

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 2.1 เส้นแนวโน้มผลผลิตเคมีภัณฑ์	8
ภาพที่ 2.2 แสดงวัฏจักรของธุรกิจ	9
ภาพที่ 2.3 แสดงวัฏจักรของธุรกิจ	10
ภาพที่ 3.1 แสดงกระบวนการ CRISP-DM	32
ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอน Download ข้อมูลจาก E-Mail	34
ภาพที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการเลือกพิจารณาข้อมูลให้ผู้ให้ข้อมูลอนุญาตให้ใช้	34
ภาพที่ 3.4 ข้อมูลบันทึกยอดขายอะไหล่รถยนต์รายเดือน	35
ภาพที่ 3.5 ไฟล์ข้อมูลทั้งหมดที่ได้จาก E-Mail ของผู้ให้ข้อมูลทางบริษัท	36
ภาพที่ 3.6 ข้อมูลที่ปรับมาตรฐานรวมเข้าไว้ด้วยกันกันจำนวนข้อมูล 100 รายการจำนวน 12 เดือน	37
ภาพที่ 3.7 ข้อมูลใหม่ที่ใช้ในการระบุรายละเอียดการขายสินค้า	37
ภาพที่ 3.8 ข้อมูลที่ยังไม่สมบูรณ์	38
ภาพที่ 3.9 เพิ่มเติมข้อมูลที่เป็นค่า	38
ภาพที่ 3.10 ข้อมูลที่สมบูรณ์ผ่านกระบวนการ Data Cleaning	39
ภาพที่ 3.11 เลือกข้อมูลที่ต้องการจัดกลุ่ม	40
ภาพที่ 3.12 แสดงการจัดกลุ่มประเภทสินค้า 503-D	40
ภาพที่ 3.13 หน้าต่างพื้นที่การทำงานของโปรแกรม tableau	41
ภาพที่ 3.14 ข้อมูลที่จะนำมาแสดงผลลัพธ์	41
ภาพที่ 3.15 วิธีการ Import ข้อมูลเข้าโปรแกรม tableau	42
ภาพที่ 3.16 แสดงผลข้อมูลที่ Import เข้ามา	42
ภาพที่ 3.17 ตารางข้อมูลยอดขายอะไหล่รถยนต์แบบรายเดือน	43
ภาพที่ 3.18 การตั้งให้โปรแกรมคำนวณด้วยวิธีการค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วง	44
ภาพที่ 3.19 แสดงผลการคำนวณจากสมการตามสูตรอนุกรมเวลา	45
ภาพที่ 3.20 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณ	45
ภาพที่ 3.21 กราฟแสดงผลวิธีการพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนักถ่วง	46
หน้า 3 เดือน	

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 3.22 การตั้งให้โปรแกรมคำนวณด้วยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล	47
ภาพที่ 3.23 แสดงผลการคำนวณจากสมการพยากรณ์	47
ภาพที่ 3.24 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณ	48
ภาพที่ 3.25 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์อนุกรมเวลาวิธีการปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์	48
ภาพที่ 3.26 การตั้งให้โปรแกรมคำนวณด้วยวิธีการพยากรณ์แบบแนวโน้ม	49
ภาพที่ 3.27 แสดงผลการคำนวณจากสมการพยากรณ์	50
ภาพที่ 3.28 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณ	50
ภาพที่ 3.29 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์อนุกรมเวลาวิธีการพยากรณ์แบบแนวโน้ม	51
ภาพที่ 3.30 แสดงค่า MAPE จากการพยากรณ์ด้วยค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก	52
ภาพที่ 3.31 แสดงค่า MAPE จากการพยากรณ์ด้วยวิธีการพยากรณ์เอ็กซ์โปเนนเชียล	53
ภาพที่ 3.32 แสดงค่า MAPE จากการพยากรณ์ด้วยวิธีการพยากรณ์แบบแนวโน้ม	53
ภาพที่ 3.33 แสดงพื้นที่การทำงานของโปรแกรม	55
ภาพที่ 3.34 แสดงเป็นรูปแบบเดือน	55
ภาพที่ 3.35 แสดงรายการพยากรณ์และค่าจริงยอดขาย	56
ภาพที่ 3.36 ทำให้กราฟรวมเป็นเส้นกราฟรวมอยู่ในช่องเดียวกัน	56
ภาพที่ 3.37 แสดงหน้าการเปรียบเทียบค่าจริงและค่าพยากรณ์ยอดขาย	57
ภาพที่ 3.38 หน้าแสดงผลลัพธ์	57
ภาพที่ 3.39 แสดงเว็บไซต์ แสดงส่วนต่าง ๆ ของเว็บไซต์	58
ภาพที่ 3.40 แสดงหน้าเว็บไซต์ข้อมูลยอดขายอะไหล่รถยนต์ปี 2560	59
ภาพที่ 3.41 แสดงหน้าเว็บไซต์ข้อมูลยอดขายอะไหล่รถยนต์ปี 2561	59
ภาพที่ 3.42 แสดงหน้าเว็บไซต์ข้อมูลยอดขายอะไหล่รถยนต์ปี 2562	60
ภาพที่ 3.43 แสดงหน้าเว็บไซต์ข้อมูลยอดขายอะไหล่รถยนต์แบบรายปี	60
ภาพที่ 3.44 แสดงหน้าเว็บไซต์วิธีพยากรณ์	61
ภาพที่ 3.45 แสดงหน้าเว็บไซต์ผลการพยากรณ์	61

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 3.46 แสดงผลการพยากรณ์กลุ่มลูกค้าล่วงหน้า 3 เดือน	62
ภาพที่ 3.47 แสดงหน้าเว็บไซต์สินค้าขายดีในแต่ละปี	62
ภาพที่ 3.48 แสดงหน้าเว็บไซต์ยอดการซื้อสินค้า	63
ภาพที่ 3.49 แสดงหน้าเว็บไซต์แหล่งความรู้	63
ภาพที่ 3.50 แสดงหน้าเว็บไซต์แบบสอบถาม	64
ภาพที่ 3.51 แสดงเว็บไซต์หน้าอัปโหลดข้อมูล	64
ภาพที่ 3.52 แสดงหน้าเว็บไซต์ติดต่อเรา	65
ภาพที่ 3.53 แสดงหน้าเว็บไซต์เกี่ยวกับเรา	65
ภาพที่ 4.1 หน้าแรกเว็บไซต์	68
ภาพที่ 4.2 แสดงผลข้อมูลยอดขายอะไหล่รถยนต์แบบไตรมาสปี 2560	68
ภาพที่ 4.3 แสดงผลข้อมูลยอดขายอะไหล่รถยนต์แบบไตรมาสปี 2561	69
ภาพที่ 4.4 แสดงผลข้อมูลยอดขายอะไหล่รถยนต์แบบไตรมาสปี 2562	69
ภาพที่ 4.5 แสดงผลข้อมูลยอดขายอะไหล่รถยนต์แบบรายปี	70
ภาพที่ 4.6 แสดงวิธีใช้ในการพยากรณ์ข้อมูลยอดขายอะไหล่รถยนต์	70
ภาพที่ 4.7 แสดงผลการพยากรณ์ยอดขายล่วงหน้า 3 เดือน	71
ภาพที่ 4.8 แสดงผลการพยากรณ์กลุ่มลูกค้าล่วงหน้า 3 เดือน	71
ภาพที่ 4.9 แสดงผลข้อมูลสินค้าขายดีในแต่ละปี	72
ภาพที่ 4.10 แสดงผลยอดการซื้อสินค้า	72
ภาพที่ 4.11 แสดงความรู้เกี่ยวกับอะไหล่รถยนต์	73
ภาพที่ 4.12 แสดงหน้าเว็บไซต์แบบสอบถาม	73
ภาพที่ 4.13 แสดงหน้าอัปโหลดข้อมูล	74
ภาพที่ 4.14 แสดงหน้าดาวน์โหลดข้อมูล	74
ภาพที่ 4.15 แสดงหน้าเว็บไซต์หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	75
ภาพที่ 4.16 แสดงหน้าเว็บไซต์เกี่ยวกับเรา	75
ภาพที่ ก.1 หน้าแรกเว็บไซต์	92

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ ก.2 แสดงข้อมูลยอดขายอะไหล่รถยนต์ของแต่ละเดือน	92
ภาพที่ ก.3 แสดงผลข้อมูลยอดขายอะไหล่รถยนต์แบบไตรมาสปี 2560	93
ภาพที่ ก.4 แสดงผลข้อมูลยอดขายอะไหล่รถยนต์แบบไตรมาสปี 2561	93
ภาพที่ ก.5 แสดงผลข้อมูลยอดขายอะไหล่รถยนต์แบบไตรมาสปี 2562	94
ภาพที่ ก.6 แสดงผลข้อมูลยอดขายอะไหล่รถยนต์แบบรายปี	94
ภาพที่ ก.7 ส่วนพยากรณ์ยอดขาย	95
ภาพที่ ก.8 แสดงวิธีใช้ในการพยากรณ์ข้อมูลยอดขายอะไหล่รถยนต์	95
ภาพที่ ก.9 แสดงผลการพยากรณ์ยอดขายล่วงหน้า 3 เดือน	96
ภาพที่ ก.10 แสดงผลการพยากรณ์กลุ่มลูกค้าล่วงหน้า 3 เดือน	96
ภาพที่ ก.11 แสดงผลข้อมูลสินค้าขายดีในแต่ละปี	97
ภาพที่ ก.12 แสดงผลยอดการซื้อสินค้า	97
ภาพที่ ก.13 แสดงความรู้เกี่ยวกับอะไหล่รถยนต์	98
ภาพที่ ก.14 แสดงหน้าเว็บไซต์แบบสอบถาม	98
ภาพที่ ก.15 แสดงบริการด้านข้อมูล	99
ภาพที่ ก.16 แสดงหน้าดาวนโหลดข้อมูล	99
ภาพที่ ก.17 แสดงหน้าอัปโหลดข้อมูล	100
ภาพที่ ก.18 แสดงหน้าอัปโหลดข้อมูล ในส่วนของแอดมิน	100
ภาพที่ ก.19 แสดงหน้าเว็บไซต์หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	101
ภาพที่ ก.20 แสดงหน้าเว็บไซต์เกี่ยวกับเรา	101