

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๘
กิตติกรรมประกาศ.....	๑
สารบัญตาราง.....	๗
สารบัญภาพ.....	๘
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของงาน.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการ.....	3
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย.....	4
2. วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 นโยบายและทิศทางการพัฒนาระบบบริการสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข.....	5
2.2 ทฤษฎีการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining).....	7
2.3 โปรแกรม Weka.....	15
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
3. วิธีการดำเนินการวิจัย.....	20
3.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูล.....	20
3.2 การเตรียมข้อมูล (Data Pre-processing) และการวิเคราะห์ข้อมูล.....	21
3.3 การศึกษา ทดสอบและเลือกเทคนิคที่เหมาะสม.....	43
4. ผลดำเนินการวิจัย.....	51
4.1 การวิเคราะห์และสรุปผล.....	51
4.2 การพัฒนาระบบคัดกรองสุขภาพเบื้องต้น.....	59

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
5. สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะการวิจัย.....	67
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	67
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	69
บรรณานุกรม.....	71
ภาคผนวก.....	74
ก. กฎการคัดกรองสุขภาพเบื้องต้นที่ได้จากการทำ Classification.....	75
ข. แบบสำรวจสภาวะสุขภาพประชาชน.....	78
ค. คู่มือลงรหัส การคัดกรองสุขภาพประชาชนปี 2555.....	82
ง. เอกสารงานประชุมวิชาการ การบริหารและการจัดการ ครั้งที่ 8.....	89
ประวัติผู้เขียน.....	103

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย.....	4
3.1 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลเพศ.....	27
3.2 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลสถานภาพสมรส.....	27
3.3 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการศึกษา.....	27
3.4 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลดัชนีมวลกาย.....	28
3.5 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลขนาดรอบเอว.....	28
3.6 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลความดันโลหิต.....	28
3.7 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยของบิดามารดา.....	29
3.8 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยของพี่น้อง(สายตรง).....	29
3.9 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยโรคเบาหวาน.....	30
3.10 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยโรคความดันโลหิตสูง.....	30
3.11 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยโรคตับ.....	30
3.12 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยโรคอัมพาต.....	30
3.13 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยโรคหัวใจ.....	31
3.14 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยโรคไขข้อในเลือดผิดปกติ.....	31
3.15 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติการเป็นแผลที่เท้า/ตัดขา (จากเบาหวาน).....	31
3.16 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติการคลอดบุตรน้ำหนักเกิน 4 กิโลกรัม.....	31
3.17 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติอาการดื่มน้ำบ่อยและมาก.....	32
3.18 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติอาการปัสสาวะกลางคืน 3 ครั้งขึ้นไป.....	32
3.19 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติอาการกินจุแต่พอมลง.....	32
3.20 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติอาการน้ำหนักลด/ อ่อนเพลีย.....	32
3.21 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติอาการเป็นแผลที่ริมฝีปากบ่อยและหายยาก.....	33
3.22 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติอาการคันตามผิวหนังและอวัยวะสืบพันธุ์.....	33
3.23 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติอาการตาพร่ามัวต้องเปลี่ยนแว่นบ่อย.....	33
3.24 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลประวัติอาการชาปลายมือปลายเท้าโดยไม่ทราบสาเหตุ.....	33
3.25 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการปฏิบัติตนถ้ามีประวัติการเจ็บป่วย.....	34

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.26 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการสูบบุหรี่.....	34
3.27 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์.....	34
3.28 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการออกกำลังกาย.....	35
3.29 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลรสชาติของอาหารที่ชอบ.....	35
3.30 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการขับขี่หรือโดยสารรถจักรยานยนต์/รถยนต์.....	35
3.31 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการใช้ถุงยางอนามัยเมื่อมีเพศสัมพันธ์กับผู้ที่ไม่ใช่สามีหรือภรรยา.....	36
3.32 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการตรวจเต้านมด้วยตนเอง.....	36
3.33 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลความถี่ในการตรวจเต้านมด้วยตนเอง.....	36
3.34 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลผลตรวจเต้านมด้วยตนเอง.....	37
3.35 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลความถี่ในการตรวจมะเร็งปากมดลูก.....	37
3.36 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลผลตรวจมะเร็งปากมดลูก.....	37
3.37 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการกินอาหารครบ 5 หมู่.....	37
3.38 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการกินอาหารมื้อเช้าเป็นหลัก.....	38
3.39 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการกินผักมากกว่าวันละ 3 ทัพพี.....	38
3.40 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการกินผลไม้วันละ 2-3 ส่วน.....	38
3.41 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการกินปลาอย่างน้อยวันละ 1 มื้อ.....	38
3.42 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการกินเนื้อสัตว์ไม่ติดมันสัปดาห์ละ 2-3 มื้อ.....	39
3.43 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการดื่มนมรสจืดหรือนมถั่วเหลืองผสมงาดำรสจืดวันละ 1-2 แก้ว.....	39
3.44 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการกินอาหารมื้อเย็นห่างจากเวลานอนไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง.....	39
3.45 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการกินอาหารประเภทต้ม นึ่ง ลวก อบ ยำ หรือ หมก....	39
3.46 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการหลีกเลี่ยงอาหารไขมันสูง.....	40
3.47 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการหลีกเลี่ยงของหวานและขนมที่มีแป้งและน้ำตาล.....	40

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.48 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการกินอาหารรสจัด.....	40
3.49 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการเลือกดื่มน้ำเปล่าแทนน้ำอัดลมหรือน้ำหวาน.....	40
3.50 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการหลีกเลี่ยงเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์.....	41
3.51 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลอารมณ์ดีไม่เครียด.....	41
3.52 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการนอนหลับไม่น้อยกว่าวันละ 7-8 ชั่วโมง.....	41
3.53 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลการออกกำลังกายสัปดาห์ละ 5 วันหรือ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง.....	41
3.54 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลขณะออกกำลังกายหัวใจเร็วขึ้นกว่าปกติ และเหงื่อซึม.....	42
3.56 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลทุกครั้งที่วัดรอบเอวได้เกณฑ์ปกติ คือ เพศหญิงไม่เกิน 80 ซม. และเพศชายไม่เกิน 90 ซม.	42
3.57 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลสรุปพฤติกรรมสุขภาพ.....	42
3.58 ผลการวิเคราะห์ค่าของข้อมูลสรุปผลการคัดกรอง.....	43
4.1 เปรียบเทียบผลการทดสอบอัลกอริทึม C4.5 และ Partial Rules.....	56
4.2 Data Dictionary ของตาราง data.....	59
4.3 Data Dictionary ของตาราง rule.....	64

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 กระบวนการของData Mining.....	8
2.2 กระบวนการของData Integration.....	9
2.3 ตัวอย่างของNeural Network.....	12
2.4 แสดงหน้าจอการทำงาน โปรแกรมWeka.....	16
3.1 ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษา ซึ่งอยู่ในรูปแบบ Excel.....	21
3.2 การตัดแอทริบิวต์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการคัดกรองสุขภาพ.....	22
3.3 การตัดแอทริบิวต์ที่ถูกแปลงเป็นค่าไม่ต่อเนื่อง(Discretization).....	23
3.4 ค่าข้อมูลที่ผิดพลาดที่ต้องทำการแก้ไขในขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง.....	24
3.5 ข้อมูลที่เก็บค่ามากกว่า1 ค่าในแอทริบิวต์เดียวกัน.....	25
3.6 การแปลงข้อมูลที่มีหลายค่าในหนึ่งแอทริบิวต์ให้กลายเป็นข้อมูลแบบ Binary.....	26
3.7 การบันทึกข้อมูลในรูปแบบนามสกุล.csv.....	45
3.8 การแปลงข้อมูลให้เป็นรูปแบบนามสกุล.arff.....	46
3.9 การแจกแจงข้อมูลในแต่ละแอทริบิวต์ในโปรแกรมWordPad.....	46
3.10 หน้าจอการวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
3.11 การเลือกเทคนิคที่ใช้ในการจำแนกกลุ่มข้อมูล.....	47
3.12 หน้าจอแสดงผลฟังก์ชันการจำแนกกลุ่มข้อมูลด้วย เทคนิค Decision Rule: Partial Rules.....	48
3.13 หน้าจอแสดงผลฟังก์ชันความถูกต้องของโมเดล.....	48
3.14 การเลือกเทคนิคที่ใช้หากฎความสัมพันธ์ของข้อมูล.....	49
3.15 การตั้งค่ารายละเอียดในการหากฎความสัมพันธ์ของข้อมูล.....	49
3.16 หน้าจอแสดงผลฟังก์ชันหากฎความสัมพันธ์.....	50
4.1 ผลลัพธ์บางส่วนจากการหากฎความสัมพันธ์แบบApriori.....	52
4.2 ผลลัพธ์บางส่วนจากการหากฎความสัมพันธ์แบบFP Growth.....	53
4.3 ผลลัพธ์บางส่วนจากการจำแนกกลุ่มแบบDecision Tree: C4.5.....	54
4.4 ผลลัพธ์บางส่วนจากการจำแนกกลุ่มแบบDecision Rule: Partial Rules.....	55
4.5 ข้อมูลความผิดพลาดที่ได้จากผลลัพธ์การจำแนกกลุ่มของ Decision Rule: Partial Rules.....	57

สารบัญญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.6 ข้อมูลความผิดพลาดของการจำแนกกลุ่มปกติ.....	57
4.7 ผลลัพธ์การจำแนกกลุ่มหลังจากตัดแอทริบิวต์การปฏิบัติคนเมื่อเจ็บป่วย.....	58
4.8 ER-Diagram ของระบบคัดกรองสุขภาพเบื้องต้น.....	59
4.9 หน้าจอแบบสำรวจสภาวะสุขภาพประชาชน.....	64
4.10 หน้าจอแสดงผลการคัดกรองสุขภาพกลุ่มปกติ.....	65
4.11 หน้าจอแสดงผลการคัดกรองสุขภาพกลุ่มเสี่ยง.....	65
4.12 หน้าจอแสดงผลการคัดกรองสุขภาพกลุ่มป่วย.....	66