

## การพยากรณ์การซื้อขายสินค้าโอท็อป โดยวิธีกฎความสัมพันธ์

นิตานาด เตชะเพชรไพบูลย์

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

email: nisanart4516@gmail.com

### บทคัดย่อ

การพยากรณ์พฤติกรรมของผู้บริโภคสินค้าโอท็อป โดยวิธีกฎความสัมพันธ์ กรณีศึกษาขนมพื้นเมืองเพชรบุรี มีวัตถุประสงค์ เพื่อค้นหารูปแบบกฎความสัมพันธ์ของการซื้อขายสินค้าโอท็อป และได้ใช้ข้อมูลการขายขนมพื้นเมืองเพชรบุรี ร้าน สงวนโพธิ์พระเป็นกรณีศึกษา โดยเก็บรวบรวมข้อมูลการขายขนมพื้นเมืองเพชรบุรี จำนวน 4,150 รายการ มีรายการสินค้าจำนวนทั้งสิ้น 17 รายการ และทำการหาความสัมพันธ์ในการซื้อขนมพื้นเมืองเพชรบุรี โดยวิธีกฎความสัมพันธ์ ด้วยเทคนิค FP-Growth โดยเริ่มจากการทำความเข้าใจในธุรกิจ ทำความเข้าใจข้อมูล การเตรียมข้อมูล การสร้างแบบจำลองตัวอย่าง ประเมินผล และนำไปใช้งาน ผลการศึกษาพบว่า การซื้อสินค้าลูกชุบควบคู่กับขนมหม้อแกง ทองหยิบควบคู่กับขนมหม้อแกง ลูกชุบควบคู่กับทองหยิบ ลูกชุบควบคู่กับขนมหม้อแกงและทองหยิบ มีโอกาสเกิดขึ้น 18 เปอร์เซ็นต์ของการซื้อสินค้าทั้งหมด และมีค่าความเชื่อมั่น (confidence) ในการซื้อสินค้าควบคู่กัน 100 เปอร์เซ็นต์ และการซื้อสินค้าขนมตาลและขนมหม้อแกงควบคู่กับลูกชุบ ขนมตาลและขนมหม้อแกงควบคู่กับทองหยิบ ขนมตาลและขนมหม้อแกงควบคู่กับลูกชุบและทองหยิบ มีโอกาสเกิดขึ้น 17.7 เปอร์เซ็นต์ของการซื้อสินค้าทั้งหมด และมีค่าความเชื่อมั่น (confidence) ในการซื้อสินค้าควบคู่กัน 100 เปอร์เซ็นต์

การพยากรณ์การซื้อขายสินค้าโอท็อป สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการพยากรณ์การซื้อขาย และการขายสินค้าอื่นๆ ได้ เพื่อสามารถคาดคะเนความต้องการในการบริโภคสินค้าของลูกค้า และเป็นข้อมูลในการส่งเสริมการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถนำไปเป็นข้อมูลในการวางแผน การผลิตสินค้า การจัดวาง และประชาสัมพันธ์ ให้เพียงพอและสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าได้อีกด้วย

**คำสำคัญ:** การพยากรณ์ , กฎความสัมพันธ์

# Forecasting of purchase OTOP products by association rules

Nisanart Tachpetpiboon

Computer Science Faculty of Science and Technology Suan Sunandha Rajabhat University

Email: nisanart4516@gmail.com

## Abstract

The forecast of purchasing OTOP products by using association rules methods, its objective was to find the association rules forms of OTOP products by using the association rules methods. So, we compiled the document of Dessert native Phetchaburi goods sale in 2017. The result of goods amount was 4,150 and it was 17 lists of goods, and we also found the association of purchasing Dessert native Phetchaburi products by using FP-Growth of the association rules methods. First, we tried to understand the business and document. Then, we prepared the document of creation of sample model, assessment. And, it was ready to be applied. The studying result is the probability to buy Look Choup together with Kha-Nom-Maw-Gaeng or Thong Yip together with Kha-Nom-Maw-Gaeng or Look Choup together with Thong Yip or Look Choup together with Kha-Nom-Maw-Gaeng and Thong Yip is 18 percent of all purchase. The research guarantees that the probability to buy them simultaneously is 100 percent. The probability to buy Toddy palm cake and Kha-Nom-Maw-Gaeng together with Look Choup or Toddy palm cake and Kha-Nom-Maw-Gaeng together with Thong Yip or Toddy palm cake and Kha-Nom-Maw-Gaeng together with Look Choup and Thong Yip is 17.7 percent of all purchase. The research guarantees that the probability to buy them simultaneously is 100 percent.

Forecasting of purchase OTOP products by association rules can be adapted to other products to forecast customer demand and support businesses efficiently. The Forecasting can be used for adequate production planning, position and public relations and also match customer demand as well.

**Keywords:** Forecasting, association rules

## บทนำ

โครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ หรือเรียกย่อว่า โอทอป (OTOP) เป็นโครงการกระตุ้น ธุรกิจประกอบการท้องถิ่น มีเป้าหมายสนับสนุนผลิตภัณฑ์ลักษณะเฉพาะที่ผลิตและจำหน่ายในท้องถิ่นแต่ละตำบล ผลิตภัณฑ์โอทอปครอบคลุม ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นอย่างกว้างขวาง ซึ่งรวมไปถึงงานหัตถกรรม ฝ้ายและผ้าไหม เครื่องปั้นดินเผา เครื่องประดับแฟชั่น ของใช้ในครัวเรือนและอาหาร

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามามีส่วนในชีวิตประจำวันมากขึ้น อาจกล่าวได้ว่า การรับทราบข้อมูลข่าวสาร การเผยแพร่ข้อมูลและการสื่อสารต่างๆ เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ไม่ว่าจะเป็นการบริโภคอาหาร การซื้อสินค้า การให้สินเชื่อ การออกบัตรเครดิต ล้วนใช้แนวความคิดการทำเหมืองข้อมูล ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมาก เพื่อใช้ในการตัดสินใจและพยากรณ์อนาคต

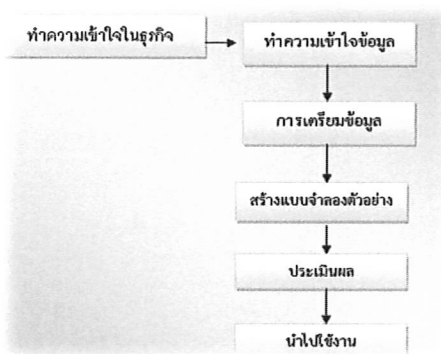
งานวิจัยนี้ เป็นการประยุกต์ใช้แนวคิดในการทำเหมืองข้อมูล มาวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภค สินค้าโอทอป กรณีศึกษาขนมพื้นเมืองเพชรบุรี เพื่อหาความสัมพันธ์ของการเลือกซื้อสินค้า เพื่อการนำไปเป็นข้อมูลในการวางแผน การผลิตสินค้า การจัดวาง และประชาสัมพันธ์ ให้เพียงพอและสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อค้นหารูปแบบกฎความสัมพันธ์พฤติกรรม ของผู้บริโภคสินค้าโอท็อป กรณีศึกษาขนมพื้นเมืองเพชรบุรี โดยวิธีกฎความสัมพันธ์

## ระเบียบวิธีวิจัย

การพยากรณ์ พฤติกรรมของผู้บริโภคสินค้าโอท็อป กรณีศึกษาขนมพื้นเมืองเพชรบุรี โดยวิธีกฎความสัมพันธ์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อค้นหารูปแบบกฎความสัมพันธ์พฤติกรรมของผู้บริโภคสินค้าโอท็อป กรณีศึกษาขนมพื้นเมืองเพชรบุรี โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการขายขนมพื้นเมืองเพชรบุรี จำนวน 4,150 รายการ โดยมีรายการสินค้าจำนวนทั้งสิ้น 17 รายการ และทำการหาความสัมพันธ์ในการซื้อขนมพื้นเมืองเพชรบุรี โดยวิธีกฎความสัมพันธ์ ด้วยเทคนิค FP-Growth[2] ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการหาความสัมพันธ์พฤติกรรมของผู้บริโภคสินค้าโอท็อป กรณีศึกษาขนมพื้นเมืองเพชรบุรี โดยวิธีกฎความสัมพันธ์ ด้วยเทคนิค FP-Growth

จากภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการหาความสัมพันธ์พฤติกรรมของผู้บริโภคสินค้าโอท็อป กรณีศึกษาขนมพื้นเมืองเพชรบุรี โดยวิธีกฎความสัมพันธ์ ด้วยเทคนิค FP-Growth เริ่มจากขั้นตอน ดังนี้ [4]

### 1. ทำความเข้าใจในธุรกิจ (business understanding)

ร้าน สงวนโพธิ์พระ เป็นร้านขายขนมพื้นเมืองเพชรบุรี มี 3 สาขา ได้แก่ สาขาตลาดเพชรบุรี สาขาหน้าเขาวังและสาขาโรงงาน สงวนโพธิ์พระ ให้บริการขายขนมพื้นเมืองเพชรบุรีและของฝากแก่นักท่องเที่ยว

### 2. ทำความเข้าใจข้อมูล (data understanding)

กลุ่มข้อมูลตัวอย่าง ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลการขายพื้นเมืองเพชรบุรีของร้าน สงวนโพธิ์พระ ปี พ.ศ. 2560 จำนวน 4,150 รายการ โดยมีรายการสินค้าจำนวนทั้งสิ้น 17 รายการ ดังนี้ ขนมหม้อแกว ขนมตาล ลูกชุบ ทองหยิบ ทองหยอด ฝอยทอง บ้าปิ่น จาวตาลเชื่อม พุทราเชื่อม ขนมชั้น ขนมสัมปันนี ข้าวเหนียวตัด ขนมกรวย มะตูมเชื่อมแห้ง ขนมเปียกปูน ขนมทรายและข้าวเกรียบงา

### 3. การเตรียมข้อมูล (data preparation)

เป็นขั้นตอนการคัดเลือกข้อมูล กลั่นกรองและแปลงรูปแบบข้อมูลจากรายการขายสินค้าให้พร้อมใช้งาน โดยกำหนดลักษณะข้อมูล ดังภาพที่ 2 แสดงการแปลงข้อมูลรายการขายให้เป็นข้อมูลในรูปแบบที่พร้อมใช้งาน

รายการซื้อ	ขนมปัง	ลูกอม	ผลไม้	เครื่องดื่ม	นม	ไข่	นมสด	นมเปรี้ยว	ผลไม้	นม	นมเปรี้ยว	ผลไม้	นม	นมเปรี้ยว	ผลไม้
1															
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3		1	1												
4	1	1	1												
5		1	1	1	1	1									
6			1												
7															
8															
9	1	1													
10		1	1												
11			1												
12															
13	1														
14	1		1												
15															
16		1													
17															
18															
19															
20															
21															
22		1	1												
23	1														

ภาพที่ 2 แสดงการแปลงข้อมูลรายการขายให้เป็นข้อมูลในรูปแบบที่พร้อมใช้งาน

#### 4. สร้างแบบจำลองตัวอย่าง (modeling)

กฎความสัมพันธ์หรือความเชื่อมโยง (association rule) เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งจะแสดงค่าสนับสนุน (Support) ซึ่งเป็นเปอร์เซ็นต์ของการซื้อสินค้านั้นต่อจำนวนการซื้อที่เกิดขึ้นทั้งหมด และ ค่าความมั่นใจ (Confidence) เป็นค่าแสดงความเชื่อมั่นของกฎเมื่อมีการซื้อสินค้าหนึ่งแล้วจะมีการซื้ออีกสินค้าหนึ่ง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์

อัลกอริทึม FP-Growth เป็นขั้นตอนวิธีค้นหากลุ่มข้อมูลที่ปรากฏบ่อยแบบการเติบโตอย่างเป็นรูปแบบ (Pattern Growth) โดยเริ่มจาก

4.1 อ่านข้อมูลเพื่อนับความถี่ ของแต่ละชั้นข้อมูล แล้วนำชั้นข้อมูลที่ไม่น้อยกว่าค่าสนับสนุนขั้นต่ำ มาเรียงลำดับตามความถี่จากมากไปหาน้อย มาสร้างตาราง Header ดังตัวอย่างการซื้อสินค้าในตารางที่ 1 จะได้ความถี่ในการซื้อสินค้าดังตารางที่ 2 และตารางที่ 3 แสดงการเรียงลำดับรายการสินค้าที่ซื้อตามความถี่จากมากไปหาน้อย ซึ่งจะได้ตาราง Header และตัวอย่างการสร้าง FP-tree ดังภาพที่ 3

ตารางที่ 1 ตัวอย่างข้อมูลการซื้อสินค้าของลูกค้า 5 คน

ใบเสร็จเลขที่	รายการซื้อ
1	ขนมหม้อแกง ขนมตาล ลูกชุบ ทองหยิบ
2	ขนมตาล ลูกชุบ
3	ขนมหม้อแกง ขนมตาล
4	ขนมหม้อแกง ขนมตาล ลูกชุบ
5	ขนมตาล ลูกชุบ ทองหยิบ

จากตาราง 1 ตัวอย่างข้อมูลการซื้อสินค้าของลูกค้า 5 คน นำมานับความถี่ของสินค้าแต่ละชั้นที่ถูกซื้อ ได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความถี่ของสินค้าแต่ละชั้นที่ถูกซื้อ

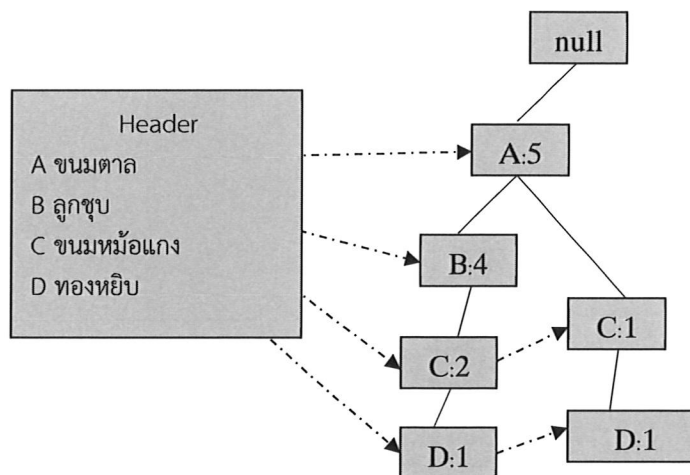
สินค้าที่ถูกซื้อ	ความถี่
ขนมหม้อแกง	3
ขนมตาล	5
ลูกชุบ	4
ทองหยิบ	2

4.2 อ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลครั้งที่สอง เพื่อเรียงลำดับ รายการสินค้าที่ซื้อตามความถี่จากมากไปหาน้อย ได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงการเรียงลำดับรายการสินค้าที่ซื้อตามความถี่จากมากไปหาน้อย

ใบเสร็จเลขที่	รายการซื้อที่เรียงลำดับตามความถี่จากมากไปน้อย
1	ขนมตาล (A:5) ลูกชุบ (B:4) ขนมหม้อแกง(C:3) ทองหยิบ(D:2)
2	ขนมตาล(A:5) ลูกชุบ(B:4)
3	ขนมตาล(A:5) ขนมหม้อแกง(C:3)
4	ขนมตาล (A:5) ลูกชุบ (B:4) ขนมหม้อแกง(C:3)
5	ขนมตาล (A:5) ลูกชุบ (B:4) ทองหยิบ(D:2)

จากตารางที่ 3 นำรายการซื้อที่เรียงลำดับตามความถี่จากมากไปน้อยมาสร้าง FP-tree ได้ดังภาพที่ 3 แสดงตัวอย่างการสร้าง FP-tree



ภาพที่ 3 แสดงตัวอย่างการสร้าง FP-tree

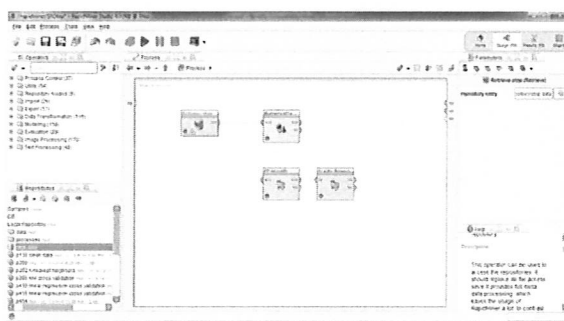
4.3 สร้าง conditional base pattern และสร้าง conditional FP-Tree ของแต่ละชั้นข้อมูล เพื่อใช้ในการค้นหา กลุ่มข้อมูลที่ปรากฏร่วมกันบ่อย โดยการพิจารณาจะเริ่มจากชั้นข้อมูลล่างสุด จนถึงชั้นข้อมูลที่อยู่บนสุดในตาราง ซึ่ง conditional base pattern หมายถึงเซตของชั้นข้อมูลที่เกิดขึ้นพร้อมกับชั้นข้อมูลที่กำลังพิจารณาในแต่ละเส้นทาง (Path Tree) และกำหนดให้ทุกชั้นข้อมูลมีค่าความถี่เท่ากับค่าความถี่ของชั้นข้อมูลที่กำลังพิจารณาจาก FP-Tree หลังจากนั้นสร้างต้นไม้ FP-Tree บน conditional base pattern นี้เรียกว่า conditional FP-Tree และสุดท้ายสร้าง Frequent itemsets ซึ่งจะเป็นกลุ่มข้อมูลที่ปรากฏร่วมกันบ่อย ดังตารางที่ 4 แสดงรายชื่อสินค้า prefix path subtree condition base pattern ,condition FP-Tree และ Frequent itemsets

ตารางที่ 4 แสดงรายชื่อสินค้า prefix path subtree , condition base pattern, condition FP-Tree และ Frequent itemsets

สินค้า	Prefix path subtree	Condition base pattern	Condition FP-Tree	Frequent itemsets
ทองหยิบ(D:2)	{A:5,B:4,C:2,D:1}{A:5,C:1,D:1}	{A B C D :1} {A C :1}	{A C :2}	{D} {CD} {ACD} {AD}
ขนมหม้อแกง(C:3)	{A:5,B:4,C:2}	{A B :2} {A:1}	{A:3}	{C} {CA}
ลูกชุบ(B:4)	{A:5,C:1}	{A:4}	{A:4}	{B} {BA}
ขนมตาล(A:5)	{A:4}	null	null	{A}

จากตารางที่ 4 จากค่า Frequent itemsets ซึ่งก็คือผลลัพธ์ของการซื้อสินค้าที่ปรากฏร่วมกันบ่อย ของข้อมูลตัวอย่าง จะได้ว่า

1. {CD} มีความสัมพันธ์ของการซื้อขนมหม้อแกง(C) ร่วมกับทองหยิบ(D)
2. {ACD} มีความสัมพันธ์ของการซื้อขนมตาล(A) ขนมหม้อแกง(C) ร่วมกับทองหยิบ(D)
3. {AD} มีความสัมพันธ์ของการซื้อขนมตาล(A) ร่วมกับทองหยิบ(D)
4. {CA} มีความสัมพันธ์ของการซื้อขนมหม้อแกง(C) ร่วมกับขนมตาล(A)
5. {BA} มีความสัมพันธ์ของการซื้อลูกชุบ(B) ร่วมกับขนมตาล(A)



ภาพที่ 4 แสดงโอเปอเรเตอร์ที่ใช้การหาความสัมพันธ์การซื้อสินค้า

จากภาพที่ 4 โอเปอเรเตอร์ที่ใช้ในการหาความสัมพันธ์ของการซื้อสินค้า[5] จะประกอบด้วย โอเปอเรเตอร์ retrieve otop ใช้ในการดึงข้อมูลการซื้อขายสินค้า โอเปอเรเตอร์ Numerical to Binominal ใช้แปลงข้อมูลตัวเลขจาก 1 เมื่อมีการซื้อสินค้าให้เป็นจริง และแปลงที่ว่างเมื่อไม่มีการซื้อสินค้าให้เป็นเท็จ โอเปอเรเตอร์ FP-Growth ใช้ในการค้นหารูปแบบของการซื้อสินค้าที่เกิดขึ้นบ่อยๆ สำหรับโอเปอเรเตอร์ Create Association Rules ใช้ในการสร้างกฎความสัมพันธ์จากผลลัพธ์ของโอเปอเรเตอร์ FP-Growth

หลังจากสร้างกฎความสัมพันธ์ทั้งหมดของการซื้อสินค้า จะทำการพิจารณาความน่าเชื่อถือของกฎความสัมพันธ์ จากเปอร์เซ็นต์ของค่าความเชื่อมั่น (confidence) ร่วมกับค่าสนับสนุน (Support) ซึ่งเป็นเปอร์เซ็นต์ของจำนวนครั้งในการซื้อสินค้าร่วมกันของข้อมูลการซื้อทั้งหมด เช่น การซื้อลูกชุบ ร่วมกับขนมหม้อแกง มีโอกาสเกิดการซื้อร่วมกัน 18 เปอร์เซ็นต์ของการซื้อสินค้าทั้งหมด และค่าความเชื่อมั่นของกฎคิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น

## 5. ประเมินผล (evaluation)

การประเมินผลจากความสัมพันธ์ของข้อมูล ด้วยการพิจารณา เปอร์เซนต์ของค่าความเชื่อมั่น (confident) ร่วมกับค่าสนับสนุน (Support) ซึ่งเป็นเปอร์เซนต์ของจำนวนครั้งในการซื้อสินค้าร่วมกันของข้อมูลการซื้อทั้งหมด

## 6. นำไปใช้งาน (deployment)

นำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดโปรโมชั่น ในโอกาสและเทศกาลต่างๆ โดยการจัดสินค้าที่ลูกค้านิยมซื้อร่วมกันบ่อยๆ และเสริมสินค้าอื่นเข้าร่วมในแพ็คเกจที่จัดเพื่อส่งเสริมให้ลูกค้า ได้ซื้อสินค้าตัวอื่นเพิ่มขึ้น พร้อมทั้งลดราคาเป็นพิเศษเพื่อจูงใจในการซื้อสินค้า

### ผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่า

1. การซื้อสินค้าลูกซุบควบคู่กับขนมหม้อแกง ทองหยิบควบคู่กับขนมหม้อแกง ลูกซุบควบคู่กับทองหยิบ ลูกซุบควบคู่กับขนมหม้อแกงและทองหยิบ มีโอกาสเกิดขึ้น 18 เปอร์เซนต์ของการซื้อสินค้าทั้งหมด และมีค่าความเชื่อมั่น (confidence) ในการซื้อสินค้าควบคู่กัน 100 เปอร์เซนต์

2. การซื้อสินค้าขนมตาลและขนมหม้อแกงควบคู่กับลูกซุบ ขนมตาลและขนมหม้อแกงควบคู่กับทองหยิบ ขนมตาลและขนมหม้อแกงควบคู่กับลูกซุบและทองหยิบ มีโอกาสเกิดขึ้น 17.7 เปอร์เซนต์ของการซื้อสินค้าทั้งหมด และมีค่าความเชื่อมั่น (confidence) ในการซื้อสินค้าควบคู่กัน 100 เปอร์เซนต์

### สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า กฎความสัมพันธ์ของการซื้อสินค้า ดังตารางที่ 5 แสดงกฎความสัมพันธ์ของการซื้อสินค้า

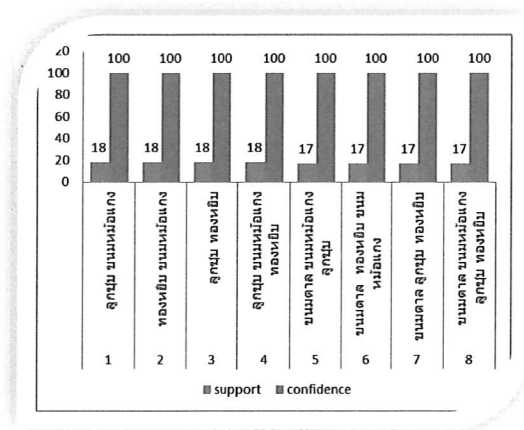
ตารางที่ 5 แสดงกฎความสัมพันธ์ของการซื้อสินค้า

No.	Premises	Conclusion	Support	Confidence
1	ลูกซุบ	ขนมหม้อแกง	0.180	1
2	ทองหยิบ	ขนมหม้อแกง	0.180	1
3	ลูกซุบ	ทองหยิบ	0.180	1
4	ทองหยิบ	ลูกซุบ	0.180	1
11	ลูกซุบ	ขนมหม้อแกง, ทองหยิบ	0.180	1
12	ขนมหม้อแกง, ลูกซุบ	ทองหยิบ	0.180	1
13	ทองหยิบ	ขนมหม้อแกง, ลูกซุบ	0.180	1
14	ขนมหม้อแกง, ทองหยิบ	ลูกซุบ	0.180	1
15	ลูกซุบ, ทองหยิบ	ขนมหม้อแกง	0.180	1
5	ขนมตาล, ขนมหม้อแกง	ลูกซุบ	0.177	1
6	ขนมตาล, ลูกซุบ	ขนมหม้อแกง	0.177	1
7	ขนมตาล, ขนมหม้อแกง	ทองหยิบ	0.177	1
8	ขนมตาล, ทองหยิบ	ขนมหม้อแกง	0.177	1
9	ขนมตาล, ลูกซุบ	ทองหยิบ	0.177	1
10	ขนมตาล, ทองหยิบ	ลูกซุบ	0.177	1
16	ขนมตาล, ขนมหม้อแกง	ลูกซุบ, ทองหยิบ	0.177	1
17	ขนมตาล, ลูกซุบ	ขนมหม้อแกง, ทองหยิบ	0.177	1
18	ขนมตาล, ขนมหม้อแกง, ลูกซุบ	ทองหยิบ	0.177	1
19	ขนมตาล, ทองหยิบ	ขนมหม้อแกง, ลูกซุบ	0.177	1
20	ขนมตาล, ขนมหม้อแกง, ทองหยิบ	ลูกซุบ	0.177	1
21	ขนมตาล, ลูกซุบ, ทองหยิบ	ขนมหม้อแกง	0.177	1

จากตาราง จะได้ว่ากฎความสัมพันธ์ของการซื้อสินค้าร่วมกัน มีดังนี้

1. การซื้อสินค้าลูกซุบควบคู่กับขนมหม้อแกง ซื้อทองหยิบ ควบคู่กับขนมหม้อแกง ซื้อลูกซุบควบคู่กับทองหยิบ ซื้อลูกซุบควบคู่กับขนมหม้อแกงและทองหยิบ มีโอกาสเกิดขึ้น 18 เปอร์เซ็นต์ ของการซื้อสินค้าทั้งหมด และกฎมีความเชื่อมั่นในการซื้อ คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์

2. การซื้อขนมตาลขนมหม้อแกงควบคู่กับลูกซุบ ซื้อขนมตาลขนมหม้อแกงและทองหยิบ ซื้อขนมตาลลูกซุบควบคู่กับทองหยิบ ซื้อขนมตาลขนมหม้อแกงควบคู่กับลูกซุบและทองหยิบมีโอกาสเกิดขึ้น 17 เปอร์เซ็นต์ ของการซื้อสินค้าทั้งหมด และกฎมีความเชื่อมั่นในการซื้อ คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 6 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า support และค่า confidence ของการซื้อสินค้าร่วมกัน

จากภาพที่ 6 เปรียบเทียบค่า support และค่า confidence ของการซื้อสินค้าร่วมกัน ซึ่งจะได้ว่า การซื้อสินค้าลูกซุบควบคู่กับขนมหม้อแกง มีโอกาสเกิดขึ้น 18 เปอร์เซ็นต์ ของการซื้อสินค้าทั้งหมด และกฎมีความเชื่อมั่น 100 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น

จากผลการวิจัยดังกล่าว สอดคล้องกับงานวิจัยของ อีระวัฒน์ แสนปัญญา[6] ในการประยุกต์ใช้เหมืองข้อมูลวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภคสินค้าประเภทกระเบื้องปูพื้น ซึ่งพบกฎทั้งสิ้น 4 กฎ โดยมีความเชื่อมั่น 35, 33, 31, 31 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และ การศึกษาพฤติกรรมการใช้บริการสนามของนักกอล์ฟของ ไชยยศ เอื้อวิริยะไชยกุล และสมชาย ปราการเจริญ โดยใช้อัลกอริทึมของกฎความสัมพันธ์ กรณีศึกษา สนามกอล์ฟคริสตัล เบย์ กอล์ฟคลับ [7] พบว่ามีอยู่ 8 กฎ และมีค่า Minimum support 0.2 ค่า Maximum confidence 56% Minimum confidence 30%

#### ข้อเสนอแนะ

การพยากรณ์การซื้อสินค้าโอท็อป สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการพยากรณ์การซื้อสินค้า และการขายสินค้าอื่นๆ ได้ เพื่อสามารถคาดคะเนความต้องการในการบริโภคสินค้าของลูกค้า และเป็นข้อมูลในการส่งเสริมการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถนำไปเป็นข้อมูลในการวางแผน การผลิตสินค้า การจัดวาง และประชาสัมพันธ์ ให้เพียงพอและสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าได้อีกด้วย

#### เอกสารอ้างอิง

- [1] ฉัตรยาพร เสมอใจ. (2550). พฤติกรรมผู้บริโภค Consumer Behavior. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- [2] วิวัฒน์ ชินนาทศิริกุล. (2557). หน่วยที่ 6 Association Rule : FP-Tree & FP Growth. 10 กุมภาพันธ์, 2560, แหล่งที่มา : [www.csitvru.com/wiwat/mining/chapter5.ppt](http://www.csitvru.com/wiwat/mining/chapter5.ppt).
- [3] ศุภกร เสรีรัตน์. (2540). พฤติกรรมผู้บริโภค. กรุงเทพฯ : ดอกหญ้า.
- [4] อุดลย์ ยิ้มงาม. (2557). การทำเหมืองข้อมูล Data Mining. 10 กุมภาพันธ์, 2560, แหล่งที่มา : [http://compcenter.bu.ac.th/index.php?option=com\\_content&task=view&id=75&Itemid=172](http://compcenter.bu.ac.th/index.php?option=com_content&task=view&id=75&Itemid=172).
- [5] เอกสิทธิ์ พัชรวงศ์ศักดิ์. (2557). คู่มือการอบรม Practical Data Mining with RapidMiner Studio 6 #2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [6] อีระวัฒน์ แสนปัญญา. (2554). การพยากรณ์การซื้อสินค้าประเภทกระเบื้องปูพื้นสำหรับร้านค้าปลีกโดยวิธีกฎความสัมพันธ์. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [7] ไชยยศ เอื้อวิริยะไชยกุล และ สมชาย ปรากฏาเจริญ. (2554). การศึกษาพฤติกรรมการใช้บริการสนามของนักกอล์ฟโดยใช้อัลกอริทึมของกฎความสัมพันธ์ กรณีศึกษา สนามกอล์ฟคริสตัล เบย์ กอล์ฟคลับ. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.