

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ	2
1.4 ขอบเขต	3
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและพัฒนาโปรแกรม	4
1.6 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล	5
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการ	5
1.8 บทสรุป	6
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิด	8
2.2 ทฤษฎี	18
2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ข้อมูล	32
2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	34
2.5 บทสรุป	37
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	
3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย CRISP-DM	38

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 การออกแบบเว็บไซต์	51
3.3 บทสรุป	54
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 การอภิปรายผล	55
4.2 ผลการดำเนินงาน	97
4.3 การประเมินโครงการ	105
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 บทสรุปผลโครงการ	103
5.2 ข้อจำกัดของระบบ	106
5.3 ปัญหาและอุปสรรคของโครงการ	106
5.4 ข้อเสนอแนะ	107
บรรณานุกรม	108
ภาคผนวก ก คู่มือใช้งานเว็บไซต์	110
ภาคผนวก ข แบบฟอร์มและเอกสารที่ใช้ในโครงการ	117
ประวัติผู้จัดทำ	124

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ระยะเวลาในการดำเนินการ	5
3.1 หมวดหมู่ของสินค้าหลังจากแปลงข้อมูล	40
3.2 ตารางแสดงข้อมูลหมวดหมู่ COFFEE	40
3.3 ตารางแสดงข้อมูลหมวดหมู่ NON-COFFEE	41
3.4 ตารางแสดงข้อมูลหมวดหมู่ TEA	42
3.5 ตารางแสดงข้อมูลหมวดหมู่ ITALIAN SODA	42
3.6 ตารางแสดงข้อมูลหมวดหมู่ OTHER	43
3.7 ตารางแสดงข้อมูลหมวดหมู่ Instant Noodles	44
ข.1 แบบประเมินความพึงพอใจในการเข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์	119
ข.2 แบบประเมินความพึงพอใจในการวิเคราะห์ข้อมูล	120

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดง Data Visualization	9
2.2 แสดง Network Graph	10
2.3 แสดง Heatmap	11
2.4 แสดง Stacked Bar Chart	12
2.5 แสดง Bump Chart	13
2.6 แสดง Line Chart	14
2.7 แสดง Histogram	15
2.8 แสดง Hexbin Map	16
2.9 แสดง Treemap	17
2.10 แสดงโครงสร้างแบบเรียงลำดับ	24
2.11 แสดงโครงสร้างแบบลำดับชั้น	25
2.12 แสดงโครงสร้างแบบตาราง	25
2.13 แสดงโครงสร้างแบบใยแมงมุม	26
2.14 ไวยากรณ์ของ HTML	28
2.15 ไวยากรณ์ของ CSS	30
2.16 ขั้นตอนวิธี Apriori	32
2.17 ภาพโปรแกรม Rapidminer	34
3.1 ข้อมูลรายงานรายละเอียดยอดขายในแต่ละเดือน	39
3.2 ข้อมูลที่ได้ทำการคัดเลือก	39
3.3 ภาพตัวอย่างของข้อมูลที่น่าไปทำโมเดล	44
3.4 ตัวอย่างการหาค่าความสัมพันธ์(Confidence) ค่าสนับสนุน(Support) และมีค่าสหสัมพันธ์ (Lift)	47

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.5 แสดงกฎความสัมพันธ์	47
3.6 แสดงปริมาณของสินค้าที่ขายได้ในแต่ละเดือน	48
3.7 แสดงปริมาณของสินค้าที่ขายได้ในแต่ละปี	49
3.8 แสดงปริมาณของสินค้าที่ขายได้ปี 2019-2021	49
3.9 แสดงจำนวนค่าความเชื่อมั่น (Confidence)	50
3.10 แสดงจำนวนค่าสหสัมพันธ์ (Lift)	50
3.11 แสดงหน้าโฮมเพจของเว็บไซต์แสดงรายละเอียดของร้าน	51
3.12 แสดงรายการเครื่องดื่ม	51
3.13 แสดงรายงานการขาย	52
3.14 แสดงพฤติกรรมผู้บริโภคในรูปแบบกราฟิก	52
3.15 แสดงกระบวนการ	53
3.16 แสดงผลประเมินโมเดล	53
3.17 แสดงชุดข้อมูล	54
4.1 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนสิงหาคม 2562	57
4.2 แสดงกฎความสัมพันธ์ในเดือนสิงหาคม 2562	57
4.3 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนกันยายน 2562	59
4.4 แสดงกฎความสัมพันธ์ในเดือนกันยายน 2562	59
4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนตุลาคม 2562	60
4.6 แสดงกฎความสัมพันธ์ในเดือนตุลาคม 2562	60
4.7 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนพฤศจิกายน 2562	61
4.8 แสดงกฎความสัมพันธ์ในเดือนพฤศจิกายน 2562	62
4.9 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนธันวาคม 2562	63

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.10 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนธันวาคม 2562	63
4.11 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนมกราคม 2563	64
4.12 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนมกราคม 2563	65
4.13 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนกุมภาพันธ์ 2563	66
4.14 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนกุมภาพันธ์ 2563	66
4.15 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนมีนาคม 2563	67
4.16 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนมีนาคม 2563	68
4.17 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนเมษายน 2563	69
4.18 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนเมษายน 2563	69
4.19 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนพฤษภาคม 2563	70
4.20 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนพฤษภาคม 2563	71
4.21 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนมิถุนายน 2563	72
4.22 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนมิถุนายน 2563	72
4.23 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนกรกฎาคม 2563	73
4.24 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนกรกฎาคม 2563	74
4.25 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนสิงหาคม 2563	75
4.26 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนสิงหาคม 2563	75
4.27 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนกันยายน 2563	76
4.28 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนกันยายน 2563	77
4.29 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนตุลาคม 2563	78
4.30 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนตุลาคม 2563	78
4.31 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนพฤศจิกายน 2563	79

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.32 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนพฤศจิกายน 2563	79
4.33 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนธันวาคม 2563	81
4.34 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนธันวาคม 2563	81
4.35 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนมกราคม 2564	82
4.36 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนมกราคม 2564	82
4.37 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนกุมภาพันธ์ 2564	84
4.38 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนกุมภาพันธ์ 2564	84
4.39 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนมีนาคม 2564	85
4.40 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนมีนาคม 2564	85
4.41 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนเมษายน 2564	87
4.42 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนเมษายน 2564	87
4.43 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนพฤษภาคม 2564	88
4.44 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนพฤษภาคม 2564	88
4.45 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนมิถุนายน 2564	90
4.46 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนมิถุนายน 2564	90
4.47 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนกรกฎาคม 2564	91
4.48 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนกรกฎาคม 2564	91
4.49 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนสิงหาคม 2564	93
4.50 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนสิงหาคม 2564	93
4.51 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนกันยายน 2564	94
4.52 แสดงกฎความสัมพันธ์การวิเคราะห์ในเดือนสิงหาคม 2564	94

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.53 แสดงหมวดหมู่ของสินค้าที่ขายได้ในแต่ละปีโดยสีเหลือง แสดงปี 2562 สีเขียวแสดงปี 2563 และสีแดงแสดงปี 2564	96
4.54 แสดงจำนวนรายการเครื่องดื่มน้ำที่สั่งในแต่ละเดือนและในแต่ละปี	96
4.55 แสดงรายการสินค้าที่เป็นที่นิยมรายการเครื่องดื่มน้ำที่มีความนิยม มากที่สุดจะแสดงในรูปแบบของสีเหลี่ยมที่มีขนาดใหญ่และพื้นหลัง สีเข้ม ในส่วนของสินค้าที่มีความนิยมค่อนข้างน้อยขนาดของสีเหลี่ยม จะมีขนาดเล็กและสีของพื้นหลังจะจาง	97
4.56 หน้าแรกของเว็บไซต์ เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์	98
4.57 หน้าประวัติร้าน	98
4.58 หน้ารายการเครื่องดื่มน้ำ	99
4.59 หน้ารายการสินค้าอื่น ๆ	99
4.60 หน้าการวิเคราะห์ข้อมูล ในส่วนของกระบวนการวิเคราะห์	100
4.61 หน้าการวิเคราะห์ข้อมูล ในส่วนของรายงานการวิเคราะห์ข้อมูล	100
4.62 หน้าผลการวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนของกฎความสัมพันธ์	101
4.63 หน้าผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในส่วนของพฤติกรรมผู้บริโภค	101
4.64 หน้าแบบประเมินความพึงพอใจ	102
ก.1 แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์	114
ก.2 แสดงหน้าประวัติร้าน	115
ก.3 แสดงหน้ารายการเครื่องดื่มน้ำ	115
ก.4 แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์	116
ก.5 แสดงหน้ากระบวนการวิเคราะห์	116
ก.6 แสดงหน้ารายงานการวิเคราะห์	117
ก.7 แสดงหน้ารายงานกฎความสัมพันธ์	118
ก.8 แสดงหน้ารายงานพฤติกรรมของผู้บริโภค	119