

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แสดงสมการ ARIMA Model	12
2.2	แสดงคุณสมบัติความเป็น Stationary	13
2.3	แสดงสูตร Holt-Winters	15
2.4	แสดงสูตรปรับใหม่ Holt-Winters	15
2.5	แสดงBI-Business Intelligence	17
2.6	แสดงองค์ประกอบของระบบธุรกิจอัจฉริยะ	18
2.7	แสดงแผนภาพแสดงการนำระบบธุรกิจอัจฉริยะมาใช้ในธุรกิจ	19
2.8	แสดงตัวอย่าง Data Visualization แสดงการใช้งานโซเชี่ยลมีเดีย	20
2.9	แสดงตัวอย่าง Data Visualization แสดงขนาดคัสเตอร์	21
2.10	แสดงแผนภูมิ (Charts)	22
2.11	แสดงกราฟ (Graphs)	22
2.12	แสดงตาราง (Tables)	23
2.13	แสดงแผนที่ (Maps)	23
2.14	แสดงอินโฟกราฟิก (Infographics)	24
2.15	แสดงแดชบอร์ด (Dashboard)	24
2.16	แสดงSuccessful Visualization	25
3.1	แสดงกระบวนการ CRISP-DM	42
3.2	แสดงขั้นตอนการหา Open Data จากเว็บไซต์	43
3.3	แสดงขั้นตอนการหา Open Data จากเว็บไซต์	44
3.4	แสดงข้อมูลจำนวนกำลังแรงงาน	44
3.5	แสดงไฟล์ทั้งหมดที่ทำการดาวน์โหลด	45
3.6	แสดงข้อมูลที่ปรับมาตรฐานรวมเข้าไว้ด้วยกันมีจำนวนข้อมูล 2,776 รายการ	46
3.7	แสดงการแจกแจงข้อมูล	47

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.8	แสดงข้อมูลไม่ถูกต้องที่ตรวจสอบพบ	48
3.9	แสดงข้อมูลที่ยังไม่สมบูรณ์และสูญหาย	48
3.10	แสดงการนำข้อมูลเข้าสู่กระบวนการ Data Cleaning	49
3.11	แสดงค่า Missing Value ที่ตรวจสอบพบ	49
3.12	แสดงข้อมูลที่สมบูรณ์	50
3.13	แสดงชุดข้อมูลที่จะต้องการจัดกลุ่ม	51
3.14	แสดงการจัดการจัดหมวดหมู่	51
3.15	แสดงหน้าต่างการทำงานพื้นที่ของโปรแกรม Rapid miner Studio	52
3.16	แสดงหน้าต่าง Select the Data location	53
3.17	แสดงหน้าต่าง Specify your data format	54
3.18	แสดงหน้าต่าง format your columns	55
3.19	แสดงการนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม Rapid miner Studio	56
3.20	แสดงตารางข้อมูลที่นำมาใช้	57
3.21	แสดงขั้นตอนที่1 ของการพยากรณ์โดยใช้โมเดล ARIMA	60
3.22	แสดงขั้นตอนที่2 ของการพยากรณ์โดยใช้โมเดล ARIMA	60
3.23	แสดงขั้นตอนที่3 ของการพยากรณ์โดยใช้โมเดล ARIMA	61
3.24	แสดงขั้นตอนที่4 ของการพยากรณ์โดยใช้โมเดล ARIMA	61
3.25	แสดงขั้นตอนที่1 ของการพยากรณ์โดยใช้โมเดล Holt's winter	62
3.26	แสดงขั้นตอนที่ 2 ของการพยากรณ์โดยใช้โมเดล Holt's winter	62
3.27	แสดงขั้นตอนที่3 ของการพยากรณ์โดยใช้โมเดล Holt's winter	63
3.28	แสดงผลลัพธ์ ของการพยากรณ์โดยใช้โมเดล Holt's winter	63
3.39	แสดงขั้นตอนที่ 1 การพยากรณ์อัตราการว่างงานโดยใช้โมเดล k-NN	64
3.30	แสดงขั้นตอนที่ 2 การพยากรณ์อัตราการว่างงานโดยใช้โมเดล k-NN	65
3.31	แสดงผลลัพธ์ ของการพยากรณ์โดยใช้โมเดล Holt's winter	65

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.32	แสดงการเข้ามาสู่หน้า Dash Board การทำงาน	67
3.33	แสดงการไหลต ข้อมูลที่ผ่านการพยากรณ์แล้ว ลงในโปรแกรม	68
3.34	แสดงการเลือกกราฟที่เหมาะสมกับข้อมูล	69
3.35	แสดงการเลือกกราฟที่เหมาะสมกับข้อมูล	69
3.36	แสดงผลลัพธ์หน้าการเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างค่าจริงและค่าพยากรณ์	70
3.37	แสดงการเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างค่าจริงและค่าพยากรณ์ Model ARIMA	70
3.38	แสดงการเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างค่าจริงและค่าพยากรณ์ Model Holt's	71
3.39	แสดงการเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างค่าจริงและค่าพยากรณ์ Model K-NN	71
3.40	แผนภาพบริบท (Context Diagram)	74
3.41	แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0	74
3.42	แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์ แสดงเมนูต่าง ๆ ของหน้าเว็บไซต์	76
3.43	แสดงหน้าเว็บไซต์ของที่มาและปัญหา	77
3.44	แสดงหน้าเว็บไซต์แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล	77
3.45	หน้าแสดงหน้าเว็บไซต์ข้อมูลผู้จัดทำ	78
4.1	แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์	81
4.2	แสดงหน้าข่าวสารตลาดแรงงาน	81
4.3	แสดงหน้าเว็บไซต์ที่มาของการวิเคราะห์ปัญหา	82
4.4	แสดงหน้าเว็บไซต์ผลการวิเคราะห์ข้อมูล Dashboard	82
4.5	แสดงหน้าเว็บไซต์ผลการวิเคราะห์ข้อมูล Analytics	83
4.6	แสดงหน้าเว็บไซต์ผู้จัดทำ	83
4.7	แสดงหน้าหน้าเว็บไซต์การเข้าสู่ระบบ	84
4.8	แสดงหน้าเว็บไซต์หน้าอัปเดตไฟล์ข้อมูล	84

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.9	แสดงผลลัพธ์ ของการพยากรณ์โดยใช้โมเดล ARIMA	87
4.10	แสดงการเปรียบเทียบค่าพยากรณ์และค่าจริงแบบรายจังหวัด	87
4.11	แสดงผลลัพธ์ ของการพยากรณ์โดยใช้โมเดล Holt's winter	88
4.12	แสดงการเปรียบเทียบค่าพยากรณ์และค่าจริงแบบรายจังหวัด	89
4.13	แสดงผลลัพธ์ ของการพยากรณ์โดยใช้โมเดล K-NN	90
4.14	แสดงการเปรียบเทียบค่าพยากรณ์และค่าจริงแบบรายจังหวัด	90
ก.1	แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์	100
ก.2	แสดงหน้าข่าวสารตลาดแรงงาน	101
ก.3	แสดงหน้าที่มาและปัญหา	101
ก.4	แสดงหน้าผลการพยากรณ์วิเคราะห์ข้อมูล	102
ก.5	แสดงหน้าผลการพยากรณ์วิเคราะห์ข้อมูลแบบตาราง	102
ก.6	แสดงหน้าข้อมูลผู้จัดทำ	103
ก.7	แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ	104
ก.8	แสดงหน้าการจัดการข้อมูลภายในเว็บไซต์	105