



## รายงานวิจัยสหกิจศึกษา

เรื่อง พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจัดการฐานข้อมูลร้านกาแฟ  
ปฏิบัติงาน ณ บริษัท วิสตอมพลัส อินโนเวชัน เทคโนโลยี จำกัด

นายอนุรักษ์ งามบ้านผือ รหัสประจำตัว 6040207129  
นายอภิชาติ สดใส รหัสประจำตัว 6040207130

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชาสหกิจศึกษา  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา  
เรื่อง Web application manage coffee shop database

นายอนุรักษ์ งามบ้านผือ รหัสประจำตัว 6040207129  
นายอภิชาติ สดใส รหัสประจำตัว 6040207130

ปฏิบัติงาน ณ บริษัท วิสตอมพลัส อินโนเวชัน เทคโนโลยี จำกัด  
โทรศัพท์ 095-8054-4695 โทรสาร 095-8054-4695  
เลขที่ 365 ถนนมหาชัย ซอย 5/2 ตำบลในเมือง  
อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา  
รหัสไปรษณีย์ 30000

## กิตติกรรมประกาศ

ตามที่ข้าพเจ้านายอนุรักษ งามบ้านผือ และนายอภิชาติ สดใส ได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท วิสดอมพลัส อินโนเวชัน เทคโนโลยี จำกัด ในตำแหน่ง นายอนุรักษ งามบ้านผือ รับตำแหน่ง Front-end Developer และ นายอภิชาติ สดใส รับตำแหน่ง Back-end Developer ระหว่างวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 19 มีนาคม พ.ศ. 2564 ในระหว่างการทำงานข้าพเจ้าได้รับความรู้ ประสบการณ์ต่างๆ ในการทำงานจริงอันหามิได้ จากมหาวิทยาลัย ทั้งการทำงานและการจัดทำรายงานฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือ สนับสนุน ให้คำปรึกษาในปัญหาต่างๆ จากบุคลากรหลายฝ่าย ดังนี้

1. คุณทินกร โชตินอก ตำแหน่ง ผู้จัดการบริษัท

นอกจากนี้ยังมีบุคคลท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้ ซึ่งได้อบรมสั่งสอน ให้คำแนะนำที่ดี ในการทำงานและการจัดทำรายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงและหากเนื้อหารายงานฉบับนี้มีความผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้ากราบขออภัย มา ณ โอกาสนี้

นายอนุรักษ งามบ้านผือ, นายอภิชาติ สดใส

ผู้จัดทำรายงาน

วันที่ 22 มีนาคม 2564

ชื่อรายงาน           พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจัดการฐานข้อมูลร้านกาแฟ  
ชื่อนักศึกษา           นายอนุรักษ์ งามบ้านฝื่อ,นายอภิชาติ สดใส  
รหัสนักศึกษา           6040207129,6040207130  
สาขาวิชา             วิทยาการคอมพิวเตอร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา       อาจารย์วันเพ็ญ โปธิเกษม  
ปีการศึกษา             2563

#### บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์พัฒนาและเรียนรู้เครื่องมือ สร้าง Web Application โดยใช้รูปแบบภาษาใหม่ๆเข้ามาใช้ ในการสร้างฐานข้อมูล และการพัฒนาเว็บไซต์ เพื่อพัฒนาฝีมือเข้าสู่ตลาดการทำงานในสมัยปัจจุบัน

ในส่วนของการออกแบบได้มีการนำ ฝั่งของ Front-end นั้น ได้ทำการออกแบบ User Interface และสร้าง Web Application ตามที่ได้ออกแบบไว้ และฝั่งของ Back-end ได้มีการนำ Data Flow Diagram Entity-relationship Diagram Data Dictionary มาใช้งาน และใช้ PosgreSQL ในการสร้างฐานข้อมูล

ผลการพัฒนาพบว่าเว็บแอปพลิเคชันในการจัดการฐานข้อมูล ที่พัฒนาขึ้นมาชิ้นนี้ทำงานได้ตรงตามการทดสอบฟังก์ชันที่ได้กำหนด

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 รายละเอียดของการปฏิบัติงาน	2
บทที่ 3 ผลการปฏิบัติงาน	4
บทที่ 4 สรุปผลการปฏิบัติงานและข้อเสนอแนะ	28
บรรณานุกรม	33
ภาคผนวก	34
ประวัติของผู้จัดทำรายงาน	45

## บทที่ 1

### บทนำ

บริษัท วิสคอมพลัส อินโนเวชัน เทคโนโลยี จำกัด ประกอบธุรกิจทางด้าน กิจกรรมการจัดทำโปรแกรม เว็บไซต์ และ เครือข่ายตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ ประกอบกิจการให้บริการจัดทำโปรแกรม

#### วัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงาน

1. เพื่อศึกษาเครื่องมือสมัยใหม่ ในการทำ Web Application
2. เพื่อเข้าใจรูปแบบการทำงาน ในการทำงานทางด้านสาย Web Application

#### สถานที่ประกอบการและตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย

##### 1. ชื่อและสถานที่ตั้งของสถานประกอบการ

ปฏิบัติงาน ณ บริษัท วิสคอมพลัส อินโนเวชัน เทคโนโลยี จำกัด เลขที่ 365 ถนนมหาชัย ซอย 5/2 ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา รหัสไปรษณีย์ 30000

##### 2. ตำแหน่งและลักษณะงานที่สถานประกอบการมอบหมาย

ตำแหน่ง Front-end Developer และ Back-end Developer

###### หน้าที่ของ Front-end Developer

ออกแบบ User Interface และเขียนโปรแกรมสร้าง Web Application ตามที่ได้ออกแบบและรวมถึงการเรียกข้อมูลต่างๆ จาก Database มาแสดงใน Pages ต่างๆ และระบบ Create, Read, Update, Delete (CRUD)

###### หน้าที่ของ Back-end Developer

ออกแบบฐานข้อมูล และ สร้างฐานข้อมูล และนำมาทำเป็นรูปแบบของ Web API(Application Programming Interface) เพื่อให้งานฝั่งของ Front-end สามารถนำไปใช้งานได้สะดวกและรวดเร็ว

##### 3. ชื่อ-ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

นายทินกร โชตินอก ตำแหน่ง ผู้จัดการ

##### 4. ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

###### 4.1 ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 19 มีนาคม พ.ศ. 2564

###### 4.2 วันในการปฏิบัติงาน

จันทร์ - ศุกร์

###### 4.3 เวลาในการปฏิบัติงาน

08:00 – 17:00 น.

## บทที่ 2

### รายละเอียดของการปฏิบัติงาน

จากที่นักศึกษาได้เรียนรู้ทฤษฎี จากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จนกระทั่งได้มีโอกาสออกมาฝึกประสบการณ์กับ บริษัท วิสตอม พลัส อินโนเวชั่น เทคโนโลยี จำกัด ก็ได้นำทฤษฎีที่เรียนมาใช้ในการทำงานในหลายเรื่อง และได้ศึกษาเรื่องใหม่ควบคู่กับการทำงานไปด้วย

#### รายละเอียดของงานที่ปฏิบัติ

ศึกษาและพัฒนา และสร้างความคุ้นเคยกับการใช้เครื่องมือใหม่ๆ ในการพัฒนา Web Application จึงได้รับมอบหมายงานการสร้าง Web Application จัดการฐานข้อมูลของร้านกาแฟ จะมีผู้ใช้งาน 1 ระดับ คือผู้จัดการร้าน เริ่มจากหาความต้องการของระบบ จากนั้นออกแบบฐานข้อมูล ออกแบบ User Interface และออกแบบระบบการทำงาน จากนั้นสร้างฐานข้อมูล และ ออกแบบหน้าเว็บไซต์

#### ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน

##### 1. การวิเคราะห์ (System Analysis)

เป็นขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ถึงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบร้านกาแฟ ซึ่งการออกแบบนั้นเป็นการออกแบบโดยภาพรวมว่าร้านกาแฟนั้น จะต้องใช้ฐานข้อมูลอะไรบ้าง จัดเก็บข้อมูลแบบไหนถึงจะสะดวกและรวดเร็ว

##### 2. ออกแบบระบบ (Design)

###### 2.1 ออกแบบ(User Interface)

หลังจากที่ได้ออกแบบความต้องการของระบบและออกแบบฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะเข้าสู่กระบวนการ Design User Interface เพื่อออกแบบหน้า Pages ต่างๆให้สวยงามและเหมาะสมในการทำงานและการเข้าใจ User Experience ว่าควรออกแบบไปในทิศทางที่ผู้ใช้ส่วนใหญ่เข้าใจ

###### 2.2 ออกแบบ(Database)

เมื่อทำการวิเคราะห์เสร็จสิ้นแล้วและได้แบบจำลองข้อมูลข้อมูล (Data Modeling) มาแล้วจะเข้าสู่การออกแบบ database ลงไปยังฐานข้อมูล (ProgreSQL) และสร้างเป็นรูปแบบ Web API เพื่อให้ฝั่งของ Front-end สามารถเรียกไปใช้งานได้ทันที

### 3. ดำเนินการทำงาน(Work in Progress)

ฝั่ง Front-end Developer

ทำการเขียนโปรแกรมสร้าง Web Pages ตามที่ได้ออกแบบไว้ และ นำ Web API มาใช้เพื่อทำการจัดการฐานข้อมูล (CRUD)

ฝั่ง Back-end Developer

สร้างฐานข้อมูลลง Database และสร้าง API ให้ฝั่งของ Front-end เรียกใช้งาน

### 4. สรุปและวัดผลการทดสอบ(Conclude)

ทำแบบทดสอบของระบบ และ สรุปการทำงานว่าเป็นไปตามที่ได้ออกแบบไว้หรือไม่

#### โครงการพิเศษที่ได้รับมอบหมาย

พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจัดการฐานข้อมูลของร้านกาแฟ



## บทที่ 3

### ผลการปฏิบัติงาน

รายงานวิจัยสหกิจศึกษา ณ บริษัท วิสคอมพลัส อินโนเวชัน เทคโนโลยี จำกัด ระหว่างวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 19 มีนาคม พ.ศ. 2564 มีรายละเอียด ดังนี้

#### บทนำ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์พัฒนาและเรียนรู้เครื่องมือ สร้าง Web Application โดยใช้รูปแบบภาษาใหม่ๆเข้ามาใช้ ในการสร้างฐานข้อมูล และการพัฒนาเว็บไซต์ เพื่อพัฒนาฝีมือเข้าสู่ตลาดการทำงานในสมัยปัจจุบัน

ในส่วนของการออกแบบได้มีการนำ ฝั่งของ Front-end นั้น ได้ทำการออกแบบ User Interface และสร้าง Web Application ตามที่ได้ออกแบบไว้ และฝั่งของ Back-end ได้มีการนำ Data Flow Diagram Entity-relationship Diagram Data Dictionary มาใช้งาน และใช้ PostgreSQL ในการสร้างฐานข้อมูล

ผลการพัฒนาพบว่าเว็บแอปพลิเคชันในการจัดการฐานข้อมูล ที่พัฒนาขึ้นมานั้นทำงานได้ตรงตามการทดสอบฟังก์ชันที่ได้กำหนด

#### แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

##### ส่วนของ Front-end

##### 1. Angular

Angular คือ ฟรอนต์เอนด์เฟรมเวิร์ค (Frontend Framework) พัฒนาโดย Google โดย Angular เป็นเฟรมเวิร์คที่ใช้สำหรับ พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในฝั่งของไคลเอนต์ และถ้าต้องการติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ ก็จะใช้ภาษาหรือเฟรมเวิร์คแบบอื่นๆ ติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แทน

##### จุดเด่นของ Angular

ด้วยจุดเด่นของ Angular ทำให้ Angular ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน

- พัฒนาต่อเนื่องโดยทีมงานของ Google และปัจจุบันพัฒนาถึง Angular8 แล้วนะคะ
- มีโครงสร้างที่ดี แบ่งส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน ออกเป็น component ย่อย ๆ ทำให้ง่ายต่อการพัฒนาและแก้ไข
- รูปแบบที่สร้างเว็บเพจแบบไดนามิก เนื้อหาบนเว็บเพจจึงสามารถเปลี่ยนแปลงตามเงื่อนไขที่แตกต่างกัน
- สามารถใช้งานข้าม แพลตฟอร์มได้ สามารถใช้ Angular บน windows Mac Linux

- รองรับการทำงานกับ Browser ขึ้นมาได้ทุกตัว เช่น Microsoft Edge, Google Chrome , Safari , Firefox, Opera

## 2. HTML

HTML ย่อมาจาก Hypertext Markup Language เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างหน้าเว็บ (Web Page) ในรูปแบบของ ไฟล์ HTML (คือไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .htm หรือ .html) ซึ่งมีเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เป็นโปรแกรมที่ใช้แปลงไฟล์ HTML เพื่อแสดงผลในรูปแบบของหน้าเว็บ

ไฟล์ HTML เป็นไฟล์รหัสแอสกี (ASCII) ถูกบันทึกในรูปแบบของ ไฟล์เอกสาร (Text File) ที่สามารถถูกสร้างจากโปรแกรมสร้างไฟล์ข้อความ (Text Editor) เช่น Notepad หรือ Word Processing ทั่ว ๆ ไป ซึ่งลักษณะของไฟล์ HTML ประกอบไปด้วยแท็ก (Tag) ต่างๆ ที่เป็นคำสั่งของ HTML ซึ่งแท็กจะอยู่ภายในเครื่องหมาย < และ >

แท็กใน HTML แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ คอนเทนเนอร์แท็ก (Container Tag) และแท็กเปล่า (Empty Tag) โดยที่คอนเทนเนอร์แท็ก ประกอบไปด้วยแท็กเปิด และแท็กปิด โดยที่แท็กปิดจะมีเครื่องหมาย / นำหน้าแท็ก เช่น <H1> . . . </H1> ส่วนแท็กเปล่า จะมีแท็กเปิดอย่างเดียว เช่น <HR> ซึ่งแท็กจะถูกเขียนด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ หรือพิมพ์เล็กก็ได้ จะไม่มีผลต่อการแสดงผลของเว็บเบราว์เซอร์ เช่น <BR>, <br>, <Br> หรือ <br> เว็บเบราว์เซอร์จะแปลความหมายเหมือนกัน

โครงสร้างไฟล์ HTML แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนหัวเรื่อง ( Head Section) และส่วนเนื้อหา (Body Section) โดยจะมีแท็ก <HTML> และ </HTML> เป็นตัวกำหนดขอบเขตไฟล์ ซึ่ง ส่วนหัวเรื่อง มีไว้กำหนดข้อมูลเฉพาะของหน้าเว็บ เช่น ชื่อเรื่องของเว็บภายในแท็ก <HEAD> และ </HEAD> และสำหรับส่วนเนื้อหามีไว้กำหนดรายละเอียดต่างๆ ที่ต้องการแสดงบนหน้าเว็บ เช่น ข้อความ และรูปภาพภายในแท็ก <BODY> และ </BODY>

## 3. CSS

CSS คือ ภาษาที่ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML/XHTML ให้มีหน้าตา สีสัน ระยะห่าง พื้นหลัง เส้นขอบและอื่นๆ ตามที่ต้องการ CSS ย่อมาจาก **Cascading Style Sheets** มีลักษณะเป็นภาษาที่มีรูปแบบในการเขียน **Syntax** แบบเฉพาะและได้ถูกกำหนดมาตรฐานโดย **W3C** เป็นภาษาหนึ่งในการตกแต่งเว็บไซต์ ได้รับความนิยมน้อย่างแพร่หลาย

CSS มีประโยชน์อย่างหลากหลาย ซึ่งได้แก่

3.1 ช่วยให้เนื้อหาภายในเอกสาร HTML มีความเข้าใจได้ง่ายขึ้นและในการแก้ไขเอกสารก็สามารถทำได้ง่ายกว่าเดิม เพราะการใช้ CSS จะช่วยลดการใช้ภาษา HTML ลงได้ในระดับหนึ่ง และแยกระหว่างเนื้อหากับรูปแบบในการแสดงผลได้อย่างชัดเจน

3.2ทำให้สามารถดาวน์โหลดไฟล์ได้เร็ว เนื่องจาก code ในเอกสาร HTML ลดลง จึงทำให้ไฟล์มีขนาดเล็กลง

3.3สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลจากคำสั่ง style sheet ชุดเดียวกัน ให้มีการแสดงผลในเอกสารแบบเดียวทั้งหน้าหรือในทุกๆ หน้าได้ ช่วยลดเวลาในการปรับปรุงและทำให้การสร้างเอกสารบนเว็บมีความรวดเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถควบคุมการแสดงผล ให้คล้ายหรือเหมือนกันได้ในหลาย Web Browser

3.4ช่วยในการกำหนดการแสดงผลในรูปแบบที่มีความเหมาะสมกับสื่อต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

3.5ทำให้เว็บไซต์มีความเป็นมาตรฐานมากขึ้นและมีความทันสมัย สามารถรองรับการใช้งานในอนาคตได้ดี

## ส่วนของ Back-end

### 1. NodeJS.

- 1.1 เป็นเทคโนโลยีฝั่ง Server Side ที่ถูกพัฒนาด้วยภาษา JavaScript
- 1.2 เดิมทีภาษา JavaScript ทำงานฝั่ง Client เป็นหลัก แต่ที่จริงแล้ว NodeJS เป็น Client หรือ Server ที่ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของแอปนั้น ๆ แต่จุดตั้งต้นเริ่มมาจาก Server Side เป็นหลัก
- 1.3 ผู้สร้าง คือ Ryan Dahl
- 1.4 NodeJS คือ JavaScript มีการ Compiled เป็น Byte Code ด้วย V8 Engine ของ Google
- 1.5 Debug ได้ ต่างจาก JavaScript ในยุคแรกๆ ทำให้แก้ปัญหาได้ง่ายขึ้น
- 1.6 รันได้บนทุกระบบปฏิบัติการยอดนิยม
- 1.7 มาพร้อมกับเทคโนโลยีที่เรียกว่า Non - Blocking I/O

ปัจจุบัน NodeJS ถูกนำมาทำเป็น Web Server , Mobile Hybrid , IOT , Webkit, TVOS ,OS อื่นๆอีกมาก เรียกได้ว่าเข้าถึงได้หลากหลายเทคโนโลยี

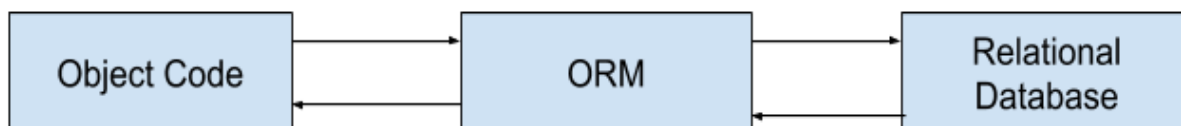
### เหตุผลที่ได้รับความนิยมหลักๆคือ

- เขียนโค้ดเข้าใจได้ง่าย
- มี Library ฟรีมากมาย
- ใช้ทรัพยากรน้อย
- เรียนรู้ได้เร็วสำหรับโปรแกรมเมอร์ทุกระดับ

## 2. TypeORM

TypeORM เป็นเทคนิค Object Relational Mapping ซึ่งใช้ในการเชื่อมต่อรหัสวัตถุกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เรามาดูสิ่งที่เรียกว่า Object Relational Mapping (ORM)

การแมปเชิงสัมพันธ์ของวัตถุ (ORM)



ORM เป็นสะพานเชื่อมระหว่างรหัสวัตถุและฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นเทคนิคการเขียนโปรแกรมที่ใช้ตัวอธิบายข้อมูลเมตาเพื่อเชื่อมต่อรหัสวัตถุกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

### ประเภท ORM

TypeORM เป็นเทคนิค Object Relational Mapping ที่สามารถทำงานใน NodeJS, Browser, Cordova, PhoneGap, Ionic, React Native, NativeScript, Expo และ Electron และสามารถใช้ได้กับ TypeScript และ JavaScript (ES5, ES6, ES7, ES8) เป้าหมายของ TypeORM คือการสนับสนุนคุณลักษณะล่าสุดของ Javascript และให้คุณสมบัติเพิ่มเติมที่สามารถใช้ในแอปพลิเคชันใด ๆ ที่ใช้ฐานข้อมูล

### คุณสมบัติของ TypeORM

- สร้างโครงร่างตารางข้อมูลโดยอัตโนมัติตามแบบจำลอง
- สามารถแทรก / อัปเดต / ลบการดำเนินการกับวัตถุฐานข้อมูลได้อย่างโปร่งใส
- แมปการเลือกจากตารางไปยังวัตถุ Javascript และแมปคอลัมน์ตารางกับคุณสมบัติของวัตถุ
- สร้างความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งแบบหลายต่อหนึ่งแบบหนึ่งต่อกลุ่มและแบบกลุ่มต่อกลุ่มระหว่างตารางได้อย่างง่ายดาย

ขั้นแรกให้ติดตั้ง TypeORM

```
npm install typeorm -g
```

```
typeorm init --name <Project Name> --database mysql
```

```
npm install
```

### 3. PostgreSQL

ในยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศ ข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญต่อความก้าวหน้าขององค์กร สำหรับองค์กรธุรกิจที่มีข้อมูลมากกว่าถือนำหน้าธุรกิจอื่นๆ อยู่เสมอ ข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลเชิงเศรษฐกิจหากเป็นข้อมูลในระบบจำเป็นต้องมีโปรแกรมสำหรับจัดการข้อมูล โดยโปรแกรมสำหรับจัดการฐานข้อมูลจะมีลักษณะการใช้งานที่ต่างกัน อยู่ที่แต่ละองค์กรเลือกใช้ สำหรับโปรแกรม PostgreSQL (โพสท์เกรสควิแอล) เป็นอีกโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่ทันสมัย และยังไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย รองรับระบบปฏิบัติการหลายรูปแบบ

PostgreSQL (โพสท์เกรสควิแอล) คือ PostgreSQL เรียกได้ว่าเป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุ-สัมพันธ์ (object-relational) แบบ ORDBMS โดยสามารถใช้รูปแบบคำสั่งของภาษา SQL ได้เกือบทั้งหมด นอกจากนี้ยังเป็นระบบฐานข้อมูลที่ทันสมัยที่สุดของ OpenSource ที่สามารถนำไปใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ได้มีการพัฒนามาจาก POSTGRES 4.2 โดยมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย (Berkeley Computer Science department, University of California.)

PostgreSQL สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการได้ทั้ง Linux, UNIX (AIX, BSD, HP-UX, SGI Irix, Mac OS X, Solaris, Tru64) และ Windows

ดังนั้น PostgreSQL (โพสท์เกรสควิแอล) ระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับหลายๆองค์กร เพื่อช่วยในการจัดการฐานข้อมูลต่างๆให้เป็นไปตามแผนการดำเนินการที่วางไว้ โปรแกรม PostgreSQL (โพสท์เกรสควิแอล) เป็นที่นิยมอย่างมากเพราะสามารถใช้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และยังมีการอัปเดตให้ทันสมัยอยู่เสมอ

### 4. Express

Express เป็น web application framework บน Node.js ที่ได้รับความนิยมมาก ๆ ตัวหนึ่งครับ ซึ่งตัว Express เนี้ยจะมีฟีเจอร์ต่างๆที่ช่วยให้เราทำเว็บได้สะดวกขึ้น เช่น การทำ routing, middleware การจัดการ request และ response เป็นต้น ทำให้เราสามารถพัฒนาเว็บโดยใช้ Node.js ได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

### 5. Nest JS

Nest JS เป็น Framework สำหรับการสร้าง Application ฝั่ง Server โดยใช้ Node.js พุดง่ายๆ ก็คือเป็น Framework ของ Nodejs นั่นเอง ที่ว่ากันว่ามีประสิทธิภาพและยืดหยุ่นมากขึ้น ซึ่งตัว Nest นั้นถูกกำหนดมาให้เขียนในรูปแบบ TypeScript (แต่ก็เขียน JS ได้นะ) และแนวคิดเชิง OOP ที่สมบูรณ์ อีกทั้ง ช่วยให้เราวางโครงสร้างโค้ดและเขียนโค้ดได้อย่างมีระบบ มีรูปแบบที่ชัดเจนยิ่งขึ้น และยังสามารถทำงานควบคู่กับ Library อื่นๆได้อีกมากมาย เช่น Express.js หรือ Socket.io เป็นต้น

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. การวิเคราะห์ (System Analysis)

สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ 3 ได้ดังนี้

1.ศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบฐานข้อมูลร้านกาแฟ

2.รวบรวมความต้องการของระบบ และ ฐานข้อมูล

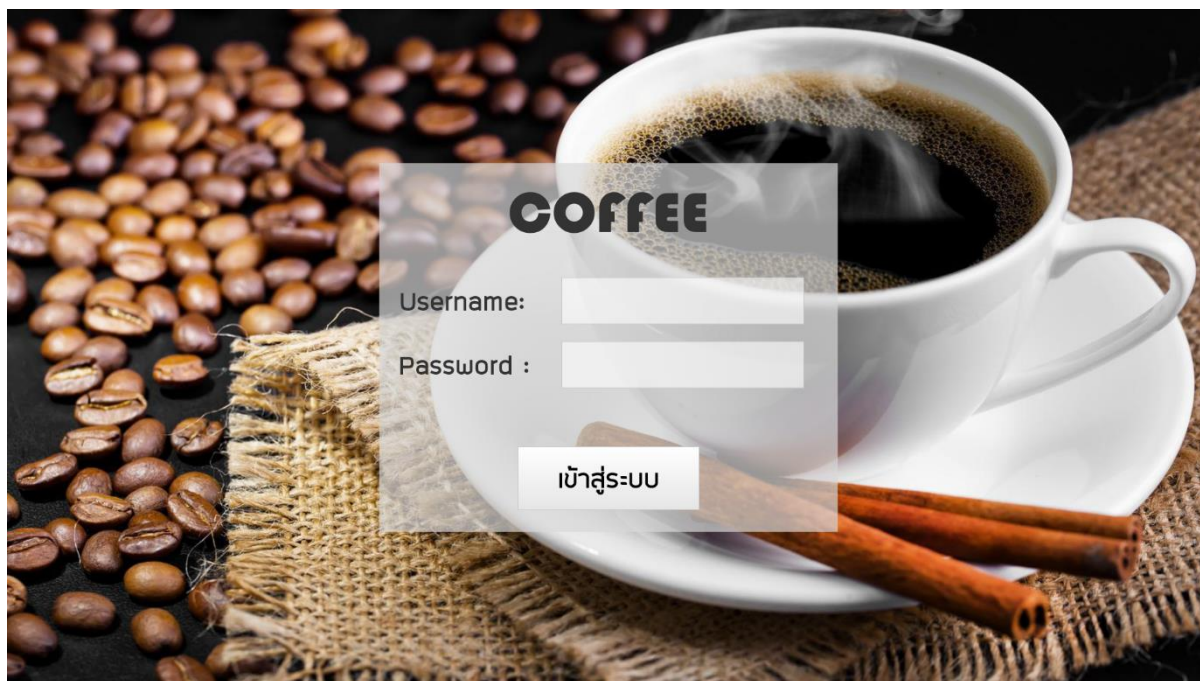
3.จำลองความต้องการที่รวบรวมได้

### 2. ออกแบบ

สรุปกิจกรรมในขั้นตอนนี้ได้ดังนี้

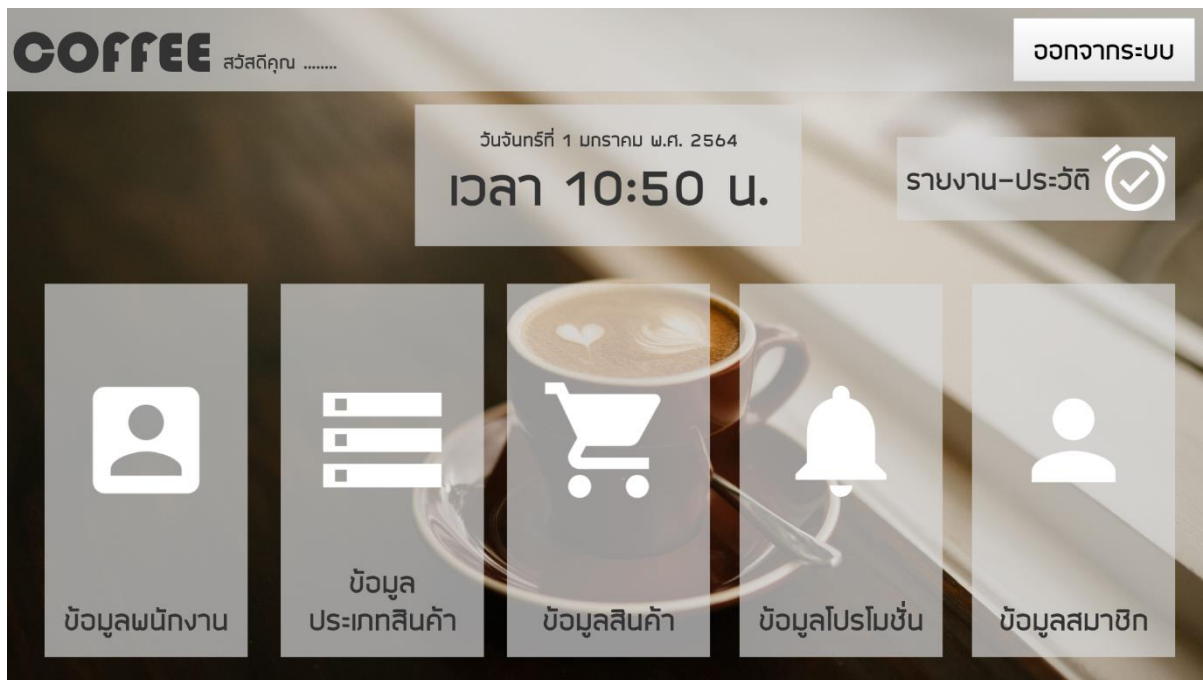
#### 2.1ออกแบบหน้าเว็บไซต์

##### 2.1.1 หน้า Login



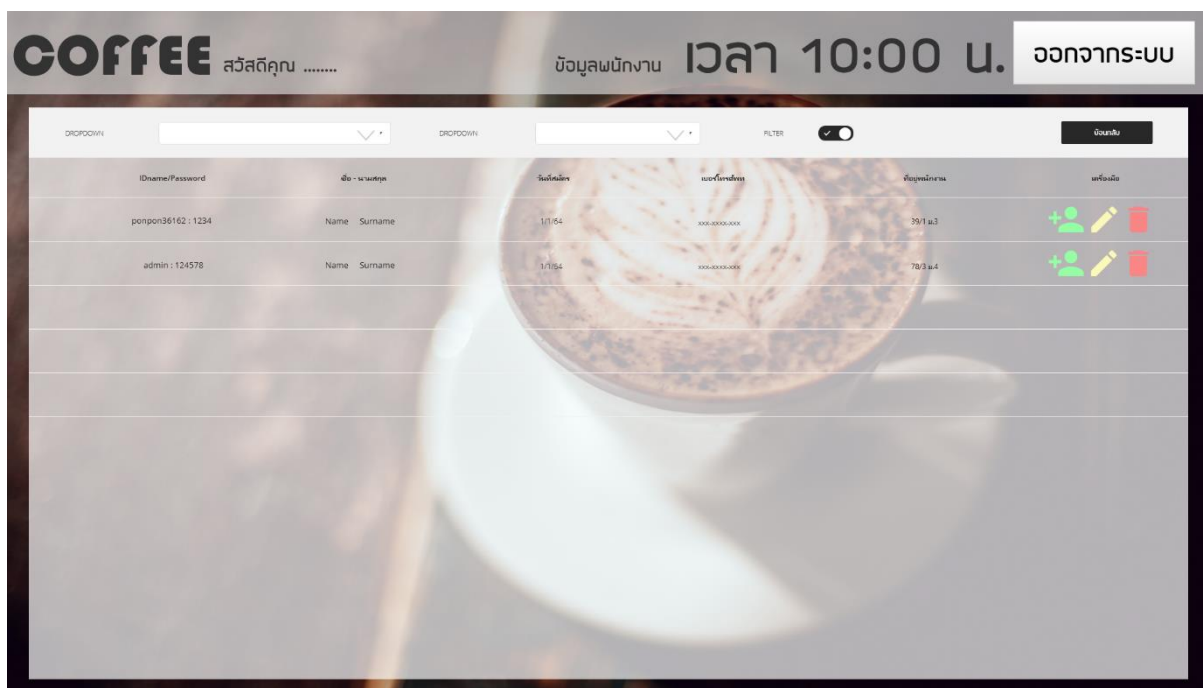
ภาพที่ 1 หน้า Login

## 2.1.2 หน้า Main Menu



ภาพที่ 2 หน้า Main Menu

## 2.1.3 หน้าแสดงข้อมูลพนักงาน



ภาพที่ 3 หน้าแสดงข้อมูลพนักงาน

## 2.1.4 หน้ากรอกข้อมูล เพิ่ม ข้อมูลพนักงาน

The screenshot shows the COFFEE system interface. At the top, there is a header with the logo "COFFEE" and the text "สวัสดิคุณ .....". On the right, it displays "ข้อมูลพนักงาน เวลา 10:00 น." and "ตรวจจากระบบ". Below the header, there is a table of employees with columns: IDname/Password, ชื่อ - นามสกุล, วันเกิด, และวันทำงาน, and ระยะเวลา. The table contains two rows: one for "ponpon36162 : 1234" and another for "admin : 124578". A modal form titled "COFFEE" is overlaid on the table, titled "เพิ่มพนักงานเข้าสู่ระบบ". The form fields are: Username (username), Password (password), ชื่อ (name), นามสกุล (surname), เบอร์โทรศัพท์ (phone number), and กิจวัตร (work date). There are "ยกเลิก" (Cancel) and "เพิ่ม" (Add) buttons at the bottom of the modal.

ภาพที่ 4 หน้ากรอกข้อมูล เพิ่มพนักงาน

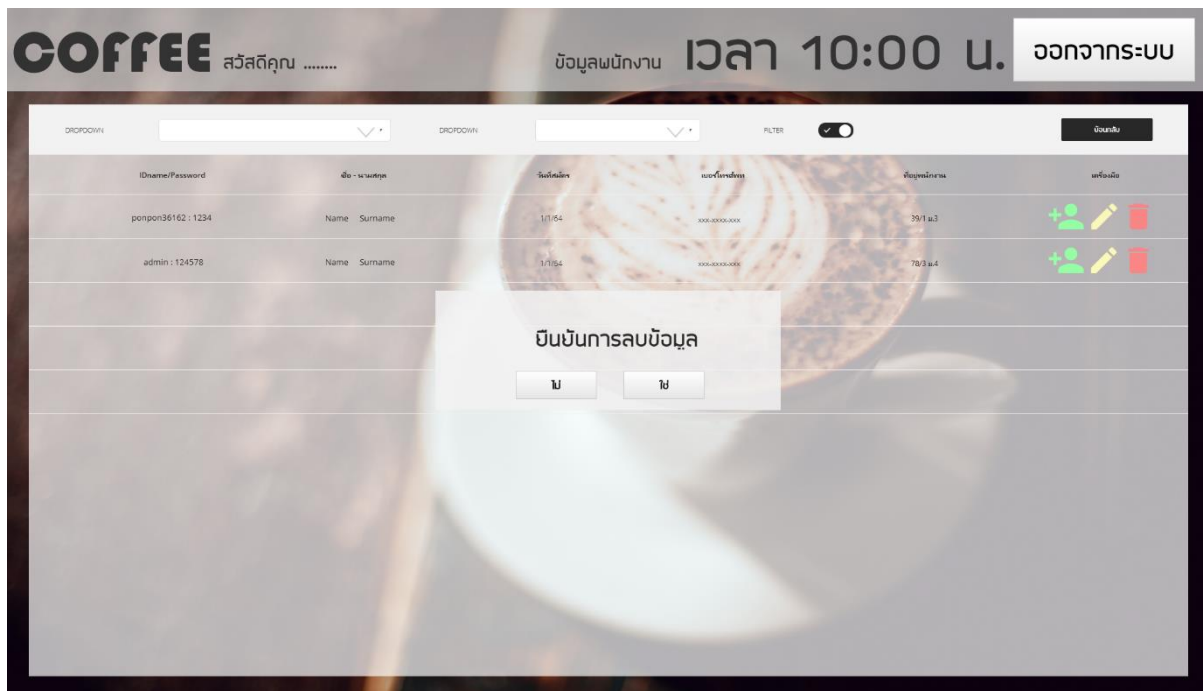
## 2.1.5 หน้าแก้ไขข้อมูลพนักงาน

The screenshot shows the COFFEE system interface, similar to the previous one. The modal form is titled "แก้ไขข้อมูลพนักงาน" (Edit Employee Information). The form fields are: Username (ponpon36162), Password (1234), ชื่อ (name), นามสกุล (surname), เบอร์โทรศัพท์ (phone number), and กิจวัตร (39/1 ม.3). There are "ยกเลิก" (Cancel) and "แก้ไข" (Edit) buttons at the bottom of the modal.

ภาพที่ 5 หน้าแก้ไขข้อมูลพนักงาน

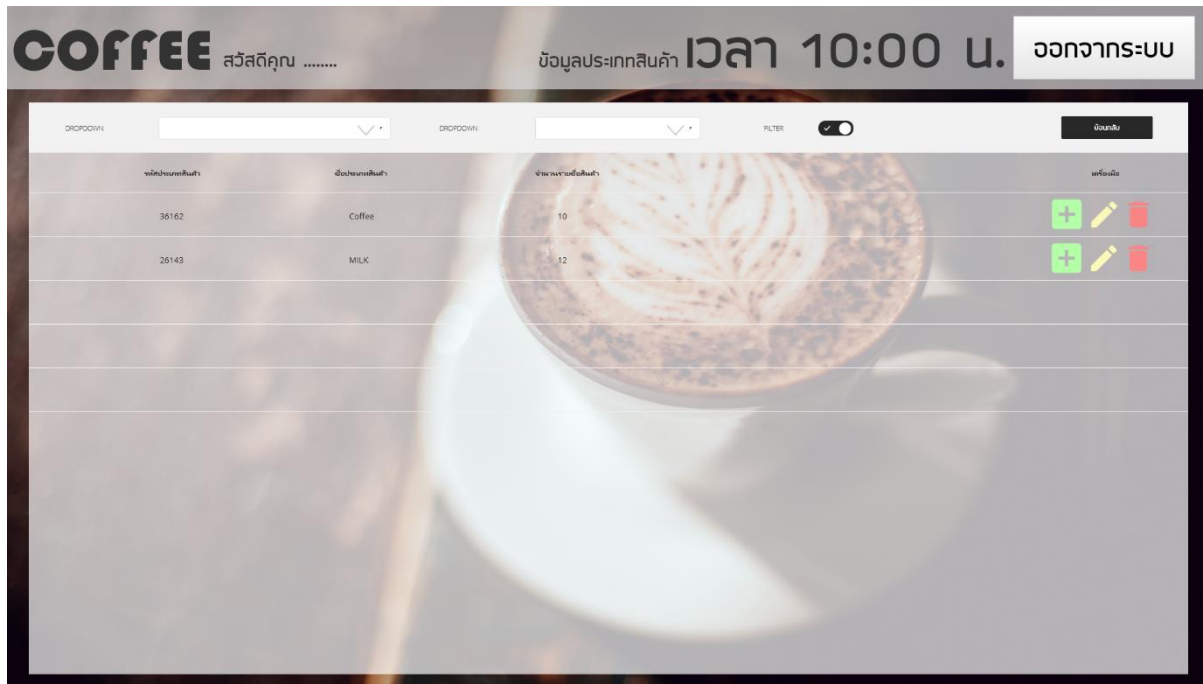


## 2.1.6 Pop up ยืนยันการลบข้อมูล



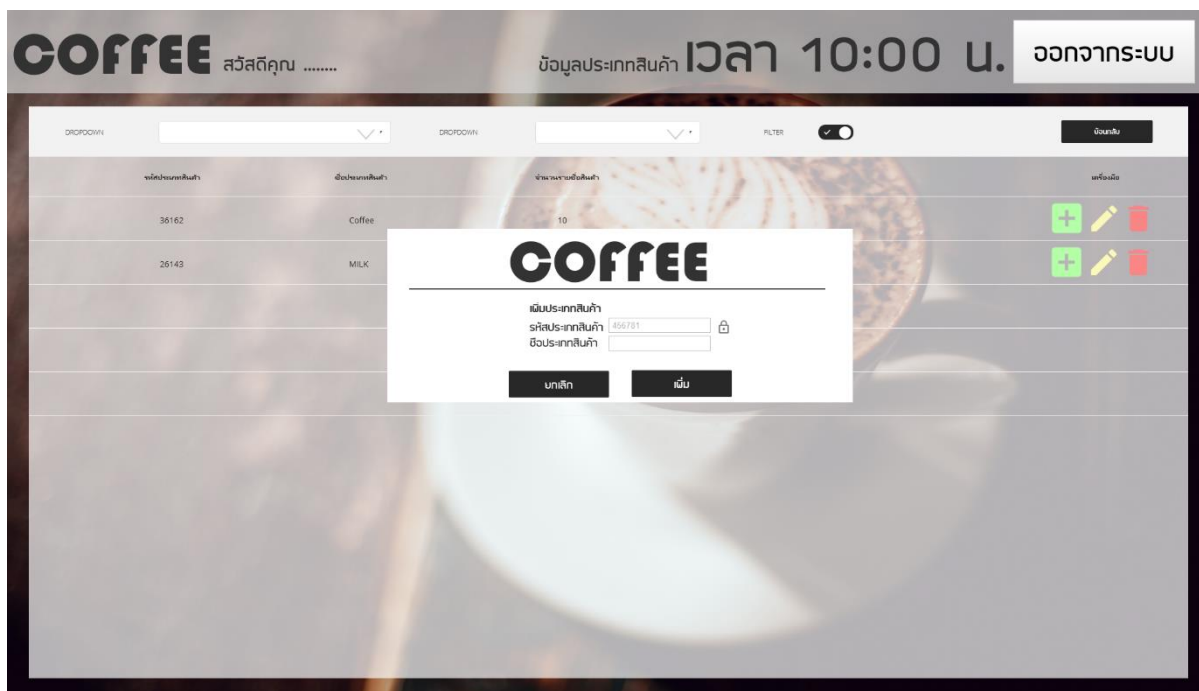
ภาพที่ 6 Pop up ยืนยันการลบข้อมูล

## 2.1.7 หน้าแสดงข้อมูลประเภทสินค้า



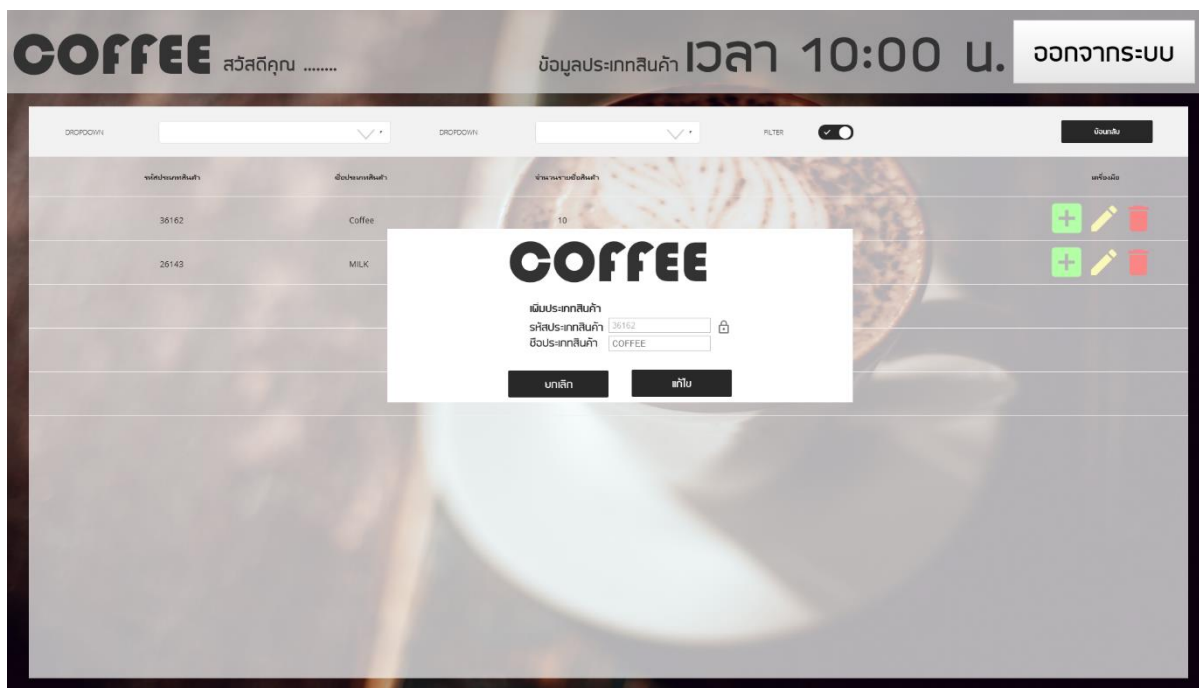
ภาพที่ 7 หน้าแสดงข้อมูลประเภทสินค้า

## 2.1.8 หน้ากรอกข้อมูล เพิ่ม ข้อมูลประเภทสินค้า



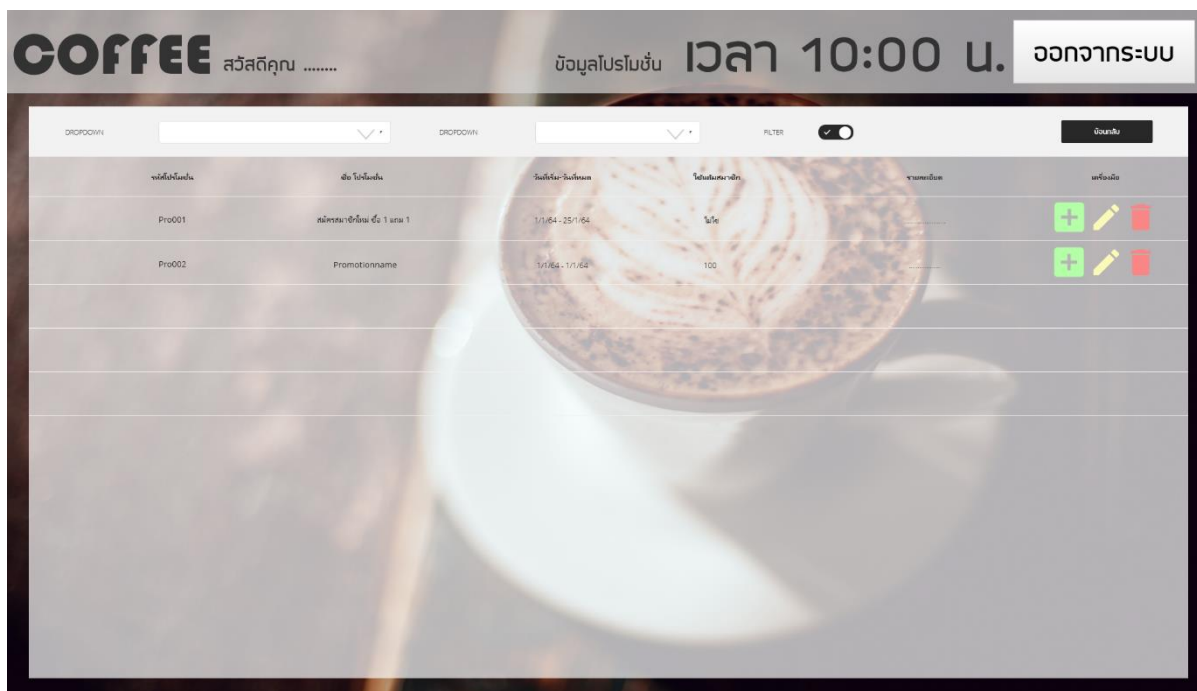
ภาพที่ 8 หน้ากรอกข้อมูล เพิ่ม ประเภทสินค้า

## 2.1.9 หน้าแก้ไขข้อมูลประเภทสินค้า



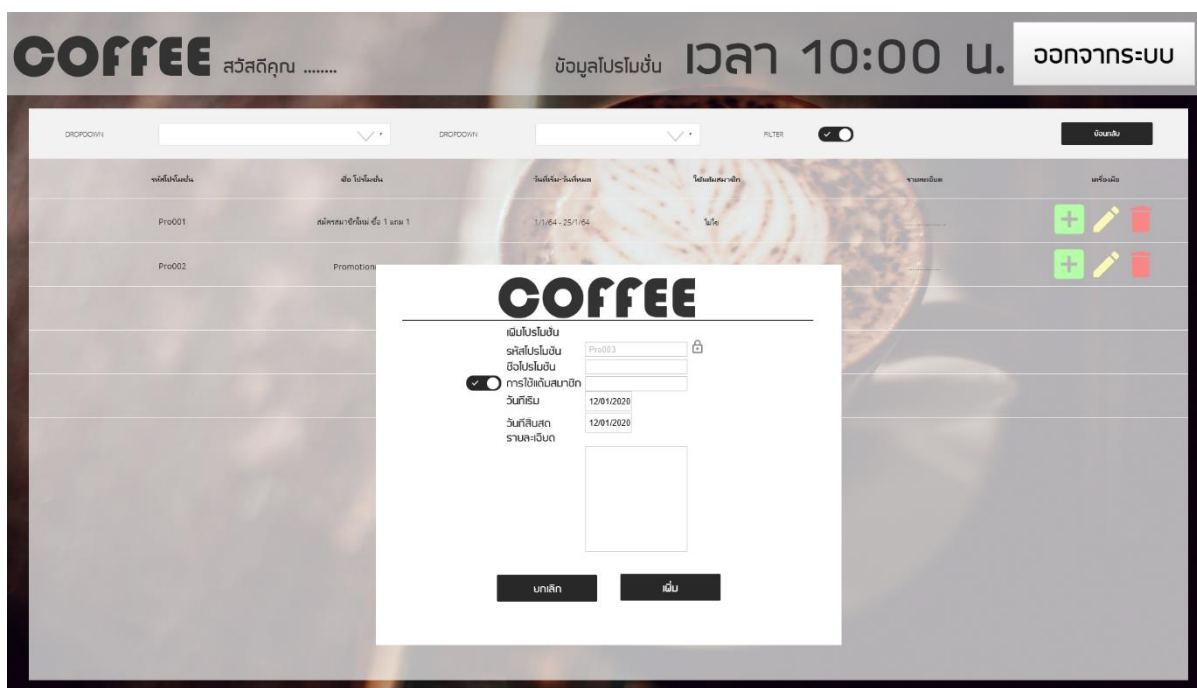
ภาพที่ 9 หน้าแก้ไขข้อมูลประเภทสินค้า

### 2.1.10 หน้าแสดงข้อมูลโปรโมชั่น



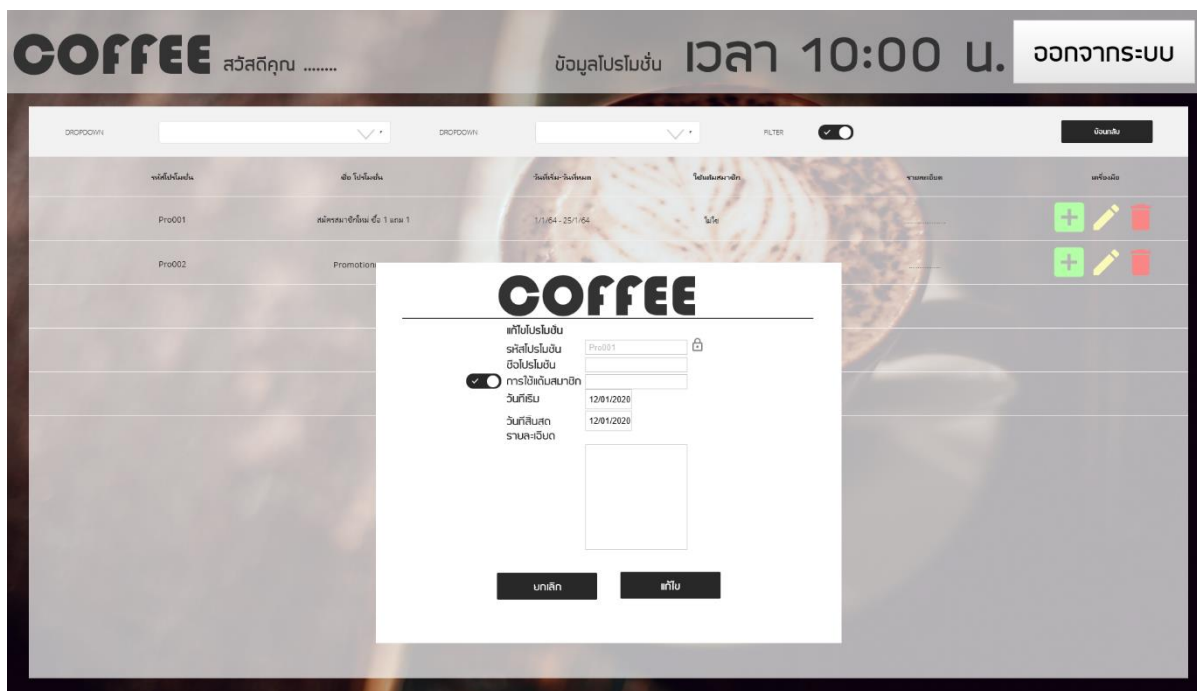
ภาพที่ 10 หน้าแสดงข้อมูลโปรโมชั่น

### 2.1.11 หน้ากรอกข้อมูล เพิ่ม ข้อมูลโปรโมชั่น



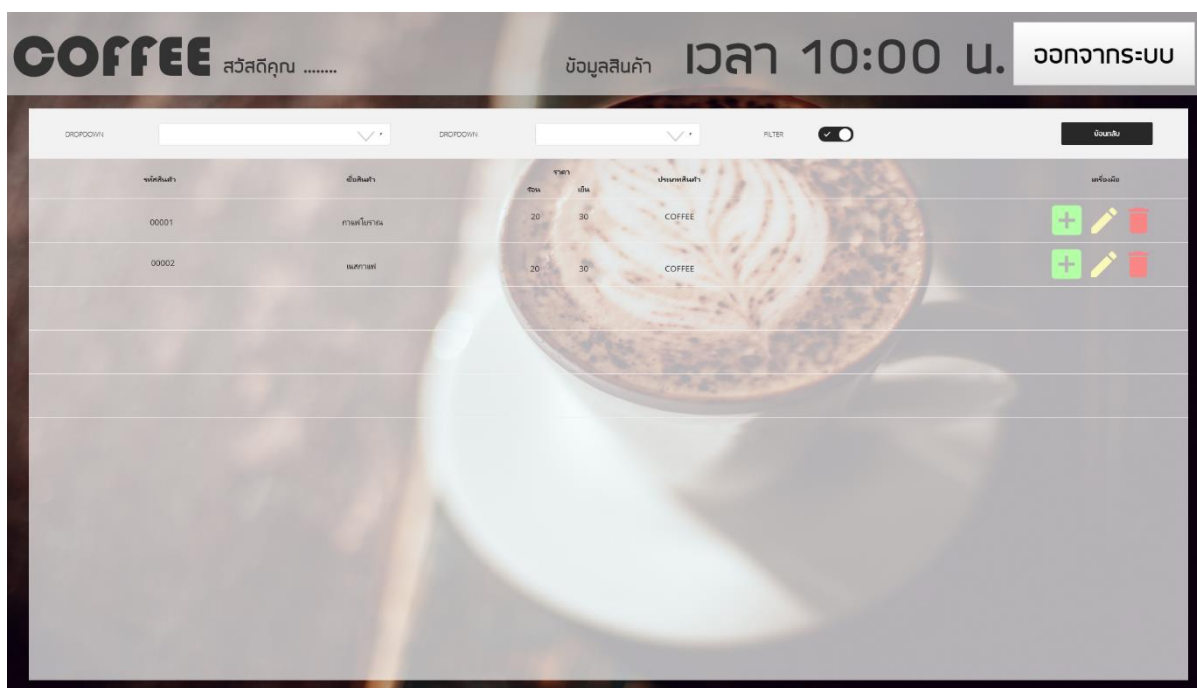
ภาพที่ 11 หน้ากรอกข้อมูล เพิ่ม ข้อมูลโปรโมชั่น

## 2.1.12 หน้าแก้ไขข้อมูลโปรโมชั่น



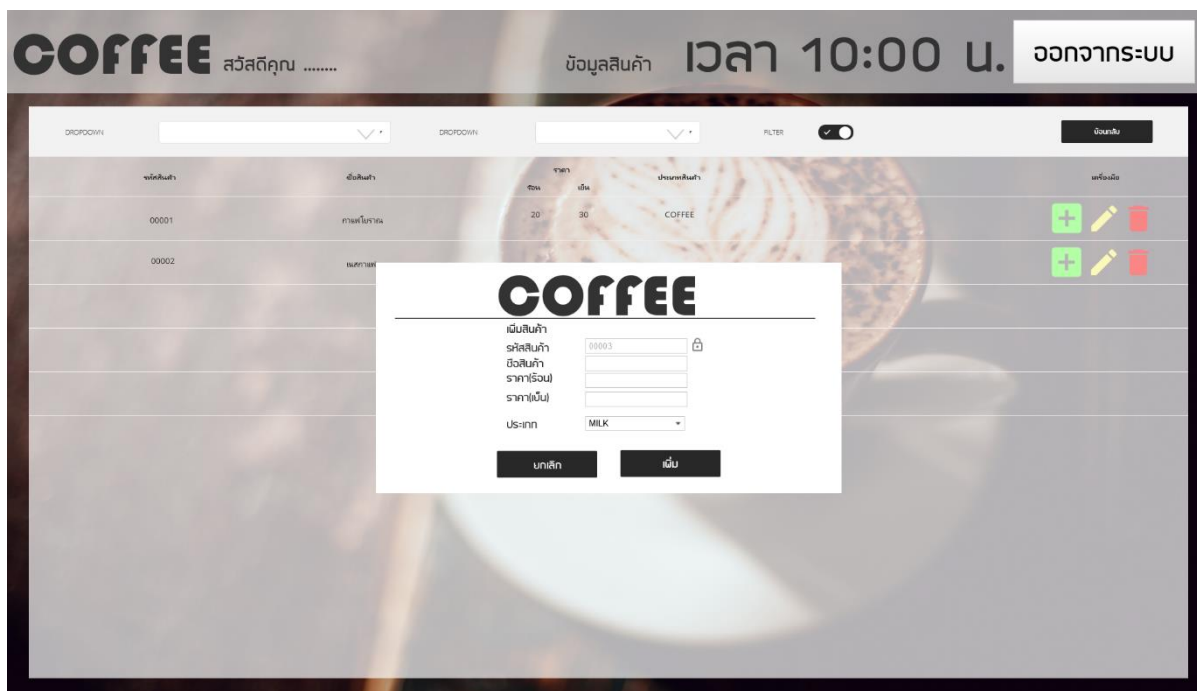
ภาพที่ 12 หน้าแก้ไขข้อมูลโปรโมชั่น

## 2.1.13 หน้าแสดงข้อมูลสินค้า



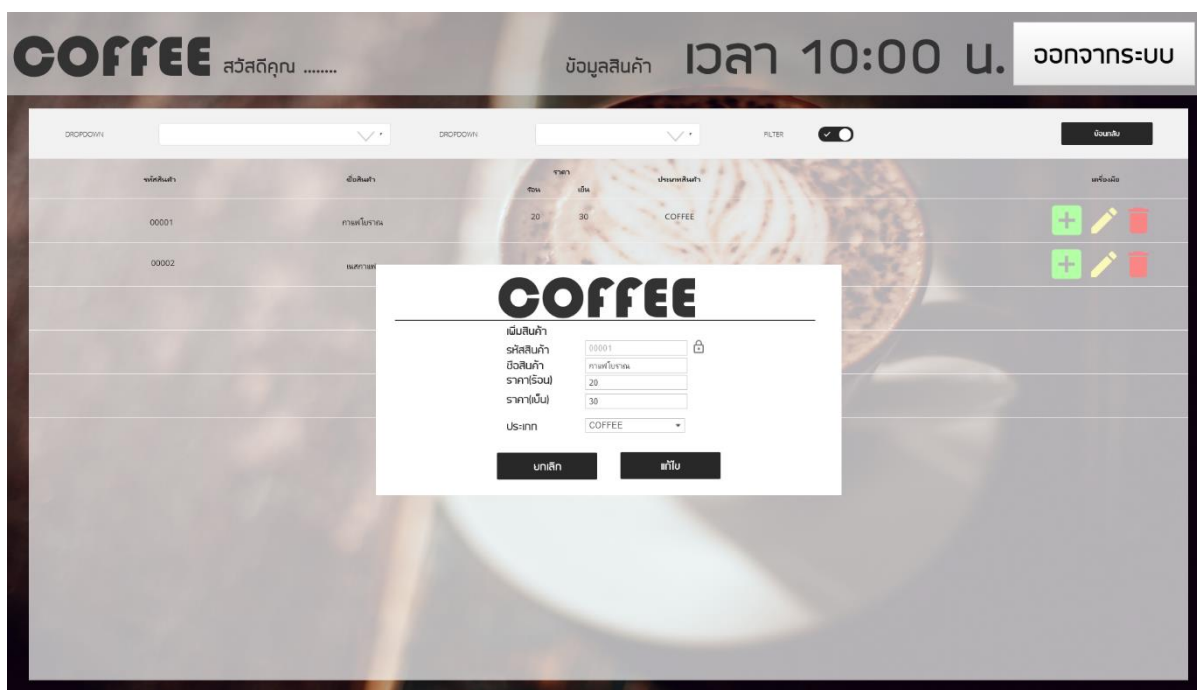
ภาพที่ 13 หน้าแสดงข้อมูลสินค้า

## 2.1.14 หน้ากรอกข้อมูล เพิ่ม ข้อมูลสินค้า



ภาพที่ 14 หน้ากรอกข้อมูล เพิ่ม ข้อมูลสินค้า

## 2.1.14 หน้าแก้ไขข้อมูลสินค้า



ภาพที่ 16 หน้าแก้ไขข้อมูลสินค้า

## 2.2 การออกแบบฐานข้อมูล

ตารางที่ 1 Admin

Table	Attribute	Description	Data Type	Key
Admin	Id	ไอดีแอดมิน	number	PK
	admin_username	Usernameใช้ในการ Login	varchar	
	admin_pw	Password ในการใช้ Login	varchar	
	admin_name	ชื่อแอดมิน	varchar	
	admin_surname	นามสกุลแอดมิน	varchar	
	admin_tel	เบอร์โทรศัพท์แอดมิน	Number	

ตารางที่ 2 Personnel

Table	Attribute	Description	Data Type	Key
Personnel	Id	ไอดีพนักงาน	number	PK
	personnel_username	Usernameใช้ในการ Login	varchar	
	personnel_pw	Password ในการใช้ Login	varchar	
	personnel_name	ชื่อ พนักงาน	varchar	
	personnel_surname	นามสกุล พนักงาน	varchar	
	personnel_tel	เบอร์โทรศัพท์ พนักงาน	Number	
	personnel_regis_date	วันที่สมัครเข้าทำงานของพนักงาน	Date	
	personnel_address	ที่อยู่พนักงาน	varvhar	

ตารางที่ 3 Customer

Table	Attribute	Description	Data Type	Key
Customer	Id	ไอดีลูกค้า	number	PK
	customer_id_name	id ของลูกค้า	varchar	
	customer_name	ชื่อ ลูกค้า	varchar	
	customer_surname	นามสกุล ลูกค้า	Varchar	
	customer_tel	เบอร์โทรศัพท์ ลูกค้า	Number	
	customer_regis_date	วันที่สมัครของลูกค้า	Date	
	customer_point	แต้มของลูกค้า	number	

ตารางที่ 4 Product Type

Table	Attribute	Description	Data Type	Key
Product Type	Id	ไอดีประเภทสินค้า	number	PK
	ProductType_name	ชื่อ ประเภทสินค้า	varchar	

ตารางที่ 5 Product

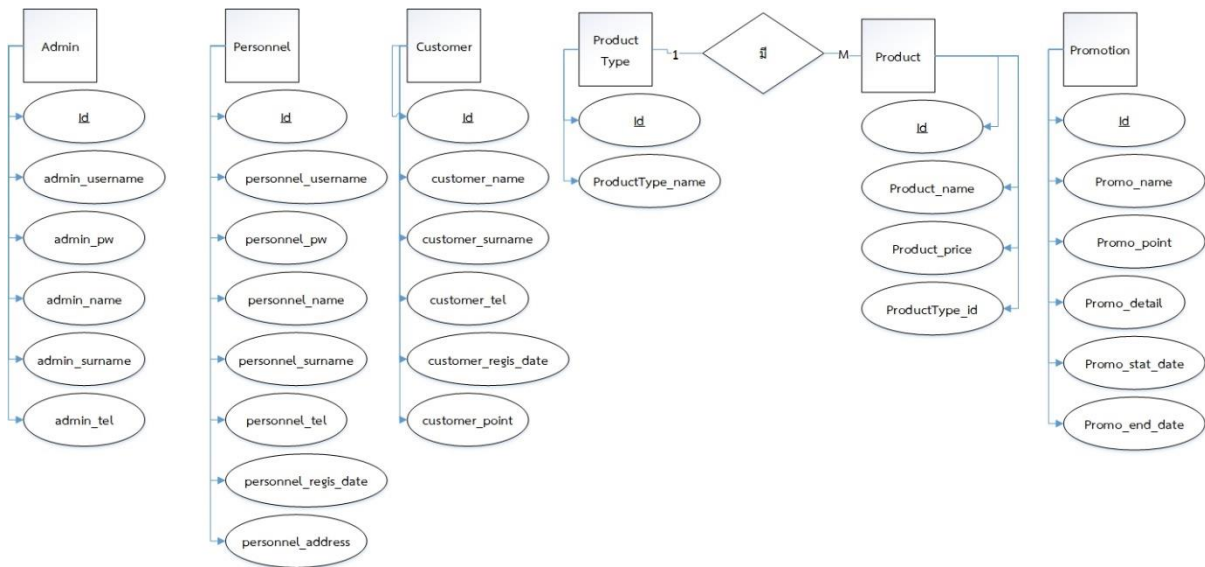
Table	Attribute	Description	Data Type	Key
Product	Id	ไอดีสินค้า	number	PK
	Product_name	ชื่อ สินค้า	varchar	
	Product_price	ราคา สินค้า	Number	
	ProductType_id	id ประเภทสินค้า	number	FK

ตารางที่ 6 Promotion

Table	Attribute	Description	Data Type	Key
Promotion	Id	ไอดีโปรโมชั่น	number	PK
	Promo_name	ชื่อ โปรโมชั่น	varchar	
	Promo_point	potin ในการใช้สิทธิ ของโปรโมชั่น	Number	
	Promo_detail	รายละเอียดโปรโมชั่น	Varchar	
	Promo_stat_date	วันที่เริ่มโปรโมชั่น	Date	
	Promo_end_date	วันสิ้นสุดโปรโมชั่น	Date	



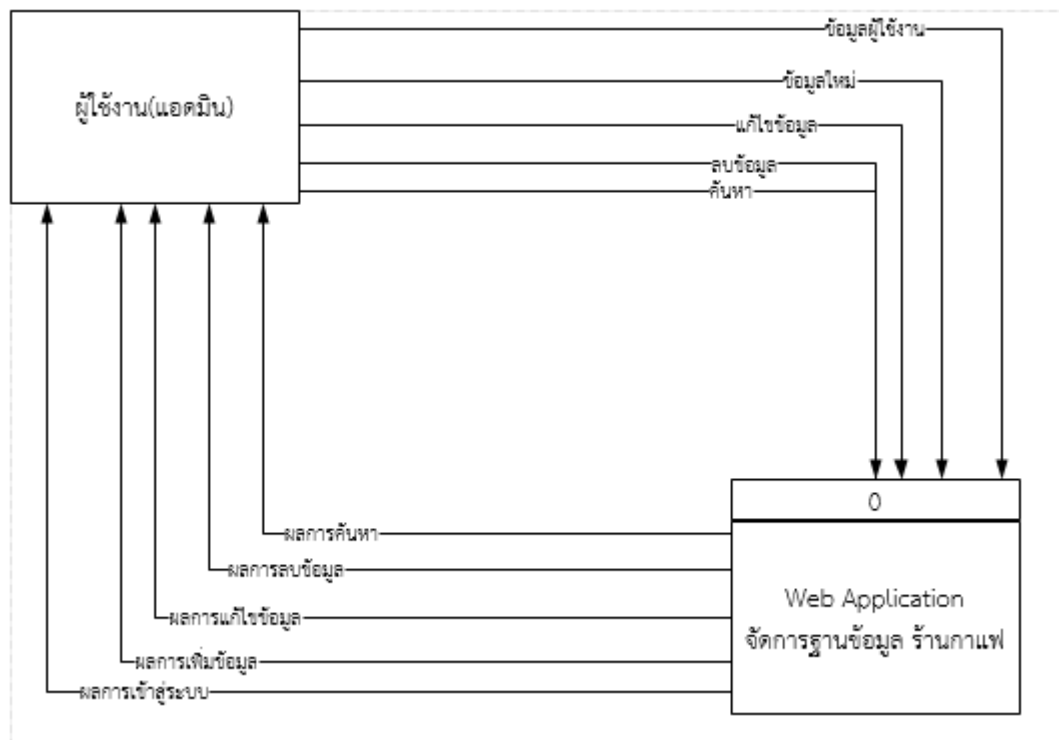
### 2.3 ออกแบบ ER-Diagram



ภาพที่ 17 ผลการออกแบบ ER-Diagram

### 2.4 ผลการออกแบบระบบการทำงาน

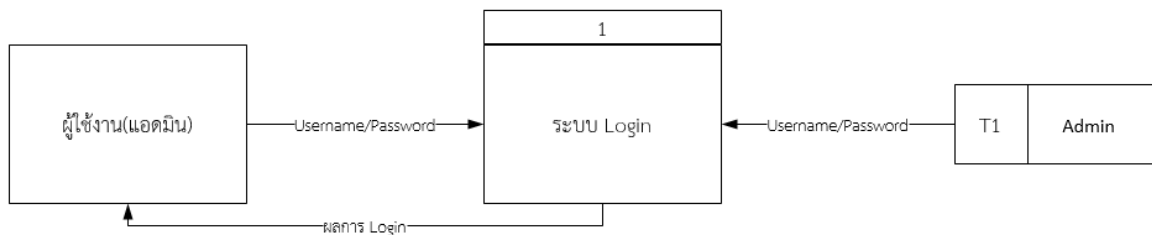
#### 2.4.1 DFD Level 0 Web Application



ภาพที่ 18 DFD Level 0 Web Application

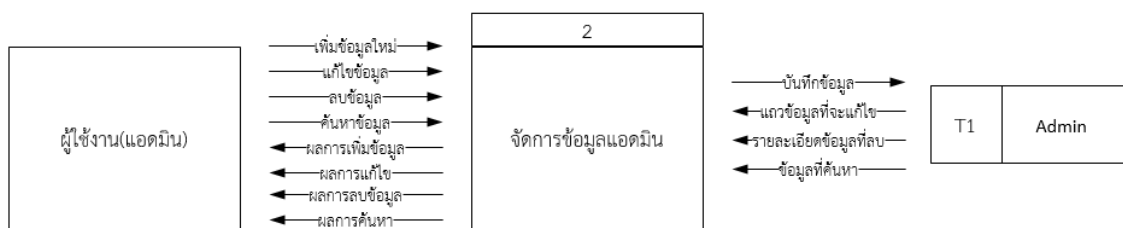


2.4.2 DFD Level 1.1 Login



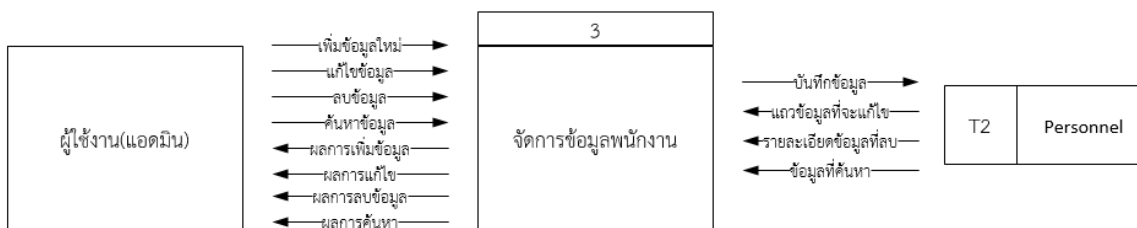
ภาพที่ 19 DFD Level 1 Login

2.4.3 DFD Level 1.2 Manage Admin



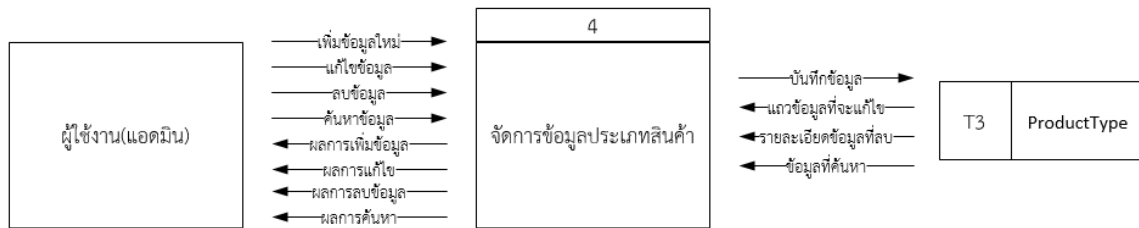
ภาพที่ 20 DFD Level 1.2 Manage Admin

2.4.4 DFD Level 1.3 Manage Personnel



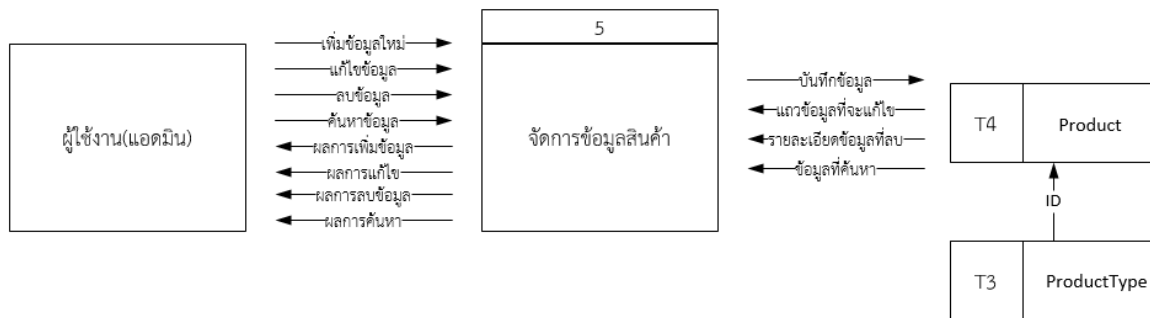
ภาพที่ 20 DFD Level 1.3 Manage Personnel

2.4.5 DFD Level 1.4 Manage Product Type



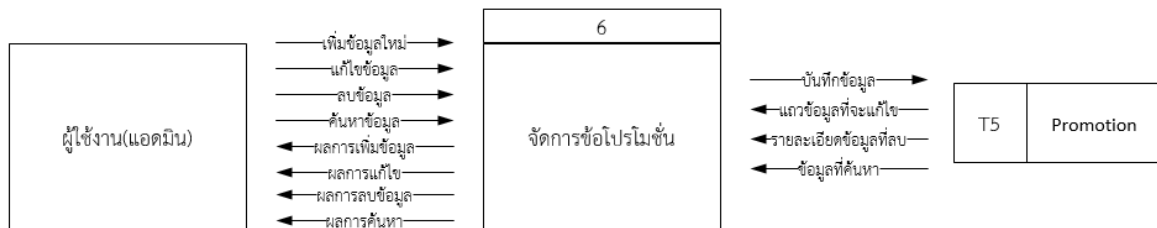
ภาพที่ 21 DFD Level 1.4 Manage Product Type

2.4.6 DFD Level 1.5 Manage Product



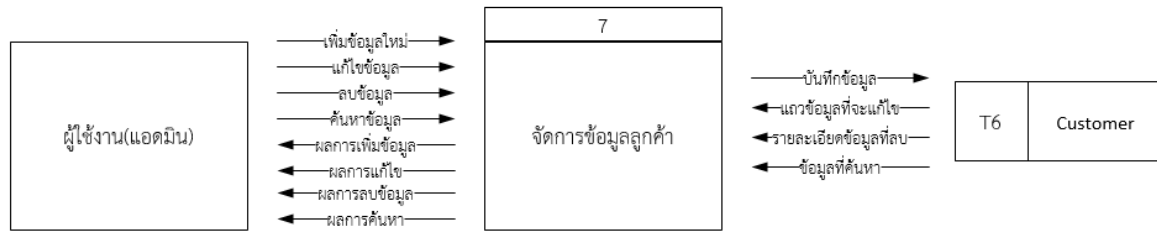
ภาพที่ 22 DFD Level 1.5 Manage Product Type

2.4.7 DFD Level 1.6 Manage Promotion



ภาพที่ 23 DFD Level 1.6 Manage Promotion

## 2.4.8 DFD Level 1.7 Manage Customer



ภาพที่ 24 DFD Level 1.6 Manage Customer

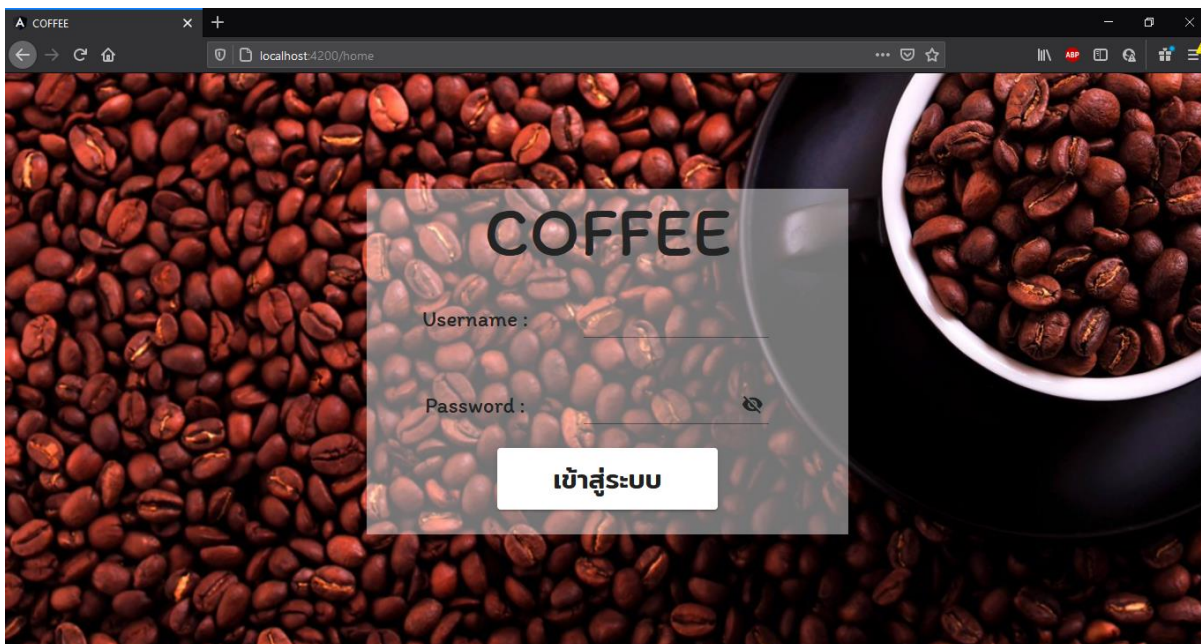
## 3. การพัฒนาระบบ

สรุปกิจกรรมได้ดังนี้

- 1.เขียนโปรแกรม(Coding)
- 2.ทดสอบโปรแกรม(Testing)
- 3.ติดตั้งลง Server (Building)

ผลการพัฒนาระบบ

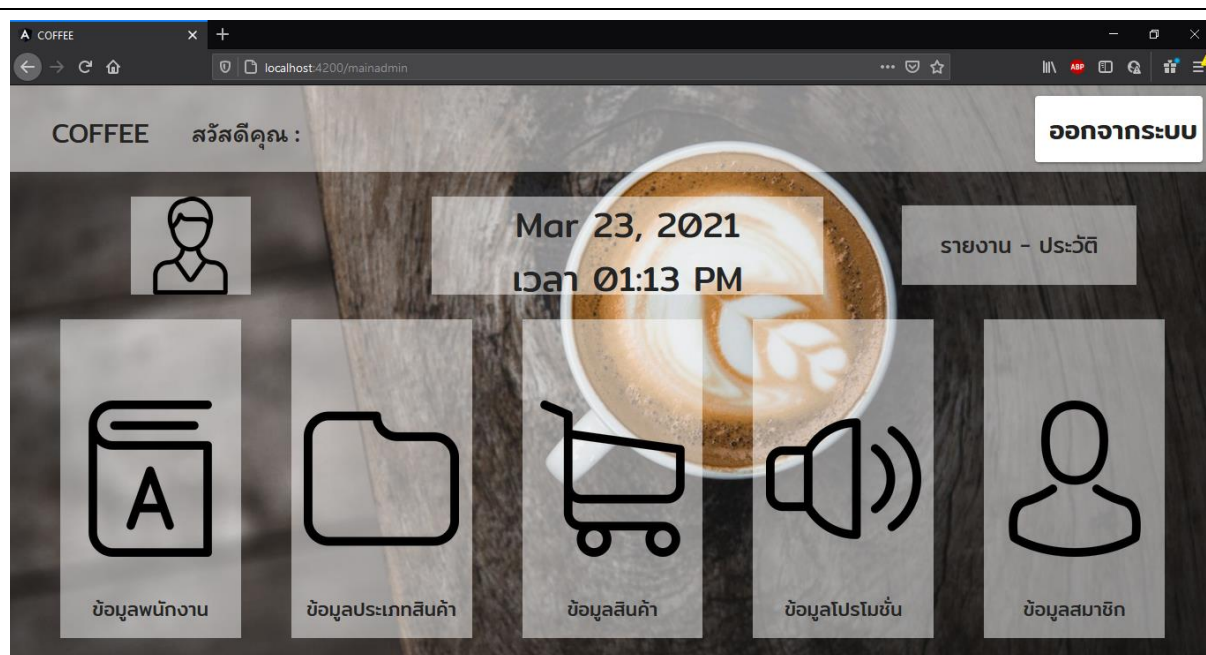
## หน้า Login



หน้าที่ผู้ใช้งาน ทำหน้าที่กรอกข้อมูล Username และ Password เพื่อใช้งานระบบ

ภาพที่ 25 หน้าลงชื่อเข้าใช้งาน

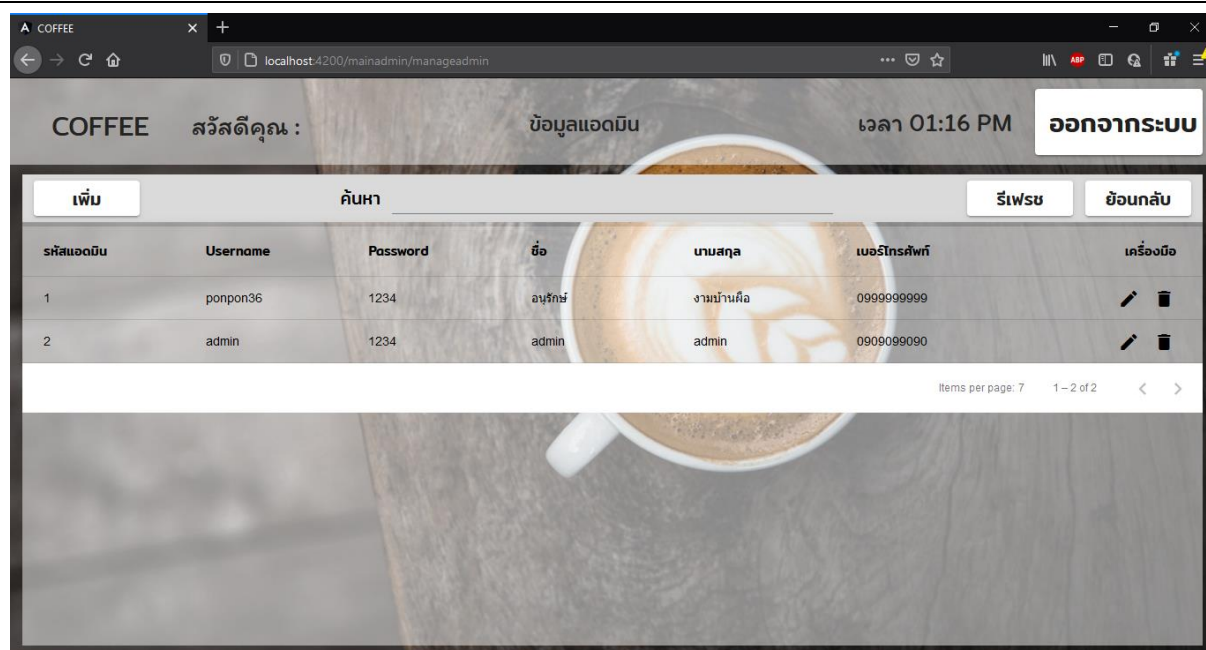
## หน้า Main Menu



ภาพที่ 26 หน้า Main Menu

หน้า Main Menu จะรวมเมนูต่างๆที่สามารถกดเพื่อไปยังหน้าจัดการฐานข้อมูลแต่ละส่วนได้

## หน้า แสดงข้อมูลแอดมิน



ภาพที่ 27 หน้าแสดงข้อมูลแอดมิน

หน้านี้จะแสดงข้อมูลแอดมินที่ลงทะเบียนไว้ทั้งหมด สามารถเพิ่ม/ลบ/แก้ไข และ ค้นหาได้

### หน้า แสดงข้อมูลพนักงาน

รหัสพนักงาน	Username	Password	ชื่อ	นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	วันที่ลงทะเบียน	ที่อยู่	เครื่องมือ
1	ponpon36	123456789	อนุรักษ	ทำงานคือ	0999999999	2021-03-18T02:41:40.39/1 ม.4		

ภาพที่ 28 หน้าแสดงข้อมูลพนักงาน

หน้านี้จะแสดงข้อมูลพนักงานที่ลงทะเบียนไว้ทั้งหมด สามารถเพิ่ม/ลบ/แก้ไข และ ค้นหาได้

### หน้า แสดงข้อมูลประเภทสินค้า

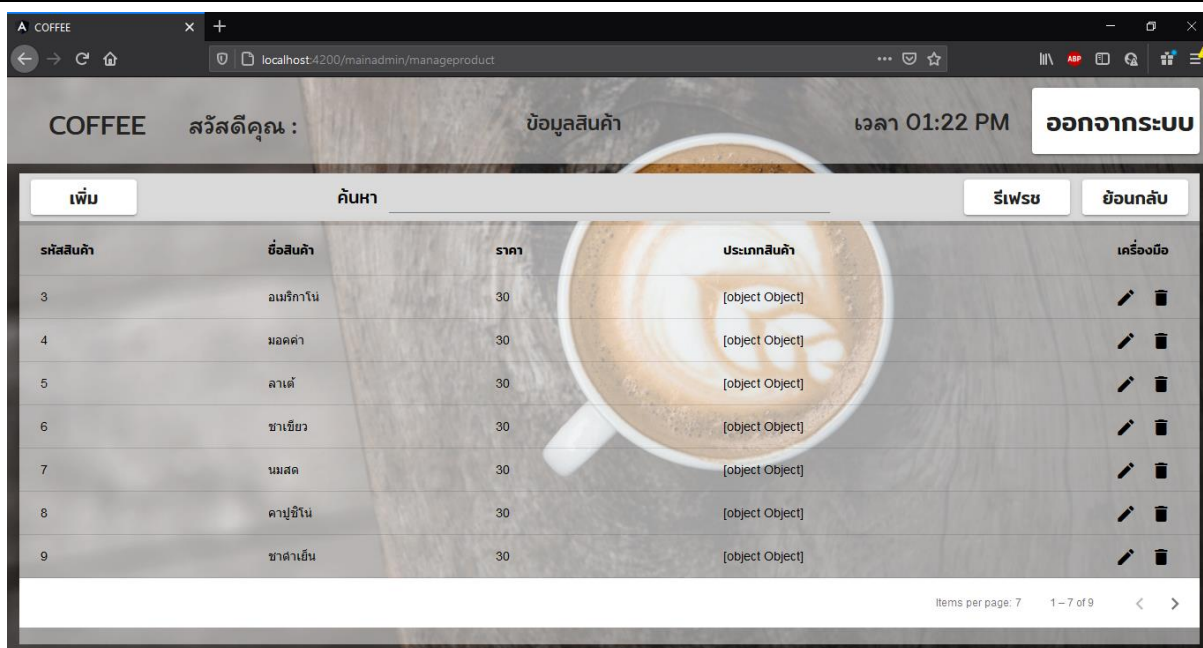
รหัสประเภทสินค้า	ชื่อประเภทสินค้า	เครื่องมือ
1	Coffee	
2	Tea	
3	Milk	
4	Italian Soda	
5	Smoothie	
6	Fruity	

ภาพที่ 29 หน้าแสดงข้อมูลประเภทสินค้า

หน้านี้จะแสดงข้อมูลประเภทสินค้าที่ลงทะเบียนไว้ทั้งหมด สามารถเพิ่ม/ลบ/แก้ไข และ ค้นหาได้



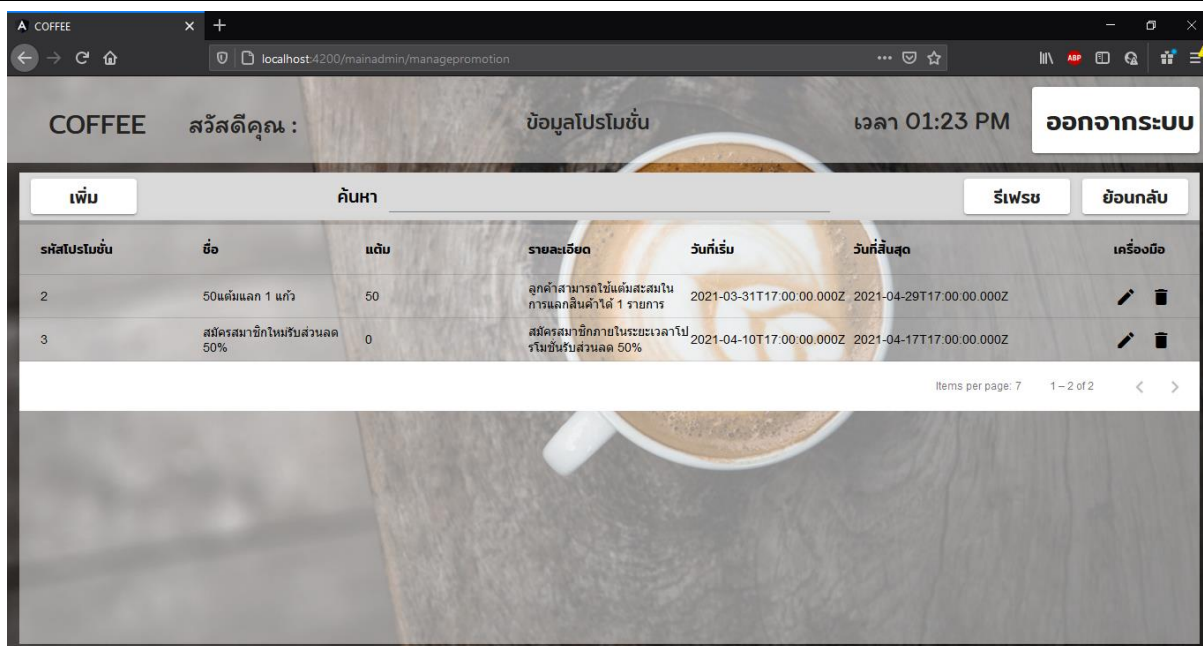
หน้า แสดงข้อมูลสินค้า



หน้านี้จะแสดงข้อมูลสินค้าที่ลงทะเบียนไว้ทั้งหมด สามารถ เพิ่ม/ลบ/แก้ไข และ ค้นหาได้

ภาพที่ 30 หน้าแสดงข้อมูลสินค้า







หน้า แสดงข้อมูลโปรโมชั่น



หน้านี้จะแสดงข้อมูลโปรโมชั่นที่ลงทะเบียนไว้ทั้งหมด สามารถ เพิ่ม/ลบ/แก้ไข และ ค้นหาได้

ภาพที่ 31 หน้าแสดงข้อมูลโปรโมชั่น

## หน้า แสดงข้อมูลลูกค้า

รหัสลูกค้า	Username	ชื่อ	นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	วันที่ลงทะเบียน	แต้ม	เครื่องมือ
1	ponpon36	อนุรักษ์	งามบ้านผือ	0909999999	2021-03-18T02:32:37.511	0	 
3	Luna151	ธนะ	ชากระนะ	0777777777	2021-03-22T23:29:05.261	0	 
4	Alexota	ทักษิณ	จาเจริญสุข	0342133510	2021-03-22T23:30:30.461	0	 

หน้านี้จะแสดงข้อมูลลูกค้าที่ลงทะเบียนไว้ทั้งหมด สามารถเพิ่ม/ลบ/แก้ไข และ ค้นหาได้

ภาพที่ 32 หน้าแสดงข้อมูลลูกค้า

## สรุปผลและข้อเสนอแนะ

### 1. สรุปผล

จากการทำโครงการครั้งนี้ Web Application สามารถทำได้ตามฟังก์ชันที่ได้กำหนดไว้ไม่จำเป็นจะเป็นการจัดการข้อมูล เพิ่ม/ลบ/แก้ไข และการค้นหา รวมถึงการแสดงผลข้อมูลของแต่ละข้อมูล

### 2. ข้อเสนอแนะ

- 2.1 ศึกษาการทำงาน Web Application ให้มากขึ้น
- 2.2 ศึกษาวิธีการทำ Web Application โดยคำนึงถึงหลายๆ Platform เพื่อเข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้มากขึ้น เช่น Smart Phone



## บทที่ 4

### สรุปผลการปฏิบัติงานและข้อเสนอแนะ

จากที่นักศึกษาได้เรียนรู้ทฤษฎี จากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จนกระทั่งได้มีโอกาสออกมาฝึกประสบการณ์กับ บริษัท วิสดอม พลัส อินโนเวชัน เทคโนโลยี จำกัด ก็ได้นำทฤษฎีที่เรียนมาใช้ในการทำงานในหลายเรื่อง และได้ศึกษาเรื่องใหม่ควบคู่กับการทำงานไปด้วย สามารถสรุปได้ดังนี้

#### สรุปผลการปฏิบัติงาน

##### 1. ด้านคุณธรรมจริยธรรมในการปฏิบัติงาน

- 1.1 มีความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย ปฏิบัติงานด้วยความจริงใจ และไม่คดโกงหรือหลอกลวงผู้อื่น จึงจะได้รับความไว้วางใจจากผู้ร่วมงาน
- 1.2 มีความเสียสละ ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว ไม่เห็นแก่ตัว รู้จักการให้และการแบ่งปัน ช่วยเหลือผู้อื่นโดยไม่หวังผลตอบแทนเสียสละความสุขส่วนตัวเพื่อประโยชน์ส่วนรวม อุทิศตนเพื่อการทำงาน จึงจะได้รับความรักและความนับถือจากผู้ร่วมงาน
- 1.3 มีความยุติธรรมในการทำงานต้องไม่ลำเอียงหรือยึดถือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง มีความเป็นกลาง ยึดถือความถูกต้องเป็นหลัก ไม่มีอคติกับเรื่องต่างๆ ที่ได้ยินหรือได้รับฟังจึงจะเป็นที่น่านับถือของผู้ร่วมงาน
- 1.4 มีความขยันและอดทนในการทำงานเราจะต้องมีความมุ่งมั่นต่องานที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้งานนั้นบรรลุเป้าหมายตามที่ได้ตั้งไว้ เมื่อพบปัญหาหรืออุปสรรคในการทำงานให้นำปัญหาหรืออุปสรรคนั้นมาปรับปรุงและแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งปัญหาหรืออุปสรรคเหล่านั้นจะเป็นบทเรียนที่ทำให้เราแข็งแกร่งและพร้อมที่จะก้าวสู่งานต่อไปได้อย่างมั่นคง
- 1.5 มีความรับผิดชอบในการทำงานต้องมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ผู้ร่วมงาน ลูกค้า และสิ่งแวดล้อม โดยใช้วัตถุที่มีคุณภาพมาผลิตสินค้า รวมทั้งไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วย
- 1.6 มีความตรงต่อเวลาเป็นวินัยพื้นฐานในการทำงาน มีความตรงต่อเวลา ไม่มาทำงานสายและต้องส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนด เพราะถ้าเราไม่ส่งงานตามกำหนดจะทำให้ผู้ที่ทำงานต่อจากเราได้รับผลกระทบ และจะทำให้งานนั้นไม่เสร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งสร้างความเสียหายต่อองค์กร

## 2. ด้านการเรียนรู้การทำงานในสถานประกอบการ

- 2.1 การบริหารจัดการในเรื่องส่วนตัวต่างๆ ให้แล้วเสร็จเพื่อให้ตนเองไปฝึกงานได้ทันตามเวลาที่สถานประกอบการกำหนด
- 2.2 ระบบและขั้นตอนการทำงานของสถานประกอบการว่า มีขั้นตอนและระบบอย่างไร / การติดต่อและสื่อสารกันระหว่างหน่วยงานภายในสถานประกอบการ / ระบบตรวจสอบและป้องกันความผิดพลาดรวมถึงระบบประกันความสำเร็จ ในการทำงาน
- 2.3 ได้เพิ่มพูนทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการทำ Web Application รวมถึงได้เรียนรู้การใช้เครื่องมือใหม่ๆ ที่ไม่ได้มีอยู่ใน Class เรียน
- 2.4 มารยาททางสังคมในการทำงานในสถานประกอบการรวมถึงมารยาทในการรับโทรศัพท์ติดต่องาน
- 2.5 แนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในการทำงาน
- 2.6 การทำงานร่วมกับบุคคลต่างๆ ในสถานประกอบการซึ่งมีอายุแตกต่างกัน
- 2.7 การตรงต่อเวลามากขึ้น เพราะค่าอาหารมีความเป็นระเบียบ
- 2.8 ทำให้เราได้รับความรู้ใหม่ๆ ที่นอกเหนือจากในบทเรียน สิ่งเหล่านี้เป็นประสบการณ์ที่มีค่าและสามารถนำไปใช้เมื่อเข้าทำงานจริงได้
- 2.9 ได้เรียนรู้ถึงสภาพการทำงาน สังคม และวัฒนธรรมจากสถานที่ประกอบการจริง
- 2.10 ทำให้เราเป็นคนตรงต่อเวลา เพราะถ้าเราไม่ตรงเวลาจะทำให้ถูกตำหนิ และอาจทำงานไม่เสร็จได้
- 2.11 ได้เรียนรู้ถึงกระบวนการทำงานต่างๆ ของการทำงานหลังจากการที่ได้เข้ารับการฝึกงานในหน่วยงานที่ได้รับทราบถึงกระบวนการในการทำงานของฝ่ายอื่นๆ อีกด้วย และได้ทราบถึงบทบาท หน้าที่ และความสำคัญของการทำงาน
- 2.12 ได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น และเพิ่มทักษะการเรียนรู้ระบบการทำงานในองค์กรรวมถึงการฝึกฝนให้เป็นคนช่างสังเกตและรู้จักปรับปรุงการพัฒนาการทำงานของตน
- 2.13 ได้เรียนรู้โปรแกรมต่างๆ ที่หน่วยงานนำมาใช้ในการทำงาน

### 3. ด้านการใช้สติปัญญาแก้ปัญหาในการทำงาน

- 3.1 ได้ทำความรู้จักกับพนักงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องภายในหน่วยงานและต่างหน่วยงานมากขึ้น
- 3.2 ได้รับรู้และเข้าใจถึงลักษณะของการทำงานที่แท้จริงในการทำงานจริงอย่างเต็มรูปแบบ

### 4. ด้านการทำงานร่วมกันในองค์กร

- 4.1 ได้ทำความรู้จักกับพนักงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องภายในหน่วยงานและต่างหน่วยงานมากขึ้น
- 4.2 ได้มีสัมพันธ์ไมตรีร่วมกับบุคคลอื่นๆ พบเจอบุคคลที่หลากหลายหลายที่มาร่วมกิจกรรมขององค์กร ทั้งผู้ปฏิบัติงานร่วมกันและผู้เข้าร่วมในงาน
- 4.3 ได้เรียนรู้ถึงระบบการวางแผนการทำงาน การอยู่ในสังคมการทำงาน

### 5. ด้านการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารสนเทศในการทำงาน

- 5.1 ฝั่ง Front-end Developer
  - 5.1.1 Justinmind - ออกแบบ User Interface
  - 5.1.2 Angular - เฟรมเวิร์คหลักในการทำงาน
  - 5.1.3 Angular Material – เฟรมเวิร์คในการตกแต่งของ Angular
- 5.2 ฝั่ง Back-end Developer
  - 5.2.1 NodeJS - สร้าง API ให้ฝั่ง Front-end เรียกใช้งาน
  - 5.2.2 TypeORM - สร้าง API ให้ฝั่ง Front-end เรียกใช้งาน
  - 5.2.3 PostgreSQL - ฐานข้อมูล
  - 5.2.4 Express - สร้าง API ให้ฝั่ง Front-end เรียกใช้งาน
  - 5.2.5 Nest JS - สร้าง API ให้ฝั่ง Front-end เรียกใช้งาน

## ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน

### 1. ประโยชน์ต่อตนเอง

- 1.1 ประสบการณ์วิชาชีพตามสาขาวิชาที่เรียนเพิ่มเติมจากห้องเรียน
- 1.2 เรียนรู้และพัฒนาตนเอง ที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น รับผิดชอบ และมั่นใจในตนเองมากขึ้น ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการ
- 1.3 เรียนรู้และมีทักษะต่างๆ ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน
- 1.4 สามารถเลือกสายอาชีพได้ถูกต้องตรงตามความถนัดของตนเอง

### 2. ประโยชน์ต่อสถานประกอบการ

- 2.1 เกิดความร่วมมือทางวิชาการระหว่างผู้บริหารสถานประกอบการกับคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง
- 2.2 เกิดความสัมพันธ์อันดีและความร่วมมือทางวิชาการกับสถานศึกษา ซึ่งจะเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กรในด้านของการส่งเสริมสนับสนุนทางการศึกษา

### 3. ประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัย

- 3.1 คณาจารย์และผู้บริหารของคณะสามารถกำหนด หรือพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้มีความทันสมัยและสอดคล้องตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน
- 3.2 เป็นการเพิ่มศักยภาพของอาจารย์และเพิ่มประสบการณ์ในภาคปฏิบัติและสามารถนำปัญหาที่เกิดขึ้นมาประยุกต์ พัฒนา กับการเรียนการสอนภายในห้องเรียนได้
- 3.3 อาจารย์สามารถนำความรู้หรือประสบการณ์ที่ได้รับมาบูรณาการกับการทำงานวิจัยได้

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะต่อตัวนักศึกษาที่จะออกปฏิบัติงานในภาคการศึกษาต่อไป

(ไม่มี)

### 2. ข้อเสนอแนะต่อสถานประกอบการ

(ไม่มี)

3. ข้อเสนอแนะต่ออาจารย์นิเทศ

(ไม่มี)

4. ข้อเสนอแนะต่อมหาวิทยาลัย

(ไม่มี)

5. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

- 5.1 การปฏิบัติงานจริงครั้งแรก ทำงานไม่คล่อง และมีข้อบกพร่อง เนื่องจากยังไม่คุ้นเคยกับเครื่องมือใหม่ๆ
- 5.2 ในการปฏิบัติมีบางเครื่องมือและซอฟต์แวร์ที่ไม่เคยใช้อยู่เป็นจำนวนมากจึงต้องทำการสอนการใช้งาน

## บรรณานุกรม

Shravan Kuma Kasagoni. Building Modern Web Applications Using Angular. 2 nd ed. 35 Livery Street Brimingham United Kingdom : Packt, 2017.

แหล่งที่มา:

[https://books.google.co.th/books?hl=th&lr=&id=qnc5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=angular+web&ots=IL6uphwXeP&sig=dOWoTrbx1tkdl7YrUHtFzHPPxtM&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.th/books?hl=th&lr=&id=qnc5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=angular+web&ots=IL6uphwXeP&sig=dOWoTrbx1tkdl7YrUHtFzHPPxtM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

ภาคผนวก

## ตารางการทดสอบระบบ

## Testing Table

ลำดับ	หน้า	ชื่อการทดสอบ	ค่าที่ส่งเข้า	ผลลัพธ์
1	Login	ลงชื่อเข้าใช้สำเร็จ	ชื่อผู้ใช้, รหัสผ่านที่ ถูกต้อง	ยินดีต้อนรับคุณ .....
2	Login	ลงชื่อเข้าใช้ไม่สำเร็จ กรณีกรอกชื่อผู้ใช้ผิด	ชื่อผู้ใช้ที่ผิด, รหัสผ่านที่ ถูกต้อง	ชื่อผู้ใช้หรือ รหัสผ่านไม่ถูกต้อง
3	Login	ลงชื่อเข้าใช้ไม่สำเร็จ กรณีกรอกรหัสผ่านผิด	ชื่อผู้ใช้ที่ ถูกต้อง, รหัสผ่านที่ผิด	ชื่อผู้ใช้หรือ รหัสผ่านไม่ถูกต้อง
4	Login	ลงชื่อเข้าใช้ไม่สำเร็จ กรณีไม่กรอกชื่อผู้ใช้	กรอกเพียง รหัสผ่าน	กรุณากรอกชื่อผู้ใช้
5	Login	ลงชื่อเข้าใช้ไม่สำเร็จ กรณีไม่กรอกรหัสผ่าน	กรอกเพียงชื่อ ผู้ใช้	กรุณากรอก รหัสผ่าน
6	Login	ลงชื่อเข้าใช้ไม่สำเร็จ กรณีไม่กรอกข้อมูลใดๆ	ไม่กรอกข้อมูล	กรุณากรอกข้อมูล
7	Login	กดปุ่มลงชื่อเข้าใช้	กดปุ่มลงชื่อ เข้าใช้	ไปยังหน้า Main Menu
8	Main Menu	กดเมนูแอดมิน	กดเมนูแอด มิน	ไปยังหน้า Manage Admin
9	Main Menu	กดเมนูพนักงาน	กดเมนู พนักงาน	ไปยังหน้า Manage Personnel
10	Main Menu	กดเมนูประเภทสินค้า	กดเมนู ประเภทสินค้า	ไปยังหน้า Manage Product Type
11	Main Menu	กดเมนูสินค้า	กดเมนูสินค้า	ไปยังหน้า Manage Product
12	Main Menu	กดเมนูโปรโมชั่น	กดเมนู โปรโมชั่น	ไปยังหน้า Manage Promotion
13	Main Menu	กดเมนูลูกค้า	กดเมนูลูกค้า	ไปยังหน้า Manage Customer
14	Main Menu	กดปุ่ม Refresh ข้อมูล	กดปุ่ม Refresh ข้อมูล	Refresh ข้อมูล ปกติ



15	Manage Admin	กดปุ่ม เพิ่ม	กดปุ่มเพิ่ม	แสดง Popup Dialog Form การเพิ่มข้อมูลแอดมิน
16	Manage Admin	กรอกข้อมูลตามที่กำหนดครบทุกช่องและกดเพิ่ม	กรอกข้อมูลตรงตามData Type ของ Table	เพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูล
17	Manage Admin	กรอกข้อมูลผิด Data Type และกดเพิ่ม	กรอก เบอร์โทรศัพท์เป็นตัวอักษร	กรณกรอกข้อมูลให้ถูกต้อง
18	Manage Admin	กรอกข้อมูลบางส่วนและกดเพิ่ม	กรอกรข้อมูลทุกช่อง ยกเว้นช่อง Password	กรณกรอกข้อมูลให้ครบ
19	Manage Admin	ไม่กรอกข้อมูลใดๆและกดเพิ่ม	ไม่ส่งข้อมูลใดๆ	กรณกรอกข้อมูล
20	Manage Admin	กดปุ่มแก้ไขข้อมูล	กดปุ่มแก้ไขข้อมูล	แสดง Popup Dialog Form พร้อมดึงค่าของ Row นั้นมาทั้งหมดนำมาใส่ใน Input แต่ละตัวเพื่อรอการแก้ไข
21	Manage Admin	แก้ไขข้อมูล และ กดแก้ไข	ข้อมูลใหม่ที่แก้ไข	แก้ไขข้อมูลใน Row ของข้อมูลในฐานข้อมูล
22	Manage Admin	แก้ไขข้อมูล โดนการลบข้อมูลให้เหลือช่องว่าง และ กดแก้ไข	ข้อมูลใหม่ที่แก้ไข ให้เป็นช่องว่าง	กรณกรอกข้อมูลให้ครบ
23	Manage Admin	กดปุ่มลบข้อมูล	กดปุ่มลบข้อมูล	แสดง Popup Dialog ถามความยืนยันในการลบ
24	Manage Admin	กดปุ่มยืนยันการลบ	กดปุ่มยืนยันการลบ	ลบข้อมูลออกจาก Table ในฐานข้อมูล

25	Manage Admin	พิมพ์ตัวอักษรลงในช่องค้นหา	ตัวอักษร C	Filter ข้อมูลของ Table แสดงข้อมูลที่มี ตัวอักษร C อยู่ใน Table
26	Manage Admin	พิมพ์ตัวเลขลงในช่องค้นหา	ตัวอักษร 2	Filter ข้อมูลของ Table แสดงข้อมูลที่มี ตัวเลข 2 อยู่ใน Table
27	Manage Admin	พิมพ์ตัวอักษรมั่วๆลงในช่องค้นหา	sdcrfes	Table แสดงข้อความไม่พบข้อมูลดังกล่าว
28	Manage Personnel	กดปุ่ม เพิ่ม	กดปุ่มเพิ่ม	แสดง Popup Dialog Form การเพิ่มข้อมูล
29	Manage Personnel	กรอกข้อมูลตามที่กำหนดครบทุกช่องและกดเพิ่ม	กรอกข้อมูลตรงตามData Type ของ Table	เพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูล
30	Manage Personnel	กรอกข้อมูลผิด Data Type และกดเพิ่ม	กรอก ข้อมูลไม่ตรงData Type ของ Table	กรณกรอกข้อมูลให้ถูกต้อง
31	Manage Personnel	กรอกข้อมูลบางส่วนและกดเพิ่ม	กรอกรข้อมูลทุกช่อง ยกเว้นช่องบางช่อง	กรณกรอกข้อมูลให้ครบ
32	Manage Personnel	ไม่กรอกข้อมูลใดๆและกดเพิ่ม	ไม่ส่งข้อมูลใดๆ	กรณกรอกข้อมูล
33	Manage Personnel	กดปุ่มแก้ไขข้อมูล	กดปุ่มแก้ไขข้อมูล	แสดง Popup Dialog Form พร้อมดึงค่าของ Row นั้นมาทั้งหมดนำมาใส่ใน Input แต่ละตัวเพื่อรอการแก้ไข
34	Manage Personnel	แก้ไขข้อมูล และ กดแก้ไข	ข้อมูลใหม่ที่แก้ไข	แก้ไขข้อมูลใน Row ของข้อมูลในฐานข้อมูล

35	Manage Personnel	แก้ไขข้อมูล โดเนการ ลบข้อมูลให้เหลือ ช่องว่าง และ กดแก้ไข	ข้อมูลใหม่ที่ แก้ไข ให้เป็น ช่องว่าง	กรรณากรอกข้อมูล ให้ครบ
36	Manage Personnel	กดปุ่มลบข้อมูล	กดปุ่มลบ ข้อมูล	แสดง Popup Dialog ถามความ ยืนยันในการลบ
37	Manage Personnel	กดปุ่มยืนยันการลบ	กดปุ่มยืนยัน การลบ	ลบข้อมูลออกจาก Table ใน ฐานข้อมูล
38	Manage Personnel	พิมพ์ตัวอักษรลงในช่อง ค้นหา	ตัวอักษร C	Fillter ข้อมูลของ Table แสดงข้อมูล ที่มี ตัวอักษร C อยู่ ใน Table
39	Manage Personnel	พิมพ์ตัวเลขลงในช่อง ค้นหา	ตัวอักษร 2	Fillter ข้อมูลของ Table แสดงข้อมูล ที่มี ตัวเลข 2 อยู่ใน Table
40	Manage Personnel	พิมพ์ตัวอักษรมั่วๆลงในช่อง ค้นหา	sdcrfes	Table แสดง ข้อความไม่พบ ข้อมูลดังกล่าว
41	Manage Product Type	กดปุ่ม เพิ่ม	กดปุ่มเพิ่ม	แสดง Popup Dialog Form การ เพิ่มข้อมูล
42	Manage Product Type	กรอกข้อมูลตามที่ กำหนดครบทุกช่อง และกดเพิ่ม	กรอกข้อมูล ตรงตามData Type ของ Table	เพิ่มข้อมูลลง ฐานข้อมูล
43	Manage Product Type	กรอกข้อมูลผิด Data Type และกดเพิ่ม	กรอก ข้อมูล ไม่ตรงData Type ของ Table	กรรณากรอกข้อมูล มาให้ถูกต้อง
44	Manage Product Type	กรอกข้อมูลบางส่วน และกดเพิ่ม	กรอกรข้อมูล ทุกช่อง ยกเว้นช่อง บางช่อง	กรรณากรอกข้อมูล ให้ครบ

45	Manage Product Type	ไม่กรอกข้อมูลใดๆ และกดเพิ่ม	ไม่ส่งข้อมูลใดๆ	กรณากรอกข้อมูล
46	Manage Product Type	กดปุ่มแก้ไขข้อมูล	กดปุ่มแก้ไขข้อมูล	แสดง Popup Dialog Form พร้อมดึงค่าของ Row นั้นมาทั้งหมด นำมาใส่ใน Input แต่ละตัวเพื่อรอการแก้ไข
47	Manage Product Type	แก้ไขข้อมูล และ กดแก้ไข	ข้อมูลใหม่ที่แก้ไข	แก้ไขข้อมูลใน Row ของข้อมูลในฐานข้อมูล
48	Manage Product Type	แก้ไขข้อมูล โดนาการลบข้อมูลให้เหลือช่องว่าง และ กดแก้ไข	ข้อมูลใหม่ที่แก้ไข ให้เป็นช่องว่าง	กรณากรอกข้อมูลให้ครบ
49	Manage Product Type	กดปุ่มลบข้อมูล	กดปุ่มลบข้อมูล	แสดง Popup Dialog ถามความยืนยันในการลบ
50	Manage Product Type	กดปุ่มยืนยันการลบ	กดปุ่มยืนยันการลบ	ลบข้อมูลออกจาก Table ในฐานข้อมูล
51	Manage Product Type	พิมพ์ตัวอักษรลงในช่องค้นหา	ตัวอักษร C	Fillter ข้อมูลของ Table แสดงข้อมูลที่มี ตัวอักษร C อยู่ใน Table
52	Manage Product Type	พิมพ์ตัวเลขลงในช่องค้นหา	ตัวอักษร 2	Fillter ข้อมูลของ Table แสดงข้อมูลที่มี ตัวเลข 2 อยู่ใน Table
53	Manage Product Type	พิมพ์ตัวอักษรมั่วๆลงในช่องค้นหา	sdcrfes	Table แสดงข้อความไม่พบข้อมูลดังกล่าว
54	Manage Product	กดปุ่ม เพิ่ม	กดปุ่มเพิ่ม	แสดง Popup Dialog Form การเพิ่มข้อมูล

55	Manage Product	กรอกข้อมูลตามที่กำหนดครบทุกช่อง และกดเพิ่ม	กรอกข้อมูลตรงตามData Type ของ Table	เพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูล
56	Manage Product	กรอกข้อมูลผิด Data Type และกดเพิ่ม	กรอก ข้อมูลไม่ตรงData Type ของ Table	กรณการกรอกข้อมูลให้ถูกต้อง
57	Manage Product	กรอกข้อมูลบางส่วน และกดเพิ่ม	กรอกรข้อมูลทุกช่อง ยกเว้นช่องบางช่อง	กรณการกรอกข้อมูลให้ครบ
58	Manage Product	ไม่กรอกข้อมูลใดๆ และกดเพิ่ม	ไม่ส่งข้อมูลใดๆ	กรณการกรอกข้อมูล
59	Manage Product	กดปุ่มแก้ไขข้อมูล	กดปุ่มแก้ไขข้อมูล	แสดง Popup Dialog Form พร้อมดึงค่าของ Row นั้นมาทั้งหมด นำมาใส่ใน Input แต่ละตัวเพื่อรอการแก้ไข
60	Manage Product	แก้ไขข้อมูล และ กดแก้ไข	ข้อมูลใหม่ที่แก้ไข	แก้ไขข้อมูลใน Row ของข้อมูลในฐานข้อมูล
61	Manage Product	แก้ไขข้อมูล โดนการลบข้อมูลให้เหลือช่องว่าง และ กดแก้ไข	ข้อมูลใหม่ที่แก้ไข ให้เป็นช่องว่าง	กรณการกรอกข้อมูลให้ครบ
62	Manage Product	กดปุ่มลบข้อมูล	กดปุ่มลบข้อมูล	แสดง Popup Dialog ถามความยืนยันในการลบ
63	Manage Product	กดปุ่มยืนยันการลบ	กดปุ่มยืนยันการลบ	ลบข้อมูลออกจาก Table ในฐานข้อมูล

64	Manage Product	พิมพ์ตัวอักษรลงในช่องค้นหา	ตัวอักษร C	Filter ข้อมูลของ Table แสดงข้อมูลที่มี ตัวอักษร C อยู่ใน Table
65	Manage Product	พิมพ์ตัวเลขลงในช่องค้นหา	ตัวอักษร 2	Filter ข้อมูลของ Table แสดงข้อมูลที่มี ตัวเลข 2 อยู่ใน Table
66	Manage Product	พิมพ์ตัวอักษรมั่วๆลงในช่องค้นหา	sdcrfes	Table แสดงข้อความไม่พบข้อมูลดังกล่าว
67	Manage Product	กดปุ่ม เพิ่ม	กดปุ่มเพิ่ม	แสดง Popup Dialog Form การเพิ่มข้อมูล
68	Manage Promotion	กดปุ่ม เพิ่ม	กดปุ่มเพิ่ม	แสดง Popup Dialog Form การเพิ่มข้อมูล
69	Manage Promotion	กรอกข้อมูลตามที่กำหนดครบทุกช่องและกดเพิ่ม	กรอกข้อมูลตรงตามData Type ของ Table	เพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูล
70	Manage Promotion	กรอกข้อมูลผิด Data Type และกดเพิ่ม	กรอก ข้อมูลไม่ตรงData Type ของ Table	กรณากรอกข้อมูลให้ถูกต้อง
71	Manage Promotion	กรอกข้อมูลบางส่วนและกดเพิ่ม	กรอกรข้อมูลทุกช่อง ยกเว้นช่องบางช่อง	กรณากรอกข้อมูลให้ครบ
72	Manage Promotion	ไม่กรอกข้อมูลใดๆและกดเพิ่ม	ไม่ส่งข้อมูลใดๆ	กรณากรอกข้อมูล
73	Manage Promotion	กดปุ่มแก้ไขข้อมูล	กดปุ่มแก้ไขข้อมูล	แสดง Popup Dialog Form พร้อมดึงค่าของ Row นั้นมาทั้งหมดนำมาใส่ใน Input แต่ละตัวเพื่อรอการแก้ไข

74	Manage Promotion	แก้ไขข้อมูล และ กดแก้ไข	ข้อมูลใหม่ที่แก้ไข	แก้ไขข้อมูลใน Row ของข้อมูลในฐานข้อมูล
75	Manage Promotion	แก้ไขข้อมูล โดเนการลบข้อมูลให้เหลือช่องว่าง และ กดแก้ไข	ข้อมูลใหม่ที่แก้ไข ให้เป็นช่องว่าง	กรุณากรอกข้อมูลให้ครบ
76	Manage Promotion	กดปุ่มลบข้อมูล	กดปุ่มลบข้อมูล	แสดง Popup Dialog ถามความยืนยันในการลบ
77	Manage Promotion	กดปุ่มยืนยันการลบ	กดปุ่มยืนยันการลบ	ลบข้อมูลออกจาก Table ในฐานข้อมูล
78	Manage Promotion	พิมพ์ตัวอักษรลงในช่องค้นหา	ตัวอักษร C	Fillter ข้อมูลของ Table แสดงข้อมูลที่มี ตัวอักษร C อยู่ใน Table
79	Manage Promotion	พิมพ์ตัวเลขลงในช่องค้นหา	ตัวอักษร 2	Fillter ข้อมูลของ Table แสดงข้อมูลที่มี ตัวเลข 2 อยู่ใน Table
80	Manage Promotion	พิมพ์ตัวอักษรมั่วๆลงในช่องค้นหา	sdcrfes	Table แสดงข้อความไม่พบข้อมูลดังกล่าว
81	Manage Customer	กดปุ่ม เพิ่ม	กดปุ่มเพิ่ม	แสดง Popup Dialog Form การเพิ่มข้อมูล
82	Manage Customer	กรอกข้อมูลตามที่กำหนดครบทุกช่อง และกดเพิ่ม	กรอกข้อมูลตรงตามData Type ของ Table	เพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูล
83	Manage Customer	กรอกข้อมูลผิด Data Type และกดเพิ่ม	กรอก ข้อมูลไม่ตรงData Type ของ Table	กรุณากรอกข้อมูลให้ถูกต้อง

84	Manage Customer	กรอกข้อมูลบางส่วน และกดเพิ่ม	กรอกรข้อมูล ทุกช่อง ยกเว้นช่อง บางช่อง	กรณากรอกข้อมูล ให้ครบ
85	Manage Customer	ไม่กรอกข้อมูลใดๆ และกดเพิ่ม	ไม่ส่งข้อมูล ใดๆ	กรณากรอกข้อมูล
86	Manage Customer	กดปุ่มแก้ไขข้อมูล	กดปุ่มแก้ไข ข้อมูล	แสดง Popup Dialog Form พร้อมดึงค่าของ Row นั้นมาทั้งหมด นำมาใส่ใน Input แต่ละตัวเพื่อรอการ แก้ไข
87	Manage Customer	แก้ไขข้อมูล และ กด แก้ไข	ข้อมูลใหม่ที่ แก้ไข	แก้ไขข้อมูลใน Row ของข้อมูลใน ฐานข้อมูล
88	Manage Customer	แก้ไขข้อมูล โดนการ ลบข้อมูลให้เหลือ ช่องว่าง และ กดแก้ไข	ข้อมูลใหม่ที่ แก้ไข ให้เป็น ช่องว่าง	กรณากรอกข้อมูล ให้ครบ
89	Manage Customer	กดปุ่มลบข้อมูล	กดปุ่มลบ ข้อมูล	แสดง Popup Dialog ถามความ ยืนยันในการลบ
90	Manage Customer	กดปุ่มยืนยันการลบ	กดปุ่มยืนยัน การลบ	ลบข้อมูลออกจาก Table ใน ฐานข้อมูล
91	Manage Customer	พิมพ์ตัวอักษรลงในช่อง ค้นหา	ตัวอักษร C	Fillter ข้อมูลของ Table แสดงข้อมูล ที่มี ตัวอักษร C อยู่ ใน Table
92	Manage Customer	พิมพ์ตัวเลขลงในช่อง ค้นหา	ตัวอักษร 2	Fillter ข้อมูลของ Table แสดงข้อมูล ที่มี ตัวเลข 2 อยู่ใน Table



93	Manage Customer	พิมพ์ตัวอักษรมุมล่างช่องค้นหา	sdcrfes	Table แสดงข้อความไม่พบข้อมูลดังกล่าว
----	-----------------	-------------------------------	---------	--------------------------------------

## ประวัติผู้จัดทำ

1.

ชื่อ-นามสกุล นายอนุรักษ์ งามบ้านผือ

สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประวัติการศึกษา ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านนางเม้ง

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนชัยภูมิภักดีชุมพล

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนชัยภูมิภักดีชุมพล

ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

สถานที่ติดต่อ บ้านเลขที่ 39/1 หมู่3 บ้านนางเม้ง ตำบลโพนทอง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ 36000

โทรศัพท์ 0944604034

อีเมล ponpon36162@gmail.com

2.

ชื่อ-นามสกุล นายอภิชาติ สดใส

สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประวัติการศึกษา ระดับประถมศึกษา โรงเรียนพงษ์ศิริวิทยา

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนพงษ์ศิริวิทยา

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย

ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

สถานที่ติดต่อ บ้านเลขที่ 132/166 สี่มานครคอนโด ห้อง606 ถ.มิตรภาพ-หนองคาย ต.ในเมือง อ.เมือง จ. นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ 0872466862

อีเมล aphichatsodsai@gmail.com

