

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญตาราง

สารบัญรูป

บทที่ 1 บทนำ

1

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำวิจัย

1

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

5

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

5

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

5

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

9

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

10

2.1 วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก

10

2.2 วิธีวิเคราะห์จำแนกกลุ่มในเชิงเส้นตรง

11

2.3 วิธีวิธีจีเรชัน

13

2.4 วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

14

บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา

15

บทที่ 4 ผลการศึกษา

18

4.1 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการจำแนกกลุ่มโดยใช้ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการจำแนกกลุ่ม

18

4.2 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการจำแนกกลุ่มโดยใช้ค่าเฉลี่ยของ B

34

4.3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการจำแนกกลุ่มโดยใช้ค่าเฉลี่ยของ C

45

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย

57

5.1 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกกลุ่มโดยใช้ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการจำแนกกลุ่ม

57

5.2 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกกลุ่มโดยใช้ค่าเฉลี่ยของ B

59

5.3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกกลุ่มโดยใช้ค่าเฉลี่ยของ C

59

5.4 สรุปผลการเปรียบเทียบ

60

บรรณานุกรม

สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1.1	8
จำนวนตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา จำนวนตัวแปรเชิงปริมาณ จำนวนตัวแปรเชิงคุณภาพ และร้อยละของจำนวนตัวแปรเชิงคุณภาพ ของกรณีศึกษา 12 กรณี	
ตาราง 1.2	7
จำนวนตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา จำนวนตัวแปรเชิงปริมาณ จำนวนตัวแปรเชิงคุณภาพ และค่า VIF ของข้อมูลที่ใช้ศึกษา	
ตาราง 3.1	16
ค่าเฉลี่ย (mean)และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation:sd) ของ B C และค่าความคลาดเคลื่อนในการจำแนก(Classification Error : CE) ที่ได้จากวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (B.OLS , C.OLS , CE.OLS) วิธีรีดจ์รีเกรสชันซึ่งกำหนดค่า k เริ่มต้นด้วยวิธีที่ 1 และวิธีที่ 2 (B.Ridge1 ,C.Ridge1, CE.Ridge1 และ B.Ridge2, C.Ridge2, CE.Ridge2) วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (B.Logit , C.Logit, CE.Logit) และวิธีวิเคราะห์จำแนกกลุ่มในเชิงเส้นตรง(B.LDA, C.LDA, CE.LDA) จากการทำซ้ำ 1000 รอบ และ 5000 รอบ ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 เมื่อกำหนดให้มีจำนวนตัวแปรเชิงปริมาณ 4 ตัว ไม่มีตัวแปรเชิงคุณภาพ	
ตาราง 3.2	17
ค่า P-value จากการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของ B C และค่าความคลาดเคลื่อนในการจำแนกจากการใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (B.OLS,C.OLS ,CE.OLS) วิธีรีดจ์รีเกรสชันซึ่งกำหนดค่า k เริ่มต้นด้วยวิธีที่ 1 และวิธีที่ 2 (B.Ridge1,C.Ridge1, CE.Ridge1 และ B.Ridge2,C.Ridge2,CE.Ridge2) วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (B.Logit , C.Logit, CE.Logit) และวิธีวิเคราะห์จำแนกกลุ่มในเชิงเส้นตรง (B.LDA, C.LDA, CE.LDA) จากการทำซ้ำ 1000 รอบ และ 5000 รอบ ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 เมื่อกำหนดให้มีจำนวนตัวแปรเชิงปริมาณ 4 ตัว ไม่มีตัวแปรเชิงคุณภาพ	
ตาราง 4.1	22
ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (sd) ของความคลาดเคลื่อนในการจำแนกกลุ่มเมื่อใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (OLS) วิธีรีดจ์รีเกรสชัน (Ridge1,Ridge2) วิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit) และวิธีวิเคราะห์จำแนกกลุ่มในเชิงเส้นตรง (LDA) จำแนกตามจำนวนตัวแปรเชิงปริมาณ (n_1) จำนวนตัวแปรเชิงคุณภาพ (n_2) และ VIF	

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตาราง 4.2	24
ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการจำแนกกลุ่มเมื่อใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (OLS) วิธีรีดจ์รีเกรสชัน (Ridge1,Ridge2) วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit)และวิธีวิเคราะห์จำแนกในเชิงเส้นตรง (LDA) จำแนกตามระดับของค่า VIF จำนวนตัวแปรเชิงปริมาณ จำนวนตัวแปรเชิงคุณภาพ ร้อยละของตัวแปรเชิงคุณภาพ อัตราส่วนของขนาดตัวอย่างต่อตัวแปร 1 ตัว	
ตาราง 4.3	26
ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการจำแนกกลุ่มจากข้อมูลที่มี $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$ เมื่อใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (OLS) วิธีรีดจ์รีเกรสชัน (Ridge1,Ridge2) วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit) และวิธีวิเคราะห์จำแนกในเชิงเส้นตรง (LDA) จำแนกตามจำนวนตัวแปรที่ใช้ทำนายและร้อยละของตัวแปรเชิงคุณภาพ	
ตาราง 4.4	31
ค่า P-value ของการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการจำแนกกลุ่มที่ได้จากวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (OLS) วิธีรีดจ์รีเกรสชัน (Ridge 1, Ridge 2) วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit) และวิธีวิเคราะห์จำแนกในเชิงเส้นตรง (LDA) ของข้อมูลที่มี $VIF \leq 4$ กับ $4 < VIF \leq 10$ $4 < VIF \leq 10$ กับ $VIF > 10$ จำแนกตามจำนวนตัวแปรเชิงปริมาณ จำนวนตัวแปรเชิงคุณภาพ และร้อยละของตัวแปรเชิงคุณภาพ	
ตาราง 4.5	32
ค่า P-value ของการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการจำแนกกลุ่มเมื่อใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit) กับ วิธีวิเคราะห์จำแนกในเชิงเส้นตรง (LDA) วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (OLS) และวิธีรีดจ์รีเกรสชัน (Ridge1,Ridge2) จำแนกตาม จำนวนตัวแปรเชิงปริมาณ จำนวนตัวแปรเชิงคุณภาพ ร้อยละของตัวแปรเชิงคุณภาพ และค่า VIF	
ตาราง 4.6	36
ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (sd) ของ B เมื่อใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (OLS) วิธีรีดจ์รีเกรสชัน (Ridge1,Ridge2) วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit) และวิธีวิเคราะห์จำแนกในเชิงเส้นตรง (LDA)จำแนกตามจำนวนตัวแปรเชิงปริมาณ (n_1) จำนวนตัวแปรเชิงคุณภาพ (n_2) และ VIF	

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตาราง 4.7	P-value ของการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของ B เมื่อจำแนกสมาชิกกลุ่มด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit) กับวิธีวิเคราะห์จำแนกกลุ่มในเชิงเส้นตรง (LDA) วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (OLS) และวิธีรีดจ์เรสชัน (Ridge1,Ridge2) จำแนกตามจำนวนตัวแปรเชิงปริมาณ จำนวนตัวแปรเชิงคุณภาพ ร้อยละของตัวแปรเชิงคุณภาพและ VIF	41
ตาราง 4.8	ค่าเฉลี่ยของ B ของข้อมูลที่มี $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$ เมื่อใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (OLS) วิธีรีดจ์เรสชัน (Ridge1, Ridge2) วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit) และวิธีวิเคราะห์จำแนกกลุ่มในเชิงเส้นตรง (LDA) จำแนกตามจำนวนตัวแปรที่ใช้ทำนายและร้อยละของตัวแปรเชิงคุณภาพ	43
ตาราง 4.9	ค่า P-value ของการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของ B ที่ได้จากวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (OLS) วิธีรีดจ์เรสชัน (Ridge1, Ridge 2) วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit) และวิธีวิเคราะห์จำแนกกลุ่มในเชิงเส้นตรง (LDA) ของข้อมูลที่มี $VIF \leq 4$ กับ $4 < VIF \leq 10$ $4 < VIF \leq 10$ กับ $VIF > 10$ จำแนกตามจำนวนตัวแปรเชิงปริมาณ จำนวนตัวแปรเชิงคุณภาพและร้อยละของตัวแปรเชิงคุณภาพ	44
ตาราง 4.10	ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (sd) ของ C เมื่อใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (OLS) วิธีรีดจ์เรสชัน (Ridge1,Ridge2) วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit) และวิธีวิเคราะห์จำแนกกลุ่มในเชิงเส้นตรง (LDA) จำแนกตามจำนวนตัวแปรที่ใช้ทำนาย จำนวนตัวแปรเชิงปริมาณ (n_1) จำนวนตัวแปรเชิงคุณภาพ (n_2) ร้อยละของตัวแปรเชิงคุณภาพและ VIF	46
ตาราง 4.11	ค่าเฉลี่ยของ C เมื่อใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (OLS) วิธีรีดจ์เรสชัน (Ridge1,Ridge2) วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit) และวิธีวิเคราะห์จำแนกกลุ่มในเชิงเส้นตรง (LDA) จำแนกตามอัตราส่วนของขนาดตัวอย่างต่อตัวแปร 1 ตัว ร้อยละของตัวแปรเชิงคุณภาพ ระดับของค่า VIF จำนวนตัวแปรเชิงปริมาณ จำนวนตัวแปรเชิงคุณภาพ	51

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตาราง 4.12	53
ค่าเฉลี่ยของ C ของข้อมูลที่มี $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$ เมื่อใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (OLS) วิธีรีดจ์รีเกรสชัน (Ridge1, Ridge2) วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit) และวิธีวิเคราะห์จำแนกกลุ่มในเชิงเส้นตรง (LDA) จำแนกตามจำนวนตัวแปรที่ใช้ทำนายและร้อยละของตัวแปรเชิงคุณภาพ	
ตาราง 4.13	54
P-value ของการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของ C เมื่อจำแนกสมาชิกกลุ่มด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit) กับวิธีวิเคราะห์จำแนกกลุ่มในเชิงเส้นตรง (LDA) วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (OLS) และวิธีรีดจ์รีเกรสชัน (Ridge1, Ridge2) จำแนกตามจำนวนตัวแปรเชิงปริมาณ จำนวนตัวแปรเชิงคุณภาพ ร้อยละของตัวแปรเชิงคุณภาพ และ VIF	
ตาราง 4.14	56
ค่า P-value ของการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของ C ที่ได้จากวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (OLS) วิธีรีดจ์รีเกรสชัน (Ridge 1 , Ridge 2) วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit) และวิธีวิเคราะห์จำแนกกลุ่มในเชิงเส้นตรง (LDA) ของข้อมูลที่มี $VIF \leq 4$ กับ $4 < VIF \leq 10$ $4 < VIF \leq 10$ กับ $VIF > 10$ จำแนกตามจำนวนตัวแปรเชิงปริมาณ จำนวนตัวแปรเชิงคุณภาพและร้อยละของตัวแปรเชิงคุณภาพ	
ตาราง 5.1	58
วิธีที่ให้ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการจำแนกกลุ่มน้อยที่สุดจำแนกตามจำนวนตัวแปรที่ใช้ทำนายจำนวนตัวแปรเชิงคุณภาพและระดับ VIF	

สารบัญรูป

	หน้า
รูป 4.1	ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยในการจำแนกกลุ่มจากการใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของข้อมูลที่มีค่า $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$ 27
รูป 4.2	ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยในการจำแนกกลุ่มจากการใช้วิธีดจ์รีเกรสชันซึ่งกำหนดค่า k เริ่มต้นด้วยวิธีที่ 1 ของข้อมูลที่มีค่า $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$ 27
รูป 4.3	ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยในการจำแนกกลุ่มจากการใช้วิธีดจ์รีเกรสชันซึ่งกำหนดค่า k เริ่มต้นด้วยวิธีที่ 2 ของข้อมูลที่มีค่า $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$ 28
รูป 4.4	ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยในการจำแนกกลุ่มจากการใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ของข้อมูลที่มีค่า $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$ 28
รูป 4.5	ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยในการจำแนกกลุ่มจากการใช้วิธีวิเคราะห์จำแนกกลุ่มในเชิงเส้นตรง ของข้อมูลที่มีค่า $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$ 29
รูป 4.6	ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยในการจำแนกกลุ่มจากการใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (OLS) วิธีดจ์รีเกรสชันซึ่งกำหนดค่า k เริ่มต้นด้วยวิธีที่ 1 และวิธีที่ 2 (Ridge1, Ridge2) วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit) วิธีวิเคราะห์จำแนกกลุ่มในเชิงเส้นตรง (LDA) ของข้อมูลที่มีค่า $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$ มีร้อยละของจำนวนตัวแปรเชิงคุณภาพในช่วงร้อยละ 0 - ร้อยละ 67 และจำนวนตัวแปรเชิงคุณภาพ 4 6 และ 10 ตัว 30
รูป 4.7	ค่าเฉลี่ยของ B จากการใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของข้อมูลที่มีค่า $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$ 38
รูป 4.8	ค่าเฉลี่ยของ B จากการใช้วิธีดจ์รีเกรสชันซึ่งกำหนดค่า k เริ่มต้นด้วยวิธีที่ 1 ของข้อมูลที่มีค่า $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$ 38
รูป 4.9	ค่าเฉลี่ยของ B จากการใช้วิธีดจ์รีเกรสชันซึ่งกำหนดค่า k เริ่มต้นด้วยวิธีที่ 2 ของข้อมูลที่มีค่า $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$ 39
รูป 4.10	ค่าเฉลี่ยของ B จากการใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกของข้อมูลที่มีค่า $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$ 39

สารบัญรูป

	หน้า
รูป 4.11 ค่าเฉลี่ยของ B จากการใช้วิธีวิเคราะห์จำแนกกลุ่มในเชิงเส้นตรงของข้อมูลที่มีค่า $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$	40
รูป 4.12 ค่าเฉลี่ยของ C จากการใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของข้อมูลที่มีค่า $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$	48
รูป 4.13 ค่าเฉลี่ยของ C จากการใช้วิธีดจ์รีเกรสชันซึ่งกำหนดค่า k เริ่มต้นด้วยวิธีที่ 1 ของข้อมูลที่มีค่า $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$	48
รูป 4.14 ค่าเฉลี่ยของ C จากการใช้วิธีดจ์รีเกรสชันซึ่งกำหนดค่า k เริ่มต้นด้วยวิธีที่ 2 ของข้อมูลที่มีค่า $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$	49
รูป 4.15 ค่าเฉลี่ยของ C จากการใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ของข้อมูลที่มีค่า $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$	49
รูป 4.16 ค่าเฉลี่ยของ C จากการใช้วิธีวิเคราะห์จำแนกกลุ่มในเชิงเส้นตรงของข้อมูลที่มีค่า $VIF \leq 4$ $4 < VIF \leq 10$ และ $VIF > 10$	50