

กฎความสัมพันธ์การพยากรณ์การขายสินค้าด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล

กรณีศึกษา บริษัทนิก แอนด์ เนม โฟรเซนฟู้ดส์ จำกัด

Using Association Rules in Data Mining Techniques:

A Case Study of Nick & Nam Frozen Foods Co., Ltd.

นายศุภฤกษ์ ประทุมทอง

นางสาวกวิสรา เป่าจันทิก

นางสาวอัจฉราพร สีสวน

ภาคนิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต

รายวิชาโครงการด้านคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยสยาม

พ.ศ. 2567

หัวข้อภาคนิพนธ์

กฎความสัมพันธ์การพยากรณ์การขายสินค้าด้วยเทคนิค
เหมืองข้อมูล กรณีศึกษาบริษัท นิค แอนด์ เนม โฟรเซนฟู้ดส์ จำกัด
Using Association Rules in Data Mining Techniques:
A Case Study of Nick & Nam Frozen Foods Co., Ltd.

หน่วยกิตของภาคนิพนธ์

3 หน่วยกิต

คณะผู้จัดทำ

นายศุภฤกษ์ ประทุมทอง 6101700004

นางสาวกวิสร่า เป้าจันทิก 6101700005

นางสาวอัจฉราพร สีสวน 6101700010

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.พิชญากร เลค

ระดับการศึกษา

บริหารธุรกิจบัณฑิต

สาขาวิชา


คอมพิวเตอร์ธุรกิจ

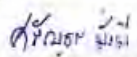
ปีการศึกษา

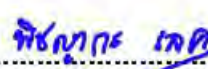
2567

อนุมัติให้ภาคนิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชา
คอมพิวเตอร์ธุรกิจ

คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผศ. วิชา ขาวฟ้า)


..... กรรมการสอบ
(อาจารย์ศรียุทธ มั่งมี)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผศ.ดร. พิชญากร เลค)

หัวข้อภาคนิพนธ์	กฎความสัมพันธ์การพยากรณ์การขายสินค้าด้วยเทคนิค เหมืองข้อมูล กรณีศึกษาบริษัท นิก แอนด์ เนม โพรเซสฟู๊ดส์ จำกัด		
หน่วยกิตของภาคนิพนธ์	3 หน่วยกิต		
คณะผู้จัดทำ	นายศุภฤกษ์	ประทุมทอง	6101700004
	นางสาวกวิสรา	เป่าจันทิก	6101700005
	นางสาวอัจฉราพร	สีบสวน	6101700010
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.พิชญากร เลิศ		
ระดับการศึกษา	บริหารธุรกิจบัณฑิต		
สาขาวิชา	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ		
ปีการศึกษา	2567		

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาการหาความสัมพันธ์โดยเทคนิคเหมืองข้อมูลอัลกอริทึม Apriori ด้วยโปรแกรม Weka 3.9.5 เพื่อนำความสัมพันธ์ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพขาย โดยรวบรวมข้อมูลจากใบเสร็จย้อนหลัง 5 เดือน ของ บริษัท นิก แอนด์ เนม โพรเซสฟู๊ดส์ จำกัด ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2567 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2567 จำนวน 421 ฉบับ ข้อมูลสินค้าทั้งหมด 870 รายการ

ผลการวิจัยพบว่า เมื่อกำหนดค่าสนับสนุนขั้นต่ำอยู่ที่ 0.20 และค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.80 ตัวอย่างสินค้าที่ถูกซื้อเป็นประจำและมีความสัมพันธ์กันคือ 1) หอยเชลล์ญี่ปุ่นผาเดียว จะมีโอกาสซื้อสินค้าปุจูด มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 94% และมีความสัมพันธ์ของสินค้า 3 ชนิดที่มักจะซื้อคู่กันเสมอคือ 1) ขาย่าถุงใส ซื้อคู่กับ หมูสดสไลด์ซาบู A, สไบนาง B มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 94% 2) ดอลลี่หันไม่ติด ท้องโลมา หมูสดสไลด์ซาบู A , จะซื้อคู่กับ สไบนาง B มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 93%

คำสำคัญ: กฎความสัมพันธ์/ เทคนิคเหมืองข้อมูล/ อัลกอริทึม Apriori

Title Using Association Rules in Data Mining Techniques: A Case Study of Nick & Nam Frozen Foods Co., Ltd.

Credits 3

By Mr. Supalerk Pratumtong 6101700004
Miss Kawisara Paojantuek 6101700005
Miss Uatcharpohn Suebsuan 6101700010

Advisor Asst. Prof. Dr. Pitchayakorn Lake

Degree Bachelor of Business Administration

Major Computer Business

Faculty Information Technology

Academic Year 2023

Abstract

This research aims to discover association rules using the Apriori algorithm in Weka 3.9.5. to improve sales efficiency. Data was collected from Nick & Name Frozen Foods Co., Ltd. covered receipts from January 1, 2024, to May 31, 2024, totaling 421 receipts and 870 product items.

The study found that with a minimum support 0.20 & confidence 0.80, there were 20 association rules. For example, of products frequently purchased together include: Japanesesignle-shell scallops have a 94% confidence with crabsticks. Three types of products are: Saladmix (bag) is frequently purchased with freshsliced porkforshabuA and porkbellyB, with a confidence 94%. Dollycuttuna withfreshslicedpork, shabuA and porkbellyB, with a confidence 93%.

Keywords: association rules, data mining techniques, Apiori algorithm



กิตติกรรมประกาศ

ภาคนิพนธ์นี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยสยาม โดยสามารถสำเร็จลุล่วงเพราะได้รับความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชญากร เลิศ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าช่วยเหลือ ให้คำแนะนำข้อคิดเห็นต่างๆ อันเป็นประโยชน์ และชี้แนะถึงสิ่งที่สำคัญในการวิจัยโดยตลอด จนสำเร็จได้ด้วยดี ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ อาจารย์ศรียุทธ มั่งมี ซึ่งกรุณาให้คำปรึกษา วิธีคิดและ แก้ไขปัญหา ข้อมูลต่างๆ ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้มีความถูกต้อง และ สร้างสรรค์ ผู้จัดทำจึงใคร่ขอขอบพระคุณท่านคณาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณ คุณครู และ คณาจารย์ทุกท่าน ที่ให้การอบรมสั่งสอนในวิชาการด้านต่างๆ เพื่อนำความรู้ความสามารถมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ รวมทั้งเพื่อนนักศึกษาภาควิชาการ ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยสยามที่ได้ช่วยผลักดันให้สามารถดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ได้ตามเวลาที่ กำหนด และขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

หน้า

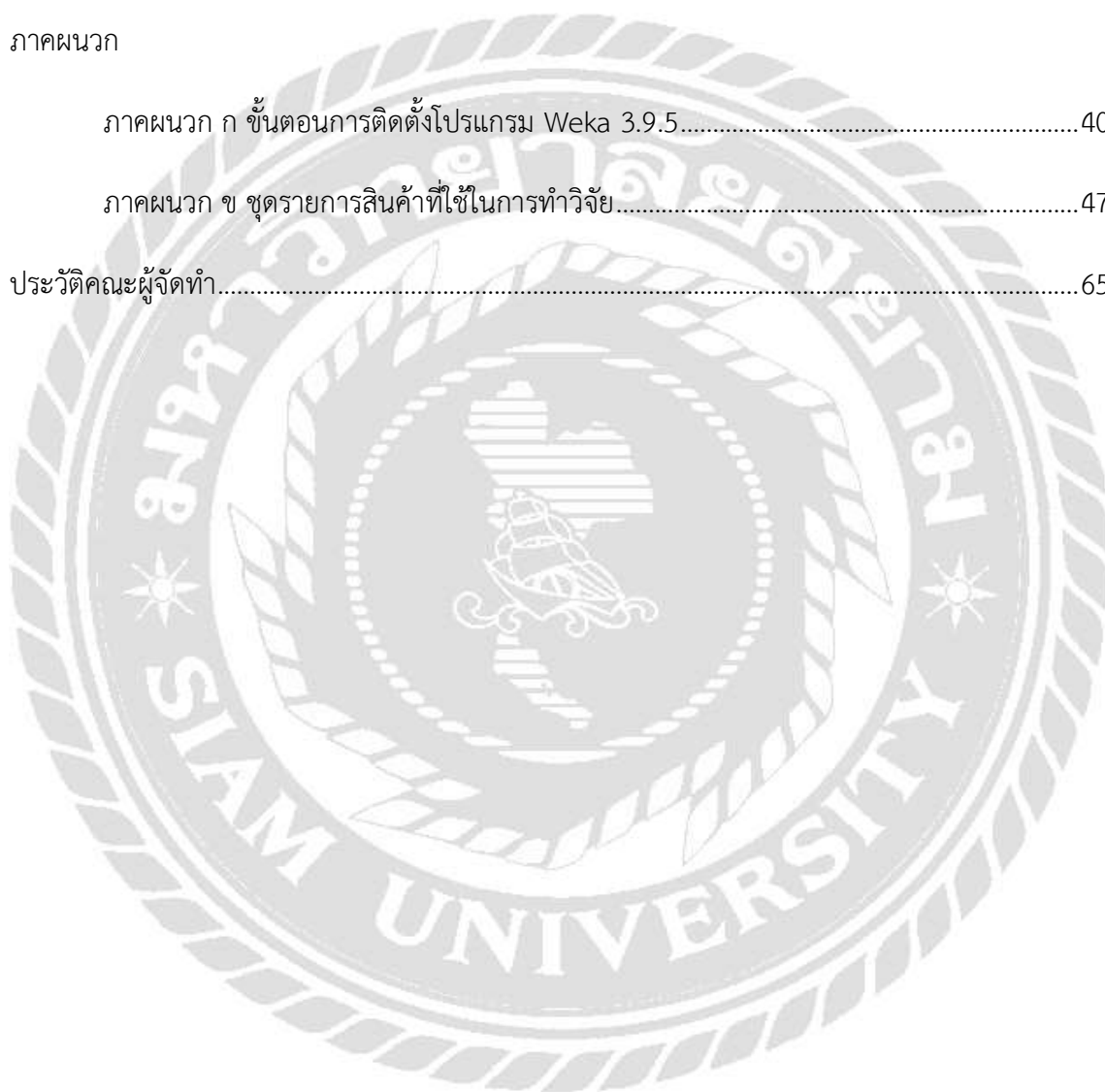
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่	
1	
บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
กลุ่มเป้าหมาย	2
ขอบเขต	2
ขั้นตอนการดำเนินงาน	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
2	
แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	15

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บทสรุปของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
3 วิธีดำเนินงานวิจัย	
รูปแบบงานวิจัย.....	27
ชุดข้อมูล	27
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	27
วิธีการดำเนินการวิจัย.....	27
ทำความเข้าใจธุรกิจ (Business Understanding).....	28
การเตรียมข้อมูล (Data Preparation).....	29
การพัฒนาแบบจำลอง (Model).....	30
การประเมินแบบจำลอง (Evaluation).....	32
การนำไปใช้ (Deployment).....	32
4 ผลการวิจัย	
ผลการวิจัย.....	33
5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการดำเนินงาน.....	37
ข้อเสนอแนะ	37

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	38
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Weka 3.9.5.....	40
ภาคผนวก ข ชุดรายการสินค้าที่ใช้ในการทำวิจัย.....	47
ประวัติคณะผู้จัดทำ.....	65



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	สรุปลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....20
4.1	กฎความสัมพันธ์ทั้งหมดที่สร้างพร้อมแสดงค่าสนับสนุนและค่าความเชื่อมั่น33
ข.1	รายการข้อมูลสินค้า.....47



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1	กระบวนการมาตรฐานที่ใช้สำหรับการทำ data mining 7
2.2	สูตรการหาความสัมพันธ์ 9
2.3	ตารางตัวอย่าง items 9
2.4	วิธีหาค่า support 9
2.5	ตารางเปรียบเทียบค่า support กับค่า Minimum Support 10
2.6	ตัด item ที่ค่า Minimum Support ต่ำกว่าออก 10
2.7	วิธีหาค่า item set 11
2.8	ตาราง item set 11
2.9	ตัด item set ที่ต่ำกว่าค่า Minimum Support 11
2.10	frequent item sets 12
2.11	สูตรการหาค่า Confidence 12
2.12	ตัวอย่างการหาค่า Confidence 13
2.13	สูตรการหาค่า Lift 13
2.14	ตัวอย่างการหาค่า Lift 13
3.1	ตัวอย่างการหา frequent itemset 26
3.2	ผลการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง Krejcie & Morgan 28

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.3	กล่องเก็บใบเสร็จรับเงิน.....29
3.4	ตัวอย่างการเก็บข้อมูลสินค้า30
3.5	การกำหนดค่า Minimum support และค่า Confidence.....31
ก.1	หน้าจอลงโปรแกรม Weka 3.9.5.....40
ก.2	หน้าจอยอมรับเงื่อนไขการติดตั้งโปรแกรม Weka 3.9.541
ก.3	หน้าจอยอมรับเงื่อนไขการติดตั้งโปรแกรม Weka 3.9.542
ก.4	หน้าจอการติดตั้งโปรแกรม Weka 3.9.5.....43
ก.5	หน้าจอติดตั้งโปรแกรม Weka 3.9.5 สำเร็จ.....44
ก.6	หน้าจอไอคอนในการเข้าใช้โปรแกรม.....45
ก.7	หน้าจอเลือก Application Weka 3.9.5.....45
ก.8	หน้าจอของ Explorer Weka 3.9.5.....46

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การค้าส่ง หมายถึง ธุรกิจที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับการจำหน่ายสินค้าอุปโภค บริโภค รวมถึงบริการต่าง ๆ ให้แก่ผู้ซื้อในปริมาณมาก โดยผู้ซื้อในที่นี้คือ ผู้ค้าปลีก (Retailer) ที่มีจุดประสงค์ เพื่อนำสินค้าไปขายต่อให้กับผู้บริโภคทั่วไปนั่นเอง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจำหน่ายสินค้าและบริการให้แก่ผู้ซื้อไป เพื่อขายต่อหรือเพื่อใช้ในธุรกิจผู้ค้าส่ง (Wholesalers) หรืออาจเรียกว่า ผู้จัดจำหน่าย (Distributors) ต่างจากผู้ค้าปลีกหลายประการ ประการแรกผู้ค้าส่งให้ความสำคัญกับทำเลที่ตั้งการจัดบรรยากาศและการส่งเสริมการตลาดน้อยกว่าผู้ค้าปลีก เพราะไม่ได้เน้นผู้บริโภคคนสุดท้าย ประการที่สองการค้าส่งจะมีขนาดใหญ่กว่าการค้าปลีกและจะครอบคลุมพื้นที่กว้างขวางกว่าการค้าปลีก ด้วยรูปแบบการค้าส่งแบบดั้งเดิมในประเทศไทยที่เรียกว่า "ยี่ปี่ว" นั้น เป็นกลไกสำคัญสำหรับสินค้าหลายประเภทที่จะกระจายสินค้าให้ได้ครอบคลุมพื้นที่อย่างกว้างขวาง ธุรกิจค้าส่งทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ผลิตและผู้ค้าปลีก อย่างไรก็ตามในปัจจุบันนี้ไม่ได้มีการขายส่งแค่กับผู้ค้าปลีกเท่านั้น แต่ผู้บริโภคก็ได้กลายมาเป็นลูกค้าของกิจการค้าส่งด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะกลุ่มผู้บริโภคที่กำลังเผชิญกับปัญหากำลังซื้อที่ยังคงซบเซา จึงต้องการซื้อสินค้าจำนวนมาก ๆ ในราคาที่ถูกลงกว่าร้านค้าปลีก

พ่อค้าส่งที่เป็นพ่อค้าประกอบด้วย พ่อค้าส่งที่ให้บริการครบถ้วนและพ่อค้าส่งที่ให้บริการจำกัด นายหน้าและตัวแทนประกอบด้วย นายหน้า และตัวแทนส่วนสาขา และสำนักงานขายของ ผู้ผลิตประกอบด้วย สาขาขายของผู้ผลิตที่มีสินค้า และสาขาขายของผู้ผลิตที่ไม่มีสินค้า ส่วนพ่อค้าส่งประเภทอื่น ๆ ประกอบด้วย พ่อค้าส่งน้ำมันเชื้อเพลิง คลังจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และแก๊ส ปีโตรเลียมเหลว พ่อค้าส่งรวบรวมสินค้าทางการเกษตร และพ่อค้าส่งโดยการประมูลสินค้า ส่วนในเรื่องหน้าที่ของพ่อค้าส่งที่มีต่อผู้ผลิต ได้แก่ การขายสินค้า การเก็บรักษาสินค้า ช่วยเหลือด้านการเงิน ลดความเสี่ยงในการขายเชื่อ และช่วยหาข้อมูลทางการตลาด ส่วนหน้าที่ของพ่อค้าส่งที่มีต่อพ่อค้าปลีก ได้แก่ การจัดหาสินค้าที่หลากหลาย การแบ่งขายสินค้า การจัดส่งสินค้า การเก็บรักษาสินค้า ช่วยเหลือด้านการเงิน ลดความเสี่ยง และช่วยส่งข่าวสารทางการตลาด ในส่วนปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจทางการตลาดของพ่อค้าส่ง ประกอบด้วย 5 ปัจจัยคือ การตัดสินใจเกี่ยวกับตลาดเป้าหมายและการวางตำแหน่ง การตัดสินใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และบริการ การตัดสินใจเกี่ยวกับราคา การตัดสินใจเกี่ยวกับการส่งเสริม

การตลาด และการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดจำหน่าย ดังนั้นการดำเนินงานของผู้ขายย่อมแตกต่างกันไป โดยทั่วไปการซื้อขายในปริมาณมาก ๆ จะเกิดกับลูกค้าประเภท ผู้ผลิต ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก ปัจจุบันธุรกิจการค้าส่งมีการขยายตัวทั้งในแง่ของจำนวนธุรกิจและปริมาณ การจำหน่ายสินค้า การค้าส่งจะแตกต่างกันไปตามกรรมสิทธิ์ในตัวสินค้า หน้าที่ที่ทำได้ วิธีการดำเนินงาน ขนาดและชนิดของสินค้าที่จำหน่าย เทคโนโลยี นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่นำเข้ามาใช้ในธุรกิจ เพื่อตอบสนองลูกค้าทางธุรกิจในทุกประเภท

งานวิจัยฉบับนี้จึงได้มุ่งเน้นที่จะศึกษาการหาความสัมพันธ์ของการขายสินค้า โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (Data mining) และนำผลลัพธ์ที่ได้มาสรุปผล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการบริหารร้านค้าให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล ทั้งในด้านการบริหารจัดการร้านค้า การจัดการสินค้า และการขยายตัวของธุรกิจการค้าส่ง อันนำไปสู่ความสำเร็จในการดำเนินกิจการ และสร้างความพึงพอใจสูงสุดต่อผู้บริโภค ตลอดจนหลักการในการบริหารการค้าส่ง เพื่อให้เจ้าของธุรกิจสามารถนำความสัมพันธ์ที่ได้มาใช้ในการจัดการรายการอาหารภายในร้านให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า และเพื่อต่อยอดในการพัฒนาธุรกิจด้านการจัดการต้นทุนวัตถุดิบให้เพียงพอในแต่ละวันได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ของการสั่งซื้อสินค้า กรณีศึกษา บริษัท นิก แอนด์ เนม โพรเซสฟู๊ดส์ จำกัด ให้สามารถนำกฎที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมการขาย ช่วยสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน โดยใช้อัลกอริทึม Apriori

กลุ่มเป้าหมาย

บริษัท นิก แอนด์ เนม โพรเซสฟู๊ดส์ จำกัด

ขอบเขตของโครงการ

1. ขอบเขตด้านข้อมูล

ข้อมูลที่ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ คือข้อมูลจากใบเสร็จรับเงินย้อนหลัง 5 เดือน ของ บริษัท นิก แอนด์ เนม โพรเซสฟู๊ดส์ จำกัด ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2567 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2567 จำนวน 421 ฉบับ ข้อมูลสินค้าทั้งหมด 870 รายการ

2. ขอบเขตด้านงานวิจัย

ผู้วิจัยเลือกวิธีกฎความสัมพันธ์เพื่อการขายสินค้า โดยใช้เทคนิคอัลกอริทึม Apriori

คุณสมบัติของฮาร์ดแวร์

- CPU 12th Gen Intel(R) Core (TM) i3-12100 3.30 GHz
- Hard Disk 1 TB.
- RAM 8 GB

คุณสมบัติของซอฟต์แวร์ (Software)

- Windows 10
- Microsoft Word Version 2013, Microsoft Excel Version 2013
- Weka Version 3.9.5

ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

1. การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning) คือกระบวนการตรวจสอบ การแก้ไข หรือการลบ เพื่อให้รายการข้อมูลที่ไม่ถูกต้องออกไปจากชุดข้อมูล เนื่องจากมีความไม่สอดคล้องของข้อมูล ซึ่งอาจเกิดจากข้อผิดพลาดของการบันทึกข้อมูล การส่งข้อมูล หรือการให้ความหมายของข้อมูลที่จัดเก็บแตกต่างกัน เช่น พิมพ์ผิด มีการเว้นว่างไม่กรอกข้อมูล หรือ เป็นตัวเลขที่ไม่มีทางเป็นไปได้ในความเป็นจริง

2. การรวบรวมข้อมูล (Data Integration) ซึ่งอาจใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลแตกต่างกันไปจึงต้องนำข้อมูลมารวมกัน และทำให้ความหมายตรงกันหรือไปในทิศทางเดียวกัน โดยการรวบรวมใบเสร็จรับเงินย้อนหลัง 5 เดือน ของ บริษัท นิก แอนด์ เนม โพรเซสฟู๊ดส์ จำกัด ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2567 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2567 จำนวน 421 ฉบับ ข้อมูลสินค้าทั้งหมด 870 รายการ มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้

3. การคัดเลือกข้อมูล (Data Selection) เราจำเป็นต้องคัดเลือกเฉพาะข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ หากเลือกข้อมูลอื่นที่ไม่จำเป็นอาจทำให้ข้อมูลไม่เพียงพอในการนำมาวิเคราะห์ ทำให้มีข้อผิดพลาดได้ในการทดสอบ หลังจากที่ทำตามขั้นตอนข้างต้นทั้งหมดแล้วจะได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์มากขึ้น

4. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Transformation) เป็นขั้นตอนการแปลงข้อมูลให้เหมาะสมสำหรับการใช้งาน ผู้วิจัยเลือกการใช้โปรแกรม WEKA 3.9.5 ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อการส่งเสริมการขาย โดยใช้เทคนิคอัลกอริทึม Apriori

5. การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) คือกระบวนการที่กระทำกับข้อมูลจำนวนมากเพื่อค้นหา รูปแบบและความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อมูลนั้น

6. การประเมินรูปแบบ (Pattern Evaluation) เป็นขั้นตอนการประเมินรูปแบบที่ได้จากการทำเหมืองข้อมูล

7. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ (Knowledge Representation) เป็นขั้นตอนการนำเสนอความรู้ที่ค้นพบ โดยใช้เทคนิคในการนำเสนอเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมการขาย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการบริหารธุรกิจค้าส่ง ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล
2. เพื่อนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ หรือหาแนวโน้มการพัฒนาธุรกิจค้าส่ง สำหรับ บริษัท นิก แอนด์ เนม โพรเซ้นท์ดส์ จำกัด
3. ได้รูปแบบความสัมพันธ์ของการขาย สำหรับ บริษัท นิก แอนด์ เนม โพรเซ้นท์ดส์ จำกัด

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เน้นการศึกษาการสร้างกฎความสัมพันธ์ เพื่อการขายสินค้า โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและหาความเป็นไปได้ของข้อมูล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการบริหารธุรกิจค้าส่ง ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล ดังนั้นผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีดังต่อไปนี้

ทฤษฎีเหมืองข้อมูล (Data Mining)

เหมืองข้อมูล (Data Mining) เป็นหนึ่งในความรู้สมัยใหม่ที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน โดยได้ถูกประยุกต์ใช้ในแทบทุกองค์กร ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐและเอกชนเพื่อใช้ในการตัดสินใจ การวางแผนกลยุทธ์ การปรับปรุงการให้บริการและการดำเนินงานต่าง ๆ ในองค์กร เหมืองข้อมูล เป็นการทำงานที่เน้นการค้นหารูขุมทรัพย์หรือองค์ความรู้จากข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อนำสิ่งที่ได้มาใช้ให้เป็นประโยชน์ โดยเหมืองข้อมูลเป็นการผสมผสานศาสตร์ทางสถิติ ปัญญาประดิษฐ์ การรู้จำ และฐานข้อมูล เข้าด้วยกัน

วิวัฒนาการของการทำเหมืองข้อมูล

- ปี 1960 Data Collection คือ การนำข้อมูลมาจัดเก็บอย่างเหมาะสมในอุปกรณ์ที่นำเชื่อถือและป้องกันการสูญหายได้เป็นอย่างดี
- ปี 1980 Data Access คือ การนำข้อมูลที่จัดเก็บมาสร้างความสัมพันธ์ต่อกันในข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการนำไปวิเคราะห์ และการตัดสินใจอย่างมีคุณภาพ
- ปี 1990 Data Warehouse & Decision Support คือ การรวบรวมข้อมูลมาจัดเก็บลงในฐานข้อมูลขนาดใหญ่โดยครอบคลุมทุกด้านของ องค์กร เพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ
- ปี 2000 Data Mining คือ การนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาวิเคราะห์และประมวลผล โดยการสร้างแบบจำลองและความสัมพันธ์ทางสถิติ

วัตถุประสงค์ในการใช้ Data Mining

1. เพื่อการค้นพบองค์ความรู้ใหม่ในฐานข้อมูล (Knowledge discovery in databases)

2. เพื่อการสกัดองค์ความรู้ที่ซ่อนเร้นอยู่ (Knowledge extraction)
3. เพื่อจัดการกับข้อมูลในอดีต (Data archeology)
4. เพื่อสำรวจข้อมูล (Data exploration)
5. เพื่อค้นหา Pattern ของข้อมูลที่ซ่อนอยู่ (Data pattern processing)
6. เพื่อใช้ขุดเจาะข้อมูล (Data dredging)
7. เพื่อเก็บเกี่ยวผลประโยชน์ให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่มีประโยชน์

เป้าหมายหลักของ Data Mining

คุณลักษณะและเป้าหมายหลักของ Data Mining คือใช้สลับหรือค้นหา Pattern ของข้อมูลที่ฝังลึกและซ่อนเร้นอยู่ภายในฐานข้อมูลขนาดใหญ่โดยใช้สถาปัตยกรรม (Client/server architecture) (Client-Server) ใช้เครื่องมือสมัยใหม่ที่สามารถแสดงผลแบบกราฟิก ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลแบบเจาะลึก (data drills) และสามารถใช้เครื่องมือในการสอบถามข้อมูลได้อย่างง่ายดาย โดยไม่ต้องอาศัยความชำนาญของ Programmer บ่อยครั้งเราอาจค้นพบผลลัพธ์ ที่เราไม่คาดหวังมาก่อนเครื่องมือจะทำให้ใช้งานได้ง่าย ซึ่งเครื่องมือนอกจากจะแสดงผลกราฟิกได้แล้วยังรวม Spreadsheets เอาไว้ด้วย

ขั้นตอนการทำ Data Mining

- 1) Data Cleaning เป็นขั้นตอนสำหรับการคัดข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไป
- 2) Data Integration เป็นขั้นตอนการรวมข้อมูลที่มีหลายแหล่งให้เป็นข้อมูลชุดเดียวกัน
- 3) Data Selection เป็นขั้นตอนการดึงข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์จากแหล่งที่บันทึกไว้
- 4) Data Transformation เป็นขั้นตอนการแปลงข้อมูลให้เหมาะสมสำหรับการใช้งาน
- 5) Data Mining เป็นขั้นตอนการค้นหารูปแบบที่เป็นประโยชน์จากข้อมูลที่มีอยู่
- 6) Pattern Evaluation เป็นขั้นตอนการประเมินรูปแบบที่ได้จากการทำเหมืองข้อมูล
- 7) Knowledge Representation เป็นขั้นตอนการนำเสนอความรู้ที่ค้นพบ โดยใช้เทคนิคในการนำเสนอเพื่อให้เข้าใจ

CRISP-DM



ภาพที่ 2.1 กระบวนการมาตรฐานที่ใช้สำหรับการทำ data mining
ที่มา : <https://kamboonchob.medium.com>

CRISP-DM ย่อมาจาก Cross-industry standard process for data mining เป็นกระบวนการมาตรฐานที่ใช้สำหรับการทำ data mining เพื่อทำการวิเคราะห์และนำไปใช้ประโยชน์ทางธุรกิจ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนในรูปจะเป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องกัน ขั้นตอนถัดไปจะรอผลลัพธ์จากขั้นตอนก่อนหน้าซึ่งแสดงด้วยลูกศรที่เชื่อมระหว่างกล่องสี่เหลี่ยมแต่ละกล่อง ตัวอย่างเช่นเมื่อได้ผลลัพธ์จากขั้นตอนการเตรียมข้อมูล (Data Preparation) แล้วจะนำไปสร้างโมเดลจำแนกประเภทข้อมูลในขั้น Modeling และหลังจากนั้นอาจจะย้อนกลับมาเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้ถูกต้องมากขึ้นเพื่อหวังว่าจะโมเดลที่ให้ความถูกต้องมากขึ้น

ขั้นตอนการทำ CRISP-DM

- 1) การทำความเข้าใจธุรกิจ (Business Understanding)

การทำความเข้าใจธุรกิจ ปัญหาและวัตถุประสงค์ของโครงการจากมุมมองทางธุรกิจ จากนั้นแปลงปัญหาให้อยู่ในรูปของโจทย์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล และวางแผนการดำเนินงานเบื้องต้น

2) การทำความเข้าใจข้อมูล (Data Understanding)

รวบรวมข้อมูล จากนั้นทำความเข้าใจ ตรวจสอบคุณภาพ และเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องนำมาจะใช้ข้อมูลได้บ้างในการวิเคราะห์

3) การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

ขั้นตอนการเตรียมข้อมูล หมายถึง ขั้นตอนทั้งหมดที่จะทำให้ข้อมูลดิบที่เรารวบรวมมา กลายเป็นข้อมูลสมบูรณ์ที่พร้อมจะเข้าสู่โมเดลในขั้นตอนที่ 4 เช่น การสร้างตาราง การลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออก การแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการ เป็นต้น

4) การสร้างโมเดล (Modeling)

เลือกและทดลองสร้างโมเดลหลายๆแบบที่น่าจะสามารถแก้ไขปัญหาที่ต้องการได้ จากนั้นค่อยๆปรับค่าพารามิเตอร์ในแต่ละโมเดล เพื่อให้ได้โมเดลที่เหมาะสมที่สุดมาใช้ในการแก้ไขปัญหา

5) การวัดประสิทธิภาพของโมเดล (Evaluation)

ทำการวัดประสิทธิภาพของโมเดลที่ได้จากขั้นตอนที่ 4 เพื่อวัดว่าโมเดลมีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการนำไปใช้งานแล้วหรือไม่ ซึ่งโมเดลแต่ละประเภทก็จะมีตัววัดประสิทธิภาพที่แตกต่างกันออกไป

6) การนำโมเดลไปใช้งานจริง (Deployment)

เป็นการนำโมเดลที่เหมาะสมที่สุดไปใช้งานจริง เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ต้องการ

กฎความสัมพันธ์ (Association rule)

กฎความสัมพันธ์ (Association) หมายถึง การทำเหมืองข้อมูล เพื่อหาความสัมพันธ์ของเหมืองข้อมูลมักใช้ในธุรกิจการค้า (retailing business) เช่น ร้านค้าสะดวกซื้อ หรือ ซูเปอร์มาเก็ต เป็นการวิเคราะห์ตะกร้าตลาด (Market basket analysis) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการซื้อสินค้าของลูกค้า และหาความสัมพันธ์ของสินค้าที่ลูกค้าซื้อ เพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้จากความสัมพันธ์ มาใช้ในการจัดวางสินค้าบนชั้น เพื่อให้ลูกค้าสามารถหยิบซื้อสินค้าด้วยกันได้สะดวก หรือนำผลลัพธ์ที่ได้มาใช้ในการส่งเสริมการขายสินค้าหรือจัดทำแค็ตตาล็อกสินค้า ความสัมพันธ์ของสินค้าที่ลูกค้าซื้อจะแสดงในรูปของกฎความสัมพันธ์ (Association Rule) ดังนี้

A → B[Support, Confident]โดยที่ A, B แทนรายการสินค้า

ภาพที่ 2.2 สูตรการหาความสัมพันธ์

กระบวนการในการหาความสัมพันธ์ (Association Rule Mining) นั้นสามารถแบ่งปัญหาออกเป็น 2 งานย่อยด้วยกัน ได้แก่

- 1) การหา frequent itemset เป็นการหารูปแบบของข้อมูลที่เกิดขึ้นร่วมกันบ่อย ๆ ในฐานข้อมูลที่มีการเกิดขึ้นมากกว่าค่า minimum support ที่เรากำหนด เรามักจะเรียกการกระทำนี้ว่า Association Mining หรือว่า Market Basket Analysis
- 2) การสร้าง association rule หลังจากที่เราหา frequent itemset ได้แล้วจะนำรูปแบบที่หาได้มาสร้างเป็นกฎความสัมพันธ์โดย เช่น Apple => Cereal หมายความว่าเมื่อลูกค้าซื้อ Apple แล้วลูกค้าจะซื้อ Cereal ร่วมไปด้วย

Transaction ID	Items
1	Apple,Cereal,Diapers
2	Beer,Cereal,Eggs
3	Apple,Beer,Cereal,Eggs
4	Beer,Eggs

ภาพที่ 2.3 ตารางตัวอย่าง items

ในการทำขั้นตอนแรกคือเราต้องกำหนดค่า minimum support ที่เหมาะสม กำหนดค่า Minimum support=50% หลังจากนั้นเราจะ count item แต่ละตัวใน item set เพื่อมาหาค่า support ค่า support มีวิธีหาค่าดังนี้

Support

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Frequent of A}}{N}$$

ภาพที่ 2.4 วิธีหาค่า support

เมื่อได้ค่า support ของแต่ละ item เราจะนำค่า support นั้นมาเปรียบเทียบกับค่า minimum support ที่เรากำหนดไว้

Items	Transaction ID				Support
	1	2	3	4	
Apple	1	0	1	0	2/4=50%
Beer	0	1	1	1	3/4=75%
Cereal	1	1	1	0	3/4=75%
Diapers	1	0	0	0	1/4=25%
Eggs	0	1	1	1	3/4=75%

ภาพที่ 2.5 ตารางเปรียบเทียบค่า support กับค่า Minimum Support

จะเห็นว่า item Diapers มีค่า support ต่ำกว่าค่า minimum support เราจึงตัด Diapers ทิ้ง

Items	Transaction ID				Support
	1	2	3	4	
Apple	1	0	1	0	2/4=50%
Beer	0	1	1	1	3/4=75%
Cereal	1	1	1	0	3/4=75%
Diapers	1	0	0	0	1/4=25%
Eggs	0	1	1	1	3/4=75%

ภาพที่ 2.6 ตัด item ที่ค่า Minimum Support ต่ำกว่าออก

นำ frequent itemset ที่ได้ มาสร้างเป็น itemset ที่มีความยาว 2 โดยใช้การ join จะได้เป็น {Apple, Beer}, {Apple, Cereal}, {Apple, Eggs}, {Beer, Cereal}, {Beer, Eggs}, {Cereal, Eggs} แล้วหาค่าที่เกิดร่วมกันของ itemset นั้น แล้วหาค่า Support

$$\text{Support}(A,B) = \frac{\text{Frequent of A,B}}{N}$$

ภาพที่ 2.7 วิธีหาค่า item set

Items	Transaction ID				Support
	1	2	3	4	
{Apple,Beer}	0	0	1	0	1/4=25%
{Apple,Cereal}	0	1	0	1	2/4=50%
{Apple,Eggs}	0	0	1	0	1/4=25%
{Beer,Cereal}	0	1	1	0	2/4=50%
{Beer,Eggs}	0	1	1	1	3/4=75%
{Cereal,Eggs}	0	1	1	0	2/4=50%

ภาพที่ 2.8 ตาราง item set

เมื่อได้ค่าSupportมาแล้วเราก็จะตัด Itemset ที่ต่ำกว่าค่า Minimum Support ออก
ถัดมาทำการสร้าง itemset ที่มีความยาวเท่ากับ 3 โดยมีเงื่อนไขว่าข้อมูล item แรก

Items	Transaction ID				Support
	1	2	3	4	
{Apple,Beer}	0	0	1	0	1/4=25%
{Apple,Cereal}	0	1	0	1	2/4=50%
{Apple,Eggs}	0	0	1	0	1/4=25%
{Beer,Cereal}	0	1	1	0	2/4=50%
{Beer,Eggs}	0	1	1	1	3/4=75%
{Cereal,Eggs}	0	1	1	0	2/4=50%

ภาพที่ 2.9 ตัด item set ที่ต่ำกว่าค่า Minimum Support

จะต้องมีค่าเหมือนกันจึงสามารถทำการ join กันได้ เช่น {Beer, Cereal, Eggs} เกิดจากการ join {Beer, Cereal} และ {Beer, Eggs} แต่ไม่สามารถ join {Apple, Cereal} และ {Beer, Cereal} ได้ ดังนั้นในขั้นตอนนี้จะมียังแค่ itemset เดียวคือ {Beer, Cereal, Eggs} เราไม่สามารถสร้าง itemset ที่มีความยาวมากขึ้นกว่านี้ได้อีก

ขั้นตอนการหา frequent itemset จึงหยุด และได้ frequent item sets ทั้งหมดดังนี้

Frequent Itemset	Support	Size
{Apple}	2/4=50%	1
{Beer}	3/4=75%	1
{Cereal}	3/4=75%	1
{Eggs}	3/4=75%	1
{Apple,Cereal}	2/4=50%	2
{Beer,Cereal}	2/4=50%	2
{Beer,Eggs}	3/4=75%	2
{Cereal,Eggs}	2/4=50%	2
{Beer,Cereal,Eggs}	2/4=50%	3

ภาพที่ 2.10 frequent item sets

Confidence คือการแสดงความเชื่อมั่นของความสัมพันธ์ของ itemset 2 อย่าง คือ LHS (Left Hand Side) แสดงรูปแบบของ itemset ด้านซ้าย และ RHS (Right Hand Side) แสดงรูปแบบของ itemset ด้านขวาเช่นอย่างตัวอย่าง LHS คือ A และ RHS คือ b จะได้สูตรตามรูปดังนี้

Confidence

{ A } → { B }

Confidence (A,B)

Support (A,B)

Support (A)

P [B | A]

Freq(A,B)

N

Freq(A)

N

ภาพที่ 2.11 สูตรการหาค่า Confidence

ยกตัวอย่าง จากตารางที่ 3 คือ Apple => Cereal Apple คือ LHS และ Cereal คือ RHS

$$\begin{aligned} \text{confidence}(\text{Apple} \Rightarrow \text{Cereal}) &= \frac{\text{support}(\text{Apple}, \text{Cereal})}{\text{support}(\text{Apple})} \\ &= \frac{2/4}{2/4} \\ &= 100\% \end{aligned}$$

ภาพที่ 2.12 ตัวอย่างการหาค่า Confidence

จากการคำนวณแล้วสรุปได้ว่า ลูกค้าเวลาซื้อ Apple จะต้องซื้อ Cereal ด้วยกัน 100 %

lift คือค่าที่บ่งบอกว่าการเกิดรูปแบบ LHS และ RHS มีความสัมพันธ์กันแค่ไหน โดยถ้าค่า lift เป็น 1 แสดงว่ารูปแบบ LHS และ RHS ไม่ขึ้นต่อกัน (independent)

ค่า lift สามารถคำนวณได้จากสูตรนี้

$$\text{lift}(\text{LHS} \Rightarrow \text{RHS}) = \frac{\text{support}(\text{LHS}, \text{RHS})}{\text{support}(\text{LHS}) \times \text{support}(\text{RHS})}$$

ภาพที่ 2.13 สูตรการหาค่า Lift

ยกตัวอย่างค่า lift ของกฎ Apple => Cereal แสดงได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{lift}(\text{Apple} \Rightarrow \text{Cereal}) &= \frac{\text{support}(\text{Apple}, \text{Cereal})}{\text{support}(\text{Apple}) \times \text{support}(\text{Cereal})} \\ &= \frac{2/4}{2/4 \times 3/4} \\ &= 1.33 \end{aligned}$$

ภาพที่ 2.14 ตัวอย่างการหาค่า Lift

การค้าส่ง

การค้าส่ง หมายถึง กิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการขายสินค้าหรือบริการให้กับองค์กรที่ซื้อไปเพื่อการขายต่อ หรือเพื่อใช้ในทางธุรกิจ (Kotler, 1997 : 583) หรือ หมายถึงกิจกรรมทั้งหมดของบุคคลหรือองค์กรที่ขายสินค้าให้กับพ่อค้าปลีกและพ่อค้าคนอื่น ๆ หรือขายให้กับผู้ใช้ทาง อุตสาหกรรม ผู้ใช้ที่เป็นสถาบัน องค์กร และผู้ใช้ทางธุรกิจ แต่ไม่ได้ขายสินค้าในปริมาณที่มากให้กับผู้บริโภคคนสุดท้าย (Stern, El-Ansary and Coughlan, 1996 : 107) หรือ หมายถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการซื้อสินค้าของพ่อค้า และขายต่อให้กับผู้ใช้ที่เป็นองค์กร พ่อค้าปลีก หรือพ่อค้าส่งรายอื่น ๆ แต่ไม่ได้ขายสินค้าในปริมาณที่มากให้กับกลุ่มผู้บริโภคคนสุดท้าย (Berman, 1996 : 147) ในกระบวนการตอบสนองความต้องการของลูกค้า สินค้ามีแหล่งกำเนิดอยู่ที่ผู้ผลิต สินค้าจะถูกสร้างให้เป็นรูปธรรมโดยมีลักษณะครบถ้วนทางกายภาพตามรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนนี้ แต่ผู้ผลิตมักจะมุ่งเน้นการปฏิบัติการในด้านการแปรสภาพปัจจัยนำเข้าให้เป็นผลผลิตเพียงเท่านั้น การนำสินค้าเพื่อไปตอบสนองความต้องการของลูกค้า หรือที่เรียกว่า กิจกรรมการตลาดมักจะเป็นหน้าที่ของผู้กระจายสินค้า ซึ่งมีอยู่หลายระดับ หลายหน่วยงานในห่วงโซ่อุปทาน สำหรับสินค้าที่ต้องการจัดจำหน่ายให้เป็นที่แพร่หลายอย่างรวดเร็ว ในขอบเขตที่กว้างขวาง และดำเนินงานทางการตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งในยุคแห่งการแข่งขันเช่นนี้มักจะใช้ผู้ค้าส่ง (wholesaler) เป็นคนกลางในช่องทางการจัดจำหน่ายและกระจายสินค้าเป็นส่วนมาก

การค้าส่ง หมายถึง การนำสินค้าจากผู้ผลิตไปจัดจำหน่ายสู่ผู้ค้าปลีก ผู้ใช้ในอุตสาหกรรมผู้ค้าส่งรายอื่น หรือหน่วยงานของรัฐ ซึ่งมีได้มุ่งหวังกำไร เพื่อให้ผู้ซื้อเหล่านั้นไปผลิตต่อ หรือจำหน่ายต่อ โดยมีได้นำไปอุปโภคบริโภคเอง (กัตถัญญุ หิริญญสมบุรณ์, 2554 : 6-5) ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอุปโภคบริโภค ซึ่งเป็นพลังสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศผู้ค้าส่งถือว่าเป็นบุคคลสำคัญในการจัดจำหน่ายกระจายสินค้าไปยังร้านค้าปลีก จำนวนมากให้สินค้าถึงมือผู้บริโภคโดยทั่วถึงในทุกส่วนของประเทศด้วยต้นทุนค่าขนส่งที่ต่ำกว่า ประหยัดเวลาได้มากกว่า สร้างรายได้เร็วกว่า และดำเนินกลยุทธ์ทางการตลาดได้ยืดหยุ่นกว่าการที่จะให้ผู้ผลิตต้องทำหน้าที่ทางการตลาดเอง บทบาทและหน้าที่ของการค้าส่ง

ผู้ค้าส่งทำหน้าที่หลายอย่างที่กว้างขวางกว่าผู้ค้าปลีก ได้แก่

1) การขายและการส่งเสริมการตลาด (Selling and Promoting) การค้าส่งมีทีมงานขายที่จะช่วยผู้ผลิตให้สามารถกระจายสินค้าสู่ร้านค้าปลีกขนาดเล็กได้ด้วย ค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่าทีมงานขายของ

ผู้ผลิต เนื่องจากเป็นคนในพื้นที่ที่มีความใกล้ชิดกับร้านค้าปลีก สามารถติดตามดูแลการขาย การส่งเสริมการตลาดได้อย่างใกล้ชิด

2) การซื้อและสร้างความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ (Buying and Assortment Building) ผู้ค้าส่งจะทำหน้าที่คัดเลือกสินค้าที่มีความหลากหลายตามความต้องการของร้านค้าปลีก จึงเป็นการประหยัดเวลาการหาซื้อสินค้าของร้านค้าปลีก

3) ซื้อปริมาณมากแล้วแบ่งขาย (Bulk Breaking) ผู้ค้าส่งช่วยแบ่งเบาภาระของผู้ค้าปลีก โดยซื้อสินค้ามาในปริมาณมากแล้วแบ่งขายให้ผู้ค้าปลีกในหน่วยเล็กลง

4) คลังสินค้า (Warehousing) ผู้ค้าส่งรับภาระสินค้าคงคลังและบริหารคลังสินค้าแทนร้านค้าปลีก

5) การขนส่ง (Transportation) ผู้ค้าส่งสามารถจัดส่งสินค้าถึงมือลูกค้าได้เร็วกว่าโรงงาน เนื่องจาก อยู่ใกล้กว่า

6) การเงิน (Financing) ผู้ค้าส่งช่วยสนับสนุนด้านการเงินแก่ผู้ค้าปลีกด้วยการให้เครดิต ซึ่งผู้ผลิตไม่สามารถให้ส่วนนี้แก่ร้านค้าปลีกได้ เพราะมีจำนวนมากดูแลไม่ทั่วถึง

7) การรับภาระความเสี่ยง (Risk Bearing) ผู้ค้าส่งแบกรับภาระความเสี่ยงบางอย่างไว้ เช่น ค่าเก็บรักษาสินค้า สินค้าสูญหาย เสื่อมสภาพ ภาระดอกเบี้ย

8) ข้อมูลทางการตลาด (Market Information) ผู้ค้าส่งจะเก็บรวบรวมข้อมูลและให้การสนับสนุนด้าน ข้อมูลการตลาดแก่ผู้ผลิต เนื่องจากผู้ใกล้ชิดมองเห็นความเห็นไปของข้อมูลในทุก ๆ ด้าน

9) เป็นที่ปรึกษาด้านการจัดการ (Management Services and Counseling) ผู้ค้าส่งจะมีความชำนาญในด้านการจัดการ สามารถช่วยเหลือผู้ค้าปลีกปรับปรุงการดำเนินงานได้ เช่น การฝึกอบรมพนักงานขาย การช่วยจัดตกแต่งหน้าร้าน จัดระบบบัญชี ระบบสินค้าคงคลัง เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากที่ผู้จัดทำวิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยต่าง ๆ พบว่ามีการนำแนวคิดของเหมืองข้อมูลไปประยุกต์ใช้กับงานที่หลากหลาย ตัวอย่างเช่น

สุวิช ธิระโคตร, กชพรรณ ยังมี และหัฐณัฐ นาคไพจิตร (2565) ได้ทำการวิจัยการวิเคราะห์แบบจำลองความสัมพันธ์ของส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเรียนในคณะวิทยาการสารสนเทศมหาวิทยาลัยมหาสารคามด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

วิเคราะห์แบบจำลองความสัมพันธ์ของส่วนประสมทางการตลาดแบบ 7Ps ที่มีผลต่อการตัดสินใจสมัครเรียนต่อในคณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากนักเรียนที่เข้าศึกษาต่อในปีการศึกษา 2564 จำนวน 408 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคกฎความสัมพันธ์โดยใช้อัลกอริทึม Apriori การประเมินประสิทธิภาพของกฎที่วิเคราะห์ได้ด้วยค่า Minimum support, Confidence และ Lift ผลการวิจัย พบว่า ได้แบบจำลองความสัมพันธ์ ที่ดีที่สุด 10 แบบ มีค่าร้อยละต่ำที่สุดที่ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดถูกเลือกใช้ (Minimum support) เท่ากับ 0.4 ค่าความเชื่อมั่นที่จะเกิดกฎความสัมพันธ์ (Confidence) อยู่ระหว่าง 0.91-0.97 และค่าบ่งชี้ความสัมพันธ์ของปัจจัย

พรรณนิภา บุตรเอก (2557) ได้ทำการวิจัยการพยากรณ์โอกาสสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาโดยใช้ซอฟต์แวร์เวกเตอร์แมชชีน ชุดข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ทดสอบเป็นข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ชุดข้อมูลที่ได้จะนำส่งเข้าตัวแบบพยากรณ์โอกาสสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ซึ่งจะใช้เทคนิคซอฟต์แวร์เวกเตอร์แมชชีน (SVM) เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) และเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบย้อนกลับ (BP-ANN) มาทำการสร้างตัวแบบพยากรณ์และเปรียบเทียบเพื่อคัดเลือกตัวแบบพยากรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการทดสอบประสิทธิภาพตัวแบบจะใช้วิธีไขว้ทบ 15 ส่วนผลการทดสอบ พบว่า ตัวแบบการพยากรณ์ที่ใช้เทคนิค SVM-PK ให้ความแม่นยำในการพยากรณ์สูงที่สุดที่ร้อยละ 89.13 โดยมีผลการประเมินค่าความแม่นยำตรงเท่ากับ 0.878 ค่าความระลึกลับเท่ากับ 0.891 และค่าประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 0.860

กุลธิดา ก้าวสัมพันธ์, ปราณี เอนก (2560) การส่งเสริมการตลาดที่ส่งผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคคาเฟ่สดของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคคาเฟ่สดและศึกษาการส่งเสริมการตลาด แฟรนไชส์กาแฟในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษาอาชีพและรายได้เฉลี่ยต่อเดือน โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจากผู้บริโภคที่บริโภค ในร้านกาแฟแฟรนไชส์ต่าง ๆ นำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ผลการทดลองสรุปได้ว่าโดยส่วนใหญ่ใช้บริการร้านกาแฟสดแฟรนไชส์ เดือนละ 2-3 ครั้ง ส่วนการส่งเสริมการตลาดได้แก่ปัจจัยด้านการส่งเสริมการขาย รองลงมาคือ ด้านการประชาสัมพันธ์และด้านการตลาดทางตรง

นัฐพงษ์ ประทีป ณ ถลาง, พลเทพ เกษกุล, วิภาวรรณ ณ บัวทอง และสมใจ จิตคำนิงสุข (2563) ได้นำเสนอเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลแบบการสร้างความสัมพันธ์ในการจัดการร้านอาหาร งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประยุกต์ใช้กฎความสัมพันธ์ในการวิเคราะห์เมนูอาหารที่ถูกคำสั่งซื้อ เพื่อเป็นข้อมูลให้กับเจ้าของร้านยาจัดจ้านใช้ประกอบการตัดสินใจ โดยใช้หลักการการทำเหมืองข้อมูลในรูปแบบกฎความสัมพันธ์ แสดงความสัมพันธ์ของเหตุการณ์หรือวัตถุที่เกิดขึ้นพร้อมกัน ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลจากการสั่งซื้ออาหารของลูกค้า จำนวนทั้งหมด 1,574 รายการ จำแนกเป็นรายการสั่งทานที่ร้าน 1,041 รายการ และสั่งทานกลับบ้าน 533 รายการ ในช่วง 1 มีนาคม 2562 – 30 มิถุนายน 2562 เป็นเวลา 4 เดือนเตรียมข้อมูลโดยการคัดเลือก กลั่นกรอง และแปลงรูปข้อมูล บันทึกและจัดเก็บด้วยโปรแกรม Microsoft Excel 2016 นำหลักการวิเคราะห์เหมืองข้อมูล CRISP-DM มาใช้เป็นมาตรฐานสำหรับการทำเหมืองข้อมูลด้วยรูปแบบการสร้างความสัมพันธ์ โดยเทคนิค Association Rule ใช้อัลกอริทึม Apriori ที่ใช้หารูปแบบของข้อมูลที่เกิดขึ้นร่วมกันบ่อย ๆ (Frequent ItemSet) และคำนวณหากฎความสัมพันธ์ด้วย Weka version 3.8 เพื่อนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเมนูอาหารที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด พบว่ากฎความสัมพันธ์ที่มีค่าความเชื่อมั่นในกฎความสัมพันธ์ที่เหมาะสมที่สุดในชุดข้อมูลของงานวิจัยชิ้นนี้คือ 0.01 และค่าความเชื่อมั่นในสินค้าเท่ากับ 0.40 และพบว่า ข้าวเป็นชุดรายการที่ถูกนับในทุกกฎความสัมพันธ์ ดังนั้น ข้าวจึงเป็นวัตถุดิบในการเตรียมความพร้อมในแต่ละวันมากที่สุด ผลสรุปจากการวิจัยนำมาพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Thinkable Classic เพื่อให้เจ้าของร้านสามารถนำไปใช้ได้จริง

ปารดา ศัสตุระ (2565) ได้ศึกษาการประยุกต์เหมืองข้อมูลในการพยากรณ์สถานะ NPLs ของลูกค้าสินเชื่อกรณีศึกษา ธนาคารออมสิน สาขามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ธนาคารออมสินมีนโยบายเร่งด่วนในการช่วยเหลือโดยการออกสินเชื่อ Covid-19 เพื่อบรรเทาภาระค่าใช้จ่ายของประชาชนแต่ส่งผลทำให้ธนาคารมีลูกหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ NPLs ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ NPLs และการประยุกต์เหมืองข้อมูลในการพยากรณ์สถานะ NPLs ของลูกค้าสินเชื่อกรณีศึกษา ธนาคารออมสิน สาขามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ใช้กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลมาตรฐานเรียกว่า Cross-Industry Standard Process (CRISP) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนได้แก่เข้าใจปัญหาของธุรกิจเข้าใจข้อมูลเตรียมข้อมูลพัฒนาแบบจำลอง การประเมิน และการนำไปใช้จริง ข้อมูลที่ใช้รวบรวมข้อมูลจากลูกค้าที่ได้รับสินเชื่อ Covid-19 ของธนาคารออมสินสาขามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2564 ถึง ธันวาคม 2564 จำนวน 7,215 รายการ เตรียมและคัดเลือกข้อมูลให้สมบูรณ์เหมาะสมสำหรับการทำเหมืองข้อมูลด้วยกระบวนการ Extract Transform Load (ETL) จากนั้นทำการโอนย้ายข้อมูลลดขนาดของข้อมูลและการทำความสะอาดข้อมูล ใช้โปรแกรม WEKA เป็นเครื่องมือ วิเคราะห์

หาความสัมพันธ์และใช้อัลกอริทึมการพยากรณ์สถานะ NPLs ของลูกค้าสินเชื่อ 3 แบบ ได้แก่ Decision Tree, Naive Bayes และ Random Forest การทดสอบประสิทธิภาพอัลกอริทึมด้วยการหารากของค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Square Error : RMSE) เพื่อหาอัลกอริทึมที่ดีที่สุด และวัดผล ผลการศึกษา พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ได้แก่อาชีพสถานภาพระดับการศึกษารายได้เพศ และผลการพยากรณ์สถานะ NPLs ของลูกค้าสินเชื่อจากอัลกอริทึม Decision Tree (J48) มีค่าถูกต้องสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 96.15% เมื่อเทียบกับอัลกอริทึม Regression และ Random Forest ถูกต้องร้อยละ 94.52 % และ 96.10 % ตามลำดับ

ปิสุตา ดาวเรือง จรรย์ แสนราช และ อนิราช มิ่งขวัญ (2564) การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูล เพื่อทำนายแขนงวิชาเรียนของนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการอุตสาหกรรม การวิจัยนี้มุ่งเน้นเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดลการจำแนกในการทำนายแขนงวิชาเรียน โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล 3 วิธีคือ ต้นไม้ตัดสินใจ, แบบเบย์, และฐานกฎ โดยใช้ข้อมูลนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม ในช่วงปีการศึกษา 2548-2559 จำนวน 759 รายการ ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์บนพื้นฐานของวิธี 10-Fold Cross Validation แสดงให้เห็นว่า วิธีฐานกฎมีประสิทธิภาพสูงสุดด้วยความถูกต้องที่ 78.66% ตามมาด้วยวิธีต้นไม้ตัดสินใจที่ 78.26% และวิธีแบบเบย์ที่ 78.12% ผลลัพธ์นี้เสนอแนะให้นำวิธีฐานกฎไปใช้ในการทำนายแขนงวิชาเพื่อช่วยนักศึกษาในการเลือกเรียน และประสบความสำเร็จในการศึกษาตามหลักสูตรที่เหมาะสม

วรุจิรา ธรรมสมบัติ (2554) ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกใช้แพ็คเกจอินเทอร์เน็ตมือถือ โดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ และเป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกใช้แพ็คเกจอินเทอร์เน็ตมือถือจากพฤติกรรมของผู้ใช้บริการแต่ละคน โดยการเปรียบเทียบโมเดลที่ถูกสร้างขึ้นจากอัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจ คือ ID3 และ C4.5 (J48) เพื่อหาโมเดลที่มีค่าความถูกต้องมากที่สุดก่อนนำมาพัฒนาระบบ โมเดลที่ถูกสร้างจาก อัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจ ID3 มีค่าความถูกต้องมากกว่า C4.5 (J48) โดยมีค่าความถูกต้อง(Correctly Classified Instances) เมื่อทดสอบกับกลุ่มข้อมูลสำหรับการเรียนรู้ (Training Data) จำนวน 1,000 ชุดเท่ากับ 92.3% และเมื่อนำอัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจ ID3 ไปทดสอบกับชุดข้อมูลทดสอบ (Testing Data) จำนวน 500 ชุดให้ผลการทดสอบโดยมีค่าความถูกต้องเท่ากับ 92.2 % และเมื่อพิจารณาค่า Confusion Matrix พบว่าผลของการทำนายจากโมเดลมีจำนวนข้อมูลค่าจริง กับจำนวนข้อมูลจากการทำนายของโมเดลมีผลลัพธ์ตรงกัน ได้ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 83.06% ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยที่อยู่ในระดับค่อนข้างสูง สามารถนำโมเดลที่ได้ไปพัฒนาระบบต่อไป

สุระเดช บุญลือและคณะ (2553) ได้พัฒนาโปรแกรมการคัดกรองโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล เพื่อคัดกรองโรคซึ่งสร้างขึ้นโดยใช้อัลกอริทึมทางเหมืองข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูงที่ได้จากการเปรียบเทียบ ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ทดสอบได้มาจากศูนย์ควบคุมโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์โรงพยาบาลบาง โดยใช้อัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจ โครงข่ายประสาทเทียมแพร่กลับและโครงข่ายเบย์เซียน ผลทดสอบพบว่าโครงข่ายประสาทเทียมแพร่กลับมีความแม่นยำ 96.52 % ต้นไม้ตัดสินใจและโครงข่ายเบย์เซียนมีความแม่นยำ 88.70% และ 54.78% ตามลำดับ

นรินทร์ จิวัดัน (2565) ค้นหารูปแบบกฎความสัมพันธ์ของรายการสั่งซื้ออาหารญี่ปุ่น โดยใช้ อัลกอริทึมเอพฟี่ – โกรธ และเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการขายอาหารญี่ปุ่น กระบวนการวิจัยเป็นไปตามขั้นตอนของ CRISP- DM โดยรวบรวมข้อมูลรายการสั่งซื้อ จำนวนใบเสร็จ 4,254 ใบ และจำนวนรายการสั่งซื้ออาหาร 16,409 รายการเตรียมข้อมูลดำเนินการ โดยการคัดเลือกข้อมูล การกลั่นกรองข้อมูล ส่งผลให้ข้อมูลคงเหลือ 13,377 และการแปลงรูปแบบของข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมก่อนนำไปค้นหากฎด้วยเทคนิคความสัมพันธ์ โดยใช้อัลกอริทึมเอพฟี่ – โกรธ และวิเคราะห์ข้อมูลการขายอาหารญี่ปุ่น ผลการวิจัยพบว่าเมื่อกำหนดค่าสนับสนุนขั้นต่ำเท่ากับ 0.05 และค่าความเชื่อมั่นขั้นต่ำเท่ากับ 0.20 จะได้กฎความสัมพันธ์ของการซื้ออาหารจำนวน 8 กฎ ผลการทดสอบประสิทธิภาพพบว่าค่าความเชื่อมั่นสูงสุด คือ ถ้าลูกค้าซื้อ Tuna แล้ว ลูกค้าจะซื้อ Salmon ด้วยค่าความเชื่อมั่นที่ 52.94% ค่าสหสัมพันธ์ 5.01 แสดงว่า Tuna และ Salmon มีความสัมพันธ์ที่ขึ้นต่อกัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการขายอาหารญี่ปุ่นพบว่า สินค้าที่ขายดีที่สุด คือ Crab Rangoon อาหารประเภทที่ขายดีที่สุด คือ Set Punpla ลูกค้ามักจะรับประทานอาหารภายในร้าน ช่วงเวลาประมาณ 18.00 – 19.00 น. และชำระด้วยเงินสด จากผลการวิจัยนี้สามารถนำกฎความสัมพันธ์ที่พบไปประยุกต์ใช้ในการจัดโปรโมชั่นหรือแนะนำการขายให้แก่ลูกค้า ช่วยสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพขาย การวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาด และหา โอกาสทางธุรกิจต่อไป

สุภาพรรณ คงฉวีพรรณ (2562) ค้นหากฎความสัมพันธ์ ด้วยอัลกอริทึม FP-Growth และจัดกลุ่มลูกค้าตามพฤติกรรมซื้อสินค้า ด้วยเทคนิค RFM รวมทั้งการค้นหาความสัมพันธ์ของการซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารยี่ห้อ MYHEALTH ของแต่ละกลุ่มลูกค้า โดยใช้วิธีการทำเหมืองข้อมูล ด้วยข้อมูลของลูกค้าที่ซื้อสินค้า MYHEALTH ภายใต้กรอบ CRISP-DM โดยข้อมูลจำนวน 93,278 แถว 2 คอลัมน์นำมาใช้เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ และข้อมูลจำนวน 63,860 แถว 5 คอลัมน์ นำมาใช้เพื่อจัดกลุ่มลูกค้าตามลำดับ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นกฎความสัมพันธ์ของการซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารยี่ห้อ

MYHEALTH จำนวน 7 กฎ ตัวอย่างหนึ่งของกฎความสัมพันธ์ คือ จากรายการซื้อผลิตภัณฑ์หนึ่งพันรายการ พบว่ามี 1 รายการที่ หากลูกค้าซื้อ L-Camine และ Royal Jelly แล้ว มีโอกาสที่จะซื้อ Carbo-X ร่วมด้วย ถึง 71.4% และสามารถแบ่งกลุ่มลูกค้าเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ Blue Diamond, Diamond, Platinum, Gold, Silver, Welcome กล่าวคือ (1) ลูกค้ากลุ่ม Blue Diamond เมื่อซื้อผลิตภัณฑ์ CALCIUM และ CARBO-X มีโอกาสจะซื้อผลิตภัณฑ์ L-CARNITINE ร่วมด้วย (2) ลูกค้ากลุ่ม Diamond เมื่อซื้อผลิตภัณฑ์ CARBO-X และ Royal Jelly มีโอกาสจะซื้อผลิตภัณฑ์ L-CARNITINE ร่วมด้วย (3) ลูกค้ากลุ่ม Plainum เมื่อซื้อผลิตภัณฑ์ Fish Oil และ Blberry มีโอกาสจะซื้อผลิตภัณฑ์ Golden oll ร่วมด้วย (4) ลูกค้ากลุ่ม Gold เมื่อซื้อผลิตภัณฑ์ L-CARNITINE และ Acerola Chery มีโอกาสจะซื้อผลิตภัณฑ์ CARBO-X ร่วมด้วย (5) ลูกค้ากลุ่ม Silver เมื่อซื้อผลิตภัณฑ์ Calcum และ CARBO-X มีโอกาสจะซื้อผลิตภัณฑ์ L-CARNITINE ร่วมด้วย (6) ลูกค้ากลุ่ม Welcome เมื่อซื้อผลิตภัณฑ์ Rice Bran Oil และ CARBO-X มีโอกาสจะซื้อผลิตภัณฑ์ L-CARNITINE ร่วมด้วย

บทสรุปของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการที่ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องของนักวิจัยหลาย ๆ ท่านสามารถนำมาสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2.1 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	งานวิจัย	ข้อมูล	เทคนิค	ผลการวิจัย
1	การวิจัยการวิเคราะห์แบบจำลองความสัมพันธ์ของส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเรียนในคณะวิทยาการสารสนเทศมหาวิทยาลัยมหาสารคามด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล (สุวิษ ธิระโคตร, กชพรรณณ ยังมี	การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากนักเรียนที่เข้าศึกษาต่อในปีการศึกษา 2564 จำนวน 408 คน	โดยใช้ อัลกอริทึม Apriori การประเมินประสิทธิภาพของกฎ ที่วิเคราะห์ได้ด้วยค่า Minimum support, Confidence และ Lif	ผลการวิจัย พบว่า ได้แบบจำลองความสัมพันธ์ที่ดีที่สุด 10 แบบ มีค่าร้อยละต่ำที่สุดที่ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดถูกเลือกใช้ (Minimum support) เท่ากับ 0.4 ค่าความเชื่อมั่นที่จะเกิดกฎความสัมพันธ์ (Confidence) อยู่ระหว่าง

ตารางที่ 2.1 (ต่อ) สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	งานวิจัย	ข้อมูล	เทคนิค	ผลการวิจัย
	และหัตถ์ฐาน นาคไพจิตร ,2565)			0.91-0.97 และค่าบ่งชี้ความสัมพันธ์ของปัจจัย
2	การพยากรณ์โอกาสสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา โดยใช้ซอฟต์แวร์เวกเตอร์แมชชีน (พรรณนิภา บุตรเอก, 2557)	ข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนอร์ท กรุงเทพ ระหว่างปีการศึกษา 2547-2551 จำนวนทั้งสิ้น 138 ระเบียบน 18 คุณลักษณะ	- ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน (SVM) - ต้นไม้ตัดสินใจ - โครงข่ายประสาทเทียมแบบย้อนกลับ (BP-ANN)	SVM-PK ให้ความแม่นยำในการพยากรณ์สูงที่สุดที่ร้อยละ 89.13 โดยมีผลการประเมินค่าความแม่นยำเท่ากับ 0.878 ค่าความระลึกลับเท่ากับ 0.891 และค่าประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 0.860
3	การส่งเสริมการตลาดที่ส่งผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภค กาแฟสดของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ (กุลธิดา ก้าวสัมพันธ์, ปราณี เอนก, 2560)	ศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภค กาแฟสดและศึกษาการส่งเสริมการตลาด แฟรนไชส์กาแฟในอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่	เก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม มาวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา	ผู้บริโภคโดยส่วนใหญ่ใช้บริการร้านกาแฟสด แฟรนไชส์ เดือนละ 2-3 ครั้ง ส่วนการส่งเสริมการตลาดได้แก่การส่งเสริมการขาย ด้านการประชาสัมพันธ์และด้านการตลาดทางตรง

ตารางที่ 2.1 (ต่อ) สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	งานวิจัย	ข้อมูล	เทคนิค	ผลการวิจัย
4	เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลแบบการสร้างกฎความสัมพันธ์ในการจัดการร้านอาหาร (นัฐพงษ์ ประทีป ณ ถลาง, พลเทพ เกษกุล, วิภาวรรณ บัวทอง และสมใจ จิตคำนิงสุข, 2563)	วิเคราะห์ข้อมูลจากการสั่งซื้ออาหารของลูกค้า จำนวนทั้งหมด 1,574 รายการ จำแนกเป็นรายการสั่งทานที่ร้าน 1,041 รายการ และสั่งทานกลับบ้าน 533 รายการ ในช่วง 1 มีนาคม 2562 – 30 มิถุนายน 2562 เป็นเวลา 4 เดือน	โดยเทคนิค Association Rule ใช้ อัลกอริทึม Apriori	กฎความสัมพันธ์ที่มีค่าความเชื่อมั่นในกฎความสัมพันธ์ที่เหมาะสมที่สุดในชุดข้อมูลของงานวิจัยชิ้นนี้คือ 0.01 และค่าความเชื่อมั่นในสินค้าเท่ากับ 0.40 และพบว่า ข้าวเป็นชุดรายการที่ถูกนับในทุกกฎความสัมพันธ์
5	การประยุกต์เหมืองข้อมูลในการพยากรณ์สถานะ NPLs ของลูกค้าสินเชื่อกรณีศึกษา ธนาคารออมสิน สาขา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ปารดา ศัสตุระ, 2565)	ข้อมูลที่ใช้รวบรวมข้อมูลจากลูกค้าที่ได้รับสินเชื่อ Covid-19 ของธนาคารออมสิน สาขา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม	- Decision Tree - Naive Bayes - Random Forest	ผลการพยากรณ์สถานะ NPLs ของลูกค้าสินเชื่อจากอัลกอริทึม Decision Tree (J48) มีค่าถูกต้องสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 96.15% เมื่อเทียบกับอัลกอริทึม Regression และ Random Forest ถูกต้องร้อยละ 94.52 % และ 96.10 % ตามลำดับ

ตารางที่ 2.1 (ต่อ) สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	งานวิจัย	ข้อมูล	เทคนิค	ผลการวิจัย
		2564 ถึง ธันวาคม 2564 จำนวน 7,215 รายการ		
6	การเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพการจำแนก ข้อมูล เพื่อทำนายแขนง วิชาเรียนของนักศึกษา (ปีสุตา ดาวเรือง จรรย์ แสนราช และ อนิราช มิ่งขวัญ,2564)	โดยใช้ข้อมูล นักศึกษา ภาควิชา เทคโนโลยี สารสนเทศ และ การจัดการ อุตสาหกรรม ในช่วงปี การศึกษา 2548-2559 จำนวน 759 รายการ	- ต้นไม้ตัดสินใจ - แบบเบย์ - ฐานกฎ	ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ บนพื้นฐานของวิธี 10- Fold Cross Validation แสดงให้เห็นว่า วิธีฐานกฎ มีประสิทธิภาพสูงสุดด้วย ความถูกต้องที่ 78.66% ตามมาด้วยวิธีต้นไม้ ตัดสินใจที่ 78.26% และ วิธีแบบเบย์ที่ 78.12%
7	ระบบสนับสนุนการ ตัดสินใจในการเลือกใช้ แพ็คเกจอินเทอร์เน็ตมือ ถือ โดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ (วรุจิรา ธรรมสมบัติ, 2554)	แบบสอบถามใน เรื่องพฤติกรรม การเลือกใช้ แพ็คเกจ อินเทอร์เน็ตมือถือ ถือ จำนวน 1,500 ชุด	ต้นไม้ตัดสินใจ - ID3 - C4.5 (J48)	ต้นไม้ตัดสินใจ ID3 มีค่า ความถูกต้องมากกว่า C4.5 (J48) เมื่อทดสอบ กับกลุ่มข้อมูลสำหรับการ เรียนรู้ (Training Data) จำนวน 1,000 ชุดเท่ากับ 92.3% และเมื่อนำ ไป ทดสอบกับชุดข้อมูล ทดสอบ (Testing Data) จำนวน 500 ชุดให้ผลการ

ตารางที่ 2.1 (ต่อ) สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	งานวิจัย	ข้อมูล	เทคนิค	ผลการวิจัย
				ทดสอบโดยมีค่าความถูกต้องเท่ากับ 92.2 % และเมื่อพิจารณาค่า Confusion Matrix พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 83.06%
8	การคัดกรองโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์โดยใช้เทคนิคเหมือนข้อมูล (สุระเดช บุญลือและคณะ, 2553)	ภาพถ่าย และ ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ผู้ป่วยเบื้องต้นรวมทั้งสิ้น 120 ระเบียบ 19 คุณลักษณะ	- ต้นไม้ตัดสินใจ - โครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กลับ - โครงข่ายเบย์เซียน	โครงข่ายประสาทเทียมแพร่กลับมีความแม่นยำ 96.52 % ต้นไม้ตัดสินใจ และโครงข่ายเบย์เซียน มีความแม่นยำ 88.70% และ 54.78% ตามลำดับ
9	การค้นหากฎความสัมพันธ์และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการขายอาหารญี่ปุ่น (นรินทร์ จิวิตัน 2565)	รวบรวมข้อมูลรายการสั่งซื้อจำนวนใบเสร็จ 4,254 ใบ และจำนวนรายการสั่งอาหาร 16,409 รายการ	โดยใช้ อัลกอริทึม FP-Growth	ผลการทดสอบประสิทธิภาพพบว่า ค่าความเชื่อมั่นสูงสุด คือ ถ้าลูกค้าซื้อ Tuna แล้วลูกค้าจะซื้อ Salmon ด้วย ค่าความเชื่อมั่นที่ 52.94% ค่าสหสัมพันธ์ 5.01 แสดงว่า Tuna และ Salmon มีความสัมพันธ์ที่ขึ้นต่อกัน
10	การหากฎความสัมพันธ์จากฐานข้อมูลการซื้อขายผลิตภัณฑ์เสริมอาหารยี่ห้อมายเฮลท์ ของ	ด้วยข้อมูลของลูกค้าที่ซื้อสินค้าโดยข้อมูลจำนวน 93,278	ค้นหากฎความสัมพันธ์ด้วยอัลกอริทึม FP-Growth	กฎความสัมพันธ์ของการซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารยี่ห้อ MYHEALTH จำนวน 7 กฎ ตัวอย่างหนึ่งของกฎ

ตารางที่ 2.1 (ต่อ) สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	งานวิจัย	ข้อมูล	เทคนิค	ผลการวิจัย
	ลูกค้า โดยใช้อัลกอริทึม เอพีพี โกรท และการ แบ่งกลุ่มลูกค้าตาม พฤติกรรมการซื้อสินค้า มายเฮลท์ โดยเทคนิค อาร์เอฟเอ็มด้วย โปรแกรม แรพพิดไม เนอร์: กรณีศึกษาของ ร้านยาเซ่นแห่งหนึ่ง (สุภาพรรณ คงมณี พรรณ 2562)	แถว 2 คอลัมน์ นำมาใช้เพื่อ ค้นหา ความสัมพันธ์ และข้อมูล จำนวน 63,860 แถว 5 คอลัมน์ นำมาใช้เพื่อจัด กลุ่มลูกค้า ตามลำดับ	และจัดกลุ่ม ลูกค้าตาม พฤติกรรมการ ซื้อสินค้า ด้วย เทคนิค RFM	ความสัมพันธ์ คือ รายการ ซื้อผลิตภัณฑ์หนึ่งพัน รายการ พบว่ามี 1 รายการที่ หากลูกค้าซื้อ L-Camine และ Royal Jelly แล้ว มี โอกาสที่จะซื้อ Carbo-X ร่วมด้วย ถึง 71.4% และสามารถแบ่งกลุ่ม ลูกค้าเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ Blue Diamond, Diamond, Platinum, Gold, Silver, Welcome

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
NN00019	ชาയാงูงใส
NN00018	สไปนาง B
OT20045	หมุสดสไลด์ซาบู A
OT10089	ดอลล์หั้น ไม้ติดทอ้ง โสมา

Items	Customer ID				Support
	1	2	3	4	
NN00019	T		T	T	3 / 4 = 75%
OT20045	T	T			2 / 4 = 50%
NN00018	T		T	T	3 / 4 = 75%
OT10089		T	T	T	3 / 4 = 75%

ในการทำขั้นตอนแรกคือ ต้องกำหนดค่า Minimum support ที่เหมาะสม กำหนดค่า Minimum support=50% หลังจากนั้น จะ count item แต่ละตัวใน item set เพื่อมาหาค่า support

Items	Customer ID				Support
	1	2	3	4	
{NN00019, OT20045, NN00018}	T				1 / 4 = 25%
{NN00019, NN00018, OT10089}			T	T	2 / 4 = 50%
{OT20045, NN00018}		T			1 / 4 = 25%
{NN00018, OT10089}		T			1 / 4 = 25%

นำ frequent itemset ที่ได้ มาสร้างเป็น itemset ที่มีความยาว 2 ขึ้นไป โดยใช้การ join จะได้เป็น {NN00019, OT20045, NN00018}, { NN00019, OT20045, OT10089}, { OT20045, NN00018}, { NN00018, OT10089} แล้วหาค่าที่เกิดร่วมกันของ Itemset นั้น แล้วหาค่า Support

ภาพที่ 3.1 ตัวอย่างการหา frequent itemset

รูปแบบงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการหาความสัมพันธ์ของข้อมูล เพื่อศึกษาการสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ของรายการสั่งซื้ออาหาร กรณีศึกษา บริษัท นิก แอนด์ เนม โพรเซสฟู้ดส์ จำกัด ให้สามารถนำกฎที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมการขาย ช่วยสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน โดยใช้อัลกอริทึม Apriori การหา frequent itemset เป็นการหารูปแบบของข้อมูลที่เกิดขึ้นร่วมกันบ่อย ๆ ในฐานข้อมูล หรือมากกว่าค่า minimum support ที่ผู้ใช้กำหนด เพื่อค้นหากลุ่มของสินค้าที่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้จากความสัมพันธ์มาใช้ในการส่งเสริมการขาย

ชุดข้อมูล

ข้อมูลที่ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ คือข้อมูลจากใบเสร็จรับเงินย้อนหลัง 5 เดือน ของ บริษัท นิก แอนด์ เนม โพรเซสฟู้ดส์ จำกัด ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2567 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2567 จำนวน 421 ฉบับ ข้อมูลสินค้าทั้งหมด 870 รายการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ทางผู้วิจัยได้จัดเก็บชุดข้อมูลโดยใช้ Microsoft Excel และจัดเก็บข้อมูลเป็นไฟล์ '.csv' เพื่อสามารถนำข้อมูลไปใช้หาความสัมพันธ์ โดยใช้โปรแกรม Weka 3.9.5

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยการหาความสัมพันธ์การส่งเสริมการขายในร้านค้าส่งโดยใช้เทคนิค Apriori ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยด้วยกระบวนการ CRISP-DM มีดังนี้

1. ทำความเข้าใจกับปัญหา (Business Understanding)
2. ทำความเข้าใจกับข้อมูล (Data Understanding)
3. การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)
4. การสร้างแบบจำลองข้อมูล (Modelling)
5. การประเมินผล (Evaluation)

6. การนำไปใช้ (Deployment)

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจธุรกิจ (Business Understanding)

ลักษณะของปัญหา คือ ปัจจุบันธุรกิจการค้าส่งมีการขยายตัวทั้งในแง่ของจำนวนธุรกิจและปริมาณ การจำหน่ายสินค้า การค้าส่งจะแตกต่างกันไปตามกรรมสิทธิ์ในตัวสินค้า หน้าที่ที่ท่า วิธีการดำเนินงาน ขนาดและชนิดของสินค้าที่จำหน่าย เพื่อให้ทราบพฤติกรรมการบริโภคสินค้าของบริษัท แอนด์ เนม โพรเซ่นฟู้ดส์ จำกัด ทางผู้ทำวิจัยจึงจะทำการรวบรวมข้อมูลรายการสินค้าในใบเสร็จรับเงินจากร้านค้า ซึ่งจะใช้ข้อมูลเพียงแค่งุ่มตัวอย่างเท่านั้น จึงจะต้องหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จะเก็บข้อมูล โดยการหากลุ่มตัวอย่างจะใช้เป็นเว็บไซต์คำนวณกลุ่มตัวอย่างช่วยในการคำนวณ จากรายการสินค้าทั้งหมด 870 รายการ ใช้วิธีคำนวณกลุ่มตัวอย่างแบบ (Krejcie & Morgan) จะได้กลุ่มตัวอย่าง 266.67 ประมาณเป็น 267 ฉบับ

ผลการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง (Krejcie&Morgan)	
(N) จำนวนประชากรที่ศึกษา	870
(e) ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ไม่เกิน (%)	0.05
(K2) ระดับความเชื่อมั่น (%) (ค่าโคสนควรี)	3.841
(P) สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร (ถ้าไม่ทราบได้กำหนด 0.5)	0.5
(n) ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง	266.67

ภาพที่ 3.2 ผลการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง Krejcie & Morgan

ขั้นตอนที่ 2 ทำความเข้าใจข้อมูล (Data Understanding)

ข้อมูลที่นำมาใช้วิเคราะห์จะเป็นการเก็บข้อมูลจากใบเสร็จรับเงินย้อนหลัง 5 เดือน ของ บริษัท แอนด์ เนม โพรเซ่นฟู้ดส์ จำกัด ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2567 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2567 โดยเก็บรวบรวมไว้ในกล่องพลาสติก โดยจะรวบรวมข้อมูลการขายสินค้าแต่ละใบเสร็จ เพื่อนำมาอธิบายผลและวิเคราะห์ในลำดับต่อไป

ชื่อสินค้า	ราคา	จำนวน	รวม
สินค้าที่ 1	100	1	100
สินค้าที่ 2	200	2	400
สินค้าที่ 3	300	3	900
สินค้าที่ 4	400	4	1600
สินค้าที่ 5	500	5	2500
สินค้าที่ 6	600	6	3600
สินค้าที่ 7	700	7	4900
สินค้าที่ 8	800	8	6400
สินค้าที่ 9	900	9	8100
สินค้าที่ 10	1000	10	10000



ภาพที่ 3.3 กล่องเก็บใบเสร็จรับเงิน

ขั้นตอนที่ 3 การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

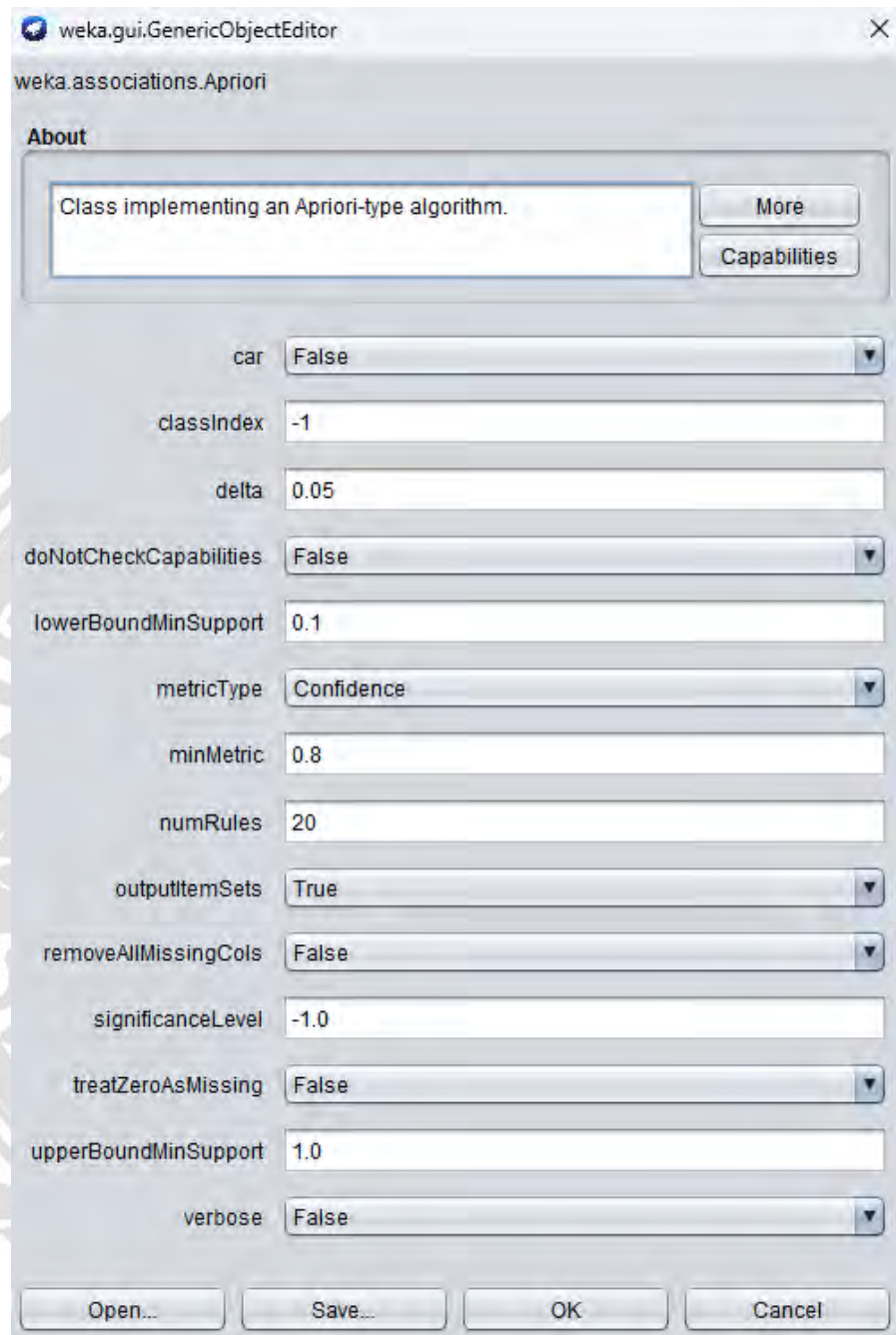
เมื่อรวบรวมข้อมูลสินค้าในใบเสร็จรับเงินแล้ว ต้องเตรียมข้อมูล คัดกรองข้อมูล ซึ่งข้อมูลสินค้าที่ได้มานั้น เป็นข้อมูลของการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้าทั้งหมดนำมาแปลงข้อมูล จัดกลุ่มข้อมูลตามคอลัมน์ จากนั้นนำข้อมูลที่ไปหารูปแบบของการซื้อสินค้าที่เกิดขึ้นร่วมกัน บ่อย ๆ และนำไปสร้างกฎความสัมพันธ์ (association rule) โดยข้อมูลหลักที่นำมาใช้สำหรับ หากฎความสัมพันธ์สำหรับงานวิจัยนี้ คือ ชื่อรหัสร้านค้าที่ทำการซื้อสินค้า และรหัสสินค้าที่ ลูกค้าซื้อในใบเสร็จนั้น ๆ

	Customer	NF00005	NF00006	NF00007	NF00008	NF00009	NF00010	NF00011	NF00012	NF00013	NF00014	NF00015
169	NN001											
167	NN008				T	T				T		
168	NN001											
190	NN013		T									
197	NN008											T
198	NN015									T		
202	NN008					T						
209	NN001											
215	NN008				T		T					T
218	NN013											
221	NN001											
223	NN008				T	T				T	T	
226	NN013		T									
229	NN001											
232	NN013											
235	NN008				T	T						T

ภาพที่ 3.4 ตัวอย่างการเก็บข้อมูลสินค้า

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาแบบจำลอง (Model)

หลังจากรวบรวมข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าแล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้ผ่านการคัดเลือกนำมาทดสอบกับโปรแกรม Weka 3.9.5 เพื่อให้เหมาะสมแก่การใช้งานมาเข้าสู่กระบวนการสร้างกฎความสัมพันธ์ โดยใช้อัลกอริทึม Apriori มาใช้ในการหารูปแบบกฎความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น โดยกำหนดค่าสนับสนุนขั้นต่ำ (Minimum support) อยู่ที่ 0.20 และค่าความเชื่อมั่น (Confidence) จะอยู่ที่ 0.8 กฎที่ได้จะอยู่ในรูปแบบของ ถ้าซื้อสินค้า แล้ว จะมีโอกาสซื้อสินค้า ด้วย เช่น ถ้าซื้อสินค้า OT10002 แล้วจะมีโอกาสซื้อสินค้า OT30033 ด้วย



ภาพที่ 3.5 การกำหนดค่า Minimum support และค่า Confidence

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินแบบจำลอง (Evaluation)

การวัดค่าความถูกต้องสามารถทำได้โดยให้ ค่าสนับสนุน (Minimum support) คือ ตัววัดประสิทธิภาพของรายการใดรายการหนึ่งที่น่ามาสร้างกฎ และค่าความเชื่อมั่น (Confidence) คือ ตัววัดประสิทธิภาพของกฎที่สร้าง โดยจะมีการกำหนดค่าขั้นต่ำของทั้งสองค่าดังกล่าวเป็น 0.2 และ 0.8 ตามลำดับ เพื่อคัดกฎที่มีค่าต่ำกว่ามาตรฐานที่ตั้งไว้

ขั้นตอนที่ 6 การนำไปใช้ (Deployment)

การนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้จะต้องนำผลของความสัมพันธ์ที่ได้ไปทำการส่งเสริมการขายสินค้าในร้านค้าส่ง การจัดหาสินค้าที่หลากหลาย การแบ่งขายสินค้า การจัดส่งสินค้า การเก็บรักษาสินค้า ช่วยเหลือด้านการเงิน ลดความเสี่ยง และช่วยส่งข่าวสารทางการตลาด ตลอดจนหลักการในการบริหารการค้าส่ง เพื่อให้เจ้าของธุรกิจสามารถนำกฎความสัมพันธ์ที่ได้มาใช้ในการจัดการเมนูอาหารภายในร้านให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า และเพื่อต่อยอดในการพัฒนาธุรกิจด้านการจัดการต้นทุนวัตถุดิบให้เพียงพอในแต่ละวัน ในด้านของธุรกิจยังสามารถประยุกต์นำไปใช้ในการทำธุรกิจต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับกฎความสัมพันธ์ของสินค้าที่วิเคราะห์อีกด้วย

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากผลการทดลอง โดยใช้อัลกอริทึม Apriori โดยการรวบรวมใบเสร็จรับเงินย้อนหลัง 5 เดือนของ บริษัท นิก แอนด์ เนม โฟรเซนฟู้ดส์ จำกัด ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2567 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2567 จำนวน 421 ฉบับ ข้อมูลสินค้าทั้งหมด 870 รายการ มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จะได้กฎความสัมพันธ์ที่ได้มากกว่าค่า frequent item set ที่หาได้โดยพิจารณาจากค่า frequent item set ที่มีความยาวมากกว่า 2 items ขึ้นไป ทั้งหมด 20 กฎ โดยกำหนดค่าสนับสนุนขั้นต่ำ (Minimum Support) คือ 0.20 จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่นแล้วเรียงตามความเชื่อมั่นจากมากไปน้อย

ตารางที่ 4.1 กฎความสัมพันธ์ทั้งหมดที่สร้างพร้อมแสดงค่าสนับสนุนและค่าความเชื่อมั่น

frequent itemset	ค่าความสนับสนุน	ค่าความเชื่อมั่น	ค่าความยาวของ itemset
OT10002=T (48) ==> OT30033=T (45)	0.20	0.94	2
NN00019=T (47), OT20045=T (44) ==> NN00018=T (36)	0.20	0.94	3
OT10089=T (46), OT20045=T (43) ==> NN00018=T (35)	0.20	0.93	3
OT20045=T (50), OT30033=T (46) ==> NN00018=T (37)	0.20	0.92	3
OT20045=T (48), TY00002=T (44) ==> NN00018=T (36)	0.20	0.92	3
NN00019=T (47), OT10089=T (43) ==> TY00002=T (35)	0.20	0.91	3
NN00019=T (49), OT30033=T (44) ==> NN00018=T (35)	0.20	0.90	3
NN00019=T (49), OT30033=T (44) ==> TY00002=T (36)	0.20	0.90	3
OT10089=T (48), TY00002=T (43) ==> NN00019=T (36)	0.20	0.90	3
OT20045=T (48), TY00002=T (43) ==> OT30033=T (36)	0.20	0.90	3
NN00019=T (47), OT10089=T (42) ==> NN00018=T (34)	0.20	0.89	3
OT10089=T (47), OT30033=T (42) ==> NN00018=T (34)	0.20	0.89	3
NN00019=T (47), OT20045=T (42) ==> OT30033=T (35)	0.20	0.89	3

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) กฎความสัมพันธ์ทั้งหมดที่สร้างพร้อมแสดงค่าสนับสนุนและค่าความเชื่อมั่น

frequent itemset	ค่าความสนับสนุน	ค่าความเชื่อมั่น	
NN00018=T (52), OT20045=T (46) ==> OT30033=T (38)	0.20	0.88	3
NN00019=T (51), TY00002=T (45) ==> NN00018=T (36)	0.20	0.88	3
NN00018=T (51), NN00019=T (45) ==> TY00002=T (36)	0.20	0.88	3
OT10002=T (48) ==> NN00018=T (42)	0.20	0.88	2
OT10002=T (48) ==> TY00002=T (42)	0.20	0.88	2
OT10089=T TY00002=T (48), ==> NN00018=T (42)	0.20	0.88	3

จากตารางที่ 4.1 จะอธิบายกฎความสัมพันธ์ได้ดังนี้

1. ถ้าซื้อสินค้า OT10002 = หอยเชลล์ญี่ปุ่นผ่าเดียว จะมีโอกาสซื้อสินค้า OT30033 = ปูจืด โดยมี ค่าความสนับสนุน 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.94
2. ถ้าซื้อสินค้า NN00019 = ขยายถุงใส่ จะมีโอกาสซื้อสินค้า OT20045 = หมูสดสไลด์ซาบู A และจะมีโอกาสซื้อ NN00018 = สไปนาง B โดยมีค่าความสนับสนุน 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.94
3. ถ้าซื้อสินค้า OT10089 = ดอลลี่หั่น ไม่ติดห้อง โลมา จะมีโอกาสซื้อสินค้า OT20045 = หมูสดสไลด์ซาบู A และจะมีโอกาสซื้อ NN00018 = สไปนาง B โดยมีค่าความสนับสนุน 0.20 ค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.93
4. ถ้าซื้อสินค้า OT20045 = หมูสดสไลด์ซาบู A จะมีโอกาสซื้อสินค้า OT30033 = ปูจืด และจะมีโอกาสซื้อ NN00018 = สไปนาง B โดยมีค่าความสนับสนุน 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.92
5. ถ้าซื้อสินค้า OT20045 = หมูสดสไลด์ซาบู A จะมีโอกาสซื้อสินค้า TY00002 = สามชั้นหมักนุ่ม TOY และจะมีโอกาสซื้อ NN00018 = สไปนาง B โดยมีค่าความสนับสนุน 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.92

6. ถ้าซื้อสินค้า NN00019 = ขาย่าถุงใส จะมีโอกาสซื้อสินค้า OT10089 = ดอลลี่หั่น ไม่ติดห้อง โลมา และจะมีโอกาสซื้อ TY00002 = สามชั้นหมักนุ่ม TOY โดยมีค่าความสนับสนุน 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.91
7. ถ้าซื้อสินค้า NN00019 = ขาย่าถุงใส จะมีโอกาสซื้อสินค้า OT30033 = ปูจูด และจะมีโอกาสซื้อ NN00018 = สไบนาง B โดยมีค่าความสนับสนุน 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.90
8. ถ้าซื้อสินค้า NN00019 = ขาย่าถุงใส จะมีโอกาสซื้อสินค้า OT30033 = ปูจูด และจะมีโอกาสซื้อ TY00002 = สามชั้นหมักนุ่ม TOY โดยมีค่าความสนับสนุน 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.90
9. ถ้าซื้อสินค้า OT10089 = ดอลลี่หั่น ไม่ติดห้อง โลมา จะมีโอกาสซื้อสินค้า TY00002 = สามชั้นหมักนุ่ม TOY และจะมีโอกาสซื้อ NN00019 = ขาย่าถุงใส โดยมีค่าความสนับสนุน 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.90
10. ถ้าซื้อสินค้า OT20045 = หมูสดสไลด์ซาบู A จะมีโอกาสซื้อสินค้า TY00002 = สามชั้นหมักนุ่ม TOY และจะมีโอกาสซื้อ OT30033 = ปูจูด โดยมีค่าความสนับสนุน 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.90
11. ถ้าซื้อสินค้า NN00019 = ขาย่าถุงใส จะมีโอกาสซื้อสินค้า OT10089 = ดอลลี่หั่น ไม่ติดห้อง โลมา และจะมีโอกาสซื้อ NN00018 = สไบนาง B โดยมีค่าความสนับสนุน 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.89
12. ถ้าซื้อสินค้า OT10089 = ดอลลี่หั่น ไม่ติดห้อง โลมา จะมีโอกาสซื้อสินค้า OT30033 = ปูจูด และจะมีโอกาสซื้อ NN00018 = สไบนาง B โดยมีค่าความสนับสนุน 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.89
13. ถ้าซื้อสินค้า NN00019 = ขาย่าถุงใส จะมีโอกาสซื้อสินค้า OT20045 = หมูสดสไลด์ซาบู A และจะมีโอกาสซื้อ OT30033 = ปูจูด โดยมีค่าความสนับสนุน 0.20 และค่าความเชื่อมั่น 0.89
14. ถ้าซื้อสินค้า NF00006 = เนื้อสไลด์ จะมีโอกาสซื้อสินค้า NN00018 = สไบนาง B โดยมีค่าความสนับสนุน 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.88
15. ถ้าซื้อสินค้า NN00018 = สไบนาง B จะมีโอกาสซื้อสินค้า OT20045 = หมูสดสไลด์ซาบู A และจะมีโอกาสซื้อ OT30033 = ปูจูด โดยมีค่าความสนับสนุน 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.88

16. ถ้าซื้อสินค้า NN00019 = ขายำถุงใส จะมีโอกาสซื้อสินค้า TY00002 = สามชั้นหมักนุ่ม TOY และจะมีโอกาสซื้อ NN00018 = สไบนาง B โดยมีค่าความสนับสนุน 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.88
17. ถ้าซื้อสินค้า NN00018 = สไบนาง B จะมีโอกาสซื้อสินค้า NN00019 = ขายำถุงใส และจะมีโอกาสซื้อ TY00002 = สามชั้นหมักนุ่ม TOY โดยมีค่าความสนับสนุน 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.88
18. ถ้าซื้อสินค้า OT10002 = หอยเชลล์ญี่ปุ่นผ่าเดียว จะมีโอกาสซื้อสินค้า NN00018 = สไบนาง B โดยมี ค่าความสนับสนุน 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.88
19. ถ้าซื้อสินค้า OT10002 = หอยเชลล์ญี่ปุ่นผ่าเดียว จะมีโอกาสซื้อสินค้า TY00002 = สามชั้นหมักนุ่ม TOY โดยมีค่าความสนับสนุน อยู่ที่ 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.88
20. ถ้าซื้อสินค้า OT10089 = ดอลลี่หั่น ไม่ติดท้องโลมา จะมีโอกาสซื้อสินค้า TY00002 = สามชั้นหมักนุ่ม TOY และจะมีโอกาสซื้อ NN00018 = สไบนาง B โดยมีค่าความสนับสนุน 0.20 และ ค่าความเชื่อมั่น 0.88

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการดำเนินงาน

จากการวิจัยผลการหาความสัมพันธ์ โดยเทคนิค อัลกอริทึม Apriori พบว่า สินค้าที่ถูกซื้อเป็นประจำและมีความสัมพันธ์กันคือ หอยเชลล์ญี่ปุ่นผาเดียว จะมีโอกาสซื้อสินค้า ปูจืด และมีความสัมพันธ์ของสินค้า 3 ชนิดที่มักจะซื้อคู่กันเสมอคือ ขายำถุงใส ซื้อคู่กับ หมูสดสไลด์ซาบู่ A สับนาง B ซึ่งมีความเชื่อมั่น (Confidence) อยู่ที่ 94% จึงอธิบายได้ว่าสินค้านี้ เป็นสินค้าที่นิยมซื้อคู่กันในบริษัท นิก แอนด์ เนม โพรเซสซิ่ง จำกัด จากผลการวิจัยนี้ สามารถนำความสัมพันธ์ที่พบไปประยุกต์ใช้ในการจัดโปรโมชั่น หรือแนะนำการขายให้แก่ลูกค้า ช่วยสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพขาย การวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาด และหาโอกาสทางธุรกิจต่อไป

ปัญหาและอุปสรรค

1. การป้อนข้อมูลผิดพลาด เช่น บันทึกรหัสสินค้าผิด หรือแยกหมวดหมู่สินค้าไม่ถูกต้อง อาจทำให้ผลการวิเคราะห์คลาดเคลื่อน
2. ข้อมูลที่เก็บมีจำนวนน้อยเกินไป อาจทำให้ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ไม่แม่นยำ
3. การเก็บข้อมูลในช่วงเวลาสั้น ๆ อาจไม่สะท้อนแนวโน้มที่แท้จริงของการซื้อสินค้า

ข้อเสนอแนะ

1. นักปฏิบัติได้ทำการจัดโปรโมชั่นร่วม เนื่องจากสินค้าบางคู่มีความเชื่อมั่นสูง การทำโปรโมชั่นร่วม เช่น การลดราคาหรือให้ส่วนลดเมื่อซื้อสินค้าคู่กัน อาจช่วยเพิ่มยอดขายได้มากยิ่งขึ้น
2. สร้างความร่วมมือกับคู่ค้าปลีกอื่น ๆ หรือผู้จัดจำหน่าย เพื่อเพิ่มฐานลูกค้า
3. พิจารณาขยายการขายไปยังช่องทางออนไลน์ หรือเสนอสินค้าที่สัมพันธ์กัน ผ่านช่องทางการขายออนไลน์และออฟไลน์
4. การนำผลวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์จะช่วยให้ บริษัท นิก แอนด์ เนม โพรเซสซิ่ง จำกัด สามารถเพิ่มยอดขาย สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน และต่อยอดโอกาสทางธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

- กุลธิดา ก้าวสัมพันธ์. (2560). การส่งเสริมการตลาดที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคกาแฟสดของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
<http://cmruir.cmru.ac.th/handle/123456789/1625?locale=th>
- นรินทร์ จิวิตัน. (2565). การค้นหาความสัมพันธ์และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการขายอาหารญี่ปุ่น. *Journal of Information Science and Technology*, 12(1), 1-12.
<https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/JIST/article/view/245598/167556>
- นัฐพงษ์ ประทีป ณ ถลาง, พลเทพ เกษกุล, วิภาวรรณ บัวทอง, และ สมใจ จิตคำนึ่งสุข. (2563). เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลแบบการสร้างกฎความสัมพันธ์ในการจัดการร้านอาหาร. *PKRU SciTech Journal*, 4(1), 1-12. <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/pkruscitech/article/view/240312>
- ปัสุตา ดาวเรือง, จริญญา แสนราช, และ อนิราช มิ่งขวัญ. (2564). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูลเพื่อทำนายแขนงวิชาเรียนของนักศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตปราจีนบุรี. *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 12(2), 136-144.
https://ojs.kmutnb.ac.th/index.php/jote/article/viewFile/5064/pdf_2
- ปารดา ศัสตุระ. (2565). การประยุกต์เหมืองข้อมูลในการพยากรณ์สถานะ NPLs ของลูกค้าสินเชื่อกรณีศึกษา ธนาคารออมสิน สาขามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ใน *การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 17* (น. 210-219). มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
<https://rsujournals.rsu.ac.th/index.php/rgrc/article/download/2862/2200/>
- พรรณนิภา บุตรเอก และ สุรเดช บุญลือ. (2557). การพยากรณ์โอกาสสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา โดยใช้ซอฟต์แวร์แมชชีน. *Veridian E-Journal Science and Technology Silpakorn University*, 1(6), 40-49. <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/VESTSU/article/view/34925>

สุภาพรณ คมณีพรรณ. (2564). การหากฎความสัมพันธ์จากฐานข้อมูลการซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร
ยี่ห้อมายเฮลท์ของลูกค้าโดยใช้อัลกอริทึมเอพฟิโกรทและการแบ่งกลุ่มลูกค้าตามพฤติกรรมการ
ซื้อสินค้ามายเฮลท์ โดยเทคนิคอาร์เอพเอ็มด้วยโปรแกรมแรพพิคไมเนอร์: กรณีศึกษาของร้าน
ยาเซนแห่งหนึ่ง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์).

https://digital.library.tu.ac.th/tu_dc/frontend/Info/item/dc:169238

สุวิช ธีระโคตร, กชพรรณ ยังมี, และ หัสนันท์ นาคไพจิตร. (2565). การวิจัยการวิเคราะห์แบบจำลอง
ความสัมพันธ์ของส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเรียนในคณะวิทยาการ
สารสนเทศมหาวิทยาลัย มหาสารคามด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล. *วารสารวิชาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 1(2), 45-57.

<https://www.scribd.com/document/671369645/44>

Pregibons, D. (1996). *Data mining*. <https://www.nupress.grad.nu.ac.th/data-mining/>

TNIC Author. (2024). *Data mining คืออะไร สำคัญอย่างไรกับธุรกิจ*.

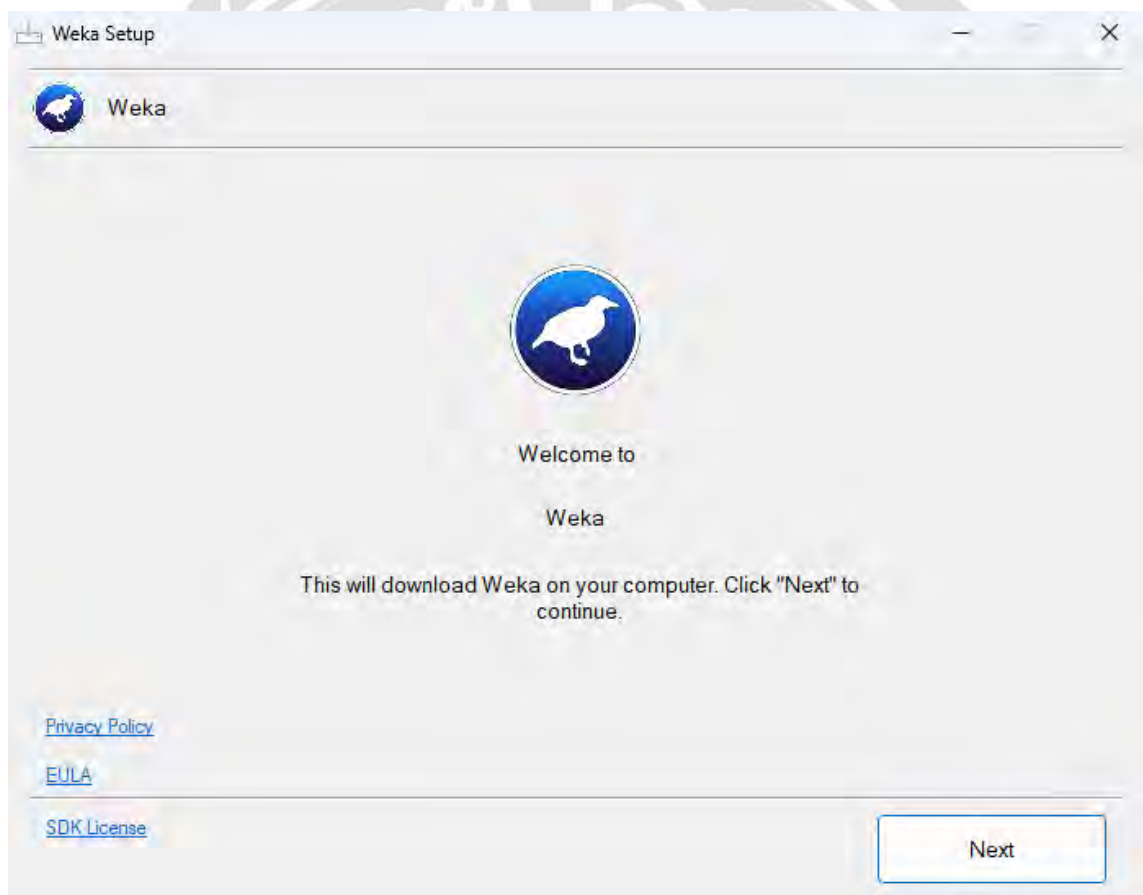
<https://tnic.tni.ac.th/data-mining/>



ภาคผนวก ก

คู่มือการติดตั้งโปรแกรม

Install Program



ภาพที่ ก.1 หน้าจอลงโปรแกรม Weka 3.9.5

2. กดปุ่ม next เพื่อไปยังหน้าต่อไป



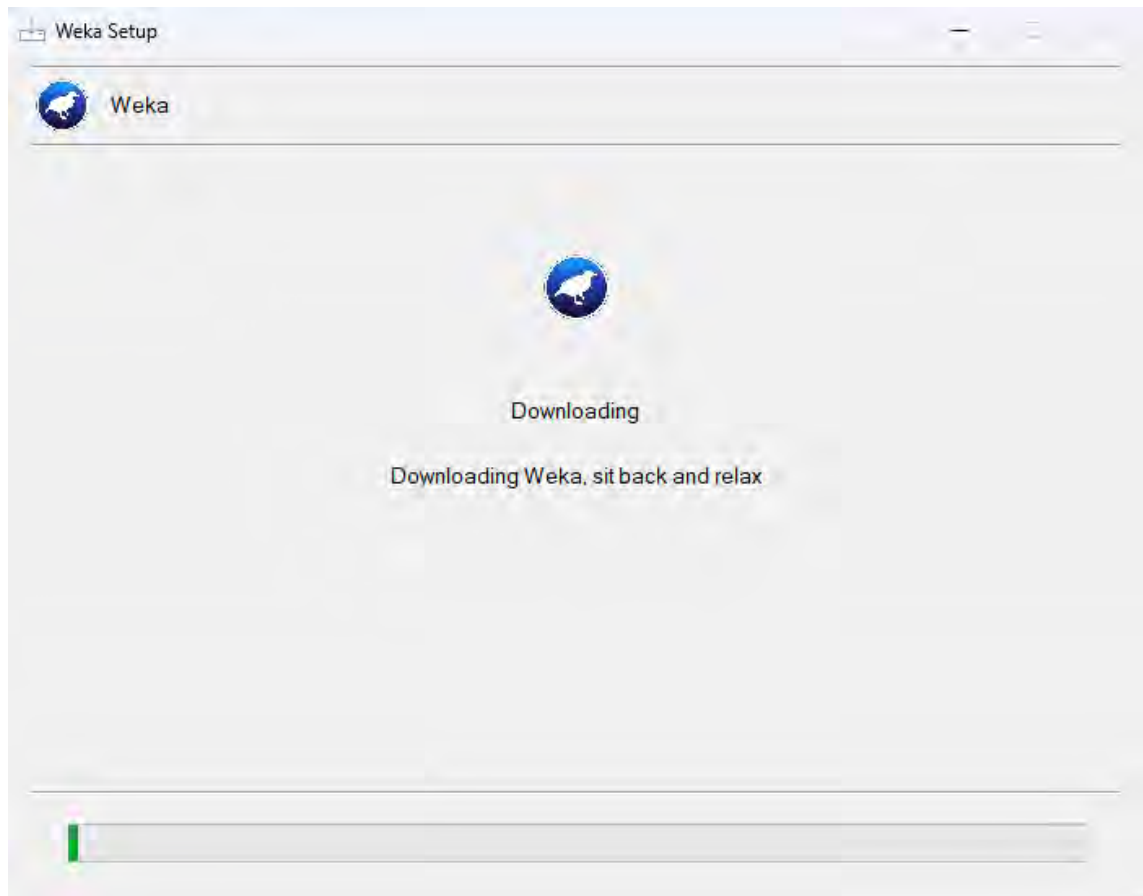
ภาพที่ ก.2 หน้าจอยอมรับเงื่อนไขการติดตั้งโปรแกรม Weka Weka 3.9.5

3. กดปุ่ม Accept เพื่อไปยังหน้าต่อไป



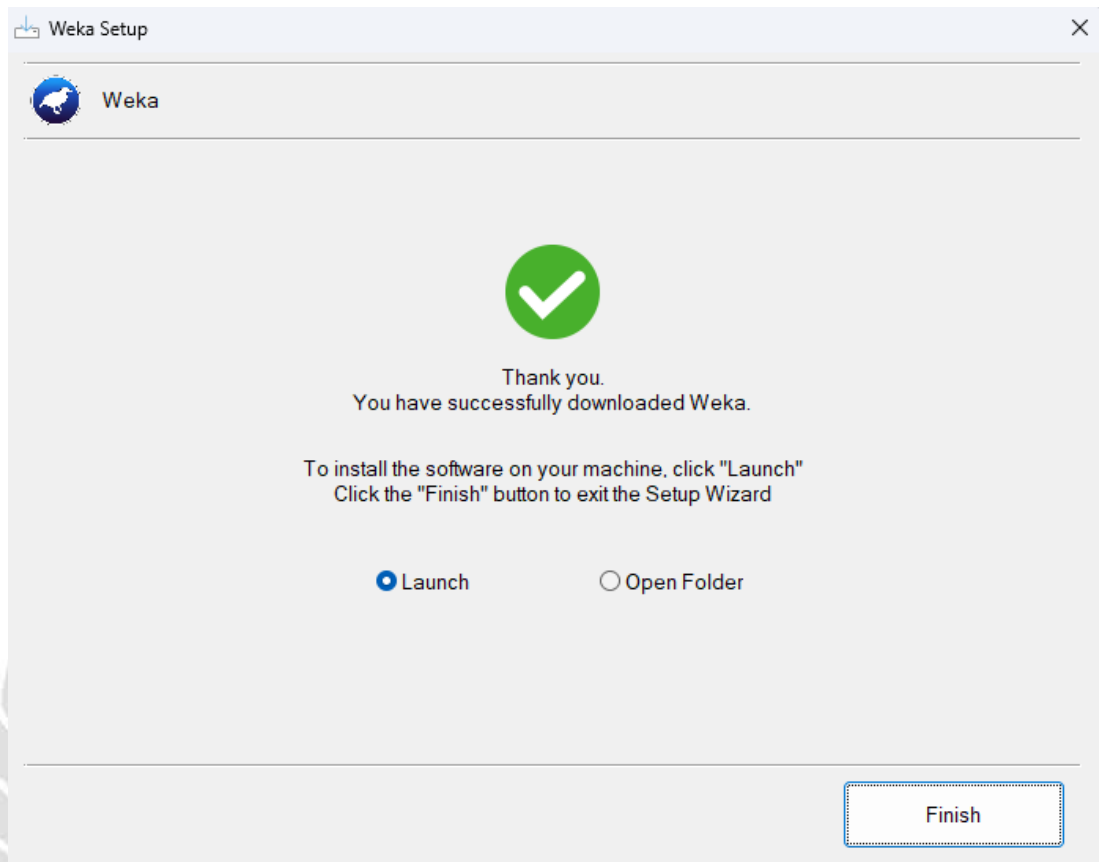
ภาพที่ ก.3 หน้าจอยอมรับเงื่อนไขการติดตั้งโปรแกรม Weka 3.9.5

4. กดปุ่ม Accept เพื่อไปยังหน้าต่อไป



ภาพที่ ก.4 หน้าจอการติดตั้งโปรแกรม Weka 3.9.5

5. รอดติดตั้งโปรแกรม Weka 3.9.5



ภาพที่ ก.5 หน้าจอติดตั้งโปรแกรม Weka 3.9.5 สำเร็จ

6. กด Finish เปิดปิดหน้าต่างโปรแกรม



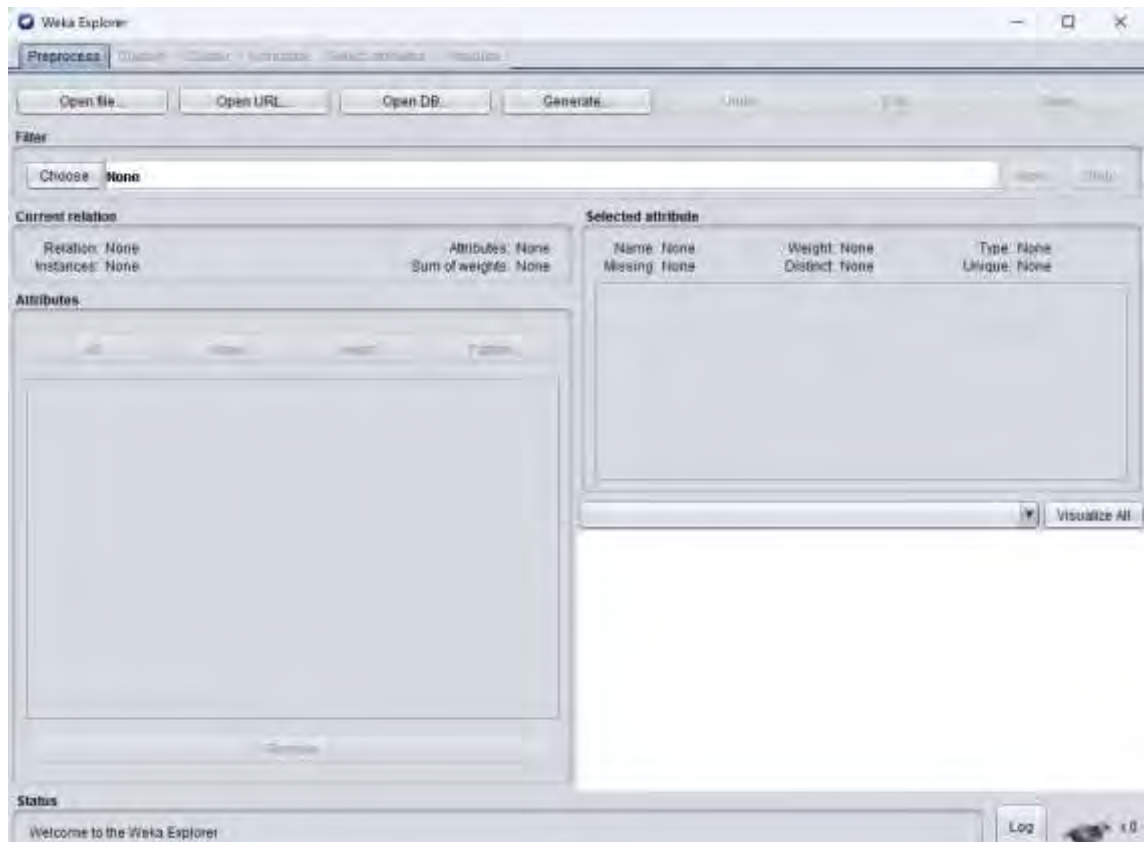
ภาพที่ ก.6 หน้าจอไอคอนในการเข้าใช้โปรแกรม

7. กดดับเบิลคลิกเข้าโปรแกรม Weka 3.9.5



ภาพที่ ก.7 หน้าจอเลือก Application Weka 3.9.5

8. กดปุ่ม Explorer เพื่อเข้าสู่หน้าต่อไป



ภาพที่ ก.8 หน้าจอของ Explorer Weka 3.9.5

9.กดปุ่ม Open File เพื่อทำการเลือกชุดข้อมูลที่ต้องการ

ภาคผนวก ข

ชุดข้อมูลรายการสินค้าที่ใช้ในการทำวิจัย

รายการข้อมูลสินค้าทั้งหมด 870 รายการ

ตารางที่ ข.1 รายการข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
BB00001	สามชั้นขอบ แพ้ค 1 กก.	CR00007	ปูหินสด 6/10 ตัวโล
BB00002	สามชั้นหมักงา สูตร 1	FT00001	สเด็กปลา ลังละ 20 แพ้ค
BB00003	สามชั้นหมักนุ่ม สูตร 1	FT00002	แซลม่อนชีส ลังละ 20 แพ้ค
BB00004	หมูหมักนุ่ม แพ้ค 5 กก.	FT00003	ปลาไข่ซุบเกล็ดขนมปัง
BB00005	หมูหมักงา แพ้ค 5 กก.	FT00004	พิซซิ่ง ลังละ 10 แพ้ค
BB00006	หมูหมักพริกไทยด แพ้ค 5 กก.	FT00005	น้กเก็ตแซลม่อน ลังละ 20 แพ้ค
BB00007	หมูหมักเกาหลี แพ้ค 5 กก.	FT00006	หมีกวางซุบแป้ง ลังละ 20 แพ้ค
BB00008	หมูหมักน้ำผึ้ง แพ้ค 5 กก.	FT00007	แฮมชีส ลังละ 20 แพ้ค
BB00009	หมูหมักบาร์บีคิว แพ้ค 5 กก.	FT00008	ข้าวปั้น ลังละ 20 แพ้ค
BB00010	สันคออ่อน	FT00009	แฮมชีสมินิ ลังละ 20 แพ้ค
BB00011	เนื้อหมักงา	FT00010	กุ้งตอปีโต 10 ชิ้น 300 กรัม
BB00012	สามชั้นหมักนุ่ม สูตร 2	HS00001	สามชั้นทันใจ แพ้ค 2 กก.
BB00013	สามชั้นหมักงา สูตร 2	HS00002	สามชั้นสไลด์ลาด
BB00014	สามชั้นหมักพริกไทยดำ สูตร 2	HS00003	สามชั้นกลมซาซู
BB00015	สามชั้นหมักน้ำผึ้ง สูตร 2	HS00004	มันหมูหันเต้า
BB00016	สามชั้นหมักน้ำผึ้ง สูตร 1	HS00005	ปีกบนไก่สด
BB00017	สามชั้นหมักพริกไทยดำ สูตร 1	HS00006	สามชั้นแช่น้ำปลา (แผ่น)
BB00018	สามชั้นกลมซาซู 600 กรัม	HS00007	สามชั้นหมัก BBQ
CR00001	ปูม้าสด 8/10 ตัวโล	HS00008	สามชั้นสไลด์มินิ 300 g.

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) รายการข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
CR00002	ปুম้าสด 10/12 ตัวโล	HS00009	สามชั้นสไลด์ถาด 600 กรัม
CR00003	ปুম้าสด 15/20 ตัวโล	HS00010	สันคอสไลด์ถาด 600 กรัม
CR00004	ปุลายเสื่อ 6/8 ตัวโล	HS00011	2 in 1 สไลด์ถาด 600 กรัม
CR00005	ปุลายเสื่อ 9/11 ตัวโล	HS00012	สามชั้นซาซุสไลด์ 600 กรัม
CR00006	ปุดาวสด	HS00013	ชีสยืด HS 200 กรัม
HS00014	สามชั้นตัดแต่ง	MF00002	สามชั้นสไลด์ 2 ท่อน ถุงใส
HS00015	สันคอแต่งม้วนฟิล์ม	MF00003	สามชั้นสไลด์ โฟม 9 ซีด
HS00016	สามชั้นม้วนซาซุแต่ง	MF00004	สามชั้นสไลด์ โฟม 7 ซีด
HS00017	ดับสไลด์ HS	MF00005	หมูสดสไลด์ MF
HS00018	ตีนไก่สด HS	MF00006	หมูสดสไลด์ PF
HS00019	จี๊สไลด์ HS	MF00007	หมูสดสไลด์ C
HS00020	ไส้อ่อนหวานสด	MF00008	ซาบูนมสด MF
HS00021	สามชั้นหมักงา HS	MF00009	สันคอสไลด์ MF
HS00022	สามชั้นหมักพริกไทยดำ HS	MF00010	สันคอสไลด์โฟม PF
IT00001	สามชั้นหมักนุ่ม	MF00011	สันคอสไลด์โฟม MF
IT00002	สามชั้นหมักพริกไทยดำ	MF00012	มันแข็ง MF
KS00001	หมักบั้ง KS	MF00013	โมเบคอน
KS00002	หมักวง KS	MF00014	มันแข็ง
KS00003	ปลายหนวด KS	MF00015	สามชั้นหันสด
KS00004	หนวดเบบี้ IQF KS	MF00016	สามชั้นย่างเกาหลี
KS00005	ปลาตอลลี (หัน) KS	MF00017	เบคอนรมควัน PF
KS00006	ปลาตอลลี (ตัว) KS	MF00018	เศษเบคอน MF
KS00007	วันทองสองใจ 600 g.	MF00019	สามชั้นเทียม
KS00008	หมักเฟือง	MP00001	สามชั้นหมักงา
KS00009	เร้าหมักซ์	MP00002	สามชั้นหมักนุ่ม

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) รายการข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
KS00010	เนื้อหอยแมลงภู่	MP00003	สามชั้นหมักพริกไทยดำ
KS00011	เบคอน 700 g. KS	MP00004	หมูหมักนุ่ม
KS00012	หอยซีลี L KS	MP00005	หมูหมักงา
KS00013	ดักแด้	MP00006	หมูหมักพริกไทยดำ
KS00015	หนวดหั่น KS	MP00008	สามชั้นสไลด์ ภาดดำ 500 g.
KS00016	หมูหั่นแกงของแดง	MP00009	2 in 1 ภาดดำ 500 g.
KS10001	เบคอนสด 7 ซีด	NF00001	สันคอสไลด์
KS10002	หมูป้อนามัย 1 kg. KS	NF00002	หมูชาบูนมสด
MF00001	สามชั้นสไลด์ 2 ท่อน MF	NF00003	หมูชาบู B
NF00004	เบคอนสด	NN00002	หมีกกรอบหั่น KKK
NF00005	เบคอนสติป (แฮม)	NN00003	สับนางผีน KKK
NF00006	เนื้อสไลด์	NN00004	สับนางหั่น KKK
NF00007	สามชั้นหมักงา NF	NN00005	ไส้ต้มเล็ก KKK
NF00008	หมูหมักนุ่ม NF	NN00006	ไส้ต้มใหญ่ KKK
NF00009	หมูหมักงา NF	NN00007	ชาวย้า KKK
NF00010	หมูหมักพริกไทยดำ NF	NN00008	แมงกะพรุนชาลัวน (ถัง)
NF00011	สามชั้นหมักนุ่ม NF	NN00009	แมงกะพรุนจืด ผ่า 4
NF00012	สามชั้นเรียง NF	NN00010	ไข่นก
NF00013	มันแข็ง NF	NN00011	แมงกะพรุนจืด (แพ็ค1กก)
NF00014	สามชั้นสไลด์ลอกหนัง	NN00012	สับนางผีน นน. 5 กก.
NF00015	หมูหมักนุ่มAA NF	NN00013	แมงกะพรุนจืด (ญ)
NF00016	หมูหมักน้ำผึ้ง NF	NN00014	สับนางหั่น นน. 5 กก.
NF00017	สามชั้นสไลด์ แพ็ค 5 กก. NF	NN00015	ขอบกระด้าง
NF00018	หมูหมักหมาล่า NF	NN00016	แมงกะพรุนผ่าสี่ (ถัง)
NF00019	หมูหมักพริกไทยดำ NF	NN00017	สาหร่ายวากาเมะแห้ง 100 กรัม

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) รายการข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
NF00020	เนื้อหมักนุ่ม NF	NN00018	สไปนาง B
NF00021	เนื้อหมักงา NF	NN00019	ชาย่าถุงใส
NF00022	หมูหมักงาAA NF	NN00020	สไปนางผีน ถุงใส
NF00023	ชาบู A	NN00021	ไส้ต้มเล็ก ถุงใส
NF00024	สามชั้นม้วนชาชู	NN00022	สไปนางหั่น 4.5 ถุงเขียว
NF00025	หมูหมักบาร์บีคิว NF	NN00023	สไปนางหั่น ถุงใส
NF00026	สามชั้นหมักพริกไทยดำ NF	NN00024	หมักกรอบหั่น ถุงใส
NF00027	ดับสไลด์ NF	OR00001	สามชั้นหมักงา หมูอร่อย
NF00028	ชาบูแท่ง	OR00002	ชาบูนมสดถุงดำ หมูอร่อย
NF00029	เนื้อหมักพริกไทย NF	OR00003	หมูหมักนุ่ม หมูอร่อย
NF00030	สามชั้นหมักงา A	OR00004	หมูหมักงา หมูอร่อย
NF00031	หมูหมักเกาหลี NF	OR00005	หมูหมักน้ำผึ้ง หมูอร่อย
NF00032	สามชั้นลอกหนังตัดแต่ง	OR00006	หมูหมักพริกไทยดำ หมูอร่อย
NN00001	หมักกรอบตัว KKK	OR00007	สามชั้นหมักนุ่ม หมูอร่อย
OR00008	สามชั้นหมักพริกไทย หมูอร่อย	OT10023	ย่าสาห่วย
OR00009	สันคอชาบู A หมูอร่อย	OT10024	พวงไข่อ่อน
OR00010	หมูหมักนุ่ม สมชาย	OT10025	ปลาตอลลี่ กล่องม่วง
OR00011	หมูหมักงา สมชาย	OT10026	ปลาตอลลี่ตัว กล่องแดง
OR00012	หมูหมักพริกไทยดำ สมชาย	OT10027	ปลาตอลลี่ตัว กล่องชมพู
OR00013	หมูหมักน้ำผึ้ง สมชาย	OT10028	ปลาตอลลี่ตัว กล่องเทา
OR00014	เนื้อหมักงา สมชาย	OT10029	หนอนไหม
OR00015	สามชั้นหมักงา สมชาย	OT10030	กุ้งแดง 26/30
OT10001	หอยซีลี เฮง เฮง	OT10031	กุ้งแดง 31/40
OT10002	หอยเซลล์ญี่ปุ่นฝาเดียว	OT10032	กุ้งแดง 41/50
OT10003	หมักบั้งเขียวมะนาว	OT10033	กุ้งแดง 51/60

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) รายการข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
OT10004	หมึกวงติดผนังถูพิมพ์ ฮีปโป	OT10034	กึ่งแต่ง 61/70
OT10005	หนวดหั่น	OT10035	เนื้อปลากระพงหั่นชิ้น
OT10006	หมึกวงติดปีก	OT10036	ท้องปลาแซลมอน 1-3 Cm
OT10007	หัวเบบี๋ IQF	OT10037	ปลาหมึกเปรู 2*10
OT10008	หมึกดอกไม้	OT10038	หัวหมึกกระดอง 30/60
OT10009	หมึกมะเฟือง	OT10039	หัวหมึกกระดอง 300/500
OT10010	หัวเบบี๋กลม IQF	OT10040	ไข่หมึกอาเจน AAA
OT10011	คอเอ็นแก้ว	OT10041	เศษแซลมอน BK
OT10012	ปูม้าบาร์เรน 50/80M	OT10042	ปลาตอลลีหั่น กล่องขาว
OT10013	ปูม้าบาร์เรน 50/80F	OT10043	เนื้อปลานิล
OT10014	ปูม้าบาร์เรน 80/100M	OT10044	เนื้อหอยเชลล์
OT10015	ปูม้าบาร์เรน 80/100F	OT10045	ใบพาย
OT10016	ปูม้าบาร์เรน 100/150M	OT10046	หมูปิ้งนมสด (แพ็คใหญ่)
OT10017	ปูม้าบาร์เรน 100/150F	OT10047	ปลายหนวดมินิ 25+ เส้น
OT10018	ปูม้าบาร์เรน 150/200M	OT10048	เนื้อหางปลาแซลมอน
OT10019	ปูม้าบาร์เรน 150/200F	OT10049	เนื้อหอยแมลงภู่
OT10020	หอยหวาน 50/80	OT10050	หอยชิลี L กล่องฟ้า
OT10021	หอยหวาน 30/50	OT10051	ปูอัดเลี่ยม
OT10022	หอยหวาน 20/30	OT10052	ปลาหมึกจีน
OT10053	หนวดหมึกอาเจน	OT10083	หัวเบบี๋ 300/500
OT10054	กึ่งพันสาหร่าย ตรา SP	OT10084	ปูม้าตัดแต่ง
OT10055	หัวเบบี๋ JINXIN	OT10085	กึ่งขาวแกะเปลือก
OT10056	ปลาตอลลีตัว กล่องขาว	OT10086	หางติดปีก
OT10057	เนื้อหอยครง	OT10087	หอยแมลงภู่ 80%
OT10058	หมึกบั้งA โลมา	OT10088	ตับมหาชัย

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) รายการข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
OT10059	ปลากระพง 600-800 กรัม	OT10089	ดอลลี่หั่น ไม่ติดท้อง โลมา
OT10060	ท้องแชลมอนเบา	OT10090	สาหร่ายวากาเมะ
OT10061	ดอลลี่ตัว ปลาโลมา 3 ชั้น	OT10091	หอยซีลี L BK
OT10062	ปลายหนวดติดโคลนบกเขียว	OT10092	หมึกกล้วยไซ้อเมริกา
OT10063	โพงมใหญ่	OT10093	ไข่ขาวเปรู
OT10064	โพงมกลาง	OT10094	นักเก็ตปลา
OT10065	ค่าจัดส่งโพงมใหญ่	OT10095	หมึกดำ 300/500 ภูเขา
OT10066	หมึกดำ 70/150	OT10096	พลาสติกไข่ 5 500 กรัม
OT10067	เกี่ยวกุ้งทอง	OT10097	ไข่ขาวชมพู
OT10068	เห็ดเข็มทอง	OT10098	หนวดเรด้ามึก
OT10069	ปลาดอลลี่หั่น กล่องม่วง	OT10099	มินิไก่ซีส
OT10070	แชลมอนฟินเลย์	OT10100	มินิโดนัทกุ้ง
OT10071	หมูปั้นนมสด (แพ็คเล็ก)	OT10101	เต้าหู้ปลารูปหัวใจ
OT10072	หมึกไข่แดดเดียว	OT10102	ท้องแชลมอนเสียบไม้ 100 ไม้
OT10073	ท้องปลาแชลมอนไม่ติดครีบ	OT10103	หมึกญี่ปุ่น
OT10074	ปูจูด 60/80F	OT10104	ปูทะเลฟรึช 1/3 ตัว
OT10075	หมึกบั้ง AAA ฝูงพิมพ์ส้ม	OT10105	คอเปรู 100/300
OT10076	ปลาทูน่าแม่กลอง ไซส์ S	OT10106	ปลายหนวดยักษ์ 5/6
OT10077	ปลาทูน่าแม่กลอง ไซส์ M	OT10107	หอยหลอด 10/12
OT10078	ปลาทูน่าแม่กลอง ไซส์ L	OT10108	ไส้กรอกแดง
OT10079	เนื้อหอยซีลี 100/200	OT10109	ไข่หมึก เจ็ปปู
OT10080	หนวดเปรูแท้ 500/1000	OT10110	คอเปรู 300/500
OT10081	ปีกเปรูแท้ 500/1000	OT10111	ไส้ใหญ่วัว
OT10082	หัวหมึกอาเจนแท้	OT10112	ปูจูด 100/150F
OT10113	ปลายหนวด 17-18 เส้น	OT20012	สามชั้นสไลด์ถาด แพ็คเกจฟ้า

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) รายการข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
OT10114	หอยโอกาเตะะ ครึ่งฝา 6 ตัว	OT20013	ไส้ใหญ่เบาทาโกร
OT10115	สไปนางแห้ง คอเลท	OT20014	ชุดหมอบุฟเฟต์(หมูล้วน)450กรัม
OT10116	ไส้เป็ด 1/*12	OT20015	เบคอนสไลด์ ตราสามดาว
OT10117	ใบพายก้อน	OT20016	เบคอนกระทะ 500 กรัม ลัง 20
OT10118	หมีกกล้วยอินเดีย 20/40A+	OT20017	เนื้อวัวสไลด์ ตรีกูล
OT10119	ไข่ขาว 100%	OT20018	สันคอวัวสไลด์ ตรีกูล
OT10120	หัวเบบี๋เล็ก เบาร์	OT20019	หมอบด ตรา หมูสวรรค์
OT10121	เสื่อออสแผ่น	OT20020	หมูหันแกง ตรา หมูสวรรค์
OT10122	ท้องแซลมอนjaja	OT20021	หมูแต่งตุ้มเจ็ดดา 200 กรัม
OT10123	นมหมู นน.ซัง	OT20022	หมูแต่งตุ้มเจ็ดดา 450 กรัม
OT10124	กึ่งพันสาหร่าย ตรา SP	OT20023	เนื้อวัวโคขุนย่าง แพ้คละ 20
OT10125	หมีกวางถุงพิมพ์ส้ม	OT20024	เอ็นไก่ SP
OT10126	ปลายหนวดล้วน 9/12	OT20025	ไข่ชมพู
OT10127	หัวเบบี๋ 8-10 หัว	OT20026	สามชั้นหมักงา SPH
OT10128	พิชซ่า ท็อปปิ้ง ซีสุุด	OT20027	ริบอายก้อน
OT10129	หมีกวงขาวjaja	OT20028	เนื้อวัวสด IAF 66
OT10130	หมีกวงเล็กฮาลาล	OT20029	เอ็นแก้ววัว
OT10131	สะตังคัตไข่	OT20030	สะโพกสไลด์
OT20001	ตับก้อน	OT20031	สันนอก (วัว)
OT20002	เซียงจี้ก้อน	OT20032	หมูหมักงา ตรา หมูอร่อย
OT20003	เนื้อน่องลาย	OT20033	สามชั้นหมักงา ตรา หมูอร่อย
OT20004	เนื้อแก้มวัว	OT20034	น้ำจิ้มสุกี้ สมชาย
OT20005	เบคอนรมควัน 7 ซีด	OT20035	สามชั้นแท้
OT20006	เบคอนรมควัน 9 ซีด	OT20036	ตับหมูขุน
OT20007	สามชั้นกลมซาซู	OT20037	ปลากระพงฝึเสื่อ

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) รายการข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
OT20008	ปากเปิดสด CP	OT20038	ปลากระพงตัวควักไส้ 400 กรัม
OT20009	หมูวันทองแพ็คเกจฟ้า	OT20039	ปลากระพงกล่อง 400 กรัม
OT20010	สามชั้นสไลด์แพ็ค5กก OT	OT20040	สามชั้นสไลด์ถาด แพ็ค 1 กก.
OT20011	ลูกชิ้นหมูสุรชัย	OT20041	สามชั้นชาชูสไลด์ถาด 1กก.
OT20042	สามชั้นสไลด์ยาวถาด 1 กก.	OT30020	ลูกชิ้นปลาบ่ม
OT20043	สันคอสไลด์ถาด แพ็ค 1 กก.	OT30021	ลูกชิ้นปลาแหลม
OT20044	หมูปอดถุงใส	OT30022	ลูกชิ้นปลากลม
OT20045	หมูสดสไลด์ซาบู A	OT30023	ลูกชิ้นปลาบัวลอย
OT20046	เศษเบตอน TTF	OT30024	หมูแดงหลอด รตา
OT20047	เบคอน 2 (มินิ) สัน 500g.	OT30025	หอยแมลงภู่ ต้ม
OT20048	หมูสดสไลด์ซาบู (สมชาย)	OT30026	เฟรนช์ฟรายส์ 7 มิล
OT20049	ดอลลี่ตัว 2 ชิ้น กล่องฟ้าขาว	OT30027	ลอดช่องวัดเจษ
OT20050	น้ำจิ้มซีฟู้ดส์ สมชาย	OT30028	เฟรนช์ฟรายส์ Extra Crispy
OT20051	ค็อกเทล โบโลน่า	OT30029	เฟรนช์ฟรายส์หยัก
OT20052	สามชั้นลอกหนังตัดแต่ง	OT30030	เต้าฮวยมะพร้าวอ่อน
OT30001	ปูอัดส้ม	OT30031	นักเก็ตไก่ดำโต
OT30002	ปูอัดตราอ่าวไทย (สั้น)	OT30032	กระพงผิเสื่อ 700/800
OT30003	ปูอัดตราอ่าวไทย (ยาว)	OT30033	ปูจูด 80/100F
OT30004	เส้นแก้ว 1 กก.	OT30034	นักเก็ตไก่สดดั้งเดิม SV
OT30005	เส้นแก้ว 350 กรัม	OT30035	ไก่ป้อปรสสไปร์ซี่ SV
OT30006	บะหมี่หยก	OT30036	มินิซีสบอล
OT30007	ขนมจีบท่าฉลอม	OT30037	ลูกชิ้นหมู ตราโฮเต็ง
OT30008	เกี้ยวซูชิ 200 กรัม	OT30038	ลูกชิ้นเอ็นหมู ตราโฮเต็ง
OT30009	วุ้นเส้นเกาลูน 500 กรัม	OT30039	ลูกชิ้นเนื้อ ตราโฮเต็ง
OT30010	วุ้นเส้นเกาลูน 200 กรัม	OT30040	ลูกชิ้นเอ็นเนื้อ ตราโฮเต็ง

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) รายการข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
OT30011	บุกไข่	OT30041	ลูกชิ้นหมูเสียบไม้ ตราโฮเต็ง
OT30012	บุกขาว	OT30042	ไส้กรอกอีสานเสียบไม้
OT30013	บุกมันว่น ลังละ 8 กก.	OT30043	ไส้จุกเสียบไม้
OT30014	เต้าหู้หลอด	OT30044	ฟุตลอง 13 แท่ง
OT30015	เกี้ยวท่าฉลอม	OT30045	ซาลาเปาหมูสับ ลังละ 10 แพ็ค
OT30016	ชีส HS 200 g.	OT30046	ซาลาเปาหมูแดง ลังละ 10 แพ็ค
OT30017	ชีส HS 400 g.	OT30047	ซาลาเปาไส้ครีม ลังละ 10 แพ็ค
OT30018	ไก่ป้อปรตดั้งเดิม SV	OT30048	ขนมจีบหมู ตราเด่นชัย
OT30019	ดินไก่จ	OT30049	ขนมจีบกุ้ง ตราเด่นชัย
OT30050	โดนัทกึ่งตรา PN ลัง 20 แพ็ค	OT30082	หางหมึกติดไข่ (ก้อน)
OT30051	เนื้อหอยครง 100/200	OT30083	ยำสาหร่าย โชกุน 500g
OT30052	เต้าหู้ไข่	OT30084	ทะเลรวมซีฟู้ด KK
OT30053	ปลาช่อนทะเล บางรอง	OT30085	ไก่ตัวหมัก
OT30054	ปอเปี๊ยะกุ้ง	OT30086	เศษ P เบคอนสไลด์
OT30055	ทอดมันกึ่งตราPN ละ20แพ็ค	OT30087	หมูแดดเดียวแม่วรรณ
OT30056	ขำยำแพ็คละ 1กก. KCF	OT30088	ปีกหมึก ไชส์ S
OT30057	ทองแซลมอนป้ายแดงKK	OT30089	ไข่แดงเค็ม 20 ลูก
OT30060	ชีสบอล 8 ลูก ลังละ 25 แพ็ค	OT30090	โดนัทกึ่งชีส ตราPNละ 20 แพ็ค
OT30061	กึ่งตอปีโต ลังละ 10 แพ็ค	OT30091	เศษเบคอน A
OT30062	ไข่หมึก ตรา 5 ดาว	OT30092	น่องไก่ป็นสุข
OT30063	ปลากระป๋องครัวเซฟ	OT30093	เนื้อออสเตรเลียสไลด์ 200g.
OT30064	โบโลน่า	OT30094	เศษเบคอน A ป้ายเขียว
OT30065	หมูยออุบล สูตรออริจินอล	OT30095	ชีสยืด GG 200g.
OT30066	เต้าหู้ปลา ตรา SP	OT30096	ไข่หมึกอาเจน 300g.
OT30067	ชีสบอล VIP	OT30097	แหนมกระดุมมหาชัย

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) รายการข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
OT30123	เศษสามชั้นเบทาโก	OT3034	ฮอตต็อค อร่อยดี
OT30124	เศษสามชั้น CP	OT3035	ซีโครงหันพริกไทย
OT30125	เฟรนช์ฟรายส์ ยูเรนัส 10 มิล	OT3036	ฟิงเกอร์
OT30126	เฟรนช์ฟรายส์ วินัส 7 มิล	OT3037	หอยเชลล์ไทย 30 ฟา
OT30127	หมูปาก้อน แพ็ค 1 กก.	OT3038	สามชั้นเส้นหมูขน
OT30128	ปุอัดโออิชิเบ้า 12 กก.	OT3039	ปีกกลางสด
OT30129	ไข่ปลาอินทรี 400 กรัม	OT3040	หมูกรอบซาซู
OT30130	เฟรนช์ฟรายส์โกเด็น 10 มิล	OT3041	เต้าหู้ปลา ถูงใส
OT30131	ตับไก่ CP	OT3042	จ้อปูแม่เหี้ยะ
OT30132	กระดุกอ่อน 1 กก.	OT3043	ปลาโฮกิ
OT3014	มิกปาร์ตี้ TAITO	OT3044	ซูเปอร์ชีสบอล 24 ลูก
OT3015	ซาลาเปาหมูสับ หัวยิวโด่ว	OT3045	มินีสามชั้นลอกหนัง TTF
OT3016	ซาลาเปาไส้ครีม หัวยิวโด่ว	OT3046	มินิขวัญใจซาซู TTF
OT3017	ชุดหมูสไลด์รวม ถาดกลม	OT3047	มินีสามชั้นขุนสไลด์ TTF
OT3018	แหนมอารียา	OT3048	มินิสันคอสไลด์ TTF
OT3019	สะโพกทอด ปั่นสุข	OT3049	เบคอนเสียบไม้
OT3020	น้องทอดชมพู	OT3050	เนื้อปลากระพงขาว 400 กรัม
OT3021	เบคอน พันเอง	OT3051	สามชั้นพันเห็ด 500g
OT3022	ตัวการ์ตูน	OT3052	หมักหลอดอ่าวไทย
OT3053	ไส้กรอกเนย	SF00008	เนื้อหอยลายต้ม
OT3054	เล้งรวม	SF00009	หอยแครงสด
OT3055	ซาหมูเลาะกระดุก	SF00010	หอยแครงพม่า 70/80
OT3056	ไก่สับ	SF00011	หอยแครงบ่อ 80/90
OT3057	รด่วน	SF00012	หอยบิต
OT3058	ปุอัด 12 Cm ถูงใส	SF00013	หอยแมลงภู่สด

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) รายการข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
OT3060	แหวนมปลากราย นิตยา	SF00015	หอยครง
OT3059	ค่าจัดส่งโฝมกลาง	SF00014	หอยลายสด
OT3061	น่องไก่เบิ้มๆ แพ็ค 2 โล	SF00016	หอยนางรม 9/12
OT3062	ปลาหู 10/12 ตัวโล	SF00017	หอยเชลล์ไทย 15 ตัว/ถาด
OT3063	ไข่หมึกแห้ง 444	SF00018	หอยนางรมซุกกล่องเกลือ
OT3064	ปีกบนไก่อบสไปร์ซี่	SF00019	หอยนางรมซุกแบบกระปุกกลม
OT3065	ปูกระตอย	SF00020	หอยเชลล์ไทยถาด 18 ผา
PF00001	เต้าหู้ปลาลูกเต้า pfp	SH00001	กุ้งไข่ 30/35 ตัวโล
PF00002	ทูโทนซีซซาโมะ pfp	SH00002	กุ้งไข่ 25/30 ตัวโล
PF00003	ฟองเต้าหู้ซีฟู้ด pfp	SH00003	กุ้งขาว 90 ตัวโล
PF00004	ปลาหม้วนไข่เค็ม pfp	SH00004	กุ้งขาว 70 ตัวโล
PF00005	ปูจำไข่แดง pfp	SH00005	กุ้งขาว 80 ตัวโล
PF00006	คริสตันไส้ไข่เค็ม pfp	SH00006	กุ้งขาว 60 ตัวโล
PF00007	เต้าหู้ซีส pfp	SH00007	กุ้งก้ามกราม 10/15 ตัวโล
PF00008	ลูกชิ้นกุ้งฮ่องกง pfp	SH00008	กุ้งเขียว
PF00009	ลูกชิ้นแมงกระพุน pfp	SH00009	กุ้งขาว 50 ตัวโล
PF00010	ลูกชิ้นแซลมอน pfp	SH00010	กุ้งไข่ 35/40 ตัวโล
SF00001	หอยนางรม กก.	SH00011	กุ้งไก่ 20/25 ตัวโล
SF00002	หอยนางรม กป.	SH00012	กุ้งก้ามกราม 10/15 ตัวโล
SF00003	หอยนางรมเกาหลี 144ตัว/ลัง	SH00013	กุ้งไข่ 20/25 ตัวโล
SF00004	หอยแครงอินเดีย	SN00001	สามชั้นหมักพริกไทยดำ
SF00005	หอยนางรมมัดยาง	SN00002	แฮมกลม
SF00006	หอยดองกำไรทอง ขนาดเล็ก	SN00003	ซาบุด A แบรินด์ Son
SF00007	หอยดองกำไรทอง ขนาดใหญ่	SN00004	สามชั้นหมักงา แบรินด์ Son
SN00005	เบคอน D แบรินด์ Son	SQ00016	หมึกเจาะ 40/50 ตัวโล

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) รายการข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
SN00006	เนื้อหมักนุ่ม แบรินด์ Son	SQ00017	หมีกกล้วยไข่ 25/30
SN00007	หมูหมักนุ่ม แบรินด์ Son	SQ00018	หัวหมีกกระดองกลม
SN00008	หมูหมักงา แบรินด์ Son	SQ00019	หมีกอาเจน 3/5
SN00009	หมูหมักน้ำผึ้ง แบรินด์ Son	SQ00020	หมีกสายพริช
SN00010	สามชั้นหมักนุ่ม แบรินด์ Son	SQ00021	หมีกเจาะโบ้
SN00011	เนื้อหมักงา แบรินด์ Son	SQ00022	หมีกแหลม 8/10
SP00001	หมูหมักนุ่ม	SQ00023	หมีกเจาะ 20/30 ตัวโล
SP00002	หมูหมักงา	SQ00024	หมีกลอกบุฟเฟต์
SP00003	หมูหมักพริกไทยดำ	SQ00025	หมีกกล้วยลอก 20/25 ตัวโล
SP00004	หมูหมักเกาหลี	ST00001	สามชั้นหมักนุ่ม
SP00005	หมูหมักบาร์บีคิว	ST00002	สามชั้นหมักงา
SP00006	หมูหมักน้ำผึ้ง	ST00003	หมูหมักนุ่ม
SP00007	หมูหมักหม่าล่า	ST00004	หมูหมักงา
SP00008	สันคอ+สามชั้น 300g.	ST00005	หมูหมักพริกไทยดำ
SQ00001	หมีกเจาะกลาง	ST00006	หมูหมักน้ำผึ้ง
SQ00002	หมีกเจาะเล็ก	ST00007	หมูหมักเกาหลี
SQ00003	หมีกลอกเล็ก	ST00008	หมูหมักบาร์บีคิว
SQ00004	หมีกลอกกลาง2	ST00009	สามชั้นหมักพริกไทยดำ
SQ00005	หมีกสาย	SY00001	หมูหมักนุ่มชนิดญญา แพ็ค1 กก.
SQ00006	หมีกอาเจน 100/200SS	SY00002	หมูหมักงา ชนิดญญา แพ็ค1 กก.
SQ00007	หมีกเจาะกลาง 20/25 ตัวโล	SY00003	หมูหมักพริกไทยดำ ชนิดญญา
SQ00008	หมีกเจาะใหญ่	SY00004	หมูหมักเกาหลี ชนิดญญา
SQ00009	หัวหมีกกระดองกลาง	SY00005	หมูหมักน้ำผึ้ง ชนิดญญา
SQ00010	หัวหมีกกระดองเล็ก	SY00006	หมูหมักบาร์บีคิว ชนิดญญา
SQ00011	หมีกลอกกลาง	SY00007	หมูหมักหม่าล่า ชนิดญญา

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) รายการข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
SQ00012	หมึกศอก	SY00008	สามชั้นหมักงา ชนัญญา
SQ00013	หมึกหอม 2/3	SY00009	สามชั้นหมักนุ่ม ชนัญญา
SQ00014	หมึกเจาะกลาง 8/12	SY00010	หมูหมักนุ่ม 456 แพ็ค 5 กก.
SQ00015	หมึกอาเจน 200/300S	SY00011	หมูหมักงา 456 แพ็ค 5 กก.
SY00012	หมูหมักพริกไทยดำ 456	SY00042	ปีกไก่แช่น้ำปลา 456
SY00013	หมูหมักเกาหลี456 แพ็ค 5 กก.	SY00043	น่องไก่เนืวอลีน
SY00014	หมูหมักน้ำผึ้ง 456 แพ็ค 5 กก.	SY00044	ทอดมันเจ้เตย
SY00015	หมูบาร์บีคิว 456 แพ็ค 5 กก.	SY00045	หมูเต้เจ้เตย
SY00016	หมูหม่าล่า 456 แพ็ค 5 กก.	SY00046	ปากเปิดแช่น้ำปลา
SY00017	สามชั้นนุ่ม 456 แพ็ค 5 กก.	SY00047	เศษเปิดอย่างเบญจวรรณ
SY00018	สามชั้นพริกไทยดำ 456 5กก.	SY00048	เปิดสด แพ็ค 1 กก.
SY00019	สามชั้นหมักงา 456 แพ็ค 5 กก.	SY00049	เปิดสด แพ็ค 1 กก.
SY00020	หมูหมักนุ่ม มัดจุก	SY00050	ทอดมันคุณอู๋
SY00021	หมูหมักงา มัดจุก	SY00051	หนังไก่ปรุงรส 456
SY00022	หมูหมักพริกไทยดำ มัดจุก	SY00052	แฮมซี่โครง 456 400 กรัม
SY00023	หมูหมักเกาหลี มัดจุก	SY00053	แฮมเอ็นไก่ 456 400 กรัม
SY00024	หมูหมักบาร์บีคิว มัดจุก	SY00054	เนื้อหมักนุ่ม ชนัญญา
SY00025	หมูหมักน้ำผึ้ง มัดจุก	SY00055	เอ็นเต้
SY00026	สามชั้นหมักงา มัดจุก	SY00056	เนื้อหมักนุ่ม 456 แพ็ค 1 กก.
SY00027	สามชั้นหมักนุ่ม มัดจุก	SY00057	สามชั้นหมักพริกไทยดำ
SY00028	สามชั้นหมักพริกไทย มัดจุก	SY00058	สามชั้นหมักบาร์บีคิว
SY00029	สามชั้นสไลด์ถาด 700 กรัม	SY00059	ไก่หมักงา 456
SY00030	สองใจถาด 700 กรัม	SY00060	หมูหมักนุ่ม 456 แพ็ค 1 กก.
SY00031	สันคอถาด 700 กรัม	SY00061	หมูหมักงา 456 แพ็ค 1 กก.
SY00032	หมูปดออนามัยชนัญญา 1 กก.	SY00062	ชาย่า 456

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) รายการข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
SY00033	หมูหันแกงชนัญญา แพ็ค 1 กก.	SY00063	เบคอน สูตร2 500 กรัม
SY00034	ตับสไลด์ 456 แพ็ค 1 กก.	SY00064	ตีนไก่สด 456
SY00035	เชิงจีสไลด์ 456 แพ็ค 1 กก.	SY00065	หมักเจาะไชสรวม
SY00036	ไส้กรอกอีสาน แพ็ค 1 กก.	SY00066	ซาบู่สไลด์ 3 แถว
SY00037	ไส้กรอกอีสานเสียบไม้ 17 ไม้	SY00067	เนื้อหมักพริกไทยดำ 456
SY00038	จ๊อปู	SY00068	ซาบูนมสด ถาดดำ 456
SY00039	กุ้งพันอ้อย	SY00069	หมูหมักนุ่ม แพ็ค 5 กก.
SY00040	น่องไก่แช่น้ำปลา	SY00070	เนื้อหมักงา ชนัญญา
SY00041	น่องไก่นิวโอสีน	SY00071	ซาบู่ชีส 700 กรัม CN
SY00072	สามชั้นหมักบาร์บีคิว 456	TO0001	ปูเบนโตะ
SY00073	สามชั้นสไลด์ แพ็ค 1 กก.	TO0002	เต้าหู้ปลา
SY00074	หมูบด CN	TO0003	ปูอัดคานินิจ 500 กรัม
TB00001	สามชั้นหมักนุ่ม TB	TO0004	ปูอัดคานินิจ 12 CM
TB00002	สามชั้นหมักงา TB	TO0005	กุ้งแม่น้ำนุ่ม
TB00003	หมูหมักนุ่ม	TO0006	กุ้งหิมะ
TB00004	หมูหมักงา	TO0007	คอมโบพิซบัน
TB00005	หมูหมักพริกไทยดำ	TO0008	คิตตี้แครบ
TB00006	หมูหมักน้ำผึ้ง	TO0009	ซาลาเปาไส้ไข่เค็ม
TB00007	หมูหมักบาร์บีคิว	TO0010	ซาลาเปาไส้ข้าวโพดครีมชีส
TB00008	หมูหมักเกาหลี	TO0011	ซาลาเปาปลาไส้ครีมชีส
TB00009	หมูหมักหม่าล่า	TO0012	ซูชิพิซเค้ก
TB00010	สามชั้นสไลด์ TB	TO0013	ไข่ม่อนซัง
TB00011	ตับสไลด์ TB	TO0014	ปลาดาวยิ้ม
TB00012	จีสไลด์ TB	TO0015	ตัวปลา
TB00013	มันแข็ง	TO0016	ปลาการ์ตูน

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) รายการข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
TB00014	หมูปตอนามัย TB	TO0017	ปลาแพนด้า
TB00015	สามชั้นหมักพริกไทยดำ	TO0018	ปลาหม้วนสอดไส้ชีส
TB00016	เนื้อหมักนุ่ม The Best	TO0019	ปูอัดจัมโบ้
TB00017	เนื้อหมักงา The Best	TO0020	ปูไลน์
TO00001	สามชั้นหมักนุ่ม	TO0021	ปูหลอด
TO00002	สามชั้นหมักงา	TO0022	ปูอัดทูโทนไส้ชีส
TO00003	หมูหมักนุ่ม TO	TO0023	เปาทูโทนไส้ชีส
TO00004	หมูหมักงา TO	TO0024	เปาเปา
TO00005	หมูหมักพริกไทยดำ TO	TO0025	พิซตัด้มเบลล์
TO00006	หมูหมักบาร์บีคิว TO	TO0026	ลูกชิ้นมังกร
TO00007	หมูหมักเกาหลี TO	TO0027	แองกี้เบิร์ดรวมมิตร
TO00008	หมูหมักน้ำผึ้ง TO	TO0028	แองกี้เบิร์ดสีแดง
TO00009	หมูหันแกง TO	TO0029	ปูอัดคานิจัง 250 กรัม
TO00010	หมูหมักหม่าล่า TO	TO0030	ปูอัดนามิ 250 กรัม
TO0031	คิตตี้แครบ	TV10030	กุ้งหิมะ
TV10001	กุ้งระเบิด	TV10031	หมึกฮอกไกโด
TV10002	คอมโบพิซชั้น	TV10032	ซาลาเปาไส้ไข่กุ้ง
TV10003	ซาลาเปาไส้ครีมชีส	TV10033	ปูปาร์ตี้
TV10004	เต้าหู้ปลา	TV10034	ฟรุ้ตตี้พิซเค้ก
TV10005	ลูกชิ้นกุ้งมังกร	TV10035	ก้ามปูซูชิ
TV10006	ปลาหม้วนสอดไส้ชีส	TV10036	เปาเปาไส้ปูอัด
TV10007	ปูอัดคานิจัง 500 กรัม	TV10037	ปลาการ์ตูน
TV10008	ปูหลอด	TV10038	ปลาแพนด้า
TV10009	แองกี้เบิร์ดรวมมิตร	TV10039	ก้ามปูหิมะ 200 กรัม
TV10010	ก้ามโอเชียน	TV10040	ลูกชิ้นปลา

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) รายการข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
TV10011	ปูโลน	TV10041	ซีฟู้ด โบวล์ 500 g.
TV10012	กุ้งแม่น้ำน้มน	TV10042	ปูเมก้าแครบชีส
TV10013	ปูอัดทูโทนไส้ชีส	TV10043	แซนวิชเต้าหู้
TV10014	เปาทูโทนไส้ไข่กุ้ง	TY00025	เนื้อใบพายสไลด์ 1000 กรัม
TV10015	ซาลาเปาไส้ไข่เค็ม	TY00026	สามชั้นสไลด์สด
TV10016	ปูอัดคานิกะ 44 แท่ง	TY00027	สันคอสไลด์ 2 มิล
TV10017	ฟรุ้ตตี้พีชเค้ก	TY00028	สันนอกสไลด์ 2 มิล
TV10018	หมึกแพ	TY00029	สามชั้นสไลด์ 2 มิล
TV10019	ซาลาเปาไส้ข้าวโพดครีมชีส	TY00009	สามชั้นหมักนุ่ม AA
TV10020	คานิมากิ	TY00010	สามชั้นหมักงา A+
TV10021	ปูเบนโตะ	TY00011	สามชั้นหมักนุ่ม A+
TV10022	ก้ามมหาชัย	TY00012	เนื้อริบอายสไลด์ 1000 กรัม
TV10023	ปูอัดคานิจัง 12 CM	TV10044	ปูอัด 12 Cm IQF
TV10024	เมก้าแครบ	TV10045	ซาลาเปาชีสไส้หม่าล่า
TV10025	ตัวปลา	TV10046	ก้ามล๊อบเตอร์
TV10026	ปลาแพนดี้	TV10047	ซีฟู้ด โบวล์ 1 กก.
TV10028	หมึกหลอด	TY00001	สามชั้นหมักงา TOY
TV10029	แองกี้เบิร์ดสีแดง	TY00002	สามชั้นหมักนุ่ม TOY
TY00013	เนื้อหมักพริกไทยดำ TOY	TY00003	หมูหมักนุ่ม TOY
TY00014	สามชั้นหมักพริกไทยดำ TOY	TY00004	หมูหมักงา TOY
TY00015	เนื้อหมักนุ่ม TOY	TY00005	หมูหมักพริกไทยดำ TOY
TY00016	เนื้อริบอายสไลด์ 500 กรัม	TY00006	หมูหมักบาร์บีคิว TOY
TY00017	สเต็กริบอาย	TY00007	หมูหมักเกาหลี TOY
TY00018	สามชั้นหมักเนย TOY	TY00008	สามชั้นหมักงา AA
TY00019	สามชั้นสไลด์เรียง		

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) รายการข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
TY00020	สามชั้นหมักบาร์บีคิว
TY00021	สแต็กสันคอ
TY00022	เนื้อหมักงา TOY
TY00023	หมูหมักน้ำผึ้ง
TY00024	สามชั้นหมักน้ำผึ้ง



ประวัติคณะผู้จัดทำ

รหัสนักศึกษา	6101700004
ชื่อ - นามสกุล	นายศุภฤกษ์ ประทุมทอง
ที่อยู่	520/90 ซอยสุขสวัสดิ์ 14 แขวงจอมทอง เขตจอมทอง กรุงเทพ 10150
เบอร์โทรศัพท์	0966297109
Email	supalerk155@gmail.com
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	วิทยาลัยเทคโนโลยีตั้งตรงจิตรบริหารธุรกิจ
รหัสนักศึกษา	6101700005
ชื่อ - นามสกุล	นางสาวกวิสรา เป้าจันทิก
ที่อยู่	234/5 ถนนธรรมคุณากร ตำบลโกรกกราก อำเภอเมือง สมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร 74000
เบอร์โทรศัพท์	095-664-0342
Email	Kavisala.nick@gmail.com
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม(สยามเทค)
รหัสนักศึกษา	6101700010
ชื่อ - นามสกุล	นางสาวอัจฉราพร สืบสวน
ที่อยู่	17 ซอยสุริยะเดช แขวงสมเด็จพระยา เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร 10600
เบอร์โทรศัพท์	098-954-6038
Email	ninjaatcharaporn@gmail.com
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	วิทยาลัยเทคโนโลยีมิตรพลพณิชยการ