สารบัญ

**หน้า**

**บทคัดย่อI**

**กิตติกรรมประกาศ****II**

**สารบัญ** **III**

**สารบัญตารางV**

**สารบัญภาพVII**

**บทที่ 1 บทนำ1**

1.1 หลักการและเหตุผล1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน2

1.3 ขอบเขตของโครงงาน2

1.4 แผนการดำเนินงาน4

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ4

**บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง5**

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง6

2.1.1 การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)....................................................................6

2.1.2 ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) C4.57

2.1.3 การคัดเลือกคุณสมบัติ (Feature Selection)9

2.1.4 ตัววัดประสิทธิภาพของโมเดล10

2.1.5 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล CRISP-DM (Cross-Industry

Standard Process For Data Mining)13

2.1.6 โปรแกรม RapidMiner Studio14

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง15

**บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน19**

3.1 การทำความเข้าใจข้อมูล (Data Understanding).20

3.2 การเตรียมข้อมูล (Data Preprocessing)23

3.3 การแบ่งชุดข้อมูล32

3.4 การคัดเลือกคุณสมบัติด้วย Gain Ratio34

สารบัญ (ต่อ)

**หน้า**

3.5 การสร้างโมเดล (Modeling)36

3.5.1 การสร้างตัวแบบด้วยข้อมูล All Feature 36

3.5.2 การสร้างตัวแบบด้วยข้อมูล Gain Ratio Feature Selection41

3.6 การวัดประสิทธิภาพของโมเดล (Evaluation)46

3.7 การนำไปใช้งาน (Deployment)48

**บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย49**

4.1 ผลการสร้างตัวแบบ Decision Tree กับข้อมูล All Feature49

4.1.1 ผลการทดลองสร้างตัวแบบกับการแบ่งข้อมูลตามค่าสัดส่วนร้อยละ 60:4050

4.1.2 ผลการทดลองสร้างตัวแบบกับการแบ่งข้อมูลตามค่าสัดส่วนร้อยละ 70:3053

4.1.3 ผลการทดลองสร้างตัวแบบกับการแบ่งข้อมูลตามค่าสัดส่วนร้อยละ 80:2056

4.1.4 ผลการเปรียบเทียบการสร้างตัวแบบกับชุดข้อมูล All Feature59

4.2 ผลของการสร้างตัวแบบ Decision Tree กับข้อมูลจาก Gain Ratio63

4.2.1 ผลการทดลองสร้างตัวแบบกับการแบ่งข้อมูลตามค่าสัดส่วนร้อยละ 60:4063

4.2.2 ผลการทดลองสร้างตัวแบบกับการแบ่งข้อมูลตามค่าสัดส่วนร้อยละ 70:3067

4.2.3 ผลการทดลองสร้างตัวแบบกับการแบ่งข้อมูลตามค่าสัดส่วนร้อยละ 802070

4.2.4 ผลการเปรียบเทียบการสร้างตัวแบบกับชุดข้อมูล Gain Ratio74

4.3 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการสร้างตัวแบบ78

**บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ80**

5.1 สรุปผลการวิจัย80

5.2 อภิปรายผล81

5.3 ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ82

**บรรณานุกรม83**

**ภาคผนวก88**

**ประวัติผู้จัดทำ103**