

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 สมมติฐานของการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 แบบสอบถาม (Questionnaire)	5
2.2 กระบวนการเตรียมข้อมูล (Preprocessing)	11
2.3 การเรียนรู้และจำแนกหมวดหมู่	15
2.4 ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน	17
2.5 เนอฟเบย์	31
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	34
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	36
3.1 ศึกษาวิธีการจำแนกหมวดหมู่	36
3.2 เครื่องมือในการวิจัย	37
3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	37
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	40
3.5 ขั้นตอนการจำแนกหมวดหมู่	40
3.6 การวัดประสิทธิภาพของการจำแนกหมวดหมู่	47

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย	48
4.1 ผลการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามและการคัดเลือกข้อมูล	48
4.2 ผลการจำแนกหมวดหมู่ของข้อคิดเห็น	50
4.3 ผลการวัดประสิทธิภาพของการจำแนกหมวดหมู่	55
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	59
5.1 สรุปผล	59
5.2 อภิปรายผล	60
5.3 ข้อเสนอแนะ	61
บรรณานุกรม	62
ภาคผนวก ก	65
ตัวอย่างแบบสอบถาม	66
ภาคผนวก ข	69
ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม	70
รายการคำพูดที่ใช้ในงานวิจัย	78

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 ฟังก์ชันแกนพื้นฐานสำหรับเอสวีเอ็ม	24
2-2 การเปรียบเทียบแบ่งกลุ่มแบบการคัดแยกทีละหนึ่งเปรียบเทียบกับส่วนที่เหลือทั้งหมด	25
2-3 ตัวอย่างฟังก์ชันตัดสินใจของวิธีการคัดแยกทีละหนึ่งต่อหนึ่ง	26
2-4 ตัวอย่างผลการเปรียบเทียบทีละคู่แบบไม่ซ้ำกัน	27
2-5 ผลการตัดสินใจเลือกกลุ่มของการคัดแยก	27
3-1 การตั้งชื่อไฟล์สำหรับการวิเคราะห์ในรูปแบบ XML	42
3-2 ขั้นตอนการจำแนกหมวดหมู่ข้อคิดเห็น	45
4-1 จำนวนข้อความจากแบบสอบถาม 400 ชุด จำนวนข้อมูลสำหรับเรียนรู้และจำนวนข้อมูลทดสอบ	49
4-2 ตัวอย่างข้อความแสดงความคิดเห็นและการระบุข้อ	49
4-3 ผลการวัดประสิทธิภาพของการจำแนกหมวดหมู่ด้วยวิธีเอนอีฟเบย์	55
4-4 ผลการวัดประสิทธิภาพของการจำแนกหมวดหมู่ด้วยวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน	55
ข-1 ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อสถาบันการศึกษาไทยระหว่างภาครัฐและเอกชนด้านราคา	73
ข-2 ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อสถาบันการศึกษาไทยระหว่างภาครัฐและเอกชนด้านสถานที่	75
ข-3 ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อสถาบันการศึกษาไทยระหว่างภาครัฐและเอกชนด้านความรู้และความทักษะที่ได้รับ	77
ข-4 ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อสถาบันการศึกษาไทยระหว่างภาครัฐและเอกชนด้านความยอมรับในสังคม	79

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 ตัวอย่างรากศัพท์คำภาษาอังกฤษ	13
2-2 ตัวอย่างรากศัพท์คำภาษาไทย	14
2-3 การจัดกลุ่ม	16
2-4 การจำแนกหมวดหมู่	16
2-5 ข้อมูลสองกลุ่มที่ถูกแบ่งด้วยเส้นตรง	18
2-6 การปรับความชันของเส้นแบ่งแล้วทำให้ได้ระยะขอบที่มากที่สุด	19
2-7 ระยะขอบที่กว้างที่สุดเมื่อสัมผัสกับซัพพอร์ตเวกเตอร์	19
2-8 การเพิ่มตัวแปรค่าความหย่อนสำหรับเวกเตอร์อนุโลม	21
2-9 การเปรียบเทียบตัวอย่างการเรียนรู้ของเอชเอ็มแบบเกินพอดี	22
2-10 ตัวอย่างข้อมูลสองมิติที่ไม่สามารถใช้การตัดแยกแบบเชิงเส้นได้	22
2-11 การเพิ่มมิติของข้อมูลด้วย $f(x,y)=x^2$ เพื่อให้สามารถแบ่งกลุ่มข้อมูล	23
2-12 การเพิ่มมิติข้อมูลด้วย $f(x,y)=x^2+y^2$ เพื่อให้สามารถแบ่งกลุ่มข้อมูลด้วยระนาบเชิงเส้น	23
2-13 ตัวอย่างการแบ่งชุดข้อมูลของเคโพล์ดครอสวาลิเดชันเมื่อ $k = 5$	29
2-14 อัลกอริทึมการเรียนรู้แบบอย่างง่าย	32
2-15 อัลกอริทึมการเรียนรู้แบบอย่างง่ายสำหรับจำแนกประเภทเอกสาร	33
3-1 การสุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนในแต่ละเขต	40
3-2 การเตรียมข้อมูลสำหรับเรียนรู้ของข้อคิดเห็นในรูปแบบไฟล์ XML	41
3-3 การเตรียมข้อมูลทดสอบของข้อคิดเห็นในรูปแบบไฟล์ XML	41
3-4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการเลือก Feature	43
3-5 รูปแบบคำสั่งและผลการรันการแปลงไฟล์เป็น ARFF ของข้อมูลสำหรับเรียนรู้	44
3-6 รูปแบบคำสั่งและผลการรันการแปลงไฟล์เป็น ARFF ของข้อมูลทดสอบ	45
3-7 ขั้นตอนการจำแนกหมวดหมู่ข้อคิดเห็น	46
4-1 ผลการเปิดไฟล์ที่ต้องการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม WEKA	51
4-2 การเลือกใช้อัลกอริทึมเนอโฟเบย์ในการเรียนรู้และสร้างโมเดล	51
4-3 ผลการนำรันข้อมูลสำหรับเรียนรู้และสร้างโมเดลด้วยวิธีเนอโฟเบย์	52

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
4-4 ผลการทำนายด้วยวิธีเอนีฟเบย์	53
4-5 การเลือกใช้วิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนในการเรียนรู้และสร้างโมเดล	53
4-6 ผลการรันข้อมูลสำหรับเรียนรู้และสร้างโมเดลด้วยวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน	54
4-7 ผลการทำนายด้วยวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน	54
4-8 กราฟแสดงผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกหมวดหมู่ของข้อคิดเห็น ที่มีต่อสถาบันการศึกษาไทยในภาครัฐทั้ง 4 ด้าน	56
4-9 กราฟแสดงผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกหมวดหมู่ของข้อคิดเห็น ที่มีต่อสถาบันการศึกษาไทยในภาคเอกชนทั้ง 4 ด้าน	57