

## ระบบสนับสนุนการตัดสินใจการวิเคราะห์ยอดขายของ ร้านจำหน่ายสินค้าประเภทอาหารแช่แข็ง Decision Support System of Sale Analysis for Frozen Food Superstore

พิชญ์สินี อ่อนศรี (Pitsinee Onsri)<sup>1</sup> เมธาวี เฟื่องทอง (Mathawee Fuangthong)<sup>2</sup>  
อ.ดร.กิตติศักดิ์ โอสธำนันต์กุล (Kitisak Osathanunkul)<sup>3</sup> อ.ดร.พาสน์ ปราโมกข์ชน  
(Part Pramokchon)<sup>4</sup> และ อ.พานุวัฒน์ เมฆะ (Panuwat Mekha)<sup>5,\*</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
pitsineeoonsri@gmail.com<sup>1</sup>, cp.mathawee@gmail.com<sup>2</sup>,  
kit\_o@mju.ac.th<sup>3</sup>, part@mju.ac.th<sup>4</sup>, panuwat\_m@mju.ac.th<sup>5</sup>

### บทคัดย่อ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจการวิเคราะห์ยอดขายของร้านสะดวกซื้อด้านอาหารแช่แข็งมีขึ้นเพื่อที่จะช่วยในการวางแผนวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว โดยได้มีการนำข้อมูลจากบริษัทเซเนทรัลฟู้ดรีเทล จำกัด หรือ ท็อปซูเปอร์มาเก็ตมาเป็นต้นแบบในการจัดทำข้อมูล ซึ่งมีการนำข้อมูลที่มีอยู่จำนวนมากมาวิเคราะห์ และได้มีการนำเทคนิคข้อมูลหลายมิติมาช่วย ทั้งนี้จึงนำเอาเครื่องมือทาบอว์ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการแสดงข้อมูลในรูปแบบแดชบอร์ดมาช่วยในการทำงาน

ดังนั้นผู้พัฒนาระบบจึงได้นำระบบธุรกิจอัจฉริยะเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร โดยข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์นั้น จะนำไปสู่การตัดสินใจของผู้บริหารที่จะวางแผนให้องค์กรนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

**คำสำคัญ**— คลังข้อมูล เหมือนข้อมูล ข้อมูลหลายมิติ ทาบอว์

### ABSTRACT

Decision support system for the analysis of sales for frozen food superstore that helps to planning. In order to analyze the data to make decisions quickly. The information from the Central Food Retail Company Limited (Top supermarket) as a model of our research. We bring a lot of data to use in the analysis of sales. And provide that information to run in OLAP. We have the tools Tableau, it is a tool for analyzing the visual information and can be make the information in a dashboard chart.

Thus, this research was used to develop data analysis for decision support system by business intelligence. The report contributes to the decision of the planning management the organization to achieve the objectives.

**Keyword**— Data warehouse, Data Mining, OLAP, TABLEAU

### 1. บทนำ

เนื่องด้วยในปัจจุบันมีการประกอบธุรกิจกันอย่างแพร่หลายจึงจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนกลยุทธ์ของบริษัท เพื่อที่จะนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์การขายเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความอรรถประโยชน์ โดยในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมากในองค์กรหรือในบริษัทซึ่งจะช่วยให้สามารถบริหารจัดการข้อมูลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยการนำเทคโนโลยีทางการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจมาใช้ในการทำงาน ได้แก่ บิสซิเนส อินเทลเลเจนซ์ ซึ่งได้เข้ามามีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมากในการดำเนินธุรกิจขององค์กร ธุรกิจหลายประเภทต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูล วางแผน และตัดสินใจอย่างรวดเร็ว เพื่อช่วยในเรื่องของการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจการวิเคราะห์ยอดขายร้านจำหน่ายสินค้าประเภทอาหารแช่แข็ง ขอบเขตของรายงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่ รายงานแสดงข้อมูลบนเว็บไซต์ และรายงานแสดงข้อมูลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ประกอบไปด้วยทั้งหมด 9 รายงานดังนี้

- รายงานแสดงข้อมูลบนเว็บไซต์
  1. รายงานเกี่ยวกับภาพรวมการขายในแต่ละปี
  2. รายงานแสดงกำไรของสินค้าในแต่ละไตรมาส
  3. รายงานแสดงรายได้ในแต่ละสาขานบนแผนที่
  4. รายงานแสดงปริมาณการนำเข้าและรายได้ที่ต้องสูญเสียไปของสินค้าในแต่ละวัน
  5. รายงานแสดงการสั่งซื้อของในแต่ละตัวแทนจำหน่าย
  6. รายงานแสดงค่าใช้จ่ายการขนส่งสินค้า
  7. รายงานแสดงการขายของผู้จัดการในแต่ละสาขา
- รายงานแสดงข้อมูลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่
  8. รายงานแสดงภาพรวมการขายบนอุปกรณ์เคลื่อนที่
  9. รายงานแสดงกำไรในแต่ละสาขานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

## 2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ

ระบบธุรกิจอัจฉริยะคือซอฟต์แวร์ที่นำข้อมูลที่มีอยู่เพื่อจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆที่เหมาะสมกับมุมมองในการวิเคราะห์แสดงความสัมพันธ์และทำนายผลลัพธ์ของแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นได้ตรงตามความต้องการขององค์กรเพื่อประโยชน์ในการวางแผนกลยุทธ์ด้านต่างๆช่วยในการตัดสินใจวางแผนกลยุทธ์เพื่อให้บรรลุตามเป้าประสงค์ระบบธุรกิจอัจฉริยะเป็นเหมือนฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ที่เก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในลักษณะที่เอื้อต่อการนำข้อมูลไปใช้ในสนับสนุนการตัดสินใจซึ่งจะประกอบไปด้วยระบบข้อมูลเช่น

- วิเคราะห์สินค้าที่ทำกำไรสูงสุด / เพื่อการวางแผน

งานด้านการตลาดและการผลิต

- วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อยอดขายของสินค้า
- วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคู่แข่ง

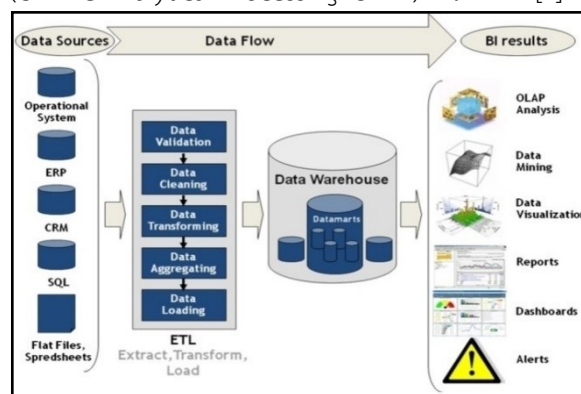
ระบบธุรกิจอัจฉริยะจะประกอบไปด้วยระบบข้อมูลและโปรแกรมแอปพลิเคชันด้านการวิเคราะห์มากมายหลายระบบ [1]

### 2.2 คลังข้อมูล

เป็นแหล่งเก็บข้อมูลขนาดใหญ่และสำคัญสำหรับระบบธุรกิจอัจฉริยะ เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลมาจากฐานข้อมูลหรือกลุ่มข้อมูลที่มีความสำคัญกับบริษัทเช่นข้อมูลจากลูกค้าผลิตภัณฑ์ซึ่งจะปรับเปลี่ยนข้อมูลต่างๆที่ได้มาให้เป็นข้อมูลในรูปแบบกลางขององค์กร

คลังข้อมูลจะประกอบด้วยการใช้ข้อมูลจาก OnLine Transaction Processing (OLTP) และเก็บข้อมูลไว้ในข้อมูลขององค์กรจากนั้นจึงสร้าง data mart เพื่อนำเสนอข้อมูลหลายมิติ

(OnLine Analytical Processing: OLAP) ดังภาพที่1 [2]

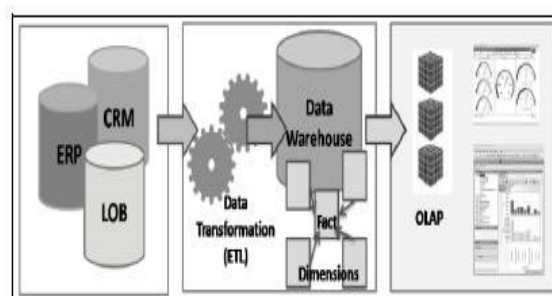


รูปที่1: สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล

(ที่มา: <https://th.wikipedia.org/wiki/คลังข้อมูล>)

### 2.3 ข้อมูลหลายมิติ

เป็นเทคโนโลยีที่ประกอบด้วยเครื่องมือที่ช่วยดึงและนำเสนอข้อมูลในหลายมิติจากหลายๆ มุมมอง โดยที่โอแลปได้รับการออกแบบมาสำหรับผู้ใช้ในระดับของผู้บริหารหรือหน่วยงานในองค์กร ที่ต้องวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในระดับสูงการประมวลผลข้อมูลในคลังข้อมูลมักจะเกี่ยวข้องกับข้อมูลปริมาณมาก ๆ และข้อมูลหลายมิติเช่น ข้อมูลยอดขายตามมิติของสินค้า ตามภูมิภาค และตามเวลาข้อมูลหลายมิติเป็นเครื่องมือที่มีความสามารถในการค้นหาและวิเคราะห์ข้อมูลจากคลังข้อมูลเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว [3]



รูปที่2: โครงสร้างข้อมูลหลายมิติ

(ที่มา: <https://th.wikipedia.org/wiki/คลังข้อมูล>)

### 2.4 โครงสร้างแบบดาว

เป็นมิติของข้อมูลที่ประกอบไปด้วยตารางสองชนิดด้วยกัน คือ Fact Table และ Dimension Table โครงสร้างแบบดาวจะประกอบไปด้วย Fact Table อยู่ตรงกลาง และล้อมรอบไปด้วย Dimension Table โดย Fact Table จะเป็นศูนย์รวมข้อมูลเพียงตารางเดียว ซึ่งลักษณะแบบนี้ จะช่วยเพิ่มความสามารถในการคิวรีข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว โดยจะลดปริมาณข้อมูลที่ต้องอ่านจากฐานข้อมูล ได้ดังรูปที่4 [4]

## 2.5 ทาโบลาร์

เป็นเครื่องมือธุรกิจอัจฉริยะสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสายตา ผู้ใช้สามารถสร้างและแจกจ่ายแดชบอร์ดแบบโต้ตอบและร่วมกันได้ซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงและความหนาแน่นของข้อมูลในรูปแบบของกราฟและแผนภูมิ อีกทั้ง ทาโบลาร์สามารถเชื่อมต่อกับไฟล์สัมพันธ์และแหล่งที่มาของข้อมูลขนาดใหญ่ที่จะได้รับและประมวลผลข้อมูล ซอฟต์แวร์ที่ช่วยให้การผสมข้อมูลและเวลาจริงการทำงานร่วมกันซึ่งจะทำให้มันไม่ซ้ำกันมาก มันถูกใช้โดยธุรกิจนักวิชาการนักวิจัยและรัฐบาลหลายที่จะทำวิเคราะห์ข้อมูลภาพ มันก็ยังเป็นตำแหน่งที่เป็นผู้นำทางธุรกิจและแพลตฟอร์มการวิเคราะห์

ทาโบลาร์จะแบ่งเป็น 2 ประเภทการใช้งาน ดังนี้

### 2.5.1 ทาโบลาร์เดสทอป

เป็นเครื่องมือที่อาศัยการลากวาง ที่ไม่ซับซ้อน เห็นการเปลี่ยนแปลงได้ในทุกขั้นตอนใช้งาน ทำให้ลำดับความคิดของคุณไม่มีสะดุด ซึ่งผู้ใช้งานเอ็กเซลมาก่อนสามารถเรียนรู้การใช้งานทาโบลาร์ได้อย่างรวดเร็ว

### 2.5.2 ทาโบลาร์เซิร์ฟเวอร์

เป็นเสมือนฐานข้อมูล โดยเชื่อมต่อข้อมูลเข้ากับระบบจัดการข้อมูลของทาโบลาร์และยังเพิ่มประสิทธิภาพในการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงในทำงานอีกด้วยใช้งานได้ง่าย มีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลสูง รองรับเหมืองข้อมูลไม่จำกัดประเมนผลได้รวดเร็ว [5]

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการที่ได้ไปศึกษางานวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจพบว่าได้มีการทำงานวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับอุตสาหกรรมตัดเย็บเสื้อผ้าโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตโดยการลดของเสียลง โดยนำระบบสนับสนุนการตัดสินใจมาช่วยในการวิเคราะห์ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปได้รับความพึงพอใจในการใช้งานอยู่ในเกณฑ์ดีช่วยให้ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้อย่างสะดวกและรวดเร็วอีกด้วย [6]

นอกจากนี้ยังมีระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อช่วยในการนำโปรโมชั่นออกสู่ตลาดธุรกิจโทรศัพท์เคลื่อนที่ วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์แบบจำลองเพื่อสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจของฝ่ายการตลาด เพื่อช่วยในการนำโปรโมชั่นออกสู่ตลาดธุรกิจโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้อย่างมีความถูกต้อง รวดเร็วผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบจำลองสถานการณ์เพื่อช่วยในการจำลองสถานการณ์ในการออกโปรโมชั่นจากผลการศึกษาพบว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้จะสามารถออกมาได้อย่างถูกต้องแม่นยำมีความน่าเชื่อถือขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบข้อมูล

พฤติกรรมการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ว่ามีปริมาณมากน้อยขนาดไหน [7]

จากงานวิจัยข้างต้นทำให้เห็นว่าการนำระบบสนับสนุนทางการตัดสินใจเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลจะช่วยประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารได้เป็นอย่างดี โดยในโปรเจกต์จึงได้นำงานวิจัยดังกล่าวมาปรับใช้ให้สามารถสร้างรายงานที่มีความหลากหลายมีประสิทธิภาพ ง่ายต่อการเข้าใจ และช่วยในการตัดสินใจได้มากยิ่งขึ้น

## 3. วิธีการดำเนินงานวิจัย

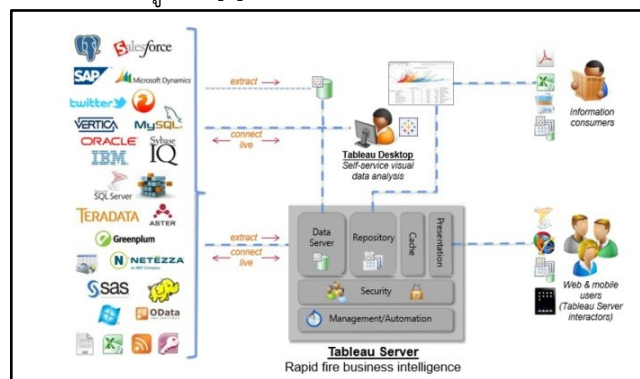
### 3.1 ศึกษาปัญหาและข้อมูล

จากการนำโปรเจกต์ของบริษัทเซนต์ฟรัลฟู้ดรีเทล จำกัด หรือ ท็อปซูเปอร์มาเก็ตมาเป็นต้นแบบในการทำโปรเจกต์พบว่าข้อมูลการขายที่มีอยู่มากในหลายปี ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมีปริมาณมากและยังไม่มีการจัดกลุ่มหรือจำแนกข้อมูลให้เหมาะสมตามมุมมองหรือมิติข้อมูลที่ต้องการ

ดังนั้นจึงต้องมีการจัดรูปแบบข้อมูลให้เหมาะสม ด้วยการนำข้อมูลการขายมาแบ่งกลุ่มสินค้าใหม่ ซึ่งมีสินค้ารวมกัน 200 รายการ นอกจากนี้ยังมีการแบ่งกลุ่มสาขาของร้านขายอาหารแช่แข็ง เพื่อให้ข้อมูลเหมาะสำหรับใช้ในการวิเคราะห์หรือใช้สำหรับการตัดสินใจต่อไป

### 3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

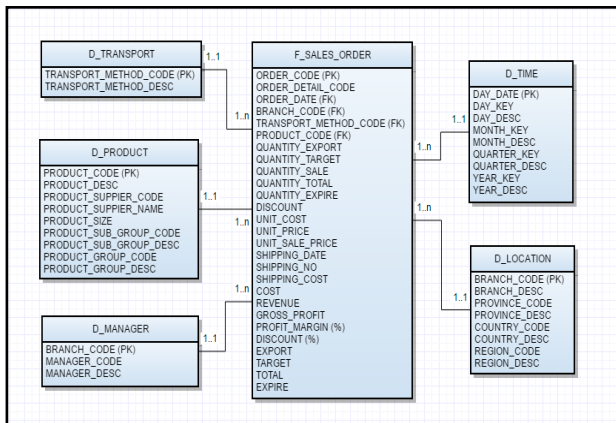
ในการทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจการวิเคราะห์ยอดขายของร้านสะดวกซื้อด้านอาหารแช่แข็ง จะนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ใช้กันอยู่ไหลตเข้าคลังข้อมูลแล้วนำเทคนิคของโอแลปมาช่วยในการนำเสนอข้อมูลทำให้เห็นข้อมูลที่หลากหลาย มีการทำเหมืองข้อมูลคือการพยากรณ์ปริมาณยอดขายและนำข้อมูลมาจัดทำแบบ แดชบอร์ดซึ่งจะช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารและพนักงาน เพื่อที่จะวิเคราะห์สถานการณ์ของบริษัทได้ โดยจะสามารถดูแดชบอร์ดได้ทั้งในรูปแบบเว็บและโทรศัพท์ ได้ดังรูปที่ 3 [8]



รูปที่ 3: การทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ  
(ที่มา: หนังสือ Tableau Software)

### 3.3 การออกแบบฐานข้อมูล

ผู้พัฒนาได้วิเคราะห์ข้อมูลและนำมาประมวลผล โดยได้ออกแบบ Dimensional Modeling ด้วยโครงสร้างแบบโครงสร้างแบบดาว โดยมีตาราง Fact Table และ Dimension Table ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4: การออกแบบข้อมูลแบบ Dimensional Modeling

### 3.4 การพัฒนาระบบ

พัฒนาด้วยเครื่องมือทาโบโลโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ทาโบโลเดสทอปสำหรับการออกแบบ และนำเสนอแดชบอร์ดในรูปแบบตารางและแผนภาพต่างๆ
2. ทาโบโลเซิร์ฟเวอร์สำหรับการแสดงข้อมูลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ [9]

### 4. ผลลัพธ์การพัฒนาระบบ

#### 4.1 รูปแบบรายงาน(Dashboard)

ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลได้ในมิติต่างๆโดยผู้ใช้งานสามารถเลือกข้อมูลตามสาขา ตามกลุ่มสินค้า ในแต่ละปีได้ แดชบอร์ดจะแสดงข้อมูลตามรายการที่เลือก และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลแบบเจาะลึก(Drill Down) ข้อมูลเพื่อดูรายการสินค้านั้นๆได้ และดูข้อมูลในระดับข้อมูลอื่นๆได้แสดง ได้ดังรูปที่ 5 [10]



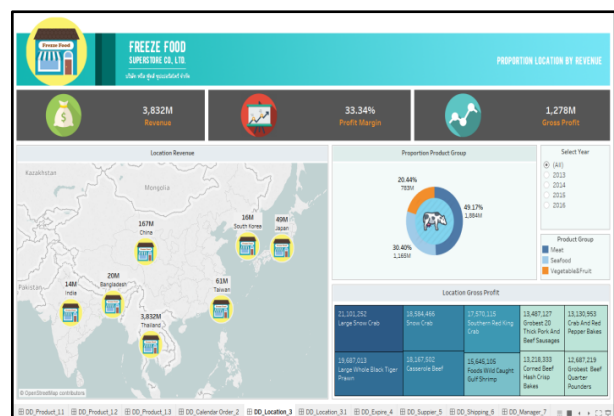
รูปที่ 5 : รายงานเกี่ยวกับภาพรวมการขายในแต่ละปี

จากรูปที่ 5 เป็นการเปรียบเทียบกับเป้าหมายของรายได้ในแต่ละปีรวมทั้งการคาดการณ์รายได้ในอนาคต ซึ่งจะแสดงข้อมูลในรูปแบบของกราฟแท่งเพื่อเปรียบเทียบค่ารายได้กับเป้าหมายที่ตั้งไว้และกราฟเส้นเพื่อดูแนวโน้มของข้อมูล



รูปที่ 6 : รายงานแสดงกำไรของสินค้าในแต่ละไตรมาส

จากรูปที่ 6 รายงานนี้เป็นรายงานแสดงรายละเอียดข้อมูลตามการสั่งซื้อสินค้าแบบรายวันลักษณะของแดชบอร์ด (Dashboard) ซึ่งจะแบ่งข้อมูลเป็น รายเดือนและรายวันโดยแบ่งตามกลุ่มสินค้า และภูมิภาค



รูปที่ 7 : รายงานแสดงรายได้ในแต่ละสาขาบนแผนที่

จากรูปที่ 7 เป็นรายงานแสดงรายได้ของสินค้าทุกประเภทและทุกปี แบ่งตามประเทศที่มีสาขาของบริษัท ซึ่งในแผนที่จะมีการแสดงค่ารายได้ในแต่ละประเทศนอกจากนี้บนแผนที่ยังสามารถเจาะลึกข้อมูลดูรายละเอียดยอดขายเพิ่มเติมว่าในแต่ละประเทศได้



รูปที่ 8 : รายงานแสดงปริมาณการเน่าเสียและรายได้ที่ต้องสูญเสียไปของสินค้าในแต่ละวัน

จากรูปที่ 8 รายงานนี้จะเป็นรายงานแสดงข้อมูลปริมาณการเน่าเสียของสินค้าในแต่ละวันเพื่อที่จะสามารถนำมาคำนวณได้ถึงสัดส่วนการเน่าเสียของสินค้าในแต่ละกลุ่มสินค้าของวันนั้น



รูปที่ 9 : รายงานแสดงการสั่งซื้อของในแต่ละตัวแทนจำหน่ายสินค้า

จากรูปที่ 9 รายงานนี้จะเป็นรายงานที่แสดงรายได้จากการขายสินค้าในแต่ละตัวแทนจัดจำหน่ายสินค้าโดยสามารถดูรายละเอียดเป็นรายเดือนได้



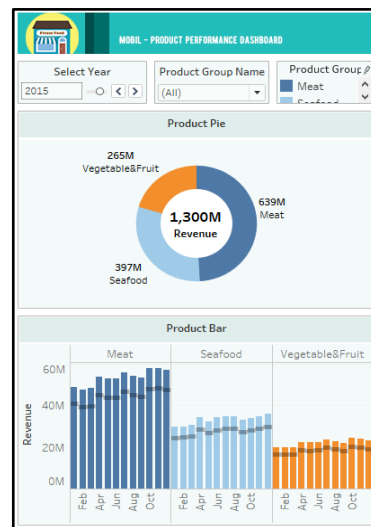
รูปที่ 10 : รายงานแสดงค่าใช้จ่ายการขนส่งสินค้า

จากรูปที่ 10 รายงานนี้จะเป็นรายงานแสดงค่าใช้จ่ายการขนส่งสินค้าในแต่ละประเภทการขนส่งของในแต่ละสาขาในประเทศต่างๆเพื่อใช้ในการคำนวณค่าใช้จ่ายในการขนส่ง



รูปที่ 11 : รายงานแสดงการขายของผู้จัดการในแต่ละสาขา

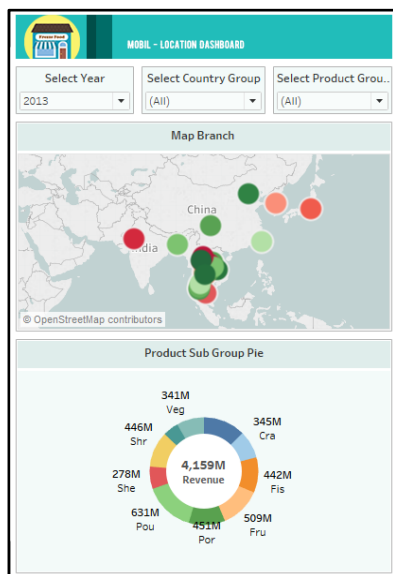
จากรูปที่ 11 รายงานนี้จะเป็นรายงานแสดงยอดขายของในแต่ละสาขาและสามารถดูรายละเอียดของผู้จัดการในสาขานั้นๆได้เพื่อสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์การขายและประสิทธิภาพการขายของแต่ละสาขา



รูปที่ 12 : รายงานแสดงภาพรวมการขายบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

จากรูปที่ 12 รายงานนี้จะแสดงสัดส่วนค่าเฉลี่ยของรายได้โดยสามารถเลือกปีที่ต้องการดูค่าได้และจะแสดงรายได้ทั้งหมดจากการจำหน่ายสินค้า ซึ่งจะแบ่งตามกลุ่มสินค้าน้อยในเดือนต่างๆ





รูปที่ 13 : รายงานแสดงกำไรในแต่ละสาขานอุปกรณ์เคลื่อนที่

จากรูปที่ 13 จะแสดงรายได้ซึ่งแบ่งข้อมูลออกตามสาขาที่เราเลือกและจะแสดงรายได้ซึ่งทำการเจาะลึกข้อมูลมาจากรายงานแผนที่ข้างต้นซึ่งจะสามารถดูข้อมูลรายละเอียดรายได้ของแต่ละกลุ่มสินค้าย่อยได้และสามารถแสดงผลรวมของรายได้ในสาขานั้นๆได้

## 5. ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบ

เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบที่ได้นำเสนอในบทความนี้ ผู้พัฒนาระบบจึงใช้วิธีการประเมินผลความพึงพอใจผ่านแบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งจากผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ข้อมูลความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.6 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจระบบที่ได้นำเสนอโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และ การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบของผู้ใช้งานทั่วไปจำนวน 5 คน ข้อมูลคะแนนความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.47 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 แสดงว่าระบบได้รับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่2 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ		ผู้ใช้งานทั่วไป	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
การใช้งานคำสั่งต่างๆในส่วนของเมนูมีความสะดวกใช้งานง่าย	3.2	0.45	2.2	0.45
รายงานสร้างขึ้นมีความครอบคลุมกับการใช้งานจริง	2.6	0.45	1.8	0.45
รายงานมีความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล	4	0.71	2.6	0.55
รายงานมีความรวดเร็วในการประมวลผล	4.6	0.55	2.6	0.89
รายงานมีกระบวนการช่วยตัดสินใจ	3	1.41	2.2	0.45
รายงานมีความสวยงามน่าใช้งาน	4.2	0.45	3.4	0.55
สรุป	3.6	0.67	2.47	0.56

## 6. สรุปผล

ระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถแสดงรายงานข้อมูลการขายได้หลากหลายรูปแบบ สามารถดูข้อมูลได้ในหลากหลายมิติ ผู้ใช้สามารถเลือกรายงานตามมุมมองที่ต้องการเพื่อที่จะวิเคราะห์ซึ่งทำให้สามารถดูข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และครบถ้วนเพื่อให้สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ช่วยสนับสนุนในการวิเคราะห์ตัดสินใจได้เร็วขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถพยากรณ์การขายในอนาคตได้อีกด้วย เพื่อให้ผู้บริหารรู้แนวโน้มและทิศทางการบริหารงานในอนาคต เพื่อใช้ข้อมูลในการวางแผนการทำงานต่อไป

## ข้อเสนอแนะ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลหากมีการเก็บข้อมูลต่อเนื่องจะช่วยให้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น เพื่อที่จะใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## เอกสารอ้างอิง

- [1] วรุณี อุทัยฉาย,2558 “ความหมายธุรกิจอัจฉริยะ” [ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา<http://it02-bi.exteen.com/20150319/business-intelligence-bi> (วันที่สืบค้น 21 ธันวาคม2559)
- [2] Khomkrit Sriwichai,2552 “Data Warehouse Model” [ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา <http://www.khomkrit.com/2009/01/data-warehouse-model.html> (วันที่สืบค้น 25ธันวาคม2559)
- [3] วิทิพย์ เตีย สารานุกรมเสรี,2556 “คลังข้อมูล” [ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา <https://th.wikipedia.org/wiki/คลังข้อมูล> (วันที่สืบค้น 20 ธันวาคม2559)
- [4] “กระบวนการของซอฟต์แวร์ ไอบีเอ็ม คอกโนส” [ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา<http://kusr-cognos.blogspot.com/2013/03/blog-post.html> (วันที่สืบค้น 10ธันวาคม2559)
- [5] “Tableauเกี่ยวกับการสอน” [ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา <http://www.w3ii.com/th/tableau/default.html> (วันที่สืบค้น 18 ธันวาคม2559)
- [6] ธรา อังสกุล,ดร. “การออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับอุตสาหกรรมตัดเย็บเสื้อผ้าในประเทศไทย” [ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา <http://203.158.6.11:8080/sutir/bitstream/123456789/3929/1/SUT2-204-53-24-01-Fulltext.pdf> (วันที่สืบค้น 22 มกราคม2560)

[7] วิไลฉัตร วรารักษ์สัจจะ “ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อช่วยในการนำโปรโมชั่นออกสู่ตลาดธุรกิจโทรศัพท์เคลื่อนที่”

[ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา

<http://eprints.utcc.ac.th/2343/2/2343fulltext.pdf> (วันที่สืบค้น 28 มกราคม 2560)

[8] Tableau Desktop Training Document. 1<sup>nd</sup> ed. Thailand: Business Applications Co., Ltd. Business Applications Co., Ltd. BAC. (2556).

[9] Business Applications Co., Ltd. BAC. (2556). Tableau Software. 1<sup>nd</sup> ed. Thailand: Business Applications Co., Ltd. Business Applications Co., Ltd. BAC. (2556).

[10] Tableau Desktop Advanced Training Document..2<sup>nd</sup> ed. Thailand: Business Applications Co., Ltd.