

### 5.1.2 สรุปผลการทดลองงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการสร้างแบบจำลองเพื่อหาความสัมพันธ์ การซื้อสินค้าของซูเปอร์มาเก็ตขนาดใหญ่ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ของการซื้อสินค้าโดยใช้กฎความสัมพันธ์ (Association Rules) ด้วยเทคนิค เอฟพี-โกรธ (FP-Growth) โดยวิเคราะห์จาก การซื้อสินค้าของลูกค้าในแต่ละรายบุคคล ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยนี้ สามารถพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าออกมาเป็นกฎความสัมพันธ์ ได้ 4 รูปแบบประกอบด้วย

1. ค่าพารามิเตอร์ Support ไว้ที่ 0.1 และค่าพารามิเตอร์ Confidence ไว้ที่ 0.7 กฎความสัมพันธ์ของสินค้าทั้งหมด 15 กฎ
2. ค่าพารามิเตอร์ Support ไว้ที่ 0.1 และค่าพารามิเตอร์ Confidence ไว้ที่ 0.8 กฎความสัมพันธ์ของสินค้าทั้งหมด 11 กฎ
3. ค่าพารามิเตอร์ Support ไว้ที่ 0.2 และค่าพารามิเตอร์ Confidence ไว้ที่ 0.7 กฎความสัมพันธ์ของสินค้าทั้งหมด 6 กฎ
4. ค่าพารามิเตอร์ Support ไว้ที่ 0.2 และค่าพารามิเตอร์ Confidence ไว้ที่ 0.8 กฎความสัมพันธ์ของสินค้าทั้งหมด 6 กฎ

ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจ การนำเสนอสินค้าได้ตามความต้องการของลูกค้าในแต่ละราย เป็นการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ซึ่งเป็นกลยุทธ์หนึ่งของการวางแผนการตลาดได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ดังแสดงในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 สรุปผลการทดลองงานวิจัย

การทดลองที่	ค่าพารามิเตอร์ Min Support	ค่าพารามิเตอร์ Min Confidence	กฎความสัมพันธ์
1	10%	70%	15
2		80%	11
3		90%	-
4	20%	70%	6
5		80%	6
6		90%	-

จากตารางที่ 5.1 พบว่าการสร้างแบบจำลองเพื่อหาความสัมพันธ์ การซื้อสินค้าของซูเปอร์มาเก็ตขนาดใหญ่ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ของการซื้อสินค้าโดยใช้กฎความสัมพันธ์ด้วยเทคนิค เอฟพี-โกรธ พบกฎความสัมพันธ์ดังนี้

### การทดลองที่ 1

แสดงกฎความสัมพันธ์จากค่าพารามิเตอร์ Min Support ไว้ที่ 0.1 หรือ 10% และโอเปอเรเตอร์ Create Association Rules เพื่อสร้างกฎความสัมพันธ์ทำการกำหนดค่าพารามิเตอร์ Min Confidence ไว้ที่ 0.7 หรือ 70% ของประเภทสินค้าทั้งหมด 15 กฎ สามารถอธิบายความหมายได้ว่า

**Rule 1 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, frozen\_foods และ paper\_goods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท snack\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 76%

**Rule 2 :** สินค้าประเภท snack\_foods, frozen\_foods และ paper\_goods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท beer\_wine\_spirits ด้วยความเชื่อมั่น 78%

**Rule 3 :** สินค้าประเภท snack\_foods, produce และ frozen\_foods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท beer\_wine\_spirits ด้วยความเชื่อมั่น 79%

**Rule 4 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, snack\_foods และ paper\_goods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท frozen\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 80%

**Rule 5 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, snack\_foods และ breads มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท frozen\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 80%

**Rule 6 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, produce และ frozen\_foods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท snack\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 81%

**Rule 7 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, snack\_foods และ meats มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท frozen\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 81%

**Rule 8 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits และ snack\_foods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท frozen\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 81%

**Rule 9 :** สินค้าประเภท snack\_foods, frozen\_foods และ meats มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท beer\_wine\_spirits ด้วยความเชื่อมั่น 82%

**Rule 10 :** สินค้าประเภท snack\_foods และ frozen\_foods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท beer\_wine\_spirits ด้วยความเชื่อมั่น 82%

**Rule 11 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, snack\_foods และ produce มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท frozen\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 83%

**Rule 12 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits และ frozen\_foods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท snack\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 84%

**Rule 13 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, frozen\_foods และ breads มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท snack\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 84%

**Rule 14 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, frozen\_foods และ meats มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท snack\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 85%

**Rule 15 :** สินค้าประเภท snack\_foods, frozen\_foods และ breads มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท beer\_wine\_spirits ด้วยความเชื่อมั่น 86%

## การทดลองที่ 2

แสดงกฎความสัมพันธ์จากค่าพารามิเตอร์ Min Support ไว้ที่ 0.1 หรือ 10% และโอเปอเรเตอร์ Create Association Rules เพื่อสร้างกฎความสัมพันธ์ทำการกำหนดค่าพารามิเตอร์ Min Confidence ไว้ที่ 0.8 หรือ 80% ของประเภทสินค้าทั้งหมด 11 กฎ สามารถอธิบายความหมายได้ว่า

**Rule 1 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, snack\_foods, และ breads มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท frozen\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 80%

**Rule 2 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, produce และ frozen\_foods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท snack\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 81%

**Rule 3 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, snack\_foods และ meats มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท frozen\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 81%

**Rule 4 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits และ snack\_foods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท frozen\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 81%

**Rule 5 :** สินค้าประเภท snack\_foods, frozen\_foods และ meats มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท beer\_wine\_spirits ด้วยความเชื่อมั่น 82%

**Rule 6 :** สินค้าประเภท snack\_foods และ frozen\_foods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท beer\_wine\_spirits ด้วยความเชื่อมั่น 82%

**Rule 7 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, snack\_foods และ produce มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท frozen\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 83%

**Rule 8 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits และ frozen\_foods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท snack\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 84%

**Rule 9 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, frozen\_foods และ breads มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท snack\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 84%

**Rule 10 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, frozen\_foods และ meats มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท snack\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 85%

**Rule 11 :** สินค้าประเภท snack\_foods, frozen\_foods และ breads มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท beer\_wine\_spirits ด้วยความเชื่อมั่น 86%

### การทดลองที่ 3

ผลการทดลองที่ 3 ไม่พบกฎความสัมพันธ์ใดๆ เนื่องจากตั้งค่าความเชื่อมั่นสูงเกิน 90% จึงไม่พบกฎความสัมพันธ์ใดๆ

### การทดลองที่ 4

แสดงกฎความสัมพันธ์จากค่าพารามิเตอร์ Min Support ไว้ที่ 0.2 หรือ 20% และโอเปอเรเตอร์ Create Association Rules เพื่อสร้างกฎความสัมพันธ์ทำการกำหนดค่าพารามิเตอร์ Min Confidence ไว้ที่ 0.7 หรือ 70% ของประเภทสินค้าทั้งหมด 6 กฎ สามารถอธิบายความหมายได้ว่า

**Rule 1 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, snack\_foods และ meats มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท frozen\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 81%

**Rule 2 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits และ snack\_foods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท frozen\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 81%

**Rule 3 :** สินค้าประเภท snack\_foods, frozen\_foods และ meats มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท beer\_wine\_spirits ด้วยความเชื่อมั่น 82%

**Rule 4 :** สินค้าประเภท snack\_foods และ frozen\_foods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท beer\_wine\_spirits ด้วยความเชื่อมั่น 82%

**Rule 5 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits และ frozen\_foods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท snack\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 84%

**Rule 6 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, frozen\_foods และ meats มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท snack\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 85%

### การทดลองที่ 5

แสดงกฎความสัมพันธ์จากค่าพารามิเตอร์ Min Support ไว้ที่ 0.2 หรือ 20% และโอเปอเรเตอร์ Create Association Rules เพื่อสร้างกฎความสัมพันธ์ทำการกำหนดค่าพารามิเตอร์ Min Confidence ไว้ที่ 0.8 หรือ 80% ของประเภทสินค้าทั้งหมด 6 กฎ สามารถอธิบายความหมายได้ว่า

**Rule 1 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, snack\_foods และ meats มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท frozen\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 81%

**Rule 2 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits และ snack\_foods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท frozen\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 81%

**Rule 3 :** สินค้าประเภท snack\_foods, frozen\_foods และ meats มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท beer\_wine\_spirits ด้วยความเชื่อมั่น 82%

**Rule 4 :** สินค้าประเภท snack\_foods และ frozen\_foods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท beer\_wine\_spirits ด้วยความเชื่อมั่น 82%

**Rule 5 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits และ frozen\_foods มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท snack\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 84%

**Rule 6 :** สินค้าประเภท beer\_wine\_spirits, frozen\_foods และ meats มีความสัมพันธ์กับสินค้าประเภท snack\_foods ด้วยความเชื่อมั่น 85%

### การทดลองที่ 6

ผลการทดลองที่ 6 ไม่พบกฎความสัมพันธ์ใดๆ เนื่องจากตั้งค่าความเชื่อมั่นสูงเกิน 90% จึงไม่พบกฎความสัมพันธ์ใดๆ

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การสร้างแบบจำลองกฎความสัมพันธ์สำหรับฐานข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า โดยใช้เทคนิค เอพี-กโรธ เป็นงานวิจัยที่สามารถสร้างแบบจำลองที่พัฒนาได้ สามารถนำไปพัฒนาเป็น Web Application ที่เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลในการขายสินค้าของระบบร้านจำหน่ายสินค้าจริง ซึ่งเป็นข้อมูลแบบ Dynamic เพื่อใช้ในการออกรายงาน การจับคู่สินค้าที่มีกฎความสัมพันธ์ที่มีค่าความเชื่อมั่นสูง ตลอดจนสามารถนำงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ในระบบคลังข้อมูล และระบบสนับสนุนการตัดสินใจ รวมถึงระบบธุรกิจอัจฉริยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.2 การหาความสัมพันธ์ของการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า ควรค้นหาความสัมพันธ์จากฐานข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อที่จะได้กฎความสัมพันธ์ที่มีความน่าเชื่อถือที่สูง

5.2.3 เพื่อให้แบบจำลองกฎความสัมพันธ์สำหรับฐานข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า โดยใช้เทคนิค เอพี-กโรธ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทางผู้วิจัยจึงเห็นควรที่จะพัฒนาศึกษาประยุกต์การใช้อัลกอริทึมอื่นๆ มาช่วยในการพยากรณ์ให้มีความถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น