

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดในการวิเคราะห์ Regression	17
ภาพที่ 2.2 Data Visualization Tools	33
ภาพที่ 2.3 กราฟแบบทิศทางหรือแนวโน้ม	34
ภาพที่ 2.4 กราฟแบบกลุ่มข้อมูล	34
ภาพที่ 2.5 กราฟเชิงเปรียบเทียบข้อมูล	35
ภาพที่ 2.6 กราฟแบบแผนที่	36
ภาพที่ 2.7 กราฟการพยากรณ์	36
ภาพที่ 2.8 กราฟในลักษณะต่าง ๆ	42
ภาพที่ 3.1 แสดงกระบวนการ CRISP-DM	53
ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการหาข้อมูลจากเว็บไซต์	55
ภาพที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการดาวน์โหลดข้อมูล	56
ภาพที่ 3.4 ไฟล์ข้อมูลการบันทึกปริมาณน้ำฝนรายชั่วโมง	57
ภาพที่ 3.5 ไฟล์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนทั้งหมดที่ได้จากเว็บไซต์	58
ภาพที่ 3.6 ข้อมูลที่รวบรวมให้เป็นรายเดือนในแต่ละจังหวัด	58
ภาพที่ 3.7 ไฟล์ข้อมูลที่ต้องการจัดกลุ่มให้รวมอยู่ในภาคเดียวกัน	59
ภาพที่ 3.8 แสดงการจัดกลุ่มภาคเหนือ	60
ภาพที่ 3.9 หน้าต่างพื้นที่การทำงานของโปรแกรม Minitab	60
ภาพที่ 3.10 ข้อมูลที่นำมาใช้ในการพยากรณ์	61
ภาพที่ 3.11 เลือกไฟล์ที่ต้องการนำข้อมูลมาพยากรณ์	61
ภาพที่ 3.12 Import ข้อมูลเพื่อหาค่าพยากรณ์	62
ภาพที่ 3.13 แอตทริบิวต์ที่นำมาคำนวณหาค่าพยากรณ์	62
ภาพที่ 3.14 ตารางข้อมูลปริมาณน้ำฝน	63
ภาพที่ 3.15 ตารางการพยากรณ์อนุกรมเวลาด้วยวิธี Single Exponential Moving Average	65
ภาพที่ 3.16 แสดงขั้นตอนการนำข้อมูลเข้าโปรแกรม Minitab	65
ภาพที่ 3.17 แสดงขั้นตอนการกำหนดรูปแบบการพยากรณ์วิธี Single EMA	66

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 3.18 แสดงผลลัพธ์กราฟวิธี Single EMA	66
ภาพที่ 3.19 หน้าต่างพื้นที่ทำงานของโปรแกรม tableau	67
ภาพที่ 3.20 Import ข้อมูลที่ต้องการหาผลลัพธ์	67
ภาพที่ 3.21 Import แสดงผลการไหลลดฐานข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม Tableau Public	68
ภาพที่ 3.22 แสดงการเตรียมกราฟข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ข้อมูล	68
ภาพที่ 3.23 แสดงเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลของโปรแกรม Tableau Public	69
ภาพที่ 3.24 แสดงการใช้เครื่องมือทำเหมืองข้อมูลของโปรแกรม Tableau Public	69
ภาพที่ 3.25 กราฟแสดงผลพยากรณ์โดย Tableau Public	70
ภาพที่ 3.26 แสดงผลการคำนวณความคลาดเคลื่อน MAPE โดยโปรแกรม Tableau Public	70
ภาพที่ 3.27 ผลลัพธ์การวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์ด้วยโปรแกรม Minitab	71
ภาพที่ 3.28 ผลลัพธ์การวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์ด้วยโปรแกรม Tableau Public	71
ภาพที่ 3.29 แสดงขั้นตอนการปรับ Mark ให้เป็น Map	72
ภาพที่ 3.30 แสดงขั้นตอนการโชว์พื้นที่จังหวัดบน Map	73
ภาพที่ 3.31 แสดงขั้นตอนการเลือกชื่อจังหวัดทั้งหมด	73
ภาพที่ 3.32 แสดงผลลัพธ์แผนที่ประเทศไทยเป็นสี	74
ภาพที่ 3.33 แสดงผลข้อมูลปริมาณน้ำฝนทั้ง 74 จังหวัด	74
ภาพที่ 3.34 แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์แสดงเมนูต่าง ๆ ของหน้าเว็บไซต์	75
ภาพที่ 3.35 หน้าแสดงข่าวสาร และแหล่งความรู้	76
ภาพที่ 3.36 หน้าแสดงข้อมูลปริมาณน้ำฝนย้อนหลัง	76
ภาพที่ 3.37 หน้าแสดงโมเดลที่ใช้ในการพยากรณ์	77
ภาพที่ 3.38 หน้าแสดงการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนของภาคเหนือ	77

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 3.39 หน้าแสดงการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	78
ภาพที่ 3.40 หน้าแสดงการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนของภาคตะวันออก	78
ภาพที่ 3.41 หน้าแสดงการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนของภาคตะวันตก	79
ภาพที่ 3.42 หน้าแสดงการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนของภาคกลาง	79
ภาพที่ 3.43 หน้าแสดงการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนของภาคใต้	80
ภาพที่ 3.44 หน้าแสดงเกี่ยวกับเรา	80
ภาพที่ 3.45 หน้าแสดงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	81
ภาพที่ 3.46 หน้าแสดงแบบสอบถาม	81
ภาพที่ 3.47 หน้าแสดงอัปโหลดข้อมูล	82
ภาพที่ 4.1 หน้าแรกของเว็บไซต์	84
ภาพที่ 4.2 หน้าแหล่งความรู้	85
ภาพที่ 4.3 หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลปริมาณน้ำฝนย้อนหลังของแต่ละภาคทั้งหมด 6 ภาค	85
ภาพที่ 4.4 หน้าเว็บไซต์โมเดลที่ใช้การพยากรณ์	86
ภาพที่ 4.5 หน้าเว็บไซต์แสดงผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าภาคเหนือ	86
ภาพที่ 4.6 หน้าเว็บไซต์แสดงผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	87
ภาพที่ 4.7 หน้าเว็บไซต์แสดงผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าภาคตะวันออก	87
ภาพที่ 4.8 หน้าเว็บไซต์แสดงผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าภาคตะวันตก	88
ภาพที่ 4.9 หน้าเว็บไซต์แสดงผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าภาคกลาง	88
ภาพที่ 4.10 หน้าเว็บไซต์แสดงผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าภาคใต้	89
ภาพที่ 4.11 หน้าเว็บไซต์หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	89
ภาพที่ 4.12 หน้าเว็บไซต์ดาวน์โหลดชุดข้อมูล	90
ภาพที่ 4.13 หน้าเว็บไซต์อัปโหลดชุดข้อมูล	90
ภาพที่ 4.14 หน้าเว็บไซต์แบบสอบถามความพึงพอใจของเว็บไซต์	91

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 4.15 หน้าเว็บไซต์ข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์	91
ภาพที่ ก.1 หน้าแรกของเว็บไซต์	105
ภาพที่ ก.2 หน้าเกี่ยวกับแหล่งความรู้	106
ภาพที่ ก.3 หน้าการแสดงผลปริมาณน้ำฝนย้อนหลังของแต่ละภาค	107
ภาพที่ ก.3.1 หน้าการแสดงผลปริมาณน้ำฝนย้อนหลังของภาคเหนือ	108
ภาพที่ ก.3.2 หน้าการแสดงผลปริมาณน้ำฝนย้อนหลังของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	109
ภาพที่ ก.3.3 หน้าการแสดงผลปริมาณน้ำฝนย้อนหลังของภาคตะวันออก	110
ภาพที่ ก.3.4 หน้าการแสดงผลปริมาณน้ำฝนย้อนหลังของภาคตะวันตก	111
ภาพที่ ก.3.5 หน้าการแสดงผลปริมาณน้ำฝนย้อนหลังของภาคกลาง	112
ภาพที่ ก.3.6 หน้าการแสดงผลปริมาณน้ำฝนย้อนหลังของภาคใต้	113
ภาพที่ ก.4 หน้าแสดงการใช้โมเดลในการพยากรณ์	113
ภาพที่ ก.5 แสดงผลลัพธ์ในการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าของแต่ละภาค	114
ภาพที่ 5.1 แสดงผลลัพธ์ในการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าของภาคเหนือ	115
ภาพที่ 5.2 แสดงผลลัพธ์ในการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	116
ภาพที่ 5.3 แสดงผลลัพธ์ในการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าของภาคตะวันออก	117
ภาพที่ 5.4 แสดงผลลัพธ์ในการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าของภาคตะวันตก	118
ภาพที่ 5.5 แสดงผลลัพธ์ในการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าของภาคกลาง	119
ภาพที่ 5.6 แสดงผลลัพธ์ในการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าของภาคใต้	120
ภาพที่ ก.6 หน้าแสดงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	120
ภาพที่ ก.7 หน้าแสดงชุดข้อมูลปริมาณน้ำฝน	121
ภาพที่ ก.7.1 หน้าดาวน์โหลดชุดข้อมูลปริมาณน้ำฝนของแต่ละภาค	121
ภาพที่ ก.7.2 หน้าอัปโหลดชุดข้อมูลปริมาณน้ำฝนของผู้ดูแลเว็บไซต์	122
ภาพที่ ก.8 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้าชมเว็บไซต์	122