

## สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญภาพ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ฉ
บทที่ 1.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ .....	3
1.4 ขอบเขต .....	3
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม.....	4
1.6 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล .....	4
1.6 ระยะเวลาในการดำเนินการ .....	5
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ .....	5
1.8 บทสรุป.....	7
บทที่ 2 .....	8
2.1 แนวคิด .....	8
2.2 ทฤษฎี .....	15
2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	26
2.5 บทสรุป .....	30
บทที่ 3.....	31
3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย CRISP-DM.....	31
3.2 การออกแบบเว็บไซต์.....	72

## สารบัญ (ต่อ)

เนื้อหา	หน้า
3.3 บทสรุป.....	79
บทที่ 4.....	80
4.1 ผลการดำเนินงาน.....	80
4.2 การอธิบายผล.....	89
4.3 บทสรุป.....	99
บทที่ 5.....	100
5.1 บทสรุปผลการดำเนินโครงการ.....	100
5.2 ข้อจำกัดของโครงการ.....	101
5.3 ปัญหาและอุปสรรคของโครงการ.....	101
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	102
บรรณานุกรม.....	ญ
ภาคผนวก.....	105
ภาคผนวก ก.....	107
คู่มือการใช้งานเว็บไซต์.....	107
ภาคผนวก ข.....	120
แบบสอบถาม.....	120
ภาคผนวก ค.....	129
เอกสารที่ใช้ในโครงการ.....	129
ประวัติผู้จัดทำ.....	130

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 2. 1 แสดง Data Visualization .....	10
ภาพที่ 2. 2 แสดง Network Graph .....	10
ภาพที่ 2. 3 แสดง Bump Chart.....	11
ภาพที่ 2. 4 แสดง Heat map .....	11
ภาพที่ 2. 5 แสดง Stacked Bar Chart.....	12
ภาพที่ 2. 6 แสดง Line Chart .....	12
ภาพที่ 2. 7 แสดง Histogram .....	13
ภาพที่ 2. 8 แสดง Tree map .....	13
ภาพที่ 2. 9 แสดง Hexbin Map.....	14
ภาพที่ 2. 10 แสดงโครงสร้างเว็บไซต์แบบเรียงลำดับ .....	18
ภาพที่ 2. 11 แสดงโครงสร้างเว็บไซต์แบบลำดับชั้น.....	19
ภาพที่ 2. 12 แสดงโครงสร้างเว็บไซต์แบบตาราง.....	19
ภาพที่ 2. 13 แสดงโครงสร้างแบบใยแมงมุม.....	20
ภาพที่ 2. 14 แสดงซอร์สโค้ดส่วนประกอบของโครงสร้างของ CSS .....	23
ภาพที่ 2. 15 แสดงตัวอย่างต้นไม้ตัดสินใจสำหรับการจำแนกคุณลักษณะของลูกค้าที่ทำการซื้อ คอมพิวเตอร์ .....	25
ภาพที่ 3. 1 เว็บไซต์ kaggle.com .....	32
ภาพที่ 3. 2 ข้อมูลการจำแนกเห็ดพิษหรือเห็ดที่รับประทานได้ในอเมริกาเหนือ.....	33
ภาพที่ 3. 3 ข้อมูลการจำแนกเห็ดพิษหรือเห็ดที่รับประทานได้ในอเมริกาเหนือ.....	34
ภาพที่ 3. 4 ข้อมูลผิดพลาดของชนิดของรากเห็ดที่ไม่ชัดเจนทั้งหมด.....	35
ภาพที่ 3. 5 ชุดข้อมูลที่คัดเลือกมาวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
ภาพที่ 3. 6 แสดงรูปแบบโมเดล Decision Tree จากการคำนวณด้วยมือ .....	60
ภาพที่ 3. 7 แสดงการเปิดโปรแกรม Weka 3.8.4 .....	61
ภาพที่ 3. 8 แสดงการเข้าใช้โปรแกรม Weka 3.8.4 .....	61
ภาพที่ 3. 9 แสดงการนำไฟล์ข้อมูลเข้าโปรแกรม Weka 3.8.4.....	62

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 3. 10 แสดงข้อมูลหลังจากนำเข้าโปรแกรม Weka 3.8.4.....	63
ภาพที่ 3. 11 แสดงการเลือกเทคนิคการจัดกลุ่มข้อมูลแบบ Decision Tree.....	63
ภาพที่ 3. 12 แสดงการเลือกเทคนิคการจัดกลุ่มข้อมูลแบบ Decision Tree: J48 .....	64
ภาพที่ 3. 13 แสดงหน้าจอผลลัพธ์ของโมเดลการจัดกลุ่มข้อมูลแบบ Decision Tree: J48 .....	64
ภาพที่ 3. 14 แสดงผลลัพธ์กฎต้นไม้การตัดสินใจที่แตกกิ่งออกมา.....	65
ภาพที่ 3. 15 แสดงรูปแบบโมเดล Graph Decision Tree ในโปรแกรม Weka 3.8.4 .....	65
ภาพที่ 3. 16 แสดงรูปแบบโมเดล Graph Decision Tree ในโปรแกรม RapidMiner .....	66
ภาพที่ 3. 17 คำบรรยายลักษณะงาน Decision Tree ในโปรแกรม RapidMiner .....	66
ภาพที่ 3. 18 แสดงผลลัพธ์จากการจำแนกกลุ่มแบบ Decision Tree: J48 ในโปรแกรม Weka.....	67
ภาพที่ 3. 19 แสดงรูปแบบโมเดล Decision Tree จากการคำนวณด้วยมือ.....	68
ภาพที่ 3. 20 แสดงรูปแบบโมเดล Graph Decision Tree ในโปรแกรม RapidMiner .....	68
ภาพที่ 3. 21 แสดงรูปแบบโมเดล Graph Decision Tree ในโปรแกรม Weka 3.8.4 .....	68
ภาพที่ 3. 22 แสดงข้อมูลแสดงผลการวิเคราะห์ประเภทของเห็ดรับประทานได้และรับประทาน ไม่ได้จำแนกตามพื้นผิวของเห็ด .....	70
ภาพที่ 3. 23 แสดงผลประเภทของเห็ดรับประทานได้และรับประทานไม่ได้จำแนกตามรอยฟกช้ำ .....	71
ภาพที่ 3. 24 แสดงข้อมูลประเภทของเห็ดรับประทานได้และรับประทานไม่ได้จำแนกตามรูปทรง.....	71
ภาพที่ 3. 25 แสดงผลข้อมูลที่อยู่อาศัยของเห็ดว่าประเภทเห็ดรับประทานได้และรับประทานไม่ได้จำแนกตามที่อยู่อาศัย ....	72
ภาพที่ 3. 26 แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์ แสดงเมนูต่าง ๆ ของหน้าเว็บไซต์.....	72
ภาพที่ 3. 27 แสดงหน้าข้อมูลเกี่ยวกับเห็ด .....	73
ภาพที่ 3. 28 แสดงหน้าการทำกรทำDecision tree .....	73
ภาพที่ 3. 29 แสดงหน้าแสดงผลข้อมูลการวิเคราะห์จำแนกตามรูปทรงพื้นผิวและที่อยู่อาศัย.....	74
ภาพที่ 3. 30 แสดงหน้าแสดงผลข้อมูลจำแนกตามรูปทรงรอยฟกช้ำและที่อยู่อาศัย .....	74
ภาพที่ 3. 31 แสดงหน้าแสดงผลข้อมูลการวิเคราะห์จำแนกที่อยู่อาศัยขึ้นที่โหนดมากที่สุด .....	75
ภาพที่ 3. 32 แสดงหน้าแสดงผลข้อมูลการวิเคราะห์จำแนกที่อยู่อาศัยขึ้นที่โหนดน้อยที่สุด .....	75

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 3. 33 แสดงหน้าแบบทดสอบการให้ความรู้เกี่ยวกับเห็ด .....	76
ภาพที่ 3. 34 แสดงหน้าแบบสอบถามการนำ Decision Tree มาประยุกต์ .....	76
ภาพที่ 3. 35 แสดงหน้าแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้เว็บไซต์ .....	77
ภาพที่ 3. 36 แสดงหน้าแสดงผลข้อมูลผู้จัดทำ.....	77
ภาพที่ 3. 37 แสดงหน้าเอกสาร.....	78
ภาพที่ 3. 38 แสดงหน้าล็อกอินสำหรับผู้วิเคราะห์ .....	78
ภาพที่ 4. 1 หน้าแรกของเว็บไซต์.....	81
ภาพที่ 4. 2 แสดงหน้าเมนูการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Visualization .....	81
ภาพที่ 4. 3 แสดงข้อมูลของเห็ดอเมริกาเหนือที่รับประทานได้และเห็ดที่เป็นพิษ.....	82
ภาพที่ 4. 4 แสดงรายละเอียดข้อมูลของเห็ดอเมริกาเหนือ.....	82
ภาพที่ 4. 5 แสดงข้อมูลของเห็ดไทยที่รับประทานได้และเห็ดที่เป็นพิษ .....	83
ภาพที่ 4. 6 แสดงรายละเอียดข้อมูลของเห็ดไทย.....	83
ภาพที่ 4. 7 แสดงความรู้และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเห็ด.....	84
ภาพที่ 4. 8 แสดงหน้าการทำDecision three .....	84
ภาพที่ 4. 9 แสดงหน้าทำแบบสอบถามการประยุกต์ใช้จาก Rules based.....	85
ภาพที่ 4. 10 แสดงหน้าแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานเว็บไซต์.....	85
ภาพที่ 4. 11 แสดงหน้าแบบทดสอบเกี่ยวกับเห็ดที่รับประทานได้และเห็ดที่เป็นพิษ .....	86
ภาพที่ 4. 12 แสดงเอกสารที่สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ได้ .....	86
ภาพที่ 4. 13 แสดงหน้าผู้จัดทำ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง .....	87
ภาพที่ 4. 14 แสดงหน้าล็อกอินของผู้วิเคราะห์ .....	87
ภาพที่ 4. 15 แสดงหน้าอัปโหลดไฟล์.....	88
ภาพที่ 4. 16 แสดงหน้ารายการเอกสารที่อัปโหลด .....	88
ภาพที่ ก. 1 หน้าแรกของเว็บไซต์.....	107
ภาพที่ ก. 2 แสดงข้อมูลเนื้อหาเกี่ยวกับเห็ด .....	108
ภาพที่ ก. 3 แสดงข้อมูลเนื้อหาเกี่ยวกับเห็ดในอเมริกาเหนือ .....	108

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ ก. 4 แสดงข้อมูลเนื้อหาเกี่ยวกับเหตุในประเทศไทย .....	109
ภาพที่ ก. 5 แสดงการอธิบายขั้นตอนการสร้างโมเดล Decision Tree .....	109
ภาพที่ ก. 6 แสดงขั้นตอนการสร้าง Decision Tree .....	110
ภาพที่ ก. 7 แสดงการทดสอบกับข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Weka 3.8.4 .....	110
ภาพที่ ก. 8 แสดงการเปรียบเทียบโมเดลของโปรแกรมและการคำนวณมือ .....	111
ภาพที่ ก. 9 แสดงการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภาพDashboard .....	111
ภาพที่ ก. 10 แสดงการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภาพ Dashboard .....	112
ภาพที่ ก. 11 แสดงผลประเภทของเหตุที่รับประทานได้และรับประทานไม่ได้ .....	112
ภาพที่ ก. 12 แสดงแบบสอบถาม .....	113
ภาพที่ ก. 13 แสดงแบบสอบถาม การประยุกต์ใช้จาก Rules based.....	113
ภาพที่ ก. 14 แสดงแบบสอบถามความพึงพอใจในการเข้าใช้งานเว็บไซต์.....	114
ภาพที่ ก. 15 แสดงแบบสอบถาม Quiz เหตุที่รับประทานได้และเหตุที่เป็นพิษ .....	114
ภาพที่ ก. 16 แสดงรายการเอกสารที่สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ .....	115
ภาพที่ ก. 17 แสดงส่วนติดต่อคณะผู้จัดทำ.....	115
ภาพที่ ก. 18 แสดงส่วนLogin เข้าสู่ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ.....	116
ภาพที่ ก. 19 แสดงส่วนเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ .....	117
ภาพที่ ก. 20 แสดงส่วนของผู้ดูแลระบบ .....	117
ภาพที่ ก. 21 แสดงส่วนการอัปโหลดข้อมูล .....	118

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1. 1 ระยะเวลาในการดำเนินการ.....	5
ตารางที่ 4. 1 แสดงข้อมูลการประมวลผลด้านการออกแบบ .....	95
ตารางที่ 4. 2 แสดงการประมวลผลด้านคุณภาพข้อมูล (Information Quality).....	96
ตารางที่ 4. 3 แสดงการประเมินผลด้านประโยชน์และการนำไปใช้.....	97