

## ระบบงานร้านขนมไข่มุก

สิทธิพงษ์ ฤกษ์ดี

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์  
ปีการศึกษา 2564

# **BUBBLE MILK TEA POS SYSTEM**

**SITTIPONG THOOKDEE**

**A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science Program in Information Technology**

**Department of College of Information Technology**

**Faculty of Information Technology, Dhurakij Pundit University**

**Academic Year 2021**



## ใบรับรองสารนิพนธ์

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบึงฉลือ  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์      ระบบงานร้านขนมไข่มุก  
เสนอโดย              สิทธิพงษ์ ฤกษ์ดี  
สาขาวิชา              เทคโนโลยีสารสนเทศ  
อาจารย์ที่ปรึกษา      ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรภัทร ไพรีเกรง

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว

  
..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรวัฒน์ เชิญสวัสดิ์)

  
..... กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรภัทร ไพรีเกรง)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นันทิกา ปริญญาพล)

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์รับรองแล้ว

  
..... คณบดี  
(ดร. ชัยพร เขมะภาคะพันธ์)

วันที่ ...29..... เดือน ...กรกฎาคม..... พ.ศ. ....2565.....

หัวข้อสารนิพนธ์	ระบบงานร้านชานมไข่มุก
ชื่อผู้เขียน	สิทธิพงษ์ ฤกษ์ดี
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรัทธร ไพริเกรง
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2564

### บทคัดย่อ

การทำสารนิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบขายร้านชานมไข่มุก ระบบนี้จัดทำขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูล เกี่ยวกับข้อมูลการขายสินค้า ซึ่งระบบมีการทำงานในส่วนของการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลสินค้าและประเภทสินค้า ข้อมูลการขายสินค้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลให้มีความปลอดภัยมากขึ้น โดยทำการสร้างระบบด้วยโปรแกรม Microsoft Visual Basic 2010 และ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2008 ผลที่ได้รับระบบขายร้านชานมไข่มุก สามารถนำมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานให้กับพนักงานและเจ้าของร้านชานมไข่มุก ทำให้ง่ายต่อการจำหน่ายเครื่องดื่ม และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็วขึ้น

Thematic Paper Title	BUBBLE MILK TEA POS SYSTEM
Author	Sittipong Thookdee
Thematic Paper Advisor	Assistant Professor Dr. Worapat Paireekreng
Department	Information Technology
Academic Years	2021

### ABSTRACT

The purpose of this thematic paper is to develop a bubble tea point-of-sale system. This system is designed to facilitate data storage related to selling information. The system has functions mainly adding, deleting, editing of product information, product categories and selling transactions. This is to increase the efficiency of data storage to be more secure. The Bubble Milk Tea POS system was created with Microsoft Visual Basic 2010 and Microsoft SQL Server 2008 database management system.

The results obtained from the bubble milk tea shop can help the shop facilitate employees and the shop owners for the convenience of selling drinks including more efficient and faster work.

## กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยทางผู้จัดทำขอขอบพระคุณ อาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือในการจัดทำสารนิพนธ์โดยให้คำปรึกษาและให้ความรู้ คำแนะนำ รายละเอียดเกี่ยวกับการทำโปรแกรม รายละเอียดอื่น ๆ และช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ จนงานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ดังต่อไปนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์วรภัทร ไพริเกรง ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำปรึกษา ต่างๆ เกี่ยวกับโครงงานนี้ คอยให้คำชี้แนะแนวทางในการศึกษาเพื่อทำสารนิพนธ์ เป็นกำลังใจให้มา โดยตลอด เข้าใจนักศึกษาดี และรู้สึกเป็นเกียรติอย่างยิ่งที่ได้อาจารย์วรภัทร ไพริเกรง เป็นที่ปรึกษา สารนิพนธ์ ขอขอบพระคุณจากใจจริง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ได้ให้คำปรึกษาและให้ความรู้ ทางด้านโปรแกรม และด้านอื่น ๆ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์อนุรักษ์ แยมหงส์ ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางในการศึกษาเพื่อทำสารนิพนธ์ และให้ความรู้ทางด้านโปรแกรม

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยดูแลเอาใจใส่และให้กำลังใจมาโดยตลอด ระยะเวลาการทำสารนิพนธ์

ขอขอบพระคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่เป็นที่ปรึกษาและคอยช่วยเหลือมาโดยตลอด

สิทธิพงษ์ ภูกติ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ง
กิตติกรรมประกาศ .....	จ
สารบัญตาราง .....	ช
สารบัญภาพ .....	ฉ
บทที่	
1. บทนำ .....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา .....	2
1.3 ขอบเขตการพัฒนาระบบ .....	2
1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา .....	3
1.5 ระยะเวลาในการดำเนินงาน .....	3
1.6 ประโยชน์ที่จะได้รับ .....	4
2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	5
2.1 ความเป็นมาของชานมไข่มุก.....	5
2.2 โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010 .....	6
2.3 โปรแกรมฐานข้อมูล Microsoft SQL server 2008 .....	7
2.4 โปรแกรม Crystal Report .....	9
2.5 วงจรการพัฒนาระบบ SDLC.....	10
2.6 ขั้นตอนการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) .....	14
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	18
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ .....	21
3.1 การออกแบบขั้นตอนทำงานของระบบ .....	21
3.2 การออกแบบกระบวนการจัดเก็บข้อมูล .....	31
4. การออกแบบหน้าจอระบบ .....	35
4.1 การออกแบบหน้าจอการใช้งานส่วนผู้ดูแลระบบ .....	35
4.2 การออกแบบหน้าจอการใช้งานส่วนพนักงาน .....	44

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5. สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ .....	48
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน .....	48
5.2 ปัญหาและอุปสรรค .....	48
5.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....	49
บรรณานุกรม .....	50
ภาคผนวก .....	52
ก. คู่มือการใช้งานโปรแกรม .....	53
ประวัติผู้เขียน .....	65





## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน .....	3
3.1 ข้อมูลพนักงาน .....	32
3.2 ข้อมูลสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ .....	32
3.3 ข้อมูลประเภทเครื่องคิดม .....	33
3.4 ข้อมูลเครื่องคิดม .....	33
3.5 ข้อมูลรายละเอียดการขาย .....	33
3.6 ข้อมูลการขาย .....	34



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010 .....	7
2.2 ตัวอย่างโปรแกรม Microsoft SQL Server 2008 .....	8
2.3 สัญลักษณ์แผนภาพกระแสข้อมูล .....	15
2.4 ตัวอย่างการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล (DFD) ที่ถูกต้อง .....	18
3.1 แผนภาพบริบทระบบร้านร้านชานมไข่มุก .....	22
3.2 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล ระดับที่ 0 .....	23
3.3 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 เข้าสู่ระบบ .....	25
3.4 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กำหนดสิทธิ์การใช้ระบบของ พนักงาน .....	26
3.5 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ค้นหาข้อมูล .....	27
3.6 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ขายสินค้า .....	28
3.7 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 จัดการข้อมูลพื้นฐาน .....	29
3.8 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 พิมพ์รายงาน .....	30
3.9 แบบจำลองโครงสร้างฐานข้อมูล Entity-Relationship Diagram ระบบงาน ร้านชานมไข่มุก .....	31
4.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ .....	35
4.2 การออกแบบหน้าหลักของโปรแกรม .....	36
4.3 การออกแบบหน้ารายละเอียดข้อมูลพนักงาน .....	36
4.4 การออกแบบหน้าจัดการเพิ่มข้อมูลพนักงาน .....	37
4.5 การออกแบบหน้าแก้ไขรายละเอียดพนักงาน .....	37
4.6 การออกแบบหน้าลบข้อมูลพนักงาน .....	38
4.7 การออกแบบหน้าเพิ่มข้อมูลเครื่องดื่ม .....	38
4.8 การออกแบบแก้ไขข้อมูลเครื่องดื่ม .....	39
4.9 การออกแบบหน้าลบข้อมูลเครื่องดื่ม .....	39
4.10 การออกแบบหน้าจัดการเพิ่มข้อมูลประเภทเครื่องดื่ม .....	40
4.11 การออกแบบหน้าแก้ไขประเภทเครื่องดื่ม .....	40

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.12 การออกแบบหน้าลบบประเภทเครื่องดื่ม .....	41
4.13 การออกแบบหน้าขายสินค้า .....	41
4.14 การออกแบบหน้าคำนวณราคาสินค้า .....	42
4.15 การออกแบบหน้าแสดงเงินทอน .....	42
4.16 การออกแบบหน้าออกใบเสร็จ .....	43
4.17 การออกแบบหน้าจอแสดงยอดขาย .....	43
4.18 การออกแบบหน้าพิมพ์รายงานรายเดือน .....	44
4.19 การออกแบบหน้าเข้าสู่ระบบ .....	44
4.20 การออกแบบหน้าหลักโปรแกรม .....	45
4.21 การออกแบบหน้าขายสินค้า .....	45
4.22 การออกแบบหน้าคำนวณราคาสินค้า .....	46
4.23 การออกแบบหน้าแสดงเงินทอน .....	46
4.24 การออกแบบหน้าออกใบเสร็จ .....	47
4.25 การออกแบบหน้าพิมพ์รายงาน .....	47

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันไม่ว่าจะเป็น การติดต่อสื่อสารที่รวดเร็วและใกล้ตัวมากขึ้น การประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ผ่านสื่อที่ประชาชน สามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูลที่หลาย ๆ ธุรกิจเลือกที่จะเก็บ ข้อมูลไว้ในคอมพิวเตอร์ จัดทำเป็นฐานข้อมูล เพื่ออำนวยความสะดวก ค้นหา ได้รับข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ เพื่อนำข้อมูลนั้นมาใช้ตัดสินใจในธุรกิจต่อไป

เนื่องจากเครื่องดัดขนานมไข่มุกกำลังเป็นที่นิยมมากขึ้นในประเทศไทยในขณะนี้ ขานม ไข่มุกจึงเป็นที่รู้จักของคนทุกเพศทุกวัย จะเห็นได้ว่าทุกคนให้ความสนใจกับรสชาติอันเป็น เอกสิทธิ์ ประเภทของส่วนผสมในขานมไข่มุกขึ้นอยู่กับประเภทของชา หลังการแพร่ระบาดของ ไวรัสโควิด-19 ธุรกิจขานมไข่มุกกลับมาได้รับความนิยมอีกครั้ง เหตุผลก็คือผู้บริโภคต้องการ เครื่องดื่มทางเลือก นอกจากกาแฟแล้วสั่งออนไลน์ได้ ทำให้ได้รับความสะดวกสบายที่ดีได้ดี ไม่ว่าจะ เป็น “บรรจุภัณฑ์” ที่ทันสมัย หรือจุดขายคือแก้วที่ปิดสนิทด้วยฝาพลาสติกใส สามารถส่งอาหาร กลับบ้าน เจาะกลุ่มลูกค้าได้กว้างขึ้น ปัจจุบันมีการขายเมนูหรือการแข่งขันที่หลากหลายนั่นในด้าน ราคา ราคาเริ่มต้นเพียงถ้วยละ 19 บาท นำไปสู่การมีทางเลือกในการซื้อมากขึ้น การเปิดร้านขานม 19 บาท สำหรับนักศึกษาที่มีกำลังซื้อน้อยเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของนักศึกษา มีจำหน่ายใน ห้างสรรพสินค้า พื้นที่สำนักงาน สถานีรถไฟ และย่านธุรกิจทำให้เครื่องดัดขนานมไข่มุกเป็นมากกว่า เครื่องดื่มทันสมัย ผสมผสานกับเครื่องดื่มในชีวิตประจำวัน

ร้านขานมไข่มุก ปัจจุบันมีอัตราการเติบโตสูงและขยายสาขาไปทั่วประเทศ กลุ่มเป้าหมายจะเน้นที่ประชากรนักศึกษาและวัยทำงาน ความนิยมในการบริโภคขานมไข่มุกของ นักเรียนและกลุ่มวัยทำงานเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้มีลูกค้าเพิ่มขึ้น จึงเกิดปัญหาในการรับและส่งคำสั่ง ชื่อให้กับลูกค้าซึ่งไม่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า และทางร้านไม่มีเลขคิวลูกค้า จึงมี ข้อผิดพลาดในการส่งคำสั่งชื่อให้กับลูกค้า และการรับออเดอร์จากลูกค้ายังคงเป็นรายการสั่งซื้อ

บนกระดาษ นี่เป็นวิธีการทั่วไป จึงมีข้อผิดพลาดในการรับออร์เดอร์และเกิดความสับสนเมื่อส่งคำสั่งซื้อให้กับลูกค้า

จากปัญหาดังกล่าว ร้านชานมไข่มุกจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมา เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับธุรกิจ ให้มีหน้าที่การทำงานและจัดเก็บข้อมูล เพื่อนำไปประมวลผลสารสนเทศ โดยมีการบันทึกลงระบบฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์ และจัดทำหมายเลขออเดอร์ให้กับลูกค้า เพื่อเพิ่มความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลการขายของแต่ละวัน และนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สำหรับการตัดสินใจต่อไป

## 1.2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบ

1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบงานร้านชานมไข่มุก

1.2.2 เพื่อให้ข้อมูลรายงานเกี่ยวกับงานขายถูกต้อง เพื่อใช้ในการบริหารจัดการร้านชานมไข่มุก

## 1.3. ขอบเขตการพัฒนาระบบ

1.3.1 ส่วนของเจ้าของร้าน

1.3.2.1 เจ้าของร้าน login เข้าใช้งานระบบ

1.3.2.2 เจ้าของร้านจัดการสิทธิ์ของพนักงาน

1.3.2.3 เจ้าของร้านจัดการข้อมูลพนักงาน

1.3.2.4 เจ้าของร้านจัดการข้อมูลประเภทเครื่องดื่ม

1.3.2.5 เจ้าของร้านจัดการข้อมูลเครื่องดื่ม

1.3.2.6 เจ้าของร้านขายสินค้า

1.3.2.7 เจ้าของร้านออกใบเสร็จรับเงิน

1.3.2.8 เจ้าของร้านออกรายงานการขาย รายวันและรายเดือน

1.3.2 ส่วนของพนักงาน

1.3.1.1 พนักงาน Login เข้าใช้งานระบบ

1.3.1.2 พนักงานค้นหาข้อมูลเครื่องดื่ม

1.3.1.3 พนักงานค้นหาข้อมูลประเภทเครื่องดื่ม

1.3.1.4 พนักงานขายสินค้า

1.3.1.5 พนักงานออกใบเสร็จรับเงิน

1.3.1.6 พนักงานออกรายงานการขายรายวัน

#### 1.4. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

##### 1.4.1 ฮาร์ดแวร์

1.4.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ (Note Book) MacBook Air

1.4.1.2 CPU Intel Core i3 1.1 GHz Dual-Core

1.4.1.3 RAM 8 Gigabyte

1.4.1.4 SSD 256 Gigabyte

##### 1.4.2 ซอฟต์แวร์

1.4.2.1 โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010 โดยใช้ภาษา VB

1.4.2.2 โปรแกรม Microsoft SQL server 2008

1.4.2.3 โปรแกรม Crystal Report For Visual Studio 2010

1.4.2.4 โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 และ Adobe Illustrator CS6

1.4.2.5 โปรแกรม Microsoft Office Word 365

1.4.2.6 โปรแกรม Visio 2003

#### 1.5 ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ปีการศึกษา 2564 ตั้งแต่ เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565

##### ตารางที่ 1.1 แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

การวางแผนในการดำเนินงาน	พ.ศ. 2564			พ.ศ. 2565					
	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย
1. วางแผนทำสารนิพนธ์									
2. ศึกษาและค้นคว้าข้อมูล									
3. วิเคราะห์ออกแบบระบบ									
4. เขียนโปรแกรมพัฒนาระบบ									
5. ทดลองใช้งานและปรับปรุงให้เหมาะสม									
6. จัดคู่มือเอกสารการใช้งานระบบ									

## 1.6 ประโยชน์ที่จะได้รับ

- 1.6.1 ได้ระบบงานสำหรับร้านขนมใหม่
- 1.6.2 ลูกค้าได้รับการบริการจากร้านได้รวดเร็วและถูกต้องตามความต้องการของลูกค้า
- 1.6.3 เจ้าของร้านได้รับข้อมูลการขายที่ถูกต้อง เพื่อนำไปวิเคราะห์ในการทำธุรกิจต่อไป



## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบงานร้านชาขนมไข่มุก ครั้งนี้ผู้พัฒนาระบบได้ทำการสืบค้นข้อมูล ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบ ผู้ศึกษาได้รวบรวมมีเนื้อหา งานวิจัย เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 ความเป็นมาของขนมไข่มุก
- 2.2 โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010
- 2.3 โปรแกรมฐานข้อมูล Microsoft SQL server 2008
- 2.4 โปรแกรมทำรายงาน Crystal Report
- 2.5 วงจรการพัฒนาแบบ SDLC
- 2.6 ขั้นตอนการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความเป็นมาของขนมไข่มุก

ขนมไข่มุกมีต้นกำเนิดในไต้หวันในช่วงปี 1980 และ "Cha Chun Shui Tang" ในไถจง น่าจะเป็นร้านแรกที่คิดค้นเมนูชาไข่มุกในปี 1988 คุณ Lin Qiuhui (ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์) เทชนมชิ้นเล็ก ๆ ลงในชา และทุกคนในห้องประชุมพบว่ามันน่าสนใจมาก ก็เลยออกไปขาย ยอดขายก็ดีมาก ทำลายสถิติอื่น ๆ เกี่ยวกับแอลกอฮอล์ ในเมืองไถหนาน ประเทศไต้หวัน คุณ Tuo Songhe ใฝ่เมื่อดิสคอกวอลงในชา ทำให้เป็นไข่มุกและหลังจากนั้นไม่นานก็เป็นที่มาของคำว่า “ขนมไข่มุก” Han Lin เปลี่ยนสีจากสีขาวเป็นสีดำที่กำลังเป็นที่นิยมในขณะนี้ ซึ่งเป็นเครื่องดื่มที่ได้รับความนิยมอย่างมากในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในปี 1990 ในเดือนมิถุนายน 2555 สาขาแมคโดนัลด์ของแมคโดนัลด์ในเยอรมนีและออสเตรเลียเริ่มขายขนมไข่มุก มีชาดำ ชาเขียว และชาขาวให้เลือกหลากหลาย รวมทั้งชาผสมและผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่นม รวมน้ำเชื่อมผลไม้ในหลากหลายรสชาติ สร้างสรรค์เมนูใหม่ ๆ ได้มากกว่า 250 เมนู

ขนมไข่มุกเปิดตัวครั้งแรกในประเทศไทยเมื่อประมาณปี 2544 และเป็นที่นิยมของวัยรุ่น กลายเป็นเครื่องดื่มอินเทรนด์แต่เริ่มเสื่อมลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากสนิยมที่หลากหลายใน



ขณะนั้น จนกระทั่งประมาณปี 2554 ธุรกิจชานมไข่มุกเริ่มเติบโตอีกครั้ง เพราะมีเมนูไข่มุกหลากหลายมากขึ้นจึงสามารถเติมเครื่องดื่มได้หลากหลายมากขึ้น ไม่จำกัดเฉพาะชานมและชาผลไม้ แต่เริ่มด้วยชาไทย ชาเขียว กาแฟ และโกโก้ บวกกับบรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม ปลูกชีวิตชีวาให้กับชานมไข่มุก

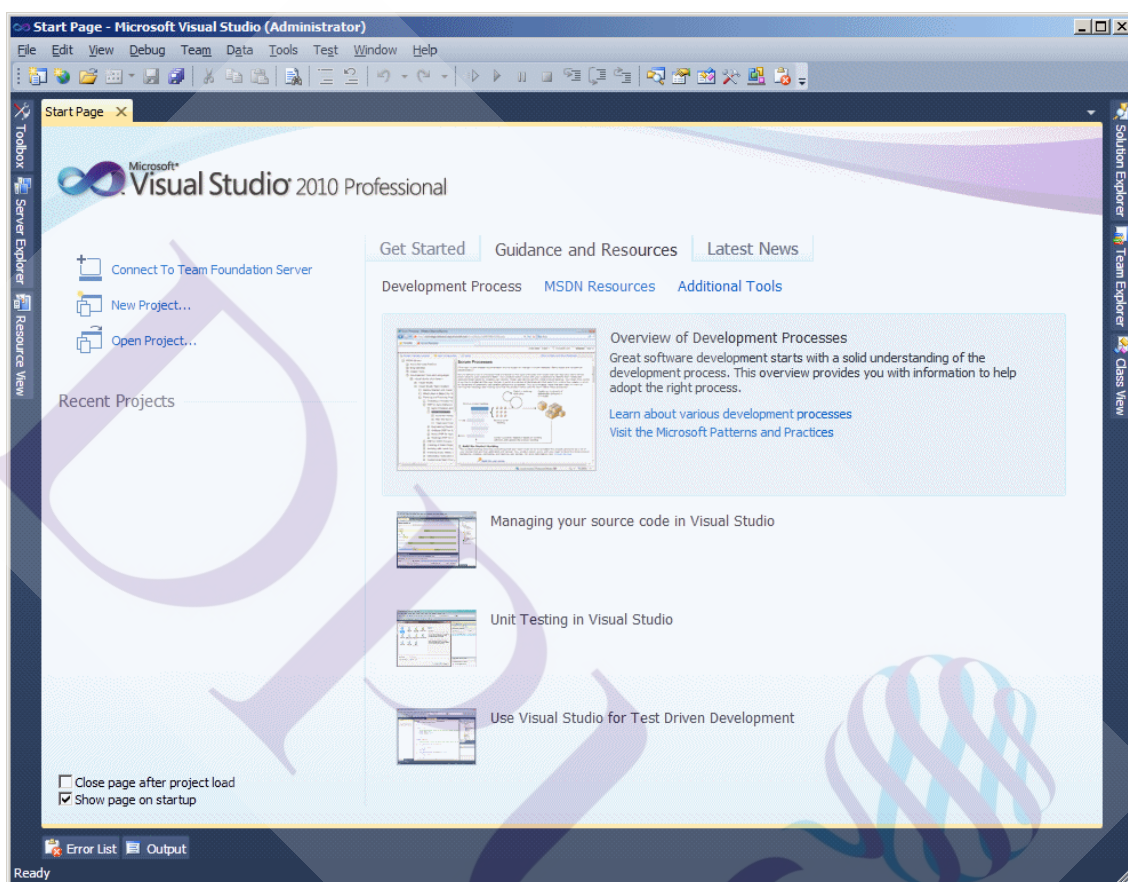
จนถึงทุกวันนี้ร้านชานมไข่มุกก็ได้รับความนิยมอย่างมาก ในช่วงต้นทศวรรษ 1990 ร้านชานมไข่มุกบางแห่งใช้โคมพลาสติก และล่าสุดมีกระบอกสั้นชงชาอัตโนมัติ มีเครื่องซีลแน่นไม่หกเลอะเทอะจนกว่าฝาจะถูกเจาะ นอกจากนี้ยังมีหลอดขนาดใหญ่ที่ใช้ดูดไข่มุกได้ และมีโปรแกรมขายหน้าร้านการบริการลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและอำนวยความสะดวกในการให้ข้อมูลสินค้ากับลูกค้า

## 2.2 โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010

ในกระบวนการพัฒนาระบบ นักพัฒนาใช้ Microsoft Visual Studio 2010 เพื่อออกแบบโปรแกรมและเขียน Source Code เพื่อเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งสามารถทำงานได้ตามความต้องการของผู้พัฒนาระบบ

Microsoft Visual Studio 2010 เป็นโปรแกรมการพัฒนาแบบบูรณาการที่พัฒนาโดย Microsoft เป็นเครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับผู้เริ่มต้นสร้างโปรแกรมอย่างง่ายบน windows หรือ โปรแกรมเมอร์ระดับกลางเพื่อให้ทำงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับโปรแกรมเมอร์มืออาชีพ พัฒนาโปรแกรมขั้นสูงโดยใช้ Object Linking and Embedding (OLE) ของ Windows และ Application Programming Interface (API) ของ Windows เมื่อเขียนโปรแกรม Visual Basic เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ แนวคิดที่อาศัยแนวคิดของ OOP ซึ่งแตกต่างจากการเขียนโปรแกรมแบบดั้งเดิม เน้นกระบวนการ กล่าวคือ พยายามแบ่งโปรแกรมขนาดใหญ่ออกเป็น โปรแกรมขนาดเล็กหลายโปรแกรม (ตามแนวคิดการออกแบบจากบนลงล่าง) แต่สำหรับ Oriented Programming แนวคิดได้เปลี่ยนมาโฟกัสที่สิ่งต่าง ๆ ในโปรแกรม อย่างแรกเลยคือ “วัตถุ” แทนที่จะเป็นวัตถุของ Visual Basic คือ ตัวควบคุมในกล่องเครื่องมือที่ขึ้นการวาดบน แบบฟอร์มจะมีคุณสมบัติบางอย่างเหมือนกับวัตถุใน OOP นั่นคือแต่ละวัตถุจะต้องมีข้อมูลและรหัส ข้อมูลก็เหมือนข้อมูลของวัตถุ แต่ละอ็อบเจกต์มีคุณสมบัติ เช่น ชื่อ ความยาว ความสูง ฯลฯ และโค้ดมีลักษณะเหมือนอ็อบเจกต์ ใน Visual Basic คำว่า “รหัส” หมายถึงวิธีการที่ไม่ซ้ำกันสำหรับแต่ละวัตถุ เช่น วิธีการ “ย้ายก่อน” สำหรับวัตถุที่ชื่อ “การควบคุมข้อมูล” ใช้เพื่อย้ายตัวชี้ (Pointer) ไปยังระเบียบแรกของข้อมูล เป็นต้น

ดังนั้น ในการเขียน โปรแกรมแทนที่จะเขียนในแบบเดิมที่เป็นลำดับขั้น ซึ่งเริ่มจากส่วน  
ของโปรแกรมหลัก ที่ทำหน้าที่เรียกโปรแกรมย่อยต่าง ๆ ได้เปลี่ยนมาเป็นการเขียน โปรแกรมกับแต่  
ละ Object แทน โดยอาศัยคำสั่งและ แนวทางที่เกี่ยวข้องกับแต่ละObject นั้นด้วยหลักของ OOP



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่าง โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010

## 2.3 โปรแกรมฐานข้อมูล Microsoft SQL server 2008

SQL (Structured Query Language) ซึ่งเป็นภาษาการเขียนโปรแกรม จัดการกับ  
ฐานข้อมูลเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานของระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเป็นระบบเปิด  
หมายความว่าเราสามารถนำคำสั่ง SQL ไปใช้กับฐานข้อมูลประเภทใดก็ได้และรันคำสั่งเดียวกัน  
ผ่านฐานข้อมูลนั้น ระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันจะมีผลลัพธ์เหมือนกันทำให้เราเลือกฐานข้อมูล  
ประเภทใดก็ได้ที่ไม่ได้แนบมากับฐานข้อมูลเฉพาะ นอกจากนี้ SQL ยังเป็นชื่อของโปรแกรม  
ฐานข้อมูล และ Microsoft SQL Server เป็นโปรแกรมฐานข้อมูล โครงสร้างของภาษาเข้าใจง่าย ไม่

ซับซ้อน และมีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการทำงานที่ซับซ้อนโดยใช้คำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง SQL เหมาะสำหรับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

### 2.3.1 โครงสร้างการทำงานของ Microsoft SQL Server

ต้องสร้างควบคู่ไปกับการจัดการข้อมูลก่อนจึงจะสามารถใช้เก็บข้อมูลได้ การสร้างฐานข้อมูล โดยปกติประกอบด้วยไฟล์สองประเภท

1. ไฟล์ข้อมูล - ไฟล์ข้อมูลหลักที่มีนามสกุล mdf ใช้เพื่อจัดเก็บตารางข้อมูลของฐานข้อมูลและอ็อบเจกต์ระบบ - ไฟล์ข้อมูลรองที่มีนามสกุล ndf เป็นไฟล์เพิ่มเติม (ตัวเลือก) ที่อนุญาตให้แบ่งหรือแยกการจัดเก็บข้อมูล จากไฟล์ข้อมูลหลัก (หากไม่มีไฟล์ดังกล่าว ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ในไฟล์ข้อมูลหลัก)

2. ไฟล์บันทึกการทำธุรกรรม - มีนามสกุล ldf สำหรับการจัดเก็บ operation (Operation) หรือ log data (Log) ซึ่งเกิดจากการใช้ข้อมูลจริง



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่าง โปรแกรม Microsoft SQL Server 2008

ต้องสร้างควบคู่ไปกับการจัดการข้อมูลก่อนจึงจะสามารถใช้เก็บข้อมูลได้ การสร้างฐานข้อมูล โดยปกติประกอบด้วยไฟล์สองประเภท

### 1. ไฟล์ข้อมูล

- ไฟล์ข้อมูลหลักที่มีนามสกุล mdf ใช้เพื่อจัดเก็บตารางข้อมูลของฐานข้อมูลและอ็อบเจกต์ระบบ - ไฟล์ข้อมูลรองที่มีนามสกุล ndf เป็นไฟล์เพิ่มเติม (ตัวเลือก) ที่อนุญาตให้แบ่งหรือแยกการจัดเก็บข้อมูล จากไฟล์ข้อมูลหลัก (หากไม่มีไฟล์ดังกล่าว ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ในไฟล์ข้อมูลหลัก)

### 2. ไฟล์บันทึกการทำธุรกรรม

- มีนามสกุล ldf สำหรับการจัดเก็บ operation (Operation) หรือ log data (Log) ซึ่งเกิดจากการใช้ข้อมูลจริง



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่าง โปรแกรม Microsoft SQL Server 2008

## 2.4 โปรแกรม Crystal Report

Crystal Report เป็นเครื่องมือการรายงานที่สามารถสร้างรายงานในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงรายงานอย่างง่าย ครอสแท็บ ฯลฯ สามารถทำ MS SQL Server, Access, Excel, XML, ADO.Net เป็นต้น สามารถรับได้จากโปรแกรมของ ข้อมูลเครื่องเพื่อดู ซึ่งให้ความสามารถในการรับชมที่หลากหลาย คุณสามารถดูได้หลากหลาย เช่น การดูผ่านโปรแกรมเอง การดูผ่านโปรแกรม แอปพลิเคชันที่ผลิตโดยบริษัทซอฟต์แวร์ต่าง ๆ แม้จะดูบนเว็บก็นิยมใช้เชิงพาณิชย์จากฟังก์ชันมากมาย สำหรับองค์กรโดยทั่วไป คุณอาจจะได้ยินคำว่า Crystal Reports เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการ

พัฒนารายงาน ด้วยการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลและดึงข้อมูลเพื่อสร้างรายงาน Crystal Reports ได้รับการสนับสนุนอย่างมากสำหรับระบบฐานข้อมูล

## 2.5 วงจรการพัฒนากระบวน SDLC

การพัฒนากระบวนนี้ถูกกำหนดให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันและเป็นแนวทางสำหรับนักวิเคราะห์ระบบในการทำงานโดยมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด เนื่องจากงานวิเคราะห์ระบบในปัจจุบันมีความซับซ้อนมากกว่าในอดีต นักวิเคราะห์ระบบต้องการมาตรฐานในการพัฒนากระบวนดังกล่าว ดังนั้น วงจรการพัฒนากระบวนจึงถูกคิดค้นขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของนักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis: SA)

วงจรการพัฒนากระบวนงาน (System Development Life Cycle: SDLC) สำหรับระบบทั่วไปที่ได้มีการคิดค้นขึ้นมา สามารถแบ่งออกเป็นลำดับขั้นได้ 4 ขั้นตอน คือ

2.5.1 การวิเคราะห์ระบบงาน เป็นขั้นตอนของการศึกษาระบบงานเดิมที่ใช้ในปัจจุบัน (Current System) ปัญหาที่เกิดจากระบบงานเดิม ตลอดจนการศึกษาถึงความต้องการของธุรกิจ (Business Needs and Requirements) พร้อมกับการประเมินเหตุการณ์ต่าง ๆ เพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมมาแก้ปัญหา

2.5.2 การออกแบบและวางระบบงาน ผลมันเกิดขึ้นหลังจากการวิเคราะห์ระบบ เมื่อนักวิเคราะห์ระบบต้องสร้างระบบที่ใช้งานได้ โดยลักษณะทั่วไปและลักษณะเฉพาะแต่ละงานมีรายละเอียดที่ชัดเจนหรือระบบย่อยที่ออกแบบไว้แล้วของระบบจะถูกส่งไปยังโปรแกรมเมอร์เพื่อให้สามารถเขียนโปรแกรมเป็นระบบที่จะใช้งานได้จริงในขั้นตอนต่อไป

2.5.3 การนำระบบเข้าสู่ธุรกิจหรือผู้ใช้ เมื่อมีการติดตั้งระบบ (Install) สำหรับผู้ใช้ที่ติดตั้งระบบจะต้องได้รับการตรวจสอบอย่างละเอียดเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถทำงานได้ตามที่ตั้งใจไว้ด้วยการฝึกอบรม (Education and Training) ของผู้ใช้งานระบบในการใช้งานระบบอย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้อง

2.5.4 การดำเนินการสนับสนุนภายหลังการติดตั้งระบบงาน นี่คือนขั้นตอนของการติดตั้งระบบใหม่ ผู้ใช้อาจไม่คุ้นเคยกับการทำงานกับระบบใหม่ และนักวิเคราะห์ระบบควรให้คำแนะนำต่อไปช่วยเหลือผู้ใช้งานระบบในการดำเนินการ รวมถึงข้อกำหนดใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงหลังจากติดตั้งระบบแล้ว ผู้ตรวจสอบใส่ใจในการบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance) และการปรับปรุงระบบงาน (System Improvement) เมื่อความต้องการเปลี่ยนแปลงและจำเป็นต้องปรับปรุงระบบที่ทำงานอยู่เป็นประจำ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกลับไปเริ่มต้นที่ขั้นตอนที่ 1 และการดำเนินการนี้จะดำเนินต่อไปหากระบบมีการเปลี่ยนแปลง

วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle: SDLC) ของระบบสารสนเทศ ได้มีการคิดค้นขึ้นมาโดยมีขั้นตอนที่แตกต่างไปจากวงจรพัฒนาระบบงานสำหรับระบบงานทั่วไป ตรงที่มีขั้นตอนในการพัฒนาระบบงานที่ละเอียดกว่าถึง 7 ขั้นตอน ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจว่าในแต่ละขั้นตอนว่าทำอะไรและอย่างไร สามารถแบ่งออกเป็นลำดับขั้นตอนดังนี้ คือ

#### 2.5.1. ค้นหาปัญหา โอกาสและเป้าหมาย (Identifying Problems, Opportunity and Objective)

ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักว่าต้องการระบบสารสนเทศ หรือต้องแก้ไขระบบเดิม โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.5.1.1 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ ต้องศึกษาระบบโดยละเอียด เพื่อให้เข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กร ตัวอย่างปัญหา เช่น

- บริษัท ก เปิดสาขาเพิ่มมากขึ้น ระบบเดิมไม่ได้ครอบคลุมถึงการขยายตัวของบริษัท

- บริษัท ข เก็บข้อมูลผู้ขายได้เพียง 1,000 ราย แต่ปัจจุบันระบบนี้มีข้อมูลผู้ขาย 900 ราย และในอนาคตจะมีเกิน 1,000 ราย

- ระบบสารสนเทศในองค์กรหลาย ๆ แห่งในปัจจุบัน ที่ใช้มานานแล้วและใช้เพื่อติดตามเรื่องการเงินเท่านั้น ไม่ได้มีจุดประสงค์เพื่อใช้เป็นสารสนเทศเพื่อตัดสินใจ

#### 2.5.1.2 พยายามหาโอกาสในการปรับปรุงวิธีการทำงานโดยการใช้ระบบคอมพิวเตอร์

2.5.1.3 เป้าหมายของนักวิเคราะห์ระบบและนักออกแบบจะต้องมองเห็นได้ชัดเจน การรู้ทิศทางจะทำให้ระบบบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ เช่น ความต้องการแข่งขันกับคู่แข่งในการลดต้นทุนการผลิตสินค้า ดังนั้น โดยการลดปริมาณวัตถุดิบคงคลัง นักวิเคราะห์ และผู้ออกแบบระบบจะมองเห็นปัญหา โอกาส และปัญหาการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสต็อกวัตถุดิบ และ เป้าหมายในการสั่งวัตถุดิบ เป็นต้น

#### 2.5.2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

2.5.2.1 กำหนดว่าปัญหาคืออะไรและตัดสินใจว่าการพัฒนาระบบข้อมูลใหม่หรือแก้ไขระบบข้อมูลที่มีอยู่เป็นไปได้อหรือไม่โดยมีค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด

#### 2.5.2.2 นักวิเคราะห์ระบบและนักออกแบบต้องระบุแนวทางแก้ไขปัญหา

2.5.2.2.1 เป็นไปได้ในทางเทคนิคหรือไม่ เช่น มีคอมพิวเตอร์เพียงพอหรือไม่ซอฟต์แวร์สามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่

2.5.2.2.2 มีความเป็นไปได้เทียมหรือไม่? ตัวอย่างเช่น มีบุคคลที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบการติดตั้งหรือไม่ ผู้ใช้รับรู้การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ได้อย่างไร

2.5.2.2.3 มีความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจเช่นการลงทุนและต้นทุนการออกแบบหรือไม่? ต้นทุนเวลาที่จำเป็นในการพัฒนาระบบ ดังนั้นในการศึกษาความเป็นไปได้ สามารถสรุปได้ดังนี้ คือ

- หน้าที่ ระบุปัญหาและตรวจสอบว่าระบบสามารถเปลี่ยนแปลงได้หรือไม่

- ผลลัพธ์ รายงานความเป็นไปได้

- เครื่องมือ: เก็บรวบรวมข้อมูลของระบบและคาดคะเนความต้องการของระบบ

- บุคลากรและหน้าที่รับผิดชอบ

- นักวิเคราะห์และออกแบบระบบต้องเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่จำเป็น

- นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ ต้องคาดคะเนความต้องการของระบบและแนวทางแก้ไขปัญหา

- นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ การกำหนดข้อกำหนดที่แน่นอนสำหรับการจัดการการวิเคราะห์ระบบจะเป็นการตัดสินใจว่าจะดำเนินโครงการต่อหรือยกเลิก

### 2.5.3 การวิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์ระบบเริ่มต้นด้วยการศึกษาระบบปฏิบัติการทางธุรกิจ หากระบบเราการศึกษาเป็นระบบสารสนเทศ เราต้องศึกษาวิธีการทำงาน การออกแบบระบบใหม่ นั่นยากเพราะคุณไม่รู้ว่าระบบเก่าทำงานอย่างไร หรือกำหนดความต้องการของระบบใหม่หลังจากดำเนินธุรกิจ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้เทคโนโลยีในการเก็บรวบรวมข้อมูล (Fact-Gathering Techniques) ศึกษาเอกสารที่มีอยู่วันนี้เพื่อตรวจสอบวิธีการทำงาน ดังที่แสดง สัมภาษณ์ผู้ใช้และผู้จัดการของระบบที่เข้าร่วม เอกสารที่มีให้รวมถึงคู่มือผู้ใช้ แผนผังองค์กร และรายงาน การวิจัยระบบหมุนเวียนในปัจจุบันช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบเข้าใจว่าระบบทำงานจริงอย่างไร บางครั้งเราได้รับข้อผิดพลาด เช่นขั้นตอนที่บริษัทดำเนินการหลังจากได้รับใบแจ้งหนี้เพื่อชำระเงิน เสมียนเข้าสู่บิลได้อย่างไร ผู้ดูแลจะเข้าใจและเห็นขั้นตอนการทำงานจริง ซึ่งช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบค้นหาจุดสำคัญของระบบได้ การสัมภาษณ์เป็นศิลปะที่นักวิเคราะห์ระบบควรมีเพื่อให้เข้ากับผู้ใช้ได้ง่าย สามารถรับสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการได้เนื่องจากความต้องการของระบบมีความสำคัญต่อความสามารถในการใช้งานของการออกแบบครั้งต่อไป ขั้นตอนต่อไปในการพัฒนาระบบจะง่ายขึ้นหากเราสามารถกำหนดความต้องการของเราได้อย่างถูกต้อง รายงานการทำงานจะถูกรวบรวมเมื่อมีการรวบรวมข้อมูล ระบบที่ควรแสดงหรือเขียนเป็นตารางแทนที่จะเป็นข้อความยาว จะเข้าใจง่ายขึ้นด้วยการแสดงไดอะแกรม

ข้อมูลที่รวบรวมโดยนักวิเคราะห์ระบบสามารถใช้เพื่อเขียน “การทดลอง” (ต้นแบบ) หรือต้นแบบได้ การทดลองเขียนด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ทำให้ทุกอย่างง่ายขึ้น ตัวอย่างเช่น Fourth Generation Languages สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เราสามารถใช้งานได้ตามต้องการ ดังนั้นโมเดลทดลองจึงลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้

#### 2.5.4 การออกแบบ (Design)

นักวิเคราะห์ระบบจะแนะนำการตัดสินใจในช่วงเริ่มต้นของการออกแบบ เช่นเดียวกับการจัดการฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ได้จากการวิเคราะห์กระบวนการจัดซื้อคอมพิวเตอร์ (ถ้ามีหรือเป็นไปได้) หลังจากนั้น นักวิเคราะห์ระบบจะนำแผนภูมิออกและเขียนลงในขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อแปลงเป็นแผนภูมิลำดับชั้น (แผนภูมิ) ดังที่แสดงด้านล่าง ดูโปรแกรมสำหรับภาพที่ชัดเจนว่ามีความเกี่ยวข้องกันอย่างไร และต้องเขียนโปรแกรมอะไรในระบบ ต่อจากนั้น ก็เริ่มตัดสินใจว่าควรจัดโครงสร้างโปรแกรมอย่างไร ควรเชื่อมต่อโปรแกรมอย่างไร? ในระหว่างกระบวนการวิเคราะห์ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องค้นพบ “สิ่งที่ต้องทำ” แต่ต้องรู้จัก “อย่างไร” ในระหว่างขั้นตอนการออกแบบ ความปลอดภัยของระบบ (Security) จะต้องพิจารณาในการออกแบบโปรแกรมเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น เช่น “รหัสผ่าน” สำหรับผู้ที่มีสิทธิ์สำรองไฟล์ข้อมูลทั้งหมด

#### 2.5.5 การพัฒนาระบบ (Construction)

ในขั้นตอนนี้ โปรแกรมเมอร์จะเริ่มเขียนและทดสอบโปรแกรม มันทำงานได้ดีหรือไม่? จะต้องทดสอบด้วยข้อมูลจริงที่เลือก หากทุกอย่างเป็นไปได้ด้วยดี เราจะมีแผนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ หลังจากนั้นจะต้องจัดทำคู่มือผู้ใช้และการฝึกอบรมผู้ใช้จริงของระบบ ในระยะแรกของระยะนี้ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก จากนั้นคอมพิวเตอร์จะต้องตรวจสอบว่าคอมพิวเตอร์ทำงานอย่างถูกต้องหรือไม่

โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมตามข้อมูลที่ได้จากเอกสารข้อกำหนดการออกแบบ นักวิเคราะห์ระบบมักไม่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรม อย่างไรก็ตาม หากโปรแกรมเมอร์คิดว่าควรเขียนอย่างอื่นดีกว่า ให้ปรึกษานักวิเคราะห์ระบบก่อน ซึ่งช่วยให้นักวิเคราะห์สามารถระบุได้ว่าโปรแกรมที่จะแก้ไขมีผลกระทบต่อทั้งระบบหรือไม่ เมื่อโปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมแล้ว จะต้องได้รับการตรวจสอบกับนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้ วิธีการหาข้อผิดพลาดนี้เรียกว่า “การเจาะโครงสร้าง” การทดสอบโปรแกรมจะดำเนินการกับชุดข้อมูลที่เลือก เป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ที่จะมีการทดสอบที่ผู้ใช้สามารถเลือกได้ แต่นักวิเคราะห์ระบบต้องแน่ใจว่าทุกโปรแกรมต้องปราศจากข้อผิดพลาด



### 2.5.6 การปรับเปลี่ยน (Construction)

ระบบใหม่จะถูกแทนที่ด้วยระบบใหม่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ จำเป็นต้องป้อนข้อมูล สุดท้ายนี้ บริษัทต่าง ๆ สามารถเริ่มใช้ระบบใหม่นี้ได้ การแนะนำระบบควรทำทีละน้อย เป็นการดีที่สุดที่จะใช้ระบบใหม่ร่วมกับระบบเก่าช่วงหนึ่ง ใช้ชุดข้อมูลเดียวกัน และเปรียบเทียบผลลัพธ์เพื่อดูว่าตรงกันหรือไม่ หากไม่เป็นไร คุณสามารถลบระบบเก่าได้ และใช้ระบบใหม่ต่อไป

### 2.5.7 บำรุงรักษา (Maintenance)

การบำรุงรักษา รวมถึงการแก้ไขโปรแกรมหลังการใช้งาน เหตุผลในการแก้ไขโปรแกรมหลังใช้งาน มีเหตุผลหลักสองประการที่จำเป็นต้องแก้ไขระบบ

#### 1. มีปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรม (Bug)

2. การเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานในองค์กรหรือธุรกิจตามสถิติ ประมาณ 40% ของค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมโปรแกรมในระบบการพัฒนาทั้งหมดเกิดจาก “ข้อบกพร่อง” ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบจึงควรให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษามากขึ้น ซึ่งมักจะไม่ได้ถือว่าสำคัญมาก เมื่อธุรกิจขยายตัว ความต้องการของระบบอาจเพิ่มขึ้น เช่น ความจำเป็นในการรายงานเพิ่มเติม ระบบที่ดีควรจะสามารถปรับเปลี่ยนสิ่งที่ต้องการได้ การบำรุงรักษาระบบ ควรอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ เมื่อฝ่ายบริหารจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนชิ้นส่วน นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเตรียมโปรแกรมและศึกษาผลกระทบที่มีต่อระบบ ให้ผู้บริหารตัดสินใจว่าควรแก้ไขหรือไม่

## 2.6 ขั้นตอนการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

หลังจากรวบรวมข้อมูลที่ได้รับในรูปแบบเอกสาร แบบฟอร์ม รายงาน หรือสรุปการสัมภาษณ์ กระบวนการวิเคราะห์ระบบการทำงานก็เริ่มขึ้น วิเคราะห์จากระบบงานที่มีอยู่เพื่อทำความเข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติงานในปัจจุบันและสร้างแบบจำลองตรรกะใหม่ที่เรียกว่าแผนภาพการไหลของข้อมูลหรือ DFD (Data Flow Diagram) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่แสดงว่ารายละเอียดของระบบตรงตามข้อกำหนดหรือไม่ และใช้เป็นแนวทางในการสร้างระบบการทำงานจริง

แผนภาพกระแสข้อมูล หรือ DFD (Data Flow Diagram) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแสดงการไหลของข้อมูลและการประมวลผล ในระบบที่เกี่ยวข้องกับแหล่งข้อมูล กราฟนี้ใช้เป็นวิธีการวิเคราะห์และการชิง โครโนซระหว่างตัววิเคราะห์ระบบเอง หรือระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับโปรแกรมเมอร์ หรือ

1. เนื้อหาที่ใช้อย่างอิสระเนื่องจากการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ มากกว่าที่จะวิเคราะห์ในรูปแบบของสถิติที่มีโครงสร้าง

2. ความสัมพันธ์ระหว่างระบบขนาดใหญ่และระบบย่อยนั้นง่ายต่อการแสดง นี้จะช่วยให้คุณเข้าใจความสัมพันธ์ได้ดี





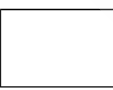

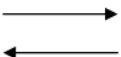

3. เป็นสื่อกลางที่ช่วยให้วิเคราะห์ระบบได้ง่าย นอกจากนี้ยังมีความเข้าใจร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบ หรือระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับโปรแกรมเมอร์ หรือระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้

4. สะดวกในการวิเคราะห์ระบบ ใช้แผนภูมิข้อมูลและขั้นตอน

5. ไลออะแกรมสำหรับการพัฒนาเพิ่มเติมในระหว่างการออกแบบระบบ หรือเป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับการพัฒนาในอนาคต

#### 2.6.1 สัญลักษณ์สำหรับของแผนภาพกระแสข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพกระแสการไหลข้อมูลประกอบด้วยสี่สัญลักษณ์ที่แสดงถึงการประมวลผล ส่วนการจัดเก็บข้อมูล การไหลของข้อมูลและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระบบที่ใช้สัญลักษณ์ ตามรายละเอียดด้านล่าง

DeMarco & Yourdon	Gane & Sarson	ความหมาย
		Process : ขั้นตอนการทำงานภายในระบบ
		Data Store : แหล่งข้อมูลสามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล (File or Database)
		External Agent : ปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ
		Data Flow : เส้นทางการไหลของข้อมูล แสดงทิศทางของข้อมูลจากขั้นตอนการทำงานหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่ง

ภาพที่ 2.3 สัญลักษณ์แผนภาพกระแสข้อมูล

### 2.6.1.1 Process คือ การเปลี่ยนแปลงข้อมูลจากรูปแบบหนึ่งที่โดดเด่น

เป็นอีกรูปแบบหนึ่ง เช่น การประเมินการเรียนรู้ที่ต้องมีเกรด วิชา ครูเป็นข้อมูลนำเข้า หลังจากผ่านการประเมิน เกรดและเกรดจะออกในรูปแบบของสัญลักษณ์การประมวลผลต่อไปนี้

(1) ต้องใช้สัญลักษณ์ Process และสัญลักษณ์ Data Flow เสมอ หากลูกศรชี้ แสดงว่าเป็นข้อมูลที่ป้อน หากลูกศรชี้ แสดงว่าเป็นผลลัพธ์ของกระบวนการ กระบวนการสามารถมี บรรทัดอินพุตได้ตั้งแต่หนึ่งบรรทัดขึ้นไป

(2) การตั้งชื่อกระบวนการควรเป็นวลีที่อธิบายการดำเนินการทั้งหมด ควร อธิบายการดำเนินการเฉพาะ ไม่ใช่ชื่ออธิบายให้กว้างขึ้น รายการตรวจสอบ ควรทำเครื่องหมายเป็นเช็ค ถอน หรือตรวจสอบรายการค่าธรรมเนียมรายสัปดาห์และอื่น ๆ

(3) แต่ละกระบวนการไม่สามารถมีเพียงหนึ่งอินพุตหรือเอาต์พุตเดียวเท่านั้น

### 2.6.1.2 Data Flow เป็นเส้นทางที่ข้อมูลไหลจากส่วนหนึ่งของ

ระบบข้อมูลไปยังอีกส่วนหนึ่ง จะมีลูกศรแสดงการไหลจากปลายลูกศรไปยังลูกศร ข้อมูลที่แสดงในบรรทัดนี้จะเป็นข้อความ ตัวเลข รายการบันทึกที่ระบบคอมพิวเตอร์สามารถ ประมวลผลได้ เช่น ใบสั่งซื้อ ใบเสร็จ เกรดนักเรียน ใบแจ้งหนี้ที่ตรวจสอบแล้ว ฯลฯ ใช้สัญลักษณ์ ดังนี้

(1) กระแสข้อมูลสามารถใช้ร่วมกับกระบวนการ เอนทิตีภายนอก หรือที่เก็บ ข้อมูล ขึ้นอยู่กับระบบการทำงานที่ได้รับข้อมูล หรือข้อมูลจะถูกลบออกจากส่วนใด ๆ

(2) ตั้งชื่อ มักจะตั้งชื่อด้วยคำเดียว ความหมายชัดเจน เข้าใจง่าย ชื่อบนเส้นแนวนอนควรทำเครื่องหมายด้วยคำนาม เช่น ชั่วโมงทำงาน ใบสั่งซื้อ ฯลฯ

(3) ควรตั้งชื่อตามข้อมูลที่เปลี่ยนหลังจากออกจากกระบวนการ เนื่องจาก Process ใช้แทนการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือการส่งข้อมูล ออกจาก Process การและนำข้อมูลเข้าสู่ Process มักถูกทำเครื่องหมายด้วยฉลากต่าง ๆ

2.6.1.3 Data Store คือชื่อของไฟล์ที่เก็บข้อมูล เนื่องจากมีการประมวลผลข้อมูลหลาย ประเภทจึงต้องมีการจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในภายหลัง ที่เก็บข้อมูลต้องมีทั้งข้อมูลอินพุตและเอาต์พุต ข้อมูลที่ออกจากร้านจะอยู่ในรูปของการอ่าน ส่วนข้อมูลที่ไหลเข้าสู่ร้านจะอยู่ในรูปของการบันทึก เพิ่ม ลบ แก้ไข มีรูปแบบการใช้สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล ดังนี้

(1) ที่เก็บข้อมูล (Data Store) จะใช้สัญลักษณ์ (Data Store) และสัญลักษณ์ (Data Flow) เสมอ หากลูกศรชี้ไปที่ด้านใน แสดงว่ามีการนำข้อมูลเข้ามาใน Store แล้ว หาก ลูกศรชี้ แสดงว่าข้อมูลถูกอ่านจากที่เก็บและใช้สำหรับการประมวลผล

(2) Data Store จะต้องเชื่อมต่อกับ Process ผ่าน Data Store เสมอ

(3) เนื่องจาก Data Store ใช้เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล สถานที่ หรือสิ่งของ จึงควรทำเครื่องหมายด้วยคำนาม เช่น ไฟล์ผลิตภัณฑ์ ไฟล์เวลาพนักงาน ฯลฯ

(4) เขียนตัวอักษร D1, D2 ฯลฯ ทางด้านซ้ายของสัญลักษณ์เพื่อแสดงจำนวนข้อมูลที่มี ความสามารถในการเขียนผังงานใหม่ในระดับต่าง ๆ

(5) การใช้การจัดเก็บข้อมูลแทนสื่อบันทึกข้อมูลที่สามารทำได้ด้วยตนเอง หรือในรูปแบบไฟล์ข้อมูลหรือฐานข้อมูล

2.6.1.4 External Entity เป็นส่วนที่เป็นตัวแทนของบุคคล เนื้อหาภายในและภายนอกองค์กรหรือระบบข้อมูลอื่น ๆ ที่ให้หรือรับข้อมูลโดยเป็นส่วนหนึ่งของ บางสิ่งที่อยู่นอกสนามรบ ถูกใช้เพื่อแสดงขอบเขตของระบบข้อมูล และ โดยการแนะนำหรือเอาข้อมูลออกเพื่อแสดงการเชื่อมต่อกับสิ่งภายนอก เช่น นักเรียน ครู สมาชิก เป็นต้น รูปแบบการใช้สัญลักษณ์ภายนอกมีดังนี้ ใช้สัญลักษณ์ภายนอกที่มีสัญลักษณ์สตรีมเสมอ หากลูกศรชี้ แสดงว่าข้อมูลจากสถาบันภายนอกถูกนำเข้าสู่ระบบ หากลูกศรชี้ หมายความว่า ข้อมูลจากระบบไปยังสถาบันภายนอก

## 2.6.2 กฎที่ใช้ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

เมื่อเขียน แผนภาพกระแสข้อมูล หรือ DFD (Data Flow Diagram) มีคำแนะนำในการเขียนแผนภาพให้ถูกต้องดังนี้

### 2.6.2.1 Process

- (1) Process ไม่สามารถมีข้อมูลเข้าหรือส่งออกเดียว
- (2) ข้อความในสัญลักษณ์การประมวลผลต้องเป็นกริยาหรือคำนามที่แทนกริยาเท่านั้น

### 2.6.2.2 Data Store

- (1) ข้อมูลไม่สามารถถ่ายโอนโดยตรงระหว่างแหล่งเก็บข้อมูล ต้องดำเนินการเพื่อเข้าถึงสถานที่จัดเก็บ
- (2) แหล่งเก็บข้อมูลไม่สามารถถ่ายโอนข้อมูลโดยตรงไปยังวัตถุประสงค์ภายนอก ต้องดำเนินการก่อน
- (3) ข้อความในสัญลักษณ์ที่เก็บต้องเป็นคำนาม

### 2.6.2.3 Data Flow

- (1) โฟลว์ข้อมูลมีทิศทาง การไหลของข้อมูลเพียงทิศทางเดียวภายในโฟลว์ข้อมูล เนื่องจากไม่มีการดำเนินการใด ๆ เกิดขึ้นพร้อมกัน
- (2) การแยกหรือการเชื่อมต่อของกระแสข้อมูล ต้องเป็นข้อมูลเดียวกัน

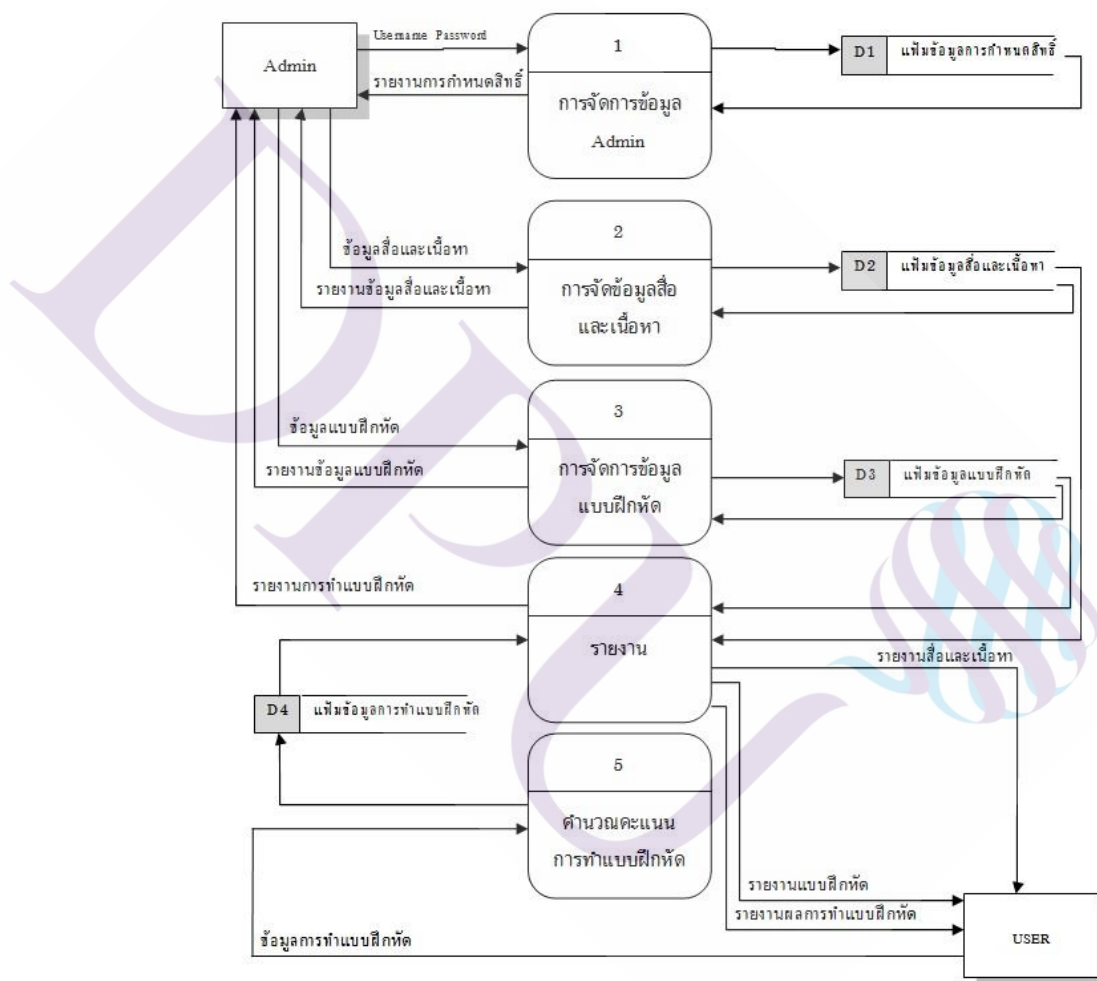
(3) สตรีมข้อมูลไม่สามารถไหลย้อนกลับไปยังการประมวลผลดั้งเดิมได้โดยตรง ต้องดำเนินการก่อน

(4) ตัวอักษรในสัญลักษณ์การไหลต้องเป็นคำนาม

#### 2.6.2.4 External Entity

(1) วัตถุภายนอกไม่สามารถส่งข้อมูลโดยตรง ต้องดำเนินการก่อน

(2) คำในสัญลักษณ์ภายนอกต้องเป็นคำนาม



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล (DFD) ที่ถูกต้อง

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จาตุรงค์ แก้วสามดวง และคณะ (2563) ปัจจัยที่ส่งผลต่อธุรกิจขานมไข่มุกในประเทศไทย จากผลการสำรวจของสถาบันวิจัยเศรษฐกิจกสิกรไทย (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2561) พบว่า ตลาดขานมไข่มุกของประเทศไทยมีมูลค่าประมาณ 2 พันล้านบาท บริษัทที่มีส่วนแบ่งการตลาดสูงสุดคือ Koi

THE (Koi Te (Thailand) Co., Ltd.) โดยมีรายได้รวม 304 ล้านบาทในปี 2561 และมีกำไรสุทธิจำนวน 81 ล้านบาท รองลงมาคือ KAMU (บริษัท คามู คามู จำกัด) โดยมีรายได้รวม 153 ล้านบาทในปี 2561 และมีกำไรสุทธิ 21.4 ล้านบาท Fuku Matcha Co., Ltd. โดยมีรายได้รวม 152 ล้านบาทในปี 2561 และมีกำไรสุทธิ 5.2 ล้านบาท และ Ochaya (Ochaya Group Company Limited) มีรายได้รวม 148 ล้านบาท และมีกำไรสุทธิ ของ 920,000 บาท ในปี 2560 กำไรสุทธิปี 2560 ของแบรนด์ชา นมไข่มุก 4 อันดับแรกของไทย แบรนด์ THE Koi กำไรสุทธิ 8 ล้านบาท ในปี 2560 แต่เพิ่มขึ้น 10 เท่าในปี 2561 จนมีรายได้ถึง 81 ล้านบาท หรือแบรนด์ KAMU กำไรสุทธิใน 2560 5.7 ล้านบาท แต่ กำไรสุทธิปี 2561 เพิ่มขึ้น 21.4 ล้านบาท ที่เท่าของรายได้ปีที่แล้ว การเพิ่มขึ้นของรายได้จากการขาย เครื่องดื่มชา นม ไข่มุกสามารถวิเคราะห์ได้เนื่องจากตลาดชา นม ไข่มุกกำลังเติบโต กว่าร้อยละ 40 ของตลาดเครื่องดื่มชา

ปัจจัยที่มีผลต่อธุรกิจชา นม ไข่มุก ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ซึ่งสอดคล้องกับแบบจำลองทฤษฎี SR ของ Schiffman และ Kanuk และแนวคิดของ 4Ps ซึ่งอิงจากตัวแปรทางประชากร รายได้ การศึกษาและอาชีพ (Income Education and Occupation) เป็นตัวแปรสำคัญในการซื้อชา นม ไข่มุก ชา นม ไข่มุกได้เข้ามาในประเทศไทยตั้งแต่ประมาณปี 2544 และกลุ่มผู้บริโภคที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือวัยรุ่น บริษัทมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว การแข่งขันทางการตลาดที่รุนแรงมาก และผลิตภัณฑ์หลัก เช่น ไข่มุก มีจำหน่ายหลายพันธุ์ รสชาติของชา นม ดี ขึ้นทั้งสูตรและรูปแบบ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าต่าง ๆ เช่น ชาดำ มัทฉะ ชาอู่หลง และชา นม คั้นตำรับ สำหรับปัจจัยอื่น ๆ ในธุรกิจชา นม ไข่มุกจะต้องสนใจบรรจุภัณฑ์ ราคา และการแข่งขันทางการตลาด และการเคลื่อนไหวนโยบายสุขภาพ

ปัจจัยด้านอุปสงค์ของผู้บริโภคส่งผลต่อการเลือกบริโภคชา นม ไข่มุกมากที่สุด โดยสูงสุด การบริโภคของชา นม ไข่มุกช่วงบ่าย ผู้บริโภคยังคงบริโภคผลิตภัณฑ์โดยเฉลี่ยประมาณ 5-8 แก้วต่อเดือน และพร้อมที่จะจ่ายเพื่อตอบสนองความต้องการ พฤติกรรมการบริโภคของตนเองเพิ่มความ หลากหลายของผลิตภัณฑ์รวมถึงการส่งเสริมการขายต่าง ๆ ในตลาดเพื่อสร้างความสนใจให้กับ ผู้บริโภคมากขึ้น หลากหลายแบรนด์ พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ตรงกับชา นม ไข่มุก ส่งผลให้ชา นม ไข่มุก กลายเป็นส่วนหนึ่งของการผลักดันสู่ตลาดในวงกว้าง ตอบสนองต่อผู้บริโภคที่หลากหลายมากขึ้น และเพิ่มช่องทางการตลาดเพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์มากขึ้น

ณัฐวุฒิ นะต๊ะ และแก้วใจ อารพพิศาล (2561) พัฒนาระบบการจัดการร้าน: กรณีศึกษา ร้านยิวสปอร์ต ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงาน เช่นเดียวกับระบบปฏิบัติการ ของร้าน Jewish Sports ปัญหาในร้านเกิดจากการขาดเทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วยเหลืองานต่าง ๆ เช่น การติดตามสินค้า ลูกค้า และการขาย และการคำนวณยอดขายหรือการใช้เครื่องคิดเลข มีความ

ล่าช้าในการทำงานที่เป็นปัญหาที่ทำให้ร้านค้าในอดีต ข้อมูลที่มักผิดพลาดและเรียกคืนได้ยาก เช่น การตรวจสอบราคาหรือการตรวจสอบ ดังนั้น ผู้วิจัยมีการวางแผนที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาระบบการจัดการร้านค้าเครื่องกีฬา ระบบได้รับการพัฒนาโดยใช้ Microsoft Visual Basic 2010 และ Microsoft SQL Server 2008 ผลปรากฏว่าระบบสามารถประมวลผลข้อมูลผลิตภัณฑ์ได้ ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และเผยแพร่รายงานหรือรายงานการขายรองเท่าผ้าใบ และความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบการจัดการร้านค้า โดยรวมถือว่าอยู่ในระดับสูง เพราะสามารถลดปัญหาในการทำงานได้อย่างมาก

ชิตติมา เพ็ญสุข (2560) การตัดสินใจซื้อสินค้าชาตรามือของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ใช้ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 7 P ต่อไปนี้ ปัจจัยผลิตภัณฑ์ ปัจจัยราคา ปัจจัยช่องทางการจัดจำหน่าย ผู้อำนวยการความสะดวกทางการตลาด ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยกระบวนการ และปัจจัยทางกายภาพ รวมทั้งวิธีการต่าง ๆ ข้อมูลประชากร เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน จะถูกนำไปใช้ในการปรับข้อมูลการตัดสินใจ กำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด และสร้างประชากรเพื่อการวิจัย ความสามารถในการแข่งขันและความสามารถในการรักษาการเติบโตของธุรกิจ สถิติคือ ผู้บริโภคที่ซื้อผลิตภัณฑ์ชาในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในอดีตได้รับแบบสอบถามทั้งหมด 392 ฉบับ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการซื้อชาของผู้บริโภคในภูมิภาคกรุงเทพฯ และพื้นที่โดยรอบ รวมทั้งปัจจัยด้านรสชาติและราคา ปัจจัยกระบวนการและปัจจัยด้านรูปลักษณ์และช่องทางการจัดจำหน่าย (ผลกระทบเชิงลบ) ข้อมูลประชากร คั้นหาผู้บริโภคเพศ อายุ การศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ไม่มีความแตกต่างในระดับการตัดสินใจซื้อ เนื่องจากธรรมชาติของผลิตภัณฑ์ชาตรามือจึงมีลวดลาย มีสินค้าหลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคทุกเพศ ทุกวัย และราคาที่ไม่สูงมาก ทำให้ผู้บริโภคทุกระดับรายได้เข้าถึงได้

## บทที่ 3

### วิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานร้านขนมไข่มุก ผู้พัฒนาได้ออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram) แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) แบบจำลองโครงสร้างฐานข้อมูล (Entity-Relationship Diagrams: E-R Diagrams) และตารางข้อมูลแสดงรายละเอียดในฐานข้อมูล ทำให้สามารถเข้าใจข้อมูลที่จะเข้าสู่ระบบและผลลัพธ์ที่ได้รับ กระบวนการของระบบที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ขั้นตอนการทำงานของระบบงานร้านขนมไข่มุกมีดังนี้

#### 3.1 การออกแบบขั้นตอนการทำงาน

##### 3.1.1 แผนภาพบริบท

##### 3.1.2 แผนภาพกระแสข้อมูล

#### 3.2 การออกแบบการจัดเก็บข้อมูล

##### 3.2.1 แบบจำลองโครงสร้างฐานข้อมูล ( Entity-Relationship Diagram)

##### 3.2.2 ตารางอธิบายฐานข้อมูล (Data Dictionary)

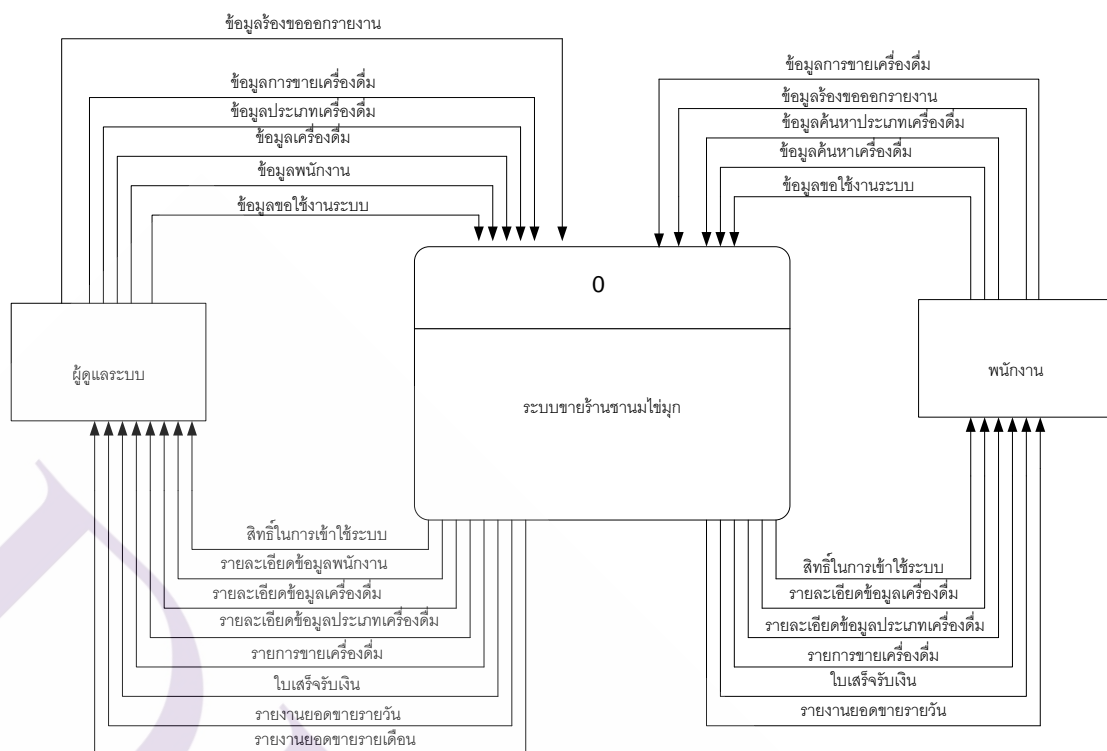
#### 3.1 การออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบ

3.1.1 แผนภาพบริบท คือแผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่ให้ภาพรวมว่าระบบทำงานอย่างไรเมื่อเทียบกับสภาพแวดล้อมภายนอก พร้อมทั้งแสดงขอบเขตและขอบเขตของระบบที่กำลังวิจัยและพัฒนากระบวนการทำงานของระบบประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

##### 3.1.1.1 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของผู้ดูแลระบบ

##### 3.1.1.2 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของพนักงาน



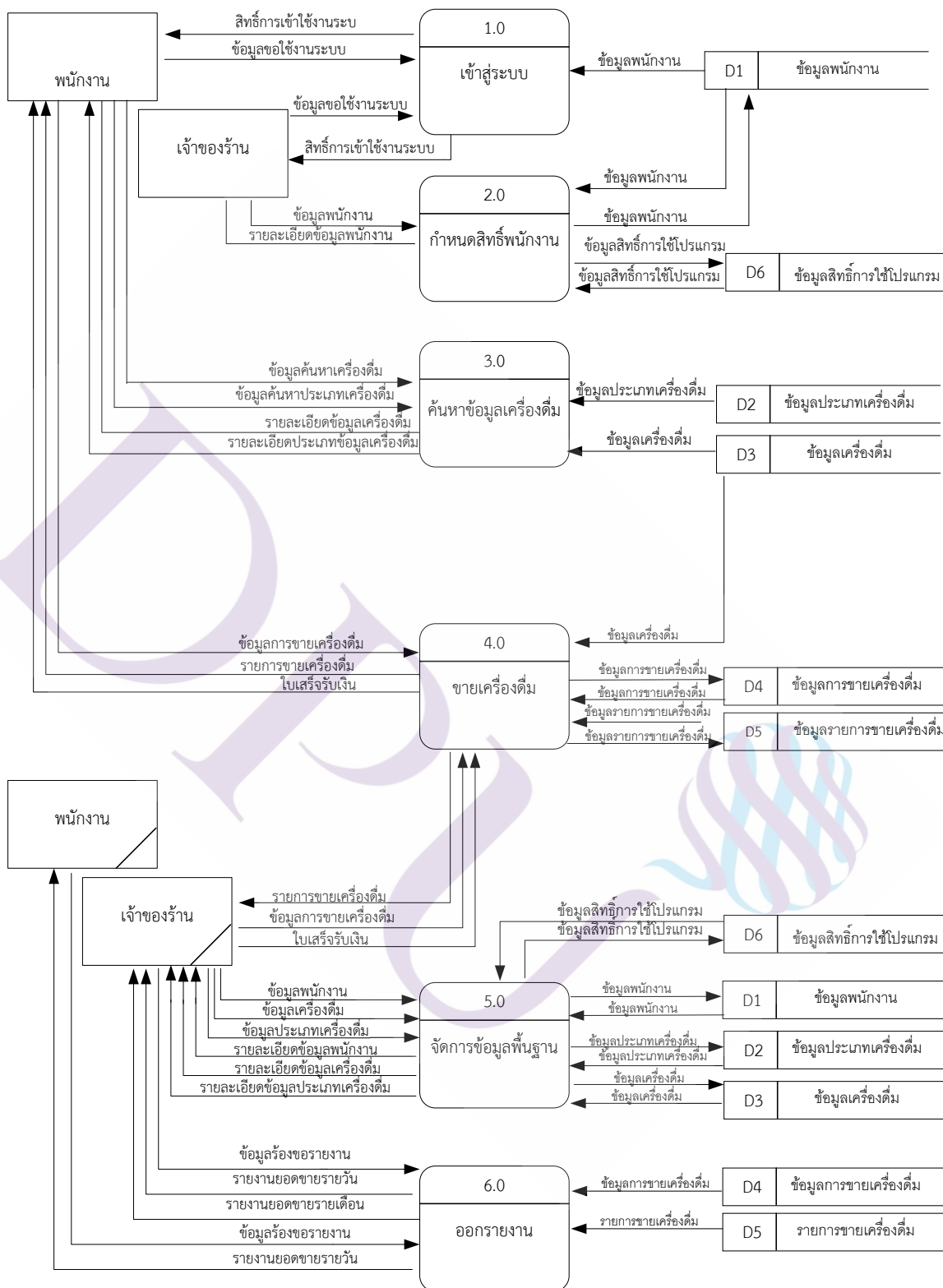


ภาพที่ 3.1 แผนภาพบริบท ระบบงานร้านชานมไข่มุก

3.1.1.1 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน โดยใช้ชื่อผู้ใช้งานของพนักงานและรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบ ในส่วนการจัดการผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ กล่าวคือ ผู้ดูแลระบบสามารถตั้งค่าการอนุญาตของพนักงานได้ ค้นหาข้อมูลเครื่องดื่ม ประเภทเครื่องดื่ม วันที่การขายเครื่องดื่ม จัดการข้อมูลต่าง ๆ ออกใบเสร็จ และสามารถเผยแพร่รายงานการขายรายวันและรายเดือน

3.1.1.2 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของพนักงาน พนักงานต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน ส่วนพนักงานสามารถจัดการข้อมูลต่าง ๆ ของระบบโดยใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในส่วนพนักงานคือ ค้นหาข้อมูลเครื่องดื่ม วันที่การขายเครื่องดื่ม ใบเสร็จรับเงินและรายงานการขายประจำวัน

3.1.2 แผนภาพการไหลของข้อมูล แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 ออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูลเพื่อแสดงกระบวนการและการไหลของข้อมูลในระบบ ดังแสดงในรูปที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล ระดับ 0

จากภาพที่ 3.2 ระบบแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนของการทำงานของระบบงานร้านซามม ไข่่มุ่กอย่างละเอียด ซึ่งประกอบด้วย 6 กระบวนการทำงานดังนี้ คือ

กระบวนการเข้าสู่ระบบ ผู้ดูแลระบบป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ ระบบจะตรวจสอบข้อมูลในไฟล์ข้อมูลพนักงาน และให้สิทธิ์ระบบกลับเข้าที่ เจ้าหน้าที่แอดมินจะทำการกรอกชื่อผู้ใช้งานระบบและรหัสผ่านของผู้ใช้ระบบ เพื่อเข้าสู่ระบบ ระบบจะตรวจสอบข้อมูลในไฟล์ข้อมูลพนักงาน และให้สิทธิ์เข้าใช้ระบบให้กับพนักงาน

กระบวนการกำหนดสิทธิ์การใช้ระบบของพนักงาน ผู้ดูแลระบบต้องกำหนดสิทธิ์การใช้ระบบให้กับพนักงาน ระบบจะตรวจสอบข้อมูลที่พนักงานได้รับอนุญาตให้เข้าสู่ระบบ

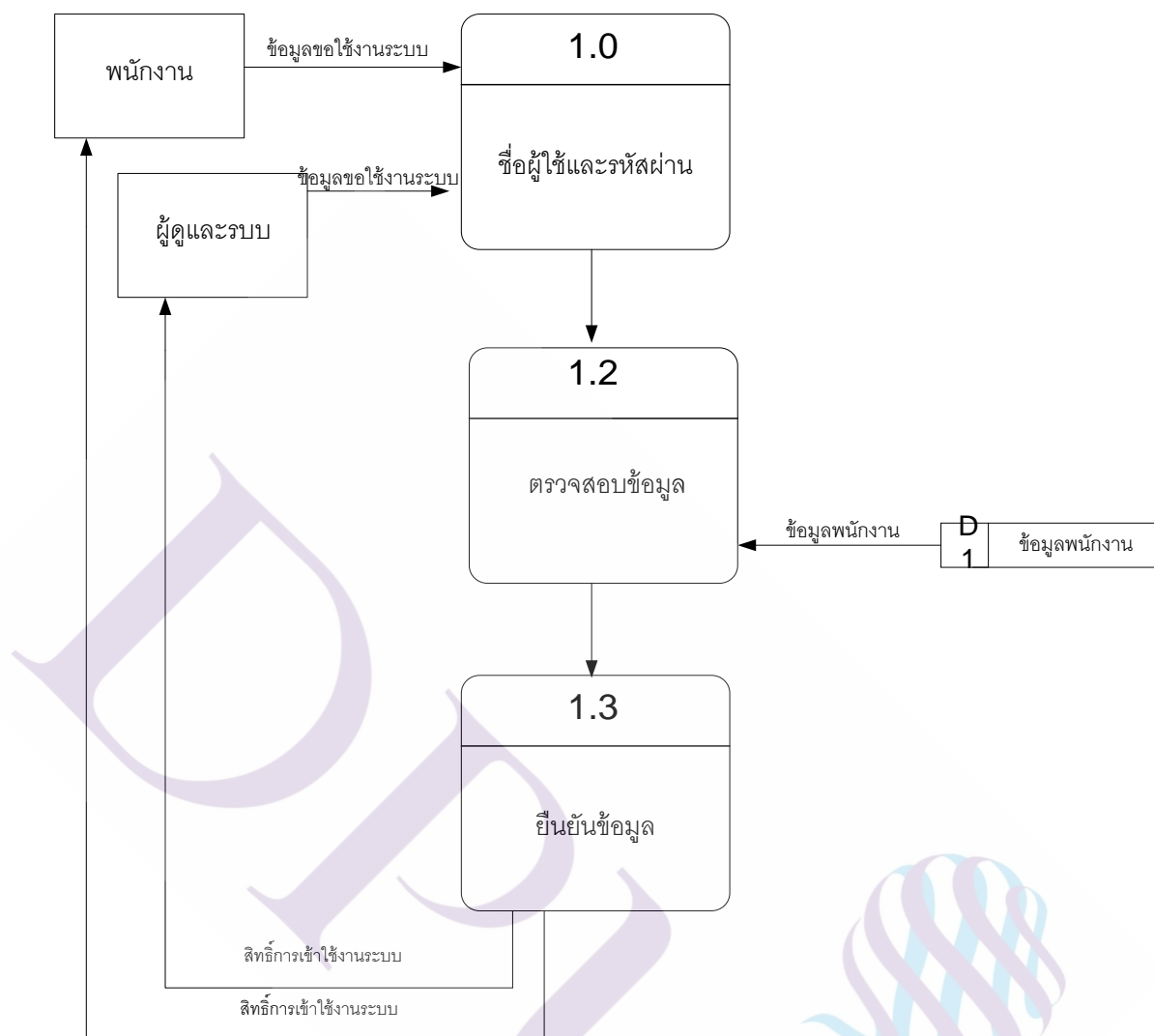
กระบวนการค้นหาเครื่องดื่มนั้น พนักงานทำการค้นหาเครื่องดื่ม และประเภทเครื่องดื่มได้เท่านั้น ส่วนผู้ดูแลระบบสามารถค้นหาเครื่องดื่ม ประเภทเครื่องดื่มและข้อมูลของพนักงานได้จากนั้นระบบจะดึงข้อมูลเพื่อค้นหาไฟล์ข้อมูลเครื่องดื่ม ไฟล์ข้อมูลประเภทเครื่องดื่ม ข้อมูลพนักงาน ระบบจะส่งข้อมูลกลับไปยังผู้ใช้งาน

กระบวนการขายสินค้า พนักงานและเจ้าของร้านขายเครื่องดื่มและบันทึกข้อมูลการขายเครื่องดื่ม และระบบจะดึงข้อมูลจากไฟล์ข้อมูลเครื่องดื่ม มีการตรวจสอบเครื่องดื่ม จากนั้นข้อมูลที่พนักงานและเจ้าของร้านขายเครื่องดื่มจะถูกเก็บไว้ในไฟล์ข้อมูลการขายเครื่องดื่ม และระบบไฟล์ข้อมูลรายการเครื่องดื่มจะดึงข้อมูลการขายเครื่องดื่มทั้งหมดกลับไปยังพนักงานและเจ้าของร้าน

กระบวนการจัดการข้อมูลพื้นฐาน ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลเครื่องดื่ม ข้อมูลประเภทเครื่องดื่มและข้อมูลพนักงานได้ ระบบจะดึงข้อมูลเครื่องดื่มจากไฟล์ข้อมูลเครื่องดื่ม ไฟล์ข้อมูลประเภทเครื่องดื่มและไฟล์ข้อมูลพนักงาน จากนั้นระบบจะส่งข้อมูลไปยังผู้ดูแลระบบเพื่อจัดการข้อมูลในระบบ

กระบวนการพิมพ์รายงาน ผู้ดูแลระบบและพนักงานสามารถพิมพ์รายงานการขายได้ทั้งรายวันและรายเดือน ระบบจะดึงข้อมูลการขายมาแสดงในรายงาน

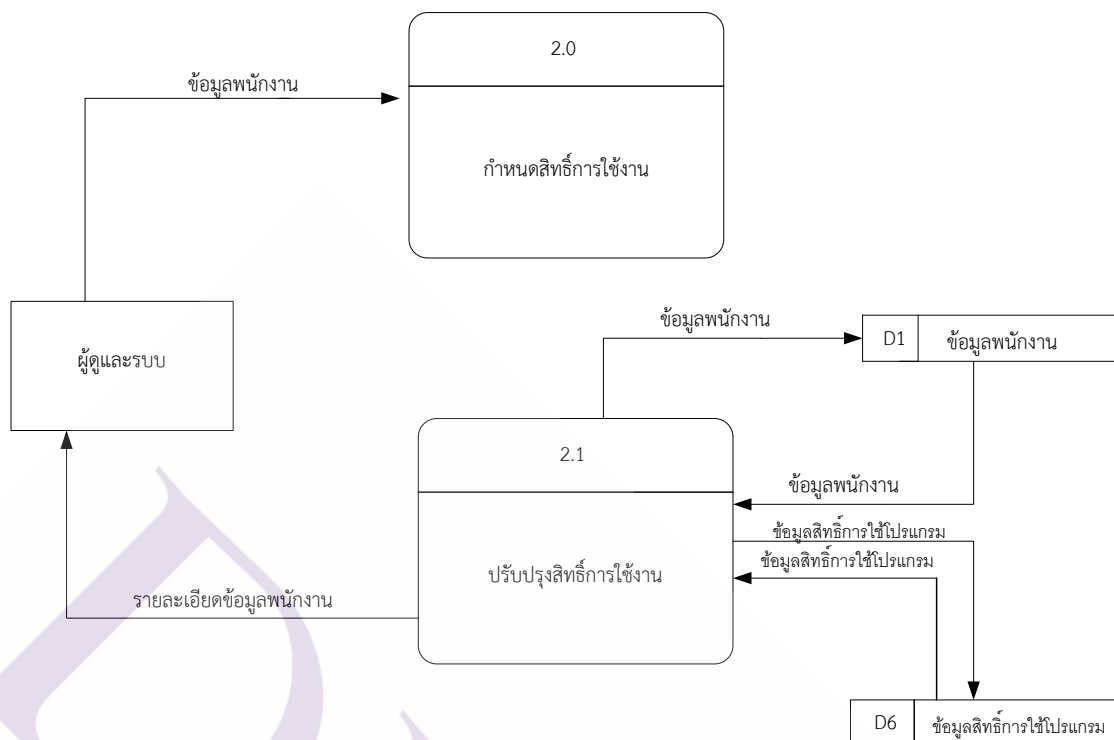
3.1.2.1 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 กระบวนการที่ 1 เข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 3.3 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 เข้าสู่ระบบ

จากภาพที่ 3.3 อธิบายการเข้าสู่ระบบ ผู้ดูแลระบบป้อนชื่อผู้ใช้งานระบบของพนักงานและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ ระบบจะตรวจสอบข้อมูลในไฟล์ข้อมูลพนักงาน และให้สิทธิ์ระบบกลับเข้าที่ผู้ดูแลระบบ พนักงานทำการกรอกชื่อผู้ใช้งานระบบ และ รหัสผ่านเข้าใช้งานระบบ เพื่อเข้าสู่ระบบ ระบบจะตรวจสอบข้อมูลในไฟล์ข้อมูลพนักงานและให้สิทธิ์เข้าใช้ระบบให้กับพนักงาน

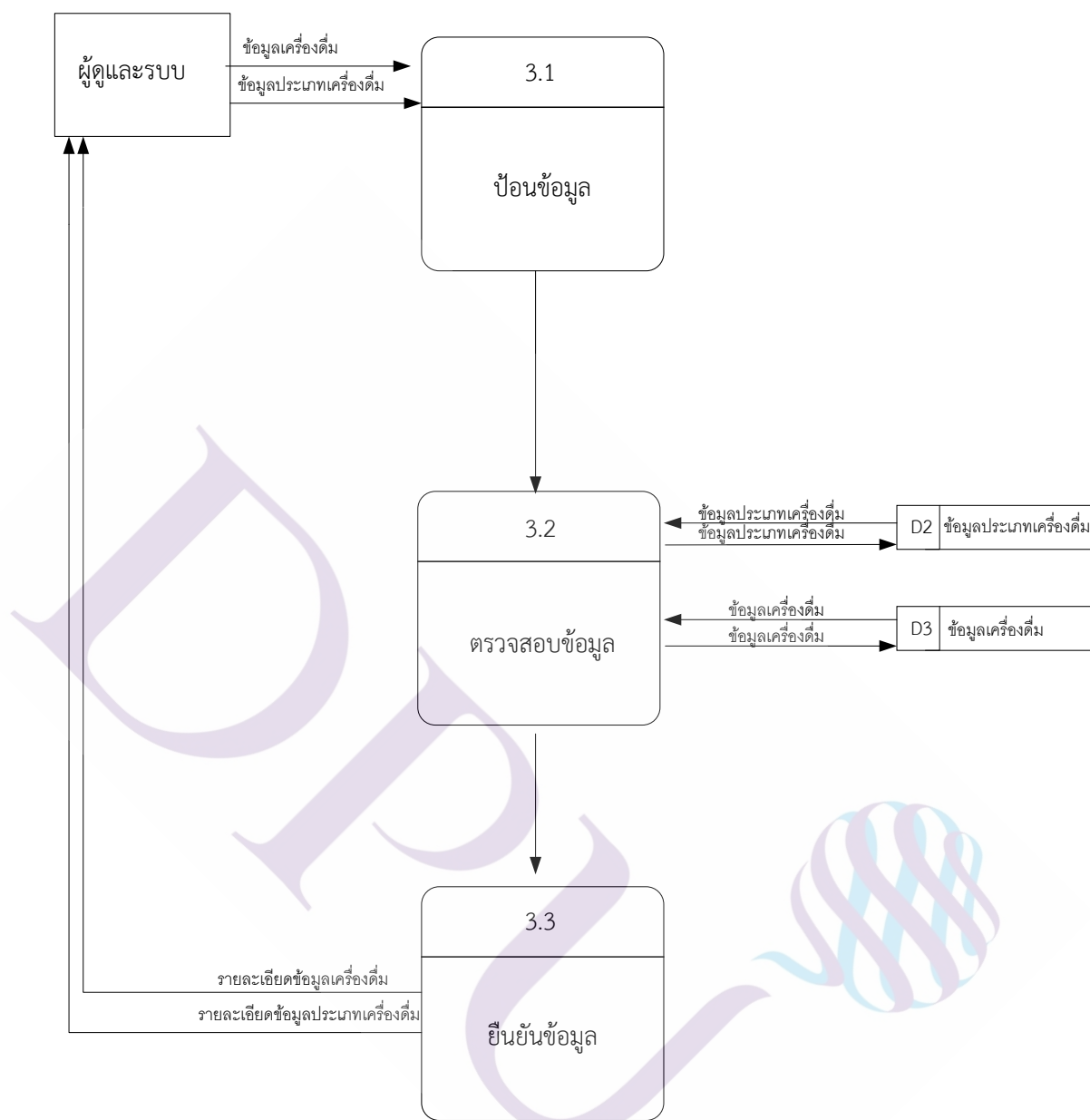
3.1.2.2 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 2 กำหนดสิทธิ์การใช้ระบบของพนักงาน



ภาพที่ 3.4 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 กำหนดสิทธิ์การใช้ระบบของพนักงาน

จากภาพที่ 3.4 อธิบายการกำหนดสิทธิ์พนักงาน ผู้ดูแลระบบต้องกำหนดสิทธิ์การเข้าสู่ระบบให้กับพนักงาน ระบบจะตรวจสอบว่าพนักงานเข้าถึงหน้าเมนูต่าง ๆ ในระบบได้หรือไม่

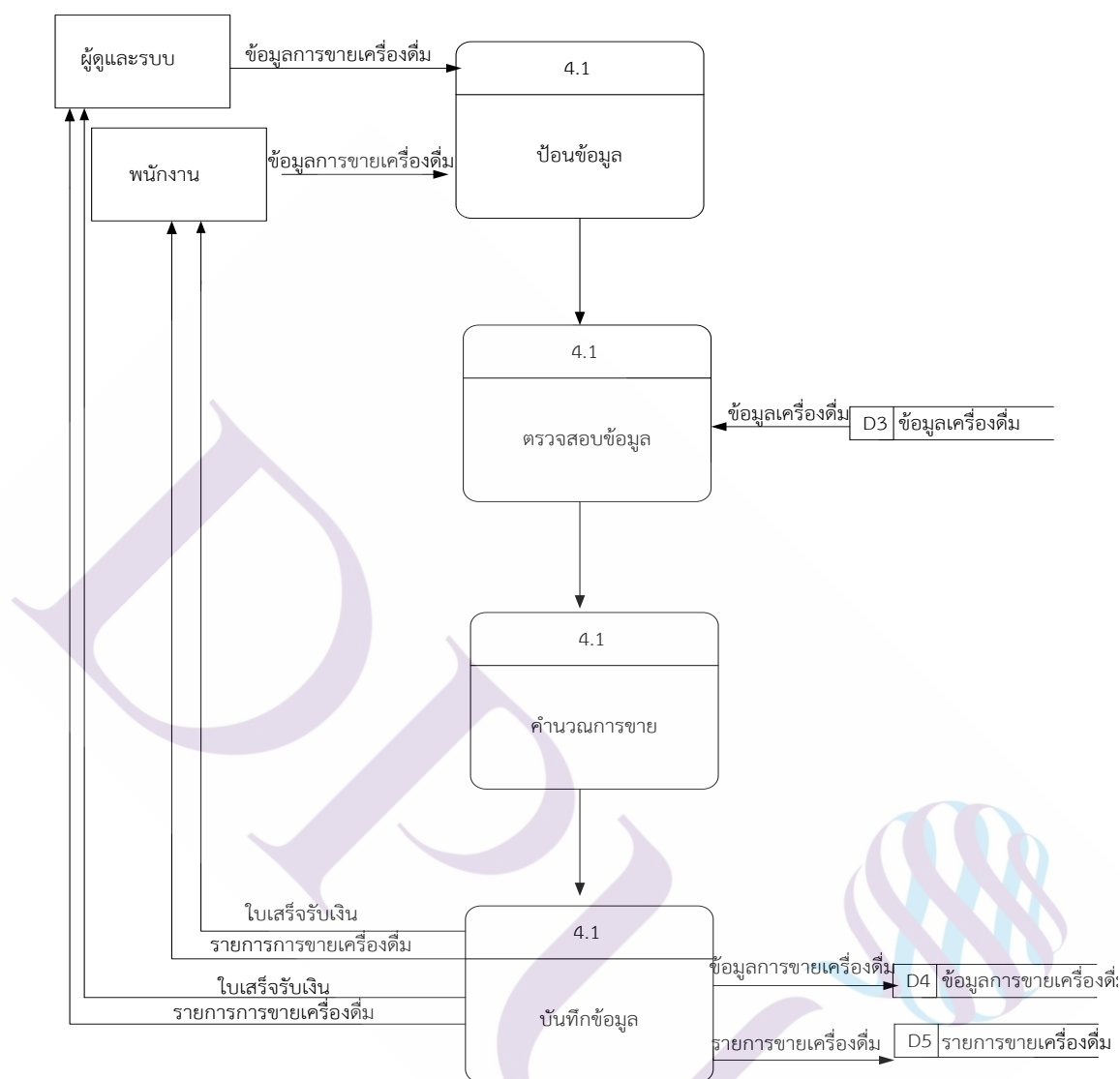
3.1.2.3 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 3 ค้นหาข้อมูล



ภาพที่ 3.5 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 ค้นหาข้อมูล

จากภาพที่ 3.5 อธิบายการค้นหาข้อมูล พนักงานและผู้ดูแลระบบสามารถค้นหาข้อมูลเครื่องดีมได้ จากนั้นระบบจะดึงข้อมูลเพื่อค้นหาไฟล์ข้อมูลเครื่องดีม ไฟล์ข้อมูลประเภทเครื่องดีม และระบบจะส่งข้อมูลกลับไปยังผู้ใช้

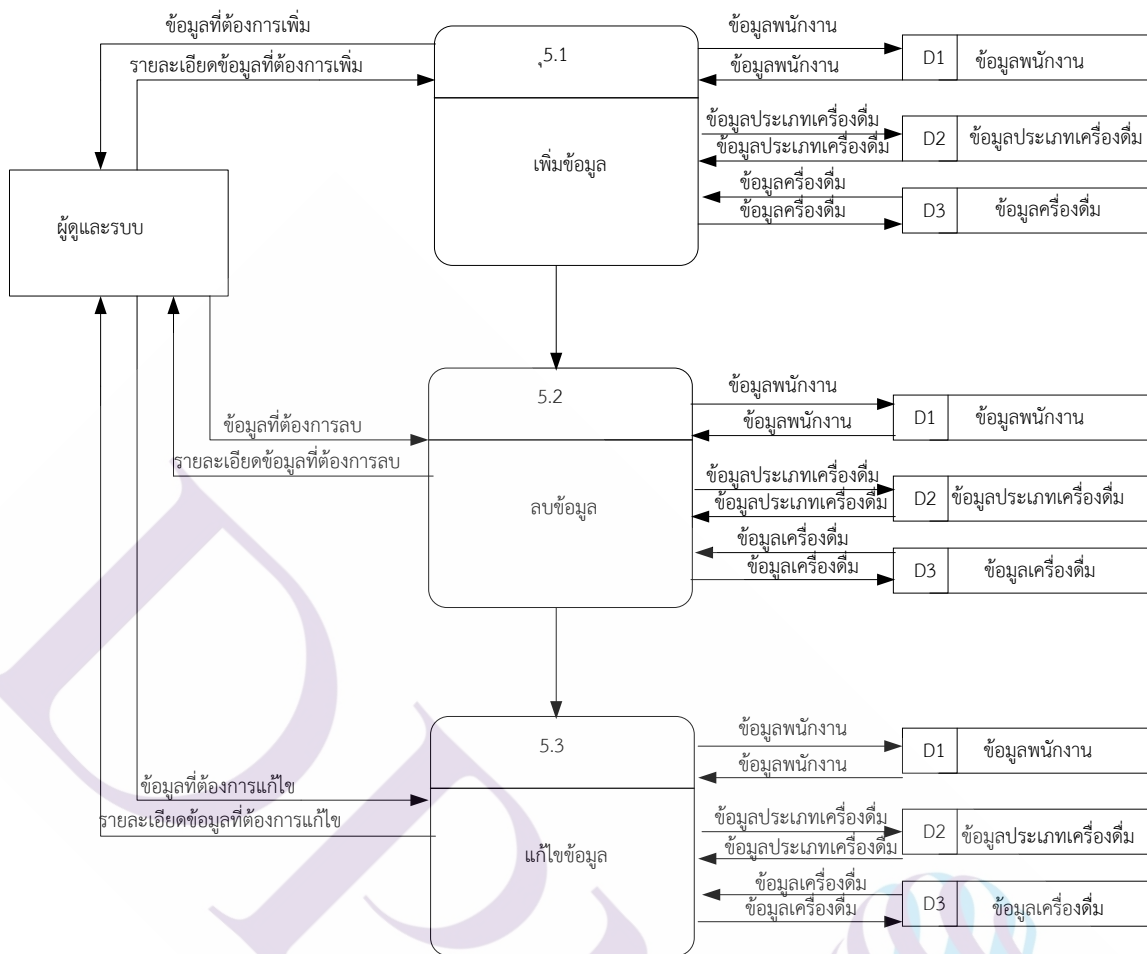
3.1.2.4 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 4 ขยายเครื่องดีม



ภาพที่ 3.6 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 ขายสินค้า

จากภาพที่ 3.6 อธิบายการขายเครื่องดัด ผู้ดูแลระบบและพนักงานขายเครื่องดัดจะบันทึกการขายเครื่องดัด และระบบดึงข้อมูลจากไฟล์ข้อมูลเครื่องดัด มีการตรวจสอบเครื่องดัด จากนั้นข้อมูลที่ผู้ใช้ขายเครื่องดัดจะถูกเก็บไว้ในไฟล์ข้อมูลขายเครื่องดัด และระบบไฟล์ข้อมูลรายการขายเครื่องดัดจะดึงข้อมูลรายการขายเครื่องดัดทั้งหมดและส่งกลับไปยังผู้ใช้

3.1.2.6 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 5 จัดการข้อมูลพื้นฐาน

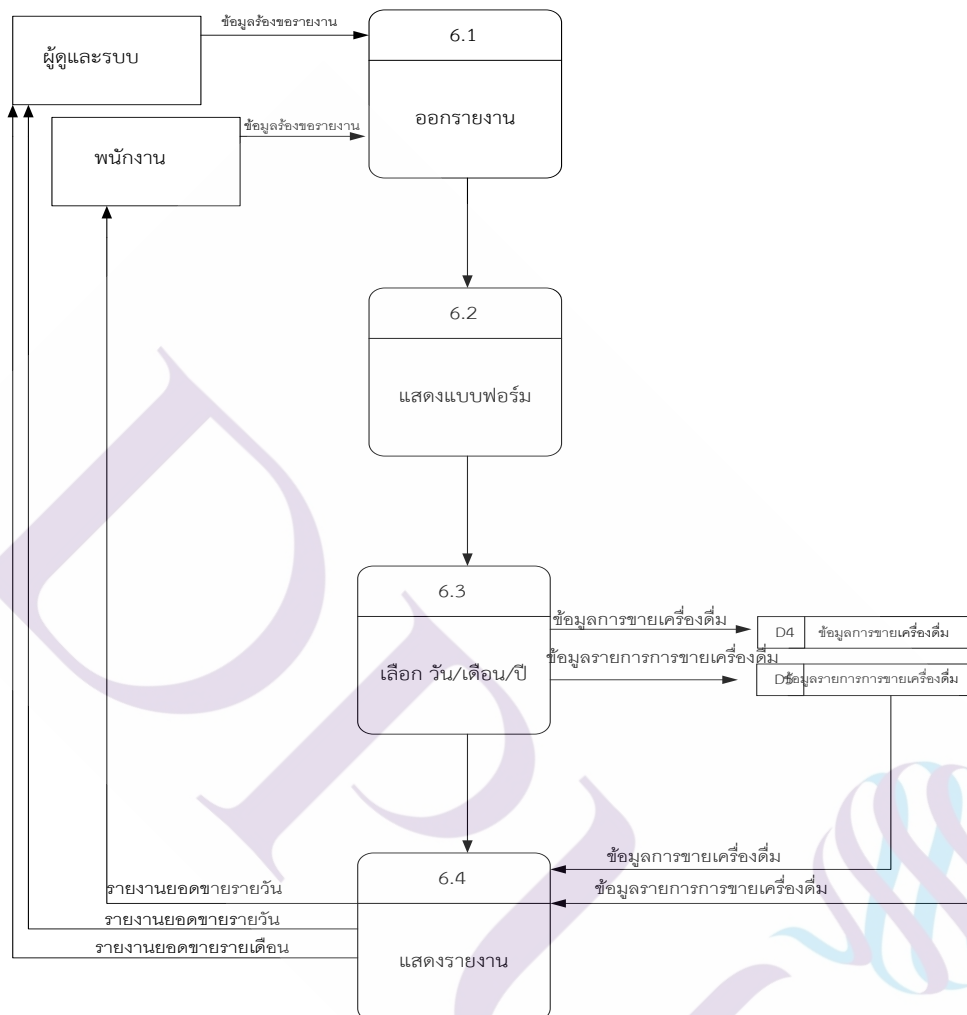


ภาพที่ 3.7 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 จัดการข้อมูลพื้นฐาน

จากภาพที่ 3.7 อธิบายการจัดการข้อมูลพื้นฐาน ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลพื้นฐานของข้อมูลเครื่องตี๋ม ประเภทเครื่องตี๋มและข้อมูลพนักงาน ระบบจะดึงข้อมูลจากไฟล์ข้อมูลเครื่องตี๋ม ไฟล์ข้อมูลและทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล จากนั้นระบบจะส่งข้อมูลการจัดการข้อมูลไปยังผู้ดูแลระบบ



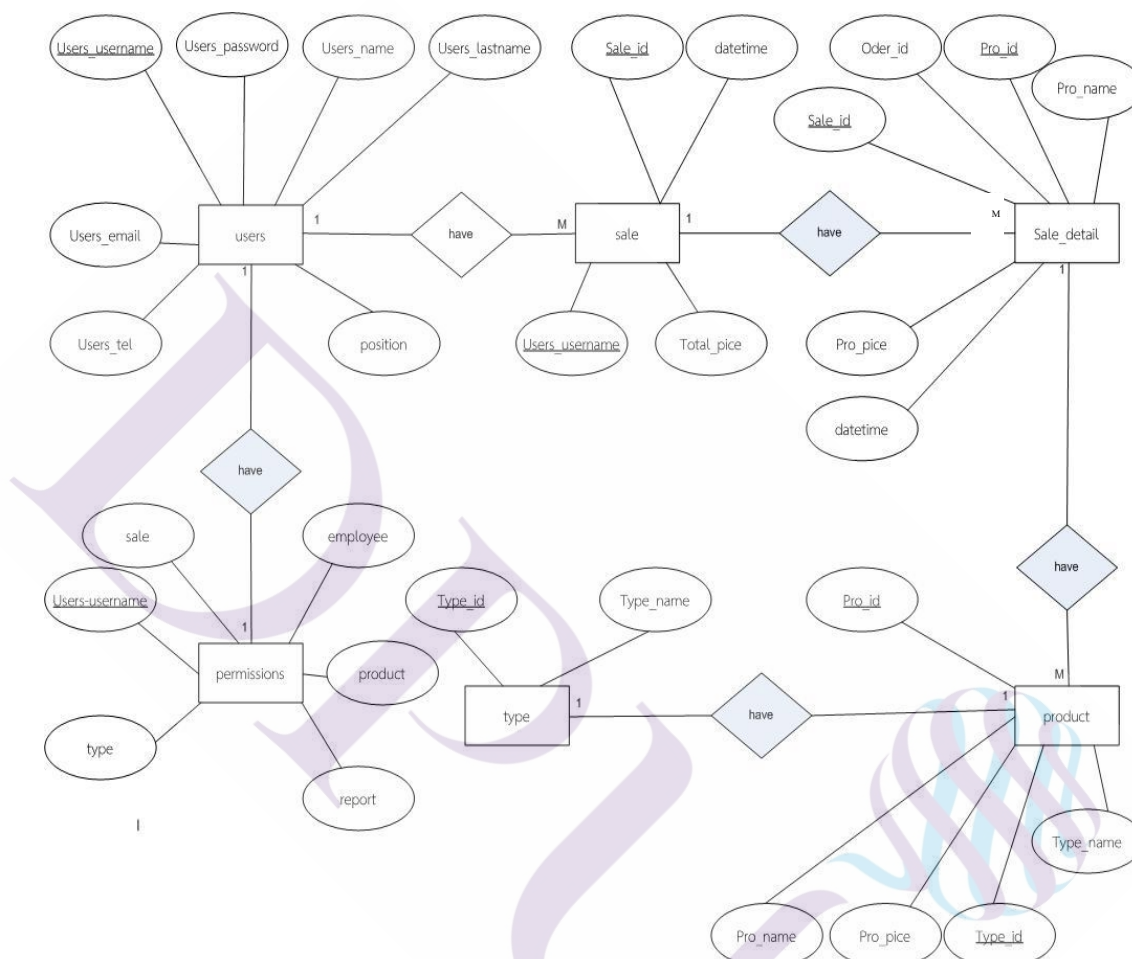
### 3.1.2.7 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 ของกระบวนการที่พิมพ์รายงาน



ภาพที่ 3.8 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 พิมพ์รายงาน

### 3.2 การออกแบบกระบวนการจัดเก็บข้อมูล

#### 3.2.1 แบบจำลองโครงสร้างฐานข้อมูล Entity-Relationship Diagram



ภาพที่ 3.9 แบบจำลองโครงสร้างฐานข้อมูล Entity-Relationship Diagram ระบบงานร้านขนมไข่มุก

3.3.1 ตารางอธิบายฐานข้อมูล (Data Dictionary) อธิบายรายละเอียดของข้อมูลในระบบ ผู้พัฒนาระบบได้ กำหนดโครงสร้างไฟล์ข้อมูลในตารางข้อมูลประกอบด้วยไฟล์ข้อมูล 5 ไฟล์ โดยมีรายละเอียดและ โครงสร้างดังนี้

## ชื่อตาราง Users

## ตารางที่ 3.1 ข้อมูลพนักงาน

Attribute Name	Description	Size	Type	Key
Users_username	ชื่อผู้ใช้ระบบของพนักงาน	50	Text	PK
Users_userpassword	รหัสผ่านของพนักงาน	10	Text	
User_name	ชื่อของพนักงาน	50	Text	
User_lastname	นามสกุลของพนักงาน	50	Text	
User_tel	เบอร์โทรศัพท์	10	Text	
User_email	อีเมลล์	50	Text	
Position	ตำแหน่งพนักงาน	50	Text	

## ชื่อตาราง Permission

## ตารางที่ 3.2 ข้อมูลสิทธิการใช้งานระบบ

Attribute Name	Description	Size	Type	Key
Users_username	รหัสพนักงาน		Text	FK
Sale	สิทธิ์เข้าใช้หน้าการขาย		Integer	
Employee	สิทธิ์เข้าใช้หน้าจัดการพนักงาน		Integer	
Product	สิทธิ์เข้าใช้หน้าจัดการเครื่องดื่ม		Integer	
Type	สิทธิ์เข้าใช้หน้าจัดการประเภทเครื่องดื่ม		Integer	
Report	สิทธิ์เข้าใช้หน้าออกรายงาน		Integer	
Report_month	สิทธิ์เข้าใช้หน้าออกรายงานรายเดือน		Integer	

## ชื่อตาราง Type

## ตารางที่ 3.3 ข้อมูลประเภทเครื่องคั้ม

Attribute Name	Description	Size	Type	Key
Type_id	รหัสประเภทเครื่องคั้ม	10	Text	PK
Type_name	ชื่อประเภทเครื่องคั้ม	50	Text	

## ชื่อตาราง Product

## ตารางที่ 3.4 ข้อมูลเครื่องคั้ม

Attribute Name	Description	Size	Type	Key
Pro_id	รหัสเครื่องคั้ม	10	Text	PK
Pro_name	ชื่อเครื่องคั้ม	50	Text	
Pro_pice	ราคา		Float	
Type_id	รหัสประเภทเครื่องคั้ม	50	Text	FK
Type_name	ชื่อประเภทเครื่องคั้ม	50	Text	

## ชื่อตาราง Saledetail

## ตารางที่ 3.5 ข้อมูลรายละเอียดการขาย

Attribute Name	Description	Size	Type	Key
Sale_id	เลขที่ใบเสร็จ	50	Text	PK
Pro_id	รหัสเครื่องคั้ม	50	Text	
Pro_name	ชื่อเครื่องคั้ม	50	Text	
Pro_pice	ราคา		float	
Sale_amout	จำนวน		Integer	

ชื่อตาราง Sale

ตารางที่ 3.6 ข้อมูลการขาย

Attribute Name	Description	Size	Type	Key
Sale_id	เลขที่ใบเสร็จ	50	Text	PK
Order_id	ลำดับคิวลูกค้า		Integer	
Users_username	ชื่อเข้าสู่ระบบพนักงาน	50	Text	
Users_name	ชื่อของพนักงาน	50	Text	
Sale_total	ราคาขายรวมทั้งหมด		Float	
Sale_receive	เงินที่รับมา		Float	
Sale_refun	เงินทอน		Float	
Sale_date	วันที่ทำการขาย		Date	
Sale_time	เวลาที่ทำการขาย		Time	
Num	ลำดับข้อมูล		Integer	

## บทที่ 4

### การออกแบบหน้าจอระบบ

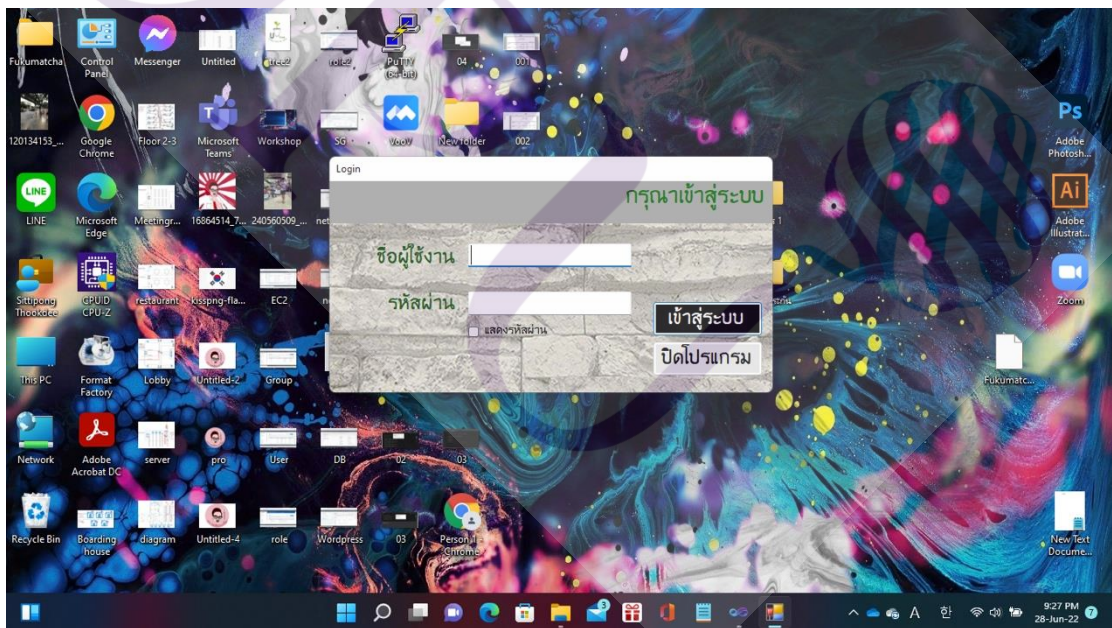
ระบบงานร้านขนมไข่มุก ได้ทำการออกแบบหน้าจอระบบการทำงานของร้าน โดยแบ่งการออกแบบหน้าการทำงานจากระบบ ออกเป็น 2 ส่วนที่สำคัญดังนี้

4.1 การออกแบบหน้าจอการใช้งานในส่วนผู้ดูแลระบบ

4.2 การออกแบบหน้าจอการใช้งานในส่วนพนักงาน

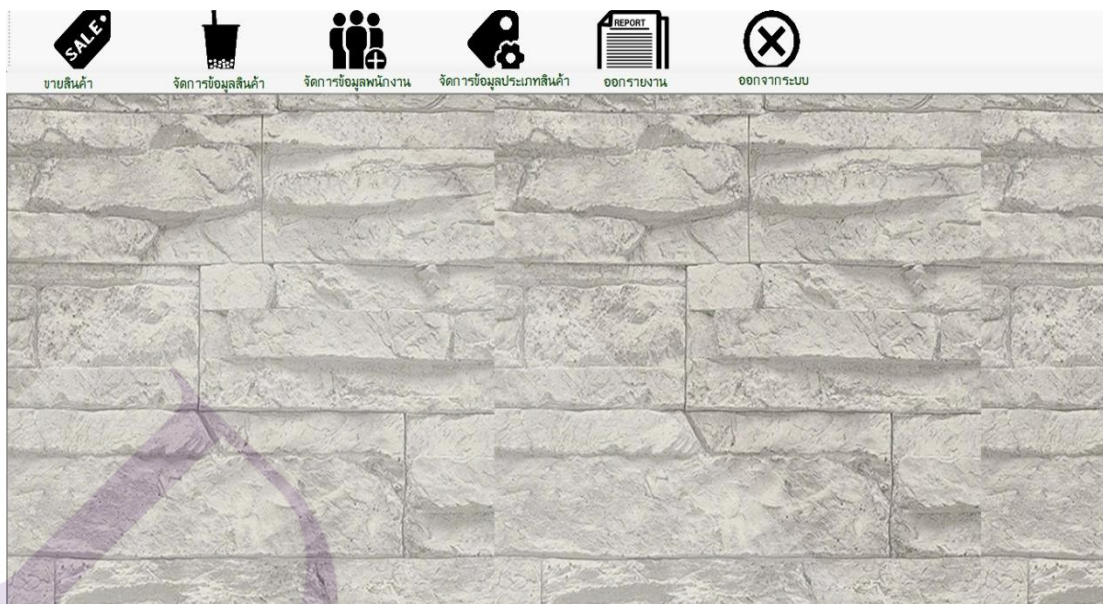
#### 4.1 การออกแบบหน้าจอการใช้งานส่วนผู้ดูแลระบบ

##### 4.1.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ



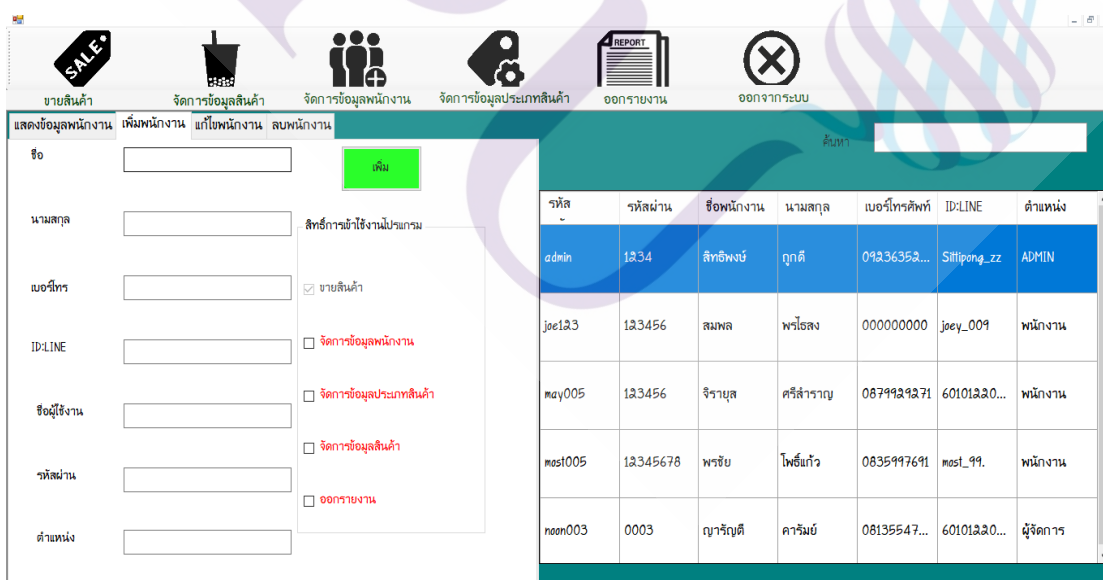
ภาพที่ 4.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

#### 4.1.2 หน้าหลักโปรแกรม แสดงส่วนแถบเมนู ตามภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 การออกแบบหน้าหลักของโปรแกรม

#### 4.1.3 หน้าจัดการข้อมูลพนักงาน เป็นหน้าแสดงรายละเอียดของพนักงาน ตามภาพที่ 4.3

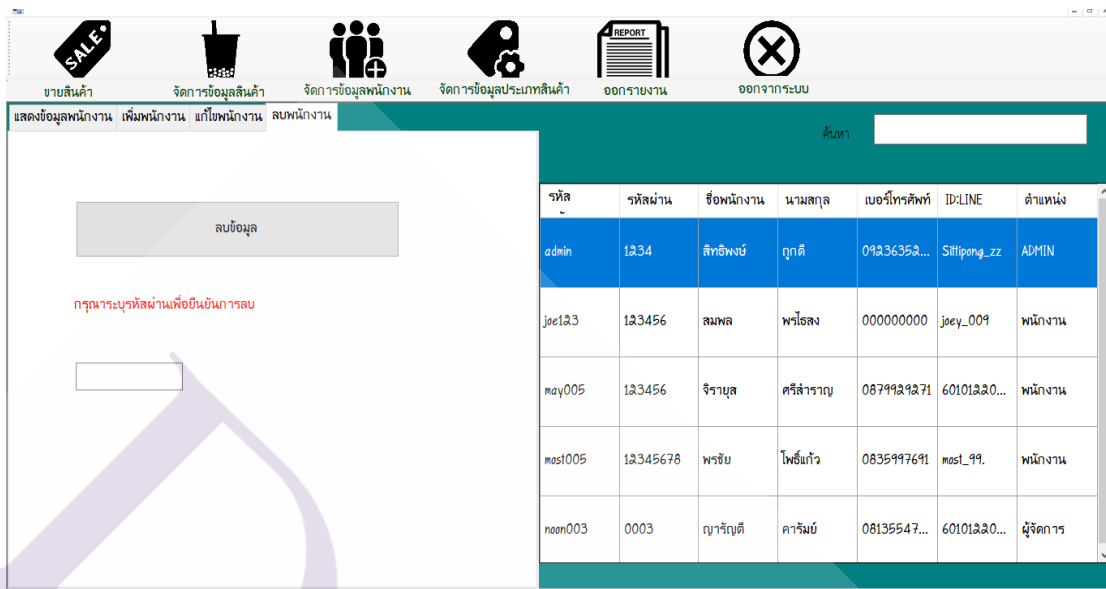


ภาพที่ 4.3 การออกแบบหน้ารายละเอียดข้อมูลพนักงาน



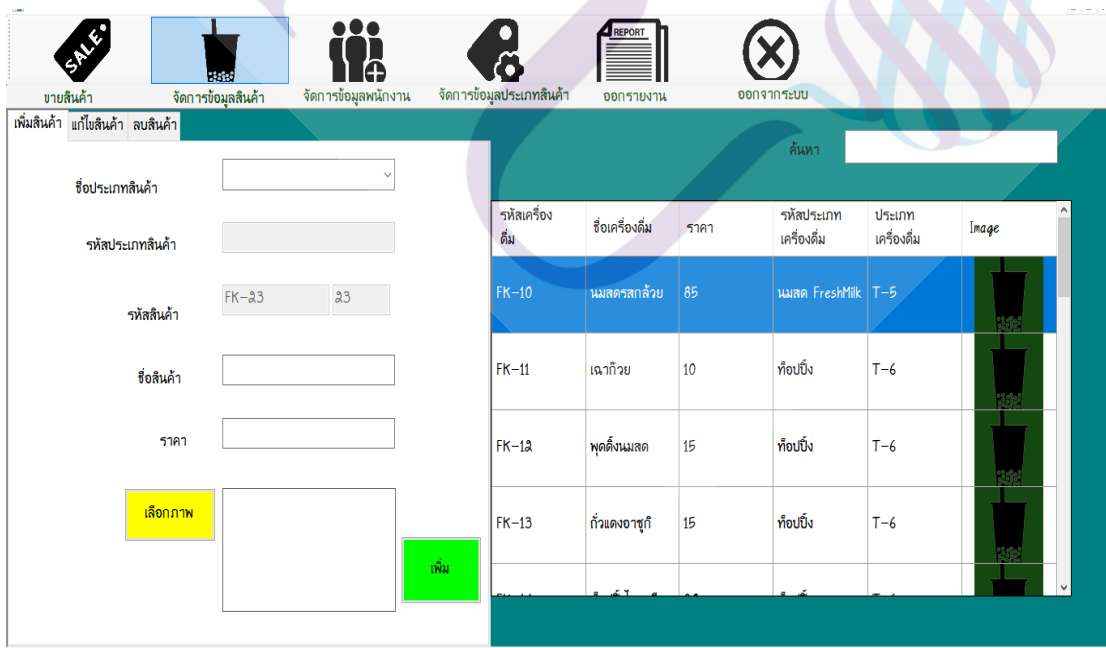


#### 4.1.6 หน้าจัดการข้อมูลพนักงาน ส่วนลบข้อมูลพนักงาน ตามภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 การออกแบบหน้าลบข้อมูลพนักงาน

#### 4.1.7 หน้าจัดการข้อมูลเครื่องดื่ม ส่วนเพิ่มข้อมูลเครื่องดื่ม ตามภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 การออกแบบหน้าเพิ่มข้อมูลเครื่องดื่ม

#### 4.1.8 หน้าจัดการข้อมูลเครื่องดื่ม ส่วนแก้ไขข้อมูลเครื่องดื่ม ตามภาพที่ 4.8

รหัสเครื่องดื่ม	ชื่อเครื่องดื่ม	ราคา	รหัสประเภทเครื่องดื่ม	ประเภทเครื่องดื่ม	Image
FK-10	นมสดรสกล้วย	85	นมสด FreshMilk	T-5	
FK-11	เฉาก๊วย	10	หือบปิ้ง	T-6	
FK-12	พุดดิ้งนมสด	15	หือบปิ้ง	T-6	
FK-13	ถั่วแดงอาซูเก้	15	หือบปิ้ง	T-6	

ภาพที่ 4.8 การออกแบบแก้ไขข้อมูลเครื่องดื่ม

#### 4.1.9 หน้าจัดการข้อมูลเครื่องดื่ม ส่วนลบข้อมูลเครื่องดื่ม ตามภาพที่ 4.9

รหัสเครื่องดื่ม	ชื่อเครื่องดื่ม	ราคา	รหัสประเภทเครื่องดื่ม	ประเภทเครื่องดื่ม	Image
FK-10	นมสดรสกล้วย	85	นมสด FreshMilk	T-5	
FK-11	เฉาก๊วย	10	หือบปิ้ง	T-6	
FK-12	พุดดิ้งนมสด	15	หือบปิ้ง	T-6	
FK-13	ถั่วแดงอาซูเก้	15	หือบปิ้ง	T-6	

ภาพที่ 4.9 การออกแบบหน้าลบข้อมูลเครื่องดื่ม

#### 4.1.10 หน้าจัดการข้อมูลประเภทเครื่องดื่ม ส่วนเพิ่มข้อมูลประเภท ตามภาพที่ 4.10

The screenshot shows a software interface for managing beverage categories. At the top, there is a navigation bar with icons for 'SALE', 'จัดการข้อมูลสินค้า', 'จัดการข้อมูลพนักงาน', 'จัดการข้อมูลประเภทสินค้า' (highlighted), 'ออกรายงาน', and 'ออกจากระบบ'. Below the navigation bar, there are three tabs: 'เพิ่ม', 'แก้ไข', and 'ลบ'. The 'เพิ่ม' (Add) tab is active, displaying a form with two input fields: 'รหัสประเภทสินค้า' (Product Code) with the value 'T-10' and 'ชื่อประเภทสินค้า' (Product Name). A green 'เพิ่ม' (Add) button is located below the form. To the right of the form is a table listing existing beverage categories.

รหัสประเภทเครื่องดื่ม	ประเภทเครื่องดื่ม
T-2	ชาเขียว
T-3	ชาผลไม้
T-4	ชาโอจีระ
T-5	นมสด FreshMilk
T-6	ท้อบับ

ภาพที่ 4.10 การออกแบบหน้าจัดการข้อมูลเพิ่มข้อมูลประเภทเครื่องดื่ม

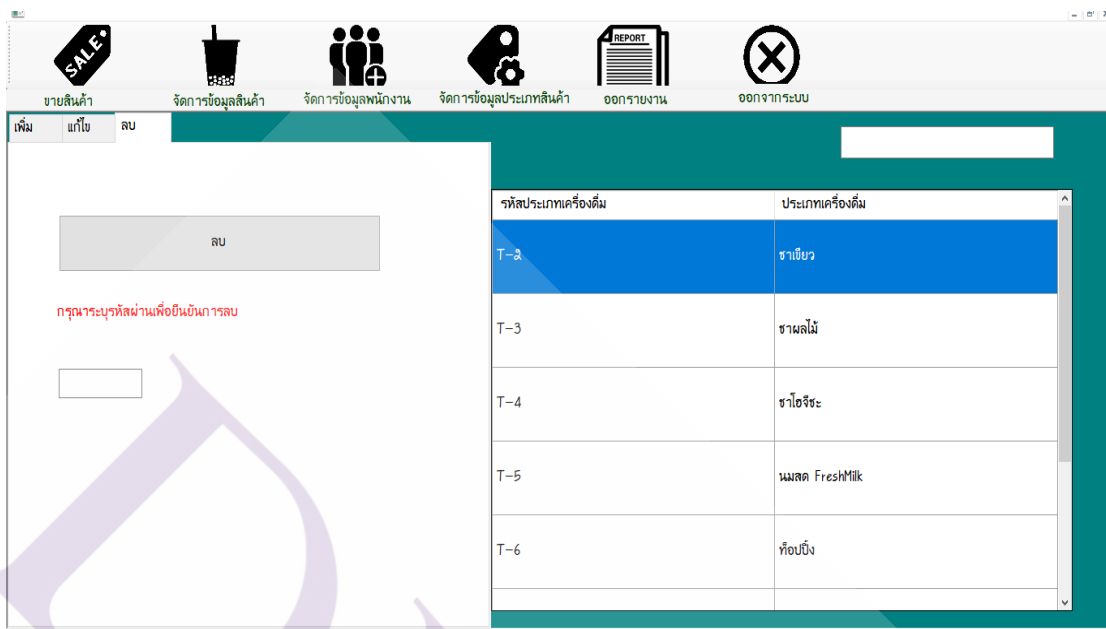
#### 4.1.11 หน้าจัดการข้อมูลประเภทเครื่องดื่ม ส่วนเพิ่มแก้ไขประเภทเครื่องดื่ม ตามภาพที่ 4.11

The screenshot shows the same software interface as in Figure 4.10, but with the 'แก้ไข' (Edit) tab active. The form now has empty input fields for 'รหัสประเภทสินค้า' and 'ชื่อประเภทสินค้า'. A red 'แก้ไข' (Edit) button is located below the form. The table of existing beverage categories remains the same as in Figure 4.10.

รหัสประเภทเครื่องดื่ม	ประเภทเครื่องดื่ม
T-2	ชาเขียว
T-3	ชาผลไม้
T-4	ชาโอจีระ
T-5	นมสด FreshMilk
T-6	ท้อบับ

ภาพที่ 4.11 การออกแบบหน้าแก้ไขประเภทเครื่องดื่ม

#### 4.1.12 หน้าจัดการข้อมูลประเภทเครื่องดื่ม ส่วนลบประเภทเครื่องดื่ม ตามภาพที่ 4.12

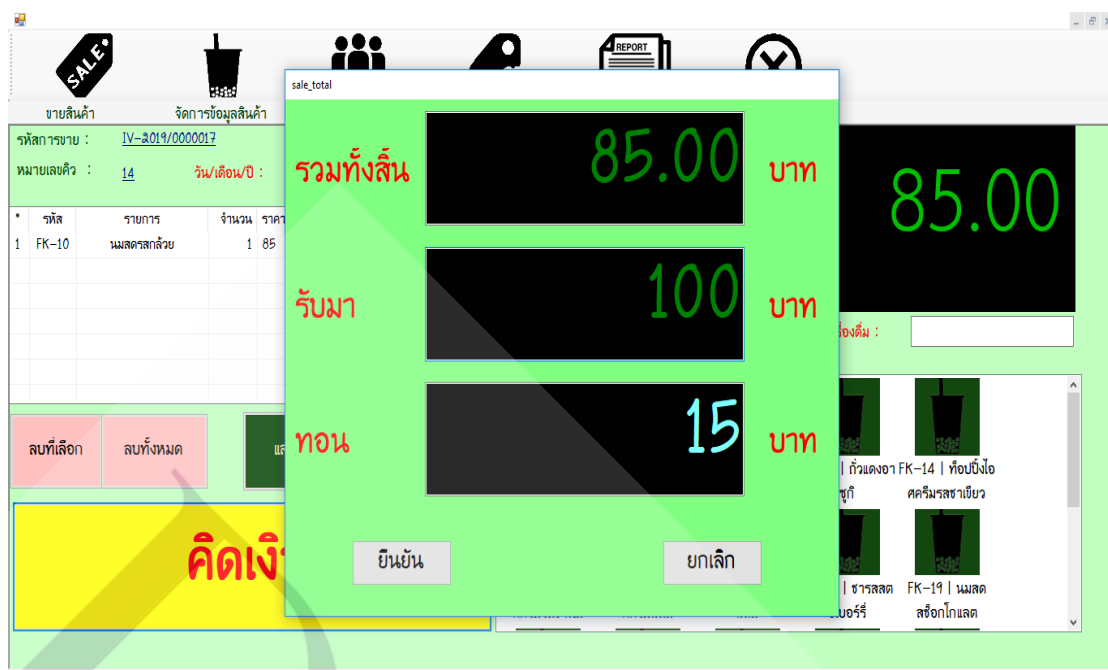


ภาพที่ 4.12 การออกแบบหน้าลบประเภทเครื่องดื่ม

#### 4.1.13 หน้าขายสินค้า ตามภาพที่ 4.13, 4.14, 4.15 และ 4.16



ภาพที่ 4.13 การออกแบบหน้าขายสินค้า



ภาพที่ 4.14 การออกแบบหน้าคำนวณราคาสินค้า




ภาพที่ 4.15 การออกแบบหน้าแสดงเงินทอน

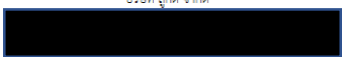
Form2.vb [Design]\*

Main Report

คิวที่ NO.



ใบเสร็จรับใบกำกับภาษีอย่างย่อ  
บริษัท ยุคดี จำกัด



พนักงานขาย :  
วันเวลา  
เลขที่ใบเสร็จ

รายการ	จำนวน(หน่วย)	ราคา	บาท
รวมทั้งสิ้น			บาท
รับเงินสดมา			บาท
เงินทอน			บาท
ราคาต่อหน่วยรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%			

ขอบคุณครับ/ค่ะ

ภาพที่ 4.16 การออกแบบหน้าจอใบเสร็จ

#### 4.1.13 หน้าออกรายงาน และยอดขาย ตามภาพที่ 4.17 และ 4.18

SALE

จัดการข้อมูลสินค้า

จัดการข้อมูลพนักงาน

จัดการข้อมูลประเภทสินค้า

ออกรายงาน

ออกจากระบบ

ยอดขายระหว่างวันที่

เลขที่ใบเสร็จ :  ค้นหา

01/03/2019 ถึง 12/03/2019

โหลด

เลขที่ใบเสร็จ	เลขที่ออเดอร์	พนักงานขาย	ราคารวม	รับเงินสดมา	เงินทอน	วันที่	เวลา
IV-2019/0000002	2	สิทธิพงษ์	45	50	5	09-Mar-19	12:47:29
IV-2019/0000003	3	สิทธิพงษ์	0	0	0	09-Mar-19	16:03:53
IV-2019/0000004	4	สิทธิพงษ์	95	100	5	09-Mar-19	16:07:34
IV-2019/0000005	5	จิรายุส	85	100	15	09-Mar-19	16:17:29
IV-2019/0000006	6	พรชัย	50	100	50	09-Mar-19	16:45:14
IV-2019/0000009	8	สิทธิพงษ์	80	100	20	10-Mar-19	11:34:07
IV-2019/0000010	9	สิทธิพงษ์	85	100	15	10-Mar-19	11:50:36
IV-2019/0000011	10	สิทธิพงษ์	85	100	15	10-Mar-19	12:05:32
IV-2019/0000012	11	สิทธิพงษ์	170	200	30	10-Mar-19	12:07:12
IV-2019/0000013	12	สิทธิพงษ์	85	100	15	10-Mar-19	12:08:02
IV-2019/0000014	13	สิทธิพงษ์	50	100	50	10-Mar-19	12:09:47

ลบใบเสร็จ

พิมพ์ใบเสร็จย้อนหลัง

พิมพ์รายงานรายวัน

พิมพ์รายงานรายเดือน

ยอดขาย 1400 บาท

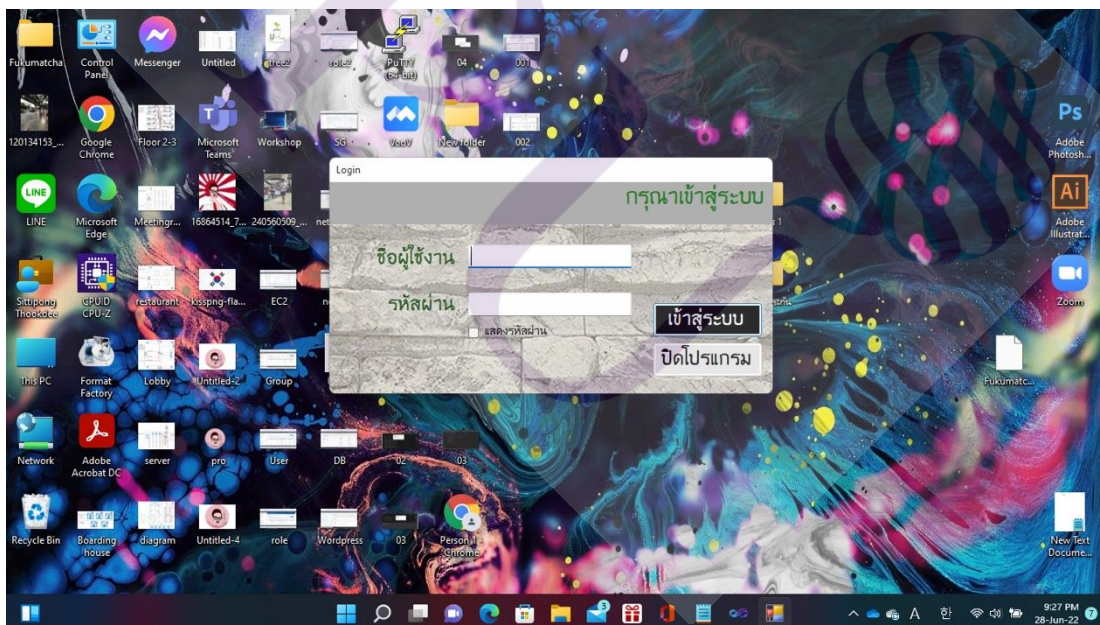
ภาพที่ 4.17 การออกแบบหน้าจอแสดงยอดขาย

เลขที่ใบเสร็จ	รายการขาย	ราคารวมต่อจำนวน	จำนวน	วันที่
Green	รายการขาย	281.45	23,281	Form
	ชื่อพนักงาน	Friday	ราคาสุทธิ	168.27 บาท
เลขที่ใบเสร็จ	รายการขาย	ราคารวมต่อจำนวน	จำนวน	วันที่
Lime	รายการขาย	327.57	20,037	Mail Label

ภาพที่ 4.18 การออกแบบหน้าพิมพ์รายงานรายเดือน

## 4.2 การออกแบบหน้าจอการใช้งานส่วนพนักงาน

### 4.2.1 หน้าเข้าสู่ระบบ ตามภาพที่ 4.19



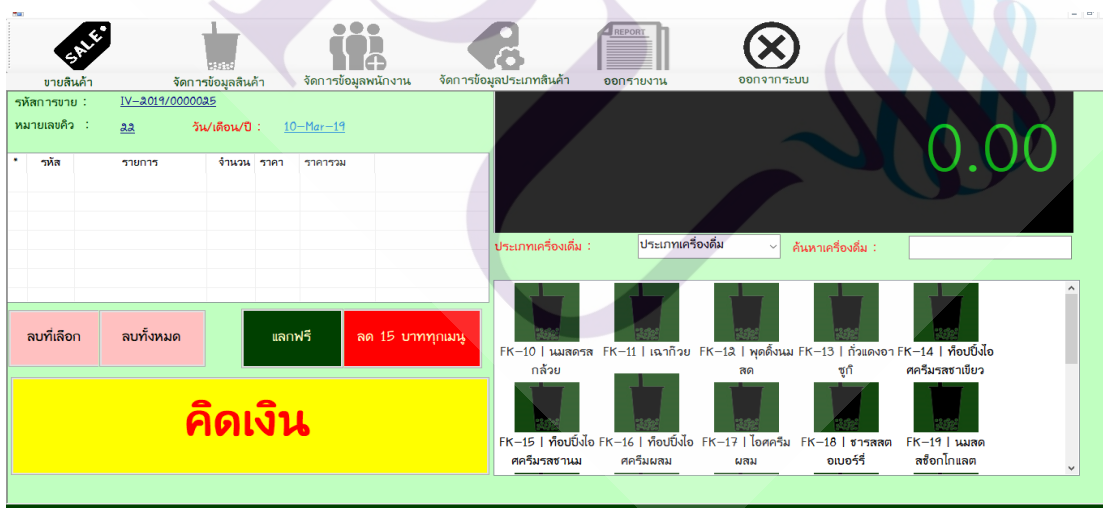
ภาพที่ 4.19 การออกแบบหน้าเข้าสู่ระบบ

#### 4.2.2 หน้าหลักโปรแกรม แสดงส่วนแถบเมนู ตามภาพที่ 4.20



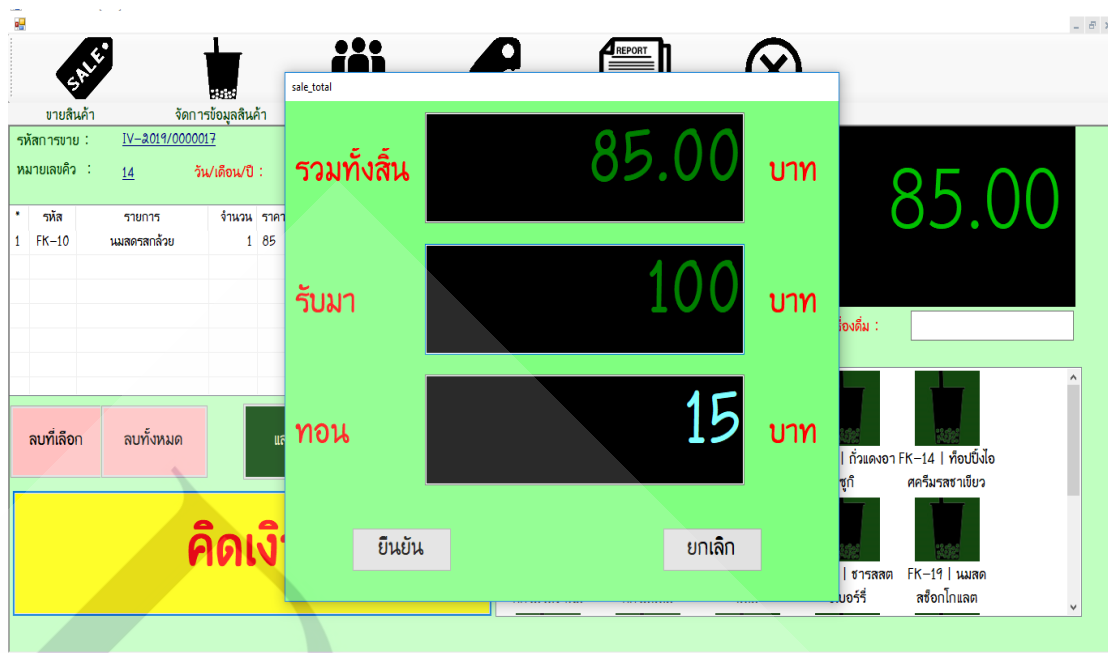
ภาพที่ 4.20 การออกแบบหน้าหลักโปรแกรม

#### 4.2.3 หน้าขายสินค้า ตามภาพที่ 4.21, 4.22, 4.23 และ 4.24



ภาพที่ 4.21 การออกแบบหน้าขายสินค้า

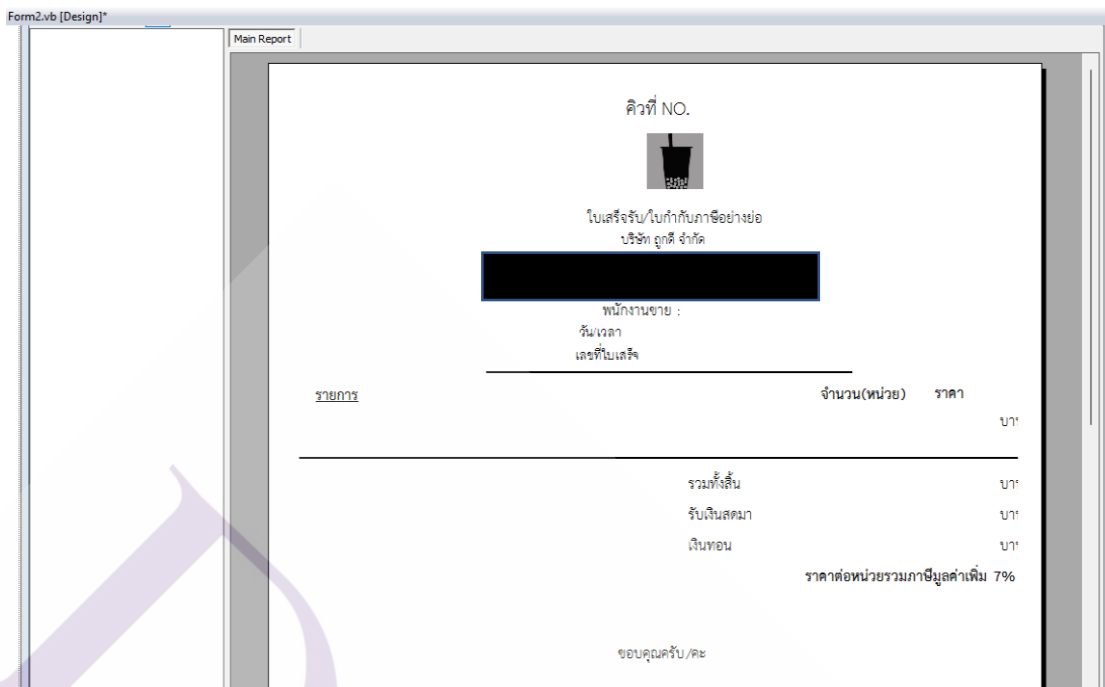




ภาพที่ 4.22 การออกแบบหน้าคำนวณราคาสินค้า

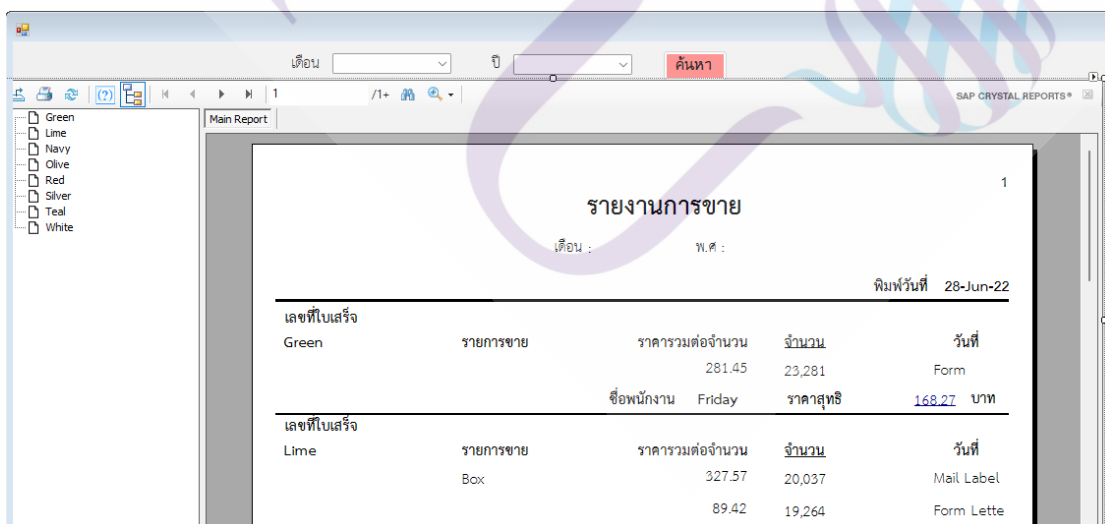


ภาพที่ 4.23 การออกแบบหน้าแสดงเงินทอน



ภาพที่ 4.24 การออกแบบหน้าจอใบเสร็จ

4.2.4 หน้าออกรายงานแสดงรายงาน ตามภาพที่ 4.25



ภาพที่ 4.25 การออกแบบหน้าพิมพ์รายงาน

## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

การพัฒนากระบวนการขายของร้านชานมสามารถรองรับการใช้งานในการขายเครื่องดื่มได้ เริ่มต้นด้วยการจัดเก็บข้อมูลอย่างถูกต้องและการรวบรวมข้อมูลโดยละเอียดเกี่ยวกับการสอบถามปัญหาเพื่อรวบรวมข้อมูลจากร้านค้า ซึ่งช่วยให้ทราบความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้และวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมด และจัดเป็นโครงสร้างระบบการขายร้านชานมไข่มุกโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการลูกค้าง่ายขึ้นและทำงานได้เร็วขึ้น โปรแกรมนี้สามารถพัฒนาสำหรับธุรกิจที่มีธุรกิจประเภทเดียวกันได้ โปรแกรมช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงาน รวดเร็วและแม่นยำยิ่งขึ้น

เนื่องจากผู้จัดทำทราบเกี่ยวกับปัญหาด้านการปฏิบัติงาน เช่น การจัดเก็บข้อมูลโดยจดบันทึกลงบนกระดาษ ซึ่งอาจส่งผลให้ข้อมูลสูญหาย ไม่สะดวกในการค้นหาข้อมูล การรับคำสั่งซื้อล่าช้า และส่งคำสั่งซื้อไปรับลูกค้าที่ไม่ตรงกับความต้องการ สำหรับปัญหาการให้คะแนนลูกค้าลูกค้ามาก่อน ลูกค้ามาทีหลัง เป็นต้น ทางผู้จัดจึงได้จัดทำระบบขายร้านชานมไข่มุก การใช้ Microsoft Visual Studio การใช้ภาษา VB เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ และ การใช้โปรแกรม Microsoft SQL Server 2008 ในการจัดการฐานข้อมูล สามารถจัดการข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลผู้ดูแลระบบ ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ข้อมูลการขายผลิตภัณฑ์ รวมทั้งเผยแพร่รายงานการขายและรายงานอื่น ๆ รายงานยอดขายรายวันและรายเดือน ซึ่งจะช่วยให้การดำเนินการรวดเร็วและสะดวกยิ่งขึ้น ลดกระบวนการ ลดข้อผิดพลาดและข้อมูลสูญหายในระบบเดิม ให้เราตรวจสอบหรือค้นหาข้อมูลอย่างง่ายดาย การดำเนินการที่รวดเร็วขึ้น เชื่อถือได้มากขึ้น และมีประสิทธิภาพ

#### 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

5.2.1 ใช้เวลานานในการออกแบบหน้าจอของ โปรแกรม แก้ไขปัญหาที่ทำให้การเตรียมระบบล่าช้าเป็นเวลานาน

5.2.2 เนื่องจากผู้ใช้งานไม่มีเวลาออกแบบระบบ ซึ่งอาจนำไปสู่ความล่าช้าในการพัฒนาโปรแกรมและเอกสาร

5.2.3 ในบางช่วงของการพัฒนาโปรแกรม มีปัญหาบางอย่างในการเขียนโปรแกรมที่ต้องค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม บางครั้งอาจใช้เวลานานกว่าจะแก้ไขได้

5.2.4 ในบางขั้นตอนใช้เวลามากเกินไปกับรายละเอียดบางอย่าง ซึ่งทำให้การพัฒนากระบวนการล่าช้า

### 5.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

5.3.1 จากการออกแบบระบบ ผู้จัดทำควรปรับสีตัวอักษรในปุ่มต่าง ๆ ให้เข้ากับการใช้งาน ทำให้อ่านง่าย และมองชัดเจนยิ่งขึ้น

5.3.2 พัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของ Web Application รองรับการใช้งานในสาขาย่อยอื่น ๆ





**บรรณานุกรม**

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

ครูโยชิน ศิริเอื้อ. (ม.ป.ป.). *วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC)*.

[https://sites.google.com/a/thoengwit.ac.th/master\\_site/sdlc](https://sites.google.com/a/thoengwit.ac.th/master_site/sdlc)

จาดูรงค์ แก้วสามดวง, อานง ใจแน่น, และวาสนา จักรแก้ว. (2563). ปัจจัยที่ส่งผลต่อธุรกิจขานมไข่มุกในประเทศไทย. *วารสารธรรมศาสตร์*, 39(1), 117-130.

ณัฐวุฒิ นະดิบ, และ แก้วใจ อภกรพิศาล. (2561). พัฒนาระบบการจัดการร้าน: กรณีศึกษาร้านยิวสปอร์ต. ใน *การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิชาการระดับชาติ UTCC Academic Day ครั้งที่ 2*. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. <https://scholar.utcc.ac.th/handle/6626976254/3915>

ธิดิมา เพ็ญสุข. (2560). *การตัดสินใจซื้อสินค้าชาตรา่มือของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล* [การค้นคว้าอิสระปริญญาโทฉบับคิด, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์].

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

[http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2017/TU\\_2017\\_5902030963\\_8008\\_6525.pdf](http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2017/TU_2017_5902030963_8008_6525.pdf)

โปรแกรมฐานข้อมูล *My SQLSEVER 2008*. (ม.ป.ป.). <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/ssms/download-sql-server-...management-studio-ssms?view=sql-server-2017>

<https://docs.microsoft.com/en-us/sql/ssms/download-sql-server-...management-studio-ssms?view=sql-server-2017>

ระวัง “ขานมไข่มุก” กินทุกวัน เสี่ยงเป็น 4 โรคร้าย. (2561, 14 กันยายน). Thailandpostmart.

<https://www.thailandpostmart.com/reviews/1015#:~:text=%E0%B8%8A%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%A1%E0%B9%84%E0%B8%82%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B8%E0%B8%81%20>

สาพันธ์ ประโสนตั้ง. (2546). *การเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI*. ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

อมิตา คำพิลา. (ม.ป.ป.). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ: System analysis and design*.

<https://sites.google.com/site/amitaoilysites/5-1baeb-calxng-krabwnkar>

*Crystal Report* คืออะไร. (2559, 10 กันยายน). <http://pukbungcus.blogspot.com/2016/09/crystal-report.html>



ภาคผนวก



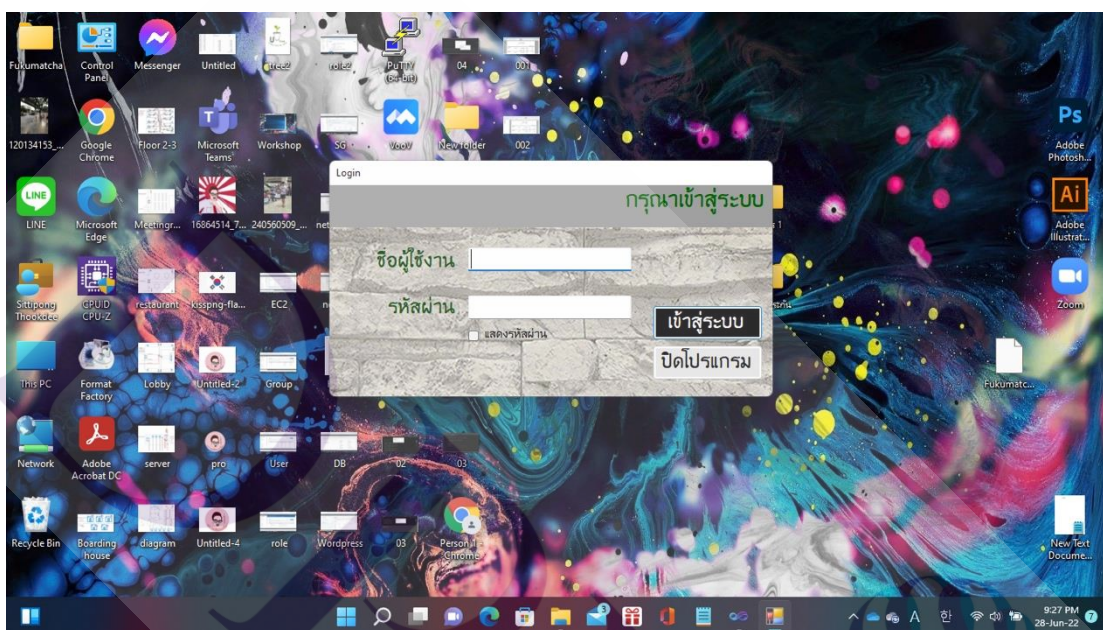
ภาคผนวก ก

คู่มือการใช้ระบบงานร้านชาวมัไข่มุก



## คู่มือการใช้ระบบงานร้านขนมไข่มุก

1. หน้าเข้าสู่ระบบ แสดงกล่องเข้าสู่ระบบของเจ้าของร้าน เข้าสู่ระบบโดยกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน



ภาพที่ 1.1 หน้าเข้าสู่ระบบ

2. หน้าหลักโปรแกรม แสดงส่วนแถบเมนู ดังภาพที่ 1.2

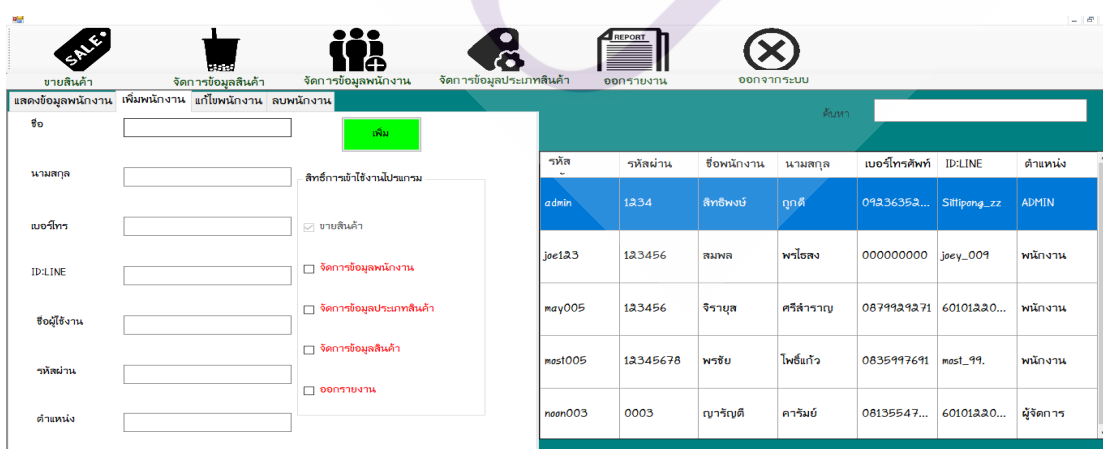
- ขายสินค้า
- จัดการข้อมูลสินค้า
- จัดการข้อมูลพนักงาน
- จัดการข้อมูลประเภทสินค้า
- ออกรายงาน



ภาพที่ 1.2 หน้าหลักของโปรแกรม

3. หน้าจัดการข้อมูลพนักงาน เป็นหน้าแสดงรายละเอียดของพนักงาน ดังภาพที่ 1.3

- ชื่อพนักงาน
- นามสกุล
- เบอร์โทร
- ID: Line
- ชื่อผู้ใช้งาน
- รหัสผ่าน
- ตำแหน่ง
- สิทธิการใช้งานโปรแกรม



ภาพที่ 1.3 หน้าข้อมูลพนักงาน

4. หน้าจัดการข้อมูลพนักงาน ส่วนเพิ่มข้อมูลพนักงาน สามารถเพิ่มรายละเอียดของพนักงาน ดังภาพที่ 1.4

- ชื่อพนักงาน
- นามสกุล
- เบอร์โทร
- ID: Line
- ชื่อผู้ใช้งาน
- รหัสผ่าน
- ตำแหน่ง
- สิทธิการใช้งานโปรแกรม

รหัส	รหัสผ่าน	ชื่อพนักงาน	นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	ID:LINE	ตำแหน่ง
admin	1234	สิทธิพงษ์	กุกดี	09236352...	Silipong_zz	ADMIN
joe123	123456	สมพล	พรโธง	000000000	joe_009	พนักงาน
msy005	123456	จิราวุธ	ศรีลำราญ	0879929271	60101220...	พนักงาน
msl005	12345678	พรชัย	โพธิ์แก้ว	0835997691	msl_99.	พนักงาน
msm003	0003	ญารัญติ	คารมย์	08135547...	60101220...	ผู้จัดการ

ภาพที่ 1.4 หน้าจัดการเพิ่มข้อมูลพนักงาน

5. หน้าจัดการข้อมูลพนักงาน ส่วนแก้ไขข้อมูลพนักงาน สามารถแก้ไขรายละเอียดของพนักงาน ดังภาพที่ 1.5

- ชื่อพนักงาน
- นามสกุล
- เบอร์โทร
- ID: Line
- ชื่อผู้ใช้งาน

- รหัสผ่าน
- ตำแหน่ง
- สิทธิการใช้งานโปรแกรม

รหัส	รหัสผ่าน	ชื่อพนักงาน	นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	ID:LINE	ตำแหน่ง
admin	1234	สิทธิพงษ์	ฤกษ์ดี	09236352...	Sittipong_zz	ADMIN
joe123	123456	สมพล	พรธิสง	000000000	joej_009	พนักงาน
may005	123456	จิรายุส	ศรีสำราญ	0879929271	60101220...	พนักงาน
mos1005	12345678	พรชัย	โพธิ์แก้ว	0835997691	mos1_99.	พนักงาน
noon003	0003	ญารัตน์	คารมย์	08135547...	60101220...	ผู้จัดการ

ภาพที่ 1.5 แก้ไขข้อมูลพนักงาน

6. หน้าจัดการข้อมูลพนักงาน ส่วนลบข้อมูลพนักงาน สามารถลบรายละเอียดของพนักงาน โดยต้องใช้รหัสผ่านของพนักงานที่ระบบเพื่อเป็นการยืนยันการลบข้อมูล จึงจะสามารถลบข้อมูลพนักงานได้ ดังภาพที่ 1.6

ภาพที่ 1.6 หน้าจัดการลบข้อมูลพนักงาน

7. หน้าจัดการข้อมูลเครื่องดื่ม ส่วนเพิ่มข้อมูลเครื่องดื่ม สามารถเพิ่มรายละเอียดของเครื่องดื่ม ดังภาพที่ 1.7

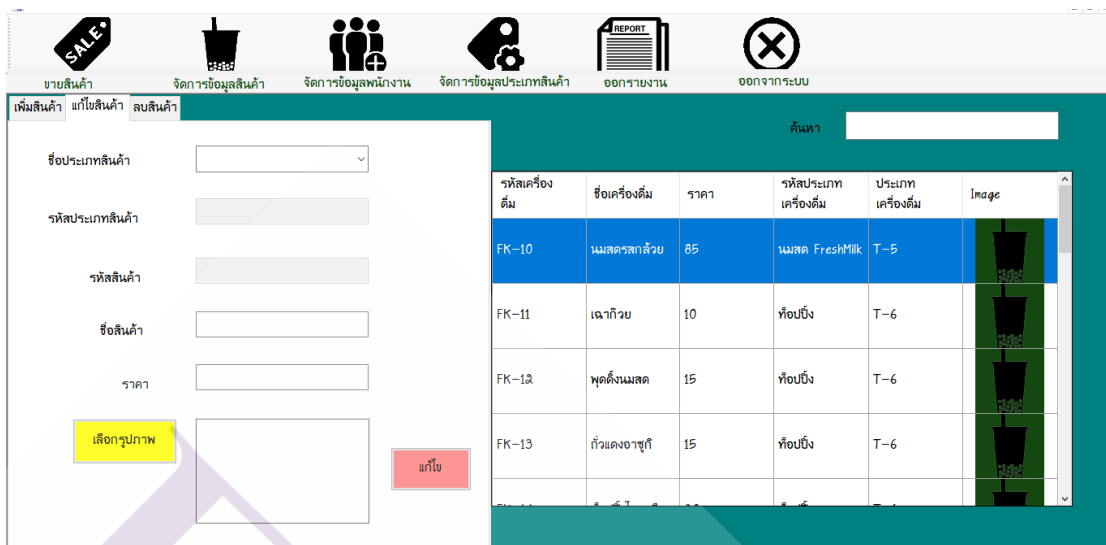
- ชื่อเครื่องดื่ม
- ราคา
- รหัสเครื่องดื่ม
- รหัสประเภทเครื่องดื่ม
- ชื่อประเภทเครื่องดื่ม
- รูปภาพประกอบ

รหัสเครื่องดื่ม	ชื่อเครื่องดื่ม	ราคา	รหัสประเภทเครื่องดื่ม	ประเภทเครื่องดื่ม	Image
FK-10	นมสดรสกล้วย	85	นมสด	FreshMilk	T-5
FK-11	เน่าแก้ว	10	หือบปิ้ง		T-6
FK-12	ฟุดดิงนมสด	15	หือบปิ้ง		T-6
FK-13	ถั่วแดงอาซูกิ	15	หือบปิ้ง		T-6

ภาพที่ 1.7 หน้าจัดการเพิ่มข้อมูลเครื่องดื่ม

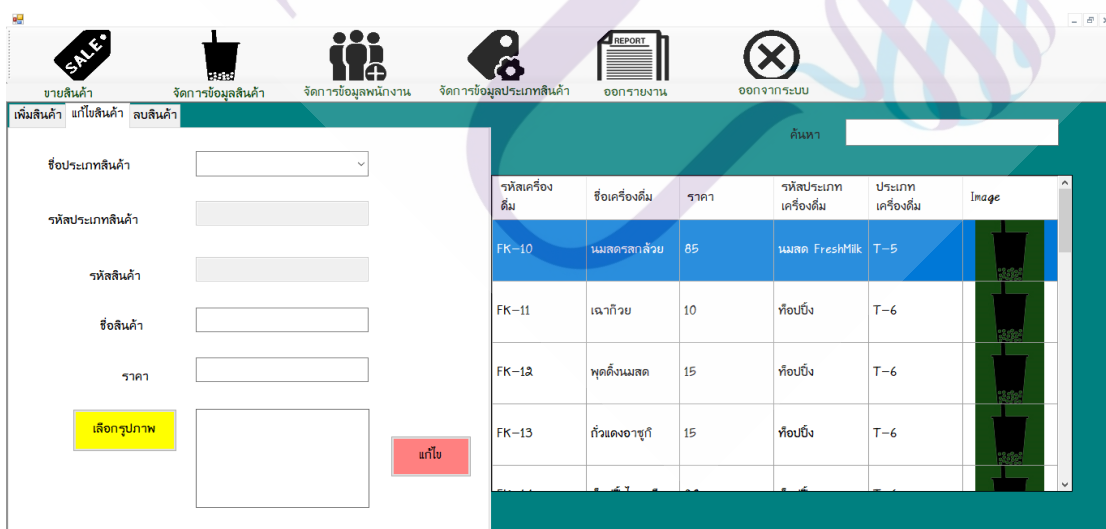
8. หน้าจัดการข้อมูลเครื่องดื่ม ส่วนแก้ไขข้อมูลเครื่องดื่ม สามารถแก้ไขรายละเอียดของเครื่องดื่ม ดังภาพที่ 1.8

- ชื่อเครื่องดื่ม
- ราคา
- รหัสเครื่องดื่ม
- รหัสประเภทเครื่องดื่ม
- ชื่อประเภทเครื่องดื่ม
- รูปภาพประกอบ



ภาพที่ 1.8 หน้าจัดการแก้ไขข้อมูลเครื่องดื่ม

9. หน้าจัดการข้อมูลเครื่องดื่ม ส่วนลบข้อมูลเครื่องดื่ม สามารถลบรายละเอียดของเครื่องดื่ม โดยต้องระบุรหัสผ่านของผู้ใช้งานเพื่อยืนยันการลบข้อมูล จึงจะสามารถลบข้อมูลเครื่องดื่มได้ ดังภาพที่ 1.9



ภาพที่ 1.9 หน้าจัดการลบข้อมูลเครื่องดื่ม

10. หน้าจัดการข้อมูลประเภทเครื่องดื่ม ส่วนเพิ่มข้อมูลประเภทเครื่องดื่ม สามารถเพิ่มรายละเอียดของประเภทเครื่องดื่ม ดังภาพที่ 1.10

- รหัสประเภทเครื่องดื่ม
- ชื่อประเภทเครื่องดื่ม

The screenshot shows a software interface for managing beverage categories. At the top, there are navigation icons: SALE, a trash can, a group of people, a gear (selected), a report icon, and a close icon. Below these are menu items: ขายสินค้า, จัดการข้อมูลสินค้า, จัดการข้อมูลพนักงาน, จัดการข้อมูลประเภทสินค้า (selected), ออกรายงาน, and ออกจากระบบ. The main area is divided into two sections. On the left is a form to add a new category with fields for 'รหัสประเภทสินค้า' (containing 'T-10' and '10') and 'ชื่อประเภทสินค้า', and a green 'เพิ่ม' button. On the right is a table of existing categories.

รหัสประเภทเครื่องดื่ม	ประเภทเครื่องดื่ม
T-2	ชาเขียว
T-3	ชาผลไม้
T-4	ชาโอซีอะ
T-5	นมสด FreshMilk
T-6	ท้อปป์ง

ภาพที่ 1.10 หน้าจัดการข้อมูลประเภทเครื่องดื่ม

11. หน้าจัดการข้อมูลประเภทเครื่องดื่ม ส่วนเพิ่มแก้ไขประเภทเครื่องดื่ม สามารถแก้ไขรายละเอียดของประเภทเครื่องดื่ม ดังภาพที่ 1.11

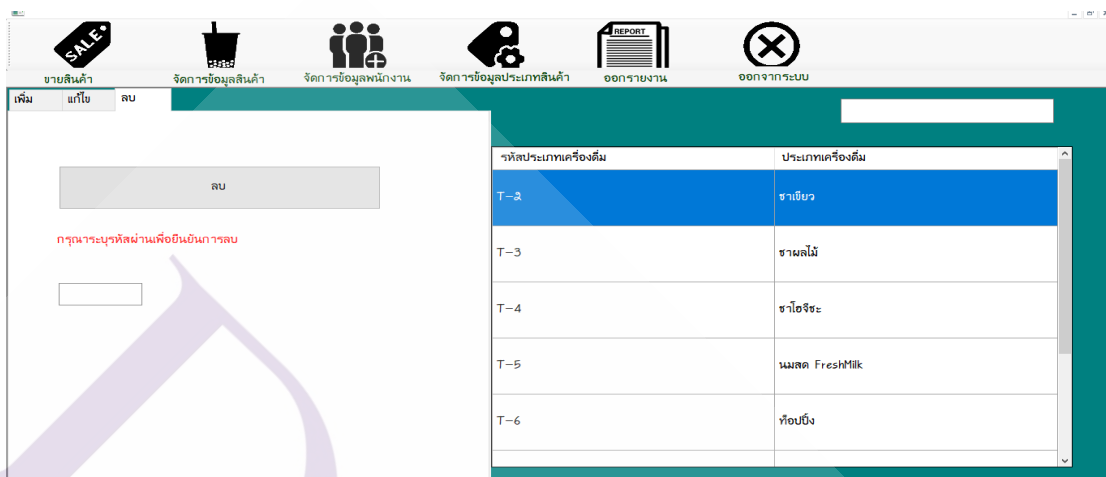
- รหัสประเภทเครื่องดื่ม
- ชื่อประเภทเครื่องดื่ม

The screenshot shows the same software interface as in Figure 1.10, but the 'แก้ไข' (Edit) button is highlighted in red in the form area. The table of existing categories remains the same.

รหัสประเภทเครื่องดื่ม	ประเภทเครื่องดื่ม
T-2	ชาเขียว
T-3	ชาผลไม้
T-4	ชาโอซีอะ
T-5	นมสด FreshMilk
T-6	ท้อปป์ง

ภาพที่ 1.11 หน้าจัดการข้อมูลแก้ไขประเภทเครื่องดื่ม

12. หน้าจัดการข้อมูลประเภทเครื่องดื่ม ส่วนลบประเภทเครื่องดื่ม สามารถลบรายละเอียดของประเภท โดยต้องระบุรหัสผ่านของผู้ใช้งานเพื่อยืนยันการลบ จึงจะสามารถลบข้อมูลประเภทเครื่องดื่มได้ ดังภาพที่ 1.12



ภาพที่ 1.12 หน้าจัดการข้อมูลประเภทเครื่องดื่ม ส่วนลบประเภทเครื่องดื่ม

1.4.13 หน้าขายสินค้า สามารถเลือกเครื่องดื่มได้จากประเภทเครื่องดื่ม และค้นหาจากชื่อเครื่องดื่ม และสามารถคำนวณราคาเครื่องดื่ม และออกใบเสร็จ ดังภาพที่ 1.13, 1.14, 1.15 และ 1.16



ภาพที่ 1.13 หน้าขายสินค้า





ภาพที่ 1.14 หน้าคำนวณราคา



ภาพที่ 1.15 หน้าแสดงเงินทอน

Form2.vb [Design]\*

Main Report

คิวที่ NO.

ใบเสร็จรับใบกำกับภาษีอย่างย่อ  
บริษัท ยุคดี จำกัด

พนักงานขาย :  
วันเวลา  
เลขที่ใบเสร็จ

รายการ	จำนวน(หน่วย)	ราคา	บาท
รวมทั้งสิ้น			บาท
รับเงินสดมา			บาท
เงินทอน			บาท
ราคาต่อหน่วยรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%			

ขอบคุณครับ/ค่ะ

ภาพที่ 1.16 หน้าพิมพ์ใบเสร็จ

1.4.13 หน้าออกรายงาน สามารถพิมพ์รายงานได้ โดยเลือก วัน เดือน ปี ที่ต้องการให้แสดงข้อมูล ดังภาพที่ 1.17 และสามารถออกรายงานรายเดือนได้ โดยเลือกเดือนและปีที่ต้องการจะให้แสดง ดังภาพที่ 1.18

SALE

จัดการข้อมูลสินค้า

จัดการข้อมูลพนักงาน

จัดการข้อมูลประเภทสินค้า

ออกรายงาน

ออกจากระบบ

ยอดขายระหว่างวันที่

เลขที่ใบเสร็จ :  ค้นหา  ถึง

เลขที่ใบเสร็จ	เลขที่บาร์โค้ด	พนักงานขาย	ราคารวม	รับเงินสดมา	เงินทอน	วันที่	เวลา
IV-2019/0000003	2	สิทธิพงษ์	45	50	5	09-Mar-19	12:47:29
IV-2019/0000003	3	สิทธิพงษ์	0	0	0	09-Mar-19	16:03:53
IV-2019/0000004	4	สิทธิพงษ์	95	100	5	09-Mar-19	16:07:34
IV-2019/0000005	5	จิรายุส	85	100	15	09-Mar-19	16:17:29
IV-2019/0000006	6	พรชัย	50	100	50	09-Mar-19	16:45:14
IV-2019/0000009	8	สิทธิพงษ์	80	100	20	10-Mar-19	11:34:07
IV-2019/0000010	9	สิทธิพงษ์	85	100	15	10-Mar-19	11:50:36
IV-2019/0000011	10	สิทธิพงษ์	85	100	15	10-Mar-19	12:05:32
IV-2019/0000012	11	สิทธิพงษ์	170	200	30	10-Mar-19	12:07:12
IV-2019/0000013	12	สิทธิพงษ์	85	100	15	10-Mar-19	12:08:02
IV-2019/0000014	13	สิทธิพงษ์	50	100	50	10-Mar-19	12:09:47

ลบใบเสร็จ

พิมพ์ใบเสร็จย้อนหลัง

พิมพ์รายงานรายวัน

พิมพ์รายงานรายเดือน

ยอดขาย 1400 บาท

ภาพที่ 1.17 แสดงรายละเอียดการขาย

2022-06-12 ค้นหา SAP CRYSTAL REPORTS\*

Main Report

รายงานการขาย 1

เดือน : พ.ศ. :

พิมพ์วันที่ 28-Jun-22

เลขที่ใบเสร็จ	รายการขาย	ราคารวมต่อจำนวน	จำนวน	วันที่
Green		281.45	23,281	Form
	ชื่อพนักงาน	Friday	ราคาสุทธิ	168.27 บาท
เลขที่ใบเสร็จ	รายการขาย	ราคารวมต่อจำนวน	จำนวน	วันที่
Lime	Box	327.57	20,037	Mail Label

ภาพที่ 1.18 หน้าออกรายงาน แสดงรายงานรายเดือน

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

นายสิทธิพงษ์ ฤกษ์ดี

ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี เทียบโอนต่อเนื่อง  
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัย  
ราชพฤกษ์ วิทยาเขตนนทบุรี สำเร็จการศึกษา ปี 2562

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน เจ้าหน้าที่ดูแลระบบห้องประชุม บริษัท เอวิวัน เน็ตเวิร์ค  
แอนด์ เซอร์วิส จำกัด ปฏิบัติงานที่กองทุนเพื่อความ  
เสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.)

