

รายงานการปฏิบัติงานสาขาวิชาศึกษา

เรื่อง

การพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ ด้วย Appium บน 플랫폼 Flutter
กรณีศึกษาของ โอมโปรดักท์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)

**AUTOMATE TESTING WITH APPUIUM ON FLUTTER WITH
CASE STUDY BY HOMEPRO E-CATALOG APPLICATION**

ปฏิบัติงาน ณ

บริษัท โอมโปรดักท์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)

โดย

เสภสุวุฒิ ไม้สนธิ

รหัสประจำตัว 60070109

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชาสาขาวิชาศึกษา

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายงานการปฏิบัติงานสาขาวิชากิจศึกษา
การพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ ด้วย Appium บนฟลัตเตอร์
กรณีศึกษาของ โอมโปร อีแคตตาล็อก แอปพลิเคชัน

**AUTOMATE TESTING WITH APPUIUM ON FLUTTER WITH
CASE STUDY BY HOMEPRO E-CATALOG APPLICATION**

โดย
เสภสุวัฒน์ ไม้สนธิ
รหัสประจำตัว 60070109

อาจารย์ที่ปรึกษา
ผศ.ดร.บุญประเสริฐ สุรักษ์รัตนสกุล

ปฏิบัติงาน ณ บริษัท โอมโปรดักท์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)
96/27 หมู่ที่ 9 ต.บางเขน อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

Web site : www.homepro.co.th

**AUTOMATE TESTING WITH APPIUM ON
FLUTTER WITH CASE STUDY BY HOMEPRO
E-CATALOG APPLICATION**

SEDTHAWUTH MAISONTI

**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR COOPERATING EDUCATION PROGRAM
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE PROGRAM IN
INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**COPYRIGHT 2020
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

วันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2563

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
เรียน ผศ.ดร.นุญประเสริฐ ศรีรักษ์รัตนสกุล
ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

ตาม ที่ ข้าพเจ้า เสนอ วุฒิ ไม่ สำเร็จ นักศึกษา สาขา วิชา เทคโนโลยี สารสนเทศ คณะ เทคโนโลยี สารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาระหว่าง วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2563 ในตำแหน่ง PROGRAMMER ณ สถานประกอบการ ชื่อ บริษัท โสมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) และได้รับมอบหมายจากผู้ดูแลที่ปรึกษาให้ศึกษาและจัดทำรายงาน เรื่อง การพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ ด้วย แอปเพิ่ม บนฟลัต เทอร์ กรณีศึกษาของ โสมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ แอปพลิเคชัน

บัดนี้ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว จึงได้ขอส่งรายงานการปฏิบัติงาน สหกิจศึกษา ดังกล่าวมาพร้อมนี้ จำนวน 1 เล่ม เพื่อรับคำปรึกษาต่อไป
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(เสนอ วุฒิ ไม่ สำเร็จ)

กิตติกรรมประกาศ

ตามที่ข้าพเจ้า เสนอจุลวัฒน์ไนสันธ์ ได้นำปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท โอมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563 ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีคุณค่ามาก many สำหรับรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี จากความช่วยเหลือและความร่วมมือสนับสนุนของหลายฝ่าย ดังนี้

- นางสาว อุบลรัตน์ พรมสาขา ณ ศกุลนคร ตำแหน่ง ผู้จัดการทั่วไป-สายบริการส่งเสริมการขาย (พนักงานที่ปรึกษา)

นอกจากนี้ยังขอบคุณ พศ.ดร.บุญประเสริฐ สุรักษ์รัตนสกุล อาจารย์ที่ปรึกษา และ ยังมีบุคคลท่านอื่น ๆ อีกที่ไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี่ ซึ่งให้ความกรุณาแนะนำในจัดทำรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ ข้าพเจ้าจึงขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตของการปฏิบัติงาน รวมถึงเป็นที่ปรึกษาในการจัดทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

เสนอจุลวัฒน์ไนสันธ์
ผู้จัดทำรายงาน
วันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563

ชื่อรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	การ พัฒนา ชุด คำ สั่ง ทดสอบ อัตโนมัติ ด้วย ซอฟต์แวร์ กรณี ศึกษา ของ โอม โปรด อี แคน ตา ล็อก แอปพลิเคชัน
ผู้รายงาน	เสถียร วุฒิ ไม้สนชี
คณะ	เทคโนโลยีสารสนเทศ
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ

.....
(พศ.ดร.บุญประเสริฐ สรักษ์รัตนสกุล)
อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา

.....
(นางสาว อุบลรัตน์ พรหมสาขาณ สถาบันฯ)
พนักงานที่ปรึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 อนุมัติให้นับรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
 ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชื่อรายงาน	การพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ ด้วย แอปเพิ่ม บนฟลัตเตอร์ กรณีศึกษา
ชื่อนักศึกษา	เสฎฐวุฒิ ไม้สนธิ
รหัสนักศึกษา	60070109
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.บุญประเสริฐ สุรักษ์รัตนสกุล
ปีการศึกษา	2563

บทคัดย่อ

รายงานเล่มนี้จะนำเสนอผลลัพธ์ และขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อให้ได้ชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติที่ใช้ ทดสอบกับแอปพลิเคชัน โอมโปร อีเก็ตตาลีอุค ที่ใช้กับระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งนักศึกษาได้ พัฒนาติดต่อ ณ บริษัท โอมโปรดักท์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) ตำแหน่ง Programmer

บริษัท โอมโปรดักท์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) ได้ทำการพัฒนาแอปพลิเคชันออกแบบรายตัวหนึ่ง ในนั้นคือ แอปพลิเคชัน โอมโปร อีเก็ตตาลีอุค ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาด้วย Flutter เมื่อจะนำเข้ามาใช้งานจริง จะต้องทำการทดสอบก่อนเสมอทำให้ต้องนั่งทดสอบแบบ Manual ทำให้ใช้เวลานาน

ทาง บริษัท โอมโปรดักท์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) จึงอยากรถทดสอบการนำ การพัฒนาชุดคำสั่ง ทดสอบอัตโนมัติมาใช้เพื่อลดเวลาในการทดสอบมาใช้ว่าจริงหรือไม่ และตีกับการนำมาประยุกต์ใช้ หรือไม่อีกทั้งต้องการนำชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติที่นี้ไปทดสอบบน AWS Device Farm เพื่อทดสอบ อุปกรณ์ได้หลากหลายมากขึ้น

Project Title AUTOMATE TESTING WITH APPUIUM ON FLUTTER WITH CASE STUDY
BY HOMEPRO E-CATALOG APPLICATION

Student Sedthawuth Maisonti

Student ID 60070109

Program Information Technology

Advisor Asst. Prof. Dr. Boonprasert Surakratanasakul

Year 2563

ABSTRACT

This report will offer result and development process to build automate test script for application HomePro E-Catalog. That run on android OS which cooperative education student work in Home Product Center Public Company Limited as Programmer.

Home Product Center Public Company Limited create a lot of application which one of that is HomePro E-Catalog that are made with Flutter Framework. Before application go to production. The application need to be tested manual which take a longtime.

So Home Product Center Public Company Limited want to try bring automate testing to help reduce time cost and see if it also worth to use it in other project and they also want to run automate test on AWS Device Farm for various devices.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
บทคัดย่อ ภาษาอังกฤษ	II
สารบัญ	III
สารบัญตาราง	V
สารบัญรูป	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ประวัติ และรายละเอียดสถานประกอบการ	2
1.4 ชื่อ และตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	5
1.5 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	5
บทที่ 2 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	6
2.1 ตำแหน่ง/หน้าที่ของงานที่ได้รับมอบหมาย	6
2.2 รายละเอียดของโครงงานที่ได้รับผิดชอบ	6
2.3 รายละเอียดของงานที่ปฏิบัตินอกเหนือจากโครงการที่รับผิดชอบ	8
2.4 ลักษณะขั้นตอนการทำงาน	8
2.5 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	9
บทที่ 3 สรุปผลการปฏิบัติงาน	16
3.1 ผลการศึกษาแอปพลิเคชัน HomePro E-Catalog	16
3.2 ผลการทดสอบด้วยการจับ Element บนหน้าจอด้วยไม่ต้องแก้ไขที่ Source Code	19
3.3 ผลการทดสอบด้วยการจับ แก้ไขที่ Source Code ของ Flutter โดยใช้ Appium Flutter Driver	47
3.4 ผลการทดสอบด้วยการใช้ AWS Device Farm	59
3.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	61
บทที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะ	62
4.1 ปัญหาด้านสถานประกอบการ	62
4.2 ปัญหาด้านสถาบัน	62
4.3 ปัญหาด้านตัวนักศึกษา	62
บรรณานุกรม	63
ภาคผนวก ก บันทึกเวลาการปฏิบัติงาน	65

สารบัญ (ต่อ)

หน้า	
ภาคผนวก ข กิจกรรมระหว่างการปฏิบัติงาน	70
ภาคผนวก ค ประวัติผู้เขียน	72

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ตาราง ข้อ เปรียบเทียบ การ ทดสอบ ด้วย การ จับ Element บน หน้า จอ โดย ไม่ ต้อง แก้ไข ที่ Source Code	20
3.2 ขอบเขตเหตุการณ์ Log-in ถูกต้อง	21
3.3 ขอบเขตเหตุการณ์ Log-in ไม่ถูกต้อง (กรอก username ไม่ถูกต้อง)	22
3.4 ขอบเขตเหตุการณ์ Log-in ไม่ถูกต้อง (กรอก password ไม่ถูกต้อง)	22
3.5 ขอบเขตเหตุการณ์ ออกจากระบบด้วยแทน “ผู้ใช้งาน” ใน BottomNavigationBar	23
3.6 ขอบเขตเหตุการณ์ ออกจากระบบด้วยแทน “เมนู” ใน BottomNavigationBar	24
3.7 ขอบเขตเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ตรวจสอบรายละเอียดของสินค้าธรรมดा	25
3.8 ขอบเขตเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ตรวจสอบรายละเอียดของสินค้ามีโปรโมชัน	25
3.9 ขอบเขตเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ปุ่มเปรียบเทียบ หน้า Detail	27
3.10 ขอบเขตเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) แบบรายละเอียดสินค้า	27
3.11 ขอบเขตเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) แบบข้อมูลจำเพาะ	29
3.12 ขอบเขตเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) แบบโปรโมชั่นหน้าหลัก	30
3.13 ขอบเขตเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ปุ่ม สต็อกสินค้า	31
3.14 ขอบเขตเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ปุ่ม สต็อกสินค้าเพิ่มเติม	32
3.15 ขอบเขตเหตุการณ์ เปรียบเทียบสินค้า	33
3.16 ขอบเขตเหตุการณ์ เปรียบเทียบมากกว่า 3 รายการ	34
3.17 ขอบเขตเหตุการณ์ ยกเลิกตัวที่เปรียบเทียบบางรายการ	34
3.18 ขอบเขตเหตุการณ์ยกเลิกการเปรียบเทียบทั้งหมด	36
3.19 ขอบเขตเหตุการณ์ ปุ่ม เพิ่มลงรถเข็น	36
3.20 ขอบเขตเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – แก้ไขรายการสินค้า แก้ไขจำนวนสินค้า (เพิ่ม-ลด)	37
3.21 ขอบเขตเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – แก้ไขรายการสินค้า แก้ไขจำนวนสินค้า (เพิ่ม) โดยให้มี QTY รวมกันเกิน 999	39
3.22 ขอบเขตเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – แก้ไขรายการสินค้า ลบรายการสินค้า	40
3.23 ขอบเขตเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – สร้างในคำสั่งซื้อ สร้างในคำสั่งซื้อ โดยใช้เบอร์โทรศัพท์ ไม่ใช่เบอร์มือถือ	41
3.24 ขอบเขตเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – สร้างในคำสั่งซื้อ สร้างในคำสั่งซื้อ โดยใช้เบอร์โทรศัพท์ เปอร์มือถือถูกต้อง	42
3.25 ขอบเขตเหตุการณ์ ผู้ใช้งาน ข้อมูลผู้ใช้งาน	43

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
3.26 ขอบเขตเหตุการณ์ เมนู – เลือกหมวดสินค้า การค้นหาสินค้าจากการเลือกหมวดสินค้า	44
3.27 ขอบเขตเหตุการณ์ เมนู – เลือกหมวดสินค้า การค้นหาสินค้าจากการเลือกแบรนด์สินค้า	45
3.28 ขอบเขตเหตุการณ์ เมนู – ภาษา การเลือกภาษา	46
3.29 ขอบเขตเหตุการณ์ หมวดหมู่หลัก (Level 3) ปุ่มค้นหา	46
3.30 ตารางข้อเปรียบเทียบการทดสอบด้วยการจับ แก้ไขที่ Source Code ของ Flutter โดยใช้ Appium Flutter Driver	48
3.31 ขอบเขตเหตุการณ์ หมวดหมู่หลัก (Level 3) ตรวจสอบการแสดงผลหมวดหมู่สินค้า	49
3.32 ขอบเขตเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 2) ตรวจสอบการแสดงผลหมวดหมู่สินค้า	50
3.33 ขอบเขตเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 2) คูทั้งหมด	52
3.34 ขอบเขตเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) เลือกตัวกรอง – ตัวกรองหมวดสินค้า	53
3.35 ขอบเขตเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) เลือกตัวกรอง – ตัวกรองแบรนด์	54
3.36 ขอบเขตเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) ตรวจสอบการแสดงผลหมวดหมู่สินค้า Default	55
3.37 ขอบเขตเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) ตัวเลือก จัดเรียง – เรียงจากราคา升序/降序	56
ก.1 รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน มิถุนายน	65
ก.2 รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน กรกฎาคม	65
ก.3 รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน สิงหาคม	66
ก.4 รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน กันยายน	67
ก.5 รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน ตุลาคม	68

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
1.1 ตราตรารัฐวิสาหกิจ บริษัท โอมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)	2
1.2 โครงสร้างองค์กรของ บริษัท โอมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)	4
2.1 คำใช้จ่ายการแก้ไขผลิตภัณฑ์ตามข้อตกลงของการพัฒนาซอฟต์แวร์	9
2.2 ตราตรารัฐวิสาหกิจ Katalon Studio	10
2.3 ตราตรารัฐวิสาหกิจ Selenium	10
2.4 ตราตรารัฐวิสาหกิจ Micro Focus UFT	11
2.5 ตราตรารัฐวิสาหกิจ TestComplete	11
2.6 ตราตรารัฐวิสาหกิจ Appium	11
2.7 โครงสร้างการทำงานของ Appium	12
2.8 ตราสัญลักษณ์ Amazon Web Service (AWS)	13
2.9 ตราสัญลักษณ์ AWS Device Farm	13
2.10 ตราสัญลักษณ์ Node.JS	13
2.11 ตราสัญลักษณ์ Flutter	14
2.12 โครงสร้างการทำงานของ Appium Flutter Driver	14
2.13 ตราสัญลักษณ์ Git	15
2.14 ตราสัญลักษณ์ Visual Studio Code	15
3.1 การคุยกับ Element ด้วย Appium	19
3.2 ตัวอย่างการแสดงผลของการทดสอบ	19
3.3 ตัวอย่างการบันทึกหน้าจอเมื่อพิมพ์ผลลัพธ์	20
3.4 ตัวอย่างเหตุการณ์ Log-in ลูกค้าต้อง	21
3.5 ตัวอย่างเหตุการณ์ Log-in ลูกค้าต้อง	22
3.6 ตัวอย่างเหตุการณ์ ออกจากระบบด้วยแบบ “ผู้ใช้งาน” ใน BottomNavigationBar	23
3.7 ตัวอย่างเหตุการณ์ ออกจากระบบด้วยแบบ “เมนู” ใน BottomNavigationBar	24
3.8 ตัวอย่างเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ตรวจสอบรายละเอียดของสินค้า	26
3.9 ตัวอย่างเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ปุ่มเปลี่ยนหน้า Detail	27
3.10 ตัวอย่างเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) แบบรายละเอียดสินค้า	28
3.11 ตัวอย่างเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) แบบข้อมูลจำเพาะ	29
3.12 ตัวอย่างเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) แบบโพรโนชั่นหน้าหลัก	30
3.13 ตัวอย่างเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ปุ่ม สต็อกสินค้า	31
3.14 ตัวอย่างเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ปุ่ม สต็อกสินค้าเพิ่มเติม	32

สารบัญ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.15 ตัวอย่างเหตุการณ์ เปรียบเทียบสินค้า	33
3.16 ตัวอย่างเหตุการณ์ เปรียบเทียบมากกว่า 3 รายการ	34
3.17 ตัวอย่างเหตุการณ์ ยกเลิกตัวที่เปรียบเทียบบางรายการ	35
3.18 ตัวอย่างเหตุการณ์ยกเลิกการเปรียบเทียบทั้งหมด	36
3.19 ตัวอย่างเหตุการณ์ ปุ่ม เพิ่มลงรถเข็น	37
3.20 ตัวอย่างเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – แก้ไขรายการสินค้า แก้ไขจำนวนสินค้า (เพิ่ม-ลด)	38
3.21 ตัวอย่างเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – แก้ไขรายการสินค้า แก้ไขจำนวนสินค้า (เพิ่ม) โดยให้มี QTY รวมกันเกิน 999	39
3.22 ตัวอย่างเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – แก้ไขรายการสินค้า ลบรายการสินค้า	40
3.23 ตัวอย่างเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – สร้างใบคำสั่งซื้อ สร้างใบคำสั่งซื้อ โดยใช้เบอร์โทรศัพท์ไม่ใช่เบอร์มือถือ	41
3.24 ตัวอย่างเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – สร้างใบคำสั่งซื้อ สร้างใบคำสั่งซื้อ โดยใช้เบอร์โทรศัพท์เบอร์มือถือถูกต้อง	42
3.25 ตัวอย่างเหตุการณ์ ผู้ใช้งาน ข้อมูลผู้เข้าใช้งาน	43
3.26 ตัวอย่างเหตุการณ์ เมนู – เลือกหมวดสินค้า การค้นหาสินค้าจากการเลือกหมวดสินค้า	44
3.27 ตัวอย่างเหตุการณ์ เมนู – เลือกหมวดสินค้า การค้นหาสินค้าจากการเลือกแบรนด์สินค้า	45
3.28 ตัวอย่างเหตุการณ์ เมนู – ภาษา การเลือกภาษา	46
3.29 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่หลัก (Level 3) ปุ่มค้นหา	47
3.30 ตัวอย่างการเพิ่ม Key กับ Element	47
3.31 ตัวอย่างการแสดงผลการทดสอบแบบผ่านและมีข้อผิดพลาด	48
3.32 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่หลัก (Level 3) ตรวจสอบการแสดงหมวดหมู่สินค้า	49
3.33 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 2) ตรวจสอบการแสดงหมวดหมู่สินค้า	51
3.34 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 2) คูทั้งหมด	52
3.35 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) เลือกตัวกรอง – ตัวกรองหมวดหมู่สินค้า	53
3.36 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) เลือกตัวกรอง – ตัวกรองแบรนด์	54
3.37 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) ตรวจสอบการแสดงหมวดหมู่สินค้า Default	55
3.38 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) ตัวเลือก จัดเรียง – เรียงจากราคาหนึ่งไปทางมาก	56

สารบัญ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.39 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) ตัวเลือก จัดเรียง – เรียงจากราคามากไปหา น้อย	57
3.40 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) ตัวเลือก เปรียบสินค้าหน้าหลัก	58
3.41 ตัวอย่างผลการทดลองนำไปทดสอบบน AWS Device Farm	59
3.42 ตัวอย่างภาพบันทึกหน้าจอจาก AWS Devices Farm	60

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

บริษัท โอมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทฯ ปลีกที่จำหน่ายสินค้าและให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง ตกแต่ง ต่อเติม ซ่อมแซม ปรับปรุง อาคาร บ้าน และที่อยู่อาศัยแบบครบวงจร แต่หากว่า โอมโปรด้านร้านของสาขาอาจจะไม่มีสินค้าที่ลูกค้าต้องการอยู่ เพราะขนาดของสาขาของโอมโปรดีหลายขนาดตั้งแต่ร้านขนาดเล็กที่ตั้งอยู่ในห้างสรรพสินค้าของเจ้าอื่น ไปจนถึงตั้งแยกอุดมเป็นห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ของตนเอง จึงทำให้สินค้าที่มีอยู่ไม่สามารถแสดงได้ทั้งหมดตามขนาดโอมโปรดึงจัดทำแอปพลิเคชัน E-Catalog ขึ้นมา แอปพลิเคชัน E-Catalog คือแอปพลิเคชันในการสนับสนุน การขายของพนักงานสาขาในการที่จะแสดงสินค้าที่โอมโปรดีแต่สาขาที่ลูกค้าอยู่ไม่มีได้ยกตัวอย่างเช่น โอมโปรด สาขาชั้น ไม่มีแอร์รุ่นที่ลูกค้าต้องการพนักงานขายของสาขาสามารถแสดงรูปตัวอย่าง สินค้าและคุณสมบัติของสินค้าผ่านแอปพลิเคชันให้ลูกค้าดูว่าตรงกับความต้องการลูกค้าหรือไม่ และแสดง ถึงสาขาที่มี แอร์อยู่ได้อีกทั้งยังสามารถสั่งของสินค้านั้นจากสาขาที่มีผ่านทางแอปพลิเคชันได้โดยเพียงแค่กรอกเบอร์โทรศัพท์ และ แอปพลิเคชันสามารถใช้ในการช่วยขายสินค้าที่เกี่ยวข้องกัน ให้กับลูกค้าเพิ่มเติมได้ เช่น ลูกค้าเลือกซื้อประดิษฐ์พนักงานสาขาสามารถแสดงลูกบิดที่ดูเหมือนเข้ากับประดิษฐ์นั้นได้ เป็นต้น เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดก่อนนำแอปพลิเคชันไปใช้จริงต้องทดสอบเพื่อสังเกตหาข้อผิดพลาดทุกครั้งโดยแต่ละครั้งหากตัวแอปพลิเคชันเกิดการแก้ไขแม้ว่าจะมากหรือน้อยก็ตาม เพราะการแก้ไขแต่ละครั้งอาจจะส่งผลกระทบกับส่วนอื่นๆ ของแอปพลิเคชันได้ แต่จะเสียแรงงานและเวลา กับการทดสอบได้หากเกิดการแก้ไขบ่อยครั้ง ดังนั้นบริษัท โอมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) จึงได้เลือกที่จะใช้testing automation ในการทดสอบอัตโนมัติ จึงให้นักศึกษาปฏิบัติงานโครงการทวิภาคีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นาย เสฎฐา วนิช ไม้สนธิ ทำการทดสอบโดยการเขียนชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ (automate testing) ให้ชี้คู่กับ AWS Device Farm ในการพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติเพื่อลดระยะเวลาและแรงงานในการทดสอบแอปพลิเคชันแบบเดิม

1.2 วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนาทักษะของตนเองในการพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ
- เพื่อลดกำลังแรงงานและเวลาในการทดสอบแอปพลิเคชันแบบ Manual
- เพื่อคุ้มครองจากการแก้ไขหรือเพิ่มโค้ดจากเดิม
- เพื่อเป็นต้นแบบในการทดสอบแอปพลิเคชันตัวอื่นของบริษัทต่อไป
- เพื่อสามารถส่งมอบแอปพลิเคชันได้รวดเร็วขึ้น

1.3 ประวัติ และรายละเอียดสถานประกอบการ

1.3.1 ชื่อ และสถานที่ตั้งของสถานประกอบการ

บริษัท โฮมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)

ที่อยู่ บริษัท โฮมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่

96/27 หมู่ที่ 9 ต.บางเขน อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

1.3.2 ประวัติความเป็นมาของสถานประกอบการ

บมจ. โฮมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด ตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2538 โดยเป็นการร่วมลงทุนของบมจ. แอลเออนด์เซาส์ และบมจ. คาวอลิตี้เซาส์ บริษัทฯ เริ่มต้นเปิดดำเนินการที่สาขา รังสิตในเดือนกันยายน 2539 เป็นแห่งแรก โดยใช้ชื่อทางการค้าว่า “โฮมโปรด” (HomePro) บริษัทฯ ได้จดทะเบียนແปรಸ্থາພเป็นบริษัทมหาชนในวันที่ 29 พฤษภาคม 2544 ด้วยทุนจดทะเบียนเริ่มต้น 150 ล้านบาท ต่อมาได้จดทะเบียนเป็นบริษัทรับอนุญาตในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในวันที่ 30 ตุลาคม 2544 โดยใช้ชื่อย่อหลักทรัพย์ว่า “HMPRO” ในวันที่ 26 พฤษภาคม 2548 บริษัทฯ ได้จดทะเบียนจัดตั้งบริษัท นาร์เก็ต วิลเลจ จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อบริหารพื้นที่ให้เช่า พร้อมกับให้บริการทางด้านสาธารณูปโภค เริ่มต้นดำเนินการในไตรมาสแรกปี 2549 ที่โครงการ “หัวหิน นาร์เก็ต วิลเลจ” (Hua-Hin Market Village) และในปี 2549 บริษัทฯ ได้ถูกคัดเลือกให้เป็นหลักทรัพย์ในกลุ่ม SET100 ในปี 2553 บริษัทฯ ได้รับคัดเลือกให้เป็นหลักทรัพย์ในกลุ่ม SET 50 และได้เปิดดำเนินการครบ 15 ปี มีสาขาทั้งสิ้น 40 แห่ง เป็นสาขาในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล 19 แห่ง ในต่างจังหวัด 21 แห่ง



รูปที่ 1.1 ตราตราสัญลักษณ์ บริษัท โฮมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)

1.3.3 ลักษณะการประกอบการ ผลิตภัณฑ์/ผลิตผล

1. ธุรกิจค้าปลีก

- สินค้าที่เกี่ยวกับวัสดุก่อสร้าง ลี อุปกรณ์ ปรับปรุงบ้าน ห้องน้ำและสุขภัณฑ์ เครื่องครัว อุปกรณ์ และเครื่องใช้ไฟฟ้า
- สินค้าประเภทเครื่องนอน พรرم ผ้าม่าน เฟอร์นิเจอร์ โคมไฟ สินค้าตกแต่ง และอุปกรณ์ เครื่องใช้ภายในบ้าน

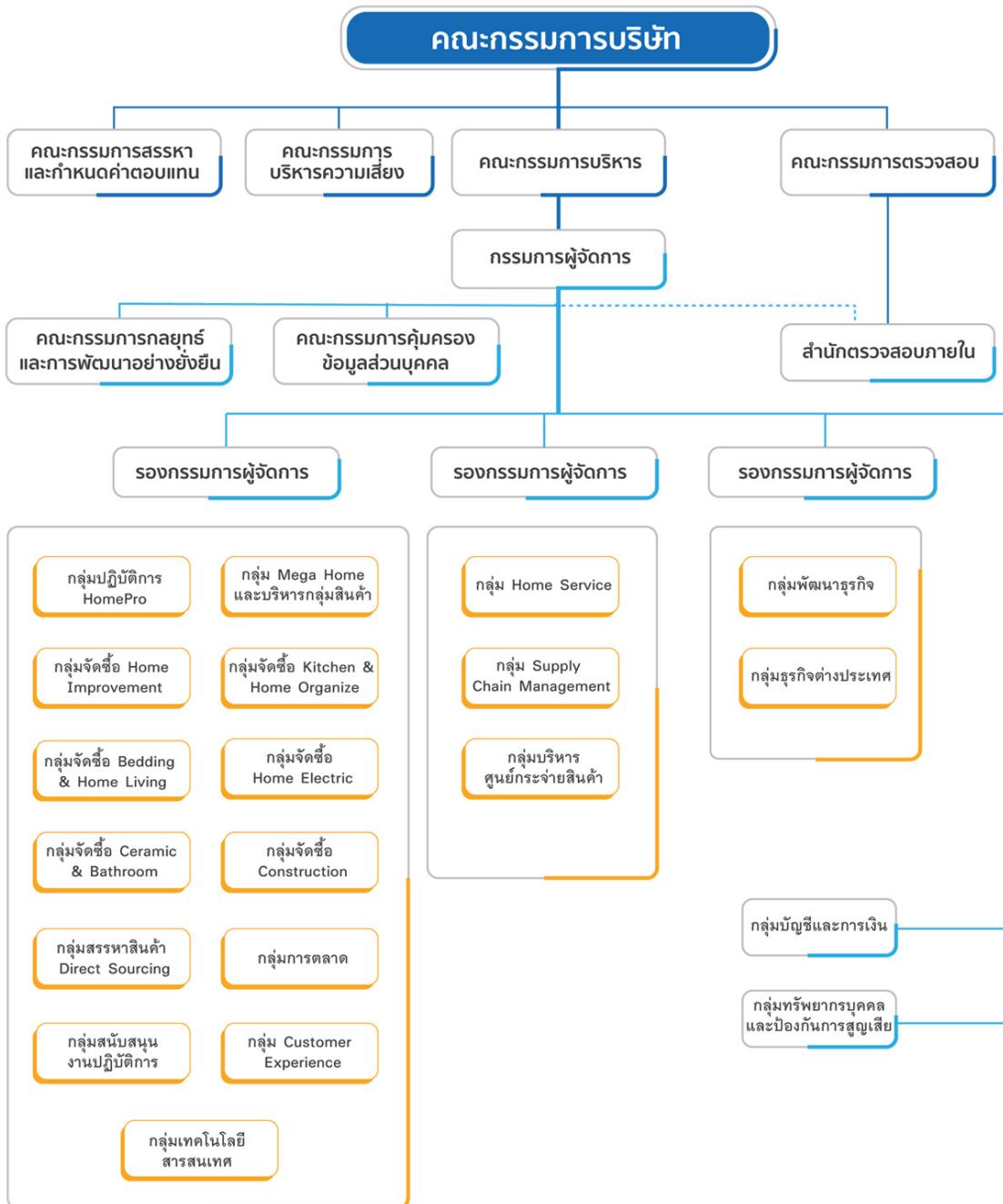
2. บริการที่เกี่ยวเนื่องกับธุรกิจค้าปลีก เนื่องจากสินค้าส่วนใหญ่ของบริษัทฯ เป็นสินค้าที่มีรายละเอียดของวิธีการ และขั้นตอนการใช้งานที่ต้องมีการถ่ายทอดให้กับลูกค้า บริษัทฯ จึงจัดให้

มีบริการด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเริ่มตั้งแต่การให้คำปรึกษา และข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเพื่อให้ลูกค้าสามารถเลือกซื้อสินค้าได้ตรงกับวัตถุประสงค์การใช้งานมากที่สุด อีกทั้งยังมีบริการ “โฮม เซอร์วิส” (Home Service) ที่ให้บริการ ครอบคลุมงานออกแบบห้องด้วยระบบคอมพิวเตอร์ 3 มิติ (3D Design) และงานบริการดังต่อไปนี้

- งานติดตั้ง ซ้ายขวา แก้วปัมบุหา (Installation Service)
- งานตรวจสอบ ทำความสะอาด/บำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ (Maintenance Service)
- งานปรับปรุง เปลี่ยนแปลงห้องน้ำ ห้องครัว ห้องนั่งเล่น (Home Improvement Service)
- งานบริการล้างและทำความสะอาด (Cleaning Service)
- งานปรับปรุงบ้าน ปรับปรุงพื้นที่ใช้สอยภายในบ้าน (Home Makeover)

3. บริษัทฯ มีการจัดสรรพื้นที่ในบางสาขาเพื่อให้บริการ แก่ร้านค้าเช่า และมีการพัฒนารูปแบบสาขาที่เรียกว่า “มาร์เก็ต วิลเลจ” (Market Village) ซึ่งดำเนินธุรกิจ ในลักษณะของศูนย์การค้าเดิมรูปแบบภายในโครงการ นอกจากจะมีสาขาของโฮมโปรดแล้ว ยังมีพื้นที่ในส่วนของ ศูนย์การค้าโดยผู้เช่า ส่วนใหญ่ ได้แก่ ชูปเปอร์มาร์เก็ต ร้านอาหาร ธนาคาร ร้านหนังสือ ร้านสินค้าไอที เป็นต้น ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2562 บริษัทฯ มีสาขาในรูปแบบ “มาร์เก็ต วิลเลจ” ทั้งสิ้น 4 แห่ง ได้แก่ สุวรรณภูมิ หัวหิน ภูเก็ต (ฉลอง) และราชพฤกษ์

1.3.4 แบบการจัดการองค์กร และการบริหารงาน



รูปที่ 1.2 โครงสร้างองค์กรของ บริษัท โฮมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)

1.3.5 ตำแหน่ง และหน้าที่ของงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

นักศึกษาได้ทำ สห กิจ ใน ตำแหน่ง PROGRAMMER มีหน้า พัฒนา ชุด พัฒนา คำ สั่ง ทดสอบ แอปพลิเคชัน E-Catalog ตามเหตุการณ์ที่ผู้ใช้แอปพลิเคชันต้องเจอก และ นำไปทดสอบบน AWS Device Farm อีกทั้งเป็นผู้ร่วมจัดทำคู่มือ การติดตั้งเครื่องมือในการทำพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ วิธีการ สร้างพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ

1.4 ชื่อ และตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ นางสาว อุบลรัตน์ พรหมสาขา ณ ศกุณคร
ตำแหน่ง ผู้จัดการทั่วไป
แผนก สายบริการส่งเสริมการขาย

1.5 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มปฏิบัติงานสหกิจศึกษาตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2563 ถึง 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2563 รวมเป็นระยะเวลา 26 สัปดาห์

บทที่ 2

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

2.1 ตำแหน่ง/หน้าที่ของงานที่ได้รับมอบหมาย

2.1.1 ตำแหน่งงาน

PROGRAMMER

2.1.2 หน้าที่ของงานที่ได้รับมอบหมาย

- ศึกษาวิธีการทดสอบกับ Flutter และแอปพลิเคชันโดยการเพิ่ม key
- ศึกษาวิธีการใช้งาน Appium ซึ่งเป็น Framework ที่ช่วยในการทดสอบ แอปพลิเคชัน อัตโนมัติ
- ศึกษาวิธีการใช้งาน Appium กับ Flutter ผ่าน Flutter Appium Driver Library
- ศึกษาการใช้งาน AWS Device Farm ซึ่งเป็นตัวช่วยจำลองโทรศัพท์ในการทดสอบแอปพลิเคชัน
- ศึกษาการพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบด้วย NodeJs
- ศึกษา HomePro E-Catalog และแอปพลิเคชันซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่ต้องนำมาทดสอบ
- ออกแบบและพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบ
- จัดทำคู่มือวิธีการติดตั้ง Appium, AWS Device Farm, NodeJs
- จัดทำคู่มือวิธีการพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบยังอัตโนมัติ ด้วย NodeJs กับ Flutter Appium Driver Library
- จัดทำคู่มือวิธีการใช้งาน Appium, AWS Device Farm, NodeJs

2.2 รายละเอียดของโครงงานที่ได้รับผิดชอบ

เนื่องจากใน บริษัท โภณโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทขนาดใหญ่ จึงจำเป็นต้องมี แอปพลิเคชัน หรือระบบภายใน ไว้ใช้งาน จึงมีแผนก ICT Non SAP Front Office ไว้ค่อยพัฒนาระบบ หรือแอปพลิเคชัน โดยในการ นำเอาแอปพลิเคชันมาใช้งาน หรือแก้ไข ต้องเกิดการทดสอบก่อนเสมอ เพื่อลดข้อผิดพลาดทางแพนก์ จึงมอบหมายงาน ให้พัฒนาการทดสอบ แอปพลิเคชัน อัตโนมัติ (Automate Testing) ของแอปพลิเคชัน HomePro E-Catalog ที่เป็นแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นด้วย Flutter เพื่อเป็นต้นแบบ ไว้ค่อยนำมาประยุกต์ใช้งาน กับ แอปพลิเคชันที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยงานหลักแบ่งได้ 2 อย่าง ได้แก่

1. พัฒนาชุดคำสั่งทดสอบ ไว้ใช้กับแอปพลิเคชัน HomePro E-Catalog ควบคู่กับ AWS Device Farm
2. จัดทำเอกสารคู่มือการติดตั้ง, การใช้งาน AWS Device Farm, วิธีการพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบ

2.2.1 ขอบเขตของโครงการ

ขั้น ทำชุดคำสั่งทดสอบ อัตโนมัติ กับ แอปพลิเคชัน ที่ถูกสร้างขึ้นมาด้วย Flutter โดยจะสามารถทดสอบในระบบ Android ได้เท่านั้น โดยกรณีศึกษาจากแอปพลิเคชัน HomePro E-Catalog โดยสามารถแบ่งการทดสอบเป็น 34 เหตุการณ์โดยสามารถแบ่งดังนี้

1. การเขียนทดสอบด้วยการจับ Element บนหน้าจอโดยไม่ต้องแก้ไขที่ Source Code โดยแบ่งเป็นหน้าจอดังนี้

- หน้าจอ Log-in
- หน้าจอ ออกจากระบบ
- หน้าจอ รายละเอียดสินค้า
- หน้าจอ เบร์ยบเที่ยบสินค้า
- หน้าจอ รถเข็นสินค้า
- หน้าจอ หมวดผู้ใช้งาน
- หน้าจอ หมวดเมนู

2. การเขียนการทดสอบด้วยการจับ แก้ไขที่ Source Code ของ Flutter โดยใช้ Appium Flutter Driver โดยแบ่งตามหน้าจอดังนี้

- หน้าจอ หมวดสินค้า (Level 3)
- หน้าจอ หมวดหมู่ย่อย (Level 2)
- หน้าจอ หมวดหมู่ย่อย (Level 1)

เมื่อพัฒนาชุดคำสั่งเสร็จล้วนจึงนำไปทดสอบบน AWS Device Farm และจัดทำเอกสารคู่มือวิธีการติดตั้ง, วิธีการพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบ, คู่มือการใช้งาน AWS Device Farm

2.3 รายละเอียดของงานที่ปฏิบัตินอกเหนือจากโครงการที่รับผิดชอบ

นอกเหนือจากงานโครงการที่ได้รับผิดชอบยังมีงานอื่นในการช่วยการทำงานของแผนกในฐานะ PROGRAMMER โดยสามารถแบ่งโปรเจคที่ได้ทำเป็น 2 ประเภทได้แก่

2.3.1 บริการระบบขาย Single Sale

เป็นระบบที่ใช้ในการยืนยันการซื้อขายสินค้าโดยผู้ใช้งานจะเป็นพนักงานของสาขา บริษัท โอมิ่งโปรดักส์ เช็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) โดยงานที่ได้รับมอบหมายส่วนใหญ่คือการทำรายการข้อผิดพลาดของระบบ และทำการแก้ไข ยกตัวอย่าง เช่น การนำข้อมูลออกมาระบบไม่ถูกต้องจึงต้องไปคุยวิธีการนำข้อมูลออก มาและทำการแก้ไขให้ทำงานได้อย่างถูกต้อง หรือ ทำการสร้างหมวดย่อยใหม่เป็นประเภทในการสั่งซื้อ สินค้าของลูกค้าเป็นต้น

2.3.2 ระบบงานจัดส่งและบริการ Delivery Service

เป็นระบบที่ใช้ในการสร้างและยืนยันปิดงาน จัดส่งสินค้าโดยผู้ใช้งานจะเป็น พนักงานสาขา, พนักงานจัดส่ง, คอลเซ็นเตอร์ ของ บริษัท โอมิ่งโปรดักส์ เช็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) โดยงานที่ได้รับมอบหมายส่วนใหญ่คือการทำรายการข้อผิดพลาดของระบบและทำการแก้ไข ยกตัวอย่าง เช่น การจัดทีมช่างไปที่บ้านลูกค้าแสดงไม่ถูกต้องจึงต้องทำการแก้ไขให้แสดงได้อย่างถูกต้อง หรือ การปิดงานบางครั้งเป็นงานต่อเนื่องทำหลายวัน แต่ระบบได้ปิดงานไปแล้วจึงต้องทำการแก้ไขให้สามารถเก็บการปิดงานเป็นรายวันได้

2.4 ลักษณะขั้นตอนการทำงาน

ลักษณะขั้นตอนการทำงานเป็น รูปแบบ WaterFall มี step การทำอย่างชัดเจนโดยสามารถแบ่งการทำงานดังนี้

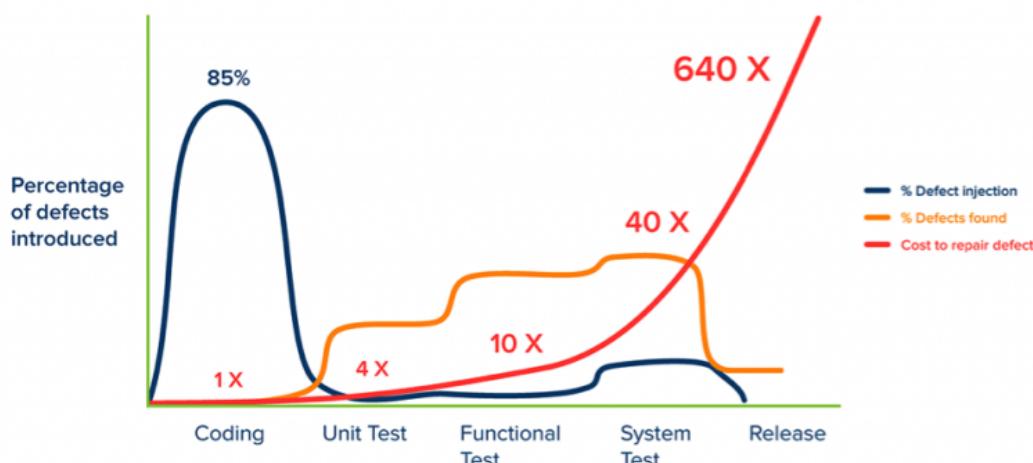
1. ศึกษาแอปพลิเคชันที่ต้องการนำมาทดสอบ
2. ศึกษาวิธีการพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ
3. พัฒนาชุดคำสั่งทำการทดสอบอัตโนมัติแล้วนำไปทดสอบบน AWS Device Farm
4. จัดทำคู่มือวิธีการติดตั้ง, จัดทำคู่มือวิธีการพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบยังต้นมัตติได้, จัดทำคู่มือวิธีการใช้งาน
5. รายงานผลการทดลอง
6. ส่งมอบชุดคำสั่งทดสอบ

2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับข้อง

2.5.1 การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)

Software Testing คือ การทดสอบว่าระบบทำงานได้อย่างถูกต้องหรือไม่ตามวัตถุประสงค์หรือเป้าและสามารถระบุข้อผิดพลาดเพื่อสามารถนำไปแก้ไขได้ ก่อนการนำไปจัดส่งซึ่งการทำการทดสอบซอฟต์แวร์นั้นมีความสำคัญมากเนื่องจากการเจอ ข้อผิดพลาดในซอฟต์แวร์นั้นมีค่าใช้จ่ายที่สูงหากเกิดขึ้นตอนนำเข้าสู่ไปแล้ว โดยการทดสอบซอฟต์แวร์แบ่งเป็นได้ 2 ประเภทได้แก่

1. Manual Testing คือ การทดสอบที่ไม่ใช้เครื่องมืออัตโนมัติหรือ Script เลยจะทดสอบตาม Test Plan, Test Case หรือ Test Scenarios ด้วยมือของผู้ทดสอบเอง
2. Automation Testing คือ การทดสอบอัตโนมัติด้วยการเขียนชุดคำสั่งในการทดสอบ (Script)



Jones, Capers. *Applied Software Measurement: Global Analysis of Productivity and Quality*.

รูปที่ 2.1 ค่าใช้จ่ายการแก้ไขข้อผิดพลาดที่แบ่งตามขั้นตอนของการพัฒนาซอฟต์แวร์

2.5.2 การทดสอบอัตโนมัติ (Automation Testing)

Automation Testing คือ การทดสอบแบบอัตโนมัติโดยการเขียนชุดคำสั่งทดสอบแทนแบบเดิมที่ใช้การทดสอบกับมือ ยกตัวอย่าง เช่น การทดสอบซอฟต์แวร์แบบเดิมด้วยการใช้มือจะต้องรอกแบบสอบถามในแอปพลิเคชันในวันแรกและเจอ ข้อผิดพลาด วันถัดไปนักพัฒนาแอปพลิเคชัน ก็ปรับปรุงแอปพลิเคชันมาใหม่ให้ไปทดสอบกรอกแบบเดิมอีกและอาจเจอข้อผิดพลาดใหม่หรือไม่เจอแต่ถ้าหากเกิดการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงกับ ตัวแอปพลิเคชันแล้วต้องทำการทดสอบใหม่อีกต่อไปซึ่งเป็นการทำงานรูปแบบเดิม แต่การทำ Automation Testing จะมาช่วยแก้ปัญหาโดย การเขียนชุดคำสั่งเพื่อมากรอกแบบทดสอบให้ในแอปพลิเคชันซึ่งกำหนดไว้ว่าสิ่งที่ถูกต้องควรจะเป็นอย่างไรและหากไม่ถูกต้องไม่ถูกต้องอย่างไร โดยจะเป็นการทำแบบอัตโนมัติ ดังนั้นข้อดีของ Automation Testing ได้แก่

- ผลตอบรับที่ไวขึ้นต่อรอบการพัฒนาหรือแก้ไขแอปพลิเคชัน

- สามารถประยุกต์ค่าใช้จ่ายในการทดสอบได้
- สามารถทดสอบได้อีกอย่างครอบคลุมมากขึ้น
- สามารถนำแอปพลิเคชันมาส่งมอบได้เร็วขึ้น
- เพิ่มความแม่นยำในการทดสอบมากขึ้น
- กำจัดการทดสอบที่จะผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์

ในปัจจุบันมีเครื่องมือช่วยในการทำ Automation Testing มากมายยกตัวอย่างดังนี้

1. Katalon Studio คือ เครื่องมือตัวหนึ่งในการช่วยทำ Test Automation ของ Mobile Applications ซึ่งสามารถทดสอบได้ทั้ง Android และ IOS



รูปที่ 2.2 ตราตราสัญลักษณ์ Katalon Studio

2. Selenium คือ Software Testing Framework ที่มีประสิทธิภาพไว้ใช้สำหรับเขียนชุดคำสั่งทดสอบ Web Applications ซึ่งเป็นแบบ Open Source สามารถเขียนได้ด้วยหลายภาษา เช่น Java, Python, (C#), Javascript, PHP, Perl



รูปที่ 2.3 ตราตราสัญลักษณ์ Selenium

3. Micro Focus UFT คือ หนึ่งใน Software ที่มีประสิทธิภาพที่สุดสำหรับการทำการทดสอบแบบ Functional Testing สามารถสร้าง Test และแก้ไขได้อย่างรวดเร็วไปจนถึงสามารถนำเทคโนโลยี Object Recognition, Image-based Automation และ Machine Driven Regression Testing เข้ามาใช้ช่วยในการทำงาน แต่เสียค่าใช้จ่ายแต่มีให้ทดลองใช้งานฟรี 60 วัน



รูปที่ 2.4 ตราตราสัญลักษณ์ Micro Focus UFT

4. TestComplete คือ หนึ่งใน Software ที่มีประสิทธิภาพที่สุดสำหรับการทำการทดสอบ Desktop, Mobile และ Web Applications ตามชุดคำสั่งที่เขียนได้ด้วย ภาษา Python, JavaScript, VBScript และอื่นๆ



รูปที่ 2.5 ตราตราสัญลักษณ์ TestComplete

2.5.3 Appium

Appium คือ เครื่องมือสำหรับการทำ Automation Testing เป็นรูปแบบ Open Source ไว้สำหรับทดสอบ Native, Mobile Web, Hybrid , Android, IOS และ Windows Desktop การใช้ Appium จะเป็น Cross Platform หมายความว่าจะทำให้สามารถเปลี่ยน โดยใช้ API เดียวกันซึ่งจะช่วยให้สามารถใช้ได้ชำรุดห่วงอุปกรณ์ที่ทดสอบได้ iOS, Android, Window การทำงานจะสื่อสารระหว่าง Driver กับ Appium ผ่าน JSON โดยรองรับการเขียนได้หลายภาษา เช่น Python, Java, JavaScript(NodeJS), Ruby

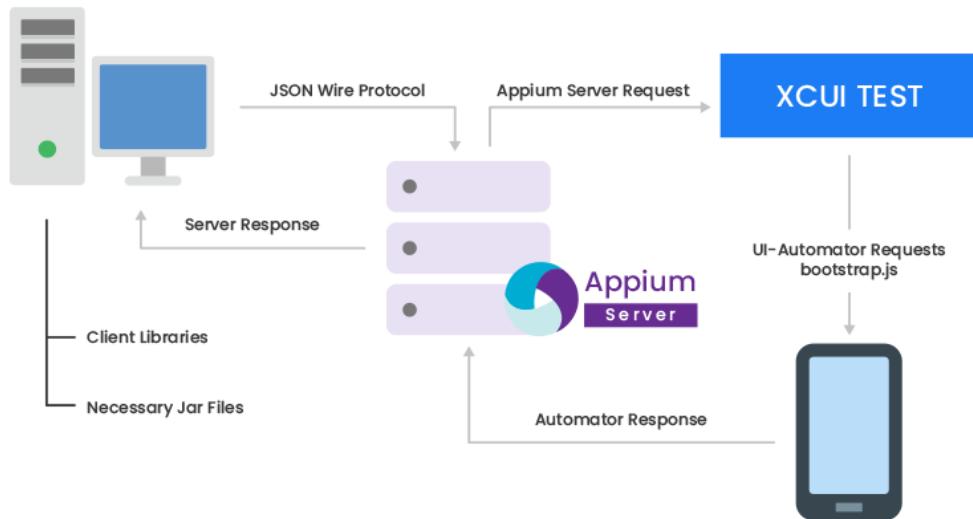


รูปที่ 2.6 ตราตราสัญลักษณ์ Appium

Driver ที่สามารถใช้กับ Appium ได้แก่

- XCUI Test Driver (for iOS and tvOS apps)

- Espresso Driver (for Android apps)
- UiAutomator2 Driver (for Android apps)
- Windows Driver (for Windows Desktop apps)
- Mac Driver (for Mac Desktop apps)



รูปที่ 2.7 โครงสร้างการทำงานของ Appium

นอกเหนือจากนี้ Appium ยังสามารถใช้งานร่วมกับ AWS Device Farm ได้

2.5.4 API

API (Application Programming Interface) คือ วิธี การ ติดต่อ สื่อสาร ระหว่าง แอปพลิเคชัน ไม่ ว่า แอปพลิเคชัน นั้น จะ รัน อยู่ บน อุปกรณ์ ใด เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ มือถือ หรือ เฟิร์มแวร์ ใน อุปกรณ์ เครื่อง ใช้ ต่างๆ โดยที่ แอปพลิเคชัน ผู้ ที่ เป็น ผู้ ขอ ใช้ บริการ หรือ ขอ ข้อมูล จาก แอปพลิเคชัน อีก ผู้ หนึ่ง ซึ่ง เป็น ผู้ ให้ บริการ การ ติดต่อ สื่อสาร ระหว่าง แอปพลิเคชัน ดัง กล่าว เป็น ไป โดย อัตโนมัติ ตาม ที่ ได้ กำหนด ไว้

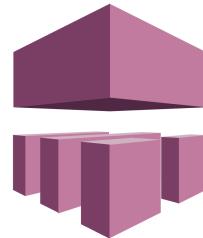
2.5.5 AWS Device Farm

AWS คือ Amazon Web Services เป็น คลาวด์ แพลตฟอร์ม ที่ มี คุณ ทำ มา ใช้ มาก ที่ สุด ใน โลก ที่ มี บริการ 175 บริการ โดย ยัง คือ ขนาด ใหญ่ หรือ สถาาร์ท อัพ ก็ เริ่ม หัน มา ใช้ AWS เพื่อ ลด ค่า ใช้ จ่าย และ ความ คล่อง ตัว



รูปที่ 2.8 ตราสัญลักษณ์ Amazon Web Service (AWS)

AWS Device Farm คือ บริการหนึ่งของ AWS เป็นบริการที่ทดสอบแอปพลิเคชันเพื่อปรับปรุงคุณภาพแอปพลิเคชันหรือระบบต่างๆ โดย AWS Device Farm จะทดสอบแอปพลิเคชันหรือระบบใน Desktop, Browser หรืออุปกรณ์มือถือที่หลากหลายทั้งในระบบปฏิบัติการ Android และ iOS พร้อมกันเพื่อช่วยให้ชุดทดสอบรวดเร็วขึ้น หลากหลายมากขึ้น และพร้อมสร้างวีดีโอและบันทึกเพื่อช่วยให้ทำปัญหาของระบบหรือแอปพลิเคชันได้ไวยิ่งขึ้น



รูปที่ 2.9 ตราสัญลักษณ์ AWS Device Farm

2.5.6 Node.Js

Node.js คือ JavaScript runtime environment เป็น OpenSource คือการที่สามารถนำ JavaScript มาใช้งานแบบภาษาอื่นบน Windows, Linux หรือ Mac ได้แบบไม่เสียค่าใช้จ่ายหากติดตั้ง Node.js จะสามารถเขียนโปรแกรมด้วยภาษา JavaScript เมื่อเทียบกับ Java, (C#), Python ซึ่งหลักๆแล้วจะทำมาทำเป็น backend server นอกจากนี้ Node.js ยังมี NPM (Node Package Manager) เป็นตัวที่ใช้สำหรับการดาวน์โหลด library ภายนอกมาใช้โดยติดตั้งเพียงพิมพ์ ‘npm install <ชื่อ library>’ เช่น mocha, express, chai เป็นต้น



รูปที่ 2.10 ตราสัญลักษณ์ Node.js

2.5.7 Flutter

Flutter คือ Framework แบบ OpenSource ที่ถูกพัฒนาโดย Google มีไว้เพื่อใช้สร้าง UserInterface สำหรับ Mobile Application ที่สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ทั้ง IOS และ Android คือเขียนโปรแกรมหนึ่งครั้งสามารถนำมาใช้ได้ทั้งสองแพลตฟอร์มโดยภาษาที่ Flutter ใช้คือภาษา Dart โดยจุดเด่นของ Flutter คือระบบ Hot Reload จะเข้ามาช่วยในส่วนของการ reload สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันในส่วน UserInterface มีความรวดเร็วมากขึ้นอีกทั้งยังมีความสวยงามแบบ Material Design



รูปที่ 2.11 ตราสัญลักษณ์ Flutter

2.5.8 Appium Flutter Driver

Appium Flutter Driver คือ เครื่องมือช่วยในการทำ Automation Test กับแอปพลิเคชันที่สร้างมาจาก Flutter เป็นส่วนหนึ่งในการใช้งานกับ Appium โดย Appium Flutter Driver จะใช้ Dart Service Protocol เพื่อส่ง API ไปเรียกใช้การ Test ของ Flutter ที่ทัวไปต้องเขียนเป็นภาษา Dart แต่ถ้าใช้ library นี้จะเขียนภาษาตามที่ Appium มีได้เลย



รูปที่ 2.12 โครงสร้างการทำงานของ Appium Flutter Driver

2.5.9 WebdriverIO

WebdriverIO คือ library JavaScript ที่ใช้ในการทำ Automation Test ใน NodeJS โดยที่สามารถทำงานร่วมกับ Selenium และ Appium ได้

2.5.10 Mocha

Mocha คือ library JavaScript ที่ใช้ใน NodeJs เพื่อทำการทดสอบอัตโนมัติแบบ Asynchronous Testing ได้ง่ายขึ้นโดยการแสดงผลลัพธ์ที่ผิดพลาดอย่างง่ายและชัดเจนตาม Test Case

2.5.11 Chai

Chai คือ library JavaScript ที่ใช้ใน Node.js ทำหน้าที่เปรียบเท่าผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบกับผลลัพธ์ที่ควรจะเป็น โดยเป็นรูปแบบที่เข้าใจง่าย

2.5.12 Git

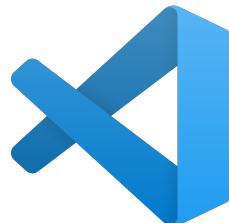
Git คือ Version Control เป็นตัวที่ใช้จัดเก็บและควบคุมการเปลี่ยนแปลงกับไฟล์ชนิดใดก็ได้เมื่อจัดเก็บไฟล์เข้าไปในระบบของ Git และจะเรียกว่า Git Repository ซึ่งสำรองข้อมูลของ Source Code สามารถขอนกลับไปเวอร์ชันใดก่อนหน้าและดูรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงของแต่ละเวอร์ชันได้



รูปที่ 2.13 ตราสัญลักษณ์ Git

2.5.13 Visual Studio Code

Visual Studio Code คือ Editor ตัวหนึ่งที่สร้างมาเพื่ออำนวยความสะดวกแก่โปรแกรมเมอร์มีชื่มและรองรับรูปแบบการเขียนได้หลายภาษาอีกทั้งยังมีตัวช่วยในการเขียนโปรแกรมต่างๆ เช่น Bracket Matcher, Live Server เป็นต้น



รูปที่ 2.14 ตราสัญลักษณ์ Visual Studio Code

บทที่ 3

สรุปผลการปฏิบัติงาน

3.1 ผลการศึกษาแอปพลิเคชัน HomePro E-Catalog

โอม โปร อีคีดีตาลีออด เป็น แอปพลิเคชันของโอม โปร ที่นำมาใช้ภายในบริษัทไว้ให้พนักงานขาย ของโอม โปร ที่สาขาสามารถซ่อมเพิ่มประสิทธิภาพในการขายได้โดยจะมีเหตุการณ์ที่สามารถช่วยในการขายสามารถมีดังนี้

1. การแสดงสินค้าที่ลูกค้าสนใจ

ตัวแอปพลิเคชันสามารถแสดงสินค้าตามที่ผู้ใช้คนหาได้อีกทั้งแบ่งเป็นหมวดแล้วกรองได้หลายวิธี ยกตัวอย่างเช่น หากลูกค้าต้องการซื้อโต๊ะทำงานเมื่อลูกค้าถามถึงโต๊ะทำงานพนักงานขาย จะเปิดแอปพลิเคชันและทำการแสดงให้ลูกค้าดูแบบของโต๊ะทำงานของที่ บริษัท โอม โปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) จำนวนและราคาที่สามารถเปรียบเทียบราคาได้

2. การแสดงสต็อกสินค้า

ตัวแอปพลิเคชันสามารถแสดงสต็อกสินค้าของสาขาที่มีสินค้าได้ยกตัวอย่างเช่นหากลูกค้ามาตามหาสินค้าแล้วไม่พบที่ชั้นวางหรือสินค้านี้ในสาขานี้หมวดสามารถให้พนักงานเข้าแอปพลิเคชัน กันหาสินค้าแล้วดูสต็อกสินค้าของสินค้าที่ต้องการได้ว่าสาขาใดมีบ้างทำให้ไม่เสียลูกค้า

3. การสั่งซื้อสินค้า

ตัวสินค้าสามารถสั่งซื้อสินค้าได้โดยเพียงแค่กรอกเบอร์มือถือของลูกค้าก็จะเปรียบเสมือนลูกค้าได้นำสินค้าเข้าตະกร้าทำให้ปิดการขายได้รวดเร็วมากขึ้น

3.1.1 เหตุการณ์ (Scenario) ในการพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบจากการศึกษา

1. หน้า Log-in : กรอกรหัสพนักงาน และ รหัสผ่าน ลูกค้า
2. หน้า Log-in : กรอกรหัสพนักงาน หรือ รหัสผ่าน ไม่ลูกค้า
3. ออกจากระบบ : ต้องการออกจากระบบด้วยเมนู "ผู้ใช้งาน" ใน BottomNavigationBar
4. ออกจากระบบ : ต้องการออกจากระบบด้วยเมนู "เมนู" ใน BottomNavigationBar
5. หน้าหลัก - หมวดหมู่หลัก (Level 3) : ตรวจสอบการแสดงหมวดหมู่สินค้า
6. หน้าหลัก - หมวดหมู่หลัก (Level 3) : ปุ่มค้นหา
7. หน้าหลัก - หมวดหมู่ย่อย (Level 2) : ตรวจสอบการแสดงหมวดหมู่สินค้า
8. หน้าหลัก - หมวดหมู่ย่อย (Level 2) : คุ้กกี้หมวด

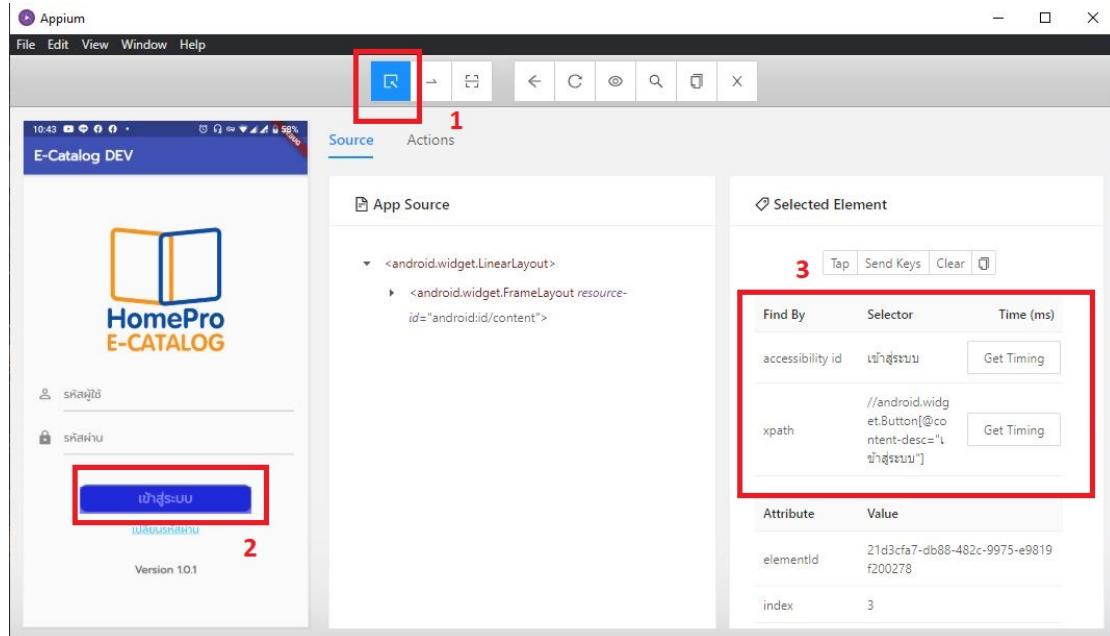
9. หน้าหลัก - หมวดหมู่ย่อย (Level 1) : เลือกตัวกรอง – ตัวกรองหมวดสินค้า
10. หน้าหลัก - หมวดหมู่ย่อย (Level 1) : เลือกตัวกรอง – ตัวกรองแบบคร์
11. หน้าหลัก - หมวดหมู่ย่อย (Level 1) : ตรวจสอบการแสดงผลหมวดหมู่สินค้า Default
12. หน้าหลัก - หมวดหมู่ย่อย (Level 1) : ตัวเลือก จัดเรียง – เรียงจากราคา 낮到高 ไปทางมาก
13. หน้าหลัก - หมวดหมู่ย่อย (Level 1) : ตัวเลือก จัดเรียง – เรียงจากราคานากไปทางน้อย
14. หน้าหลัก - หมวดหมู่ย่อย (Level 1) : ตัวเลือก เปรียบสินค้าหน้าหลัก
15. หน้าหลัก - รายละเอียดสินค้า (Detail) : ตรวจสอบรายละเอียดของสินค้า
16. หน้าหลัก - รายละเอียดสินค้า (Detail) : ปุ่มเปรียบเทียบ หน้า Detail
17. หน้าหลัก - รายละเอียดสินค้า (Detail) : แถบรายละเอียดสินค้า
18. หน้าหลัก - รายละเอียดสินค้า (Detail) : แถบข้อมูลจำเพาะ
19. หน้าหลัก - รายละเอียดสินค้า (Detail) : แถบโปรโมชั่นหน้าหลัก
20. หน้าหลัก - รายละเอียดสินค้า (Detail) : ปุ่ม สต็อกสินค้า
21. หน้าหลัก - รายละเอียดสินค้า (Detail) : ปุ่ม สต็อกสินค้าเพิ่มเติม
22. หน้าจอเปรียบเทียบสินค้า : เปรียบเทียบ
23. หน้าจอเปรียบเทียบสินค้า : เปรียบเทียบมากกว่า 3 รายการ
24. หน้าจอเปรียบเทียบสินค้า : ยกเลิกตัวที่เปรียบเทียบบางรายการ
25. หน้าจอเปรียบเทียบสินค้า : ยกเลิกการเปรียบเทียบทั้งหมด
26. หน้าจอเปรียบเทียบสินค้า : ปุ่ม เพิ่มลงรถเข็น
27. รถเข็นสินค้า – แก้ไขรายการสินค้า : แก้ไขจำนวนสินค้า (เพิ่ม-ลด)
28. รถเข็นสินค้า – แก้ไขรายการสินค้า : แก้ไขจำนวนสินค้า (เพิ่ม) โดยให้มี QTY รวมกันเกิน 999
29. รถเข็นสินค้า – แก้ไขรายการสินค้า : ลบรายการสินค้า
30. รถเข็นสินค้า – สร้างใบคำสั่งซื้อ : สร้างใบคำสั่งซื้อ โดยใช้เบอร์โทรศัพท์ไม่ใช่เบอร์มือถือ
31. รถเข็นสินค้า – สร้างใบคำสั่งซื้อ : สร้างใบคำสั่งซื้อ โดยใช้เบอร์โทรศัพท์เบอร์มือถือถูกต้อง
32. ผู้ใช้งาน : ข้อมูลผู้เข้าใช้งาน
33. เมนู – เลือกหมวดสินค้า : การค้นหาสินค้าจากการเลือกหมวดสินค้า

34. เมนู – เลือกตามแบบนั้น : การค้นหาสินค้าจากการเลือกแบบนั้นสินค้า

35. เมนู – ภาษา : การเลือกภาษา

3.2 ผลการทดสอบด้วยการจับ Element บนหน้าจอโดยไม่ต้องแก้ไขที่ Source Code

เป็นวิธีการที่จับ Element โดยการใช้ Xpath และ Accessibility id บนหน้าจอโดยใช้ Appium ซึ่งวิธีการนี้ผู้พัฒนาชุดคำสั่งทดสอบไม่ต้องเข้าไปแก้ไขที่ Source Code ของแอปพลิเคชันดังตัวอย่างด้านล่าง



รูปที่ 3.1 การจับค่า Element ด้วย Appium

จากรูปที่ 3.1 จะเห็นได้ว่าเมื่อใช้ที่ภาพในหมายเลข 2 จะปรากฏช่องค้นหาซึ่งเป็นชื่อและค่าของ Element ที่อยู่ในช่องค้นหาในหมายเลข 3 นำมาใช้งานต่อ

```

Logout Via User Menu Tab
initial for logout 2
  ✓ Start Application (18303ms)
  ✓ Type Username (16641ms)
  ✓ Type Password (3219ms)
  ✓ Click Log In Button (5877ms)
Press Log Out via Menu Section
  ✓ เลือกเมนูออกจากระบบ (4856ms)
  ✓ กดปุ่มออกจากระบบ (1336ms)
  ✓ กดคีย์ลัด Esc (2214ms)
Close Session
  ✓ Close session (438ms)

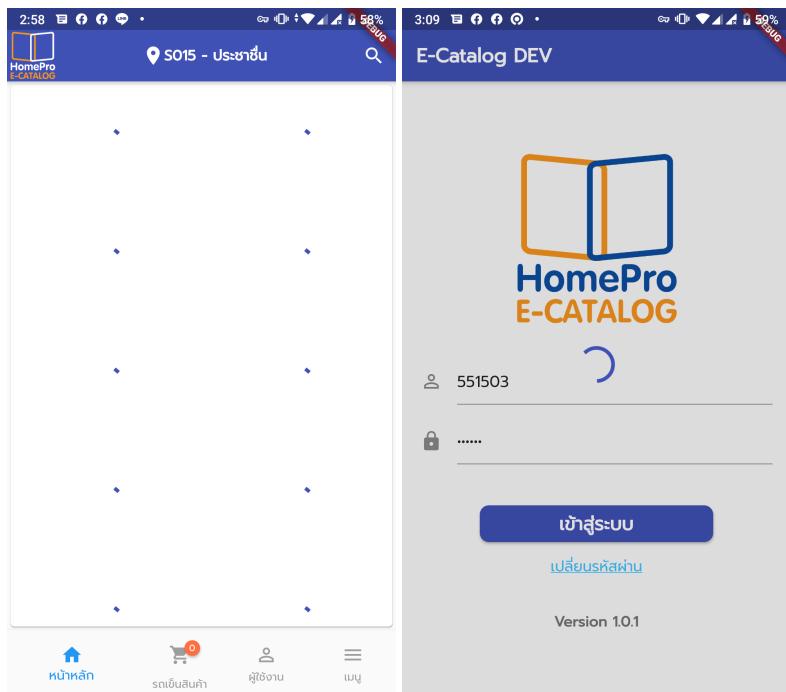
20 passing (3m)
2 pending
1 failing

1) Logout Via User Tab
  Press Log Out via User Section
    กดปุ่มออกจากระบบ:
      Error: [waitForElementById("แจ้งเตือนภัยที่ 3 จาก 4", {}, 2000, 100)] Element condition wasn't satisfied!
      at C:\Users\bmais\Documents\SeniorHomepro\E-CatalogTest\node_modules\wd\lib\commands.js:979:12
      at C:\Users\bmais\Documents\SeniorHomepro\E-CatalogTest\node_modules\wd\lib\commands.js:884:11
      at C:\Users\bmais\Documents\SeniorHomepro\E-CatalogTest\node_modules\wd\lib\commands.js:966:13
      at C:\Users\bmais\Documents\SeniorHomepro\E-CatalogTest\node_modules\wd\lib\commands.js:966:13

```

รูปที่ 3.2 ตัวอย่างการแสดงผลของการทดสอบ

จากรูป 3.2 เป็นรูปสรุปผลการทดสอบว่ามีผ่านจำนวนทั้งหมดเท่าไหร่ ผิดพลาด (Test Fail) เท่าไร และทำไม่ถึงผลลัพด



รูปที่ 3.3 ตัวอย่างการบันทึกหน้าจอเมื่อผิดพลาด

จากรูป 3.3 เป็นรูปที่เกิดจาก การบันทึกหน้าจอเมื่อเจอข้อผิดพลาด (Test Fail) ดังตัวอย่างแสดงถึงเวลาที่หมดในการรอหน้าจอแสดงผลหรือใช้เวลาเกินกำหนดเป็นต้น

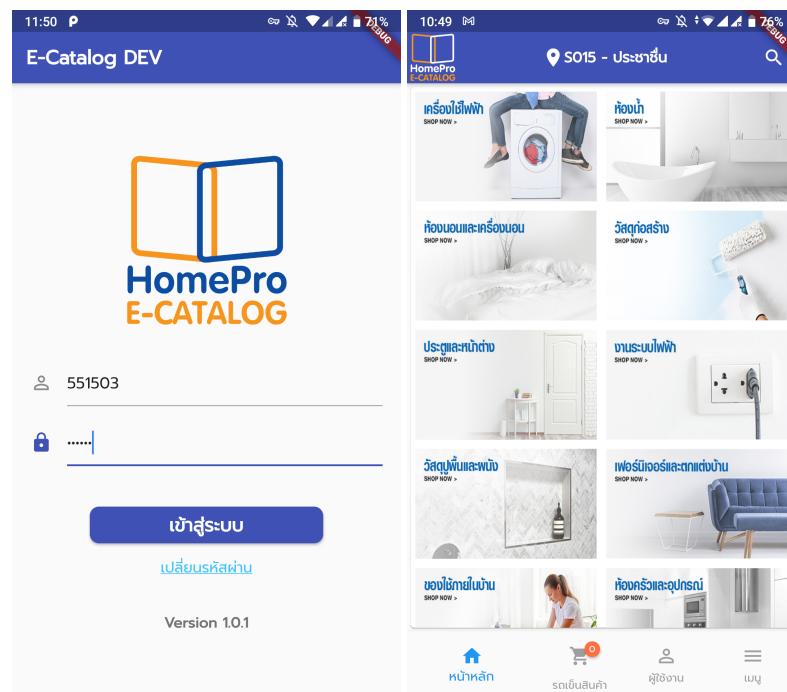
ตารางที่ 3.1 ตาราง ข้อเปรียบเทียบ การทดสอบ ด้วย การ จับ Element บน หน้าจอ โดยไม่ ต้องแก้ไข ที่ Source Code

ข้อดี	ข้อเสีย
สามารถจับ Element ได้โดยที่ไม่ต้อง ตามไปแก้ ที่ Source Code	มีโอกาสที่ ลำดับของ Element จะคลาดเคลื่อน ตามขนาดโทรศัพท์
เปรียบเสมือนโทรศัพท์ แสดงคีย์บอร์ดและกดได้	บางคำสั่งอาจไม่รองรับการ ใช้งานกับ Appium ในคนละเวอร์ชัน

3.2.1 หน้า Log-in : กรอกรหัสพนักงาน และ รหัสผ่าน ถูกต้อง

ตารางที่ 3.2 ขอบเขตเหตุการณ์ Log-in ถูกต้อง

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	กรอก username	PASS
2	กรอก password	PASS
3	กดปุ่ม login	PASS
4	รอน้ำหน้าติดไป	PASS



รูปที่ 3.4 ตัวอย่างเหตุการณ์ Log-in ถูกต้อง

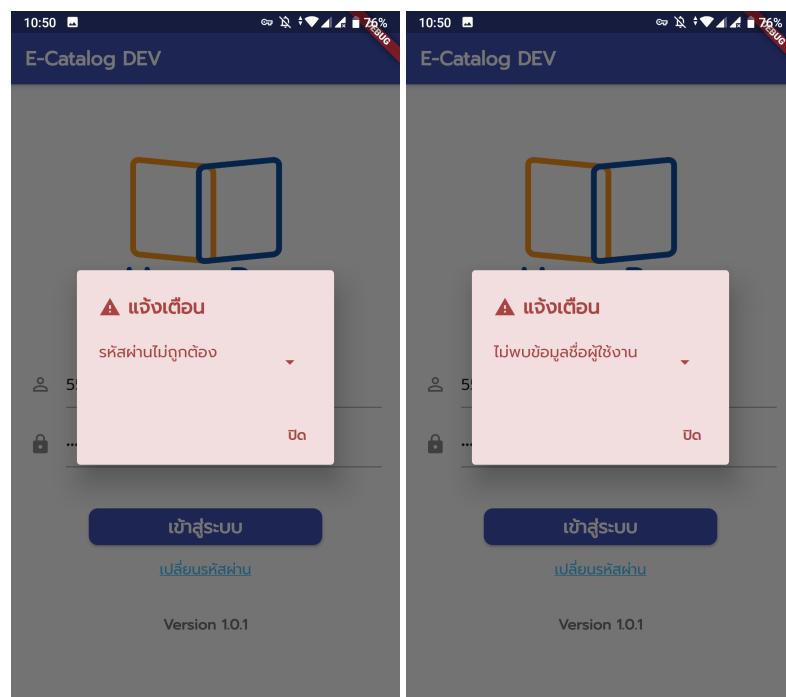
3.2.2 หน้า Log-in : กรอกรหัสพนักงาน หรือ รหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง

ตารางที่ 3.3 ขอบเขตเหตุการณ์ Log-in ไม่ถูกต้อง (กรอก username ไม่ถูกต้อง)

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	กรอก username ผิด	PASS
2	กรอก password ผิด	PASS
3	กดปุ่ม login	PASS
4	ไม่พบข้อมูลผู้ใช้งาน	PASS

ตารางที่ 3.4 ขอบเขตเหตุการณ์ Log-in ไม่ถูกต้อง (กรอก password ไม่ถูกต้อง)

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	กรอก username	PASS
2	กรอก password ผิด	PASS
3	กดปุ่ม login	PASS
4	รหัสผ่านไม่ถูกต้อง	PASS

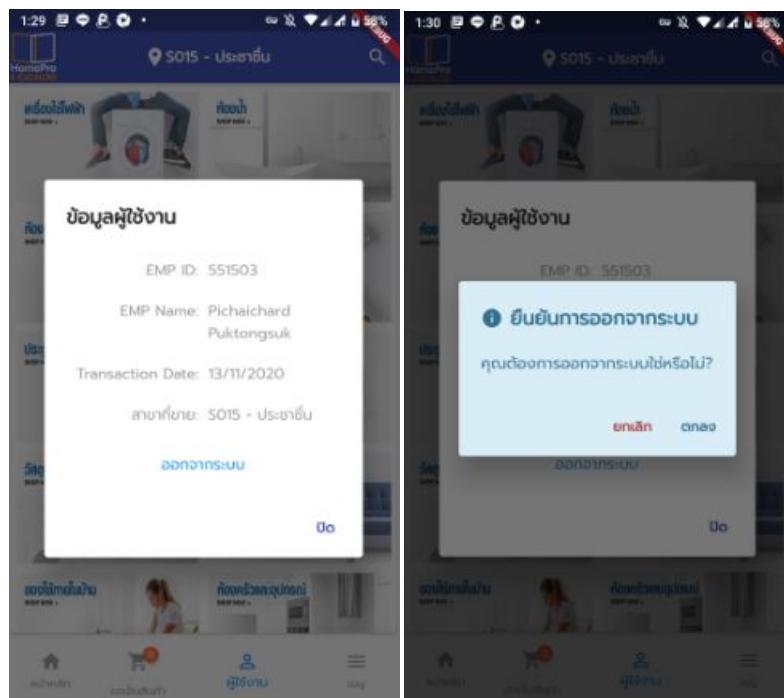


รูปที่ 3.5 ตัวอย่างเหตุการณ์ Log-in ถูกต้อง

3.2.3 ออกรายรับ : ต้องการออกจากระบบด้วยแทน ”ผู้ใช้งาน” ใน BottomNavigationBar

ตารางที่ 3.5 ขอบเขตเหตุการณ์ ออกรายรับด้วยแทน ”ผู้ใช้งาน” ใน BottomNavigationBar

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	กดไปที่ปุ่มผู้ใช้งาน	PASS
3	กดปุ่มออกจากระบบ	PASS
4	กดตกลงยืนยันและไปหน้า log-in	PASS

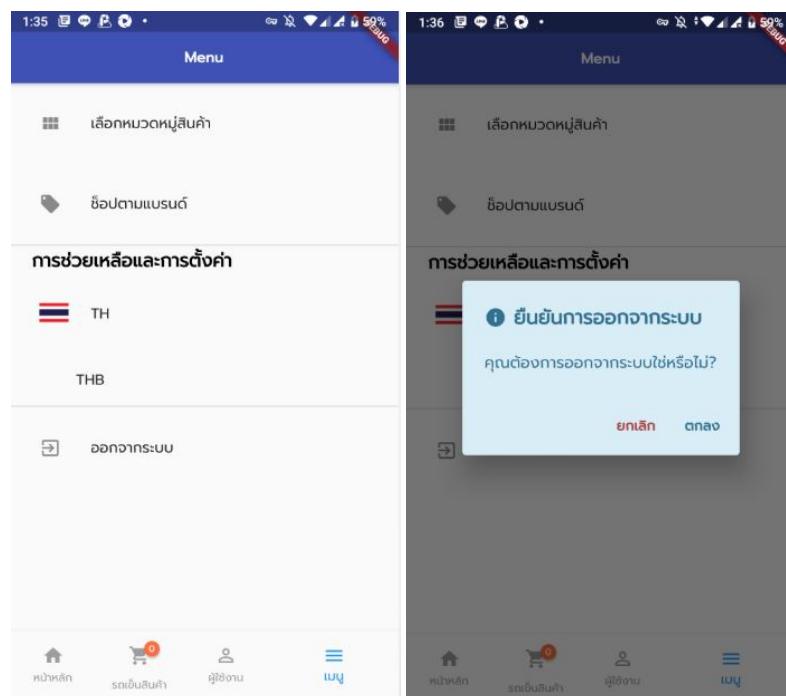


รูปที่ 3.6 ตัวอย่างเหตุการณ์ ออกรายรับด้วยแทน ”ผู้ใช้งาน” ใน BottomNavigationBar

3.2.4 ออกรายงาน : ต้องการออกจากระบบด้วยแท็บ “เมนู” ใน BottomNavigationBar

ตารางที่ 3.6 ขอบเขตเหตุการณ์ ออกรายงานด้วยแท็บ “เมนู” ใน BottomNavigationBar

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	กดไปที่ปุ่มเมนู	PASS
3	กดปุ่มออกจากระบบ	PASS
4	กดตกลงยืนยันและไปหน้า log-in	PASS



รูปที่ 3.7 ตัวอย่างเหตุการณ์ ออกรายงานด้วยแท็บ “เมนู” ใน BottomNavigationBar

3.2.5 หน้าหลัก - รายละเอียดสินค้า (Detail) : ตรวจสอบรายละเอียดของสินค้า

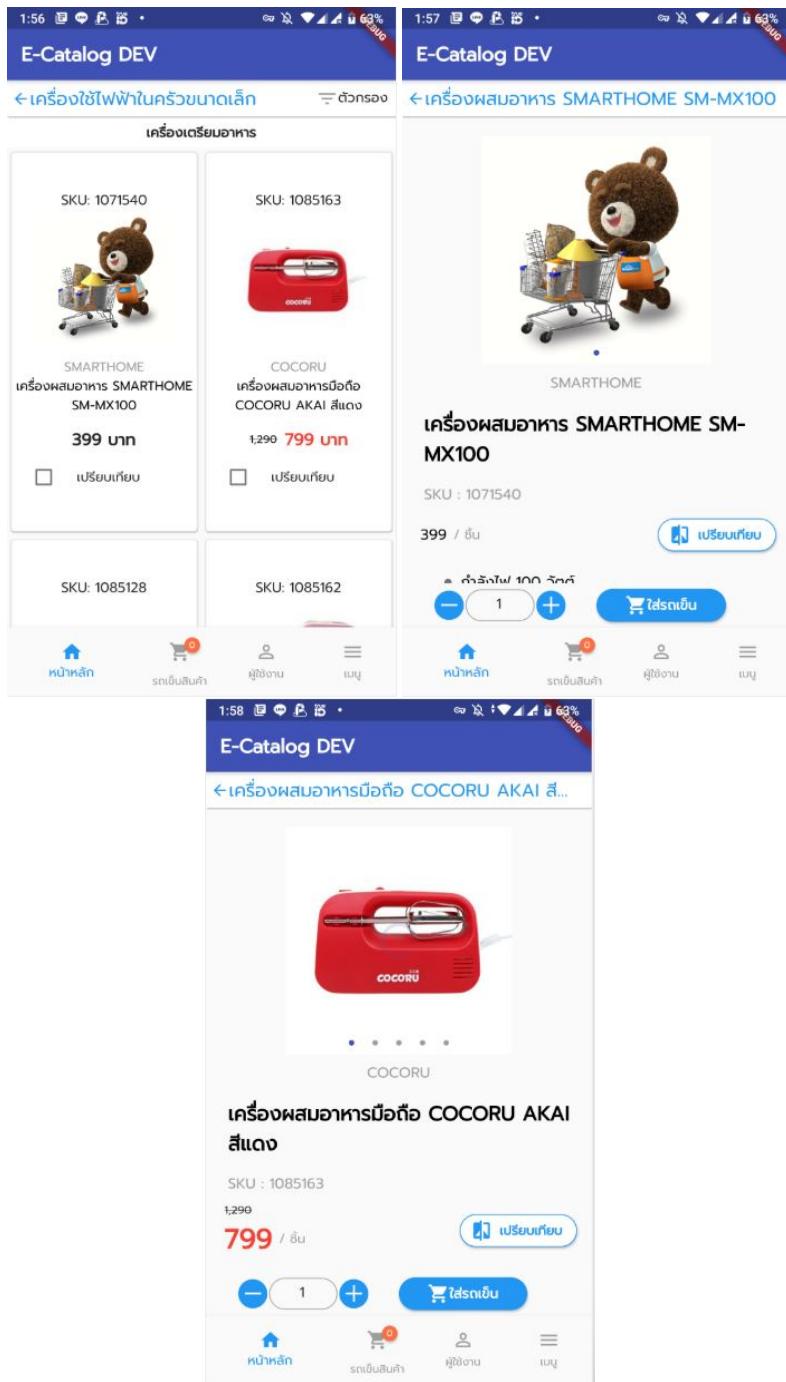
สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ รายละเอียดสินค้า รายการธรรมดากับสินค้าราคาไปรษณีย์

ตารางที่ 3.7 ขอบเขตเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ตรวจสอบรายละเอียดของสินค้าธรรมดากับสินค้าไปรษณีย์

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	กดไปที่หมวดเครื่องใช้ไฟฟ้า	PASS
3	กดปุ่มหมวดย่อยไปที่เครื่องเตรียมอาหาร	PASS
4	เลือกสินค้าธรรมดากับสินค้าไปรษณีย์	PASS
5	เช็คแบรนสินค้า	PASS
6	เช็คชื่อสินค้า	PASS
7	เช็ครหัสสินค้า	PASS
8	เช็คราคาแบบธรรมดากับไปรษณีย์	PASS

ตารางที่ 3.8 ขอบเขตเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ตรวจสอบรายละเอียดของสินค้ามีไปรษณีย์

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	กดไปที่หมวดเครื่องใช้ไฟฟ้า	PASS
3	กดปุ่มหมวดย่อยไปที่เครื่องเตรียมอาหาร	PASS
4	เลือกสินค้าธรรมดากับสินค้าไปรษณีย์	PASS
5	เช็คแบรนสินค้า	PASS
6	เช็คชื่อสินค้า	PASS
7	เช็ครหัสสินค้า	PASS
8	เช็คราคาแบบธรรมดากับไปรษณีย์	PASS
9	เช็คราคาแบบไปรษณีย์	PASS

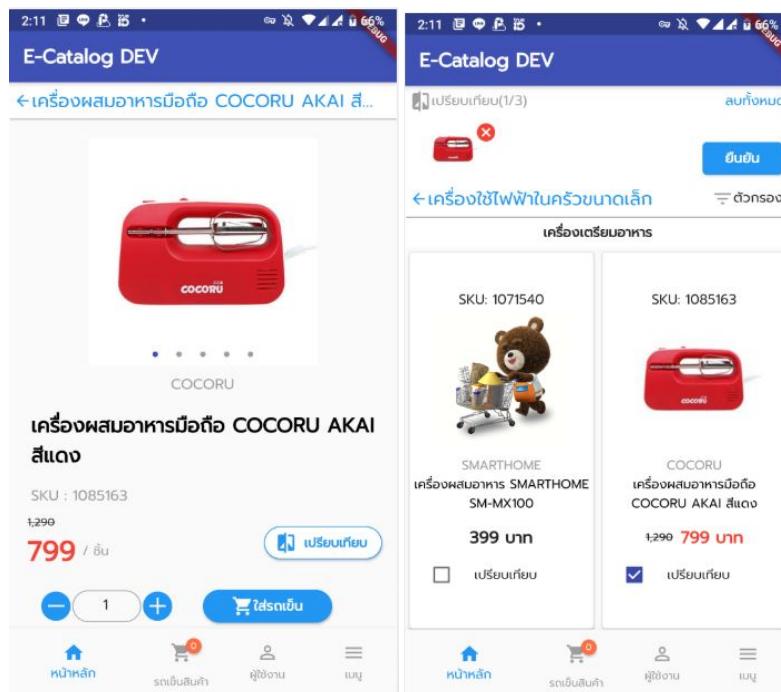


รูปที่ 3.8 ตัวอย่างเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ตรวจสอบรายละเอียดของสินค้า

3.2.6 หน้าหลัก - รายละเอียดสินค้า (Detail) : ปุ่มเปลี่ยนเที่ยบ หน้า Detail

ตารางที่ 3.9 ขอบเขตเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ปุ่มเปลี่ยนเที่ยบ หน้า Detail

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	เลือกสินค้า	PASS
3	กดปุ่มเปลี่ยนเที่ยบ	PASS
4	เช็คว่ามีสินค้าในช่องเปลี่ยนเที่ยบ	PASS

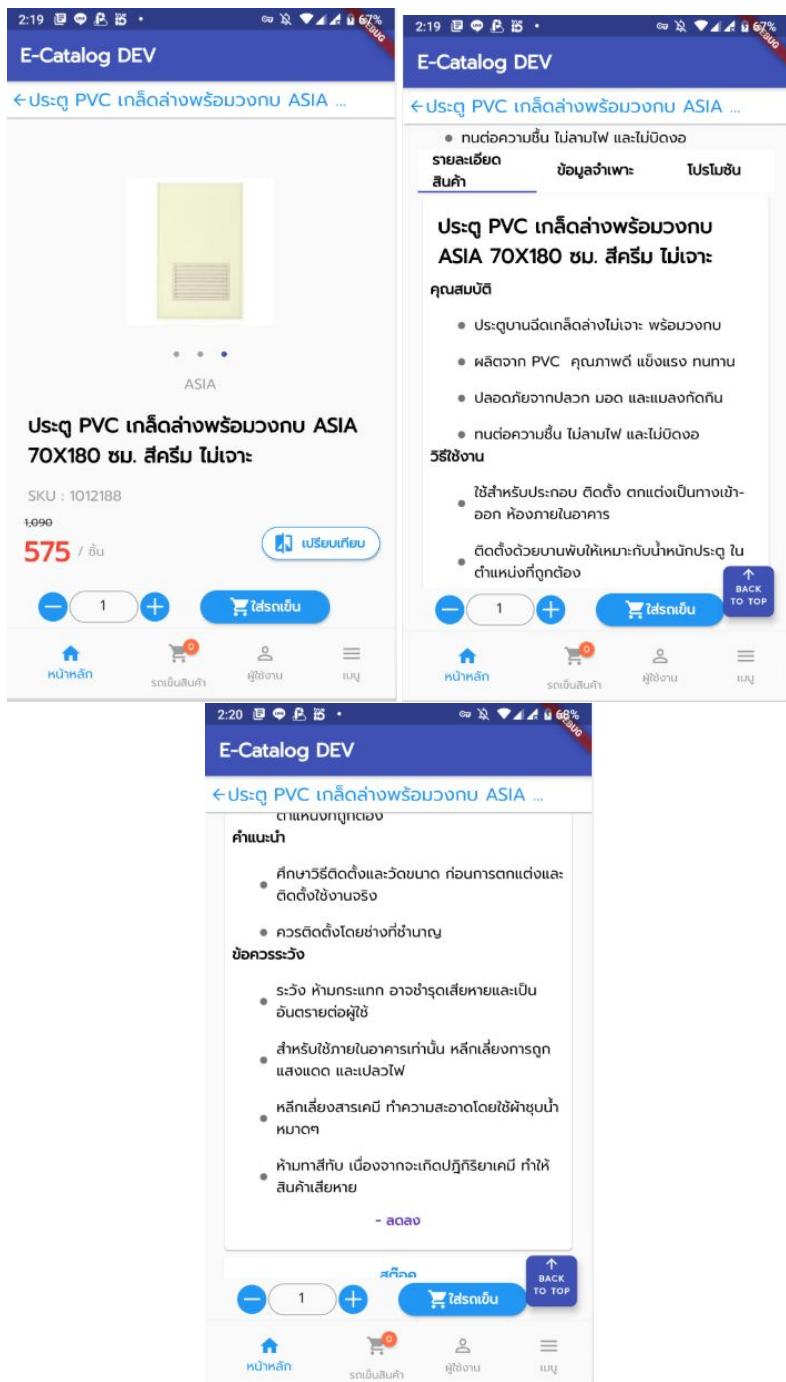


รูปที่ 3.9 ตัวอย่างเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ปุ่มเปลี่ยนเที่ยบ หน้า Detail

3.2.7 หน้าหลัก - รายละเอียดสินค้า (Detail) : แบบรายละเอียดสินค้า

ตารางที่ 3.10 ขอบเขตเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) แบบรายละเอียดสินค้า

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	เลือกสินค้า	PASS
3	ไปหาเช็คแบบรายละเอียดสินค้ากดปุ่มเพิ่มเติม	PASS
4	มีรายละเอียดสินค้า	PASS

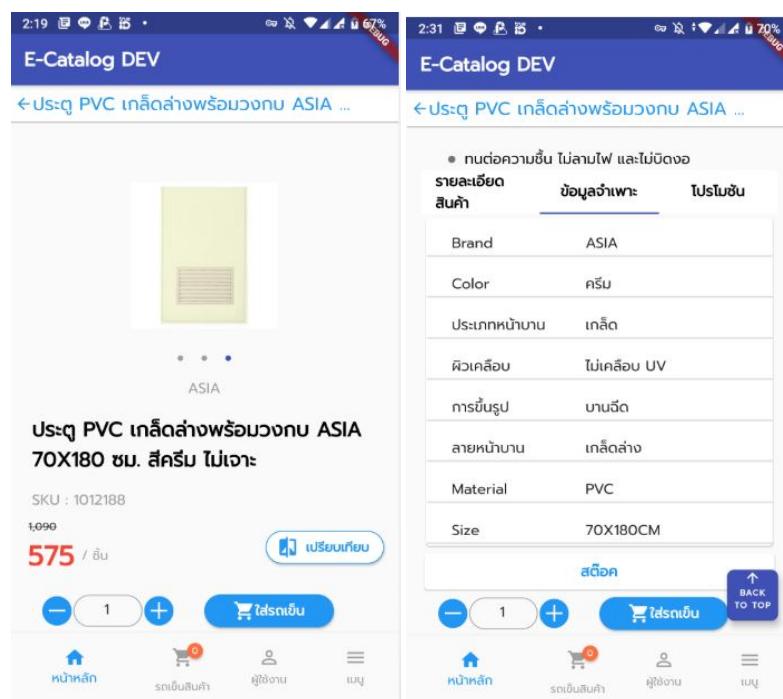


รูปที่ 3.10 ตัวอย่างเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) และรายละเอียดสินค้า

3.2.8 หน้าหลัก - รายละเอียดสินค้า (Detail) : แบบข้อมูลจำเพาะ

ตารางที่ 3.11 ขอบเขตเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) แบบข้อมูลจำเพาะ

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	เลือกสินค้า	PASS
3	ไปยังหมวดข้อมูลจำเพาะ	PASS
4	เช็ค Brand	PASS
5	เช็ค Color	PASS
6	เช็ค ประเภทหน้าบาน	PASS
7	เช็ค ผิวเคลือบ	PASS
8	เช็ค การขึ้นรูป	PASS
9	เช็ค ลายหน้าบาน	PASS
10	เช็ค Material	PASS
11	เช็ค Size	PASS



รูปที่ 3.11 ตัวอย่างเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) แบบข้อมูลจำเพาะ

3.2.9 หน้าหลัก - รายละเอียดสินค้า (Detail) : แคมเปญโปรโมชั่นหน้าหลัก

ตารางที่ 3.12 ขอบเขตเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) แคมเปญโปรโมชั่นหน้าหลัก

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	เลือกสินค้า	PASS
3	ไปยังหมวดโปรโมชั่น	PASS
4	เช็ค โปรโมชัน 1 อันเป็นตัวอย่างว่าข้อมูลเข้า	PASS

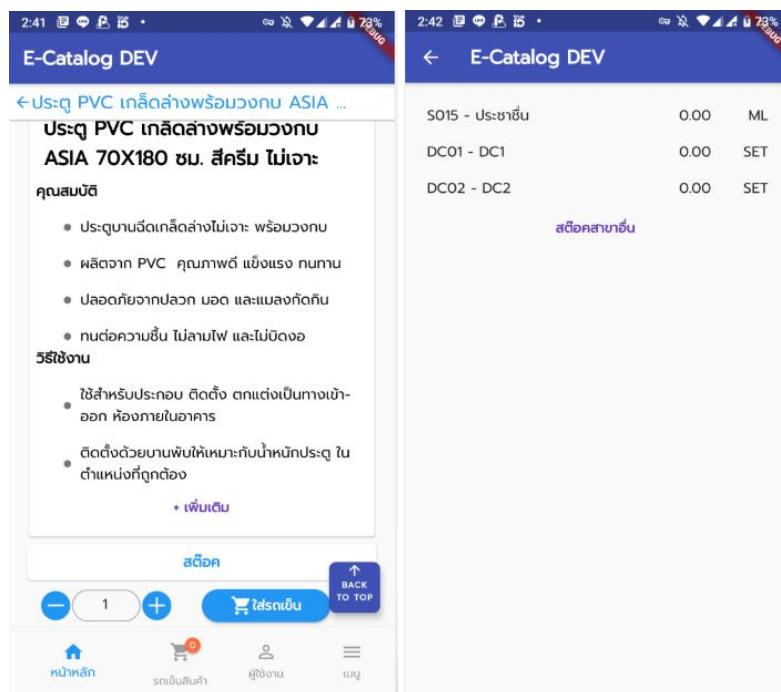
The left screenshot shows the main product page for a 'PVC เกล็ดล่างพร้อมวงกบ ASIA 70X180 ซม. สีครีม ไม้เจาะ' with a price of 575. The right screenshot shows a list of promotional offers including 'Tools dayส่วนลดร้าน 13/02/2020 - 31/12/2020', 'HomePro's Day (HomeCard Dis5%),MKT 13/02/2020 - 31/12/2020', and 'Surprise Day All Items(HP VISA).MKT 13/02/2020 - 31/12/2020'.

รูปที่ 3.12 ตัวอย่างเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) แคมเปญโปรโมชั่นหน้าหลัก

3.2.10 หน้าหลัก - รายละเอียดสินค้า (Detail) : ปุ่ม สต็อกสินค้า

ตารางที่ 3.13 ขอบเขตเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ปุ่ม สต็อกสินค้า

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	เลือกสินค้า	PASS
3	ไปหาและกดปุ่มสต็อก	PASS
4	มีรายสาขาที่ของผู้ใช้ขึ้นก่อน	PASS
5	เป็นสาขา DC01	PASS
6	เป็นสาขา DC02	PASS



รูปที่ 3.13 ตัวอย่างเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ปุ่ม สต็อกสินค้า

3.2.11 หน้าหลัก - รายละเอียดสินค้า (Detail) : ปุ่ม สต็อกสินค้าเพิ่มเติม

ตารางที่ 3.14 ข้อมูลเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ปุ่ม สต็อกสินค้าเพิ่มเติม

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	เลือกสินค้า	PASS
3	ไปหาและกดปุ่มสต็อก	PASS
4	กดไปที่สต็อกสาขาอื่น	PASS
5	เช็คลำดับสต็อกจากสาขาไม่มากไปน้อย	PASS

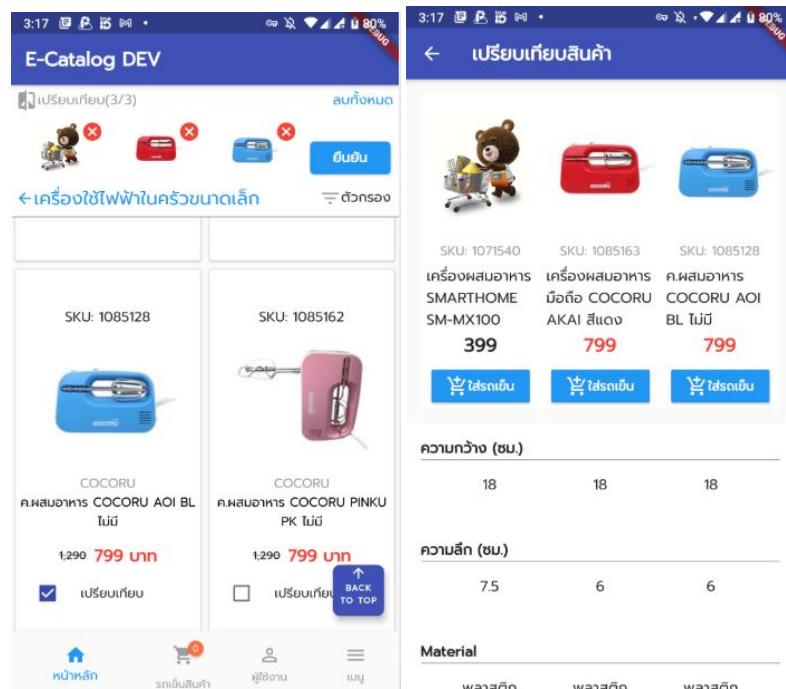
SO15 - ประชาธิบ 0.00 ML	SO15 - ประชาธิบ 0.00 ML
DC01 - DC1 0.00 SET	DC01 - DC1 0.00 SET
DC02 - DC2 0.00 SET	DC02 - DC2 0.00 SET
สต็อกสาขาอื่น	
SO14 - พระราม 2 8,000.00 SET	SO14 - พระราม 2 8,000.00 SET
SO33 - อุบลฯ 8,000.00 SET	SO33 - อุบลฯ 8,000.00 SET
SO21 - เพชรเกษม 2,700.00 SET	SO21 - เพชรเกษม 2,700.00 SET
SO02 - รัตนเรืองรังสี 2,200.00 SET	SO02 - รัตนเรืองรังสี 2,200.00 SET
SO04 - FIL 2,200.00 SET	SO04 - FIL 2,200.00 SET
SO05 - 2,200.00 SET	SO05 - 2,200.00 SET
SO16 - ลาดพร้าว 2,200.00 SET	SO16 - ลาดพร้าว 2,200.00 SET
SO22 - ราชพฤกษ์ 2,200.00 SET	SO22 - ราชพฤกษ์ 2,200.00 SET
SO23 - หัวหิน 2,200.00 SET	SO23 - หัวหิน 2,200.00 SET
SO24 - สุวรรณภูมิ 2,200.00 SET	SO24 - สุวรรณภูมิ 2,200.00 SET
SO35 - ภูเก็ต(กล่อง) 2,200.00 SET	SO35 - ภูเก็ต(กล่อง) 2,200.00 SET
SO10 - สาขาเพลินจิต 1,500.00 SET	SO10 - สาขาเพลินจิต 1,500.00 SET
SO17 - เอกบุรี-รามอินทรา 1,500.00 SET	SO17 - เอกบุรี-รามอินทรา 1,500.00 SET
...	...
...	...

รูปที่ 3.14 ตัวอย่างเหตุการณ์ รายละเอียดสินค้า (Detail) ปุ่ม สต็อกสินค้าเพิ่มเติม

3.2.12 หน้าจอเปรียบเทียบสินค้า : เปรียบเทียบ

ตารางที่ 3.15 ข้อมูลเหตุการณ์ เปรียบเทียบสินค้า

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	ไปยังหมวดหมู่ย่อย	PASS
3	กดเลือกปุ่มเปรียบเทียบสินค้า 3 ชิ้น	PASS
4	กดยืนยันการเปรียบเทียบ	PASS
5	เช็ค ความกว้าง	PASS
6	เช็ค ความลึก	PASS
7	เช็ค Material	PASS
8	เช็ค ระดับ	PASS
9	เช็ค อุปกรณ์เสริม	PASS
10	เช็ค Brand	PASS
11	เช็ค ความสูง	PASS
12	เช็ค น้ำหนัก	PASS
13	เช็ค กำลังไฟ	PASS
14	เช็ค Size	PASS
15	เช็ค Color	PASS

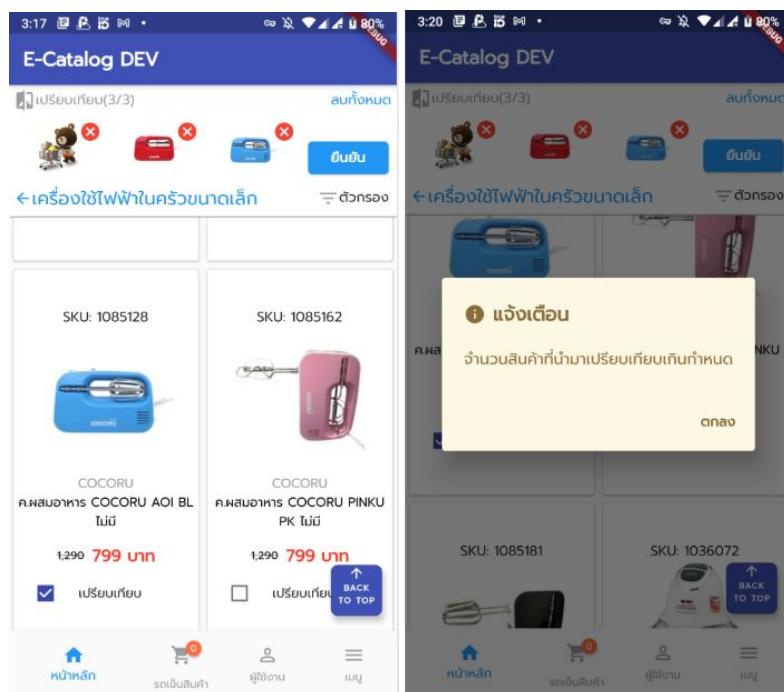


รูปที่ 3.15 ตัวอย่างเหตุการณ์ เปรียบเทียบสินค้า

3.2.13 หน้าจอเปรียบเทียบสินค้า : เปรียบเทียบมากกว่า 3 รายการ

ตารางที่ 3.16 ข้อมูลเหตุการณ์ เปรียบเทียบมากกว่า 3 รายการ

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	ไปยังหมวดหมู่ย่อย	PASS
3	กดเลือกปุ่มเปรียบเทียบสินค้า 4 ชิ้น	PASS
4	แสดงจำนวนสินค้าเปรียบเทียบเกินกำหนด	PASS

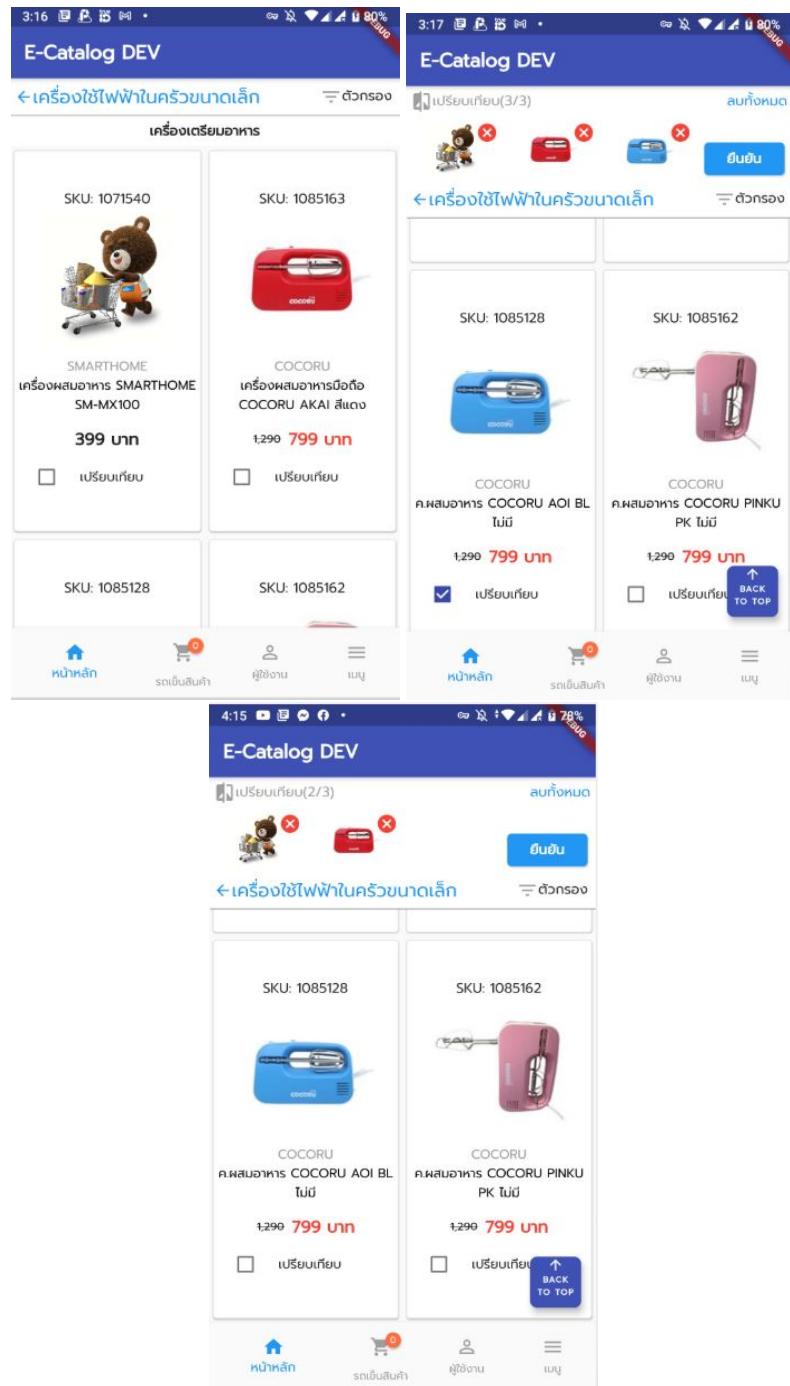


รูปที่ 3.16 ตัวอย่างเหตุการณ์ เปรียบเทียบมากกว่า 3 รายการ

3.2.14 หน้าจอเปรียบเทียบสินค้า : ยกเลิกตัวที่เปรียบเทียบบางรายการ

ตารางที่ 3.17 ข้อมูลเหตุการณ์ ยกเลิกตัวที่เปรียบเทียบบางรายการ

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	ไปยังหมวดหมู่ย่อย	PASS
3	กดเลือกปุ่มเปรียบเทียบสินค้า 3 ชิ้น	PASS
4	กดปุ่มลบสินค้าต้องเหลือสินค้า 2 ชิ้น	PASS

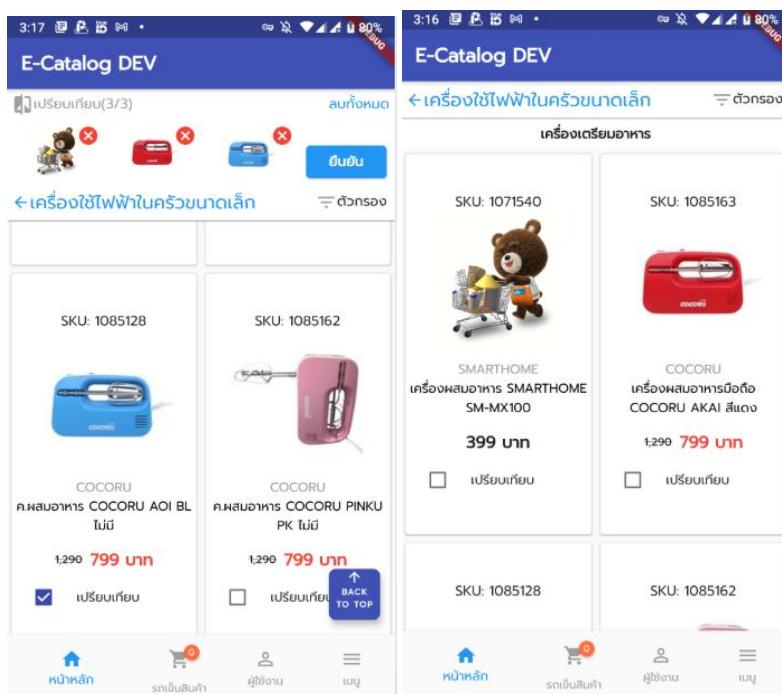


รูปที่ 3.17 ตัวอย่างเหตุการณ์ ยกเลิกตัวที่เปรียบเทียบบางรายการ

3.2.15 หน้าจอเปรียบเทียบสินค้า :ยกเลิกการเปรียบเทียบทั้งหมด

ตารางที่ 3.18 ขอบเขตเหตุการณ์ยกเลิกการเปรียบเทียบทั้งหมด

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	ไปยังหมวดหมู่ย่อย	PASS
3	กดเลือกปุ่มเปรียบเทียบสินค้า 3 ชิ้น	PASS
4	กดปุ่มลบทั้งหมดของเปรียบเทียบหาย	PASS

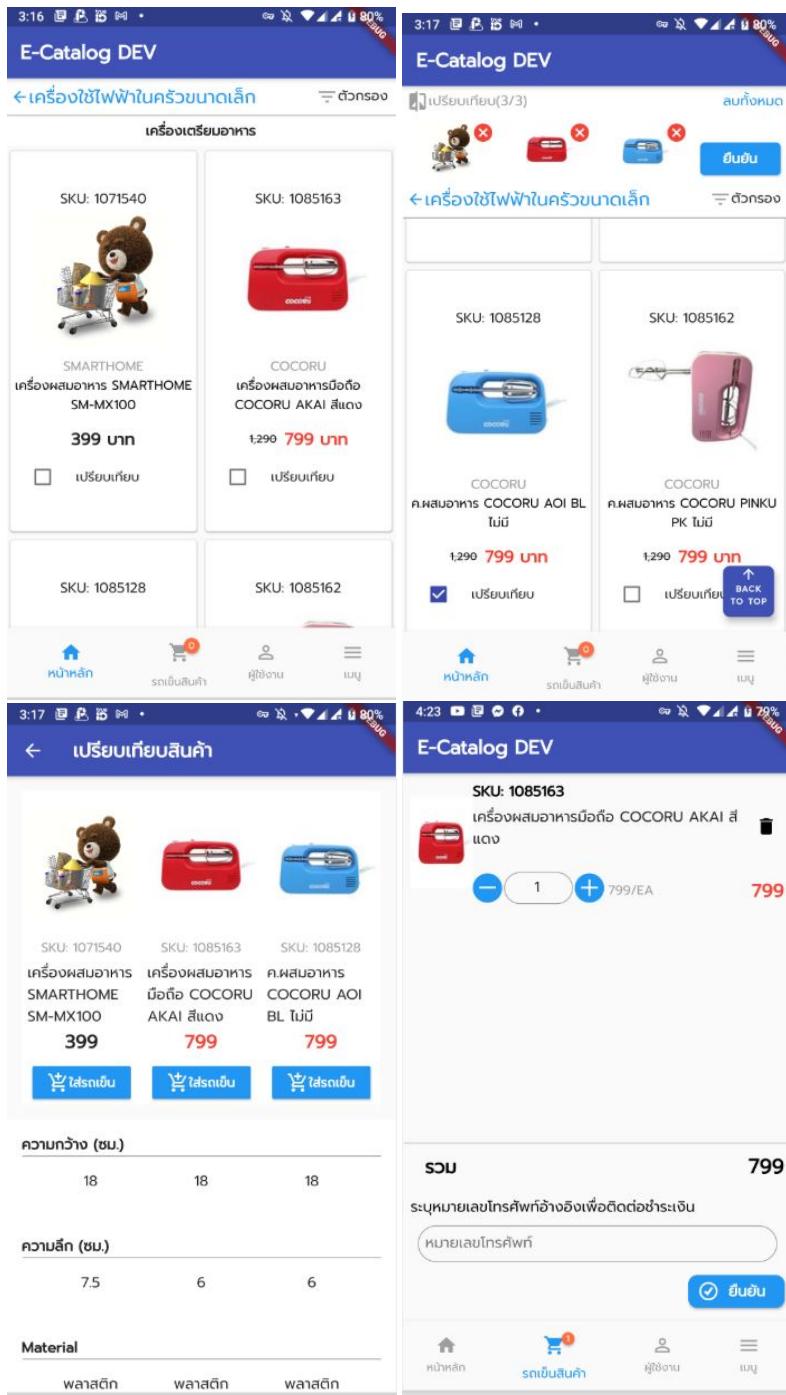


รูปที่ 3.18 ตัวอย่างเหตุการณ์ยกเลิกการเปรียบเทียบทั้งหมด

3.2.16 หน้าจอเปรียบเทียบสินค้า : ปุ่ม เพิ่มลงรถเข็น

ตารางที่ 3.19 ขอบเขตเหตุการณ์ ปุ่ม เพิ่มลงรถเข็น

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	ไปยังหมวดหมู่ย่อย	PASS
3	กดเลือกปุ่มเปรียบเทียบสินค้า 3 ชิ้น	PASS
4	กดยืนยันการเปรียบเทียบ	PASS
5	กดปุ่มใส่รถเข็น	PASS
6	สินค้าไปอยู่ในแถบรถเข็นสินค้า	PASS



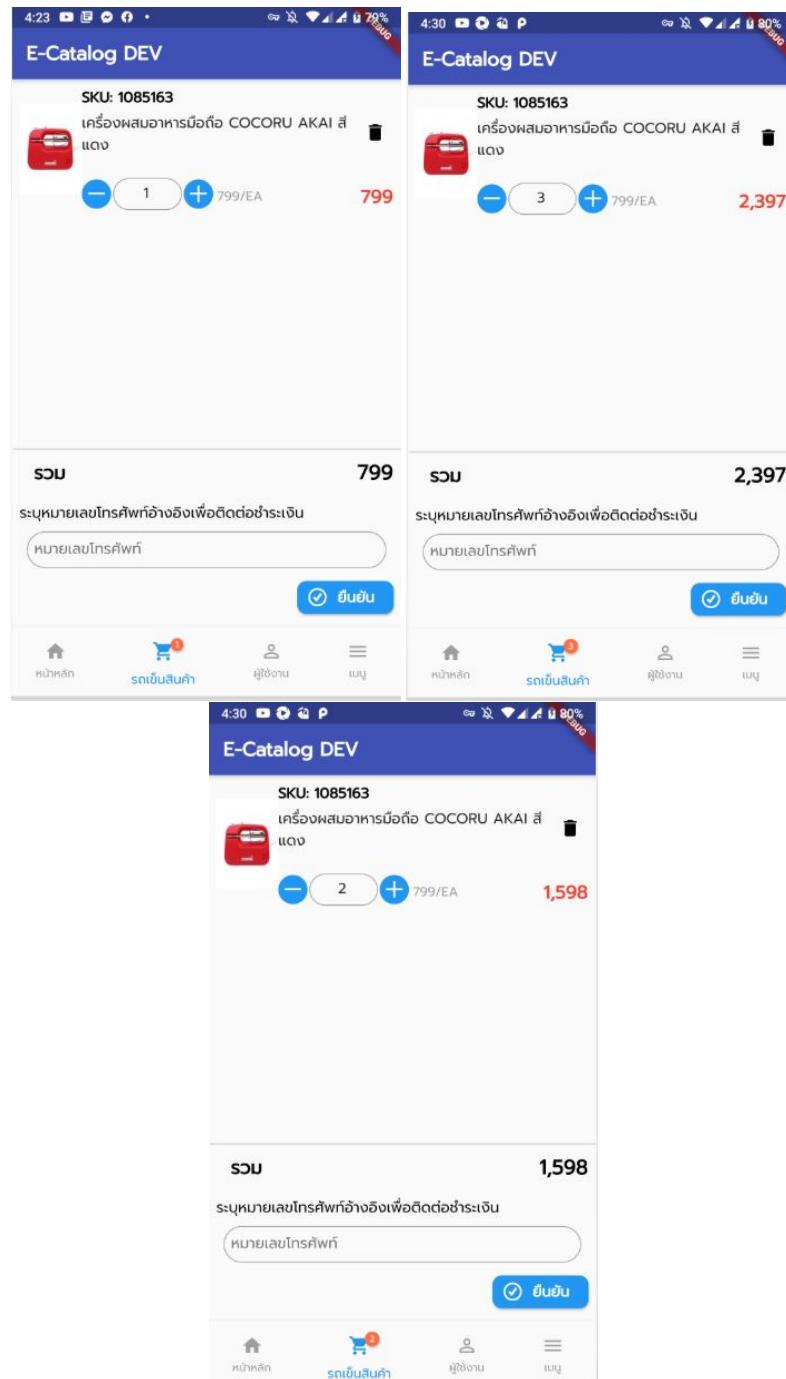
รูปที่ 3.19 ตัวอย่างเหตุการณ์ ปุ่ม เพิ่มลงรถเข็น

3.2.17 รถเข็นสินค้า – แก้ไขรายการสินค้า : แก้ไขจำนวนสินค้า (เพิ่ม-ลด)

ตารางที่ 3.20 ข้อมูลเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – แก้ไขรายการสินค้า แก้ไขจำนวนสินค้า (เพิ่ม-ลด)

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	เลือกสินค้าใส่รถเข็น	PASS

3	ໄປຢັງແຕບ ຮາເລື່ອນສິນຄ້າ	PASS
4	ກດປຸ່ມເພີ່ມ 2 ຄວັງ	PASS
5	ກດປຸ່ມລັດ 1 ຄວັງ	PASS
6	ເທື່ອນຈຳນວນສິນຄ້າກັບເລຂນຮຽນປະເທດເກີດ	PASS
7	ເທື່ອນຈຳນວນສິນຄ້າກັບຮາຄາ	PASS

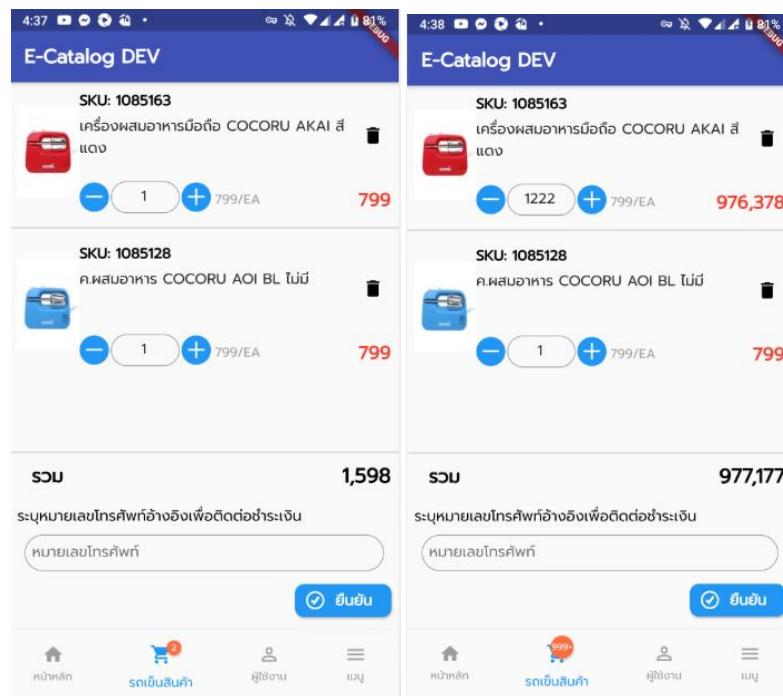


ຮູບຖື 3.20 ຕ້າວຍ່າງເຫດກາລົມ ຮາເລື່ອນສິນຄ້າ – ແກ້ໄຂຮາຍການສິນຄ້າ ແກ້ໄຂຈຳນວນສິນຄ້າ (ເພີ່ມ-ລັດ)

3.2.18 รถเข็นสินค้า – แก้ไขรายการสินค้า : แก้ไขจำนวนสินค้า (เพิ่ม) โดยให้มี QTY รวมกันเกิน 999

ตารางที่ 3.21 ข้อมูลเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – แก้ไขรายการสินค้า แก้ไขจำนวนสินค้า (เพิ่ม) โดยให้มี QTY รวมกันเกิน 999

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	เลือกสินค้าใส่รถเข็น 2 ชิ้น	PASS
3	ไปยังหน้ารถเข็นสินค้า	PASS
4	แก้ไขจำนวนสินค้า 1 อันให้เกิน 999	PASS
5	ที่บันทึกจำนวนสินค้ากับเลขบันธูปกรณ์เป็น 999+ ใหม่	PASS
6	เทียบจำนวนสินค้ากับราคารอง 999+ ชิ้น	PASS

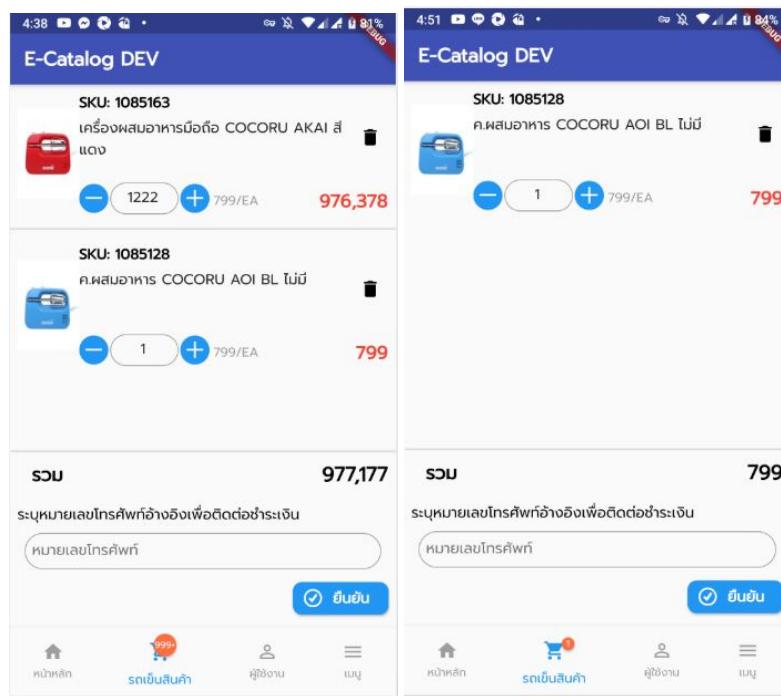


รูปที่ 3.21 ตัวอย่างเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – แก้ไขรายการสินค้า แก้ไขจำนวนสินค้า (เพิ่ม) โดยให้มี QTY รวมกันเกิน 999

3.2.19 รถเข็นสินค้า – แก้ไขรายการสินค้า : ลบรายการสินค้า

ตารางที่ 3.22 ข้อมูลเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – แก้ไขรายการสินค้า ลบรายการสินค้า

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	เลือกสินค้าใส่รถเข็น 2 ชิ้น	PASS
3	ไปยังແຄນ รถเข็นสินค้า	PASS
4	แก้จำนวนสินค้า 1 อันให้เกิน 999	PASS
5	ลบสินค้า 1 ชิ้น	PASS
6	เทียบจำนวนสินค้ากับเลขบนรูปประเพิ่นลดลงจากที่ลบหรือไม่	PASS
7	เทียบราคาสินค้าว่าลดลงหรือไม่	PASS

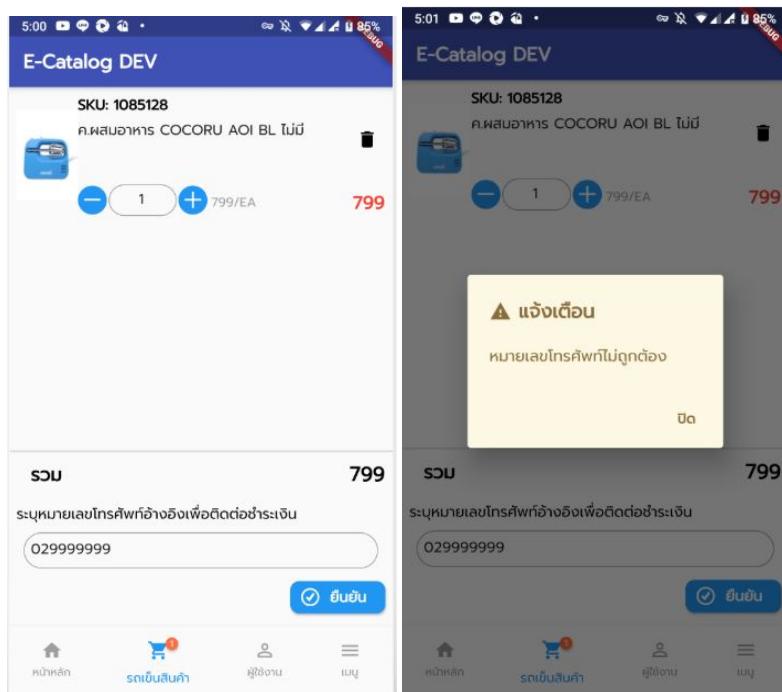


รูปที่ 3.22 ตัวอย่างเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – แก้ไขรายการสินค้า ลบรายการสินค้า

3.2.20 รถเข็นสินค้า – สร้างใบคำสั่งซื้อ : สร้างใบคำสั่งซื้อ โดยใช้เบอร์โทรศัพท์ไม่ใช่เบอร์มือถือ

ตารางที่ 3.23 ข้อมูลเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – สร้างใบคำสั่งซื้อ สร้างใบคำสั่งซื้อ โดยใช้เบอร์โทรศัพท์ไม่ใช่เบอร์มือถือ

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	เลือกสินค้าใส่รถเข็น 1 ชิ้น	PASS
3	ไปยังແນບ รถเข็นสินค้า	PASS
4	กรอกเบอร์โทรศัพท์บ้าน	PASS
5	แจ้งเตือนแสดงว่าไม่ผ่าน	PASS

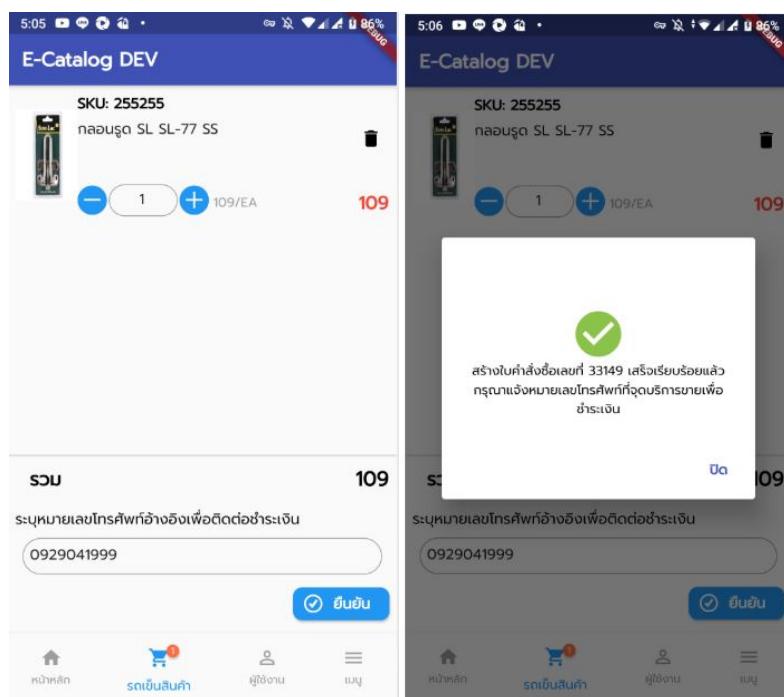


รูปที่ 3.23 ตัวอย่างเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – สร้างใบคำสั่งซื้อ สร้างใบคำสั่งซื้อ โดยใช้เบอร์โทรศัพท์ไม่ใช่เบอร์มือถือ

3.2.21 รถเข็นสินค้า – สร้างใบคำสั่งซื้อ : สร้างใบคำสั่งซื้อ โดยใช้เบอร์โทรศัพท์เบอร์มือถือถูกต้อง

ตารางที่ 3.24 ข้อมูลเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – สร้างใบคำสั่งซื้อ สร้างใบคำสั่งซื้อ โดยใช้เบอร์โทรศัพท์เบอร์มือถือถูกต้อง

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	เลือกสินค้าใส่รถเข็น 1 ชิ้น	PASS
3	ไปยังແນບ รถเข็นสินค้า	PASS
4	กรอกเบอร์โทรศัพท์มือถือ	PASS
5	แจ้งเตือนแสดงว่าผ่าน	PASS

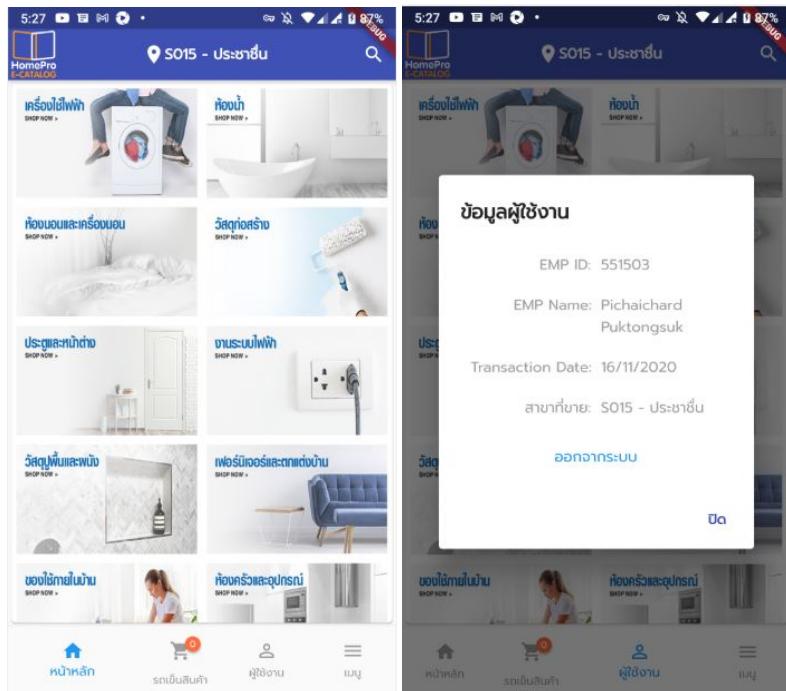


รูปที่ 3.24 ตัวอย่างเหตุการณ์ รถเข็นสินค้า – สร้างใบคำสั่งซื้อ สร้างใบคำสั่งซื้อ โดยใช้เบอร์โทรศัพท์มือถือถูกต้อง

3.2.22 ផ្សេងៗ : ខ័ណ្ឌផ្តល់ទិន្នន័យ

តារាងទី 3.25 ខ័ណ្ឌផ្តល់ទិន្នន័យ ផ្សេងៗ ខ័ណ្ឌផ្តល់ទិន្នន័យ

លំដាប់	លក្ខណៈការពិនិត្យក្នុងការទិន្នន័យ	ផលិតផលក្នុងការទិន្នន័យ
1	ធានារាយ Log-in	PASS
2	កច្ចូនិភ័យផ្សេងៗ	PASS
3	ម៉ោង EMP ID	PASS
4	ម៉ោង EMP Name	PASS
5	ម៉ោង Transaction Date	PASS
6	ម៉ោង EMP សារាពីបាយ	PASS

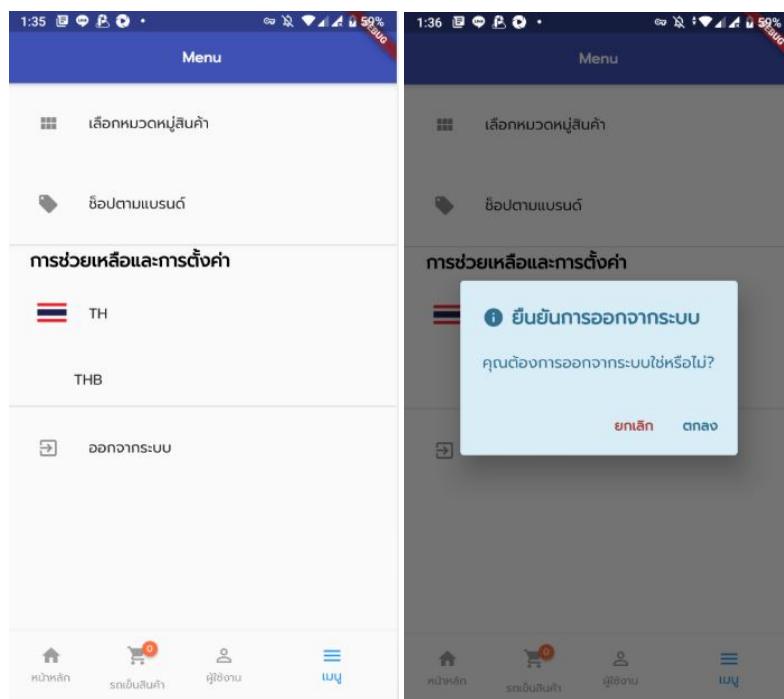


រូបទី 3.25 តាមរយៈការណ៍ ផ្សេងៗ ខ័ណ្ឌផ្តល់ទិន្នន័យ

3.2.23 เมนู – เลือกหมวดสินค้า : การค้นหาสินค้าจากการเลือกหมวดสินค้า

ตารางที่ 3.26 ข้อมูลเหตุการณ์ เมนู – เลือกหมวดสินค้า การค้นหาสินค้าจากการเลือกหมวดสินค้า

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	กดไปที่ปุ่มเมนู	PASS
3	กดไปเลือกหมวดสินค้า	PASS
4	เลือกหมวดเครื่องใช้ไฟฟ้า	PASS
5	เช็ค ว่ามีหลอดไฟที่เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าหรือไม่	PASS

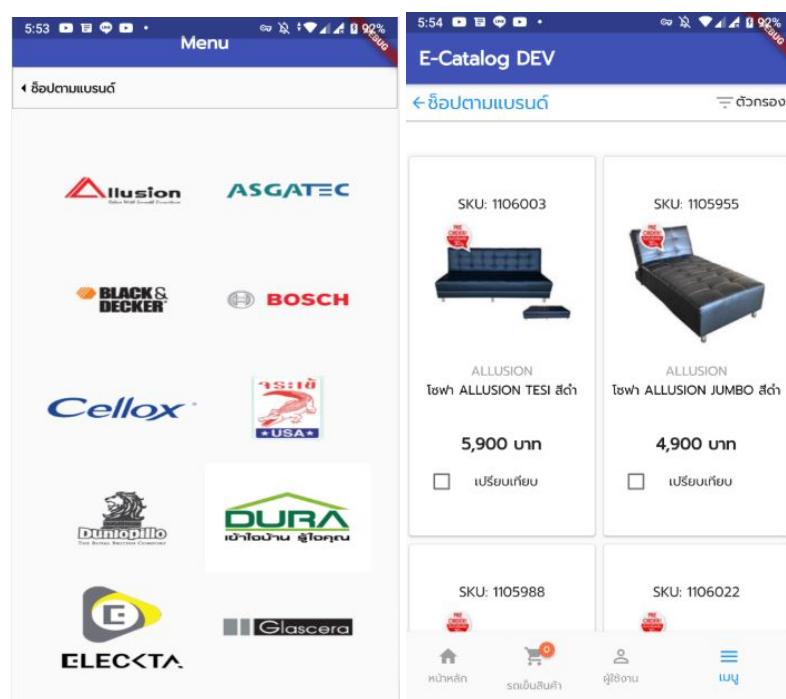


รูปที่ 3.26 ตัวอย่างเหตุการณ์ เมนู – เลือกหมวดสินค้า การค้นหาสินค้าจากการเลือกหมวดสินค้า

3.2.24 เมนู – เลือกหมวดสินค้า : การค้นหาสินค้าจากการเลือกแบรนด์สินค้า

ตารางที่ 3.27 ข้อมูลเหตุการณ์ เมนู – เลือกหมวดสินค้า การค้นหาสินค้าจากการเลือกแบรนด์สินค้า

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	กดไปที่ปุ่มเมนู	PASS
3	กดไปเลือกแบรนด์สินค้า	PASS
4	เลือกแบรนด์ ALLUSION	PASS
5	เช็คว่ามีแบรนด์ ALLUSION	PASS

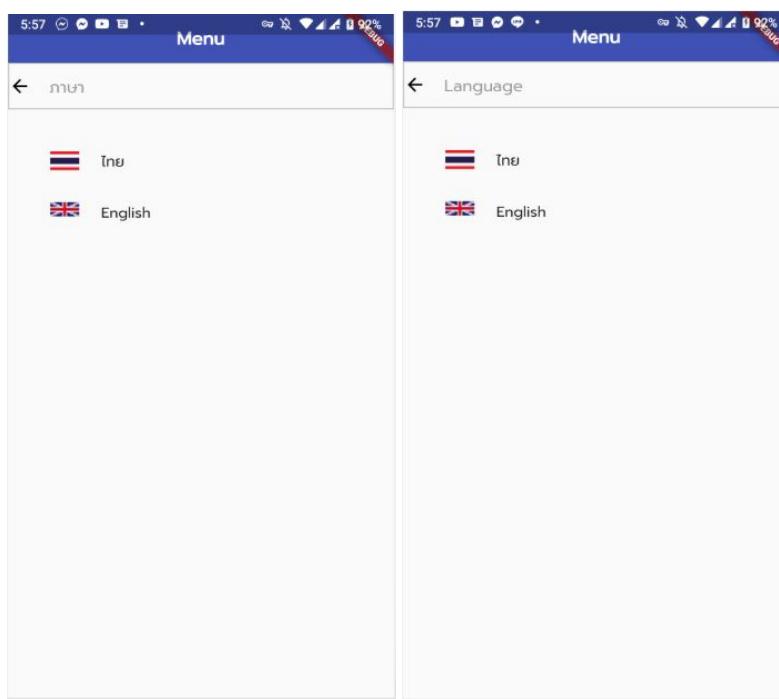


รูปที่ 3.27 ตัวอย่างเหตุการณ์ เมนู – เลือกหมวดสินค้า การค้นหาสินค้าจากการเลือกแบรนด์สินค้า

3.2.25 เมนู – ภาษา : การเลือกภาษา

ตารางที่ 3.28 ข้อมูลเหตุการณ์ เมนู – ภาษา การเลือกภาษา

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	กดไปที่ปุ่มเมนู	PASS
3	กดไปเลือกที่เปลี่ยนภาษา	PASS
4	เลือกภาษาอังกฤษ	PASS
5	เช็คตัวภาษาด้านบนเปลี่ยนหรือไม่	PASS



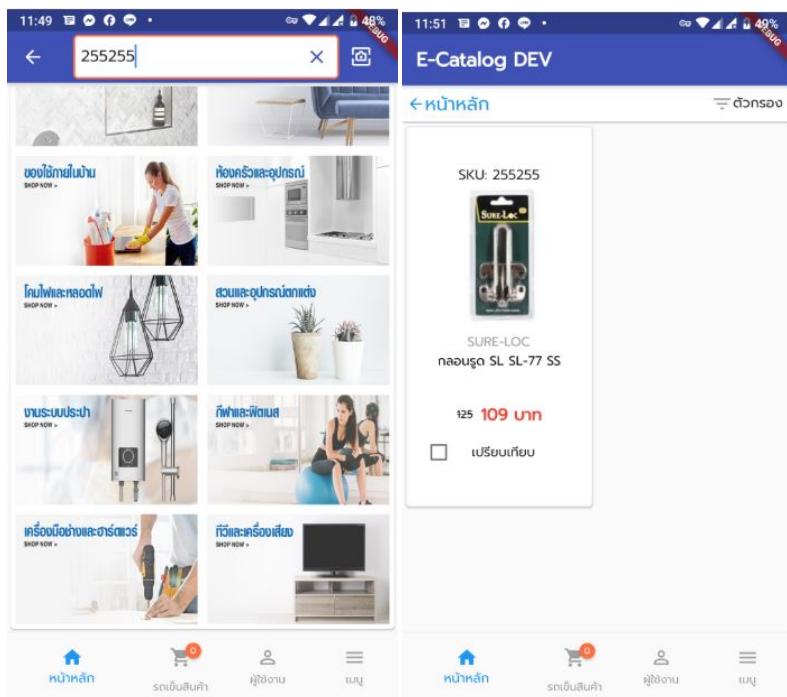
รูปที่ 3.28 ตัวอย่างเหตุการณ์ เมนู – ภาษา การเลือกภาษา

3.2.26 หน้าหลัก - หมวดหมู่หลัก (Level 3) : ปุ่มค้นหา

วิธีนี้เลือกใช้การใช้กับ Driver WD เนื่องจากต้องให้อุปกรณ์แสดงคีย์บอร์ดในการพิมพ์เพื่อ submit การค้นหาด้วย PressKeyCode

ตารางที่ 3.29 ข้อมูลเหตุการณ์ หมวดหมู่หลัก (Level 3) ปุ่มค้นหา

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	กดปุ่มและค้นหาสินค้า	PASS
3	แสดงสินค้ารหัส 255255	PASS



รูปที่ 3.29 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่หลัก (Level 3) ปุ่มค้นหา

3.3 ผลการทดสอบด้วยการจับ แก๊กไขที่ Source Code ของ Flutter โดยใช้ Appium Flutter Driver

เป็นวิธีการทดสอบโดยการจับ Element กับแอปพลิเคชันที่ถูกสร้างด้วย Flutter ซึ่งต้องแก๊กไขตัว Source Code ของแอปพลิเคชันโดยการใส่ Key ใน Element ที่จะจับดังตัวอย่างด้านล่าง

```

179
180 Widget buildLoginButton() {
181   return new Padding(
182     padding: EdgeInsets.fromLTRB(0.0, 45.0, 0.0, 0.0),
183     child: SizedBox(
184       width: MediaQuery.of(context).size.width * 0.60,
185       height: 40.0,
186       child: new RaisedButton(
187         key: Key('loginBtn'),
188         //elevation: 5.0,
189         shape: new RoundedRectangleBorder(
190           borderRadius: new BorderRadius.circular(10.0)), // RoundedRectangleBorder
191           color: colorPrimary,
192           child: new Text(
193             'common.button_login'.tr(),
194             style: new TextStyle(
195               fontSize: 20.0,
196               color: Colors.white,

```

รูปที่ 3.30 ตัวอย่างการเพิ่ม Key กับ Element

จากรูปที่ 3.30 เป็นการเพิ่ม Key ใน Element ของปุ่มซึ่งสามารถนำเรียกใช้ในการจับได้แต่ก็มีข้อจำกัดในบาง Element เช่น SlideBar เป็นต้นเนื่องจากจะจับตัวลากไม่ได้เลือก ใช้วิธีนี้เมื่อคำนึงของ Element เป็นชนิดให้แบบไม่แก้ Source Code ไม่แน่นอน

```
I:joiy2F0WGYzNUxNSIsImtleVZhbbHV1VHlwZSI6I1N0cm1u2yJ9/click
2020-11-17T14:29:14.104Z INFO webdriver: RESULT {}
2020-11-17T14:29:14.105Z INFO webdriver: COMMAND getElementText("<Screenshot[base64]>")
2020-11-17T14:29:14.105Z INFO webdriver: [GET] http://localhost:4723/wd/hub/session/48cbcd18-794f-4436-aab9-d02071fa9c77/element/eyJmaki5kZXJUeXB1IjoiQnlkYyx1ZjoiYmFja0J0b1R4dCisImtleVZhbbHV1VHlwZSI6I1N0cm1u2yJ9/text
2020-11-17T14:29:16.300Z INFO webdriver: RESULT ເນື້ອເຕີຂອງເສັນ
2020-11-17T14:29:16.502Z INFO webdriver: COMMAND touchPerform(<object>)
2020-11-17T14:29:16.511Z INFO webdriver: [POST] http://localhost:4723/wd/hub/session/48cbcd18-794f-4436-aab9-d02071fa9c77/touch/perform
2020-11-17T14:29:16.513Z INFO webdriver: DATA { actions: [ { action: 'tap', options: [Object] } ] }
✓ Need to be 16 category and prioritize (65187ms)
2020-11-17T14:29:16.612Z INFO webdriver: COMMAND deleteSession()
2020-11-17T14:29:16.614Z INFO webdriver: [DELETE] http://localhost:4723/wd/hub/session/48cbcd18-794f-4436-aab9-d02071fa9c77

73 passing (19m)
```

```
2020-11-17T14:38:55.368Z INFO webdriver: RESULT ເຮືອໃຫ້ພິທີ
1) Need to be 16 category and prioritize
C:\Users\lbumais\Documents\SeniorHomepro\E-Cat-Flutter_Driver\images\Check_Category_Level3.png
2020-11-17T14:38:55.424Z INFO webdriver: COMMAND takeScreenshot()
2020-11-17T14:38:55.426Z INFO webdriver: [GET] http://localhost:4723/wd/hub/session/41f43467-aa80-482c-9e8e-87415f0dbd76/screenshot
2020-11-17T14:38:56.286Z INFO webdriver: RESULT iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAABDgAAAeACAYAArYecKAAAAAXNSR0IArs4c6...
2020-11-17T14:38:56.215Z INFO webdriver: COMMAND deleteSession()
2020-11-17T14:38:56.239Z INFO webdriver: [DELETE] http://localhost:4723/wd/hub/session/41f43467-aa80-482c-9e8e-87415f0dbd76

1 passing (48s)
1 failing

1) Check Category Level3
  Need to be 16 category and prioritize:
    AssertionError: expected 'ເຮືອໃຫ້ພິທີ' to equal 'ເຮືອໃຫ້ພິທີ'
      + expected - actual
      -ເຮືອໃຫ້ພິທີ
      +ເຮືອໃຫ້ພິທີ4
```

ຮູບທີ 3.31 ຕ້ວອຍ່າງກາຣແສດງພລກາທດສອນແບບຜ່ານແລະມີຂໍອົດພລາດ

ຈາກຮູບ 3.31 ເປັນຕ້ວອຍ່າງກາຣທດສອນຫາກຜ່ານກາຣທດສອນແລະຫາກພບຂໍອົດພລາດຈະແສດງພລອຢ່າງໄຮ

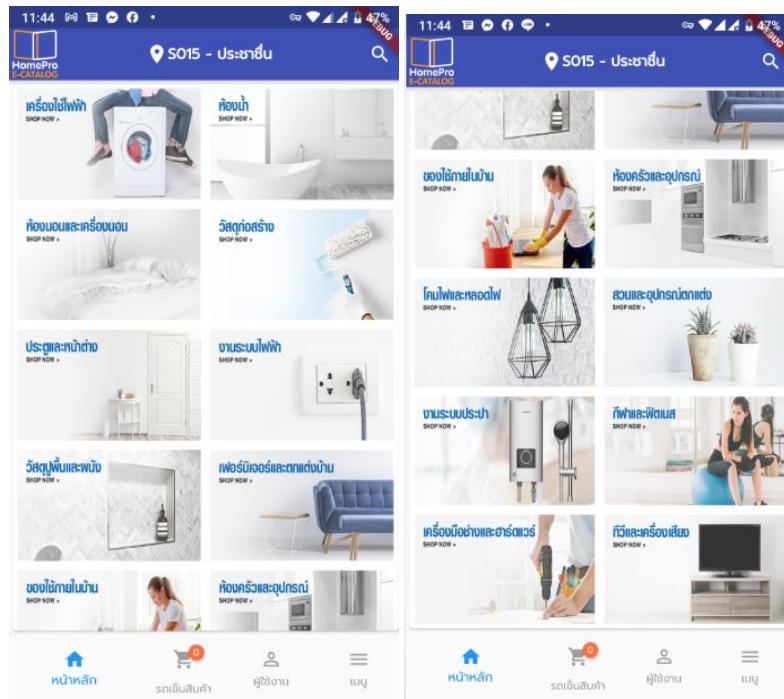
ຕາຮາງທີ 3.30 ຕາຮາງຂໍອເປົ້າຍບເຖິງກາຣທດສອນດ້ວຍກາຣຈັບ ແກ້ໄຂທີ Source Code ຂອງ Flutter ໂດຍໃຊ້ Appium Flutter Driver

ຂອດີ	ຂໍ້ເສີຍ
ສາມາຄັນຈັບ Element ໄດ້ແມ່ນຍໍາຕາມ key ທີ່ developer ສ້າງເອົາໄວ້	ໄມ່ສາມາຄັດແສດງຄືບ່ອງຮົດທີ່ເປົ້າຍເສມືອນກາຣພິທີໄດ້ທໍາໄໝໄມ່ສາມາຄັດທດສອນບາງ function ໄດ້
ສາມາຄັນໃໝ່ Flutter_Driver ທີ່ເປັນຕ້ວທດສອນແອປລຸໂຄຂັນທີ່ສ້າງດ້ວຍ Flutter ທີ່ປົກຕິເປີນດ້ວຍ Dart ສາມາຄັນນຳມາເປີນເປັນກາຍາອື່ນໄດ້	ຕ້ອງໄປແກ້ທີ່ Source Code ແລະ build ໃຫມ່ເສມອເມື່ອຕ້ອງການນຳມາທດສອນ
	ຍັງໄມ່ສາມາຄັນໃໝ່ Flutter_Driver ມາໃໝ່ໄດ້ຍ່າງສົມບູຮັນເພຣະພັດນາໄມ່ເສົ່າງ

3.3.1 หน้าหลัก - หมวดหมู่หลัก (Level 3) : ตรวจสอบการแสดงหมวดหมู่สินค้า

ตารางที่ 3.31 ข้อมูลเหตุการณ์ หมวดหมู่หลัก (Level 3) ตรวจสอบการแสดงหมวดหมู่สินค้า

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	เช็คชื่อหมวดทั้ง 16 หมวด	PASS

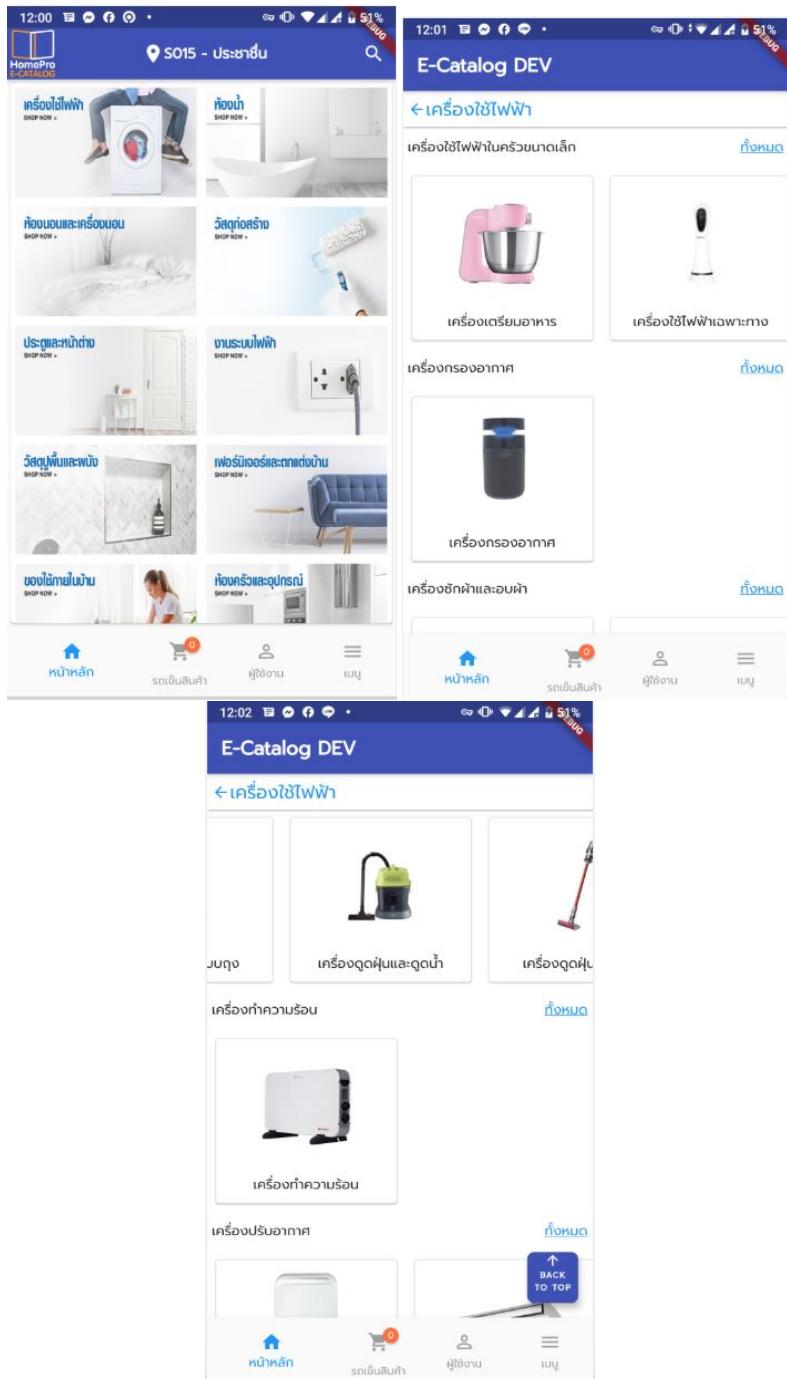


รูปที่ 3.32 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่หลัก (Level 3) ตรวจสอบการแสดงหมวดหมู่สินค้า

3.3.2 หน้าหลัก - หมวดหมู่ย่อย (Level 2) : ตรวจสอบการแสดงหมวดหมู่สินค้า

ตารางที่ 3.32 ขอบเขตเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 2) ตรวจสอบการแสดงหมวดหมู่สินค้า

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	กดเข้าที่ลงทะเบียน (level 3)	PASS
3	เช็คชื่อหมวดย่อย (level 2)	PASS

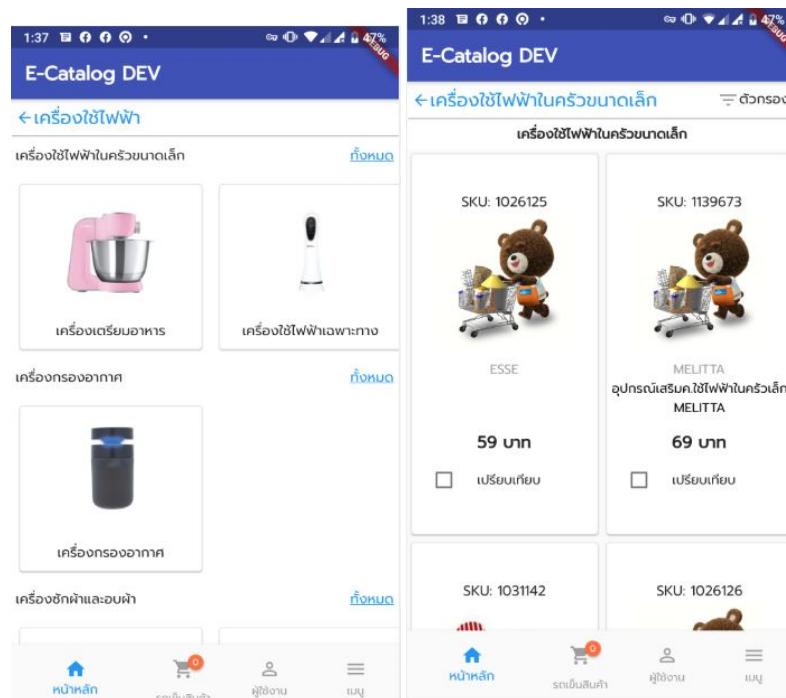


รูปที่ 3.33 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 2) ตรวจสอบการแสดงหมวดหมู่สินค้า

3.3.3 หน้าหลัก - หมวดหมู่ย่อย (Level 2) : ดูทั้งหมด

ตารางที่ 3.33 ขอบเขตเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 2) ดูทั้งหมด

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	กดเข้าที่ລະหมวด (level 3)	PASS
3	กดปุ่มดูทั้งหมด (level 2)	PASS
4	เช็คการแสดงผลว่าตรงกับหมวดที่กดใหม่ (level 2)	PASS

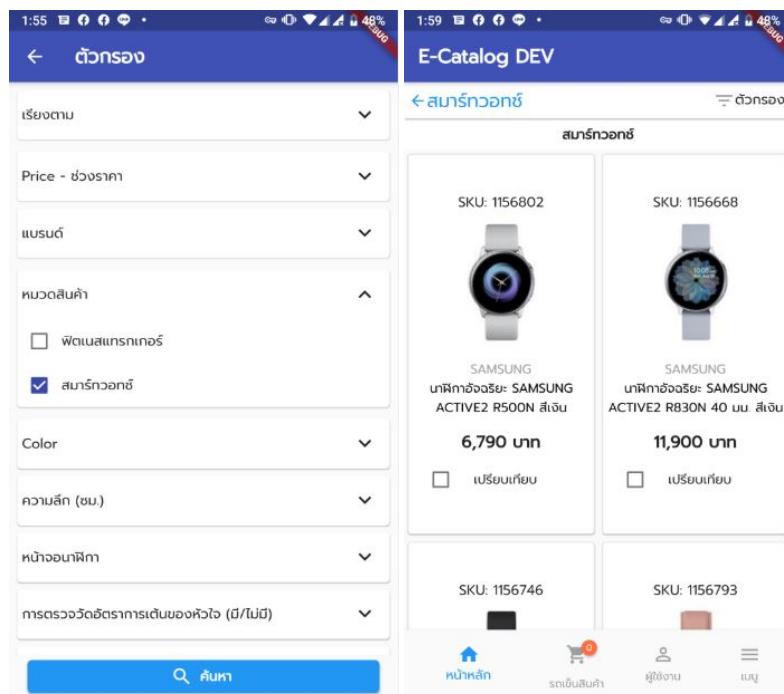


รูปที่ 3.34 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 2) ดูทั้งหมด

3.3.4 หน้าหลัก - หมวดหมู่ย่อย (Level 1) : เลือกตัวกรอง – ตัวกรองหมวดสินค้า

ตารางที่ 3.34 ข้อมูลเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) เลือกตัวกรอง – ตัวกรองหมวดสินค้า

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	กดเข้าหมวดกีฬา	PASS
3	กดปุ่มคูทั้งหมด (level 2)	PASS
4	กดสัญลักษณ์ปุ่ม filter	PASS
5	เลือกหมวดสินค้า	PASS
6	เช็คสินค้าว่าตรงกับหมวด	PASS

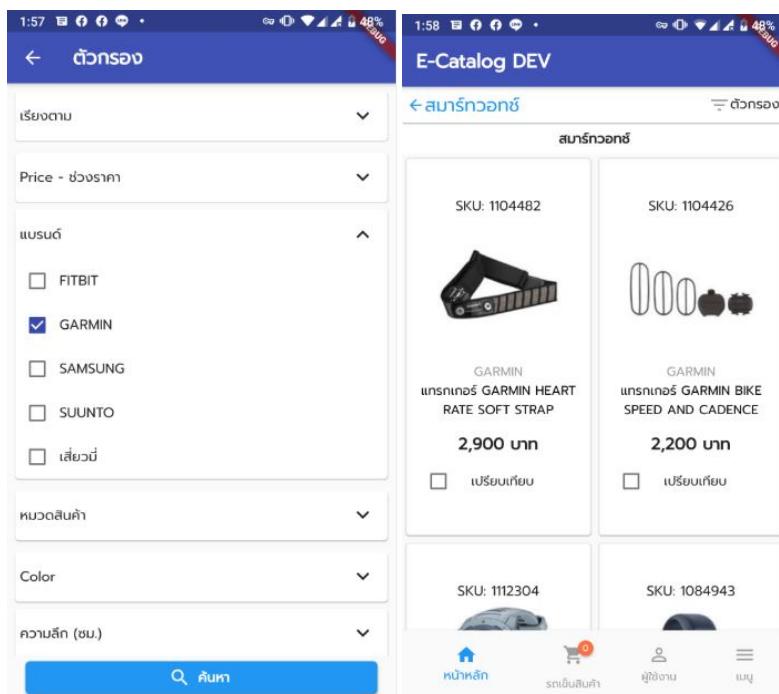


รูปที่ 3.35 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) เลือกตัวกรอง – ตัวกรองหมวดสินค้า

3.3.5 หน้าหลัก - หมวดหมู่ย่อย (Level 1) : เลือกตัวกรอง – ตัวกรองแบรนด์

ตารางที่ 3.35 ขอบเขตเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) เลือกตัวกรอง – ตัวกรองแบรนด์

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	กดเข้าหมวดกีฬา	PASS
3	กดปุ่มดูทั้งหมด (level 2)	PASS
4	กดสัญลักษณ์ปุ่ม filter	PASS
5	เลือกแบรนด์	PASS
6	เช็คสินค้าว่าตรงกับแบรนด์ที่เลือก	PASS

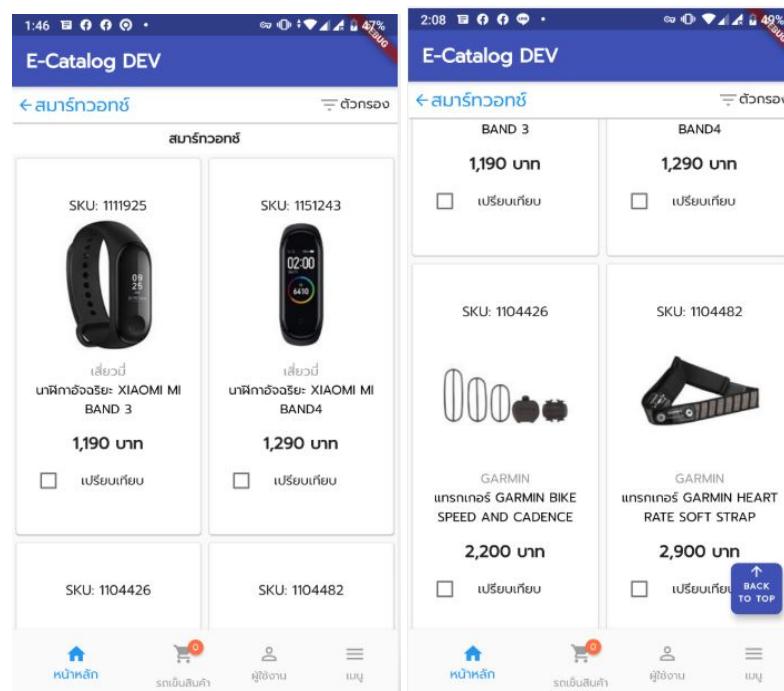


รูปที่ 3.36 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) เลือกตัวกรอง – ตัวกรองแบรนด์

3.3.6 หน้าหลัก - หมวดหมู่ย่อย (Level 1) : ตรวจสอบการแสดงหมวดหมู่สินค้า Default

ตารางที่ 3.36 ข้อมูลเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) ตรวจสอบการแสดงหมวดหมู่สินค้า Default

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	กดเข้าหมวดกีฬา	PASS
3	กดปุ่มดูทั้งหมด (level 2)	PASS
4	เช็คสินค้าว่าเรียงราคาจากน้อยไปมากตาม Default	PASS

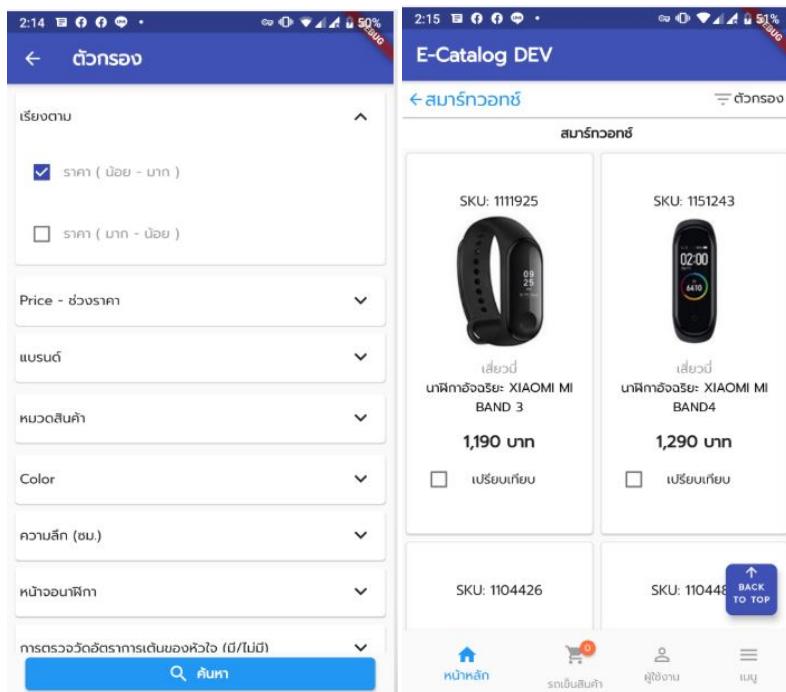


รูปที่ 3.37 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) ตรวจสอบการแสดงหมวดหมู่สินค้า Default

3.3.7 หน้าหลัก - หมวดหมู่ย่อย (Level 1) : ตัวเลือก จัดเรียง – เรียงจากราคา น้อยไปมาก

ตารางที่ 3.37 ขอบเขตเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) ตัวเลือก จัดเรียง – เรียงจากราคา น้อยไปมาก

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	กดเข้าหมวดกีฬา	PASS
3	กดปุ่มคูทั้งหมด (level 2)	PASS
4	กดสัญลักษณ์ปุ่ม filter	PASS
5	กดที่แบบเรียงตาม	PASS
6	เลือกราคา น้อยไปมาก	PASS
7	เช็คสินค้าเรียงราคา น้อยไปมาก	PASS



รูปที่ 3.38 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) ตัวเลือก จัดเรียง – เรียงจากราคา น้อยไปมาก

3.3.8 หน้าหลัก - หมวดหมู่ย่อย (Level 1) : ตัวเลือก จัดเรียง – เรียงจากราคามากไปน้อย

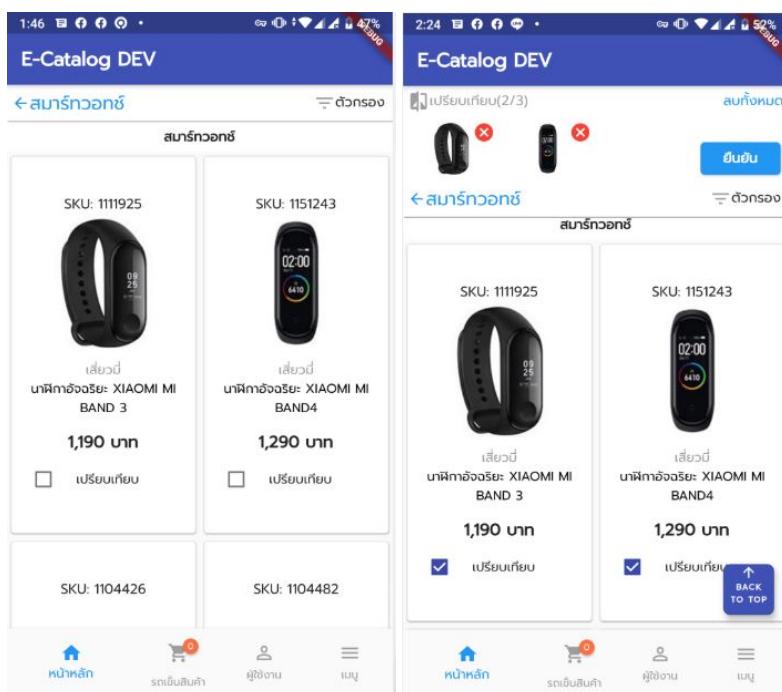
ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	กดเข้าหมวดกีฬา	PASS
3	กดปุ่มดูทั้งหมด (level 2)	PASS
4	กดสัญลักษณ์ปุ่ม filter	PASS
5	กดที่ແຕบเรียงตาม	PASS
6	เลือกราคามากไปน้อย	PASS
7	เช็คสินค้าเรียงจากราคามากไปน้อย	PASS

The figure consists of two side-by-side screenshots of a mobile application. The left screenshot shows a search bar with the text 'ดูกรอง' and several dropdown filters: 'เรียงตาม' (sorted by), 'ราคาน้ำ' (Price range), 'แบรนด์' (Brand), 'หมวดสินค้า' (Category), 'Color' (Color), 'ความสัก (cm)' (Size), 'หน้าจอภาพ' (Display type), and 'การตรวจสอบอัตโนมัติ' (Automatic inspection). Below these filters is a blue button with a magnifying glass icon and the text 'ค้นหา'. The right screenshot shows a grid of product cards. Each card contains a product image, SKU number, brand name, product name, price, and two checkboxes labeled 'เมร์คยันเก็บบ' (Merckyan Kengbo). The first card is for 'GARMIN FENIX 6X PRO SOLAR' with SKU 1137298, price 43,600 baht. The second card is for 'GARMIN FENIX 5X PLUS DLC TITANIUM' with SKU 1100347, price 41,500 baht. At the bottom of the right screenshot, there are navigation icons for 'หน้าหลัก' (Home), 'รายการสินค้า' (Product list), 'ผู้ใช้งาน' (User), and 'เมนู' (Menu), along with a 'BACK TO TOP' button.

รูปที่ 3.39 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) ตัวเลือก จัดเรียง – เรียงจากราคามากไปน้อย

3.3.9 หน้าหลัก - หมวดหมู่ย่อย (Level 1) : ตัวเลือก เปรียบสินค้าหน้าหลัก

ลำดับ	เหตุการณ์ในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
1	ทำการ Log-in	PASS
2	กดเข้าหมวดกีฬา	PASS
3	กดปุ่มดูทั้งหมด (level 2)	PASS
4	กดปุ่มเปรียบเทียบ 2 อัน	PASS
5	สินค้า 2 ชิ้นอยู่เคนเปรียบเทียบ	PASS



รูปที่ 3.40 ตัวอย่างเหตุการณ์ หมวดหมู่ย่อย (Level 1) ตัวเลือก เปรียบสินค้าหน้าหลัก

3.4 ผลการทดสอบด้วยการใช้ AWS Device Farm

การใช้ AWS Device Farm ใช้เพื่อลดเวลาในการทดสอบและความหลากหลายของอุปกรณ์ในการทดสอบ

The screenshot shows the AWS Device Farm interface. At the top, there is a code editor window displaying a series of test steps for a login process across three scenarios: 'Login To Pass', 'Log In To Fail', and 'Log In To Fail With Wrong Password'. The steps include actions like 'Start Application', 'Type Username', 'Type Password', 'Click Log In Button', and 'Close Session', along with associated timing information in milliseconds.

Below the code editor is a table titled 'Devices' showing the results of the tests run on various devices. The columns are 'Device', 'OS', 'Test results', and 'Total minutes ...'. The table lists five devices: Google Pixel 4 (Unlocked), Samsung Galaxy Note 10, Samsung Galaxy S10+, Samsung Galaxy S9 (Unlocked), and Samsung Galaxy Tab S6 (WiFi). Each row includes a red exclamation mark icon indicating a failure. The 'Test results' column shows a red bar for step 1 and a green bar for step 2, with the total duration for each device listed in the last column.

Device	OS	Test results	Total minutes ...
Google Pixel 4 (Unlocked)		 1 2	00:07:12
Samsung Galaxy Note 10		 1 2	00:07:24
Samsung Galaxy S10+		 1 2	00:07:04
Samsung Galaxy S9 (Unlocked)		 1 2	00:07:30
Samsung Galaxy Tab S6 (WiFi)		 1 2	00:07:15

รูปที่ 3.41 ตัวอย่างผลการทดสอบน้ำไปทดสอบบน AWS Device Farm

จากรูป 3.42 คืนพบว่าการทดสอบบน AWS Device Farm กับแอปพลิเคชัน HomePro E-Catalog ไม่สามารถทำได้ เพราะแอปพลิเคชันนี้รองรับในการใช้กับอินเทอร์เน็ตภายในองค์กรเท่านั้น



รูปที่ 3.42 ตัวอย่างภาพบันทึกหน้าจอจาก AWS Devices Farm

จากรูป 3.42 คือรูปที่เกิดจากการบันทึกหน้าจอจาก AWS Device Farm ตอนทำการทดสอบและแสดงว่าไม่สามารถทดสอบได้

3.4.1 แนวทางการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาคือการที่จะต้องสร้าง Amazon Virtual Private Cloud ซึ่งจะต้องมีค่าใช้จ่ายในการทำเพื่อที่จะสามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตภายในองค์กรได้แต่ทางองค์กรไม่ได้จัดสรรส่วนนี้ให้ในการทำการทดสอบทำให้ไม่สามารถนำ ชุดคำสั่งทดสอบ แอปพลิเคชัน HomePro E-Catalog ไปทดสอบบน AWS Devices Farm ได้

3.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ได้พัฒนาทักษะในด้านการทำชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ (Automate Test) ซึ่งเป็นทักษะที่ทางคณะไม่เคยมีอยู่ในหลักสูตรและไม่เคยทำมาก่อนจึงเป็นเรื่องท้าทายในการหาข้อมูลและนำมาประยุกต์ใช้อีกทั้งยังได้ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาโปรแกรมต่างๆขนาดใหญ่ที่ทางบริษัทนำมาให้แก่เป็นงานนอกเหนือจากการทำชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติทำให้ได้เรียนรู้ว่าการทำงานจริงส่วนใหญ่คือการพัฒนาของเดิมให้ดีขึ้นไม่ใช่การสร้างใหม่

บทที่ 4

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

4.1 ปัญหาด้านสถานประกอบการ

4.1.1 ปัญหา

ปัญหาในการสื่อสารภายในองค์กรของฝ่ายบุคคลกับแผนกที่รับสหกิจศึกษาเริ่มจากการที่แผนกเเกยชี้แจงไว้ว่าไม่ขอรับสหกิจศึกษาแต่ก็ยังส่งมาในแผนกที่ไม่ต้องการอยู่ดี

4.1.2 ข้อเสนอแนะ

ในอนาคตหากต้องรับนักศึกษาสหกิจศึกษาจึงอยากที่จะให้ทางฝ่ายบุคคลเคารพการตัดสินใจของแผนกที่ไม่ต้องการรับและหาแผนกที่สามารถรองรับได้หรือหากไม่มีขอให้ปฏิเสธนักศึกษาอย่างไรที่สุด

4.2 ปัญหาด้านสถาบัน

4.2.1 ปัญหา

ปัญหาการในการให้ความเข้าใจกับสถานประกอบการว่าโครงการสหกิจต้องเป็นงานที่มีปริมาณขนาดใหญ่ทำให้เตรียมไม่ถูก

4.2.2 ข้อเสนอแนะ

อย่างให้ทางสถาบันออกเป็นรายการ ตรวจ สอบ ไว้เพื่อให้ทางสถานประกอบการได้ไว้เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจรับนักศึกษาเข้าโครงการสหกิจศึกษาว่ามีโครงงานตามที่โครงการสหกิจต้องการหรือไม่

4.3 ปัญหาด้านตัวนักศึกษา

4.3.1 ปัญหา

ปัญหาของนักศึกษาคือ การสื่อสารกับพี่ที่เป็นที่ปรึกษานៃองจากไม่ทราบจะเข้าหาซึ่งไปให้ถูกจังหวะ

4.3.2 ข้อเสนอแนะ

นักศึกษาควรสังเกตการทำงานของพี่ที่จะเข้าไปสื่อสารด้วยให้มากกว่านี้เพื่อหาเวลาในการเข้าไปสื่อสารอย่างไม่ผิดกาละเทศะ

บรรณานุกรม

- [1] guru99, “**What is Software Testing?**” [Online]. Available:
<https://www.guru99.com/software-testing-introduction-importance.html>
- [2] softwaretestinghelp, “**What is Automation Testing?**” [Online]. Available:
<https://www.softwaretestinghelp.com/automation-testing-tutorial-1/>
- [3] Appium, “**Appium Introduction.**” [Online]. Available:
<http://appium.io/docs/en/about-appium/intro/?lang=en>
- [4] S. Annoppornchai, “**อะไรคือ API.**” [Online]. Available:
<https://saixiii.com/what-is-api/>
- [5] AWS, “**อะไรคือ AWS.**” [Online]. Available:
<https://aws.amazon.com/what-is-aws/>
- [6] ——, “**อะไรคือ AWS Device Farm.**” [Online]. Available:
<https://aws.amazon.com/th/device-farm/>
- [7] Aj.Korn, “**JavaScript จะครองโลกแล้วหรือ ?**” [Online]. Available:
<https://pkorawit.wordpress.com/2017/02/19/javascript-rule-the-world/>
- [8] Hizoka, “**มาทำความรู้จักกับ Flutter กันเถอะ.**” [Online]. Available:
<https://medium.com/@hizokaz/>
- [9] TruongSinh, “**what is Appium Flutter Driver.**” [Online]. Available:
<https://github.com/truongsinh/appium-flutter-driver>
- [10] Mocha, “**Introduction to Mocha.**” [Online]. Available:
<https://mochajs.org/>
- [11] Chai, “**Introduction to Chai.**” [Online]. Available:
<https://www.chaijs.com/>
- [12] Git, “**Introduction to Git.**” [Online]. Available:
<https://git-scm.com/>
- [13] . . แสนคำ, “**วิธีการใช้งาน Visual Studio Code.**” [Online]. Available:
<http://cs.bru.ac.th/สอนวิธีการใช้-visual-studio-code-2/>

ภาคผนวก ก

บันทึกเวลาการปฏิบัติงาน

ตารางที่ ก.1 รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน มิถุนายน

วัน/เดือน/ปี	เวลาเข้าทำงาน	เวลากลับ	หมายเหตุ
1/มิ.ย./2563	09.00	19.02	
2/มิ.ย./2563	07.43	18.45	
4/มิ.ย./2563	09.00	18.00	
5/มิ.ย./2563	07.31	18.12	
8/มิ.ย./2563	07.22	18.51	
9/มิ.ย./2563	07.38	18.16	
10/มิ.ย./2563	09.00	18.00	
11/มิ.ย./2563	08.30	18.48	
12/มิ.ย./2563	08.21	19.13	
15/มิ.ย./2563	08.53	18.21	
16/มิ.ย./2563	08.42	18.13	
17/มิ.ย./2563	08.46	18.13	
18/มิ.ย./2563	08.52	18.12	
19/มิ.ย./2563	-	-	ลาป่วย
22/มิ.ย./2563	08.42	18.17	
23/มิ.ย./2563	08.26	18.07	
24/มิ.ย./2563	08.39	18.50	
25/มิ.ย./2563	08.28	18.07	
26/มิ.ย./2563	08.29	18.05	
29/มิ.ย./2563	08.49	18.06	
30/มิ.ย./2563	07.42	18.09	

ตารางที่ ก.2 รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน กรกฎาคม

วัน/เดือน/ปี	เวลาเข้าทำงาน	เวลากลับ	หมายเหตุ
1/ก.ค./2563	07.39	18.30	
2/ก.ค./2563	09.00	18.00	
3/ก.ค./2563	09.00	18.00	ลาป่วย
4/ก.ค./2563	08.45	18.00	
6/ก.ค./2563	08.01	19.08	
7/ก.ค./2563	07.38	18.50	

ตารางที่ ก.2 (ต่อ) รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน กรกฎาคม

วัน/เดือน/ปี	เวลาเข้าทำงาน	เวลาลับ	หมายเหตุ
8/ก.ค./2563	08.46	18.44	
9/ก.ค./2563	07.33	18.55	
10/ก.ค./2563	08.45	18.10	
13/ก.ค./2563	08.50	18.00	
14/ก.ค./2563	08.45	18.00	
15/ก.ค./2563	08.50	18.00	
16/ก.ค./2563	08.55	18.00	
17/ก.ค./2563	08.45	18.00	
20/ก.ค./2563	09.00	18.00	
21/ก.ค./2563	07.38	18.41	
22/ก.ค./2563	09.00	20.00	
23/ก.ค./2563	09.00	19.00	
24/ก.ค./2563	08.32	18.07	
29/ก.ค./2563	07.41	18.20	
30/ก.ค./2563	-	-	ลาชั่งร่างส่วนตัว
31/ก.ค./2563	07.46	18.14	

ตารางที่ ก.3 รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน สิงหาคม

วัน/เดือน/ปี	เวลาเข้าทำงาน	เวลาลับ	หมายเหตุ
3/ส.ค./2563	-	-	ลาคลับสถาบัน
4/ส.ค./2563	-	-	ลาคลับสถาบัน
5/ส.ค./2563	-	-	ลาคลับสถาบัน
6/ส.ค./2563	-	-	ลาคลับสถาบัน
7/ส.ค./2563	-	-	ลาคลับสถาบัน
10/ส.ค./2563	07.40	18.03	
11/ส.ค./2563	-	-	ลาคลับสถาบัน
12/ส.ค./2563	-	-	ลาคลับสถาบัน
13/ส.ค./2563	-	-	ลาคลับสถาบัน
14/ส.ค./2563	-	-	ลาคลับสถาบัน
17/ส.ค./2563	-	-	ลาคลับสถาบัน
18/ส.ค./2563	09.00	18.00	
19/ส.ค./2563	09.00	18.00	
20/ส.ค./2563	09.00	18.00	
21/ส.ค./2563	09.00	18.00	

ตารางที่ ก.3 (ต่อ) รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน สิงหาคม

วัน/เดือน/ปี	เวลาเข้าทำงาน	เวลากลับ	หมายเหตุ
24/ส.ค./2563	09.00	18.00	
25/ส.ค./2563	09.00	18.00	
26/ส.ค./2563	09.00	18.00	
27/ส.ค./2563	09.00	18.00	
28/ส.ค./2563	07.14	18.05	
31/ส.ค./2563	07.21	18.50	

ตารางที่ ก.4 รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน กันยายน

วัน/เดือน/ปี	เวลาเข้าทำงาน	เวลากลับ	หมายเหตุ
1/ก.ย./2563	08.32	18.00	
2/ก.ย./2563	07.28	18.00	
3/ก.ย./2563	09.00	18.00	
8/ก.ย./2563	08.32	18.07	
9/ก.ย./2563	08.14	18.00	
10/ก.ย./2563	07.43	18.07	
11/ก.ย./2563	07.49	18.05	
14/ก.ย./2563	06.47	18.00	
15/ก.ย./2563	06.51	18.00	
16/ก.ย./2563	07.49	18.12	
17/ก.ย./2563	09.00	18.00	
18/ก.ย./2563	07.03	18.12	
21/ก.ย./2563	07.21	18.08	
22/ก.ย./2563	06.57	18.10	
23/ก.ย./2563	08.52	18.07	
24/ก.ย./2563	08.48	18.06	
25/ก.ย./2563	08.52	18.14	
28/ก.ย./2563	07.24	18.13	
29/ก.ย./2563	07.24	18.13	
30/ก.ย./2563	07.05	18.08	

ตารางที่ ก.๕ รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน ตุลาคม

วัน/เดือน/ปี	เวลาเข้าทำงาน	เวลากลับ	หมายเหตุ
1/ต.ค./2563	07.40	18.00	
2/ต.ค./2563	07.57	18.00	
3/ต.ค./2563	08.40	18.18	
5/ต.ค./2563	07.25	18.19	
5/ต.ค./2563	08.14	18.00	
6/ต.ค./2563	07.25	18.19	
7/ต.ค./2563	07.00	18.04	
8/ต.ค./2563	07.26	18.04	
9/ต.ค./2563	08.47	18.05	
12/ต.ค./2563	07.59	18.07	
14/ต.ค./2563	-	-	ลาชั่งระส่วนตัว
15/ต.ค./2563	09.00	18.00	
16/ต.ค./2563	08.56	18.27	
19/ต.ค./2563	09.07	19.05	
20/ต.ค./2563	07.24	18.11	
21/ต.ค./2563	08.42	18.08	
22/ต.ค./2563	08.55	18.20	
23/ต.ค./2563	08.55	18.19	
26/ต.ค./2563	08.52	18.24	
27/ต.ค./2563	08.00	18.12	
28/ต.ค./2563	07.03	18.05	
29/ต.ค./2563	08.58	18.07	
30/ต.ค./2563	09.17	18.18	

ภาคผนวก ข

กิจกรรมระหว่างการปฏิบัติงาน

ภาครผนวก ๘

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นาย เสฎฐรุณ ไม้สนธิ
วัน เดือน ปี เกิด 13 สิงหาคม พ.ศ.2541
ที่อยู่ บ้านเลขที่ 138 ซอยสายลม ถนนพหลโยธิน
ประวัติการศึกษา แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง