด้วยแสงที่บรรจุข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งของที่ตัวรหัสติดอยู่ รหัสคิวอาร์มีมาตรฐานของหลักการเข้ารหัส 4 แบบ (ตัวเลข อักขระอักษรเลข ไปได้/เลขฐานสอง และคันจิ) สำหรับเก็บข้อมูลคิวอาร์ยังเป็นที่ยอมรับนอกเหนือจากอุตสาหกรรมยานยนต์ เนื่องจากความสามารถในการอ่านเร็วและพื้นที่เก็บข้อมูลที่มากกว่าเมื่อเทียบกับบาร์โค้ด รหัสผลิตภัณฑ์สากล รหัสคิวอาร์นำมาใช้ในการตามรอยผลิตภัณฑ์ การระบุถึงของ การระบุเวลา การจัดการเอกสาร และการตลาดทั่วไป รหัสคิวอาร์ประกอบด้วยมอดูลสีดำ (จุดสี่เหลี่ยม) จัดวางในกริดบนพื้นหลังสีขาว ซึ่งสามารถอ่านได้ด้วยเครื่องมืออ่านภาพ (เช่น กล้องถ่ายรูป เครื่องสแกน

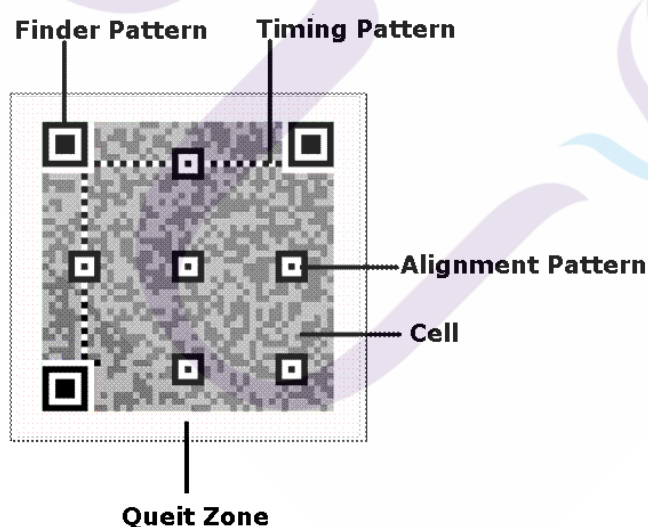
เป็นต้น) และประมวลผล จนกระทั่งภาพถูกแปลความหมายอย่างเหมาะสม และถอดออกมาจากรหัสที่นำเสนอเป็นภาพในแนวตั้งและแนวนอนจนได้ข้อมูลที่ต้องการ



ภาพที่ 2.1 QR Code

QR Code จัดเป็นบาร์โค้ดสองมิติ (Two-dimensional bar code: 2D bar code) สามารถอ่านข้อมูลได้ทุกทิศทางแม้จะเสียหายบางส่วนก็ยังสามารถอ่านข้อมูลได้ นอกจากนี้ QR Code ยังใช้พื้นที่น้อยกว่าบาร์โค้ดชนิดอื่น สามารถย่อขนาดให้เล็กลงเพื่อติดในอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็กได้

QR Code มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีองค์ประกอบ 5 ดังนี้ 1. Finder pattern สำหรับการตรวจหาตำแหน่งในการอ่านข้อมูล 2. Timing pattern สำหรับการตรวจตำแหน่งของแต่ละเซลล์ 3. Alignment Pattern สำหรับการแก้ไขการบิดเบือนของ QR Code 4. Quiet Zone เป็นพื้นที่ขอบ QR Code และ 5. Data Area หรือ Cell เป็นพื้นที่สำหรับเก็บข้อมูล



ภาพที่ 2.2 ส่วนประกอบของ QR Code

ประเภทของบาร์โค้ด 2 มิติ QR Code มีสองรูปแบบประกอบด้วย QR Code Model 1 Original model กับ QR Code Model 2 :Extended model โดยในปัจจุบันจะนิยมใช้ QR code model 2 ซึ่งมีคุณสมบัติในการเก็บข้อมูลได้ดังนี้ 1. ตัวเลข (0-9) ซึ่งจะแบ่งเป็นชุดละ 3 ตัว จะเข้ารหัสข้อมูลจำนวน 10 บิต และสามารถเก็บข้อมูลได้ถึง 7089 ตัวเลข 2. ตัวอักษรและตัวเลข (0-9,A-Z, \$,%*,+,-,./,:) จำนวน 45 ตัวอักษร ซึ่งจะแบ่งเป็นชุดละ 2 ตัว จะเข้ารหัสข้อมูลจำนวน 11 บิต และสามารถเก็บข้อมูล ได้ถึง 4296 ตัวอักษร 3. ข้อมูล 8 บิต สามารถเก็บข้อมูลได้ 2953 ตัวอักษร 4. ภาษาเคนจิ (KANJI) เป็นการเข้ารหัสข้อมูล จำนวน 13 บิต และสามารถเก็บข้อมูลได้ 1817 ตัวอักษร การแก้ไขความผิดพลาดในบาร์โค้ด 2 มิติ การแก้ไขความผิดพลาดของข้อมูลที่เกิดจากความเสียหายของบาร์โค้ด 2 มิติ สามารถกำหนดได้จาก ฟังก์ชันแก้ไขข้อผิดพลาดของบาร์โค้ด 2 มิติจะถูกกำหนด ใน 4 ระดับดังนี้ ระดับ L สามารถแก้ไขข้อมูลได้ที่ความผิดพลาด 7 % ระดับ M สามารถแก้ไขข้อมูลได้ที่ความผิดพลาด 15 % ระดับ Q สามารถแก้ไขข้อมูลได้ที่ความผิดพลาด 25 % ระดับ H สามารถแก้ไขข้อมูลได้ที่ความผิดพลาด 30 %

ด้วยความสามารถของ QR Code ที่กล่าวมานั่นเอง ทำให้ในหลายประเทศมีการพัฒนา QR Code มาเป็นสื่อกลางเพื่อชำระสินค้า โดยใส่ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการจ่ายเงินซื้อสินค้า และนำมาใช้ควบคู่กับแอปพลิเคชัน ในมือถือที่เชื่อมต่อกับบัตรเครดิต บัตรเดบิต หรือบัญชีธนาคารของเรา ซึ่งเป็นการชำระเงินที่ได้รับความนิยมอย่างมากในหลายประเทศ โดยเฉพาะประเทศจีน ที่มีการใช้ QR Code อย่างแพร่หลายในชีวิตประจำวัน ซึ่งนอกจากการซื้อ-ขาย-เช่าสินค้าแล้ว ยังมีการสแกน QR Code แจกแตะเอียถูก ๆ หลาน ๆ ในวันตรุษจีน ให้เงินเป็นของขวัญแต่งงาน หรือแม้แต่ให้ทิปพนักงาน ให้เงินขอทาน ก็ยังใช้ QR Code เพราะใช้งานได้ง่าย รวดเร็ว ไม่จำเป็นต้องพกเงินสดเลย

วิธีจ่ายผ่าน QR Code ทำได้ง่าย ๆ เพียงแค่มีสมาร์ตโฟนและดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน สำหรับการจ่ายเงินด้วยระบบ QR Code แค่นี้ก็สามารถทำได้แล้วผ่าน 4 ขั้นตอนง่าย ๆ ตามนี้

1. เข้าไปในแอปพลิเคชันสำหรับชำระเงินผ่าน QR Code แล้วเลือกประเภทว่าจะชำระเงินด้วยอะไร เช่น บัตรเครดิต โอนเงินจากบัญชี หรือ e-Wallet
2. สแกน QR Code ของร้านค้าผ่านแอปพลิเคชันที่อยู่บนสมาร์ตโฟน
3. ใส่จำนวนเงินที่ต้องการจ่าย และกดยืนยันการชำระเงิน
4. ระบบแอปพลิเคชันของผู้ให้บริการจะส่งข้อมูลยืนยันการชำระเงินกลับมาให้เรา โดยอาจจะเป็น SMS หรือ E-Mail เพื่อเป็นหลักฐานการชำระเงิน

ทั้งนี้ ค่าธรรมเนียมในการให้บริการ และวงเงินในการซื้อสินค้า นั้น จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับผู้บริการแต่ละรายเป็นผู้กำหนด

จ่ายเงินผ่าน QR Code ได้ที่ไหนบ้าง

เราแทบจะสามารถชำระเงินผ่าน QR Code ได้ในการซื้อสินค้าและบริการทุก ๆ แห่งที่มีป้ายชำระเงินด้วยระบบ QR Code ไม่ว่าจะเป็นร้านสะดวกซื้อ ร้านค้าปลีก แผงขายของในตลาดสด ร้านค้าริมทาง จนไปถึงร้านขายของออนไลน์ก็ได้เช่นกัน หากร้านนั้นมีป้าย QR Code

QR Code ปลอดภัยหรือไม่ มีข้อดี-ข้อเสียอะไรบ้าง

แน่นอนการสนับสนุนให้ทุกภาคส่วนหันมาจ่ายเงินผ่าน QR Code มากขึ้น ล้วนมีข้อดีมากมายทั้งต่อคนทั่วไปและร้านค้า ผู้ประกอบการต่าง ๆ อย่างแรกที่เราเห็นชัด ๆ เลยก็คือ ความสะดวกสบายในการใช้งาน เพราะไม่ต้องพกเงินสดหรือบัตรหลายใบให้ยุ่งยาก แล้วยังปลอดภัยกว่าการชำระเงินผ่านบัตรเครดิตหรือเดบิต เพราะไม่ต้องยื่นบัตรให้ร้านค้า จึงไม่เสี่ยงต่อการโดนขโมยข้อมูลทางการเงิน ส่วนร้านค้าเองก็ได้ประโยชน์จากการใช้ QR Code เช่นกันคือ ไม่ต้องมีเครื่องรูดบัตรใด ๆ มารองรับการชำระเงิน ทำให้ประหยัดต้นทุนไปได้อย่างมาก

2.4 ระบบ QR Payment มาตรฐาน' จากธนาคารแห่งประเทศไทย

ธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) ประกาศอย่างชัดเจนว่าระบบชำระเงินผ่าน QR Code จะสามารถใช้งานได้จริงอย่างเต็มรูปแบบไปแล้วในช่วงไตรมาส 4 ของปีนี้ 2560 ซึ่งปัจจุบันก็มีธนาคารต่าง ๆ เริ่มนำร่องให้บริการชำระเงินผ่าน QR Code ไปบ้างแล้ว

ธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) ประกาศเปิดตัว Standard QR Code เพื่อใช้รับ-ชำระเงินกับบริการและร้านค้าด้วย QR มาตรฐานเดียวกัน ร่วมกับธนาคาร และผู้ให้บริการบัตรเป็นครั้งแรก โดยประเดิมกับ Promptpay QR ตั้งแต่วันนี้ คาดว่าจะใช้จริงในไตรมาสที่ 4

จุดเด่นของ Standard QR Code คือใช้ได้กับทุกธนาคาร รองรับบัตรเครดิต MasterCard, UnionPay, Visa, American Express และ JCB รวมทั้งบัตรเดบิต และ e-Wallet

ปัจจุบัน KBank และ SCB กำลังพัฒนา และทดสอบใช้ระบบ QR Payment บน Sandbox ของ ธปท.

Standard QR Code คือทางเลือกหนึ่งที่น่าไปสู้สังคมไร้เงินสดตามนโยบายของรัฐบาล เราได้เห็นการปรับตัวของธนาคารที่พร้อมใจกันโปรโมตแอปฯ บริการชำระเงินด้วย QR Code ตามร้านค้าและบริการต่าง ๆ กันไปแล้ว เช่น K PLUS SHOP ของกสิกรไทย SCB EASY ของไทยพาณิชย์ KMA ของกรุงศรีอยุธยา และ MyMo Pay ของอมรินทร์ แม้แต่สาย Non-bank อย่าง TrueMoney ก็ยังเข้าร่วมด้วย

ในอนาคตอันใกล้ เราจะสามารถซื้อกาแฟ เข้าร้านอาหารตามสั่ง ขึ้นรถแท็กซี่ โอนเงินข้าม e-Wallet หรือแม้แต่ซื้อของใช้ตามร้านค้าต่างๆ ได้ด้วย QR

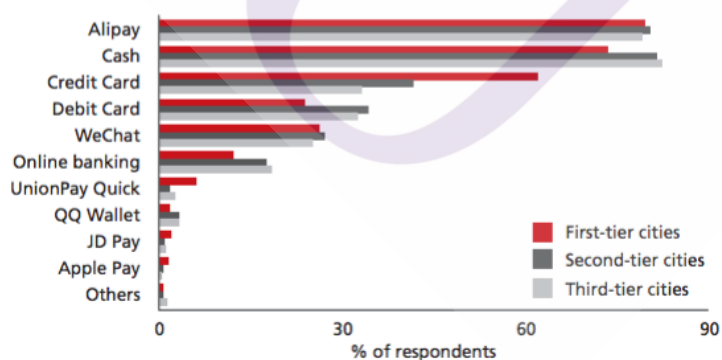
ธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) ได้แถลงข่าวเปิดตัว Standard QR Code ซึ่งก็คือ QR Code ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ให้ผู้บริโภคและร้านค้าสามารถรับ-จ่ายเงินในรูปแบบ QR Payment ผ่านบัตรเครดิต/เดบิต บัญชีเงินฝากธนาคาร หรือบริการของกลุ่ม Non-Bank ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยประเทศที่บริการผ่านพร้อมเพย์เป็นเจ้าแรก! หวังดันประเทศไทยสู่สังคมไร้เงินสด ตามนโยบายของรัฐบาล

Standard QR Code เชื่อมโยงบริการรับ-ชำระเงินทุกธนาคารอธิบายง่าย ๆ QR Code คือรหัสชนิดหนึ่งที่ถูกพัฒนามาจากบาร์โค้ด (barcode) แต่ใช้งานง่ายกว่าและเก็บข้อมูลได้มากกว่า ปัจจุบันนิยมนำมาใช้หลายรูปแบบ เช่น ใช้เป็นช่องทางการรับชำระเงินที่ร้านค้า เข้าถึงข้อมูลเว็บไซต์ต่าง ๆ เพียงแค่สแกนผ่าน Mobile Application บนสมาร์ตโฟน

QR Payment ไม่ใช่รูปแบบบริการชำระเงินใหม่ล่าสุดซะทีเดียว ตัวอย่างที่เห็นได้บ่อยก็เช่น แอปพลิเคชัน Alipay ในเครือ Alibaba Group และ WeChat Pay ของ Tencent ที่ชาวจีนนิยมใช้รับ-ชำระเงินผ่านสมาร์ตโฟน ซึ่งสองเจ้านี้ถือเป็นคู่แข่งรายใหญ่ที่จับคู่กันคู่คือคบบนสมรรถภูมิ e-Payment ของจีน

จีนถือเป็นประเทศที่เปิดรับ QR Payment อย่างรวดเร็วภายในเวลาไม่กี่ปี เราสามารถพบเห็นชาวจีนสแกน QR Code ชำระเงินได้ตามตลาด ร้านค้า ย่านห้างสรรพสินค้า FT Confidential Research ของ Financial Times ได้สำรวจความคิดเห็นของผู้บริโภคเกี่ยวกับการเลือกบริการชำระเงินในจีน จำนวน 1,000 คน ในช่วง 3 เดือน พบว่า 82.6% เลือกใช้ Alipay เป็นบริการหลัก โดยเฉพาะประชากรที่อาศัยในเมืองรองระดับ 2 (2nd Tier Cities) และหัวเมืองหลัก (1st Tier Cities) เช่น ปักกิ่ง เซี่ยงไฮ้ กวางโจว เซินเจิ้น ขณะที่สัดส่วนของผู้ใช้บริการ WeChat คิดเป็น 64.3%

Diagram 7: Payment method used most regularly the past 3 months



Source: Survey of 1,000 urban consumers conducted by FT Confidential Research, a unit of the Financial Times[®], May 2016

ภาพที่ 2.3 รูปแบบของ QR Payment ต่าง ๆ ของจีน

แต่รูปแบบของ QR Payment ในจีนมีลักษณะเป็น Closed loop โดยใช้ QR Code หลายสี ตามบริการของแต่ละเจ้า เช่น UnionPay Quick, WeChat, Alipay ขณะที่ Standard QR Code ของไทยนั้นใช้มาตรฐาน QR Code เดียวกันหมด

ธนาคารแห่งประเทศไทยได้เริ่มพัฒนา Standard QR Code ขึ้นบน Regulatory Sandbox หรือสนามทดลองนวัตกรรมทางการเงิน (FinTech) เพื่อใช้จ่ายค่าสินค้าและบริการตามร้านค้าทั่วไป รวมทั้งร้านค้าออนไลน์ พร้อมย้ำว่าจะตอบโจทย์ในวงกว้างในรูปแบบ Open Platform และสามารถรองรับ Sources of Funds ได้หลากหลาย โดยเริ่มจากการจับมือกับ EMVco หน่วยงานต่างประเทศที่ดูแลและสนับสนุนการเชื่อมต่อเครือข่ายการชำระเงินระหว่างประเทศ อาทิ MasterCard, UnionPay, Visa, American Express และ JCB เมื่อเดือนพฤษภาคม 2560 และนำมาพัฒนาต่อยอดกับกลุ่มธนาคารพาณิชย์ต่างๆ ไปจนถึงระบบ PromptPay

บริการแรกที่เราจะได้เห็นกันก่อนก็คือ PromptPay QR พร้อมชุดขายตรงที่มีค่าธรรมเนียมต่ำหรือไม่คิดค่าธรรมเนียมในบางกรณี

ธนาคารแห่งประเทศไทยกล่าวว่าปัจจุบันบรรดาธนาคารกำลังพัฒนาและทดลองใช้ในวงจำกัดบน Sandbox ได้แก่ กสิกรไทย และ ไทยพาณิชย์ ซึ่งเริ่มโปรโมตว่ามีร้านค้าและบริการอีกมากมายที่จะรองรับระบบนี้ในอนาคต เช่น วินมอเตอร์ไซค์ แท็กซี่ ร้านริมทางตามย่านการค้าและแหล่งท่องเที่ยว ส่วนธนาคารที่รออนุมัติเข้ามี 6 ราย คือ ธนาคารกรุงเทพ ธนาคารกรุงไทย ธนาคารทหารไทย ธนาคารกรุงศรีอยุธยา ธนาคารธนชาติ และธนาคารออมสิน

ด้านสมาคมธนาคารไทยเปิดเผยว่า กลุ่ม e-Wallet จะลิงก์เข้ากับธนาคาร โดยตรงในวันที่ 15 กันยายนนี้ คาดว่าเราจะได้ใช้งานกันจริงจริงในไตรมาสที่ 4 ของปีนี้ งานนี้ก็ขึ้นอยู่กับว่าเจ้าไหนจะพัฒนาได้สำเร็จก่อนกัน รวมทั้งผ่านการทดสอบระบบงาน การดูแลลูกค้า และการดูแลความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดของ Sandbox นับเป็นครั้งแรกที่ทุกธนาคารร่วมกันพัฒนาเพื่อใช้ QR Code มาตรฐานเดียวกัน “โจทย์ของเราคือ QR เดียว ใช้ได้หลายแบงก์ หลายบริการ เช่น จ่ายด้วยบัตรวิซ่า มาสเตอร์การ์ด บัตรเดบิตในประเทศ บัตรเดบิตต่างประเทศ หรือจ่ายด้วยพร้อมเพย์ เราให้คนเลือกเอง เราควบคุมแหล่งเงินทุนหมุนเวียน หรือ Sources of funds ได้เอง” ตัวแทนจากสมาคมธนาคารไทยกล่าว

ตัวอย่างการใช้บริการของลูกค้า



1. เข้าสู่ Mobile Application



2. เลือกบริการชำระเงินด้วย QR Code



3. Scan QR Code ที่ร้านค้า

ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างการใช้บริการของลูกค้า

ตัวอย่างการใช้บริการของลูกค้า



4. เลือกวิธีการชำระเงิน



5. ตรวจสอบชื่อร้านค้า และระบุจำนวนเงิน



6. แสดงผลการชำระเงิน

หมายเหตุ : Mobile Application ของผู้ให้บริการแต่ละรายอาจมีกระบวนการตรวจสอบความเป็นเจ้าของบัญชีที่แตกต่างกัน เช่น การใช้รหัส OTP หรือ PIN

ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างการใช้บริการของลูกค้า (ต่อ)

Standard QR Code มีอะไรน่าสนใจบ้าง THE STANDARD ได้รวบรวมข้อมูลสำคัญของ Standard QR Code ว่ามีคุณสมบัติเด่น และข้อสังเกตดังนี้
ฝ่ายผู้บริโภครู้จักทั่วไป

จุดเด่น

รองรับการชำระเงินที่หลากหลาย เชื่อมต่อกับบัตรเดบิต บัตรเครดิต บัญชีเงินฝากทุกธนาคาร บัญชี e-Wallet และรองรับการชำระเงินจากต่างประเทศ (เฉพาะบางประเทศ)

โอนเงินข้ามธนาคารผ่านพร้อมเพย์ ซึ่งมีค่าธรรมเนียมค่าหรือไม่มีค่าธรรมเนียม

สแกน QR ผ่าน Mobile Banking ของธนาคารใดก็ได้

สะดวก รวดเร็ว ไม่ต้องพกเงินสด

ปลอดภัย ลดความเสี่ยงของการพกเงินสด การให้ข้อมูลบัญชีธนาคาร/รหัส CVV ของตัวเองแก่ร้านค้า

ระบบที่รองรับถูกพัฒนาอยู่บน โครงสร้างพื้นฐานการให้บริการในปัจจุบัน

ตรวจสอบความถูกต้องได้จากชื่อบัญชีและจำนวนเงินที่แสดงบน QR Code ของร้านค้า

ใช้ username และ password เพื่อเข้าสู่ Mobile Application ก่อนเลือกชำระเงิน

ตัวอย่างการสร้าง QR Code บนโทรศัพท์มือถือของร้านค้า



1. เข้าสู่ Mobile Application



2. สร้าง QR Code

(บนเมนู เช่น 'My QR' หรือ 'QR Code ของฉัน')



3. QR Code ของร้านค้าจะแสดงบนหน้าจอ เพื่อให้ลูกค้า scan และชำระเงิน

ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างการสร้าง QR Code บนโทรศัพท์มือถือของร้านค้า

ฝ่ายร้านค้า

มี QR Code ให้เลือกใช้ 2 ระบบด้วยกันคือ

1. Static ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ร้านค้าสามารถพิมพ์ และติดไว้ที่ร้านค้าได้เลย จนกว่าจะเปลี่ยนข้อมูลชำระเงิน โดยลูกค้าเป็นคนใส่จำนวนเงินเอง

2. Dynamic จะเปลี่ยนโค้ดในทุกรายการ โดยร้านค้าจะเป็นคน generate โค้ดแต่ละรายการ ลูกค้าไม่ต้องใส่จำนวนเงิน

จุดเด่น

เพิ่มช่องทางการชำระเงิน ทั้งสำหรับร้าน Physical และ Online

สามารถเลือกใช้ ได้ทั้งระบบ Static และ Dynamic

ลดการใช้เงินสด

ลดค่าใช้จ่ายการติดตั้งเครื่องรูดบัตร (EDC)

ใช้ username และ password เพื่อเข้าสู่ Mobile Application ก่อนเลือกชำระเงิน

ตัวอย่างการแสดง QR Code แบบ Static ที่ร้านค้า



ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างการสร้าง QR Code แบบ Static ที่ร้านค้า

ข้อสังเกต

การรองรับของบริการ/ร้านค้ายังจำกัด

การคิดค่าธรรมเนียมขึ้นอยู่กับผู้ให้บริการแต่ละราย

ยังไม่รองรับบริการระบบขนส่งมวลชน (Transit) ซึ่งต้องอาศัยความเร็วเป็นหลัก เช่น เทคโนโลยี NFC ขณะที่ QR Code กินเวลามากกว่า

แม้ว่าตอนนี้การชำระเงินผ่าน QR Code ในประเทศไทยจะอยู่ในช่วงเริ่มต้น และยังไม่ค่อยได้รับความนิยมแพร่หลายนัก แต่ด้วยการผลักดันร่วมกันของทั้งภาครัฐและเอกชน ก็คงปฏิเสธไม่ได้ว่า นี่ถือเป็นจุดเริ่มต้นในการเดินหน้าเข้าสู่สังคมไร้เงินสดของประเทศไทยอย่างแท้จริง

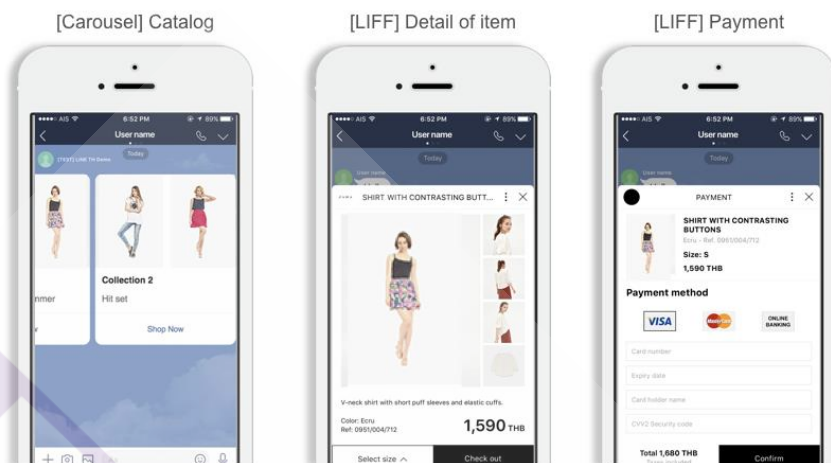
2.5 LINE official account และ Line LIFF api

LINE official account คือ บัญชีไลน์รูปแบบใหม่โดยบริษัท line ที่เราใช้แชทคุยกันอยู่ในปัจจุบัน โดยเปลี่ยนแปลงจากการใช้ line at (LINE@) ที่เหมาะสำหรับการทำธุรกิจ การขายและการตลาด มาเป็น line official account หรือ Line OA ที่จะผนวกการสื่อสารทางด้านธุรกิจไปพร้อมๆ กับการสื่อสารระหว่างครอบครัวและเพื่อนให้มีความใกล้ชิดกันมากขึ้น

สาเหตุที่ธุรกิจและผู้ประกอบการจำเป็นต้องทำความรู้จักและเข้าใจกับ line official account หรือ ที่เรียกสั้นๆว่า ไลน์ โอ เอ (line OA) กันให้มากขึ้นเนื่องจากว่า การใช้บริการ LINE at ในรูปแบบเดิมอยู่ จะถูกยกเลิกหรือบังคับให้เปลี่ยนมาใช้เจ้าไลน์รูปแบบใหม่นี้แน่นอน โดยทางบริษัทไลน์ได้ระบุไว้ว่าทุกไลน์แอค (LINE@) account จะถูกย้ายเปลี่ยนแปลงมาอยู่ใน App LINE official account ทั้งหมด

ข้อดีของไลน์ OA สำหรับนักพัฒนา Line Developer ก็จะสามารถสร้างบอท (LINE Chatbot) ในการสนทนากับลูกค้าได้อย่างอิสระ ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับธุรกิจที่จำเป็นต้องมีการสะสมข้อมูล หรือ ต้องการสร้างระบบตอบรับลูกค้าที่มีความเสมือนจริงและมีประสิทธิภาพแทนการใช้ admin ที่เป็นคนธรรมดาทั่วไป โดยในส่วนของการใช้งาน Machine Learning (ML) หรือสมองที่ใช้ในการเรียนรู้ของบอท (bot) จะสามารถนำไปเชื่อมกับระบบของ Google ที่เรียกว่า Dialogflow และได้อย่างราบรื่น

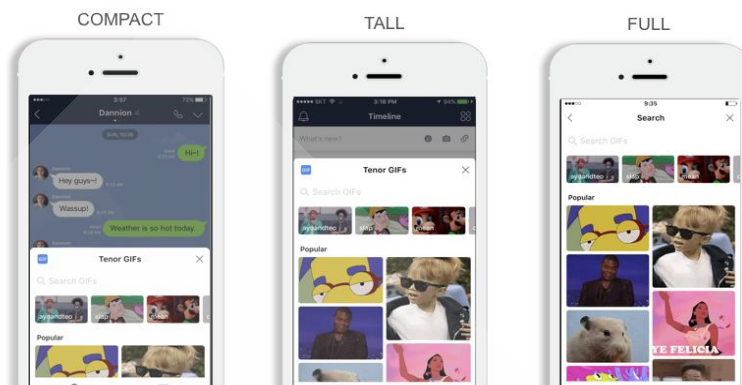
อีกข้อดีสำคัญสำหรับนักพัฒนา ที่ line OA พลาดไม่ได้คือ คือ Line LIFF ซึ่งย่อมาจาก LINE Front-End Framework เป็น Web View ที่อยู่ภายในแอปพลิเคชัน LINE เลย ที่ทำให้เราสามารถเชื่อมต่อระหว่าง ‘ห้องแชต’ กับ ‘เว็บ’ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ พุดง่ายๆคือ เราสามารถฝังเว็บลงไปในห้องแชตได้ ทำให้การใช้งานของผู้ใช้ง่ายขึ้น มี User Journey สำหรับการทำให้ Bot ที่ดีขึ้นได้



ภาพที่ 2.8 Use Case e-Commerce ผู้ใช้ไม่ต้องออกจากห้องแชตเลย สามารถเลือกซื้อสินค้า และจบการขายในห้องแชต

โดยขนาดของหน้าจอของ LIFF นั้นมีทั้งหมด 3 แบบด้วยกันได้แก่

1. Compact: ตัว Web View จะขึ้นมาที่ 50% ของหน้าแชต(ครึ่งจอ) ตัวอย่างของการเอาไปใช้เช่น ทำเป็น Simple Form ง่ายเพื่อให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลบางอย่าง หรือให้ User กรอกเพื่อทำ OTP Validation
2. Tall: ตัว Web View จะขึ้นมาที่ 75% สูงขึ้นมาอีกนิดจากแบบ Compact ตัวอย่างที่ใช้ อย่างเช่น ทำ Product Catalog หรือทำเป็น Form ที่รับข้อมูลจาก User ได้มากขึ้น
3. Full: ตัว Web View จะเต็มจอ 100% เลย แบบนี้ก็เชิญ Front-end Specialist จัดเต็มได้เลย



ภาพที่ 2.9 ขนาดหน้าจอของ Line LIFF

ข้อดีของการใช้ LIFF

1. ยกระดับการทำ Chat Bot ให้มี User Journey ที่ดียิ่งขึ้น คือบางที่ตัว Message ประเภทต่างๆที่ LINE มีให้ เช่น Template Message หรือ Imagemap ยังไม่ตอบโจทย์ในการทำงานในบางครั้ง เช่น ผู้ใช้ไม่สามารถทำอะไรที่ซับซ้อนมากๆได้ เราต้องสร้าง Web App แล้ว Redirect ให้ผู้ใช้ออกไปทำข้างนอกห้องแชตก่อน แต่ด้วยตัว LIFF นี้จะทำให้เปิดหน้าเว็บขึ้นมาภายในห้องแชตได้เลย

2. ตัว LIFF สามารถเชื่อมต่อกับ API อื่นๆของ LINE ได้ เพราะฉะนั้นอย่างเวลาผู้ใช้เปิด Web View ที่เป็น LIFF ขึ้นมาภายในห้องแชต ตัว LIFF สามารถรู้ได้ว่าใครเป็นคนเปิดขึ้นมา โดยรู้จากที่เราต้องไปเรียก API GET Profile (Cool!) หรือสามารถส่งข้อความกลับเข้าไปให้ห้องแชตได้ด้วย

3. สามารถ Re-use Web App ที่คุณมีอยู่แล้ว ขึ้นมาเป็น LIFF บน LINE ได้เลย

4. LIFF นั้นรองรับมาตรฐานฝั่ง Web อย่าง HTML5, JavaScript และ CSS3 ทั้งหมด

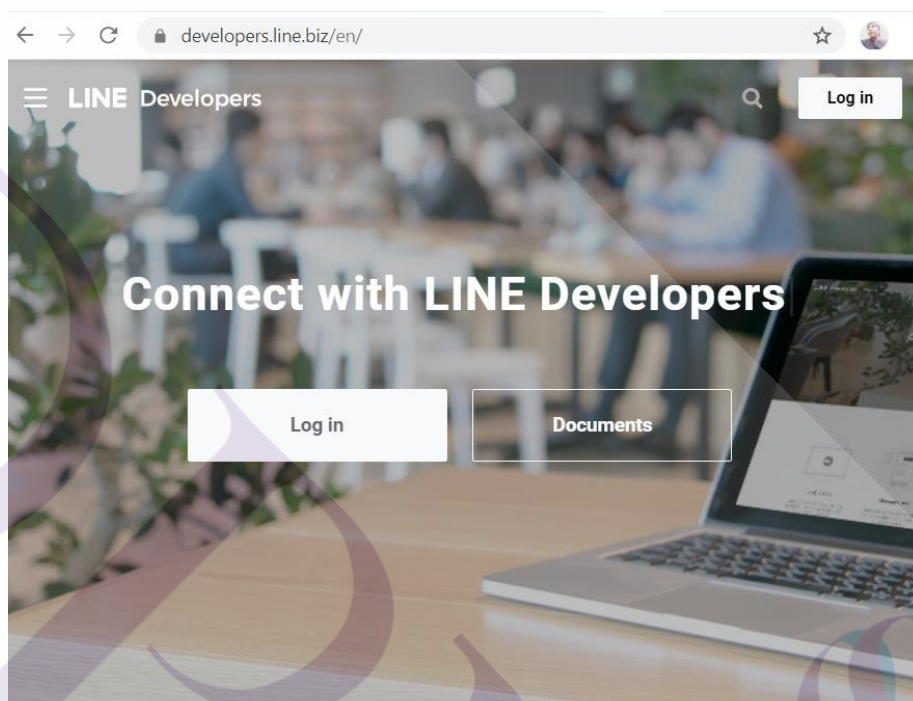
Feature หลักๆ ของ line liff ที่นิยมใช้กัน ได้แก่

1. ดึง Profile และ email ของผู้ใช้ได้ผ่าน LINE Login
2. liff.scanCode() ใ้กับ QR Code Scanner
3. liff.getOS() ผู้ใช้ที่เปิด LIFF ของเราขึ้นมาเค้าใช้ OS อะไร
4. liff.getLanguage() ดูค่า Setting ของผู้ใช้งานว่าใช้ภาษาอะไร? (ในแอป LINE)
5. liff.isInClient() ผู้ใช้เปิด LIFF จากในแอป LINE หรือไม่?
6. liff.isLoggedIn() ผู้ใช้ทำการ Login แล้วหรือยัง?

วิธีสร้าง Line LIFF

วิธีสร้าง Line LIFF นั้นทำได้ไม่ยาก ใช้เวลาศึกษาไม่นานเพราะเราสามารถ Re use Web app เดิมที่มีอยู่ขึ้นมาเป็น line LIFF ได้เลยโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

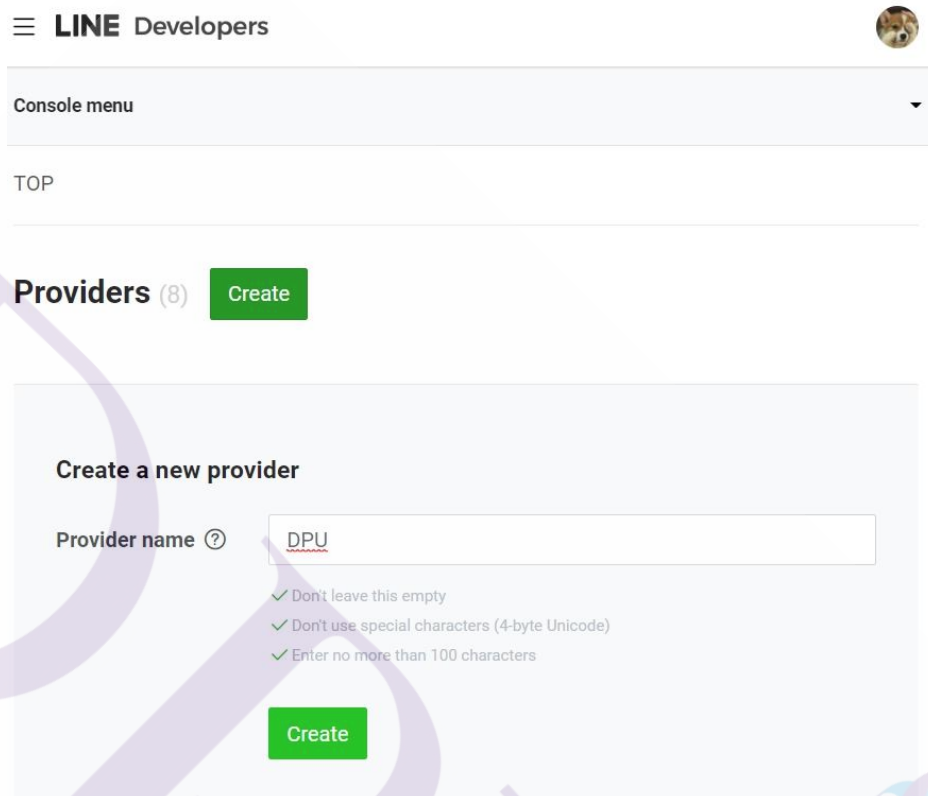
1. ต้องสร้าง Channel สำหรับการเข้าถึง API โดยเข้าไปที่ <https://developers.line.biz/>



ภาพที่ 2.10 เว็บไซต์ login line developers

จากภาพที่ 2.10 หลังจากที่เราเข้าเว็บไซต์ Line Developers แล้วเราสามารถใส่ line Account ส่วนตัวที่เรามี Login เข้าระบบเพื่อไปสร้าง line

2. สร้าง Providers



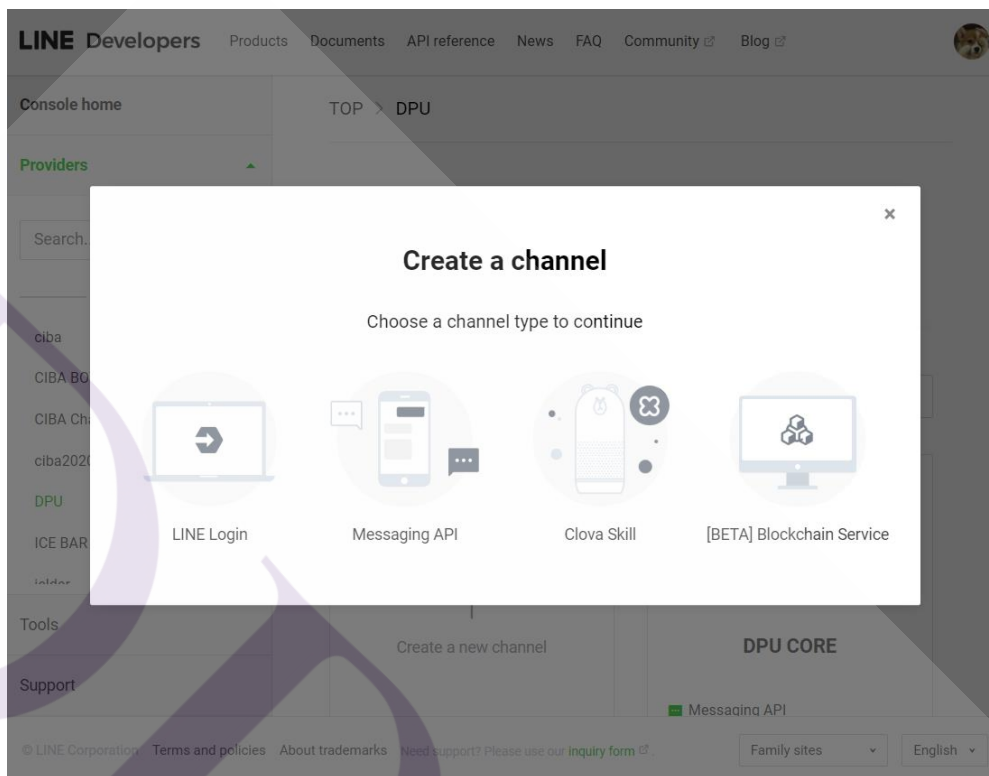
The screenshot shows the LINE Developers console interface. At the top, there is a navigation bar with the text "LINE Developers" and a user profile picture. Below this is a "Console menu" dropdown. The main content area is titled "Providers (8)" with a green "Create" button. A modal window titled "Create a new provider" is open, containing a form with the following elements:

- Provider name** (with a help icon): A text input field containing "DPU".
- Validation rules:
 - ✓ Don't leave this empty
 - ✓ Don't use special characters (4-byte Unicode)
 - ✓ Enter no more than 100 characters
- A green **Create** button at the bottom of the form.

ภาพที่ 2.11 การสร้าง Providers

จากภาพที่ 2.11 หลังจาก login เข้าสู่ระบบ line developer ได้แล้ว ขั้นตอนแรกสุดเราต้องสร้าง Provider ก่อน โดยในที่นี้เราตั้งชื่อเป็น DPU

3. สร้าง Line Login



ภาพที่ 2.12 การสร้าง Line Login

จากภาพที่ 2.12 หลังจาก Provider ให้เลือก Create a Channel เป็น LINE Login เหตุผลถ้าใช้ LINE Login จะสามารถดึงข้อมูล user ได้มากกว่า Messaging API

4. ระบุรายละเอียด Application ที่จะสร้าง

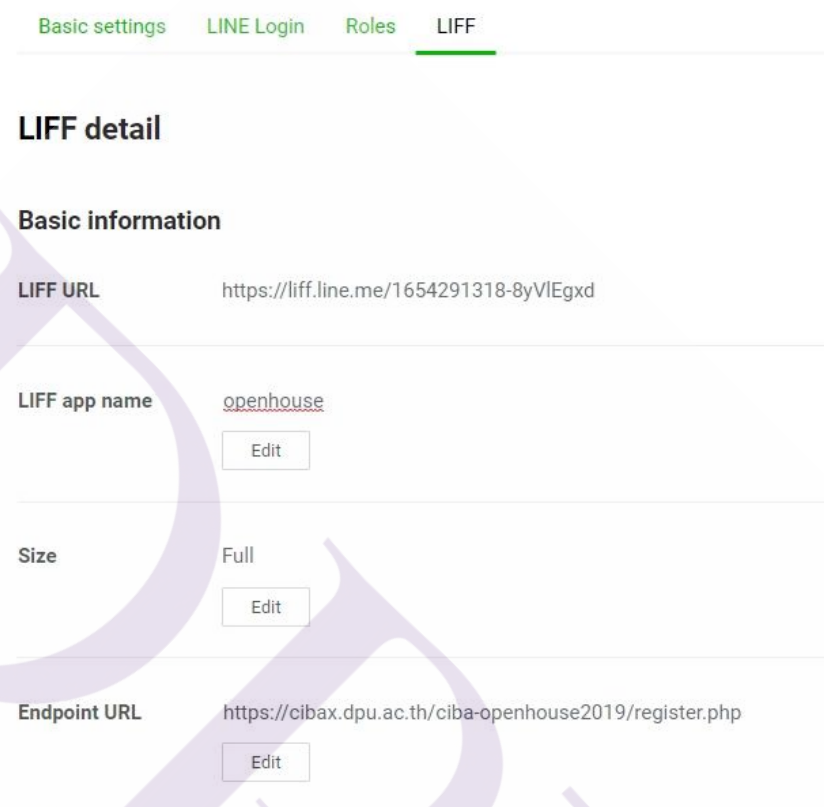
The screenshot shows the 'Create a channel' form in the LINE Developers console. The form is titled 'Create a channel' and includes the following fields and options:

- Channel type:** LINE Login (dropdown menu)
- Provider:** DPU (dropdown menu)
- Channel icon:** optional, with a 'Register' button and a note: 'File type must be one of PNG, JPG, GIF, JPEG. File must be no larger than 3 MB.'
- Channel name:** Enter channel name (text input)
- Channel description:** Enter channel description (text input)
- App types:** Web app (checked), Mobile app (unchecked)
- Email address:** Enter your email address (text input)
- Privacy policy URL:** optional, Enter privacy policy URL (text input)
- Terms of use URL:** optional, Enter terms of use URL (text input)
- Agreement:** I have read and agree to the LINE Developers Agreement (checkbox checked)

ภาพที่ 2.13 การระบุรายละเอียด Application ที่จะสร้าง

จากภาพที่ 2.13 หลังจาก Provider ให้เลือก Create a Channel เป็น LINE Login เหตุผลถ้าใช้ LINE Login จะสามารถดึงข้อมูล user ได้มากกว่า Messaging API

5. ลงทะเบียน LIFF API



Basic settings LINE Login Roles **LIFF**

LIFF detail

Basic information

LIFF URL	https://liff.line.me/1654291318-8yVIEgxd
LIFF app name	openhouse <input type="button" value="Edit"/>
Size	Full <input type="button" value="Edit"/>
Endpoint URL	https://cibax.dpu.ac.th/ciba-openhouse2019/register.php <input type="button" value="Edit"/>

ภาพที่ 2.14 ลงทะเบียน LIFF API

จากภาพที่ 2.14 เลือก Tab สุดท้ายที่ชื่อ LIFF ในหน้า LINE Login Channel นั้น โดยให้เราคลิกปุ่ม Add เพื่อลงทะเบียน ซึ่งใน 1 Channel เราจะมี LIFF ได้สูงสุด 30 ตัว โดยมีรายละเอียดที่ต้องระบุดังนี้

LIFF app name: ชื่อที่ใช้เรียก LIFF ตัวนี้ ซึ่งผู้ใช้จะไม่เห็น มีไว้กั้นลึ้มในกรณีเรามีเยอะ

Size: ขนาดในการแสดงผล Full=100%, Tall=75%, และ Compact 50%

Endpoint URL: URL ของเว็บที่รองรับ HTTPS

6. กำหนด LIFF Scopes

Scopes profile chat_message.write email openid

- ✓ Don't leave this empty
- ✓ Select openid or profile
- ✓ When secure scope is selected, openid is required

Bot link feature On (Normal) On (Aggressive) Off

- ✓ Don't leave this empty

Options

BLE communication

BLE stands for Bluetooth Low Energy. Enable this if your LIFF app uses LINE Things. [Learn more from the LINE Things documentation.](#)

Scan QR

Cancel

Create

ภาพที่ 2.15 กำหนด LIFF Scopes

จากภาพที่ 2.14 การกำหนดคือ Scopes นั้นเอง โดยมีรายละเอียดดังนี้
 profile: ข้อมูลของผู้ใช้ (userId, displayImage, pictureUrl, statusMessage)

chat_message.write: สิทธิ์สำหรับส่งข้อความกลับเข้าไปในห้องแชท

email: อีเมลของผู้ใช้

openid: มาตรฐาน Authentication ที่ LINE Login ใช้ โดยเมื่อยืนยันตัวตนแล้ว จะได้ ID Token ที่บรรจุข้อมูลผู้ใช้(รวมถึง Email) กลับมาในรูปแบบของ JWT

7. วิธีการดึง Profile และ Email

ขั้นตอนในการสร้าง Line LIFF ที่สำคัญสุดในงานนี้คือ การที่เราเอาไฟล์ HTML มา re use เข้ากับ LIFF ได้อย่างลงตัว โดยมีวิธีดังต่อไปนี้

7.1 ตั้งชื่อ LIFF ให้แสดงใน Title bar ผ่าน <title>

```
<head>
...
<meta name="viewport" content="width=device-width />
<title>My LIFF v2</title>
...
</head>
```

ภาพที่ 2.16 ตั้งชื่อ LIFF ให้แสดงใน Title bar

7.2 Import ตัว LIFF SDK เข้ามา

```
<script src="https://static.line-scdn.net/liff/edge/2.1/sdk.js">
</script>
```

ภาพที่ 2.17 Import Liff SDK

7.3 Initial ตัว LIFF

ในขั้นตอนนี้เราจะต้องใช้ LIFF ID มาเป็นวัตถุหลัก และถ้าถามว่ามันคืออะไร เอามาจากไหน คำตอบก็คือ มันแอบอยู่ใน LIFF URL ที่เราได้มาจากการลงทะเบียน LIFF

```
line://app/1234567890-XXXXXXXXXX
```

ภาพที่ 2.18 Initial LIFF

ส่วนโค้ดในการ init ก็ง่าย ๆ สั้น ๆ แค่นี้ ซึ่งรองรับการใช้งานทั้งใน LIFF และ Web ให้แล้ว

```

1 <script>
2   liff.init({ liffId: "1234567890-XXXXXXXX" }, () => {
3     if (liff.isLoggedIn()) {
4       // ขั้นตอน 4.4 รออยู่
5     } else {
6       liff.login();
7     }
8   }, err => console.error(err.code, error.message));
9 </script>

```

ภาพที่ 2.19 initial code

7.3 ดึง Profile และ Email

สำหรับ Profile ก็ดึงได้โดยตรงไปตรงมา แต่สำหรับ Email เราจะต้องไปดึงออกมาจาก ID Token ซึ่งเป็น JWT

```

liff.getProfile().then(profile => {
  const userProfile = profile.userId;
  const displayName = profile.displayName;
  const statusMessage = profile.statusMessage;
  const pictureUrl = profile.pictureUrl;
  const email = liff.getDecodedIDToken().email;
}).catch(
  err => console.error(err)
);

```

ภาพที่ 2.20 การดึง Profile และ Email

```

1 <html>
2 <head>
3   <meta charset="UTF-8">
4   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
5   <title>My LIFF V2</title>
6   <style>
7     #pictureUrl { display: block; margin: 0 auto }
8   </style>
9 </head>
10 <body>
11   <img id="pictureUrl" width="25%">
12   <p id="userId"></p>
13   <p id="displayName"></p>
14   <p id="statusMessage"></p>
15   <p id="getDecodedIDToken"></p>
16   <script src="https://static.line-scdn.net/liff/edge/2.1/sdk.js"></script>
17   <script>
18     function runApp() {
19       liff.getProfile().then(profile => {
20         document.getElementById("pictureUrl").src = profile.pictureUrl;
21         document.getElementById("userId").innerHTML = '<b>UserId:</b> ' + profile.userId;
22         document.getElementById("displayName").innerHTML = '<b>DisplayName:</b> ' + profile.displayName;
23         document.getElementById("statusMessage").innerHTML = '<b>StatusMessage:</b> ' + profile.statusMessage;
24         document.getElementById("getDecodedIDToken").innerHTML = '<b>Email:</b> ' + liff.getDecodedIDToken();
25       }).catch(err => console.error(err));
26     }
27     liff.init({ liffId: "YOUT-LIFF-ID" }, () => {
28       if (liff.isLoggedIn()) {
29         runApp()
30       } else {
31         liff.login();
32       }
33     }, err => console.error(err.code, error.message));
34   </script>
35 </body>
36 </html>

```

ภาพที่ 2.21 code การดึง Profile

หลังจากที่เตรียมทุกอย่างพร้อมแล้วก็ถึงเวลาทดสอบ โดยไฟล์ HTML ที่เราสร้างขึ้นใหม่ ต้องเก็บไฟล์ไว้ที่ URL Endpoint และใช้ LIFF URL ในการทดสอบภายใน Application line

Basic settings LINE Login Roles **LIFF**

LIFF detail

Basic information

LIFF URL	https://liff.line.me/1654291318-8yVIEgxd
LIFF app name	<u>openhouse</u> <input type="button" value="Edit"/>
Size	Full <input type="button" value="Edit"/>
Endpoint URL	https://cibax.dpu.ac.th/ciba-openhouse2019/register.php <input type="button" value="Edit"/>

ภาพที่ 2.22 การใช้ URL Endpoint และใช้ LIFF URL

เมื่อเราลองเอา LIFF URL มาเปิด โดยครั้งแรกจะพบว่าในหน้าของข้อตกลง (consent) จะมีส่วนการขออนุญาตในการใช้ข้อมูลขึ้นมา

09:35 4G

ยืนยัน ยกเลิก

LINE

DPU
RAKIJ PUNDIT UNIVES
วิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

DPU
ผู้ให้บริการ: DPU
DPU

ผู้ให้บริการร้องขอสิทธิ์การเข้าถึงต่อไปนี้

สิทธิ์การเข้าถึงที่ร้องขอ

▶ ข้อมูลโทรศัพท์ (ต้องระบุ)

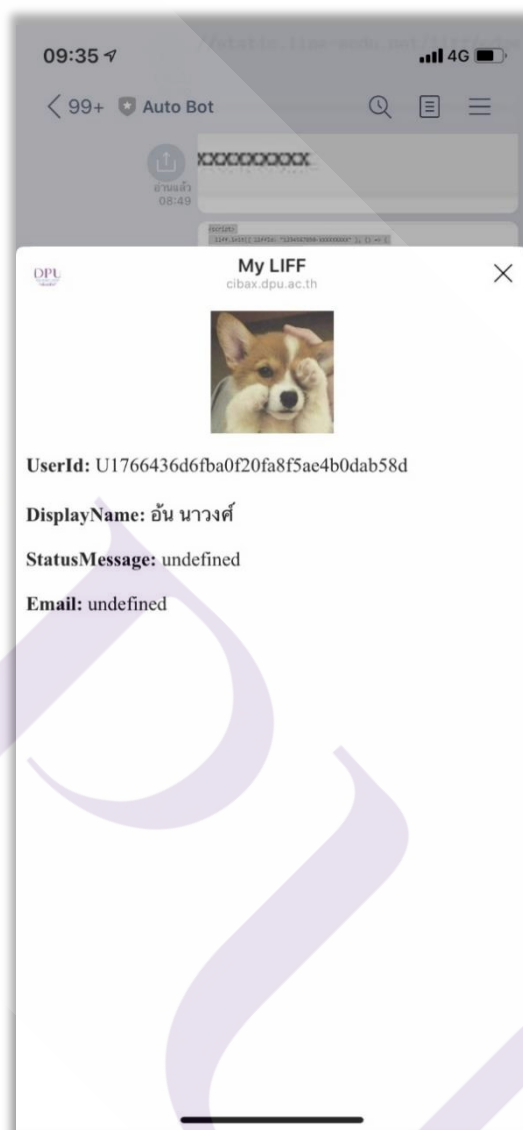
▶ ตัวระบุผู้ใช้ (ต้องระบุ)

สำคัญ

- ในการใช้บริการนี้ ผู้ใช้ต้องตรวจสอบว่าดำเนินการผ่านผู้ให้บริการแจกจ่ายอย่างเป็นทางการของ DPU ผู้ให้บริการนี้ไม่ได้รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการใช้บริการจากแหล่งอื่นที่ไม่ใช่ผู้ให้บริการแจกจ่ายอย่างเป็นทางการ
- ข้อมูลส่วนบุคคลที่มอบให้แก่บริการนี้และข้อมูลส่วนบุคคลที่รวบรวมใหม่จะถูกนำไปใช้ภายใต้ความรับผิดชอบของผู้ให้บริการนี้ โปรดตรวจสอบ

ภาพที่ 2.23 การขออนุญาตใช้ข้อมูลจาก line

หลังจากอนุญาตให้ line ใช้ข้อมูลได้ Web Application ที่เราสร้างขึ้นก็จะ Popup ขึ้นมา
ประคุดังเราได้สร้าง App ไว้ใน line application



ภาพที่ 2.24 ตัวอย่าง web app ที่ run ใน line Application

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ไพศาล กาญจนวงศ ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดสองมิติเพื่อบริการข้อมูลให้นักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยว ภูมิศึกษา วัดพระธาตุคอกยสุเทพวรวิหาร เชียงใหม่ พบว่าการใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด สองมิติเพื่อช่วยอธิบายความเป็นมาของแหล่งท่องเที่ยวเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยให้นักท่องเที่ยวยุคใหม่ที่ใช้อุปกรณ์มือถือสามารถเข้าถึงข้อมูลของแหล่งท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้นักท่องเที่ยวเข้าใจประวัติศาสตร์ เกิดความตระหนักในการอนุรักษ์และวางแผนแหล่งท่องเที่ยวให้เกิดความยั่งยืน ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันต่างๆ ที่มีอยู่ในแล้วในโลกอินเทอร์เน็ต ได้แก่ การใช้ YouTube เพื่อเก็บภาพวิดีโอแหล่งท่องเที่ยว การใช้ Wordpress.com เพื่อสร้างเว็บไซต์ทำงาน การใช้โปรแกรมตัดต่อภาพ Movies Maker เพื่อสร้างภาพยนตร์ การใช้ บาร์โค้ดสองมิติ เป็นต้น ซึ่งแอปพลิเคชันเหล่านี้สามารถใช้ได้ฟรีโดยไม่มีค่าใช้จ่าย แต่การนำระบบเหล่านี้ไปใช้ควรทำความเข้าใจชุมชนที่มีส่วนได้ส่วนเสียก่อน โดยเฉพาะภาคธุรกิจในพื้นที่นั้นๆ เพื่อให้เกิดการยอมรับ สอดคล้องกับบริบท อีกรักล่า [10] ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า องค์กรการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยควรปรับปรุงข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยวให้มีความทันสมัยมากขึ้น เพราะการเดินทางท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในปัจจุบันเปลี่ยนไปในแต่ละปี จึงต้องมีการนำเสนอข้อมูลข่าวสารใหม่อยู่เสมอจึงจะสามารถตอบสนองกับความต้องการของนักท่องเที่ยว ได้อีกอนาคต การปรับปรุงข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยวให้มีความทันสมัยก็จะสามารถช่วยให้นักท่องเที่ยวเกิดความไว้วางใจและการได้รับข้อมูลที่ทันสมัย และเป็นประโยชน์ และควรปรับปรุงการให้ข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยวให้มีความหลากหลายทางภาษาเพิ่มมากขึ้นเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ เชื้อชาติเอเชียเพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งอาจส่งผลให้นักท่องเที่ยวต่างชาติตัดสินใจในการเดินทางท่องเที่ยวในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น

ณภัทร จันทร์ยิ้ม ศึกษาเรื่อง ระบบการเข้ารหัสข้อความสำหรับรหัสคิวอาร์ ระบบการเข้ารหัสข้อความสำหรับรหัสคิวอาร์ โดยสุ่ม ตัวอย่างข้อมูล ชุดทำการทดลองชุดละ 5 ครั้ง พบว่าการแปลรหัสคิวอาร์จากรหัสคิวอาร์ซึ่งข้อมูลไม่ถูกเข้ารหัสและรหัสคิวอาร์ซึ่งข้อมูลได้ถูกเข้ารหัสนั้นไม่มีความแตกต่าง แต่การอ่านรหัสคิวอาร์ซึ่งข้อมูลถูกเข้ารหัสนั้นใช้เวลามากขึ้นประมาณ 75% เมื่อเทียบกับการอ่านรหัสคิวอาร์ซึ่งข้อมูลไม่ถูกเข้ารหัส โดยเวลาที่เพิ่มขึ้นคือเวลาที่ใช้ในการถอดรหัสข้อความ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบเป็นข้อมูลเฉพาะสำหรับผู้ให้บริการวิเคราะห์ตัวอย่างเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่ให้ผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง เมื่อต้องแลกกับการที่ข้อมูลไม่ถูกคัดแปลงเห็นได้ว่าความปลอดภัยของข้อมูลสำคัญกว่าดังนั้นการใช้เวลาอ่านรหัสคิวอาร์เพิ่มขึ้น 75% หรือประมาณ 75 มิลลิวินาที เพื่อแลกกับความปลอดภัยของข้อมูลถือว่าเหมาะสม โดยการใช้ประยุกต์ใช้กับระบบ QR-LIMS สามารถป้องกันการถูกปลอมแปลงรหัสคิวอาร์ได้

ชัชกร อ่อนบุญเอื้อ ศึกษาเรื่องการสร้างบาร์โค้ด 2 มิติ พบว่าโครงสร้างหลักของ บาร์โค้ดนั้นประกอบด้วย 4 ส่วน คือ (1) ส่วนที่ใช้ตรวจสอบมีด้วยกัน 3 ตำแหน่ง (2) ส่วน ที่ใช้ระบุ ตำแหน่งของส่วนที่ใช้ตรวจสอบมีด้วยกัน 2 ชุด (3) ส่วนที่ใช้ในการเก็บข้อมูล และ (4) ส่วนที่ จัดเก็บ ข้อมูลที่ใช้ตรวจสอบความผิดพลาด ซึ่งคุณสมบัติที่แตกต่างจากบาร์โค้ด 1 มิติ คือ สามารถ เก็บข้อมูลได้ จำนวนมากกว่า เมื่อบาร์โค้ดเกิดชำรุดตามเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดจะสามารถอ่านข้อมูลใน บาร์โค้ดนั้นได้ และอุปกรณ์ ที่ใช้อ่านบาร์โค้ด 2 มิติ สามารถใช้กล้องมือถือหรือกล้องที่ต่อผ่าน เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งมีความสะดวก และราคาถูก จากคุณสมบัติต่าง ๆ ที่กล่าวมา ถึงแม้ว่าจะ มีการเข้ารหัสที่มีความซับซ้อนแต่ทั้งหมดนี้ก็เพื่อประโยชน์ ในกรณีที่บาร์โค้ดเกิดความเสียหายจะ เห็นว่าบาร์โค้ด 2 มิติ นั้นสามารถใช้งานได้อย่างหลากหลาย

นางสาวเกศปรีชา แก้วแสนเมือง และ รศ.ดร.พรจิต สมบัติพานิช ศึกษาเรื่อง พฤติกรรม การใช้ และความพึงพอใจจากแอปพลิเคชันไลน์ (Line) ของผู้ทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร ผล การศึกษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 60.25 เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อย ละ 39.75 โดยมีอายุช่วง 25 - 30 ปีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 34.50 มีอายุช่วง 36-40 ปี น้อยที่สุด คิด เป็นร้อยละ 12.8 มีการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 64.0 มีการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 2.5 มีอาชีพพนักงานบริษัทเอกชนมากที่สุด คิดเป็น ร้อยละ 48.0 เป็นแม่บ้าน /ว่างงาน น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 2.7 และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 30,001- 40,000บาท มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.00 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 40,001-50,000 บาท น้อยที่สุด คิด เป็นร้อยละ 7.2กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) ทุกวัน มาก ที่สุด คิดเป็นร้อยละ 86.3 และมีความถี่ในการใช้งาน 5-6 วันต่อสัปดาห์ น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 2.7 ด้านจำนวนชั่วโมงที่ใช้งานแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) พบว่าจำนวนชั่วโมงที่ใช้งาน มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน มากที่สุด คิดเป็นบัณฑิตศึกษา คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน 2 ร้อยละ 36.2 จำนวนชั่วโมงที่ใช้งาน 1 ชั่วโมงต่อวัน น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15.3 พบว่าฟังก์ชันของแอปพลิเคชัน ไลน์(LINE) ที่มีการใช้งานมากที่สุดคือ สนทนาผ่านข้อความสนทนา (CHAT) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 รองลงมาคือ ส่งสติ๊กเกอร์การ์ตูนน่ารักๆ (STICKERS AND EMOTICONS) แทนข้อความมี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 และ สนทนาแบบกลุ่ม (GROUP CHAT) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.13 ตามลำดับ สาเหตุการใช้งานแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) ด้านการใช้ประโยชน์ และการติดตามเหตุการณ์ต่าง ๆ ระดับมากโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 หมายความว่า ผู้ทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร มีสาเหตุ การใช้งานแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) ด้านการใช้ประโยชน์ และการติดตามเหตุการณ์ต่าง ๆ ระดับ มาก โดยมีสาเหตุการใช้งานในประเด็น “การเล่นไลน์ (LINE) สามารถแบ่งปันข่าวสาร ความรู้ได้” มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 รองลงมาคือ “การเล่นไลน์ (LINE) ช่วยสร้างความบันเทิง

เพลิดเพลิน” มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 และ“การเล่นไลน์ (LINE) ช่วยให้รู้ทันข่าวสาร เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น” มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 ตามลำดับ ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ผู้ทำงานในเขตกรุงเทพมหานครที่มีลักษณะทางประชากรศาสตร์ ในด้านอายุ ระดับการศึกษาและรายได้เฉลี่ยต่อเดือน แตกต่างกันส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้งานจากแอปพลิเคชันไลน์ (Line) แตกต่างกัน โดยผลการศึกษา พบว่าผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ผู้ทำงานในเขตกรุงเทพมหานครที่มีลักษณะทางประชากรศาสตร์ ในด้านอายุ ระดับการศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน แตกต่างกัน ส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้งานจากแอปพลิเคชันไลน์ (Line) แตกต่างกัน



บทที่ 3

ขั้นตอนการดำเนินงาน และเครื่องมือ

ระบบ QR CODE Cashless Society เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้สำหรับงาน DPU Open House ซึ่งจัดขึ้นภายในมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต โดยขอบเขตการใช้งานนั้นครอบคลุมเพียงแค่นักเรียน และผู้ประกอบการร้านค้าภายในงาน DPU OPEN HOUSE เท่านั้น โดยขั้นตอนพัฒนามีดังต่อไปนี้

- 3.1 ศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และการชำระเงินแบบสังคมไร้เงินสด
- 3.2 การวิเคราะห์ และการออกแบบระบบ
- 3.3 การพัฒนาระบบ

3.1 ศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องและการชำระเงินแบบสังคมไร้เงินสด

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาทำการวิเคราะห์ความต้องการของระบบผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาและข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาระบบตลอดจนทฤษฎี และแนวคิดที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการได้แก่

- 3.1.1 ศึกษาวิธีสร้าง QR Code
- 3.1.2 ศึกษาภาษา PhP
- 3.1.3 ศึกษาภาษา MySql
- 3.1.4 ศึกษาภาษา Css
- 3.1.5 ศึกษาวิธีสร้าง Line Liff API และ Line Notification API
- 3.1.5 วิเคราะห์รูปแบบการทำกิจกรรม

3.2 ความต้องการของระบบ

ความต้องการของระบบ ผู้วิจัยได้แยกเป็น 3 ส่วนดังนี้

นักศึกษา

1. ระบบสามารถ Scan QR Code ลงทะเบียน User ใหม่ได้
2. ระบบสามารถ Scan QR Code เพื่อสะสมแต้มได้
3. ระบบสามารถ Scan QR Code เพื่อเติมบัตรเงินสดได้
4. ระบบสามารถ Scan QR Code เพื่อซื้อสินค้าได้
5. ระบบสามารถ Scan QR Code เพื่อดูยอดเงินคงเหลือได้

ร้านค้า

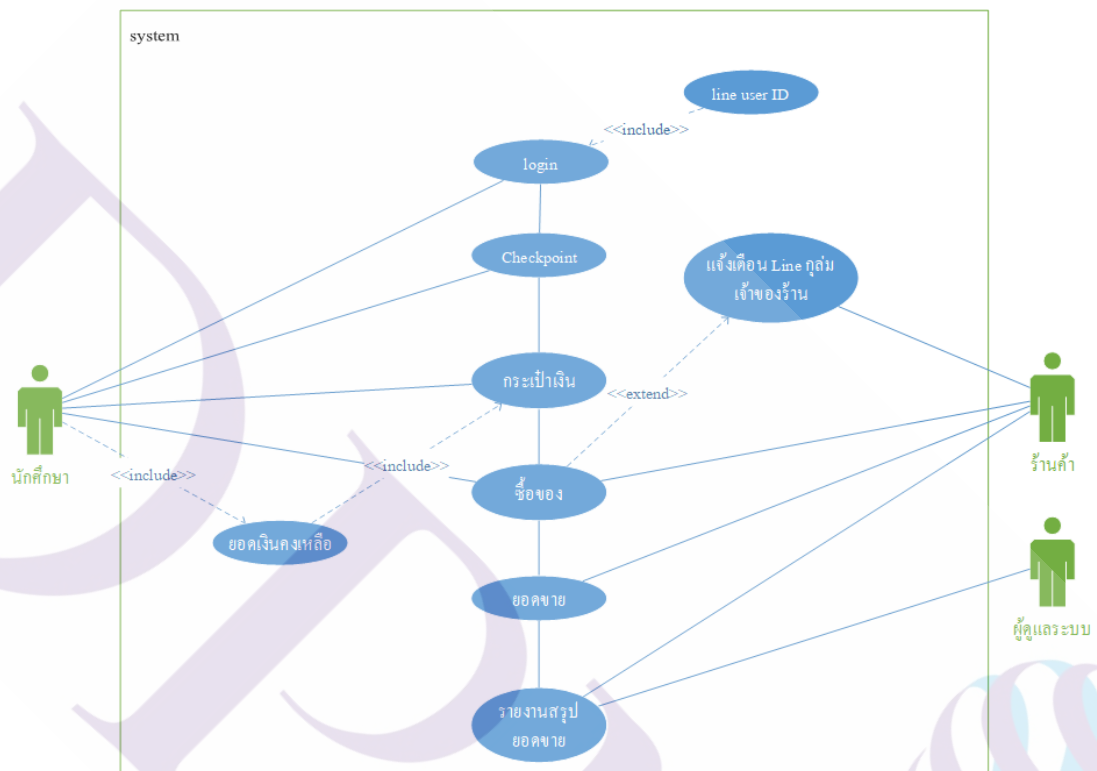
1. ระบบสามารถ Scan QR Code เพื่อลงทะเบียน ร้านค้าใหม่ได้
2. ระบบสามารถแจ้งเตือนผ่านไลน์กลุ่มได้
3. ระบบสามารถดูรายการขายสินค้าของร้านค้าได้

ผู้ดูแลระบบ

1. ระบบสามารถดูรายการซื้อขายทุกร้านได้
2. ระบบสามารถปริ้นรายงานสรุปยอดค่าใช้จ่ายได้

3.3 การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ

3.3.1 Use Case Diagram ประกอบด้วย Actor, Use Case และ Relationship ดังนี้



ภาพที่ 3.1 Use Case Diagram

จากภาพที่ 3.1 อธิบายได้ว่าระบบจะเปิดให้ นักเรียน Login เข้ามาใช้งานใน พร้อมกับ Line user id จาก Application Line ซึ่ง User ที่จะใช้งาน ต้องมี Application Line เท่านั้น

ตารางที่ 3.1 ตาราง อธิบายผู้ใช้งานระบบ

Actor	คำอธิบาย
นักศึกษา	คือกลุ่มนักเรียนที่เป็นลูกค้า
ร้านค้า	ร้านค้า
ผู้ดูแลระบบ	เจ้าหน้าที่

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram : Login

Use Case ID	1
Use Case Name	Login
Actor	นักศึกษา
Purpose	Login เข้าสู่ระบบ
Pre Condition	นักศึกษาต้อง Scan QR Code เพื่อ Login เข้าสู่ระบบ
Post Condition	หลังจาก Scan QR Code ระบบต้องดึงข้อมูลนักศึกษาจาก Database และ Line user id เข้ามา
Main Flow	<p>ผู้ใช้งาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Scan QR Code 2. ดึงข้อมูลนักศึกษาและ Line id เข้าสู่ระบบ 3. กดปุ่ม OK
Alternate Condition	-

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram : Check Point

Use Case ID	2
Use Case Name	Check Point
Actor	นักศึกษา
Purpose	เพื่อให้ให้นักศึกษา เข้าร่วมกิจกรรมในบูทต่าง ๆ เพื่อ Scan เก็บสะสมแต้มเพื่อใช้ในการ แลกเงินในขั้นตอนต่อไป
Pre Condition	นักศึกษาต้อง Scan QR Code ตามจุดในบูท ทำกิจกรรม หลังทำกิจกรรมตามเงื่อนไข เมื่อเสร็จภารกิจก็สามารถ Scan เพื่อเก็บ แต้มได้
Post Condition	เก็บข้อมูลสะสมแต้มจนครบตามเงื่อนไข แล้วสามารถนำไปแลกเงินเพื่อซื้อสินค้าได้ ภายหลัง
Main Flow	Vendor 1. Scan QR Code ตามจุด Check Point 2. แสดงคะแนนหรือแต้มที่เก็บสะสมมา ทั้งหมด 3. แสดงหน้า User เพื่อแสดงรายละเอียด ของ Profile ของนักศึกษาแต่ละคน
Alternate Condition	-

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram : กระเป๋าเงิน

Use Case ID	3
Use Case Name	กระเป๋าเงิน
Actor	นักศึกษา
Purpose	เพื่อเก็บข้อมูลจำนวนเงินของนักศึกษาที่สามารถใช้ซื้อของได้
Pre Condition	นักศึกษาต้องเก็บแต้มให้ครบตามเงื่อนไข และต้อง Scan QR Code เพื่อรับเงิน
Post Condition	Scan QR Code เพื่อเติมเงินเข้าในระบบ เพื่อนำเงินไปซื้อสินค้าได้
Main Flow	Admin 1. Scan QR Code ในจุดรับเงิน 2. กดยืนยันเพื่อรับเงิน
Alternate Condition	-

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram : ชื่อของ

Use Case ID	4
Use Case Name	ชื่อของ
Actor	นักศึกษา, ร้านค้า
Purpose	เพื่อให้นักศึกษาสามารถซื้อสินค้าและชำระเงินได้
Pre Condition	นักศึกษาต้อง Scan QR Code ร้านค้าเพื่อชำระเงิน
Post Condition	ระบบจะตัดยอดเงินของนักศึกษาเมื่อทำรายการชำระสินค้าสำเร็จ
Main Flow	<p>นักศึกษา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Scan QR Code หน้าร้านค้า 2. ใส่จำนวนเงินที่ต้องการชำระ 3. กดยืนยัน 4. แสดงยอดเงินคงเหลือในระบบ <p>ร้านค้า</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แจ้งเตือนไลน์กลุ่มด้วยจำนวนเงินที่ลูกค้าชำระ 2. รวมยอดสะสมที่ร้านค้าขายได้

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram : ยอดขาย

Use Case ID	5
Use Case Name	ยอดขาย
Actor	ร้านค้า
Purpose	เพื่อให้ร้านค้าสามารถดูยอดขายของตัวเอง
Pre Condition	ร้านค้าต้อง Scan QR code ตัวเองเพื่อดูยอดขาย
Post Condition	แสดงรายการขายสินค้าของร้านค้า
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scan QR Code หน้าร้านค้า 2. แสดงจำนวนยอดขาย

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดประกอบ Use Case Diagram : รายงานสรุปยอดขาย

Use Case ID	6
Use Case Name	รายงานสรุปยอดขาย
Actor	ร้านค้า,ผู้ดูแลระบบ
Purpose	เพื่อออกรายงานสรุปยอดขายของทุกร้านในแต่ละวัน
Pre Condition	ปรีนรายงานเมื่อการซื้อขายเสร็จสิ้น
Post Condition	แสดงรายการขายสินค้าของร้านค้าทุกร้าน
Main Flow	-
Alternate Condition	-

3.3.2 ER Diagram คือ แบบจำลองที่ใช้อธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูลชื่อ เขียนออกมาในลักษณะของรูปภาพ การอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล (Relationship) ประกอบด้วย

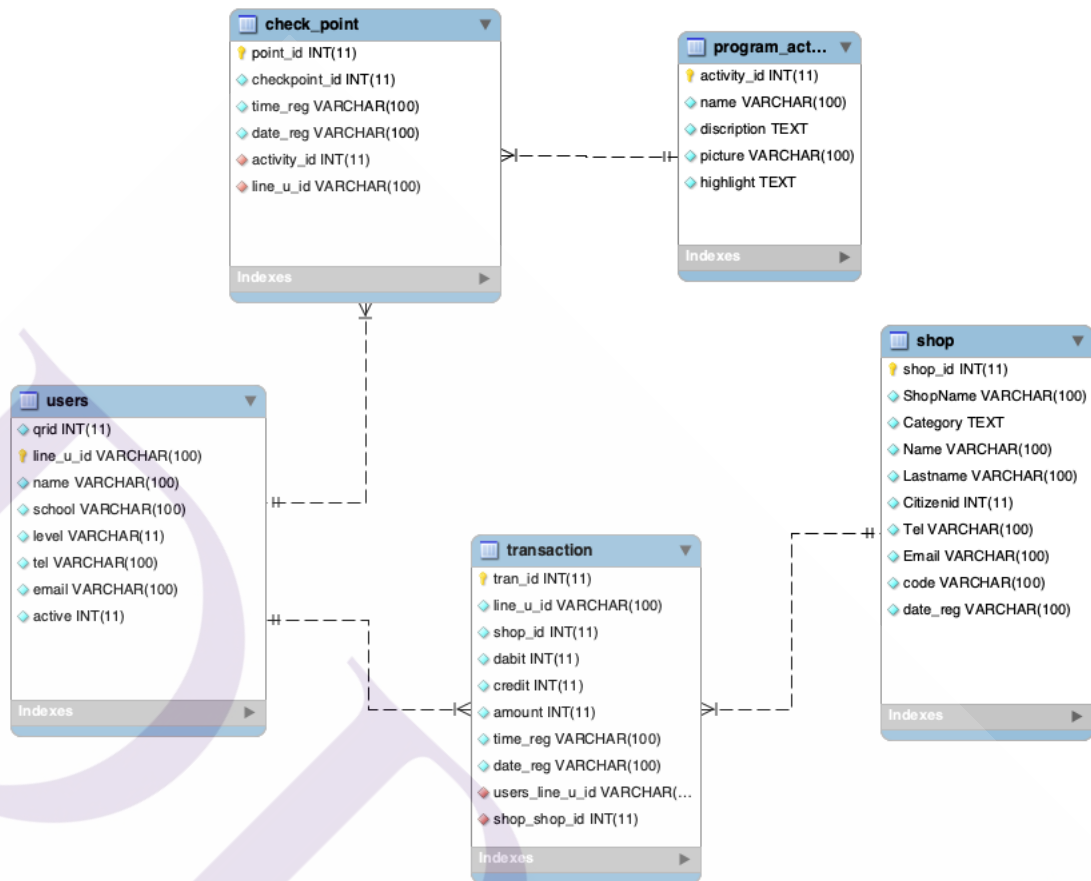
เอนทิตี (Entity) เป็นวัตถุ หรือสิ่งของที่เราสสนใจในระบบงานนั้น ๆ

แอททริบิว (Attribute) เป็นคุณสมบัติของวัตถุที่เราสสนใจ

ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ER Diagram มีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบงานฐานข้อมูล Application ต่าง ๆ ที่ต้องการการเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ มีโครงสร้าง ดังนั้น ER Diagram จึงใช้เพื่อเป็นเอกสารในการสื่อสารระหว่าง นักออกแบบระบบ และนักพัฒนาระบบ เพื่อให้สื่อสารอย่างตรงกัน และเป็นสากลอีกด้วย

ดังนั้นผู้วิจัยจึงออกแบบ ER Diagram ของระบบดังนี้



ภาพที่ 3.2 ER Diagram

3.3.3 การออกแบบมุมมองเพิ่มข้อมูล

ข้อมูลที่น่ามาแสดงมีความสัมพันธ์กันในรูปความสัมพันธ์ข้อมูลเอนทิตีที่ แสดงความสัมพันธ์ข้อมูลและทิศทางการไหลของข้อมูลโดยใช้ ER Diagram

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดมุมมองเอนทิตี

	เอนทิตี	ข้อมูลที่เรียกใช้
1	Users	ข้อมูลของนักศึกษา
2	Check_Point	ข้อมูลของการเข้าทำกิจกรรมของนักศึกษาแต่ละคน
3	Ptogram_Activity	ข้อมูลกิจกรรมของแต่ละหลักสูตร
4	Transaction	ข้อมูลการซื้อขาย
5	shop	ข้อมูลร้านค้า

3.3.4 โครงร่างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

แผนภาพอ็อร์ของมุมมองเพิ่มข้อมูลที่เรียกใช้สามารถเป็นโครงร่างแผนภาพเป็นโครงร่างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้ดังนี้

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดมุมมองเพิ่มข้อมูลเชิงสัมพันธ์

แบบชนิดเอนทิตี (Entity Type)	โครงร่างรีเลชัน (Relation Schema)
Users	Uer (qrid, line, user_id, name, school, level, tel, email, active)
Check_Point	Check_Point (point_id, line_user_id, checkpoint_id, time_reg, date_reg, activity_id, line_u_id)
Program_Activity	Program_Activity (activity_id, name, description, picture, highlight)
Transaction	Transaction (tran_id, line_u_id, shop_id, dabit, credit, amount, time_reg, date_reg)

ตารางที่ 3.9 (ต่อ)

Shop	Shop (shop_id, ShopName, Category, Name, Lastname, CitizenID, Tel, Email, Code, Date_reg)
------	---

3.3.5 พจนานุกรมเพิ่มข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมเพิ่มข้อมูลแสดงรายละเอียดข้อมูลจากรายละเอียดมุมมองเพิ่มข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ทั้งหมด 4 มุมมองเพิ่มข้อมูล นำมากำหนดคุณสมบัติบิตต่าง ๆ ของแต่ละมุมมองเพิ่มข้อมูล ได้แก่ ฟิลด์ข้อมูล คำอธิบาย ชนิดข้อมูล คีย์ ค่าว่างและอ้างอิงเพิ่มข้อมูล โดยอธิบายรายละเอียดคุณสมบัติของมุมมองเพิ่มข้อมูล ในพจนานุกรมข้อมูลดังตารางที่ 4.10 ถึงตารางที่ 4.14 ดังนี้

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดมุมมองเพิ่มข้อมูล Users

ลำดับ	ฟิลด์ข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิง
1	qrid	รหัสผู้ QR Code Wristband	int(11)		
2	line_u_id	รหัส line id ของผู้ใช้งาน	Varchar (100)	Pk	
3	name	ชื่อและสกุลของนักศึกษา	Varchar (100)		
4	school	สถานที่นักศึกษา กำลังศึกษาอยู่	Varchar (100)		
5	level	ระดับชั้นที่กำลังศึกษา	Varchar (60)		
6	tel	โทรศัพท์	Varchar (60)		
7	email	Email ของ user	Varchar (1)		

ตารางที่ 3.10 (ต่อ)

8	active	สถานะการ Activate จุด Scan รับเงิน	Int (11)		
---	--------	---------------------------------------	----------	--	--

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดมุมมองเพิ่มข้อมูล Check Point

ลำดับ	ฟิลด์ข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิง
1	point_id	รหัสการทำ กิจกรรม	int(10)	PK	
2	line_u_id	รหัส line id ของ ผู้ใช้งาน	int(10)		
3	time_reg	เวลาที่เข้าทำ กิจกรรม	Varchar (60)		
4	date_reg	วันที่ทำกิจกรรม	Varchar (60)		
5	activity_id	รหัสอ้างอิงกิจกรรม	int(10)		

ตารางที่ 3.12 รายละเอียดมุมมองเพิ่มข้อมูล Program Activity

ลำดับ	ฟิลด์ข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิง
1	activity_id	รหัสกิจกรรม	int(10)	PK	
2	name	ชื่อกิจกรรม	Varchar (60)		
3	discription	รายละเอียด กิจกรรม	Varchar (60)		
4	picture	รูปภาพประจำ กิจกรรม	Varchar (60)		
5	highlight	รายละเอียด กิจกรรมเด่น	Varchar (60)		

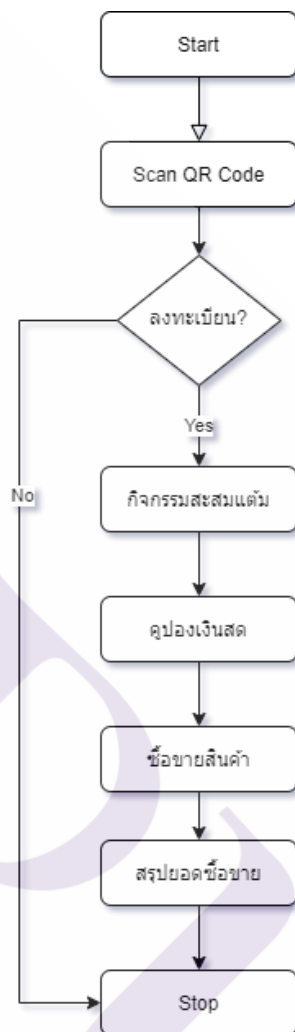
ตารางที่ 3.13 รายละเอียดมุมมองเพิ่มข้อมูล Transaction

ลำดับ	ฟิลด์ข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิง
1	Tran_id	ไอดีการซื้อขาย	int(10)	PK	
2	Line_u_id	รหัส line id ของ ผู้ใช้งาน	int(10)		
3	Shop_id	ไอดีร้านค้า	Varchar (60)		
4	Dabit	จำนวนเงินบวกเพิ่ม	int(10)		
5	Credit	จำนวนเงินลดลง	int(10)		
6	Amount	จำนวนเงินรวม	int(10)		
7	Time_reg	เวลาการซื้อขาย	Varchar (60)		
8	Date_reg	วันที่ซื้อขาย	Varchar (60)		

ตารางที่ 3.14 รายละเอียดมุมมองเพิ่มข้อมูล Shop

ลำดับ	ฟิลด์ข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิง
1	shop_id	ไอดีร้านค้า	int(10)	PK	
2	ShopName	ชื่อร้านค้า	Varchar (100)		
3	Category	ประเภทของอาหารที่ขาย	Varchar (100)		
4	Name	ชื่อเจ้าของร้าน	Varchar (100)		
5	Lastname	นามสกุลเจ้าของร้าน	Varchar (100)		
6	CitizenID	รหัสเลขบัตรประชาชน	Varchar (100)		
7	Tel	เบอร์โทร	Varchar (100)		
8	Code	รหัสร้านค้า ตรงกับป้าย QR Code	Varchar (100)		
9	Email	อีเมลร้านค้า	Varchar (100)		
10	Date_reg	วันที่ลงทะเบียน	Varchar (100)		

3.3.6 ออกแบบผังงานการทำงานของระบบ



ภาพที่ 3.3 ผังงานการทำงานของระบบ (ผู้ใช้ : นักเรียน ร้านค้า และผู้ดูแลระบบ)

จากภาพที่ 3.3 มีการออกแบบโครงสร้างระบบดังต่อไปนี้

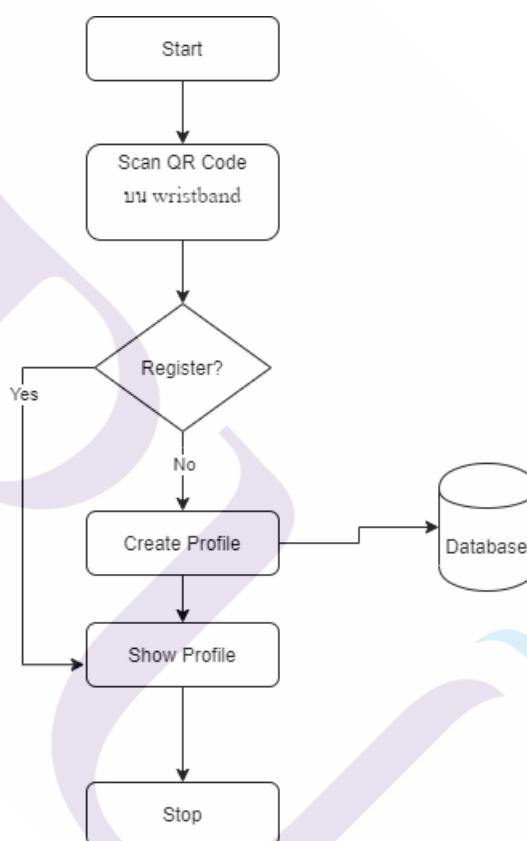
1. Function Scan QR Code นักเรียนจะต้อง Scan QR Code ก่อนเข้าใช้งาน
2. Function ลงทะเบียน? ระบบจะตรวจสอบว่านักเรียนลงทะเบียนแล้วหรือยัง หากลงทะเบียนแล้วก็สามารถทำงาน Function อื่นได้
3. Function กิจกรรมสะสมแต้ม เมื่อลงทะเบียนเรียบร้อยแล้วนักเรียน จะสามารถสะสมแต้มได้โดยการ scan QR Code ในส่วนของกิจกรรมต่างๆ

4. Function คุ้มครองเงินสด เมื่อสะสมแต้มตามเงื่อนไขแล้วนักเรียนจะสามารถ scan QR Code เพื่อรับคุ้มครองเงินสดได้

5. Function ซื้อขายสินค้า เมื่อมีคุ้มครองเงินสดอยู่ในระบบแล้วนักเรียน สามารถซื้อสินค้าได้ตามจำนวนเงินที่ได้รับ

6. Function สรุปยอดซื้อขาย Admin สรุปยอดซื้อขายสินค้าและเคิร์ชเงินกับร้านค้า

3.3.7 ออกแบบผังงานการทำงาน Function ลงทะเบียน (สำหรับนักเรียน)



ภาพที่ 3.4 ผังงานการทำงาน Function ลงทะเบียน (สำหรับนักเรียน)

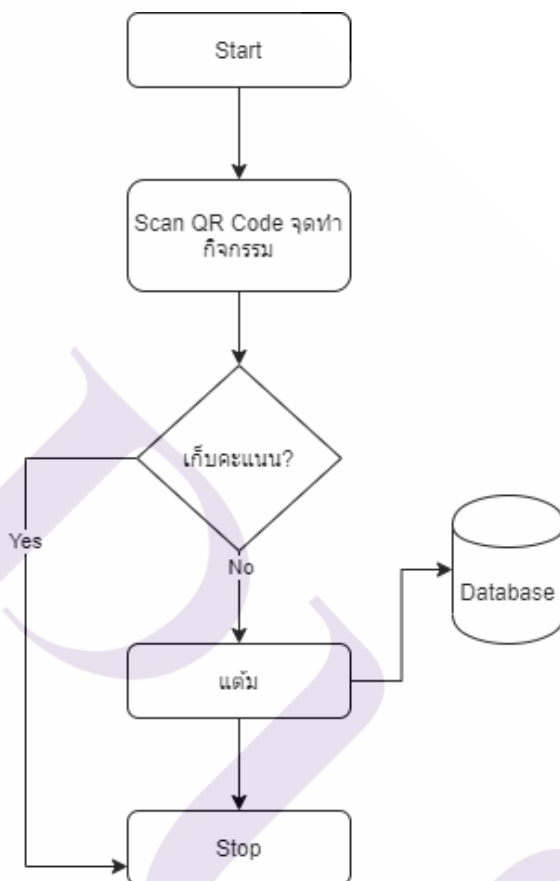
จากภาพที่ 3.4 มีการออกแบบโครงสร้าง Function ลงทะเบียน ดังต่อไปนี้

1. Function Register เมื่อเริ่มต้นใช้งาน user จะต้อง scan QR Code เพื่อลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ

2. Function Create Profile เมื่อลงทะเบียนเสร็จก็จะสร้าง Profile เพื่อเก็บข้อมูลลง Database

3. Function Show Profile เป็นการแสดงรายละเอียดของ user

3.3.8 ออกแบบผังงานการทำงาน Function สะสมแต้ม (สำหรับนักเรียน)



ภาพที่ 3.5 ผังงานการทำงาน Function สะสมแต้ม (สำหรับนักเรียน)

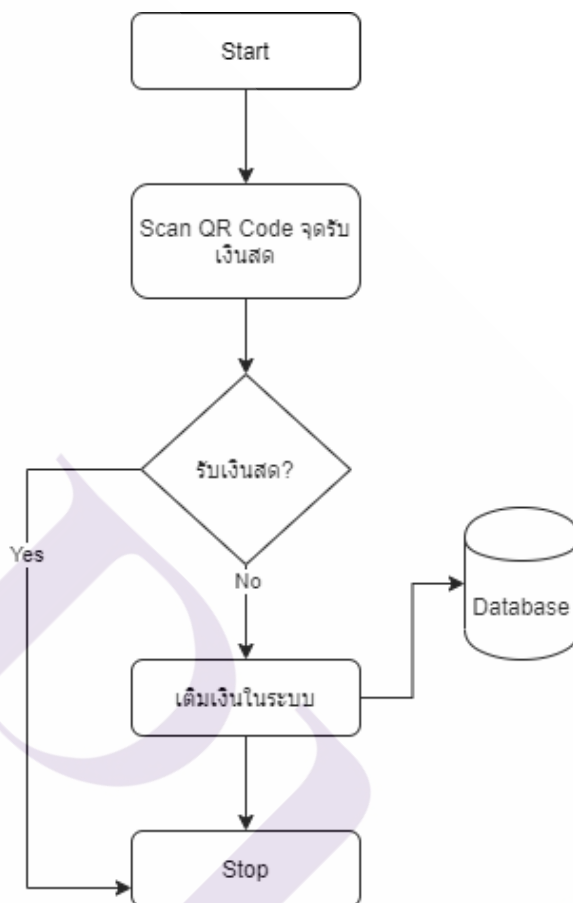
จากภาพที่ 3.5 มีการออกแบบโครงสร้าง Function สะสมแต้ม ดังต่อไปนี้

1. Function Scan QR Code จุดทำกิจกรรม ก่อนเริ่มเก็บคะแนนต้องเริ่มต้น Scan QR Code ที่จุดทำกิจกรรม

2. Function เก็บคะแนน ตรวจสอบว่า user คนนี้เคยเก็บคะแนนแล้วหรือไม่ ถ้าเก็บแล้วให้จบการทำงาน

3. Function เต็ม รับเต็มตามจุดทำกิจกรรมแล้วเก็บเข้า Database

3.3.9 ออกแบบผังงานการทำงาน Function คุปองเงินสด

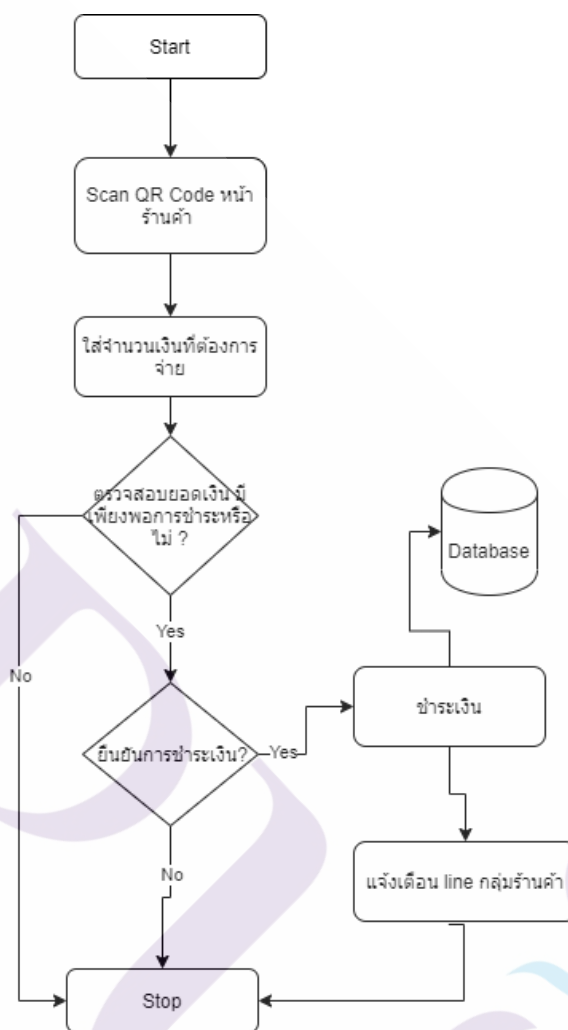


ภาพที่ 3.6 ผังงานการทำงาน Function คุปองเงินสด

จากภาพที่ 3.6 มีการออกแบบโครงสร้าง Function คุปองเงินสด ดังต่อไปนี้

1. Function Scan QR Code จุดรับเงินสด ก่อนเริ่มเก็บคะแนนต้องเริ่มต้น Scan QR Code ที่จุดรับเงินสด
2. Function รับเงินสด? ตรวจสอบว่า user scan รับเงินสดไปหรือยัง ถ้ารับแล้วให้จบการทำงาน
3. Function เติมเงินในระบบ เพิ่มเงินเข้าในระบบเพื่อให้ user สามารถซื้อสินค้าได้

3.3.10 ออกแบบผังงานการทำงาน Function ชื่อสินค้า



ภาพที่ 3.7 ผังงานการทำงาน Function ชื่อสินค้า

จากภาพที่ 3.7 มีการออกแบบโครงสร้าง Function ชื่อสินค้า ดังต่อไปนี้

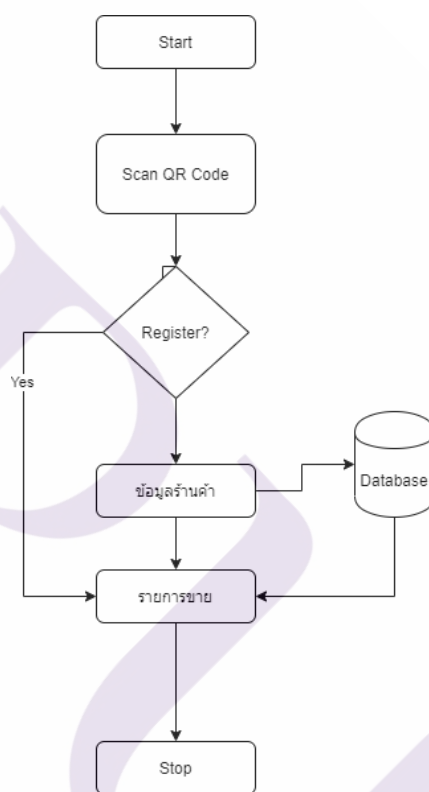
1. Function Scan QR Code หน้าร้านค้า หลังจากมีเงินในระบบแล้วจะสามารถ Scan QR Code หน้าร้านค้าเพื่อชำระเงินได้
2. Function ใส่จำนวนเงินที่ต้องการจ่าย user สามารถกรอกจำนวนเงินที่ต้องการจ่าย
3. Function ตรวจสอบยอดเงิน มีเพียงพอการชำระหรือไม่? ระบบจะตรวจสอบยอดเงินคงเหลือว่ามีเพียงพอหรือไม่ หากไม่เพียงพอให้จบการทำงาน

4. Function ยืนยันการชำระเงิน? ระบบจะสอบถาม user ต้องการชำระเงินดังกล่าวหรือไม่หาไม่ก็จบการทำงาน

5. Function ชำระเงิน user ชำระเงินให้ร้านค้าได้และเก็บข้อมูลใน Database

6. Function แจ้งเตือน line กลุ่มร้านค้า ระบบจะแจ้งเตือนในยัง line กลุ่มร้านค้าเมื่อมีการซื้อขายเกิดขึ้น

3.3.11 ออกแบบผังงานการทำงาน Function ร้านค้า



ภาพที่ 3.8 ผังงานการทำงาน Function ร้านค้า

จากภาพที่ 3.8 มีการออกแบบโครงสร้าง Function ร้านค้า ดังต่อไปนี้

1. Function Scan QR Code Scan QR Code เพื่อลงทะเบียนร้านค้า
2. Function Register? ตรวจสอบว่าร้านค้าลงทะเบียนแล้วหรือยัง หากยังไม่ลงทะเบียนให้ลงทะเบียนก่อน หากลงทะเบียนแล้วให้ไปที่ Function รายการขาย ได้เลย
3. Function ข้อมูลร้านค้า เพิ่มข้อมูลร้านค้าเก็บไว้ใน Database

4. Function รายการขาย แสดงจำนวนรายการขายและรายได้จากการขายสินค้าของร้านค้าโดยดึงข้อมูลจาก Database

3.4 การออกแบบหน้าจอแสดงผล

3.4.1 หน้าจอการลงทะเบียน หลังจากการ Scan QR Code ระบบจะนำเข้าสู่ขั้นตอนการลงทะเบียน

ลงทะเบียน

ชื่อ-นามสกุล

สถานศึกษา

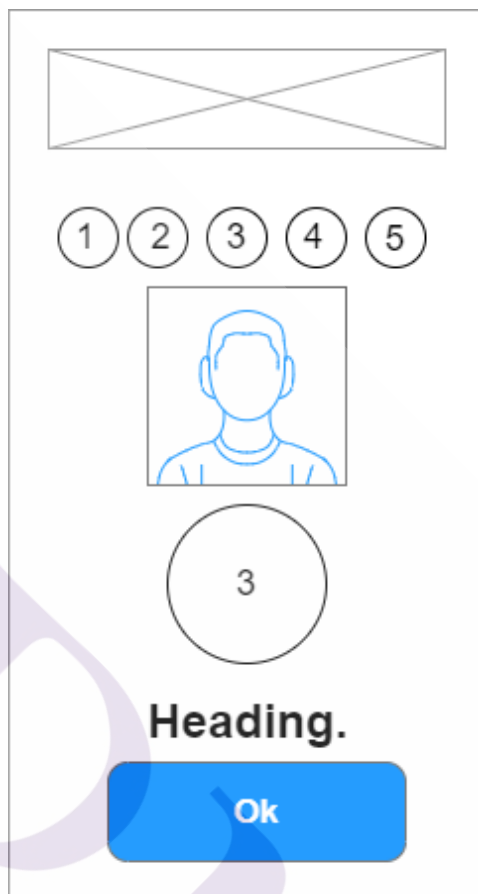
โทรศัพท์

E-mail

ลงทะเบียน

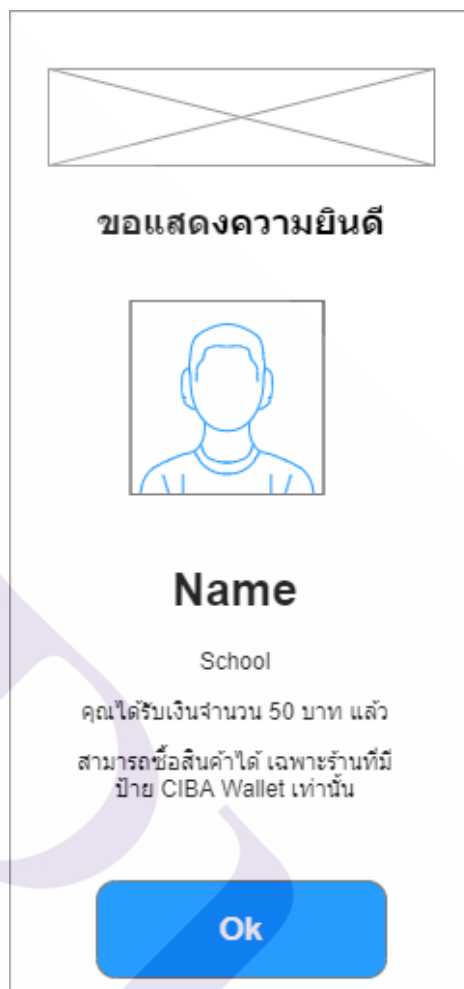
ภาพที่ 3.9 หน้าจอการลงทะเบียน

3.4.2 หน้าแสดงผลเมื่อลงทะเบียนเสร็จ และหน้าจอเก็บคะแนน



ภาพที่ 3.10 หน้าจอเก็บคะแนน

3.4.3 หน้าแสดงผลเมื่อได้รับคูปองเงินสด



ภาพที่ 3.11 แสดงรายละเอียดเมื่อได้รับคูปองเงินสด

3.4.4 หน้าจอการชำระเงินซื้อสินค้า

ร้านค้า

ชื่อร้านค้า

ชื่อบัญชี


ยอดเงินคงเหลือ
XX

จำนวนเงิน

Ok

ภาพที่ 3.12 หน้าจอการชำระเงิน

3.4.5 หน้าจอยืนยันการซื้อสินค้า



ชื่อบัญชี
ยอดเงินในบัญชี
XX

ราคาสินค้า XX
ยอดคงเหลือ XX

ยกเลิก

ยืนยัน

ภาพที่ 3.13 ยืนยันการซื้อสินค้า

3.4.6 หน้าจอแจ้งเตือนในไลน์กลุ่มไปยังร้านค้า



ภาพที่ 3.14 แจ้งเตือนในไลน์กลุ่มไปยังร้านค้า

3.4.7 หน้าลงทะเบียนร้านค้า



The image shows a vertical registration form for a storefront. At the top is a placeholder for a logo, represented by a rectangle with an 'X' inside. Below this is the title 'ลงทะเบียนร้านค้า' (Store Registration). The form consists of several input fields stacked vertically: 'รหัสร้าน' (Store Code), 'ชื่อร้านค้า' (Store Name), 'ประเภทสินค้าที่ขาย' (Type of Goods Sold), 'ชื่อเจ้าของร้าน' (Store Owner Name), 'นามสกุล' (Surname), 'เลขที่บัตรประชาชน' (ID Card Number), 'เบอร์โทร' (Phone Number), and 'Email'. At the bottom is a blue button labeled 'ยืนยัน' (Confirm).

ภาพที่ 3.15 การลงทะเบียนร้านค้า

3.4.8 หน้าจอรายละเอียดการขายของร้านค้า



เวลา	ชื่อลูกค้า	จำนวนเงิน
xx:xx	XXX XXX	xx
xx :xx	XXX XXX	xx

ภาพที่ 3.16 รายละเอียดการขายของร้านค้า

3.4.9 หน้าจอสรุปยอดรายการขาย

รายงานสรุปยอดขาย					
ยอดซื้อสินค้า XXX			ยอดแจกบัตรเงินสด XXX		
รหัสร้าน	ชื่อร้าน	ประเภทสินค้า	เจ้าของร้าน	เบอร์โทร	จำนวนเงิน
XX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX
XX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX
XX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX
XX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX
XX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX

ภาพที่ 3.17 สรุปยอดรายการขาย

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อจำลองสังคมไร้เงินสด สำหรับงานดีฟิว โอเพ่นเฮ้าส์ สำหรับงานดีฟิว โอเพ่นเฮ้าส์ ซึ่งจะจัดขึ้นเป็นประจำทุกปี สำหรับมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต จะเชิญนักเรียนจากโรงเรียนต่าง ๆ ทั่วประเทศไทย เพื่อเข้าร่วมงาน ภายในงานก็จะมีกิจกรรมต่าง ๆ มากมาย หนึ่งในนั้นคือกิจกรรมประชาสัมพันธ์หลักสูตร ที่จะให้ทุกหลักสูตร ได้มีโอกาสเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารให้กับนักเรียน แต่เนื่องจากหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่เปิดรับสมัครนั้นมีมากมาย และจุดประชาสัมพันธ์หลักสูตรก็มีมากเช่นกัน ดังนั้นผู้วิจัยเลยคิดวิธีที่จะทำให้นักเรียนเข้าไปชมกิจกรรมดังกล่าว โดยกำหนดให้นักเรียนที่มาในงาน ได้มีการทำกิจกรรมเพื่อเก็บแต้มก่อนที่จะไปปรับปรุงเงินสด

หลังจากที่มีการศึกษาวิเคราะห์ และออกแบบการพัฒนากระบวนการใช้งาน DPU OPEN HOUSE ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาเพื่อออกแบบขั้นตอนกระบวนการทำงานของระบบวางโครงสร้าง และกำหนดรูปแบบการทำงาน

โดยหน้าจอแสดงผลการทำงานของระบบนั้นจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1. ส่วนของลูกค้า 2. ส่วนของร้านค้า ซึ่งต่อไปนี้จะอธิบายขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ของระบบดังต่อไปนี้

4.1 ขั้นตอนการเตรียมการดำเนินงาน

4.1.1 การออกแบบ Wristband

การออกแบบ Wristband เพื่อใช้ในงาน DPU Openhouse จัดทำขึ้นจากกระดาษ และติด QR Code ไว้ที่หน้าปัด เพื่อให้สะดวกในการ Scan โดย Wristband ดังกล่าวจะรัดไว้ที่ข้อมือของนักศึกษาที่เข้าร่วมงาน เหตุผลที่ใช้ Wristband เป็นกระดาษเนื่องจากเป็นการใช้งานแค่เพียงวันเดียว และยังประหยัดงบประมาณได้อีกด้วย



ภาพที่ 4.1 QR Code ที่ใช้ติด Wristband ซึ่งมี Code ID ที่ไม่ซ้ำกัน



ภาพที่ 4.2 Wristband กระดาษ มีลักษณะพร้อมใช้งาน



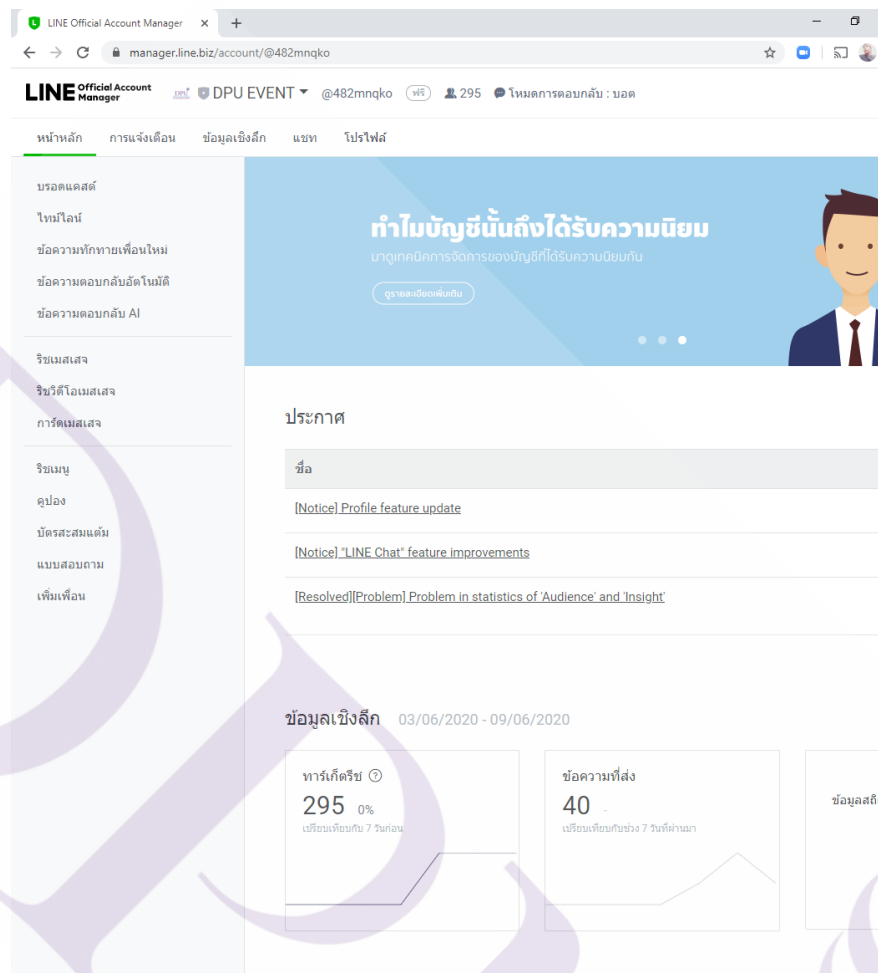
ภาพที่ 4.3 ข้อมือที่ติด Wristband เสร็จแล้ว

จากภาพที่ 4.3 ลักษณะ wristband ที่สามารถดึงสายเพื่อรัดข้อมือได้ง่าย เพื่อเพิ่มความสะดวกเร็วให้กับผู้สวมใส่

4.1.2 ขั้นตอนการเตรียมการดำเนินงาน

1. สร้าง Account LINE OA

LINE OA (Official Account) ถือเป็นหัวใจหลักของระบบนี้เลยก็ว่าได้ เพราะระบบที่สร้างขึ้นมาอยู่ภายใต้ LINE LIFF ซึ่งเป็น API ที่ไลน์เปิดโอกาสให้นักพัฒนาสามารถพัฒนาระบบที่ต้องการใช้งานกับ LINE ได้เลย โดยไม่ต้องโหลด App ที่ทำมาไว้ในเครื่อง เพียงแค่มี Line ไว้ในเครื่องก็พอดังนั้น ผู้พัฒนาเลยสร้าง Line OA ขึ้นมาใหม่ 1 Account เพื่อทดลองรันระบบก่อนนำไปใช้งานจริง โดยในที่นี้ จะสร้าง Line OA ในชื่อ DPU EVENT โดยสมัครเป็น Account Free

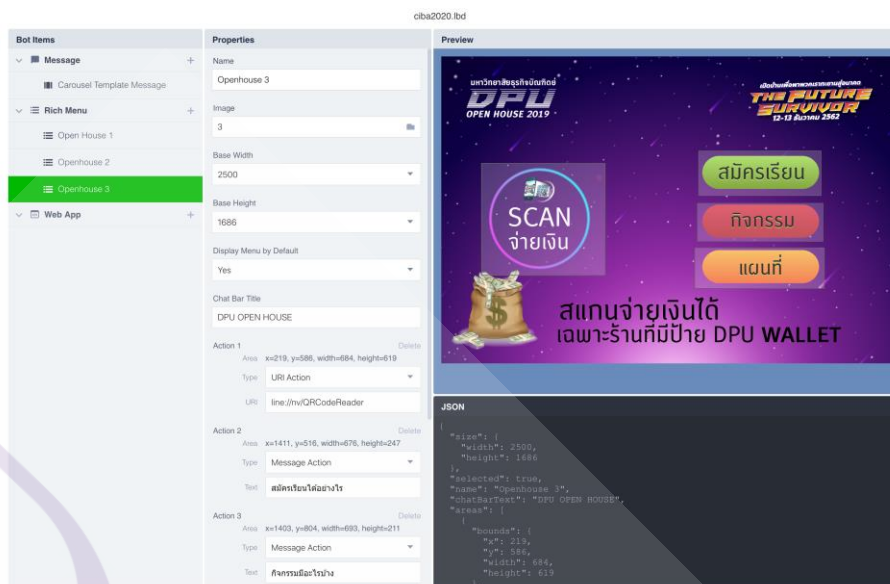


ภาพที่ 4.4 การสมัคร LINE OA ACCOUNT

2. สร้าง Rich Menu เตรียม Rich Menu สำหรับ User ซึ่งเราจะเปลี่ยนไปตาม Action ของกิจกรรมในงานในที่ที่จะเตรียมไว้ทั้งหมด 3 Menu ดังนี้

- a. Rich Menu ก่อนลงทะเบียน
- b. Rich Menu สำหรับร่วมกิจกรรม
- c. Rich Menu สำหรับการซื้อสินค้า

ซึ่งการสร้าง Rich Menu เราจะสร้างโดยใช้ Line bot designer ซึ่งเป็น Tool ของ line Developer ทำให้สามารถสร้าง Rich Menu ได้หลากหลาย และอิสระ ซึ่งผลลัพธ์จากการใช้ Tool ตัวนี้ เราจะได้ CODE JSON เพื่อนำไปใช้งานในขั้นต่อไป

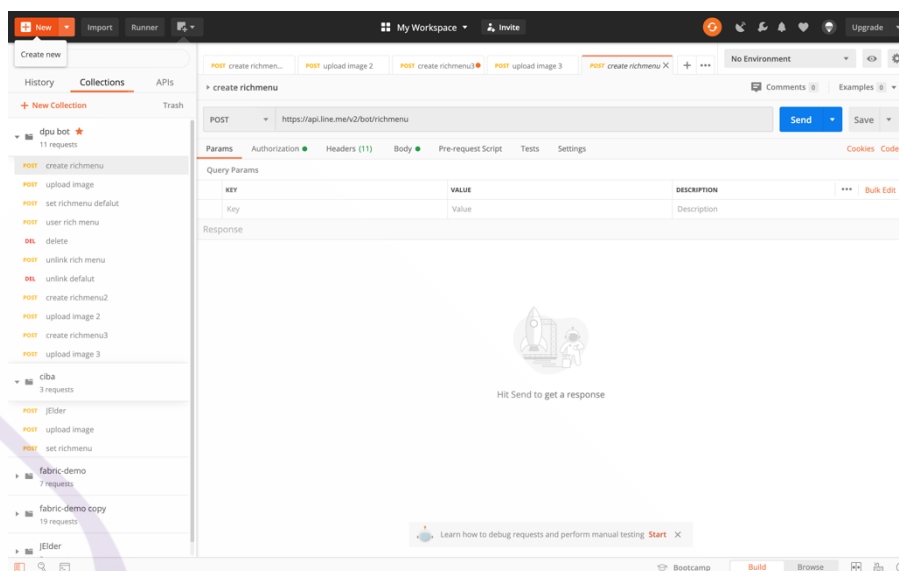


ภาพที่ 4.5 การสร้าง Rich Menu เราจะสร้างโดยใช้ Line bot designer

3. นำ Rich Menu ไปใช้งาน ผ่าน Rich Menu API

เมื่อเราได้ JSON จากขั้นตอนการสร้าง Rich Menu มาแล้ว เราต้องนำไปเชื่อมต่อเข้าไป line โดยการใช API ซึ่งในที่นี้ผู้พัฒนาจะใช้ Postman เข้ามาช่วย โดยขั้นตอนการสร้างมีดังนี้

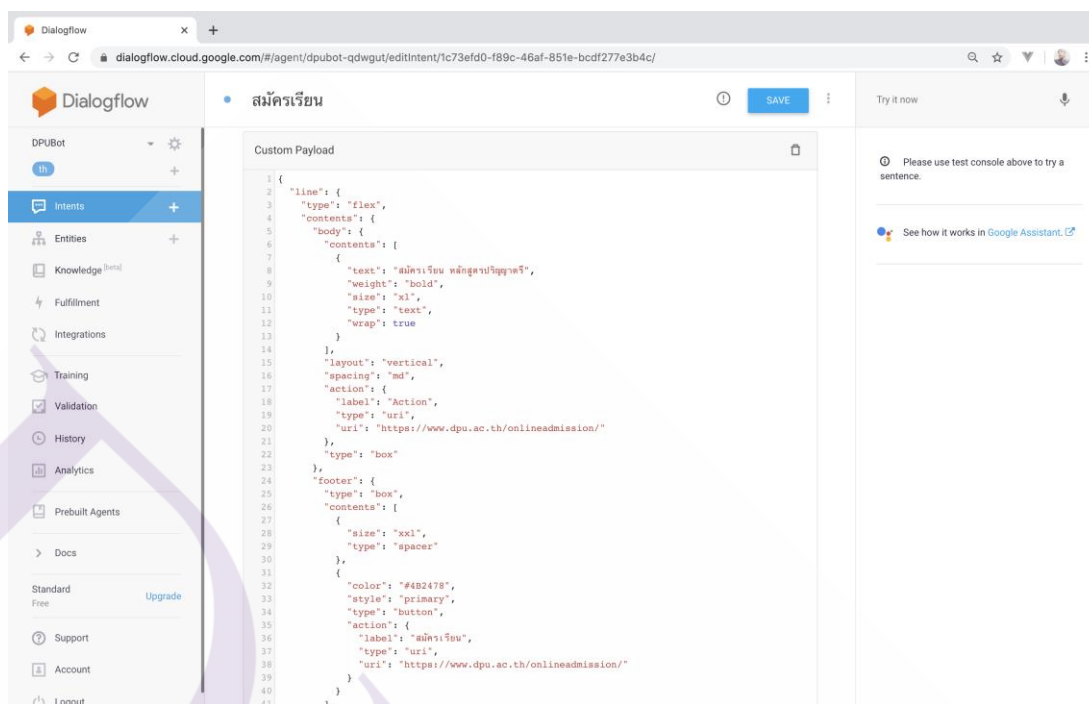
1. สร้าง url ใหม่ด้วยการร้องขอ line เพื่อส่งค่า JSON เข้าจากที่เราสร้างเข้าไป
2. Upload ภาพ rich menu ที่ออกแบบไว้เพื่อทำงานร่วมกับไฟล์ JSON โดยใช้ url มาเป็นตัวอ้างอิง
3. กำหนด Rich Menu ให้สามารถใช้งานได้กับ Line OA



ภาพที่ 4.6 การใช้ Postman สร้าง Rich Menu API

4. เตรียม Basic Chatbot สำหรับการให้ข้อมูลข่าวสารภายในงาน

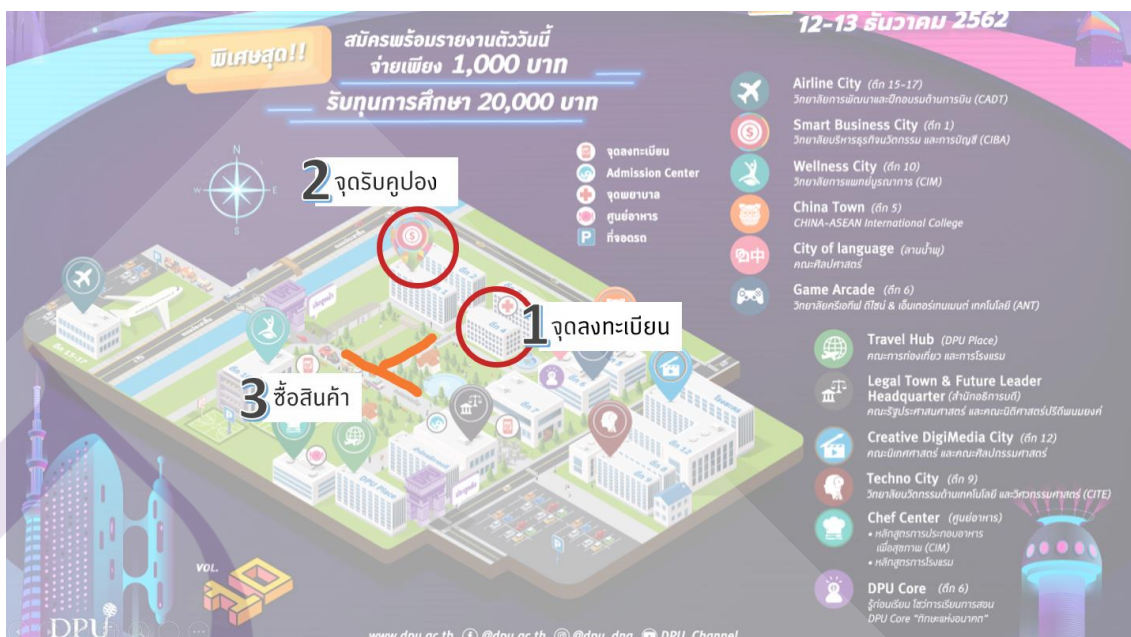
เนื่องจาก Line OA มี API ที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับ Third Party Chatbot ได้ง่าย ในกิจกรรมนี้ผู้พัฒนาเลยเชื่อมต่อเข้ากับ Google Dialog Flow ซึ่งเป็น platform สำหรับสร้าง Chatbot ฟรี โดยใช้วิธีตรวจจับ keyword ซึ่งได้ตั้งไว้ตอนขั้นตอนสร้าง Rich Menu และใช้ Line Bot Design เพื่อสร้าง Flex Message แสดงข้อมูลตาม keyword ที่ได้ตั้งไว้ และเมื่อสร้าง Flex ใน Bot Design เสร็จแล้ว ก็ Copy code JSON ที่ได้เอาไปไว้ที่ Dialog Flow



ภาพที่ 4.7 Dialog Flow

4.2 สถานการณ์การใช้งานภาพรวม

สถานการณ์จำลองการใช้งานของระบบ ซึ่งระบบนี้ใช้ในการทำกิจกรรมทางการตลาด โดยมีนักเรียนที่มาร่วมงานเปรียบเสมือนเป็น USER ในระบบ และ ร้านค้า Food Truck เป็นร้านค้า และผู้พัฒนาระบบเองเป็น ADMIN โดยจะมีจุดการทำงานตามแผนที่ของงานดังภาพแผนที่ดังนี้



ภาพที่ 4.8 แผนที่งานกิจกรรม

จากภาพที่ 4.8 อธิบายได้ดังนี้ ขั้นตอนการเข้าร่วมกิจกรรมจะแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน

4.2.1 จุดลงทะเบียน ก่อนที่นักเรียนจะเริ่มทำกิจกรรมได้ ต้องผ่านการลงทะเบียนจะจุดที่ 1 ซึ่งต้องรับสายรัดข้อมือ Wristband และ SCAN QR Code เพื่อลงทะเบียนใช้งาน เมื่อ SCAN ก็จะแสดงหน้าจอลงทะเบียน

16:18 4G

DPU OPEN HOUSE
club.dpu.ac.th

DPU OPEN HOUSE 2019

ชื่อ - นามสกุล

ชื่อ - นามสกุล

สถานศึกษา

สถานศึกษา

โทรศัพท์

โทรศัพท์

e-mail

e-mail

ลงทะเบียน

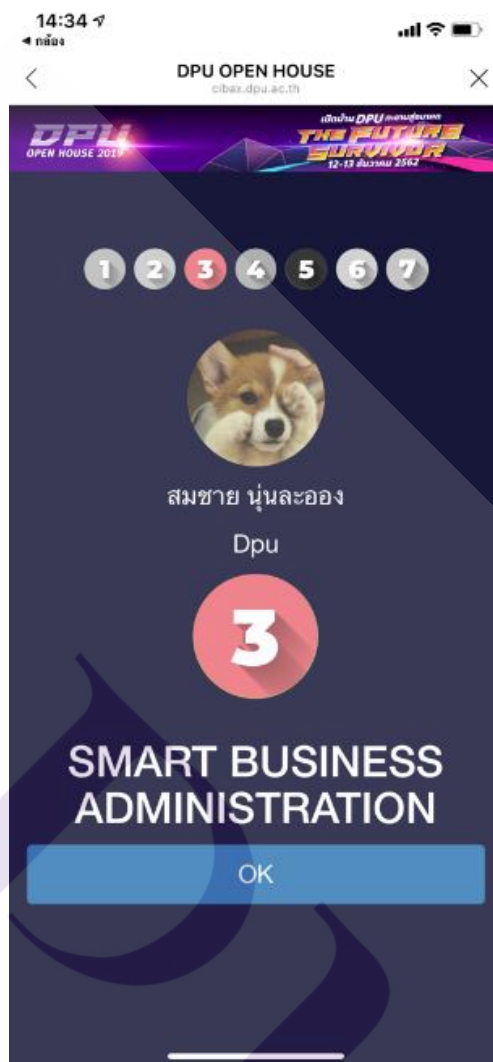
ภาพที่ 4.9 หน้าจอการลงทะเบียน

ภายในจุดลงทะเบียนจุดที่ 1 จะมีการทำงานกิจกรรม โดยจะแบ่งเป็นฐานกิจกรรมแต่ละฐานเมื่อทำกิจกรรมใด ๆ เสร็จ ก็จะได้รับ QR Code เพื่อ Scan สะสมแต้ม

4.2.1.1 กิจกรรมสะสมแต้ม ในแต่ละฐานกิจกรรมถ้าหากนักเรียนยังไม่ลงทะเบียนตรงจุดลงทะเบียนครั้งแรก แล้วมา Scan สะสมแต้ม ระบบก็จะแจ้งให้นักเรียนลงทะเบียนก่อนแล้วค่อยสะสมแต้มอีกครั้ง แต่ถ้าหากลงทะเบียนในระบบแล้วก็จะสามารถเข้าไปทำกิจกรรมและ SCAN เก็บแต้มดังกล่าวได้ โดยมีหน้าจอรระบบดังนี้



ภาพที่ 4.10 ป้าย QR Code สำหรับเก็บแต้มในจุดทำกิจกรรม



ภาพที่ 4.11 หน้าจอเมื่อ Scan สะสมแต้ม

4.2.1.2 การเช็คแต้ม ถ้านักเรียนต้องการดูจำนวนแต้มที่เก็บว่ามีเท่าไรแล้ว ก็สามารถทำได้โดยการ SCAN QR Code ที่ Wristband ที่ข้อมือของนักเรียนเอง หน้าจอระบบจะขึ้น เหมือนกับ ภาพที่ 4.7

4.2.2 จุดรับคูปอง จุดรับคูปองเงินสดจะตั้งห่างออกจากส่วนที่ทำกิจกรรม เพราะผู้จัดงานอยากให้นักเรียนได้เดินเห็นบรรยากาศโดยทั่วพื้นที่ของการจัดกิจกรรม ซึ่งตรงจุดนี้นักเรียนก็จะสามารถ SCAN QR CODE เพื่อรับเงินสดได้ โดยมีเงื่อนไขดังนี้



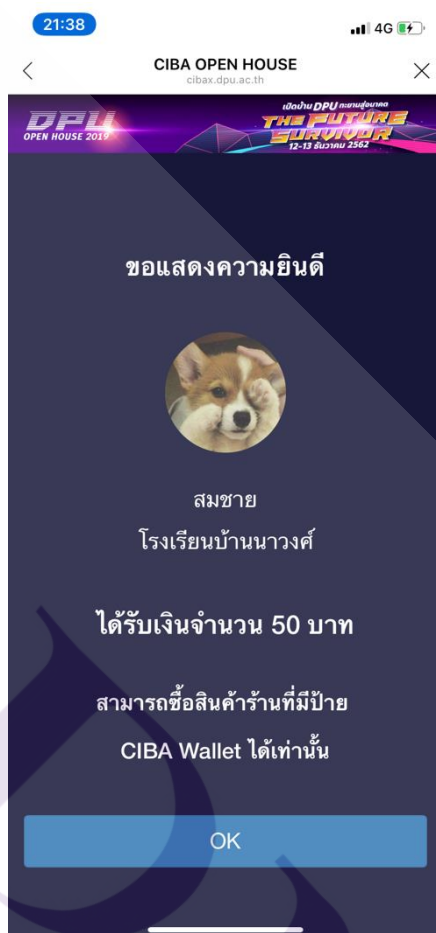
ภาพที่ 4.12 ป้ายรับบัตรเงินสดโดยเงื่อนไขของการรับเงินมีดังนี้

ถ้านักเรียนยังไม่ลงทะเบียน Wristband แล้วเข้ามา SCAN เกือบเต็ม ระบบจะแจ้งให้ลงทะเบียนที่ Wristband ก่อน

ถ้านักเรียนยังไม่เก็บแต้มจากจุดลงทะเบียน ระบบจะแจ้งว่า “ยังทำกิจกรรมไม่ครบตามเงื่อนไข” นักเรียนต้องกลับไปทำกิจกรรมมาก่อน อย่างน้อยเก็บคะแนนได้ 1 แต้มก่อนถึงจะเข้ามา SCAN รับเงินได้

นักเรียน 1 คนสามารถรับเงินได้ 1 ครั้งเท่านั้น หากนักเรียน SCAN ซ้ำระบบจะแจ้งว่าไม่สามารถเติมเงินได้

เมื่อนักเรียนมีคูปองเงินสดอยู่ในกระเป๋าเงินแล้ว ก็สามารถ SCAN Wristband ที่ข้อมือเพื่อดูจำนวนเงินและรายการใช้จ่ายส่วนตัวได้



ภาพที่ 4.13 หน้าจอเมื่อ Scan รับเงิน

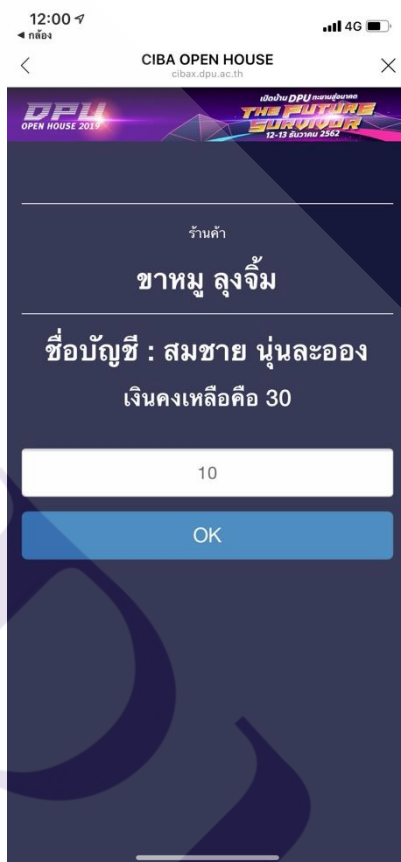
4.2.3 จุดซื้อสินค้า

โดยจุดซื้อสินค้าภายในงานที่สามารถใช้ SCAN ได้ในร้าน Food Truck ซึ่งจะจอดเรียงกันบนถนนเส้นหลักของมหาลัย ซึ่งร้านที่สามารถซื้อได้ต้องมีป้าย QR Code หน้าร้าน โดยในป้ายระบุว่า “ร้านนี้สามารถชำระด้วย DPU WALLET ได้”

ขั้นตอนการซื้อสินค้านี้มีดังนี้

1. นักเรียนต้องผ่านการลงทะเบียนใช้ Wristband มาก่อน ถ้ายังไม่ลงทะเบียนระบบจะแจ้งว่าต้องไปตรงจุดลงทะเบียนเพื่อรับ Wristband
2. นักเรียนต้องมีการเติมเงินมาก่อน โดยเมื่อเติมเงินมาจากจุดรับคูปอง นักเรียนจะมีเงินอยู่ในกระเป๋าเงินจำนวน 50 บาท

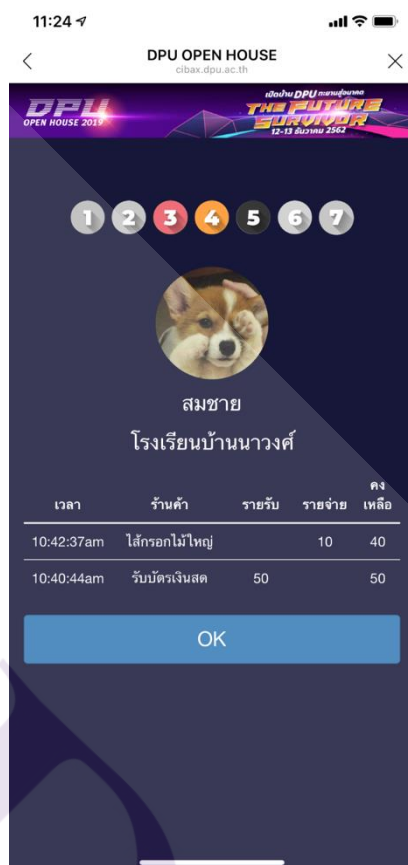
3. นักเรียนต้อง SCAN QR CODE ตรงร้านค้าที่ต้องการจ่ายเงิน และระบุจำนวนเงินที่ต้องจ่าย เมื่อกดยืนยันระบบจะจ่ายเงินและแจ้งเตือนไปยัง Line กลุ่มร้านค้าเพื่อแจ้งเตือนการจ่ายเงินสำเร็จ



ภาพที่ 4.14 หน้าจอเมื่อ Scan เพื่อซื้อสินค้า และระบุจำนวนเงินที่ต้องการชำระ



ภาพที่ 4.15 หน้าจอยืนยันการซื้อสินค้า



ภาพที่ 4.16 หน้าจอเมื่อ Scan Wristband เพื่อดูยอดเงินและรายการซื้อขายสินค้า สามารถดูรายรับและรายจ่ายทั้งหมดได้

4.3 ระบบตรวจสอบยอดขายของร้านค้า

นอกจากขั้นตอนการทำงานของระบบที่กล่าวมาข้างต้น 3 ขั้นตอนแล้ว ยังมีระบบที่ใช้สำหรับร้านค้า เพื่อให้ร้านค้าสามารถตรวจสอบยอดจำนวนเงินที่ขายได้ในแต่ละวันอีกด้วย โดยระบบของร้านค้ามีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ร้านค้าต้องกรอกข้อมูลลงทะเบียนผ่าน QR Code ที่ ADMIN มอบให้ตอนเปิดร้าน เพื่อลงทะเบียนร้านค้า
2. ต้องระบุหมายเลขประจำร้านค้า ซึ่งจะได้จาก QR Code รับชำระเงินหน้าร้าน
3. เจ้าของร้านต้องเข้า Line กลุ่มที่ ADMIN สร้างขึ้นเพื่อใช้แจ้งเตือนเมื่อมีการซื้อขายเกิดขึ้น
4. ร้านค้าสามารถตรวจสอบยอดขายของตัวเองได้โดยการ SCAN ที่ QR Code ที่มอบให้ตอนแรกเพื่อตรวจสอบยอดขายทั้งหมดของร้านค้า

The image shows a mobile application interface for 'ลงทะเบียนร้านค้า' (Register Shop). At the top, there is a banner for 'DPU OPEN HOUSE 2019' and 'THE FUTURE SURVIVOR 12-13 ธันวาคม 2562'. Below the banner, the title 'ลงทะเบียนร้านค้า' is displayed. The form consists of several input fields: 'ชื่อร้านค้า' (Shop Name), 'ประเภทสินค้าที่ขาย' (Product Category), 'ชื่อเจ้าของร้านค้า' (Shop Owner Name), 'เบอร์โทร' (Phone Number), 'Email', and 'รหัสผู้ขาย' (Seller Code). A 'SAVE' button is located at the bottom of the form.

ภาพที่ 4.17 หน้าจอสำหรับการลงทะเบียนของร้านค้า



ภาพที่ 4.18 หน้าจอสำหรับการลงทะเบียนของร้านค้า

DPU OPEN HOUSE
cibax.dpu.ac.th

เปิดบ้าน DPU ทะยานสู่ออนาคต
THE FUTURE SURVIVOR
12-13 ธันวาคม 2562

First icecream ยอดรวม 540

เวลา	ชื่อลูกค้า	จำนวนเงิน
02:09:05pm	รัตนาภรณ์ ศาลางาม	30
01:42:58pm	อภิญญา บัว ไช	20
01:42:26pm	นายณัฐวัตร กลีบมาลัย	30
01:41:32pm	ชลธิชา สังสารวัตร	30
01:27:13pm	นางสาวพิมพ์มาดา ธนเอกวัฒน์	20
01:27:09pm	แสงนภสร ศุภการนิมิต	30
01:24:33pm	ประกฤษสร เป่าอินทร์	50
01:01:39pm	ภัทรพรภณ ใจแจ้ง	50
12:59:02pm	นส สไบทอง ชัยยอด	30
12:58:48pm	ชุตินา อันแสน	30
12:48:21pm	สุพิชญา ศิริรินทร์	30
12:46:48pm	รวีวรรณ ต้อดแก้ว	40
11:53:06am	รัชฎ์	30
11:52:30am	นางสาวปิยธิดา สาโร	30
11:52:26am	นางสาวปิยธิดา สาโร	30
11:28:45am	วรรณิษา?? อิ่มเพ็ง	30
10:59:35am	อภิญญา บัว ไช	30

ภาพที่ 4.19 หน้าจอการเช็คยอดเงินของร้านค้า

4.4 ระบบตรวจสอบการใช้จ่าย และ Report สำหรับ Admin

ระบบตรวจสอบการทำงานของค่าใช้จ่ายทั้งหมดภายในงาน ซึ่ง Admin สามารถดูได้มีดังนี้

1. ระบบรายงานความเคลื่อนไหวของวงเงิน
2. ระบบดูความเคลื่อนไหวของร้านค้าแต่ละร้าน
3. ระบบดูความเคลื่อนไหวของลูกค้าแต่ละคน
4. ระบบสามารถ Print Report สรุปยอดรายงานความเคลื่อนไหวของร้านค้าได้ทั้งหมด

09:38 พท. 18 มิ.ย. 85%

< > AA cibax.dpu.ac.th

ADMIN REPORT

Print Report

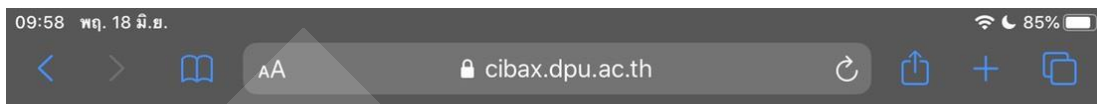
DPU
DURIAN PONDIT UNIVERSITY
มหาวิทยาลัยบูรพา

นักศึกษาทั้งหมด	ยังไม่รับ	รับบัตร	จำนวนเงิน	ยอดซื้อสินค้า
611	158	453	22,800	16,548

รายการซื้อขาย นักศึกษา

#	ชื่อ-สกุล	ร้านค้าที่ซื้อสินค้า	รายรับ	รายจ่าย	เงินคงเหลือ	
1 1535	สมชาย นุ่นละอง	รับบัตรเงินสด By Admin	50	50	50	
2 1534	สมชาย นุ่นละอง	รับบัตรเงินสด By Admin	50	50	50	

ภาพที่ 4.20 หน้าจอสรุปยอดความเคลื่อนไหวการใช้จ่าย



ADMIN REPORT



Print Report

นักศึกษาทั้งหมด	ยังไม่รับ	รับบัตร	จำนวนเงิน	ยอดซื้อสินค้า
611	158	453	22,800	16,548

ชื่อ-นามสกุล	โรงเรียน	เบอร์โทร	email
นครินทร์ คงกำเนิด	ชินอรสวิทยาลัย	0922172350	aum484220@gmail.com

เวลา	ร้านค้า	รายรับ	รายจ่าย	คงเหลือ
02:51:39pm	Zab on street		50	0
12:31:44pm	รับบัตรเงินสด	50		50

ภาพที่ 4.21 หน้าจอสรุปยอดความเคลื่อนไหวการซื้อขายรายบุคคล

09:45 พท. 18 มิ.ย. cibax.dpu.ac.th 85%

ADMIN REPORT

Print Report

DPU
DHURAKI PUNDIT UNIVERSITY
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

นักศึกษาทั้งหมด	ยังไม่รับ	รับบัตร	จำนวนเงิน	ยอดซื้อสินค้า
611	158	453	22,800	16,548

รหัสร้าน	ชื่อร้านค้า	ประเภทสินค้า	ยอดขายรวม
14	วัดใจ coffee	กาแฟสด	840

เวลา	ชื่อลูกค้า	จำนวนเงิน
02:09:14pm	ปิยวรรณ ทองถนอม	40
01:51:03pm	ธิราวัลย์ จิตรชื้อ	20
01:50:42pm	ธนาพร เจริญสุข	15

ภาพที่ 4.22 หน้าจอสรุปแต่ละร้านค้า

reportTopdf.php 1 / 2

รายงานซื้อขายสินค้า
สำหรับงาน DPU Openhouse

รหัสร้าน	ชื่อร้าน	สินค้า	เจ้าของ	เบอร์โทร	ยอดเงิน	สถานะ
8	First Icecream	ไอศกรีม	พิชญ์ชนูญ์ ภู่วัดสี	0809919844	540	
28	โก๋กรอกไม้ใหญ่	พละสะ	เสสสะ พงศ.	08409919	30	
16	ไอศกรีมชา มีดะ	ป๊อชาน	นาย จิกรวิช พิศลค์	0903014605	1095	
23	เบเกอรี่ชา	พิชชาและอาหารสไตล์อินเดีย	จิรัฐ โยชญ	0874558118	67	
25	สะออดกัวม็องว็ือ	กัวม็องว็ือ	สุภาพ กังลาอ่าพัน	0844225547	1300	
22	Sweet Meeting	ไอศกรีม	หภาพ โยชะสะพะ	0812795699	245	
10	บรอนเดอร์บาว์	เบอว์บอว์อทานเล่น	มนตรี ศรีใหญ่ ศรีใหญ่	0898923315	100	
24	ไอศกรีม ไอศกรีมโดย by nam	อาหารทานเล่น	ภรณี สมเสอ	0823036586	890	
18	คุกกี้	นมสด	สุธิดา สุวีระเชอ	0864406688	840	
2	ชาญ ลูจิม	ชาญญู กัวบ็อชานญู	อติสรณ์ มั่นออย	089502046677	700	
26	เครปไสญ	เครป	พักชกร นักรบ	0957946366	665	
11	ภูทานอินดี้	เครอ์อิม	ปานพินา คำประลค์	0985524695	535	
12	Red Monkey Fries	Burger French Fries	สุนิ หนองเสน	0870393264	765	
13	ด้านด้า	สินค้า	กนกวรรณ ภูชอิมิด	0851615050	815	
19	ด้วอชอฟเสอริฟ	ไอศกรีมชอฟเสอริฟ	วุฒิศค์ รัตนวาทะ	0925407045	1280	
14	ด้ใจ coffee	กาแฟสด	นาย ศักดิ์ชาย นานันท์		840	
17	Zab on street	Gyza frenchfries	ฉนภัก ชุนนงวาท		816	
3	โก๋กรอกฟูเฟอ์		ฉันทัก นนอญ		1800	
15	นมทานวน	เครอ์อิม	วราพ ภูช	0902787567	180	

5	Miketab	คอบัวโก๋ คอบัวเนอ	ฉนกร วอ์เศอ	0868686229	810	
7	วอ์วราม สอ์ฉน	เครอ์อิม	ชนิจ พักกลาง		660	
20	ฉนชา	เครอ์อิม	นวรัตน์ ภูนเสน		630	
9	สตามันฉน on the Trailer	บั้งฉน โมคคอบ Mocktail	สุรนันท์ เจอญอนฉนฉน	0841199032	350	
27	สอ์เบอ์อิมกรัด		พักชกรณ ฉน		675	

ภาพที่ 4.23 หน้าจอสรุปยอดแต่ละร้านค้า เพื่อเครือข่ายเงินกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน

ขั้นตอนหลังจากเจ้าหน้าที่เครือข่ายเงินกับร้านค้าเสร็จแล้ว หลังจากนั้น ADMIN จะทำการสำรองข้อมูลของแต่ละวัน และ Reset Database ทั้งหมดเพื่อใช้ในวันถัดไปอีกครั้ง

ผลการประเมินผ่านแบบสอบถาม (ด้านลูกค้า)

โดยผู้วิจัยได้ทำแบบฟอร์มสำรวจ โดยมีหัวข้อ และคำตอบดังภาพ

คำถาม การตอบกลับ 81

แบบฟอร์มสำรวจความพึงพอใจในการใช้งานระบบ QR Code Cashless Society

คำอธิบายแบบฟอร์ม

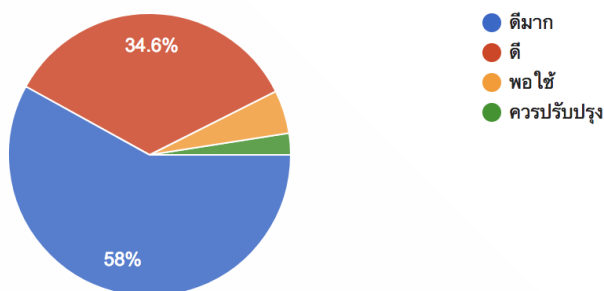
1. ความรวดเร็วในการใช้งาน
 - ดีมาก
 - ดี
 - พอใช้
 - ควรปรับปรุง
2. ระบบใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน
 - ง่ายมาก
 - ง่าย
 - พอใช้
 - ควรปรับปรุง
3. ข้อมูลถูกต้อง เชื่อถือได้
 - ดีมาก
 - ดี
 - พอใช้
 - ควรปรับปรุง
4. ระบบมีความถูกต้องแม่นยำ
 - ดีมาก
 - ดี
 - พอใช้
 - ควรปรับปรุง
5. ระบบมีประโยชน์สร้างความสะดวกให้ผู้ใช้งาน
 - ดีมาก
 - ดี
 - พอใช้
 - ควรปรับปรุง

ภาพที่ 4.24 แบบฟอร์มสำรวจความพึงพอใจ ลูกค้า

ผลการสำรวจเป็นดังนี้

1. ความรวดเร็วในการใช้งาน

คำตอบ 81 ข้อ

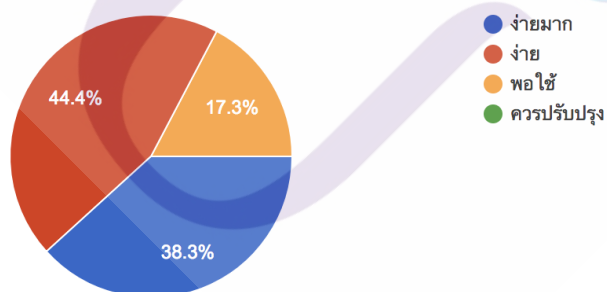


ภาพที่ 4.25 แผนภูมิความรวดเร็วในการใช้งาน

ผลการสำรวจ ด้านความรวดเร็วในการใช้งาน 58% ดีมาก 34.6% ดี พอใช้ และควรปรับปรุง ตามลำดับ

2. ระบบใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน

คำตอบ 81 ข้อ

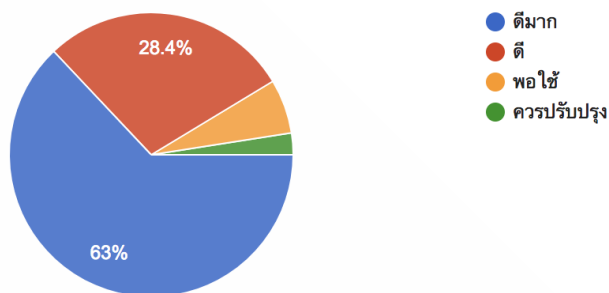


ภาพที่ 4.26 แผนภูมិระบบใช้งานได้ง่าย

ผลการสำรวจ ด้านระบบใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน 38.3% ง่ายมาก 44.4% ง่าย 17.3%
พอใช้ และควรปรับปรุง ตามลำดับ

3. ข้อมูลถูกต้องเชื่อถือได้

คำตอบ 81 ข้อ

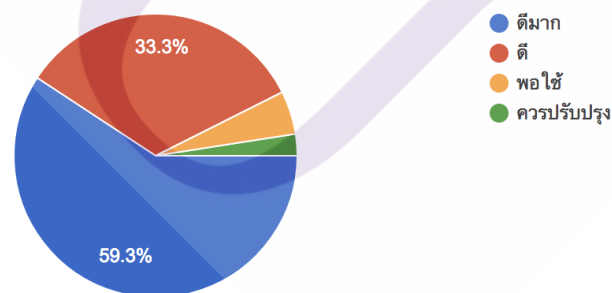


ภาพที่ 4.27 แผนภูมิข้อมูลถูกต้องเชื่อถือได้

ผลการสำรวจ ด้านข้อมูลถูกต้อง และเชื่อถือได้ 63% ดีมาก 28.4% ดี พอใช้ และควร
ปรับปรุงตามลำดับ

4. ระบบมีความถูกต้องแม่นยำ

คำตอบ 81 ข้อ

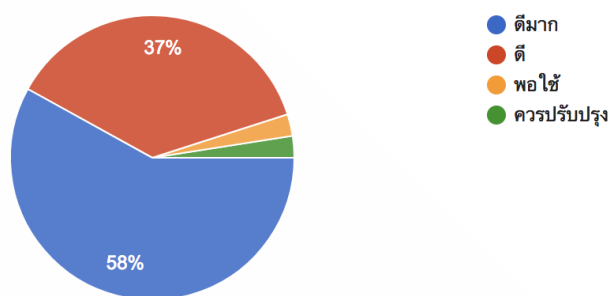


ภาพที่ 4.28 แผนภูมិระบบมีความถูกต้องแม่นยำ

ผลการสำรวจ ด้านความถูกต้องแม่นยำของระบบ 59.3% ดีมาก 33.3% ดี พอใช้ และ
ควรปรับปรุง ตามลำดับ

5. ระบบมีประโยชน์สร้างความสะดวกให้ผู้ใช้งาน

คำตอบ 81 ข้อ




ภาพที่ 4.29 แผนภูมิระบบมีประโยชน์สร้างความสะดวกให้ผู้ใช้งาน

ผลการสำรวจ ด้านประโยชน์ และความสะดวกให้ผู้ใช้งาน 58% ดีมาก 37% ดี
พอใช้ และควรปรับปรุงตามลำดับ

ผลการประเมินผ่านแบบสอบถาม (ด้านร้านค้า)

โดยผู้วิจัยได้ทำแบบฟอร์มสำรวจโดยมีหัวข้อ และคำตอบดังภาพ

คำถาม การตอบกลับ 

แบบฟอร์มสำรวจความพึงพอใจในการใช้งานระบบ QR Code Cashless Society (ร้านค้า)

คำอธิบายแบบฟอร์ม

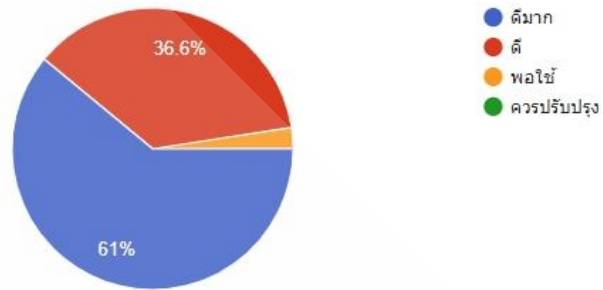
1. ความรวดเร็วในการใช้งาน
 - ดีมาก
 - ดี
 - พอใช้
 - ควรปรับปรุง
2. ระบบมีรูปแบบการใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน
 - ง่ายมาก
 - ง่าย
 - พอใช้
 - ควรปรับปรุง
3. ระบบมีความปลอดภัย น่าเชื่อถือ
 - ดีมาก
 - ดี
 - พอใช้
 - ควรปรับปรุง
4. ร้านค้าสามารถบริหารจัดการข้อมูลทางการเงินของร้านได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ
 - ดีมาก
 - ดี
 - พอใช้
 - ควรปรับปรุง
5. ระบบมีประโยชน์สร้างความสะดวกให้ผู้ใช้งาน(ร้านค้า)
 - ดีมาก
 - ดี
 - พอใช้
 - ควรปรับปรุง

ภาพที่ 4.30 แบบสำรวจร้านค้า

ผลการสำรวจเป็นดังนี้

1. ความรวดเร็วในการใช้งาน

คำตอบ 41 ข้อ

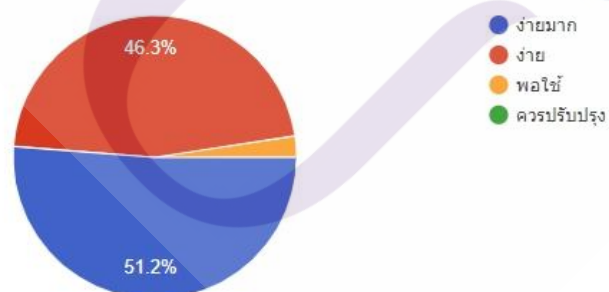


ภาพที่ 4.31 แผนภูมิความรวดเร็วในการใช้งาน

ผลการสำรวจ ด้านความรวดเร็วในการใช้งาน 61% ดีมาก 36.6% ดี พอใช้และควรปรับปรุง ตามลำดับ

2. ระบบมีรูปแบบการใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน

คำตอบ 41 ข้อ

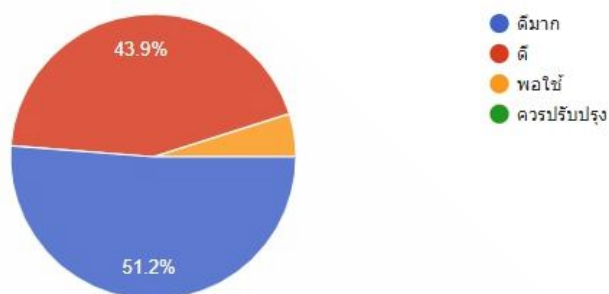


ภาพที่ 4.32 แผนภูมิตระบบมีรูปแบบการใช้งานง่าย

ผลการสำรวจ ด้านการใช้งานง่าย และไม่ซับซ้อนของระบบ 51.2% ง่ายมาก 46.3% ง่าย และพอใช้ ตามลำดับ

3. ระบบมีความปลอดภัย น่าเชื่อถือ

คำตอบ 41 ข้อ

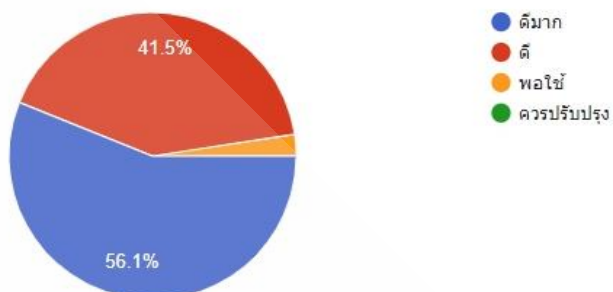


ภาพที่ 4.33 แผนภูมิระบบมีความปลอดภัย

ผลการสำรวจ ด้านความปลอดภัย และน่าเชื่อถือของระบบ 51.2% ดีมาก 43.9% ดี และพอใช้ตามลำดับ

4. ร้านค้าสามารถบริหารจัดการข้อมูลทางการเงินของร้านได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ

คำตอบ 41 ข้อ

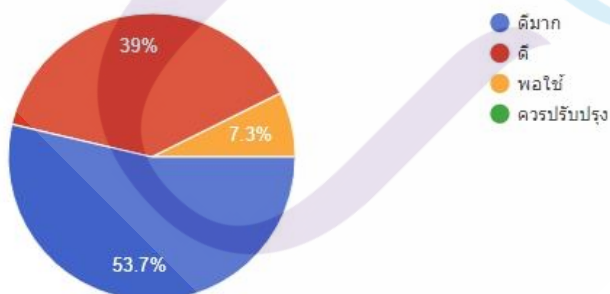


ภาพที่ 4.34 แผนภูมิร้านค้าสามารถจัดการข้อมูลได้

ผลการสำรวจ การบริหารจัดการข้อมูลทางการเงินให้ทางร้านค้าสามารถจัดการได้ง่าย และมีประสิทธิภาพ 56.1% ดีมาก 41.5% ดี และพอใช้ ตามลำดับ

5. ระบบมีประโยชน์สร้างความสะดวกให้ผู้ใช้งาน(ร้านค้า)

คำตอบ 41 ข้อ



ภาพที่ 4.35 แผนภูมิระบบมีประโยชน์และสะดวกในการใช้

ผลการสำรวจ ระบบมีประโยชน์ และสามารถสร้างความสะดวกให้
ผู้ใช้งาน 53.7% ดีมาก 38% ดี 7.3% พอใช้



บทที่ 5

สรุป และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

การจัดทำระบบ QR CODE Cashless Society เป็นระบบที่พัฒนาเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้เข้าร่วมโครงการ DPU OPEN HOUSE ในส่วนของวิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกซื้อสินค้าได้โดยไม่ต้องใช้เงินสด และร้านค้ารับชำระค่าสินค้าโดยไม่ต้องใช้เงินสดเช่นกัน ซึ่งมีฟังก์ชันการทำงานที่ผู้ใช้เข้าใจง่าย จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ มีความพึงพอใจระดับดีมาก และมีความกระตือรือร้นกับการใช้งานระบบ เนื่องจากระบบมีการประมวลผลรวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำ ร้านค้าไม่จำเป็นต้องมีเงินในมือ ก็สามารถซื้อสินค้าได้

ทั้งนี้ปัญหาที่พบในการดำเนินงานคือ หากมีนักเรียนที่เข้ามาซื้อสินค้าร้านใดร้านหนึ่งเป็นจำนวนมาก จะใช้เวลาในการ scan QR Code บ้างเล็กน้อย บางคน ที่ไม่เข้าใจหรือไม่ชอบเทคโนโลยีก็จะเกิดความสับสนได้

ในด้านของการเคลียร์เงินกับอาจารย์ผู้ดูแลด้านการเงินในงาน ปรากฏว่าระหว่างการทำงานกับการใช้คู่มือซึ่งต้องนับกับจำนวนเงิน แต่การเคลียร์เงินกับระบบทำได้ไวกว่ามาก

5.2 ปัญหา และอุปสรรค

เนื่องจากระบบนี้ทำขึ้นใช้งานเฉพาะในงาน Open House ในทุกครั้งที่มาวิทยาลัยจัดขึ้น การเข้ารหัสรักษาความปลอดภัยของข้อมูลยังไม่มี เพราะจำนวนคูปองเงินที่ใช้จ่ายในระบบนั้นทางผู้จัดงานเป็นผู้เติมให้ ซึ่งใช้วิธีการดู Transaction การซื้อขาย ซึ่งมีอยู่ที่หน้าแรกของระบบทั้งฝั่งร้านค้าและลูกค้า ถ้าเกิดปัญหาสามารถเอามายืนยันตรวจสอบได้

ปัญหาของระบบ โดยรวมแล้วระบบสามารถใช้งานได้ง่าย แต่ในตัวระบบเองไม่ได้เน้นถึงความปลอดภัยของข้อมูล การใช้งานระบบผ่าน URL บน Web Browser โดยตรง ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการดักจับข้อมูลและแก้ไขข้อมูลเกิดขึ้นได้

อีกทั้งทางผู้จัดงานยังได้มี Admin คอยดูจำนวนเงินซื้อขายที่ผ่านเข้ามาในระบบตลอดเวลา เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดขึ้น และไม่ให้เงินที่ใช้จ่ายเกินจำนวนที่กำหนดของงบประมาณแต่ละวัน ถ้ามีเหตุการณ์ไม่ปกติจะสามารถระงับได้ทันเวลา

ปัญหาที่พบเจอด้านการประชาสัมพันธ์และสื่อสาร เนื่องจากการจัดงาน Open House ในแต่ละครั้งนั้นจะจัดขึ้นครั้งละประมาณ 2 วัน แต่ร้านค้าที่ขายแต่ละวันนั้นคนละร้านกัน ซึ่งสลับหมุนเวียนกันไป ทำให้การสื่อสารถึงวิธีการใช้งานนั้นต้องทำซ้ำทุกครั้ง เลยทำให้ผู้จัดงานต้องเสียเวลาประชาสัมพันธ์ทุกวัน

เนื่องจากระบบนี้สร้างขึ้นมาใช้เฉพาะในงาน DPU Openhouse เท่านั้น ผู้พัฒนาระบบเลยไม่ได้คำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้งานเท่าที่ควร เพราะจำนวนเงินที่เติมให้เด็กลงนั้นเป็นเงินที่กำหนดขึ้นมาเอง ระบบที่สร้างขึ้นมาก็เพียงพอสำหรับการใช้งานครั้งนี้แล้ว ซึ่งหากต้องใช้งานในงานที่มันต้องการความปลอดภัยมากกว่านี้ก็จะปรับปรุงระบบให้เข้ากับสถานการณ์การใช้งานต่อไป

5.3 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจาก โครงการนี้ผู้จัดทำได้พัฒนาระบบสำหรับการเข้าร่วมโครงการ DPU OPEN HOUSE ในส่วนของวิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชีเท่านั้น ผู้ใช้ไม่สามารถใช้ QR Code นี้ในการร่วมกิจกรรมของคณะ/วิทยาลัยอื่นได้ และผู้เข้าร่วมจะต้องมี Smart Phone ที่สามารถ scan QR Code ได้

ข้อเสนอแนะเพื่อการทบทวนครั้งต่อไป

1. ประชาสัมพันธ์กิจกรรมให้นักเรียนทราบก่อนเข้าร่วมโครงการ
2. พัฒนาระบบให้สามารถใช้งานได้จริงในทุกระบบในมหาวิทยาลัย

3. พัฒนาแอปพลิเคชัน Cashless สำหรับนักศึกษาในการทำธุรกรรมต่างๆ ในมหาวิทยาลัย เช่น การซื้ออาหาร การพิมพ์งาน ถ่ายเอกสาร เป็นต้น
4. จัดหาหรือพัฒนาอุปกรณ์สำหรับ QR Code ที่ดูทันสมัย
5. พัฒนาความสามารถของระบบเพื่ออำนวยความสะดวกให้นักศึกษาสามารถซื้อสินค้าอื่น ๆ ภายนอกมหาวิทยาลัย โดยร่วมมือกับร้านค้าภายนอก
6. เพิ่มความปลอดภัย และความน่าเชื่อถือของระบบ โดยใช้เทคโนโลยี Blockchain เข้ามาช่วยในส่วนของ Transaction การซื้อขาย





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

เกศปรีชา แก้วแสนเมือง และ รศ.ดร.พรจิต สมบัติพานิช (2558). พฤติกรรมการใช้และความพึงพอใจ จากแอปพลิเคชันไลน์ (Line) ของผู้ทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ณภัทร จันทรัมย์ (2559). ระบบการเข้ารหัสข้อความสำหรับรหัสคิวอาร์

สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ท่องเที่ยวกรณีศึกษา วัดพระธาตุคอกยสุเทพวรวิหาร เชียงใหม่

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

รัชกร อ่อนบุญเอื้อ (2555). การสร้างบาร์โค้ด 2 มิติสร้างได้อย่างไร

มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ไพศาล กาญจนวงศ์ (2560). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดสองมิติเพื่อบริการข้อมูลให้นักท่องเที่ยวในแหล่ง

วิศวรรณวิฐ (2561). มารู้จักกับ LINE LIFF

สืบค้น จาก <https://medium.com/linedevth/introduction-to-liff-7d708e2f42ec>

Ninenik Narkdee (2562). การใช้งาน LIFF app ผ่าน LINE Messaging API.

สืบค้น จาก https://www.ninenik.com/content.php?arti_id=901

ภาษาต่างประเทศ

Fadi Masalha (2014). A Students Attendance System Using QR Code. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, Vol. 5 No. 3, 2014, 75-79

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	สมชาย นุ่นละออง
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2545 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาการบัญชี โรงเรียน พัฒนการพัทลุง ปีการศึกษา 2547 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาคอมพิวเตอร์ ธุรกิจ โรงเรียนพัทลุงบริหารธุรกิจ ปีการศึกษา 2549 ปริญญาตรีบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขา เทคโนโลยี สารสนเทศธุรกิจ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
ประวัติการทำงาน	ปีการศึกษา 2550 เจ้าหน้าที่ด้านเทคโนโลยี วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ปีการศึกษา 2560 เจ้าหน้าที่ สื่อสารและพัฒนาแบรนด์ (ด้าน เทคโนโลยี) วิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและบัญชี มหาวิทยาลัย ธุรกิจบัณฑิต