

การศึกษาลักษณะความชอบของผู้ใช้ในระบบการทำงานในแอปพลิเคชัน
บนโทรศัพท์มือถือ

A Study of User Preferences in Mobile Application Features



การศึกษาลักษณะความชอบของผู้ใช้ในระบบการทำงานในแอปพลิเคชัน
บนโทรศัพท์มือถือ

A Study of User Preferences in Mobile Application Features



การค้นคว้าอิสระเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ
มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
ปีการศึกษา 2558



©2559

คมสัน จิตพินิจกุล

สงวนลิขสิทธิ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
อนุมัติให้การค้นคว้าอิสระเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ

เรื่อง การศึกษาลักษณะความชอบของผู้ใช้ระบบการทำงานในแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ

ผู้วิจัย คมสัน จิตพินิจกุล

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิงกาญจน์ สุขคณาภิบาล)

ผู้เชี่ยวชาญ


(ดร.พัฒนพล เจริญโมรา)


(ดร.ศันสนีย์ เทพปัญญา)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

29 พฤศจิกายน 2559

คมสัน จิตพิณิจกุล. ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ, พุทธศักราช 2559, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
การศึกษาลักษณะความชอบของผู้ใช้ในระบบการทำงานในแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ (50 หน้า)
อาจารย์ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิงกาญจน์ สุขคณาภิบาล

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันนี้ได้มีสิ่งของและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ มากมายหลายชนิดทำให้มนุษย์ได้ริเริ่มผลิตสิ่งต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกและเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง ยกตัวอย่างเช่นโทรศัพท์มือถือ เกมส์ และแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะความชอบของผู้ใช้ในระบบการทำงานในแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันได้พัฒนาให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ โดยการจะทำแอปพลิเคชันขึ้นมาจะต้องทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากผู้ใช้ทั่วไปและนำมาวิเคราะห์ว่าผู้ใช้แต่ละคนนั้นมีความชอบหรือพอใจกับฟังก์ชันการทำงานแบบใด

คำสำคัญ: ความพึงพอใจ, การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก, แอปพลิเคชัน

Jitpinichkul, K. M.S. (Information Technology and Management), November 2016,
Graduate School, Bangkok University.

A Study of User Preferences in Mobile Application Features (50 pp.)

Advisor: Asst.Prof.Kingkarn Sookhanaphibarn, Ph.D.

ABSTRACT

Nowadays, there have so many electronic things to provide our life easier and convenience for human-needs such as Mobile, Game and Application on mobile.

The objective of this research is aimed to study and develop needs for people to using application on mobile. Therefore this research have to gather information from user and bring all of information to analyze what people like or satisfy how to use function on application and continue to approve a better advantage to make user like application.

Keywords: Satisfaction, Principal Component Analysis, Application

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิงกาญจน์ สุขคณาภิบาลอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระซึ่งได้ให้ความรู้ การชี้แนะแนวทางการศึกษา ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องในงาน ตลอดจนการให้คำปรึกษาซึ่งเป็นประโยชน์ ในการวิจัยงานวิจัยครั้งนี้มีความสมบูรณ์ครบถ้วนสำเร็จไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวัฒน์ เชิญสวัสดิ์ ที่ให้การช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ด้วยการให้คำปรึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบงานวิจัยและรูปแบบตัวโปรแกรม

ขอขอบคุณ อาจารย์ ชลธร อริยพิติพันธ์ เป็นอาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมมหาวิทยาลัยกรุงเทพ ที่ให้ความความช่วยเหลือ โดยการช่วยให้คำปรึกษาในด้านการออกแบบตัวโปรแกรมและการวิเคราะห์ข้อมูล

คมสัน จิตพินิจกุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 แผนการดำเนินการและขอบเขตของการวิจัย	2
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	2
1.6 สถานที่ทำการวิจัย	3
1.7 ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย	4
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ทฤษฎีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis)	5
2.2 ทฤษฎีความพึงพอใจ (Satisfaction)	6
2.3 โทรศัพท์เคลื่อนที่และแอปพลิเคชัน	7
2.4 การแสดงผลโดยการสร้างวิช่วลไลเซชัน (Visualization)	8
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย	
3.1 การเตรียมโปรแกรมเพื่อทำการทดลอง	11
3.2 ขั้นตอนการรวบรวมและเก็บข้อมูลการทดลอง	18
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล	19
บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัย	
4.1 ผลการทดลองในรูปแบบวิช่วลไลเซชัน	22
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรม SPSS	27
4.3 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม	34

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผล ข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการดำเนินการ	38
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	39
5.3 แนวทางการแก้ไข	39
5.4 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาต่อ	39
บรรณานุกรม	40
ภาคผนวก ก แบบสอบถามความพึงพอใจ	41
ภาคผนวก ข ผลที่ได้จากการทดสอบจากโปรแกรม SPSS	44
ภาคผนวก ค รูปภาพของผู้ร่วมการทดลอง	47
ประวัติผู้เขียน	50
เอกสารข้อตกลงว่าด้วยการอนุญาตให้ใช้สิทธิ์ในรายงานการค้นคว้าอิสระ	51

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1: ความต้องการขั้นต่ำของระบบ	11
ตารางที่ 4.1: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 1 Group Statistics	27
ตารางที่ 4.2: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 1 Independent Simple Test	28
ตารางที่ 4.3: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 1 Independent Simple Test	28
ตารางที่ 4.4: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 2 Group Statistics	29
ตารางที่ 4.5: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 2 Independent Simple Test	30
ตารางที่ 4.6: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 2 Independent Simple Test	30
ตารางที่ 4.7: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 3 Group Statistics	31
ตารางที่ 4.8: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 3 Independent Simple Test	32
ตารางที่ 4.9: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 3 Independent Simple Test	32
ตารางที่ 4.10: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 4 Group Statistics	33
ตารางที่ 4.11: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 4 Independent Simple Test	33
ตารางที่ 4.12: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 4 Independent Simple Test	34
ตารางที่ 4.13: เกณฑ์ประเมินความพึงพอใจ	34
ตารางที่ 4.14: คะแนนประเมินความพึงพอใจความชอบของแอปพลิเคชัน	36
ตารางที่ 4.15: ประเมินความพึงพอใจของตัวโปรแกรม	37

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3.1: กรอบการทำงานของระบบ	10
ภาพที่ 3.2: การเปิดโปรแกรมเพื่อทำการทดสอบก่อนเริ่มทดสอบจริง	11
ภาพที่ 3.3: ภาพวิธีการชำระค่าไฟ	12
ภาพที่ 3.4: การตรวจสอบสถานที่ชำระเงิน	13
ภาพที่ 3.5: แผนที่ของสถานที่ชำระเงินและภาพเสมือนจริง	13
ภาพที่ 3.6: การแจ้งข่าวดับไฟ	14
ภาพที่ 3.7: การแจ้งข่าวเสาไฟฟ้าจาล้ม	14
ภาพที่ 3.8: การสมัครสมาชิกเพื่อเริ่มต้นการใช้งานแอปพลิเคชันชำระ	15
ภาพที่ 3.9: วิธีการชำระภาษีละช่องทางการชำระเงิน	15
ภาพที่ 3.10: ระบบการช่วยคานวณภาษีเบื้องต้นและแจ้งข่าวสาร	16
ภาพที่ 3.11: แอปพลิเคชัน trip advisor	16
ภาพที่ 3.12: แอปพลิเคชัน Sky Scanner	17
ภาพที่ 3.13: แอปพลิเคชัน Google Map	17
ภาพที่ 3.14: แอปพลิเคชัน Highway Police	18
ภาพที่ 3.15: การบันทึกข้อมูลตัวโปรแกรม	19
ภาพที่ 3.16: การวิเคราะห์ข้อมูลแบบช่วงเวลา	20
ภาพที่ 3.17: การบันทึกเป็นไฟล์ .csv	20
ภาพที่ 3.18: การวิเคราะห์ข้อมูลในโปรแกรม MATLAB	21
ภาพที่ 4.1: เกณฑ์การวิเคราะห์พฤติกรรมโดยใช้แถบสี	22
ภาพที่ 4.2: ประเภทของนักศึกษาที่ชอบแอปพลิเคชันชำระค่าไฟและการวางแผนการเดินทาง	23
ภาพที่ 4.3: ประเภทของนักศึกษาที่ชอบแอปพลิเคชันชำระภาษี	25
ภาพที่ 4.4: ประเภทของนักศึกษาที่ไม่ชอบแอปพลิเคชันการวางแผนการเดินทาง	26

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

มนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีต่างเพศต่างวัยทำให้มีความรู้สึกหรือความชอบที่ไม่เหมือนกันจึงทำให้ความต้องการในด้านต่าง ๆ ของแต่ละคนไม่เท่ากัน เช่น เด็กผู้ชายก็จะชอบเล่นเกมหรือดูการ์ตูน พอวัยรุ่นก็อาจจะชอบการออกกำลังกายเตะฟุตบอล วัยน้ำ หรือชอบเที่ยวสังสรรค์กับเพื่อน ๆ ส่วนเด็กผู้หญิงอาจจะชอบการแต่งตัวหรือแต่งหน้าเพื่อให้ตัวเองดูสวย แต่พอเข้าสู่วัยรุ่นอาจจะชอบทำอาหารหรือขนมก็ได้ เป็นต้น

ในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีสารสนเทศได้มีความก้าวหน้ามากทำให้มีการคิดค้นสิ่งอำนวยความสะดวกสบายต่อการดำรงชีวิตมากให้แก่มนุษย์มากขึ้นไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครื่องวัดค่าการออกกำลังกาย หรือโทรศัพท์มือถือ โดยในโทรศัพท์มือถือนั้นจะมีแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่จะช่วยให้คนเรานั้นเกิดความสะดวกสบายหรือลดระยะเวลาในการทำงานในแต่ละวัน จึงทำให้เกิดการแข่งขันและพัฒนา ระบบแอปพลิเคชันให้มีความทันสมัยและเข้ากับความชอบของแต่ละบุคคลอยู่ตลอดเวลา ซึ่งในแอปพลิเคชันแต่ละตัวในโทรศัพท์มือถือนั้นอาจจะถูกออกแบบมาโดยที่ผู้ใช้งานนั้นไม่ชอบหรือมีการใช้งานที่ยากเกินไปจึงอาจจะทำให้แอปพลิเคชันนั้นไม่เป็นที่ชื่นชอบหรือไม่ถูกใช้งานในที่สุด

งานวิจัยนี้ได้ทำขึ้นเพื่อพัฒนาฟังก์ชันการใช้งานในแอปพลิเคชันบนมือถือโดยจะทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ให้ได้ผลลัพธ์และเพื่อตอบสนองความต้องการหรือความชอบของผู้ใช้ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานเกี่ยวกับระบบการทำงานในแอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือ

1.2.2 เพื่อวิเคราะห์ความชอบของผู้ใช้งานเกี่ยวกับระบบการทำงานในแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 สามารถรู้ความชอบของผู้ใช้เกี่ยวกับระบบการทำงานในแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ
- 1.3.2 เพื่อให้ผู้อื่นนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาระบบการทำงานในแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือให้ตรงตามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

1.4 แผนการดำเนินการและขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 แผนการดำเนินการ

- 1) ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลและทำความเข้าใจเกี่ยวกับแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ
- 2) ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม
- 3) ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มา
- 5) นำข้อมูลที่ได้มาสรุปผล
- 6) จัดทำรายงานการค้นคว้าแบบอิสระ

1.4.2 ขอบเขตงานวิจัย

- 1) สถานที่ทดสอบ ภายในมหาวิทยาลัยกรุงเทพ
- 2) ผู้ทดสอบทั้งหมด 30 คน เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยกรุงเทพ
- 3) วิดีโอที่ใช้เป็นการรีวิวแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือจำนวน 1 คลิป โดยเวลาในคลิปคือ 5 วินาที

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.5.1 รายละเอียดของซอฟต์แวร์

- 1) Visual Studio 2015
- 2) Microsoft Excel 2007
- 3) MATLAB 2012
- 4) SPSS Version 23

1.5.2 รายละเอียดของฮาร์ดแวร์

- 1) Notebook Samsung รุ่น 3570R RAM 8 GB Hard disk 256 GB

1.6 สถานที่ทำการวิจัย

1.6.1 สถานที่ที่ใช้ในการทดสอบ

ภายในมหาวิทยาลัยกรุงเทพ

1.6.2 สถานที่ที่ใช้ในการวิเคราะห์

ห้อง LAB ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ วิทยาลัยเซตริงสิต



1.7 ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย

ตารางที่ 1.1: ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน

หัวข้อดำเนินการ	ระยะเวลาในการดำเนินงาน																																								
	ม.ค.				ก.พ.				มี.ค.					เม.ย.				พ.ค.				มิ.ย.				ก.ค.				ส.ค.				ก.ย.				ต.ค.			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1.ข้อเสนอ + ขอบเขต	■	■	■																																						
2.ออกแบบการทดลอง		■	■	■	■	■																																			
3.เก็บข้อมูลการทดลอง				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
4.วิเคราะห์ข้อมูล												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
5.สรุปผลการทดลอง																																									
6.เขียนเล่ม IS		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
7.กำหนดการสอบ																																									

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยที่นำข้อมูลของผู้ทดสอบคู่มือไอโฟนผ่านแอปพลิเคชันมาวิเคราะห์พฤติกรรมเกี่ยวกับความชอบ ซึ่งพิจารณาได้จากจำนวนการกด Like เพื่อที่จะนำข้อมูลทั้งหมดไปดำเนินการคิดวิเคราะห์ เมื่อได้ผลการคิดวิเคราะห์ออกมาแล้ว สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาแอปพลิเคชันให้น่าสนใจเพิ่มมากขึ้นโดยใช้ทฤษฎีและหลักการวิเคราะห์ตามรายละเอียดดังนี้

- 1) ทฤษฎีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก
- 2) ทฤษฎีความพึงพอใจ
- 3) โทรศัพท์เคลื่อนที่และแอปพลิเคชัน
- 4) การแสดงผลโดยการสร้างวิซวลไลเซชัน (Visualization)
- 5) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis)

การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก เป็นเทคนิคทางสถิติ วิเคราะห์ตัวแปรหลายๆตัว (Multivariate Analysis Techniques) ออกแบบมาเพื่อช่วยให้นักวิจัยได้ใช้หาข้อมูลหรือข้อเท็จจริงต่าง ๆ เช่น นักวิจัยสามารถใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis หรือ EFA) ในการพัฒนาทฤษฎี หรือนักวิจัยสามารถใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis หรือ CFA) ในการทดสอบหรือยืนยันทฤษฎี เพชรน้อย สิ่งช่างชัย (2549)

การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก เป็นการวิเคราะห์หลายตัวแปร เพื่อการสรุปรายละเอียดของตัวแปรหลายตัว หรือเรียกว่าเทคนิคที่ใช้ในการลดจำนวนตัวแปรโดยการศึกษาลักษณะโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร และสร้างตัวแปรใหม่เรียกว่า องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่สร้างขึ้นจะเป็นการนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันหรือเป็นองค์ประกอบเดียวกัน ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละองค์ประกอบมีความร่วมกันน้อย หรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย กัลยา วาณิชย์บัญชา (2551)

ดังนั้นสรุปแล้วการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักเป็นการวิเคราะห์หลายตัวแปรเพื่อการสรุปรายละเอียดของตัวแปรหลายตัว หรือเรียกว่าเทคนิคที่ใช้ในการลดจำนวนตัวแปรโดยการศึกษาลักษณะโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร และสร้างตัวแปรใหม่เรียกว่า องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่สร้างขึ้นจะเป็นการนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันหรือเป็นองค์ประกอบเดียวกัน ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละองค์ประกอบมีความร่วมกันน้อย หรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

โดยงานวิจัยชิ้นนี้จะใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักในการแบ่งแยกประเภทของผู้ทดสอบให้อยู่เป็นหมวดหมู่ ซึ่งแต่ละประเภทย่อมจะมีความสัมพันธ์กันหรือมีความคล้ายคลึงกันหรืออาจจะไม่มีความคล้ายคลึงกันเลยก็ได้

2.2 ทฤษฎีความพึงพอใจ (Satisfaction)

2.3.1 ความหมาย

ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่องานที่ปฏิบัติในทางบวก คือรู้สึกชอบรักพอใจหรือมีเจตคติที่ดีต่องานซึ่งเกิดจากการได้รับตอบสนองความต้องการทั้งทางด้านวัตถุและด้านจิตใจเป็นความรู้สึกที่มีความสุขเมื่อได้รับความสำเร็จตามความต้องการหรือแรงจูงใจ ไชยวัฒน์ ชาญปริชารัตน์ (2543)

ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่ดีที่ชอบที่พอใจหรือที่ประทับใจของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ได้รับโดยสิ่งนั้นสามารถตอบสนองความต้องการทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจบุคคลทุกคนที่มีความต้องการหลายสิ่งหลายอย่างและมีความต้องการหลายระดับ ซึ่งหากได้รับการตอบสนองก็จะเกิดความพึงพอใจ ปนัดดา ยอดระบำ (2544)

ความรู้สึกบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดอันเนื่องมาจากความสำเร็จ ความประสงค์ที่ตนคาดหวังไว้เป็นความรู้สึกที่ปรับเปลี่ยนได้เสมอขึ้นอยู่กับสถานการณ์ สภาพแวดล้อมช่วงเวลาในขณะนั้นๆ ความพึงพอใจเป็นพลังแห่งการสร้างสรรค์สามารถกระตุ้นให้เกิดความภูมิใจ มั่นใจ วราภรณ์ ช้วนกิจ (2544)

ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกหรือเจตคติที่มีต่อการทำงานนั้น เช่น ความรู้สึกรัก ความรู้สึกชอบ ภูมิใจ สุขใจ เต็มใจและยินดีจะมีผลให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานมีการเสียสละอุทิศแรงกายแรงใจและสติปัญญาให้แก่งานอย่างแท้จริง อานนท์ กระบอกโท (2546)

สรุป ความพึงพอใจ คือความรู้สึกชอบ รักและสนใจต่องานใดงานหนึ่งซึ่งทำให้งานนั้นสำเร็จตามที่ได้คาดหวังไว้

2.3.2 การวัดความพึงพอใจ

วิธีการวัดความพึงพอใจว่าสามารถใช้วิธีการสำรวจเป็น เครื่องมือวัดก็ได้ซึ่งมีวิธีการสำคัญอยู่ 4 วิธี ศจี อนันต์นพคุณ (2542)

1) การสังเกตการณ์ (Observation) โดยผู้บริหารสังเกตการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงานจากการแสดงออก สังเกตจากการพูด สังเกตจากการกระทำแล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมาวิเคราะห์

2) การสัมภาษณ์ (Interviewing) เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยการสัมภาษณ์จะต้องเผชิญหน้ากันเป็นการส่วนตัวหรือสนทนากันโดยตรงแลกเปลี่ยนข่าวสารและความคิดเห็นต่าง ๆ ด้วยวาจา

3) การออกแบบสอบถาม (Questionnaires) เป็นวิธีที่นิยมกันมากโดยผู้ปฏิบัติงานแสดงความคิดเห็นเป็นความรู้สึกลงในแบบทดสอบ การสร้างคำถามต้องพิจารณาอย่างดีเพื่อที่จะตั้งคำถามให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ได้ทั้งหมด และลักษณะของคำถามจะต้องให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจสมบูรณ์ครบถ้วน

4) การเก็บบันทึก (Recording Keeping) เป็นการเก็บประวัติเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนในเรื่องเกี่ยวกับผลงาน การร้องทุกข์ การขาดงาน การลางาน การฝ่าฝืนระเบียบวินัยอื่น ๆ จากการศึกษาการวัดความพึงพอใจสรุปได้ว่า การวัดความพึงพอใจสามารถที่จะวัดได้จาก ความคิดเห็น ความรู้สึกและเจตคติของบุคคลโดยใช้วิธีการสังเกต สัมภาษณ์ สอบถามและการเก็บ บันทึกประวัติการทำงานไว้แต่ส่วนใหญ่วิธีการวัดที่ได้รับความนิยมคือ การวัดโดยให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นเป็นความรู้สึกลงในแบบสอบถาม

โดยงานวิจัยชิ้นนี้ได้เลือกวิธีการในการวัดความพึงพอใจของผู้ทดสอบคือ การออกแบบสอบถามและการเก็บบันทึกข้อมูล เนื่องจากในโปรแกรมที่ได้ทำขึ้นนี้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้ทดลองจากการกดปุ่ม Like และจะมีการทำแบบสอบถามควบคู่ไปด้วยเพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

2.3 โทรศัพท์เคลื่อนที่และแอปพลิเคชัน

โทรศัพท์เคลื่อนที่หรือเรียกอีกอย่างว่าโทรศัพท์มือถือ เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสารผ่านคลื่นวิทยุซึ่งนอกจากจะใช้ในการพูดคุยสื่อสารโทรเข้า - โทรออกแล้วยังสามารถส่งข้อความหรือคลิปเสียงให้กันได้อีกด้วย

นอกจากนี้โทรศัพท์มือถือในปัจจุบันจะมีลูกเล่นเสริมที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานในโทรศัพท์มือถือให้มีความแปลกใหม่มากขึ้นโดยมีตัวโปรแกรมเสริมเข้ามาช่วยให้ชีวิตประจำวันของคนเรานั้นสะดวกมากขึ้น นั่นคือ แอปพลิเคชัน (Application)

แอปพลิเคชัน คือ โปรแกรมประเภทหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้งานบนมือถือหรือแท็บเล็ต โดยแอปพลิเคชันนั้นเราจะเห็นได้ในโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) และ iOS ซึ่งแอปพลิเคชันในปัจจุบันได้มีผู้ผลิตและสร้างแอปพลิเคชันขึ้นมากมายหลายประเภท เช่น แอปพลิเคชันที่ให้ความบันเทิง แอปพลิเคชันที่ให้สาระความรู้และแอปพลิเคชันที่ช่วยอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน

โดยแอปพลิเคชันที่นำมาใช้ในการทดสอบนั้นจะเป็นแอปพลิเคชันที่เกี่ยวกับการช่วยชำระค่าไฟและภาษีบนโทรศัพท์มือถือในเวลาที่ไม่ว่างหรือไปในสถานที่ที่ไม่รู้จักและแอปพลิเคชันการเตรียมตัวและวางแผนการเดินทางในช่วงวันหยุดของผู้คนในแต่ละปี เพราะแอปพลิเคชันเหล่านี้เป็นสิ่งที่วัยรุ่นหรือนักศึกษามีความสนใจและให้ความสนใจเป็นพิเศษ

2.4 การแสดงผลโดยการสร้างวิซวลไลเซชัน (Visualization)

เป็นการสร้างภาพผลลัพธ์ โดยใช้ตัวเลขและข้อความทำเป็นวิซวลไลเซชัน ใช้เทคนิคการสร้างวิซวลไลเซชันต่าง ๆ เพื่อให้ข้อมูลที่จะนำเสนอมีความน่าสนใจมากขึ้น นำมาช่วยในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลให้อ่านง่ายขึ้น จุฬารัตน คำนงกุล (2553)

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Eigenplaces for Segmenting Exhibition Space เป็นการทดลองที่แบ่งเป็น เหตุการณ์ 2 คือ การทดลองในโลก Second Life โดยใช้ Ritsumeikan Digital Archiving Pavilion (RDAP) มีผู้เยี่ยมชมจำนวน 19 คนและมีผลงานจัดแสดงจำนวน 36 MIT มีผู้เยี่ยมชมจำนวน 45 คน ของจัดแสดงจำนวน 12 ชิ้น ความประทับใจและพึงพอใจในการจัดมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เข้าชมมีแสดงผลงาน และใช้บันทึกเวลาที่ผู้ชมแต่ละคนชมผลงานแต่ละชิ้นในการวิเคราะห์ ได้ผลการทดสอบแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ (Sookhanaphibarn, 2012)

- 1) มด ใช้เวลานานในการชมงานและเดินอยู่ในงานโดยไม่ออกจากงาน
- 2) ปลา เลือกที่จะอยู่เคลื่อนไหวและหยุดในที่นั่งไม่ได้จัดงาน
- 3) ตั๊กแตน เลือกชมงานอย่างใดอย่างหนึ่งโดยไม่สนใจงานที่เหลือ
- 4) ผีเสื้อ อยู่ทุกบริเวณที่จัดงานแต่ย้ายที่บ่อย

Eigenbehaviors Identifying Structure in Routine เป็นการวิเคราะห์พฤติกรรมของคนรูปแบบเดี่ยวและกลุ่ม โดยใช้ Social Network ในการทดสอบ ซึ่งมีคนทดสอบ 100 คน จาก MIT 75 คน เป็นนักศึกษาและบุคลากรที่ห้อง lab, 20 คน เป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทและอีก 5 คนเป็นนักศึกษาใหม่ปี 1 ใช้เวลามากกว่า 9 เดือนในการเก็บสถิติ ในปี 2004 - 2005 ในการเก็บสถิติครั้งนี้ได้นำสมาร์ตโฟนเข้ามาใช้ 100 เครื่อง ยี่ห้อ Nokia 6600 และใช้ GPS, Location, Bluetooth และพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ผลการทดสอบ ดังนี้ (Alex, 2009)

- 1) หลาย ๆ คนในช่วงวันหยุด จะออกจากบ้านในตอนเช้า, เดินทางไปทำงาน, พักกินข้าวตอนกลางวันและเดินทางกลับบ้านในตอนเย็น
- 2) กิจวัตรของคนในช่วงวันเสาร์ จะออกไปกับเพื่อน
- 3) ใช้เวลากับครอบครัวในเดือนธันวาคม

งานวิจัยข้างต้นนี้เกี่ยวข้องกับงานวิจัยของผู้วิจัยคือ มีการแยกประเภทของคนให้เป็นหมวดหมู่หรือแยกเป็นประเภทต่าง ๆ โดยแต่ละประเภคนั้นจะมีความสัมพันธ์ที่ต่างกันไปอย่างชัดเจน โดยใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักในการแยก



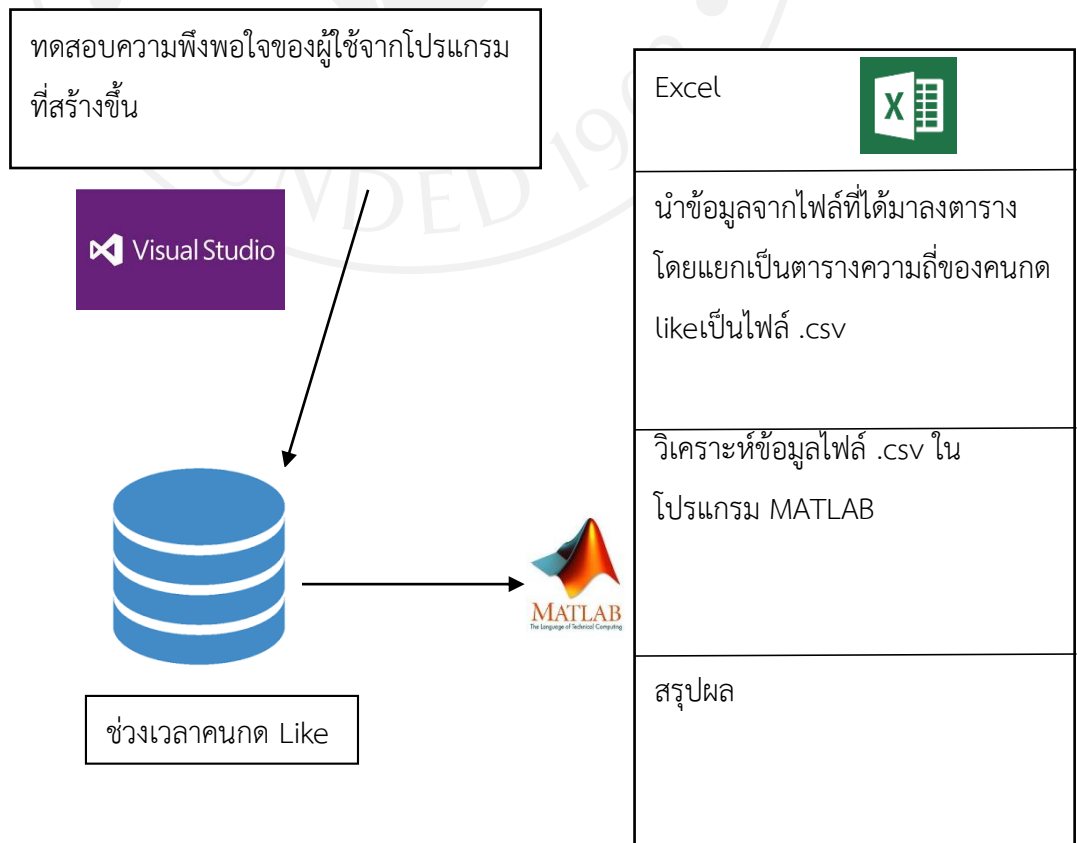
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย

จากที่ได้ทำการศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ตัวแปรของการทดสอบของงานวิจัยนี้คือ เพศของนักศึกษา ระดับการศึกษาของนักศึกษา และแอปพลิเคชันต่าง ๆ โดยจะมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- 1) การเตรียมโปรแกรมเพื่อทำการทดลอง
- 2) การรวบรวมและเก็บข้อมูลจากการทดลอง
- 3) การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

ขั้นตอนการทำงานขั้นแรกจะมีการจัดเตรียมตัวโปรแกรมและผู้ที่จะทดสอบให้พร้อม จากนั้นทำการทดสอบโดยให้ผู้ทดสอบดูคลิปวิดีโอที่ได้เตรียมไว้ เมื่อได้ข้อมูลของผู้ทดสอบมาแล้วก็จะนำมาใส่ในโปรแกรม Excel โดยแจกแจงเป็นตารางความถี่ของคนกด Like จากนั้นก็จะนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความถี่ของ Like โดยนำค่าที่ได้ในไฟล์ .csv มาวิเคราะห์ผลในโปรแกรม MATLAB เมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้วก็จะมาสรุปผลการทดลอง

ภาพที่ 3.1: กรอบการทำงานของระบบ



3.1 การเตรียมโปรแกรมเพื่อทำการทดลอง

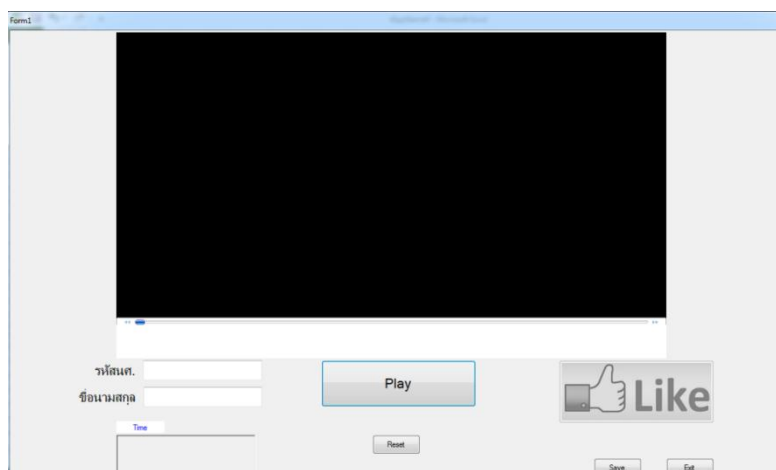
ตารางที่ 3.1: ความต้องการขั้นต่ำของระบบ

ประเภท	ความต้องการขั้นต่ำของระบบ
Computer/processor	Intel® Core™ i5-3230M CPU@ 2.60GHz
Memory	4GB
Hard disk	500 GB
Operating system	Windows 7
Others	Visual Studio 2015 Microsoft Excel 2017

ในการทดสอบนั้นจะมีการใช้โปรแกรมที่มีการพัฒนาขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลโดยเฉพาะ โดยผู้พัฒนาโปรแกรมชื่อ อาจารย์ ชลธร อริยพิตพันธ์ และทางผู้วิจัยได้ขออนุญาตกับทางผู้พัฒนาและได้มีการปรับปรุงตัวโปรแกรมให้สามารถเก็บข้อมูลได้ละเอียดยิ่งขึ้น ในส่วนของการเพิ่มฟังก์ชันในโปรแกรมนั้นจะเป็นส่วนของการจับเวลาและบันทึกเวลาให้ตรงกันกับคลิป์วิดีโอที่เล่น

การเตรียมโปรแกรมเพื่อทำการทดลอง จะทำเพื่อเตรียมข้อมูลหรือตัวโปรแกรมให้มีความพร้อมกับการที่จะให้ผู้ทดสอบใช้งาน โดยจะเปิดตัวโปรแกรมขึ้นมาและทดลองเล่นคลิป์วิดีโอหรือกด Like ก่อนเพื่อตรวจสอบว่าโปรแกรมไม่มีข้อผิดพลาดและทำให้ขณะทำการทดสอบผ่านไปได้ด้วยดี จากภาพที่ 3.2

ภาพที่ 3.2: การเปิดโปรแกรมเพื่อทำการทดสอบก่อนเริ่มทดสอบจริง



โดยคลิปวิดีโอที่ใช้ในการทดสอบนั้นจะเกี่ยวกับการรีวิวดาวน์โหลดแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือที่ว่า แอปพลิเคชันนั้นๆคือแอปพลิเคชันที่เกี่ยวกับอะไรและมีหลักการใช้งานอย่างไร ตามลิงค์ที่แนบนี้ D:\TEMP\reviewapp.mp4 ซึ่งรายละเอียดภายในคลิปช่วงเวลานั้นจะแบ่งได้จากรายละเอียดภายในคลิปวิดีโอมี ดังนี้

นาทีที่ 0.00 - 0.50 วิธีการชำระค่าไฟ

เป็นขั้นตอนที่แสดงให้เห็นให้ผู้ใช้งานได้เห็นถึงขั้นตอนการใช้งานแอปพลิเคชัน เริ่มตั้งแต่วิธีการสมัครสมาชิก และขั้นตอนการใช้งานสำหรับผู้ที่ยังคงดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน รวมถึงขั้นตอนในการชำระเงิน ดังภาพที่ 3.3

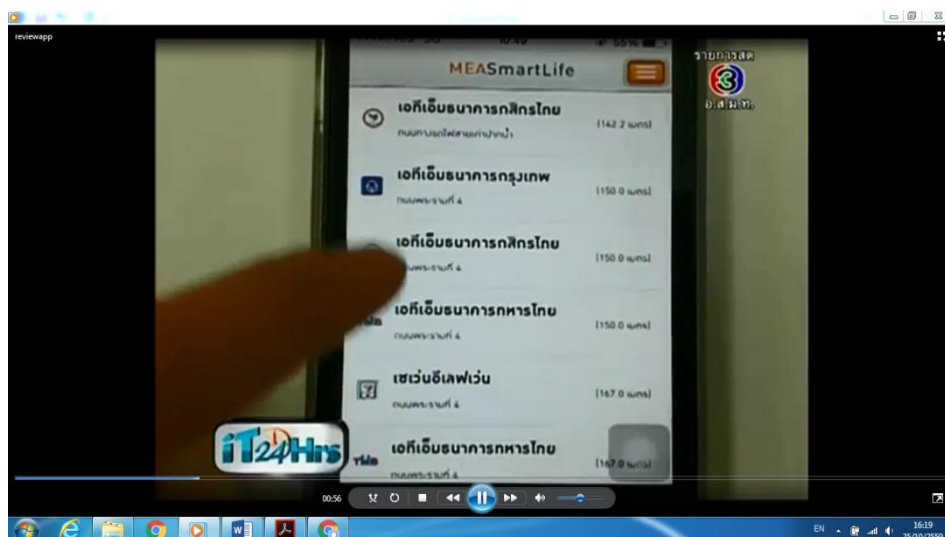
ภาพที่ 3.3: ภาพวิธีการชำระค่าไฟ



นาทีที่ 0.51 - 1.00 ตรวจสอบสถานที่การชำระเงิน

การตรวจสอบหาสถานที่ในชำระเงิน ที่ผู้ใช้งานต้องการ ที่สำคัญสามารถที่จะเช็คสถานที่ชำระเงินบริเวณที่ใกล้ที่สุด เพื่อเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ใช้งานแอปพลิเคชันสามารถตรวจสอบสถานที่ในการชำระเงินได้ในทุกที่ ทุกเวลา ดังภาพที่ 3.4

ภาพที่ 3.4: การตรวจสอบสถานที่ชำระเงิน



นาทิตี่ 1.01 – 1.20 แผนที่ของสถานที่ชำระเงินและภาพเสมือนจริง
 วิธีการหาสถานที่ชำระเงินในรูปแบบภาพเสมือนจริงในบริเวณนั้น ๆ ว่าอยู่บริเวณไหน
 ลักษณะเด่นของบริเวณนั้นคืออะไร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเรื่องความสะดวกสบายต่อผู้ใช้เมื่อหา
 สถานที่ชำระเงินไม่พบ ดังภาพที่ 3.5

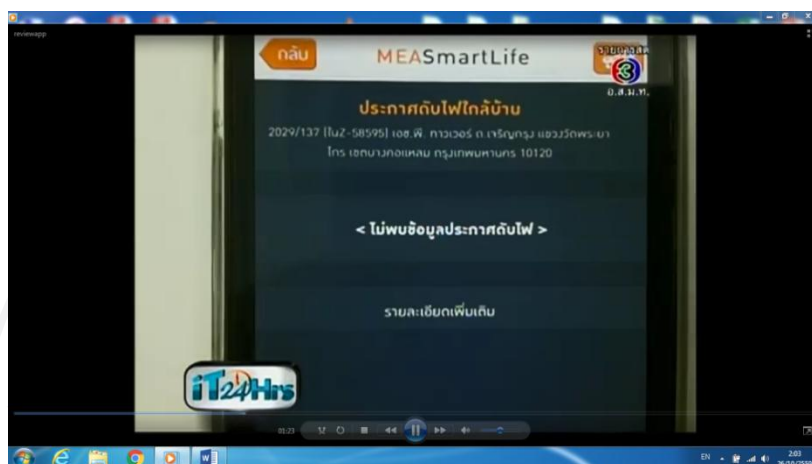
ภาพที่ 3.5: แผนที่ของสถานที่ชำระเงินและภาพเสมือนจริง



นาทีที่ 1.21 – 1.35 เช็คว่าการแจ้งดับไฟ

หน้าจอการแจ้งข่าวสารเกี่ยวกับกำหนดการดับไฟ โดยทางการไฟฟ้าจะแจ้งข่าวการดับไฟล่วงหน้าในแอปพลิเคชันเพื่อบอกกับประชาชนให้ทราบถึงวัน และเวลาที่จะทำการดับไฟ เพื่อให้ประชาชนได้เตรียมพร้อมก่อนดับไฟ ดังภาพที่ 3.6

ภาพที่ 3.6: การแจ้งข่าวดับไฟ



นาทีที่ 1.36 – 1.45 แจ้งข่าวเสาไฟฟ้าล้ม

การแจ้งข่าวสารเกี่ยวกับเหตุขัดข้องในบริเวณที่พบให้กับการไฟฟ้าทราบ ว่ามีปัญหาเกี่ยวกับด้านใดบ้าง เพื่อให้การไฟฟ้าได้ดำเนินการคิด วิเคราะห์ และวางแผนในการแก้ไข เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการแจ้งข่าวสาร ดังภาพที่ 3.7

ภาพที่ 3.7: การแจ้งข่าวเสาไฟฟ้าล้ม

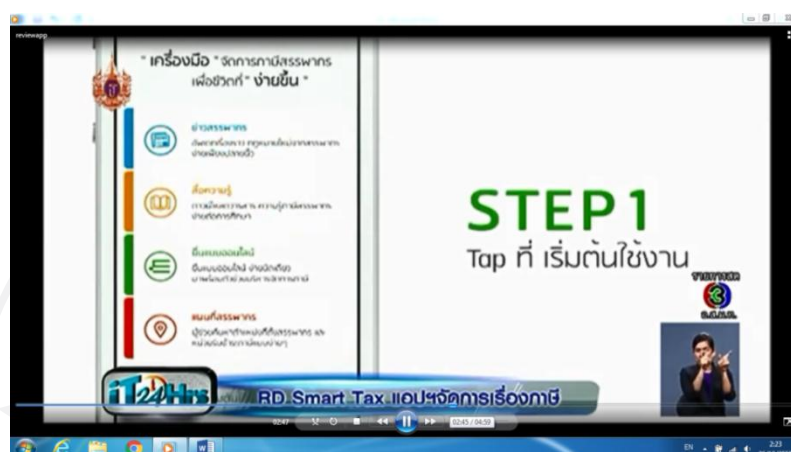


นาทีที่ 2.30
2.56 สิ้นสุด

สมาชิกและการยื่นแบบออนไลน์

วิธีการสมัครสมาชิกของแอปพลิเคชันการเสียภาษีออนไลน์ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทราบถึงขั้นตอนต่าง ๆ รวมถึงวิธีการสอนเกี่ยวกับการชำระเงิน การคำนวณภาษีเบื้องต้น โดยผู้ใช้งานสามารถทำตามขั้นตอนได้ ดังภาพที่ 3.8

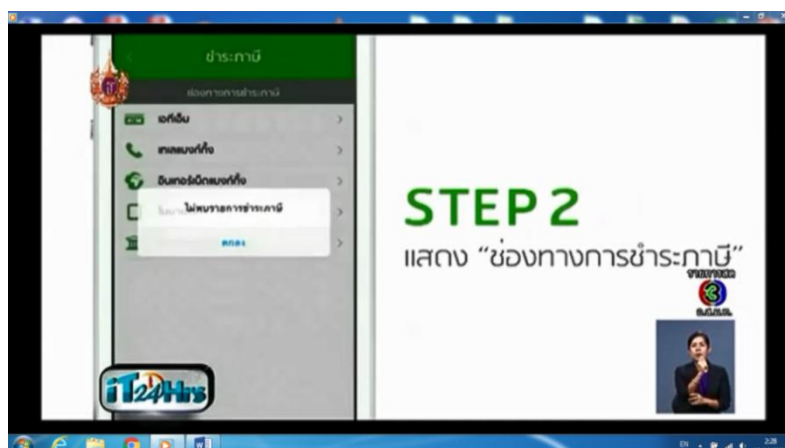
ภาพที่ 3.8: การสมัครสมาชิกเพื่อเริ่มต้นการใช้งานแอปพลิเคชันชำระ



หน้าที่ที่ 2.58 – 3.13 การชำระภาษีและช่องทางการชำระ

คลิปวิดีโอไฟล์ที่แสดงวิธีการชำระเงิน ช่องทางการชำระเงินว่าผู้ใช้งานสามารถชำระผ่านช่องทางต่าง ๆ ได้ เช่น ATM อินเทอร์เน็ตแบงก์กิ้ง โฆษัยแบงก์กิ้ง เคาท์เตอร์บริการ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้งานเป็นอย่างมาก ดังภาพที่ 3.9

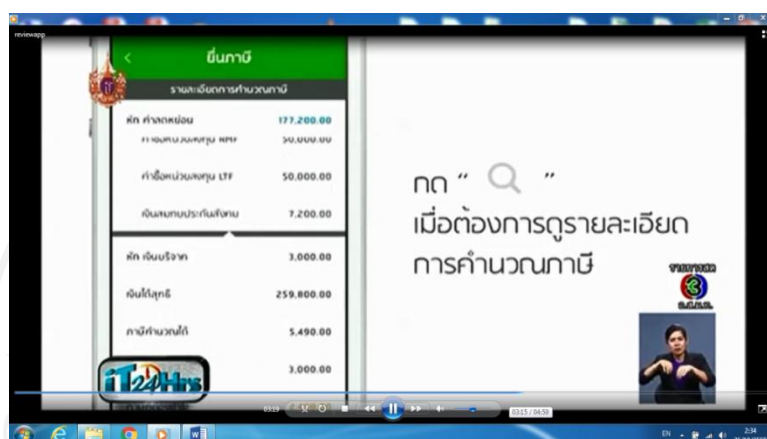
ภาพที่ 3.9: วิธีการชำระภาษีและช่องทางการชำระเงิน



นาที่ที่ 3.18 – 3.30 ช่วยคำนวณภาษีเบื้องต้น/ข่าวสาร/กฎหมาย

แอปพลิเคชันนี้สามารถให้ข้อมูลเรื่องการคำนวณภาษี ข่าวสารจากกรมสรรพากร กฎหมายให้กับผู้ใช้งานแอปพลิเคชันได้เข้าถึงเพิ่มมากขึ้นจากเดิม เนื่องจากเป็นข้อมูลที่ยากแก่การทำความเข้าใจ จึงทำให้เป็นที่เมินเฉยแก่ประชาชน แอปพลิเคชันนี้จึงเป็นตัวช่วยสำหรับผู้ใช้งานเป็นอย่างมาก
 ดังภาพที่ 3.10

ภาพที่ 3.10: ระบบการช่วยคำนวณภาษีเบื้องต้นและแจ้งข่าวสาร



นาที่ที่ 3.50 – 4.16 บอกสถานที่ของร้านอาหาร/ที่พัก/รีวิว
 จากหน้าจอแสดงให้เห็นถึงการรีวิวแอปพลิเคชัน trip advisor ว่ามีระบบค้นหาร้านอาหาร ที่พักหรือการรีวิวถึงสถานที่ที่ผู้ใช้งานเคยไปว่าเป็นอย่างไรเพื่อให้คนที่ไม่เคยได้ได้อ่านเพื่อวางแผนการตัดสินใจที่จะไป ดังภาพที่ 3.11

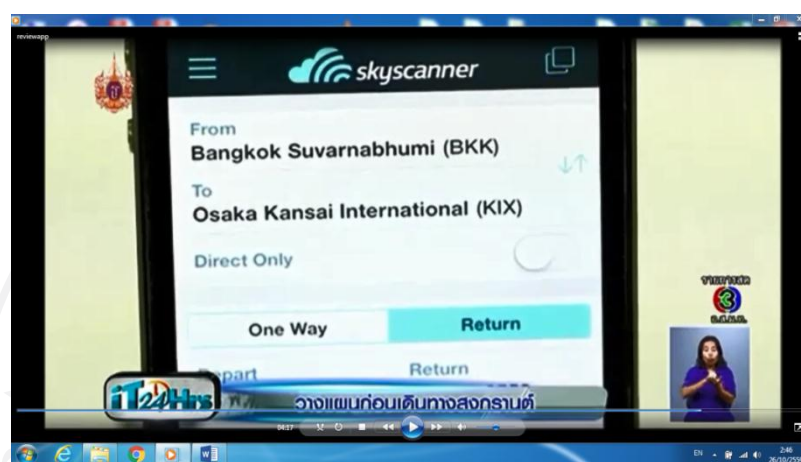
ภาพที่ 3.11: แอปพลิเคชัน trip advisor



นาทีที่ 4.17 – 4.29 จองตัวเครื่องบิน Sky Scanner

หน้าจอแสดงให้เห็นถึงแอปพลิเคชัน Sky Scanner เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยในการจองตั๋วเครื่องบินในการเดินทางเพื่ออำนวยความสะดวกและรวดเร็วกับผู้ใช้งานเป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถตรวจสอบเที่ยวบิน และดูรายละเอียดได้อย่างครบถ้วน ดังภาพที่ 3.12

ภาพที่ 3.12: แอปพลิเคชัน Sky Scanner



นาทีที่ 4.30 – 4.42 แผนที่การจราจร Google Map

จากภาพที่ 3.13 แสดงถึงแอปพลิเคชัน Google Map กับการตรวจสอบเส้นทางก่อนออกจากบ้านว่าทางที่เราจะเดินทางนั้นรถติดหรือไม่

ภาพที่ 3.13: แอปพลิเคชัน Google Map



นาที่ที่ 4.43 – 5.02 อุบัติเหตุ/ หาปั้มน้ำมัน Highway Police

จากภาพที่ 3.14 แสดงถึงแอปพลิเคชัน Highway Police ที่บอกถึงเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉินต่าง ๆ ที่จำเป็น เช่น เบอร์แจ้งเหตุด่วนเหตุร้าย เบอร์สถานีดับเพลิง เป็นต้น และยังบอกถึงจุดเติมน้ำมันที่อยู่ใกล้ ๆ เราในขณะที่เดินทางอีกด้วย

ภาพที่ 3.14: แอปพลิเคชัน Highway Police



3.2 ขั้นตอนการรวบรวมและเก็บข้อมูลการทดลอง

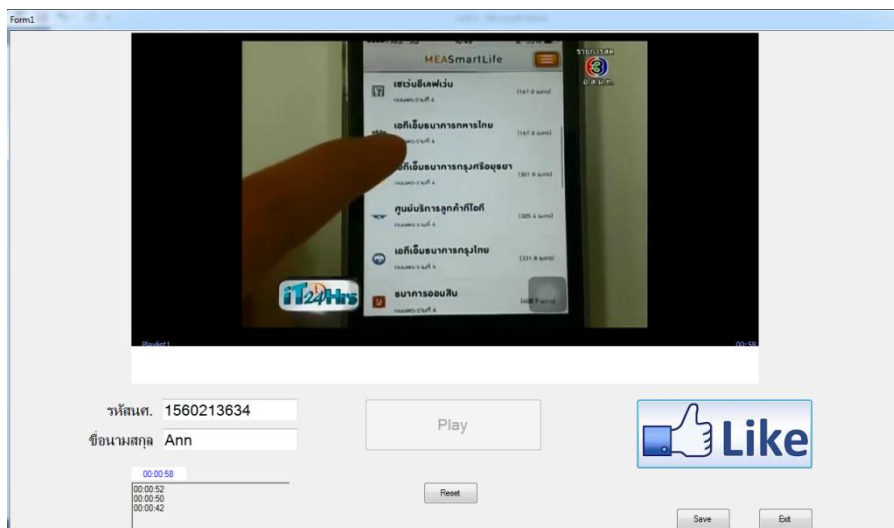
ขั้นตอนการรวบรวมและเก็บข้อมูลการทดลอง เป็นการรวบรวมและเก็บข้อมูลจากผู้ทดสอบจากนักศึกษามหาวิทยาลัยกรุงเทพจำนวน 30 คน โดยจะแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

- 1) การเก็บข้อมูลตัวโปรแกรม
- 2) การเก็บข้อมูลแบบสอบถาม

3.2.1 การเก็บข้อมูลตัวโปรแกรม

โดยจะให้ผู้ทดสอบดูคลิปวิดีโอที่ผู้จัดทำได้เตรียมไว้จำนวน 1 คลิป ระยะเวลา 5 นาที ซึ่งผู้ทดสอบสามารถกดปุ่ม Like ได้ตลอดเวลาเมื่อเกิดความรู้สึกชื่นชอบหรือถูกใจกับหลักการทำงานของแอปพลิเคชันภายในคลิป และเมื่อผู้ทดสอบได้ดูคลิปวิดีโอจนจบแล้วให้กดปุ่ม Save เพื่อบันทึกข้อมูลเวลาที่ผู้ทดสอบกด Like ลงไปในฐานข้อมูลของคอมพิวเตอร์ จากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อสิ้นสุดการทดลอง

ภาพที่ 3.15: การบันทึกข้อมูลตัวโปรแกรม



3.2.2 การเก็บข้อมูลแบบสอบถาม

หลังจากที่ผู้ทดสอบทำการทดลองตัวโปรแกรมเสร็จ ก็จะทำให้ผู้ทดสอบทำแบบสอบถาม

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการนำข้อมูลจากการที่ได้ทำการทดลองและได้ทำการรวบรวมมาแล้วนั้นมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาผลลัพธ์ โดย

3.3.1 การนำค่าที่ได้จากการทดลองมาใส่ Excel โดยแบ่งเป็นช่วงเวลา

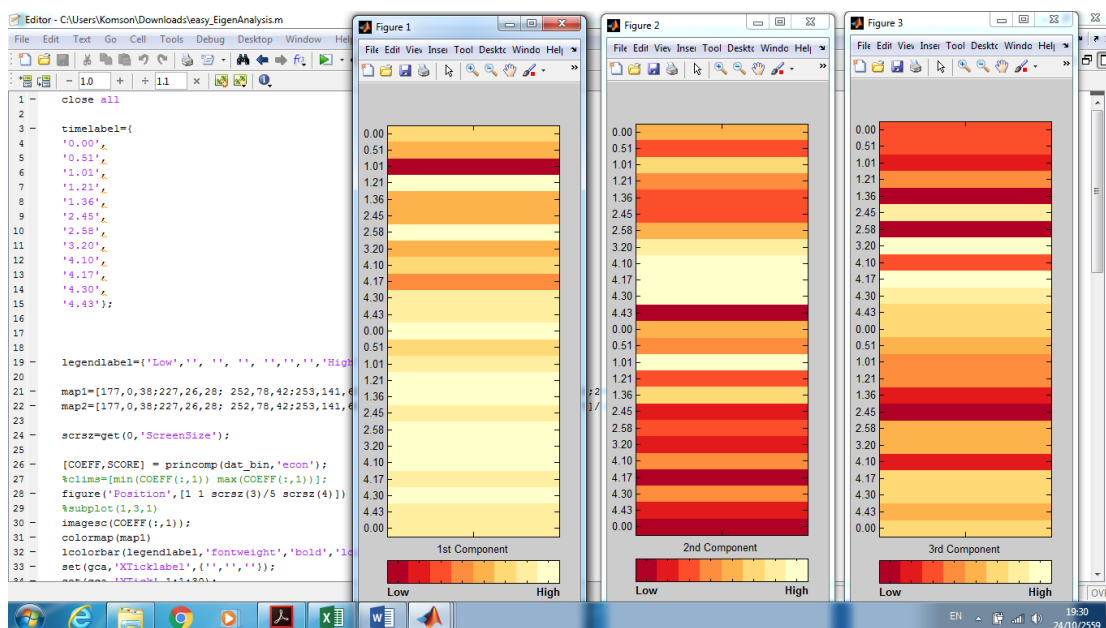
การนำค่าที่ได้จากการทดลองมาใส่โปรแกรม Excel โดยจะทำการวิเคราะห์และแยกข้อมูลเบื้องต้นออกมาเป็นช่วงเวลาและจำนวนครั้งหรือความถี่ของการกด Like ของผู้ทดสอบ และทำการบันทึกข้อมูลเป็นไฟล์ .csv

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบโปรแกรม โดยนำค่าวินาทีของผู้ทดสอบที่กด Like มาเปรียบเทียบกับช่วงเวลาที่ได้แบ่งออกมาตามรายละเอียดภายในคลิปวีดีโอ โดยกำหนดวินาทีที่คนกด Like เป็น 1 และคนไม่ได้กด Like เป็น 0 และหาค่าเฉลี่ยของการกด Like แต่ละช่วงเวลา

3.3.2 การนำไฟล์ .csv มาวิเคราะห์ในโปรแกรม MATLAB

เป็นการนำข้อมูลที่ได้ที่อยู่ในไฟล์ .csv มาวิเคราะห์ผลในโปรแกรม MATLAB เพื่อหาผลลัพธ์ของการทดลองว่าผู้ทดสอบนั้นมีพฤติกรรมอย่างไรและมีความชอบระบบการทำงานของแอปพลิเคชันนั้น ๆ หรือไม่

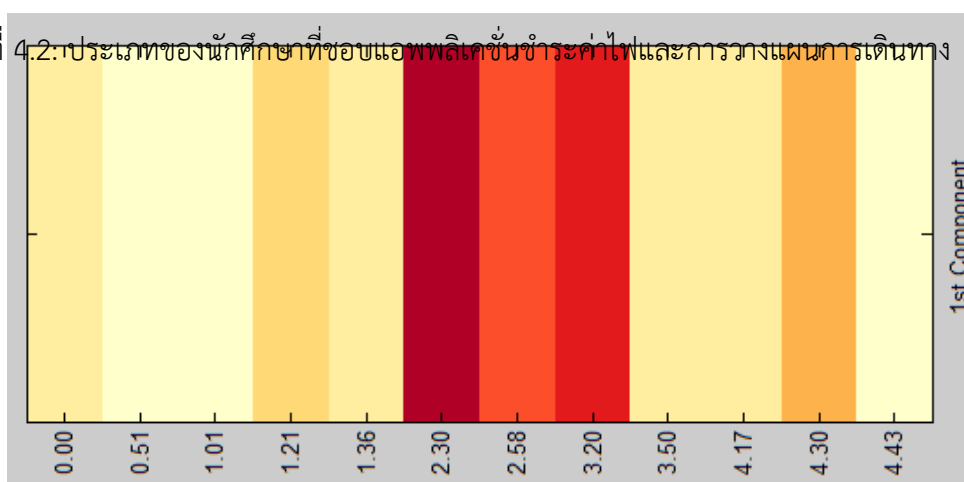
ภาพที่ 3.18: การวิเคราะห์ข้อมูลในโปรแกรม MATLAB



ประเภทของนักศึกษาที่ชอบแอปพลิเคชันชำระค่าไฟและแอปพลิเคชันการวางแผนการเดินทาง ช่วงเวลาที่ 0.00 - 0.50 ฟังก์ชันวิธีการชำระค่าไฟ ได้ผลลัพธ์เป็นสีเหลืองอ่อนแสดงว่าคนกด Like มาก, ช่วงเวลาที่ 0.51 - 1.00 ฟังก์ชันการตรวจสอบสถานที่ชำระเงิน ได้ผลลัพธ์เป็นสีครีมแสดงว่าคนกด Like มาก, ช่วงเวลาที่ 1.01 - 1.20 ฟังก์ชันการหาสถานที่ชำระเงินโดยภาพเสมือนจริง ได้ผลลัพธ์เป็นสีครีมแสดงว่าคนกด Like มาก, ช่วงเวลาที่ 1.21 - 1.35 ฟังก์ชันตรวจเช็ควันเวลาการไฟฟ้าแจ้งดับไฟ ได้ผลลัพธ์เป็นสีเหลืองแสดงว่าคนกด Like มาก, ช่วงเวลาที่ 1.36 - 1.45 ฟังก์ชันแจ้งข่าวเสาไฟฟ้าล้มให้การไฟฟ้าทราบ ได้ผลลัพธ์เป็นสีเหลืองอ่อนแสดงว่าคนกด Like มาก, ช่วงเวลาที่ 2.30 - 2.56 ฟังก์ชันสมัครสมาชิกแอปพลิเคชันจ่ายภาษีออนไลน์ ได้ผลลัพธ์เป็นสีแดงเลือดหมูแสดงว่าคนกด Like น้อย, ช่วงเวลาที่ 2.58 - 3.13 ฟังก์ชันช่องทางการชำระภาษีออนไลน์ ได้ผลลัพธ์เป็นสีแสดงแสดงว่าคนกด Like น้อย, ช่วงเวลาที่ 3.20 - 3.30 ฟังก์ชันการคำนวณภาษีให้ผู้ใช้เบื้องต้น ได้ผลลัพธ์เป็นสีแดงแสดงว่าคนกด Like น้อย, ช่วงเวลาที่ 3.50 - 4.16 ฟังก์ชันรีวิวร้านอาหารและสถานที่ท่องเที่ยว ได้ผลลัพธ์เป็นสีเหลืองอ่อนแสดงว่าคนกด Like มาก, ช่วงเวลาที่ 4.17 - 4.29 ฟังก์ชันจองตั๋วเครื่องบินล่วงหน้า ได้ผลลัพธ์เป็นสีเหลืองอ่อนแสดงว่าคนกด Like มาก, ช่วงเวลาที่ 4.30 - 4.42 ฟังก์ชัน GPS นำทางและบอกการจราจรในขณะนั้นๆ ได้ผลลัพธ์เป็นสีส้มแสดงว่าคนกด Like ปานกลาง, ช่วงเวลาที่ 4.43 - 5.02 ฟังก์ชันแจ้งข่าวอุบัติเหตุและหาปั้มน้ำมันในบริเวณใกล้เคียง ได้ผลลัพธ์เป็นสีครีมแสดงว่าคนกด Like มาก

จากค่าที่ได้จะสรุปได้ว่าคนกลุ่มนี้ แบ่งได้เป็น 3 ลำดับ คือระดับมาก ระดับปานกลางและระดับน้อย โดยระดับมากจะประกอบไปด้วยฟังก์ชันวิธีการชำระค่าไฟ, ฟังก์ชันการตรวจสอบสถานที่ชำระเงิน, ฟังก์ชันการหาสถานที่ชำระเงินโดยภาพเสมือนจริง, ฟังก์ชันตรวจเช็ควันเวลาการไฟฟ้าแจ้งดับไฟ, ฟังก์ชันแจ้งข่าวเสาไฟฟ้าล้มให้การไฟฟ้าทราบ, ฟังก์ชันรีวิวร้านอาหารและสถานที่ท่องเที่ยว, ฟังก์ชันจองตั๋วเครื่องบินล่วงหน้าและฟังก์ชันแจ้งข่าวอุบัติเหตุและหาปั้มน้ำมันในบริเวณใกล้เคียง ระดับปานกลางประกอบด้วยฟังก์ชัน GPS นำทางและบอกการจราจรในขณะนั้นๆ และระดับน้อยประกอบด้วยฟังก์ชันสมัครสมาชิกแอปพลิเคชันจ่ายภาษีออนไลน์, ฟังก์ชันช่องทางการชำระภาษีออนไลน์และฟังก์ชันการคำนวณภาษีให้ผู้ใช้เบื้องต้น ดังภาพที่ 4.2

ภาพที่ 4.2: ประเภทของนักศึกษาที่ชอบแอปพลิเคชันชำระค่าไฟและการวางแผนการเดินทาง



ประเภทของนักศึกษาที่ชอบแอปพลิเคชันชำระภาษี ช่วงเวลาที่ 0.00 - 0.50 ฟังก์ชันวิธีการชำระค่าไฟ ได้ผลลัพธ์เป็นสีแดงเลือดหมูแสดงว่าคนกด Like น้อย, ช่วงเวลาที่ 0.51 - 1.00 ฟังก์ชันการตรวจสอบสถานที่ชำระเงิน ได้ผลลัพธ์เป็นสีแดงแสดงว่าคนกด Like น้อย, ช่วงเวลาที่ 1.01 - 1.20 ฟังก์ชันการหาสถานที่ชำระเงินโดยภาพเสมือนจริง ได้ผลลัพธ์เป็นสีแดงแสดงว่าคนกด Like น้อย, ช่วงเวลาที่ 1.21 - 1.35 ฟังก์ชันตรวจเช็ควันเวลาการไฟฟ้าแจ้งดับไฟ ได้ผลลัพธ์เป็นสีเหลืองแสดงว่าคนกด Like มาก, ช่วงเวลาที่ 1.36 - 1.45 ฟังก์ชันแจ้งข่าวเสาไฟฟ้าล้มให้การไฟฟ้าทราบ ได้ผลลัพธ์เป็นสีส้มอ่อนแสดงว่าคนกด Like ปานกลาง , ช่วงเวลาที่ 2.30 - 2.56 ฟังก์ชันสมัครสมาชิกแอปพลิเคชันจ่ายภาษีออนไลน์ ได้ผลลัพธ์เป็นสีแดงแสดงว่าคนกด Like น้อย, ช่วงเวลาที่ 2.58 - 3.13 ฟังก์ชันช่องทางการชำระภาษีออนไลน์ ได้ผลลัพธ์เป็นสีครีมแสดงว่าคนกด Like มาก, ช่วงเวลาที่ 3.20 - 3.30 ฟังก์ชันการคำนวณภาษีให้ผู้ใช้เบื้องต้น ได้ผลลัพธ์เป็นสีเหลืองอ่อนแสดงว่าคนกด Like มาก, ช่วงเวลาที่ 3.50 - 4.16 ฟังก์ชันรีวิวร้านอาหารและสถานที่ท่องเที่ยว ได้ผลลัพธ์เป็นสีแดงแสดงว่าคนกด Like น้อย, ช่วงเวลาที่ 4.17 - 4.29 ฟังก์ชันจองตั๋วเครื่องบินล่วงหน้า ได้ผลลัพธ์เป็นสีแดงแสดงว่าคนกด Like น้อย, ช่วงเวลาที่ 4.30 - 4.42 ฟังก์ชัน GPS นำทางและบอกการจราจรในขณะนั้นๆ ได้ผลลัพธ์เป็นสีแดงแสดงว่าคนกด Like น้อย, ช่วงเวลาที่ 4.43 - 5.02 ฟังก์ชันแจ้งข่าวอุบัติเหตุและหาปั้มน้ำมันในบริเวณใกล้เคียง ได้ผลลัพธ์เป็นสีแดงเลือดหมูแสดงว่าคนกด Like น้อย

จากค่าที่ได้จะสรุปได้ว่าคนกลุ่มนี้ แบ่งได้เป็น 3 ลำดับ คือระดับมาก ระดับปานกลางและระดับน้อย โดยระดับมากจะประกอบไปด้วยฟังก์ชันตรวจเช็ควันเวลาการไฟฟ้าแจ้งดับไฟ, ฟังก์ชัน

ช่องทางการชำระค่าเช่าออนไลน์และฟังก์ชันการคำนวณภาษีให้ผู้เช่าเบื้องต้น ระดับปานกลาง ประกอบด้วยฟังก์ชันแจ้งข่าวเสาไฟฟ้าล้มให้การไฟฟ้าทราบ และระดับน้อยประกอบด้วยฟังก์ชันวิธีการชำระค่าไฟ, ฟังก์ชันการตรวจสอบสถานที่ชำระเงิน, ฟังก์ชันการหาสถานที่ชำระเงินโดยภาพเสมือนจริง, ฟังก์ชันสมัครสมาชิกแอปพลิเคชันจ่ายค่าเช่าออนไลน์, ฟังก์ชันรีวิวร้านอาหารและสถานที่ท่องเที่ยว, ฟังก์ชันจองตัวเครื่องบินล่วงหน้า, ฟังก์ชัน GPS นำทางและบอกการจราจรในขณะนั้นๆ และฟังก์ชันแจ้งข่าวอุบัติเหตุและหาปั้มน้ำมันในบริเวณใกล้เคียง ดังภาพที่ 4.3

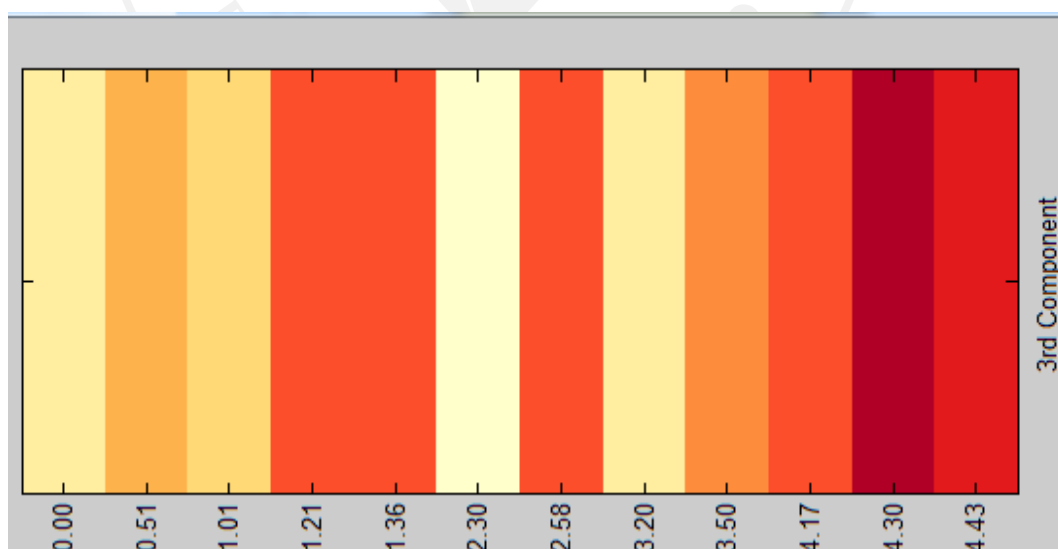
ภาพที่ 4.3: ประเภทของนักศึกษาที่ชอบแอปพลิเคชันชำระค่าเช่า

ประเภทของนักศึกษาที่ไม่ชอบแอปพลิเคชันการวางแผนการเดินทาง ช่วงเวลาที่ 0.00 - 0.50 ฟังก์ชันวิธีการชำระค่าไฟ ได้ผลลัพธ์เป็นสีเหลืองอ่อนแสดงว่าคนกด Like มาก, ช่วงเวลาที่ 0.51 - 1.00 ฟังก์ชันการตรวจสอบสถานที่ชำระเงิน ได้ผลลัพธ์เป็นสีส้มแสดงว่าคนกด Like ปานกลาง, ช่วงเวลาที่ 1.01 - 1.20 ฟังก์ชันการหาสถานที่ชำระเงินโดยภาพเสมือนจริง ได้ผลลัพธ์เป็นสีเหลืองแสดงว่าคนกด Like มาก, ช่วงเวลาที่ 1.21 - 1.35 ฟังก์ชันตรวจเช็ควันเวลาการไฟฟ้าแจ้งดับไฟ ได้ผลลัพธ์เป็นสีเหลืองแสดงว่าคนกด Like มาก, ช่วงเวลาที่ 1.36 - 1.45 ฟังก์ชันแจ้งข่าวเสาไฟฟ้าล้มให้การไฟฟ้าทราบ ได้ผลลัพธ์เป็นสีเหลืองอ่อนแสดงว่าคนกด Like มาก, ช่วงเวลาที่ 2.30 - 2.56 ฟังก์ชันสมัครสมาชิกแอปพลิเคชันจ่ายค่าเช่าออนไลน์ ได้ผลลัพธ์เป็นสีแดงเลือดหมูแสดงว่าคนกด Like น้อยที่สุด, ช่วงเวลาที่ 2.58 - 3.13 ฟังก์ชันช่องทางการชำระค่าเช่าออนไลน์ ได้ผลลัพธ์เป็นสีแดงแสดงว่าคนกด Like น้อย, ช่วงเวลาที่ 3.20 - 3.30 ฟังก์ชันการคำนวณภาษีให้ผู้เช่าเบื้องต้น ได้ผลลัพธ์เป็นสีแดง

แสดงว่าคนกด Like น้อย, ช่วงเวลาที่ 3.50 - 4.16 ฟังก์ชันรีวิวร้านอาหารและสถานที่ท่องเที่ยว ได้ผลลัพธ์เป็นสีเหลืองอ่อนแสดงว่าคนกด Like มาก, ช่วงเวลาที่ 4.17 - 4.29 ฟังก์ชันจองตั๋วเครื่องบินล่วงหน้า ได้ผลลัพธ์เป็นสีเหลืองอ่อนแสดงว่าคนกด Like มาก, ช่วงเวลาที่ 4.30 - 4.42 ฟังก์ชัน GPS นำทางและบอกการจราจรในขณะนั้นๆ ได้ผลลัพธ์เป็นสีส้มแสดงว่าคนกด Like ปานกลาง, ช่วงเวลาที่ 4.43 - 5.02 ฟังก์ชันแจ้งข่าวอุบัติเหตุและหาปั้มน้ำมันในบริเวณใกล้เคียง ได้ผลลัพธ์เป็นสีครีมแสดงว่าคนกด Like มาก

จากค่าที่ได้จะสรุปได้ว่าคนกลุ่มนี้ แบ่งได้เป็น 3 ลำดับ คือระดับมาก ระดับปานกลางและระดับน้อย โดยระดับมากจะประกอบไปด้วยฟังก์ชันวิธีการชำระค่าไฟ, ฟังก์ชันการหาสถานที่ชำระเงินโดยภาพเสมือนจริง, ฟังก์ชันตรวจเช็ควันเวลาการไฟฟ้าแจ้งดับไฟ, ฟังก์ชันแจ้งข่าวเสาไฟฟ้าล้มให้การไฟฟ้าทราบ, ฟังก์ชันรีวิวร้านอาหารและสถานที่ท่องเที่ยว, ฟังก์ชันจองตั๋วเครื่องบินล่วงหน้าและฟังก์ชันแจ้งข่าวอุบัติเหตุและหาปั้มน้ำมันในบริเวณใกล้เคียง ระดับปานกลางประกอบด้วยฟังก์ชันการตรวจสอบสถานที่ชำระเงิน, ฟังก์ชัน GPS นำทางและบอกการจราจรในขณะนั้นๆ ระดับน้อยประกอบด้วยฟังก์ชันสมัครสมาชิกแอปพลิเคชันจ่ายภาษีออนไลน์, ฟังก์ชันช่องทางการชำระภาษีออนไลน์, ฟังก์ชันการคำนวณภาษีให้ผู้ใช้เบื้องต้น ดังภาพที่ 4.4

ภาพที่ 4.4: ประเภทของนักศึกษาที่ไม่ชอบแอปพลิเคชันการวางแผนการเดินทาง



4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรม SPSS

การทำการทดลองคำนวณความสัมพันธ์ในโปรแกรม SPSS โดยการตั้งสมมติฐานของผู้วิจัย จะตั้งเพื่ออยากทราบว่าระดับการศึกษาและเพศของนักศึกษานั้นมีผลต่อความชอบหรือไม่ ซึ่งสามารถตั้งสมมติฐานได้ ดังนี้

- 1) ระดับการศึกษามีผลต่อความชื่นชอบแอปพลิเคชันการชำระค่าไฟ MEA หรือไม่
- 2) ระดับการศึกษามีผลต่อความชื่นชอบฟังก์ชันการบอกเส้นทางหรือบอกการจราจรของแอปพลิเคชัน Google Map หรือไม่
- 3) เพศของนักศึกษามีผลต่อความสนใจในฟังก์ชันการคำนวณภาษีเบื้องต้นของแอปพลิเคชัน TAX หรือไม่
- 4) เพศของนักศึกษามีผลต่อความสนใจในฟังก์ชันการค้นหาสถานที่ชำระค่าไฟโดยใช้ภาพเสมือนจริงหรือไม่

4.2.1 ระดับการศึกษามีผลต่อความชื่นชอบแอปพลิเคชันการชำระค่าไฟ MEA หรือไม่

จากสมมติฐานที่ 1 เมื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ในโปรแกรม SPSS แล้วจะแสดงให้เห็นถึงจำนวนผู้ทดสอบทั้งหมด 30 คนโดยแบ่งเป็นนักศึกษาปริญญาตรี 22 คน นักศึกษาปริญญาโท 8คน ค่าเฉลี่ยของนักศึกษาปริญญาตรีเท่ากับ 3.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.002 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.214 ส่วนนักศึกษาปริญญาโทค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.518 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.183

ผลการทดสอบ t-test สำหรับประชากรที่เป็นอิสระ ผลจากค่า Sig. (2-tailed)/2 = 0.013/2 = 0.0065 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด $\alpha = .05$ ดังนั้นระดับการศึกษามีผลต่อความชื่นชอบแอปพลิเคชันการชำระค่าไฟ MEA อย่างมีนัยสำคัญ ดังภาพ 4.5

ตารางที่ 4.1: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 1 Group Statistics

		Group Statistics			
	Graduate	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
MEA	Graduate	22	3.64	1.002	.214
	Female	8	4.63	.518	.183

ตารางที่ 4.2: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 1 Independent Simple Test

Independent Simple Test

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
MEA	Equal variances assumed	4.563	.042
	Equal variances not assumed		

ตารางที่ 4.3: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 1 Independent Simple Test

Independent Simple Test

	t-test for Equality of Means						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence interval of the Difference	
						Lower	Upper
@1.01-1.20	-1.525	28	.138	-.307	.201	-.719	.105
Equal variances assumed	-1.466	11.617	.169	-.307	.209	-.765	.151
Equal variances not assumed							

4.2.2 ระดับการศึกษามีผลต่อความขึ้นชอบฟังก์ชันการบอกเส้นทางหรือบอกการจราจรของแอปพลิเคชัน Google Map หรือไม่

จากสมมติฐานที่ 2 เมื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ในโปรแกรม SPSS แล้วจะแสดงให้เห็นถึงจำนวนผู้ทดสอบทั้งหมด 30 คนโดยแบ่งเป็นนักศึกษาปริญญาตรี 22 คน นักศึกษาปริญญาโท 8 คน ค่าเฉลี่ยของนักศึกษาปริญญาตรีเท่ากับ 0.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.477 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.102 ส่วนนักศึกษาปริญญาโทค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.518 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.183

ผลการทดสอบ t-test สำหรับประชากรที่เป็นอิสระ ผลจากค่า Sig. (2-tailed)/2 = 0.138/2 = 0.069 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด $\alpha = .05$ ดังนั้นระดับการศึกษาไม่มีผลต่อความขึ้นชอบฟังก์ชันการบอกเส้นทางหรือบอกการจราจรของแอปพลิเคชัน Google Map อย่างไม่มีนัยสำคัญ ดังภาพ 4.6

ตารางที่ 4.4: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 2 Group Statistics

Group Statistics					
	Graduate	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
@4.30-4.42	Graduate	22	.32	.477	.102
	Female	8	.63	.518	.183

ตารางที่ 4.5: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 2 Independent Simple Test

Independent Simple Test

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
@4.30-4.42	Equal variances assumed	.267	.610
	Equal variances not assumed		

ตารางที่ 4.6: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 2 Independent Simple Test

Independent Simple Test

	t-test for Equality of Means						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence interval of the Difference	
						Lower	Upper
@1.01-1.20 Equal variances assumed	-1.525	28	.138	-.307	.201	-.719	.105
Equal variances not assumed	-1.466	11.617	.169	-.307	.209	-.765	.151

4.2.3 เพศของนักศึกษามีผลต่อความสนใจในฟังก์ชันการคำนวณภาษีเบื้องต้นของแอปพลิเคชัน TAX หรือไม่

จากสมมติฐานที่ 3 เมื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ในโปรแกรม SPSS แล้วจะแสดงให้เห็นถึงจำนวนผู้ทดสอบทั้งหมด 30 คน โดยแบ่งเป็นนักศึกษาเพศชาย 22 คน นักศึกษาเพศหญิง 8 คน ค่าเฉลี่ยของนักศึกษาเพศชายเท่ากับ 0.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.477 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.102 ส่วนนักศึกษาเพศหญิงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.518 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.183

ผลการทดสอบ t-test สำหรับประชากรที่เป็นอิสระ ผลจากค่า Sig. (2-tailed)/2 = 0.780/2 = 0.39 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด $\alpha = .05$ ดังนั้นเพศของนักศึกษาไม่มีผลต่อความสนใจในฟังก์ชันการคำนวณภาษีเบื้องต้นของแอปพลิเคชัน TAX อย่างไม่มีนัยสำคัญ ดังภาพ 4.7

ตารางที่ 4.7: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 3 Group Statistics

Group Statistics					
	Sex	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
@3.20-3.30	Male	22	.32	.477	.102
	Female	8	.38	.518	.183

ตารางที่ 4.8: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 3 Independent Simple Test

Independent Simple Test

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
@1.01-1.20	Equal variances assumed	.267	.610
	Equal variances not assumed		

ตารางที่ 4.9: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 3 Independent Simple Test

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence interval of the Difference	
							Lower	Upper
@1.01-1.20	Equal variances assumed	-.282	28	.780	-.057	.201	-.459	.355
	Equal variances not assumed	-.271	11.617	.791	-.057	.209	-.515	.401

4.2.4 เพศของนักศึกษามีผลต่อความสนใจในฟังก์ชันการค้นหาสถานที่ชำระค่าไฟโดยใช้ภาพเสมือนจริงหรือไม่

จากสมมติฐานที่ 4 เมื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ในโปรแกรม SPSS แล้วจะแสดงให้เห็นถึงจำนวนผู้ทดสอบทั้งหมด 30 คน โดยแบ่งเป็นนักศึกษาเพศชาย 22 คน นักศึกษาเพศหญิง 8 คน ค่าเฉลี่ยของนักศึกษาเพศชายเท่ากับ 0.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.492 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.105 ส่วนนักศึกษาเพศหญิงค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.518 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.183

ผลการทดสอบ t-test สำหรับประชากรที่เป็นอิสระ ผลจากค่า $\text{Sig.}(2\text{-tailed})/2 = 0.956/2 = 0.478$ ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด $\alpha = .05$ ดังนั้นเพศของนักศึกษาไม่มีผลต่อความสนใจในฟังก์ชันการค้นหาสถานที่ชำระค่าไฟโดยใช้ภาพเสมือนจริงอย่างไม่มีนัยสำคัญ ดังภาพ 4.8

ตารางที่ 4.10: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 4 Group Statistics

Group Statistics					
	Sex	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
@1.01-1.20	Male	22	.64	.492	.105
	Female	8	.63	.518	.183

ตารางที่ 4.11: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 4 Independent Simple Test

Independent Simple Test			
		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
@1.01-1.20	Equal variances assumed	.012	.915
	Equal variances not assumed		

ตารางที่ 4.12: การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสมมติฐานที่ 4 Independent Simple Test

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differ- ence	Std. Error Differ- ence	95% Confidence interval of the Difference	
							Lower	Upper
@1.01-1.20	Equal variances assumed	.055	28	.956	.011	.206	-.410	.433
	Equal variances not assumed	.054	11.935	.958	.011	.211	-.449	.471

4.3 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม

ตารางที่ 4.13: เกณฑ์ประเมินความพึงพอใจ

ระดับผลการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ
4.01 - 5.00	มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.01 - 4.00	มีความพึงพอใจมาก
2.01 - 3.00	มีความพึงพอใจปานกลาง
1.01 - 2.00	มีความพึงพอใจน้อย
0 - 1.00	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

หลังจากที่ได้เก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม จากผู้ทดสอบจำนวน 30 คน เป็นผู้ชาย 22 คน ผู้หญิง 8 คน พบว่า คะแนนค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแอปพลิเคชัน ได้แก่

- 1) การชำระค่าไฟผ่านแอปพลิเคชัน MEA ได้ 3.90
- 2) การชำระภาษีผ่านแอปพลิเคชัน ได้ 3.70
- 3) บอกลสถานที่ของร้านอาหาร/ที่พัก/รีวิว ได้ 3.53
- 4) จองตั๋วเครื่องบิน Sky Scanner ได้ 3.87
- 5) แผนที่การจราจร Google Map ได้ 3.77
- 6) อุบัติเหตุ/ปั้มน้ำมัน Highway Police ได้ 3.80

ซึ่งสามารถเรียงลำดับความชอบของผู้ทดสอบจากแอปพลิเคชันได้คือ 1) แอปพลิเคชัน MEA 2) จองตั๋วเครื่องบิน Sky Scanner 3) อุบัติเหตุ/ปั้มน้ำมัน Highway Police 4) แผนที่การจราจร Google Map 5) การชำระภาษีผ่านแอปพลิเคชัน 6) บอกลสถานที่ของร้านอาหาร/ที่พัก/รีวิว ตามลำดับ



ตารางที่ 4.14: คะแนนประเมินความพึงพอใจความชอบของแอปพลิเคชัน

รายละเอียด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1.การชำระค่าไฟผ่านแอปพลิเคชัน MEA	3.90	0.99	มีความพึงพอใจมาก
2.การชำระภาษีผ่านแอปพลิเคชัน	3.70	0.95	มีความพึงพอใจมาก
3.บอกสถานที่ของร้านอาหาร/ที่พัก/รีวิว	3.53	0.94	มีความพึงพอใจมาก
4.จองตั๋วเครื่องบิน Sky Scanner	3.87	0.94	มีความพึงพอใจมาก
5.แผนที่การจราจร Google Map	3.77	0.94	มีความพึงพอใจมาก
6.อุบัติเหตุ Highway Police	3.80	0.85	มีความพึงพอใจมาก

คะแนนค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อตัวโปรแกรม ได้แก่

- 1.1 ความยาวของเนื้อหาภายในคลิป ได้ 4.10
- 1.2 เวลาที่ใช้ในการทดสอบ ได้ 4.07
- 2.1 ความสะดวกในการใช้งาน ได้ 4.63
- 2.2 หน้าตาและความสวยงามของตัวโปรแกรม ได้ 4.07
- 2.3 ความชัดเจนของภาพและเสียง ได้ 4.40

ตารางที่ 4.15: ประเมินความพึงพอใจของตัวโปรแกรม

รายละเอียด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเวลา			
1.1 ความยาวของเนื้อหาภายในคลิป	4.10	0.48	ความพึงพอใจมากที่สุด
1.2 เวลาที่ใช้ในการทดสอบ	4.07	0.37	ความพึงพอใจมากที่สุด
2. ด้านรูปแบบของตัวโปรแกรม			
2.1 ความสะดวกในการใช้งาน	4.63	0.56	ความพึงพอใจมากที่สุด
2.2 หน้าตาและความสวยงามของตัวโปรแกรม	4.07	0.52	ความพึงพอใจมากที่สุด
2.3 ความชัดเจนของภาพและเสียง	4.40	0.67	ความพึงพอใจมากที่สุด

สรุปได้ว่าแอปพลิเคชันทั้ง 6 แอปพลิเคชันที่อยู่ในคลิปวีดิโอนั้นผู้ทดสอบมีความพึงพอใจกับระบบการใช้งานของแอปพลิเคชันระดับพึงพอใจมาก และมีความพึงพอใจกับรูปแบบของตัวโปรแกรมระดับพึงพอใจมากที่สุด

บทที่ 5

สรุปผล ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินการ

ทางผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับฟีเจอร์การทำงานในแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลที่ได้ออกมาพัฒนาตัวฟีเจอร์การทำงานในแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือให้มีความสะดวกสวยงามและใช้งานง่ายตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยเครื่องมือนี้จะให้ผู้ทดสอบดูคลิปวิดีโอการรีวิวระบบการทำงานของฟีเจอร์ต่าง ๆ ในแอปพลิเคชัน และเมื่อผู้ทดสอบชอบฟีเจอร์นั้นให้กด Like เพื่อเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ หลังจากที่ได้ผู้ทดสอบได้ดูคลิปวิดีโอจบก็จะให้ตอบแบบสอบถามเพื่อนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ต่อไป

ในการทดสอบมีวิธีการดำเนินงานคือ ผู้ทดสอบจะเป็นนักศึกษาเพศชายและเพศหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปริญญาตรีและปริญญาโทในมหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำนวน 30 คน ก่อนการทดสอบจะเริ่มทางผู้วิจัยได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของงานวิจัยและอธิบายถึงรูปแบบการทดสอบให้ผู้ทดสอบฟัง และให้ทำเป็นรายบุคคล

หลังจากที่ได้ทำการทดสอบเสร็จจะนำผลที่ได้มาใส่ในโปรแกรม MATLAB เพื่อแยกประเภทของกลุ่มนักศึกษาให้อยู่ในประเภทต่าง ๆ โดยสามารถแบ่งได้คือ 1) ประเภทของนักศึกษาที่ชอบแอปพลิเคชันชำระค่าไฟและแอปพลิเคชันการวางแผนการเดินทาง 2) ประเภทของนักศึกษาที่ชอบแอปพลิเคชันชำระภาษี 3) ประเภทของนักศึกษาที่ไม่ชอบแอปพลิเคชันการวางแผนการเดินทาง ส่วนโปรแกรม SPSS จะนำข้อมูลที่ได้ออกมาทดสอบกับสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งสามารถสรุปผลได้ว่า ระดับการศึกษามีผลต่อความชื่นชอบแอปพลิเคชันการชำระค่าไฟ MEA และการวิเคราะห์จากแบบสอบถามจะเห็นได้ว่านักศึกษามหาวิทยาลัยกรุงเทพมีความชอบและพึงพอใจกับระบบการทำงานของแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือที่ได้ดูในคลิปวิดีโอที่ได้จัดเตรียมไว้เนื่องจากผู้ใช้ส่วนใหญ่ต้องการระบบการทำงานในแอปพลิเคชันที่ใช้งานง่ายเหมาะกับการทำงานหรือการใช้ชีวิตประจำวันและไม่มีความซับซ้อนและมีหน้าตาของแอปพลิเคชันที่สวยงาม

โดยผลงานวิจัยที่ได้สามารถนำไปใช้ปรับปรุงและพัฒนาตัวโปรแกรมใหม่ให้เหมาะสมและตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานโดยดูจากรูปแบบฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชันเช่น มีการใช้กล้องเพื่อหาสถานที่จากภาพเสมือนจริง และนำรูปแบบฟังก์ชันนั้นไปเพิ่มและปรับปรุงในตัวโปรแกรมใหม่ที่จะพัฒนาขึ้น

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

จากการที่ได้ทำการทดสอบมาพบว่านักศึกษาบางคนจะไม่ค่อยกล้าที่จะทำแบบทดสอบ เพราะอาจจะมีอาการเขินอายหรือกลัวว่าจะเอาข้อมูลของตัวเองไปทำอะไรและปัญหาอีกอย่างหนึ่งคือคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดสอบนั้นมีความเชื่อมโยงเข้าโปรแกรมหรือโหลดข้อมูลขึ้นมาทำให้ต้องใช้เวลาในการทดสอบ

5.3 แนวทางการแก้ไข

เรื่องการศึกษาไม่ค่อยกล้าที่จะทำแบบทดสอบทางผู้ทำงานวิจัยได้แก้ปัญหาโดยการทำหนังสือยินยอมเพื่อรับรองความเป็นส่วนตัวของการเก็บข้อมูลว่าจะไม่มีการเผยแพร่หรือทำให้เกิดความเสียหายส่วนเรื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความเชื่อมโยงระหว่างการทดสอบก็แก้โดยการที่ลบโปรแกรมบางอย่างที่ไม่ได้ใช้ในเครื่องและลงโปรแกรมใหม่

5.4 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาต่อ

- 1) ทำคู่มือการใช้งานในโปรแกรม
- 2) สามารถเลือกคลิปวิดีโอที่จะดูได้

บรรณานุกรม

- Hladnik, A. *Chair of information and graphic arts technology, faculty of natural sciences and engineering, University of Ljubljana, Slovenia* ales. hladnik@ntf.uni-lj.si.
- Calabrese, F., Reades, J., & Ratti, C. (2010). Eigenplaces: Segmenting space through digital signatures. *IEEE Pervasive computing*, 9(1), 78-84.
- Dini, R., Paternò, F., & Santoro, C. (2007, September). An environment to support multi-user interaction and cooperation for improving museum visits through games. In *Proceedings of the 9th international conference on human computer interaction with mobile devices and services* (pp. 515-521). N.P.: ACM.
- Jolliffe, I. T. (2002). Principal component analysis and factor analysis. *Principal component analysis*, 150-166.
- Jolliffe, I. T. (2002). Principal component analysis for special types of data. *Principal component analysis*, 338-372.
- Richardson, M. (2009). *Principal component analysis*. Retrieved from <http://people.maths.ox.ac.uk/richardsonm/SignalProcPCA.Pdf>.
- Wold, S., Esbensen, K., & Geladi, P. (1987). Principal component analysis. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 2(1-3), 37-52.



แบบสอบถามความพึงพอใจ

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ตรงกับความเป็นจริงและในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ..... นามสกุล.....

1. เพศ 1) ชาย 2) หญิง
2. อายุ 1) ต่ำกว่า 20 ปี 2) 21-40 ปี 3) 41-60 ปี
3. ระดับการศึกษา
- 1) กำลังศึกษาปริญญาตรี 2) กำลังศึกษาปริญญาโท
- 3) กำลังศึกษาปริญญาเอก 4) อื่น ๆ

ส่วนที่ 2 ความชอบในการใช้งานของแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ

(เรียงลำดับความชอบจากมากไปน้อยโดยใส่ เลข 1 - 6)

- การชำระค่าไฟผ่านแอป MEA การชำระภาษีผ่านแอป
- บอกลสถานที่ของร้านอาหารรีวิว/ที่พัก/ จองตั๋วเครื่องบิน sky scanner
- แผนที่การจราจร Google map อุบัติเหตุหา/ปั้มน้ำมัน Highway police

ส่วนที่ 3 รูปแบบของตัวโปรแกรม

ประเด็นด้าน/	ระดับความพึงพอใจ				
	พอใจมากที่สุด	พอใจมาก	พอใจปานกลาง	พอใจน้อย	พอใจน้อยที่สุด
1. ด้านเวลา					
1.1 ความยาวของเนื้อหาภายในคลิป					
1.2 เวลาที่ใช้ในการทดสอบ					
2. ด้านรูปแบบของตัวโปรแกรม					
2.1 ความสะดวกในการใช้งาน					
2.2 หน้าตาและความสวยงามของโปรแกรม					
2.3 ความชัดเจนของภาพและเสียง					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณในความร่วมมือที่ท่านได้เสียสละเวลาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้ทำงานวิจัยในครั้งนี้



ภาคผนวก ข
ผลที่ได้จากการทดสอบจากโปรแกรม SPSS

ค่าเฉลี่ยของนักศึกษาปริญญาตรีและปริญญาโทของสมมติฐานที่ 1

Group Statistics

Graduate		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
MEA	Graduate	22	3.64	1.002	.214
	Master	8	4.63	.518	.183

ค่าเปรียบเทียบของสมมติฐานที่ 1

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
MEA	Equal variances assumed	4.563	.042	-2.644	28	.013	-.989	.374	-1.755	-.223
	Equal variances not assumed			-3.514	24.142	.002	-.989	.281	-1.569	-.408

ค่าเฉลี่ยของนักศึกษาปริญญาตรีและปริญญาโทของสมมติฐานที่ 2

Group Statistics

Graduate		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
@4.30-4.42	Graduate	22	.32	.477	.102
	Master	8	.63	.518	.183

ค่าเปรียบเทียบของสมมติฐานที่ 2

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
@4.30-4.42	Equal variances assumed	.267	.610	-1.525	28	.138	-.307	.201	-.719	.105
	Equal variances not assumed			-1.466	11.617	.169	-.307	.209	-.765	.151

ค่าเฉลี่ยของเพศชายและเพศหญิงของสมมติฐานที่ 3

Group Statistics

	Sex	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
@3.20-3.30	Male	22	.32	.477	.102
	Female	8	.38	.518	.183

ค่าเปรียบเทียบของสมมติฐานที่ 3

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
@3.20-3.30	Equal variances assumed	.267	.610	-.282	28	.780	-.057	.201	-.469	.355
	Equal variances not assumed			-.271	11.617	.791	-.057	.209	-.515	.401

ค่าเฉลี่ยของเพศชายและเพศหญิงของสมมติฐานที่ 4

Group Statistics

	Sex	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
@1.01-1.20	Male	22	.64	.492	.105
	Female	8	.63	.518	.183

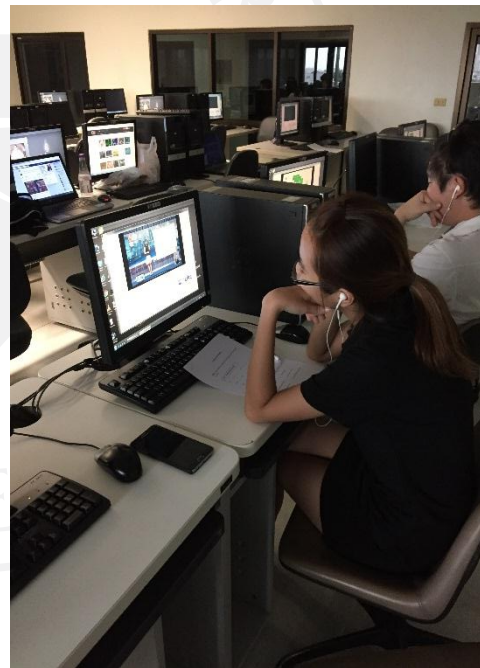
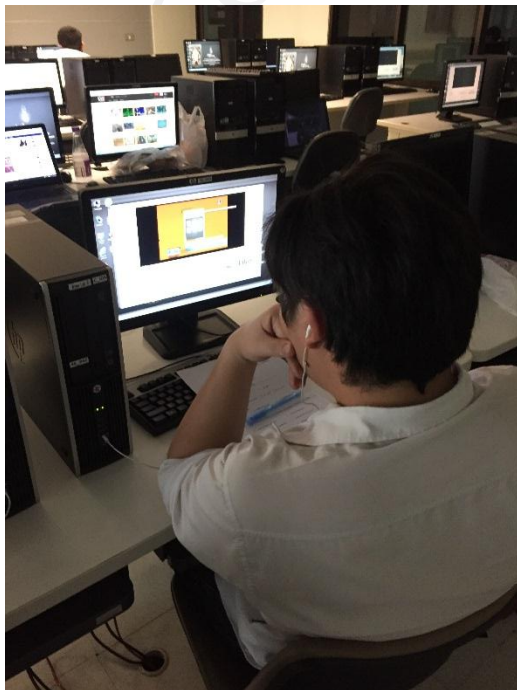
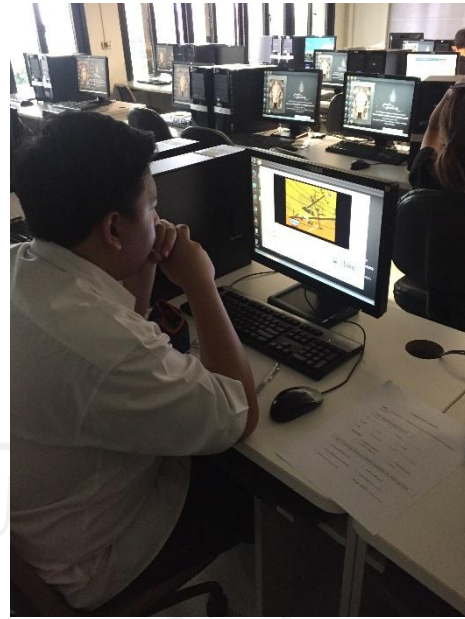
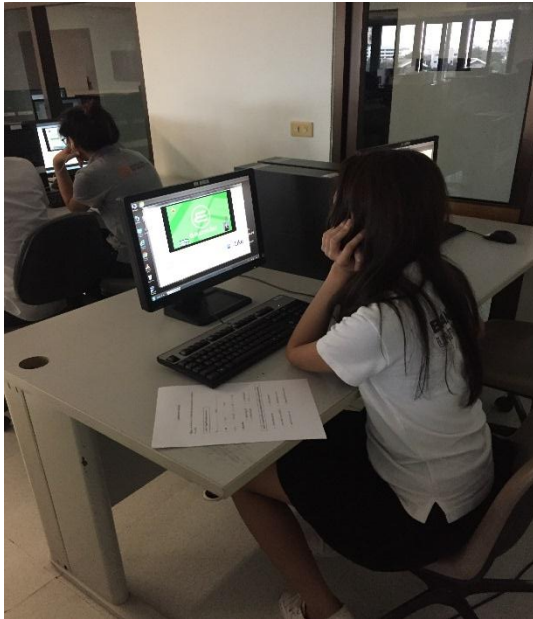
ค่า

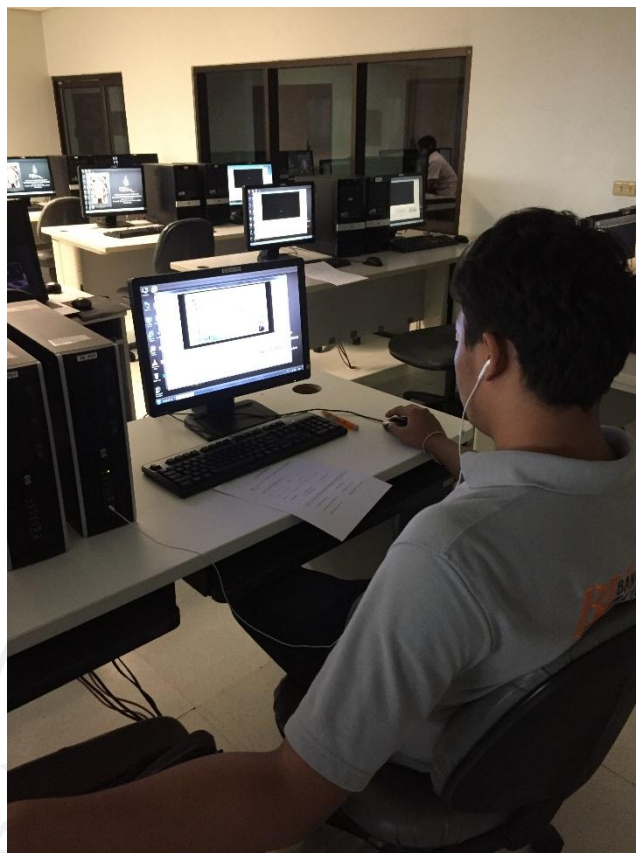
Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
@1.01-1.20	Equal variances assumed	.012	.915	.055	28	.956	.011	.206	-.410	.433
	Equal variances not assumed			.054	11.935	.958	.011	.211	-.449	.471

เปรียบเทียบในสมมติฐานที่ 4







ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายคมสัน จิตพิณีกุล
อีเมล	komson.jitp@bumail.net
ประวัติการศึกษา	ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาบริหารการจัดการโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนอัสสัมชัญ ระดับประถมศึกษา โรงเรียนอัสสัมชัญ



มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

ข้อตกลงว่าด้วยการอนุญาตให้ใช้สิทธิในวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

วันที่ 27 เดือน มกราคม พ.ศ. 2560

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว) คณิน จิตพิณกุล อยู่บ้านเลขที่ 277/12

ชอย - ถนน พระราม 1 ตำบล/แขวง วังใหม่

อำเภอ/เขต คลองเตย จังหวัด กรุงเทพฯ รหัสไปรษณีย์ 10330

เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยกรุงเทพ รหัสประจำตัว 7580700131

ระดับปริญญา ตรี โท เอก

หลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ” ฝ่ายหนึ่ง และ

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ตั้งอยู่เลขที่ 119 ถนนพระราม 4 แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ” อีกฝ่ายหนึ่ง

ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ และ ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ ตกลงทำสัญญากันโดยมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิขอรับรองว่าเป็นผู้สร้างสรรค์และเป็นผู้มีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในงานสารนิพนธ์/วิทยานิพนธ์หัวข้อ ประสิทธิภาพของระบบงานในแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ

ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยกรุงเทพ (ต่อไปนี้เรียกว่า “สารนิพนธ์/วิทยานิพนธ์”)

ข้อ 2. ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิตกลงยินยอมให้ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิโดยปราศจากค่าตอบแทนและไม่มีกำหนดระยะเวลาในการนำสารนิพนธ์/วิทยานิพนธ์ ซึ่งรวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ ต่อสาธารณชน ให้เช่าต้นฉบับหรือสำเนา งาน ให้ประโยชน์อันเกิดจากลิขสิทธิ์แก่ผู้อื่น อนุญาตให้ผู้อื่นใช้สิทธิโดยจะกำหนดเงื่อนไขอย่างหนึ่งอย่างใดด้วยหรือไม่ก็ได้ ไม่ว่าทั้งหมดหรือเพียงบางส่วน หรือการกระทำอื่นใดในลักษณะทำนองเดียวกัน

ข้อ 3. หากกรณีมีข้อขัดแย้งในปัญหาสิทธิในสารนิพนธ์/วิทยานิพนธ์ระหว่างผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิกับบุคคลภายนอกก็ดี หรือระหว่างผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิกับบุคคลภายนอกก็ดี หรือมีเหตุขัดข้องอื่น ๆ เกี่ยวกับลิขสิทธิ์ อันเป็นเหตุให้ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิไม่สามารถนำงานนั้นออกทำซ้ำ เผยแพร่ หรือโฆษณาได้ ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิยินยอมรับผิดชอบและชดเชยค่าเสียหายแก่ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิในความเสียหายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแก่ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิทั้งสิ้น

สัญญาที่ห้าขึ้นสองฉบับ มีข้อความเป็นอย่างเดียวกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญานี้โดยละเอียดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อให้ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และเก็บรักษาไว้ฝ่ายละฉบับ

ลงชื่อ.....ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ
(คนฉันทน์ จิตประทีป)

ลงชื่อ.....ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ
(อาจารย์อภิญญา จุลพิสิฐ)
ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดและศูนย์การเรียนรู้

ลงชื่อ.....พยาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤติกา ลีมล่าวลัย)
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ลงชื่อ.....พยาน
(ดร.ธีรพล วงศ์สอาดสกุล)
ผู้อำนวยการหลักสูตร/ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร