

การเปรียบเทียบค่าปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อันดับสอง
ระหว่างวิธีของเวอรักับวิธีของโกลกินกับแพรตต์



นายวันชัย นันตะเงิน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

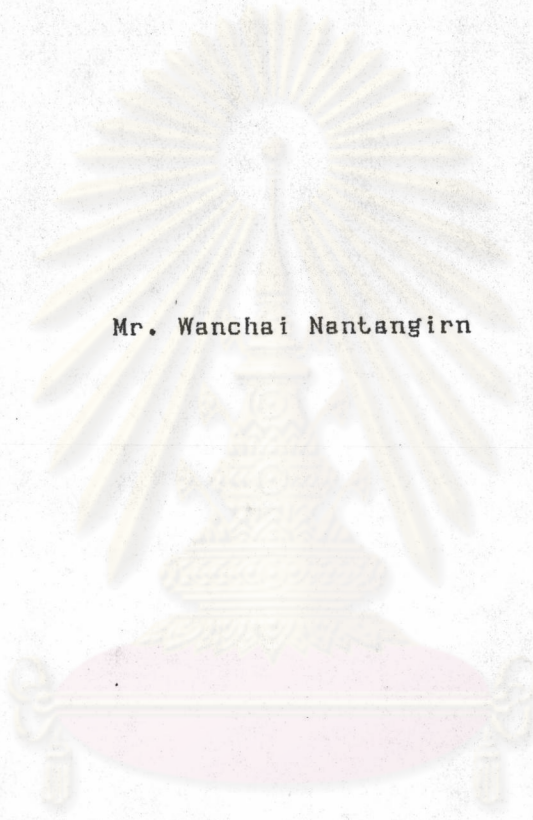
พ.ศ. 2532

ISBN 974-577-731-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016711

A COMPARISON OF ADJUSTED VALUES OF MULTIPLE CORRELATION COEFFICIENT
SQUARE BY WHERRY'S METHOD AND OLKIN AND PRATT'S METHOD



Mr. Wanchai Nantangirn

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education
Department of Educational Research
Graduate School

Chulalongkorn University

1989

ISBN 974-577-731-5

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบค่าปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง
ระหว่างวิธีของเวอรักับวิธีของโอลกินกับแพรตต์

โดย นายวันชัย นันตะเงิน

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ศรีสุโข



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.อุทุมพร จามรมาน)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ศรีสุโข)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวานิช)



วันชัย นันตะเงิน : การเปรียบเทียบค่าปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง
ระหว่างวิธีของเวอรักับวิธีของโอล์กินกับแพรตต์ (A COMPARISON OF ADJUSTED
VALUES OF MULTIPLE CORRELATION COEFFICIENT SQUARE BY WHERRY'S
METHOD AND OLKIN AND PRATT'S METHOD) อ.ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ดิเรก ศรีสุโข,
134 หน้า. ISBN 974-577-731-5

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาผลสรุปเกี่ยวกับการแจกแจงและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย
และความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) ที่ยังไม่ได้ปรับแก้และที่
ปรับแก้ตามวิธีของเวอรั (R^2_{w2}) และวิธีของโอล์กินกับแพรตต์ (R^2_{op}) โดยใช้เทคนิคมอนติคาร์โล
ซิมูเลชัน ทำการทดลองสถานการณ์ต่าง ๆ ในลักษณะที่ประชากรมีการแจกแจงแบบปกติหลายตัวแปร
ซึ่งมี $\rho = 0.20, 0.40, 0.60$ และ 0.80 มีจำนวนตัวแปรพหุคูณเท่ากับ 3, 5, 7 และ 9
ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาด 2, 5, 10, 15, 20, 25 และ 30 เท่าของตัวแปรที่ศึกษาทั้งหมด รวมเป็น
สถานการณ์ทั้งสิ้น 112 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์จะทำการทดลองจำนวน 1,000 ครั้ง

ผลการวิจัยเปรียบเทียบพบว่า ค่าเฉลี่ยของ R^2 จะมีค่าสูงกว่า ρ^2 ทุกสถานการณ์
ทดลอง โดยเฉพาะเมื่อ n มีขนาดเล็กจะมีความแตกต่างระหว่าง R^2 กับ ρ^2 มากที่สุด ความ
แตกต่างระหว่าง R^2 กับ ρ^2 นี้ จะมีค่าลดลงเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ขึ้น เมื่อปรับแก้ค่า R^2
ด้วยวิธีของเวอรัและวิธีของโอล์กินกับแพรตต์แล้ว พบว่า ทั้ง R^2_{w2} และ R^2_{op} จะมีค่าเฉลี่ย
ลดลงและต่ำกว่า R^2 ทุกสถานการณ์ทดลองและจะมีค่าต่ำกว่ามากเมื่อ n มีขนาดเล็ก โดยที่ความ
แตกต่างระหว่าง ρ^2 กับ R^2 จะมีมากกว่า ρ^2 กับ R^2_{w2} และ ρ^2 กับ R^2_{op}

เมื่อ n มีขนาดใหญ่ขึ้นประมาณ 15 เท่าของตัวแปรขึ้นไปค่าเฉลี่ยของ R^2_{w2} และ
 R^2_{op} จะเริ่มมีค่าใกล้เคียงกันและจะมีค่าใกล้เคียงกับ ρ^2 มากที่สุดเมื่อ n มีขนาดประมาณ
20 เท่าของตัวแปรขึ้นไป โดยที่ค่าเฉลี่ยของ R^2_{op} จะมีค่าสูงกว่า R^2_{w2} เพียงเล็กน้อย

ส่วนการเปรียบเทียบความแปรปรวน พบว่าเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก ความแปรปรวน
ของ R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} จะมีค่าสูงมากในทุกสถานการณ์ทดลอง โดยที่ R^2 จะมีค่าความแปร
ปรวนต่ำสุดเมื่อเทียบกับ R^2_{w2} และ R^2_{op} ความแตกต่างระหว่างความแปรปรวนของ R^2 กับ
 R^2_{w2} จะมีค่าต่ำกว่า R^2 กับ R^2_{op} เมื่อ n มีขนาดใหญ่ขึ้น พบว่า ความแปรปรวนของตัว
ประมาณค่าทั้ง 3 แบบ จะมีค่าลดลงและมีค่าไม่แตกต่างกัน

ผลการวิจัยจึงสรุปได้ว่า การใช้ค่าปรับแก้แบบ R^2_{w2} และ R^2_{op} ทำให้สามารถ
ประมาณค่า ρ^2 ได้ใกล้เคียงกว่าการใช้ R^2 และยิ่งเมื่อ n มีขนาดใหญ่ขึ้นเกินกว่า 20 เท่าของ
ตัวแปรขึ้นไปแล้ว การประมาณค่าโดยใช้ R^2_{w2} และ R^2_{op} จะยิ่งมีค่าใกล้เคียงกันกับ ρ^2 มากขึ้น

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์
สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์
ปีการศึกษา 2532

ลายมือชื่อนิติ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



WANCHAI NANTANGIRN : A COMPARISON OF ADJUSTED VALUES OF MULTIPLE CORRELATION COEFFICIENT SQUARE BY WHERRY'S METHOD AND OLKIN AND PRATT'S METHOD. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. DEREK SRISUKHO, Ph.D. 134 PP.

The purpose of this study was to find the conclusion and comparison of the distribution, mean and variance of multiple correlation coefficient square (R^2) and the adjusted values of multiple correlation coefficient square by Wherry's method (R^2_{wz}) and Olkin and Pratt's method (R^2_{OP}). The data for this experiment were obtained through simulation using the Monte Carlo technique. A computer program was designed to simulate 1000 times in each case. The distribution of the population model was multivariate normal, where had multiple correlation coefficients (ρ) were .20, .40, .60 and .80. The number of predictor variables were 3, 5, 7 and 9. The sample sizes were 2, 5, 10, 15, 20, 25 and 30 times of variables.

The findings were summarized as follows: The average of R^2 was higher than ρ^2 in every case. The difference between R^2 and ρ^2 tends to decrease when the sample size was increased. When R^2 was adjusted values by Wherry's method and Olkin and Pratt's method, the differences between the adjusted values and ρ^2 were decreased and the discrepancies were less than the difference between R^2 and ρ^2 . The differences between the average of R^2_{wz} and R^2_{OP} when compared to ρ^2 were decreased when the sample size was greater. It was also found that when the sample size was about 20 times of the number of variables, the average of R^2_{wz} and R^2_{OP} was equal to ρ^2 , but the average of R^2 was still higher than ρ^2 .

It can be generally concluded that the application of R^2_{wz} and R^2_{OP} can accurately estimate the ρ^2 better than R^2 . Their accuracies were increased when the sample size was increased. The differences between the average of R^2_{wz} , R^2_{OP} and ρ^2 cannot be observed when the sample size was 20 times of the number of variables.

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์
สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์
ปีการศึกษา 2532

ลายมือชื่อนิติ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อย ทั้งนี้ข้าพเจ้าขอกราบระลึกถึงพระคุณบรรพคณาจารย์
ที่ได้อบรมสั่งสอนข้าพเจ้ามาแต่เยาว์วัย และขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ ดร.ดิเรก ศรีสุขโข
ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในด้านการแก้ปัญหา และให้คำแนะนำในขณะที่ท่านเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้า รวมทั้งคุณเฉลียว ชินาคา ที่ช่วยเหลือผู้วิจัยเป็นอย่างมากในการติดต่อ
อาจารย์ที่ปรึกษาและเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ช่วยจัดพิมพ์แก้ไขวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนเสร็จสิ้นสมบูรณ์

วันชัย นันตะเงิน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ
กิตติกรรมประกาศ
สารบัญตาราง
สารบัญแผนภาพ

บทที่

1	บทนำ	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
	สมมติฐานของการวิจัย	7
	ขอบเขตการศึกษา	7
	ข้อตกลงเบื้องต้น	8
	คำจำกัดความในการวิจัย	8
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
2	เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
3	วิธีดำเนินการวิจัย	32
4	ผลการวิจัย	42
5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ	99
	บรรณานุกรม	100
	ภาคผนวก	110



สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
1	การถดถอยของตัวแปร X และ Y	10
2	แสดงขั้นตอนการดำเนินการทดลอง	39
3	ค่าเฉลี่ยของ R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์ เท่ากับ 3 ตัว $\rho = .20$ ($\rho^2 = .04$) และ $n = 8, 20, 40, 60,$ 80, 100 และ 120	45
4	ค่าเฉลี่ยของ R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์ เท่ากับ 3 ตัว $\rho = .40$ ($\rho^2 = .16$) และ $n = 8, 20, 40, 60,$ 80, 100 และ 120	45
5	ค่าเฉลี่ยของ R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์ เท่ากับ 3 ตัว $\rho = .60$ ($\rho^2 = .36$) และ $n = 8, 20, 40, 60,$ 80, 100 และ 120	46
6	ค่าเฉลี่ยของ R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์ เท่ากับ 3 ตัว $\rho = .80$ ($\rho^2 = .64$) และ $n = 8, 20, 40, 60,$ 80, 100 และ 120	46
7	การแจกแจงค่า R^2 เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 3 ตัว และ $\rho = .20$ ($\rho^2 = .04$) $n = 8, 20, 40, 60, 80, 100$ และ 120.....	49
8	การแจกแจงค่า R^2 เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 3 และ $\rho = .40$ ($\rho^2 = .16$) $n = 8, 20, 40, 60, 80, 100$ และ 120.....	49
9	การแจกแจงค่า R^2 เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 3 ตัว $\rho = .60$ ($\rho^2 = .36$) $n = 8, 20, 40, 60, 80, 100$ และ 120.....	50
10	การแจกแจงค่า R^2 เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 3 ตัว และ $\rho = .80$ ($\rho^2 = .64$) $n = 8, 20, 40, 60, 80, 100$ และ 120.....	50
11	การแจกแจงค่า R^2 เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 3 ตัว และ $\rho = .20$ ($\rho^2 = .04$) $n = 8, 20, 40, 80, 100$ และ 120.....	51
12	การแจกแจงค่า R^2_{w2} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 3 ตัว และ $\rho = .40$ ($\rho^2 = .16$) $n = 8, 20, 40, 80, 100$ และ 120.....	51

สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

แผนภาพที่		หน้า
13	การแจกแจงค่า R^2_{w2} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 3 ตัว และ $\rho = .60$ ($\rho^2 = .36$) $n = 8, 20, 40, 80, 100$ และ $120 \dots$	52
14	การแจกแจงค่า R^2_{w2} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 3 ตัว และ $\rho = .80$ ($\rho^2 = .64$) $n = 8, 20, 40, 80, 100$ และ $120 \dots$	52
15	การแจกแจงค่า R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 3 และ $\rho = .20$ ($\rho^2 = .04$) $n = 8, 20, 40, 80, 100$ และ $120 \dots$	53
16	การแจกแจงค่า R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 3 ตัว และ $\rho = .40$ ($\rho^2 = .16$) $n = 8, 20, 40, 80, 100$ และ $120 \dots$	53
17	การแจกแจงค่า R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 3 ตัว และ $\rho = .60$ ($\rho^2 = .36$) $n = 8, 20, 40, 80, 100$ และ $120 \dots$	54
18	การแจกแจงค่า R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 3 ตัว และ $\rho = .80$ ($\rho^2 = .64$) $n = 8, 20, 40, 80, 100$ และ $120 \dots$	54
19	ค่าเฉลี่ยของ R^2 , R^2_{w2} , R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 5 ตัว และ $\rho = .20$ ($\rho^2 = .04$) และ $n = 12, 30, 60, 90, 120, 150$ และ $180 \dots$	59
20	ค่าเฉลี่ยของ R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 5 ตัว $\rho = .40$ ($\rho^2 = .16$) และ $n = 12, 30, 60, 90, 120, 150$ และ $180 \dots$	59
21	ค่าเฉลี่ยของ R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 5 ตัว $\rho = .60$ ($\rho^2 = .36$) และ $n = 12, 30, 60, 90, 120, 150$ และ $180 \dots$	60
22	ค่าเฉลี่ยของ R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 5 ตัว $\rho = .80$ ($\rho^2 = .64$) และ $n = 12, 30, 60, 90, 120, 150$ และ $180 \dots$	60

สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

แผนภาพที่		หน้า
23	การแจกแจงค่า R^2 เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 5 ตัว และ $\rho = .20$ ($\rho^2 = .04$) $n = 12, 30, 60, 90, 120, 150$ และ 180	63
24	การแจกแจงค่า R^2 เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 5 ตัว และ $\rho = .40$ ($\rho^2 = .16$) $n = 12, 30, 60, 90, 120, 150$ และ 180	63
25	การแจกแจงค่า R^2 เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 5 ตัว และ $\rho = .60$ ($\rho^2 = .36$) $n = 12, 30, 60, 90, 120, 150$ และ 180	64
26	การแจกแจงค่า R^2 เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 5 ตัว และ $\rho = .80$ ($\rho^2 = .64$) $n = 12, 30, 60, 90, 120, 150$ และ 180.....	64
27	การแจกแจงค่า R^2_{w2} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 5 ตัว และ $\rho = .20$ ($\rho^2 = .04$) $n = 12, 30, 60, 90, 120, 150$ และ 180.....	65
28	การแจกแจงค่า R^2_{w2} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 5 ตัว และ $\rho = .40$ ($\rho^2 = .16$) $n = 12, 30, 60, 90, 120, 150$ และ 180.....	65
29	การแจกแจงค่า R^2_{w2} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 5 ตัว และ $\rho = .60$ ($\rho^2 = .36$) $n = 12, 30, 60, 90, 120, 150$ และ 180.....	66
30	การแจกแจงค่า R^2_{w2} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 5 ตัว และ $\rho = .80$ ($\rho^2 = .64$) $n = 12, 30, 60, 90, 120, 150$ และ 180.....	66
31	การแจกแจงค่า R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 5 ตัว และ $\rho = .20$ ($\rho^2 = .04$) $n = 12, 30, 60, 90, 120, 150$ และ 180.....	67
32	การแจกแจงค่า R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 5 ตัว และ $\rho = .40$ ($\rho^2 = .16$) $n = 12, 30, 60, 90, 120, 150$ และ 180.....	67
33	การแจกแจงค่า R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 5 ตัว และ $\rho = .60$ ($\rho^2 = .36$) $n = 12, 30, 60, 90, 120, 150$ และ 180.....	68

สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

แผนภาพที่		หน้า
34	การแจกแจงค่า R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 5 ตัว และ $\rho = .80$ ($\rho^2 = .64$) $n = 12, 30, 60, 90, 120, 150$ และ 180.....	68
35	ค่าเฉลี่ยของ R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 7 ตัว $\rho = .20$ ($\rho^2 = .04$) และ $n = 16, 40, 80, 120, 160, 200$ และ 240	73
36	ค่าเฉลี่ยของ R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 7 ตัว $\rho = .40$ ($\rho^2 = .16$) และ $n = 16, 40, 80, 120, 160, 200$ และ 240	73
37	ค่าเฉลี่ยของ R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 7 ตัว $\rho = .60$ ($\rho^2 = .36$) และ $n = 16, 40, 80, 120, 160, 200$ และ 240	74
38	ค่าเฉลี่ยของ R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 7 ตัว $\rho = .80$ ($\rho^2 = .64$) และ $n = 16, 40, 80, 120, 160, 200$ และ 240	74
39	การแจกแจงค่า R^2 เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 7 ตัว และ $\rho = .20$ ($\rho^2 = .04$) $n = 16, 40, 80, 120, 160, 200$ และ 240.....	77
40	การแจกแจงค่า R^2 เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 7 ตัว และ $\rho = .40$ ($\rho^2 = .16$) $n = 16, 40, 80, 120, 160, 200$ และ 240.....	77
41	การแจกแจงค่า R^2 เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 7 ตัว และ $\rho = .60$ ($\rho^2 = .36$) $n = 16, 40, 80, 120, 160, 200$ และ 240.....	78

สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

แผนภาพที่		หน้า
42	การแจกแจงค่า R^2 เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 7 ตัว และ $\rho = .80$ ($\rho^2 = .64$) $n = 16, 40, 80, 120, 160, 200$ และ 240.....	78
43	การแจกแจงค่า R^2_{w2} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 7 ตัว และ $\rho = .20$ ($\rho^2 = .04$) $n = 16, 40, 80, 120, 160, 200$ และ 240.....	79
44	การแจกแจงค่า R^2_{w2} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 7 ตัว และ $\rho = .40$ ($\rho^2 = .16$) $n = 16, 40, 80, 120, 160, 200$ และ 240.....	79
45	การแจกแจงค่า R^2_{w2} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 7 ตัว และ $\rho = .60$ ($\rho^2 = .36$) $n = 16, 40, 80, 120, 160, 200$ และ 240.....	80
46	การแจกแจงค่า R^2_{w2} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 7 ตัว และ $\rho = .80$ ($\rho^2 = .64$) $n = 16, 40, 80, 120, 160, 200$ และ 240.....	80
47	การแจกแจงค่า R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 7 ตัว และ $\rho = .20$ ($\rho^2 = .04$) $n = 16, 40, 80, 120, 160, 200$ และ 240.....	81
48	การแจกแจงค่า R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 7 ตัว และ $\rho = .40$ ($\rho^2 = .16$) $n = 16, 40, 80, 120, 160, 200$ และ 240.....	81
49	การแจกแจงค่า R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 7 ตัว และ $\rho = .60$ ($\rho^2 = .36$) $n = 16, 40, 80, 120, 160, 200$ และ 240.....	82

สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

แผนภาพที่		หน้า
50	การแจกแจงค่า R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 7 ตัว และ $\rho = .80$ ($\rho^2 = .64$) $n = 16, 40, 80, 120, 160, 200$ และ 240.....	82
51	ค่าเฉลี่ยของ R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 9 ตัว $\rho = .20$ ($\rho^2 = .04$) และ $n = 20, 50, 100, 150, 200, 250$ และ 300	87
52	ค่าเฉลี่ยของ R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 9 ตัว $\rho = .40$ ($\rho^2 = .16$) และ $n = 20, 50, 100, 150, 200, 250$ และ 300	87
53	ค่าเฉลี่ยของ R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 9 ตัว $\rho = .60$ ($\rho^2 = .36$) และ $n = 20, 50, 100, 150, 200, 250$ และ 300	88
54	ค่าเฉลี่ยของ R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 9 ตัว $\rho = .80$ ($\rho^2 = .64$) และ $n = 20, 50, 100, 150, 200, 250$ และ 300	88
55	การแจกแจงค่า R^2 เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 9 ตัว และ $\rho = .20$ ($\rho^2 = .04$) $n = 20, 50, 100, 150, 200, 250$ และ 300.....	91
56	การแจกแจงค่า R^2 เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 9 ตัว และ $\rho = .40$ ($\rho^2 = .16$) $n = 20, 50, 100, 150, 200, 250$ และ 300.....	91
57	การแจกแจงค่า R^2 เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 9 ตัว และ $\rho = .60$ ($\rho^2 = .36$) $n = 20, 50, 100, 150, 200, 250$ และ 300.....	92

สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

แผนภาพที่		หน้า
58	การแจกแจงค่า R^2 เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 9 ตัว และ $\rho = .80$ ($\rho^2 = .64$) $n = 20, 50, 100, 150, 200, 250$ และ 300.....	92
59	การแจกแจงค่า R^2_{w2} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 9 ตัว และ $\rho = .20$ ($\rho^2 = .04$) $n = 20, 50, 100, 150, 200, 250$ และ 300.....	93
60	การแจกแจงค่า R^2_{w2} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 9 ตัว และ $\rho = .40$ ($\rho^2 = .16$) $n = 20, 50, 100, 150, 200, 250$ และ 300.....	93
61	การแจกแจงค่า R^2_{w2} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 9 ตัว และ $\rho = .60$ ($\rho^2 = .36$) $n = 20, 50, 100, 150, 200, 250$ และ 300.....	94
62	การแจกแจงค่า R^2_{w2} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 9 ตัว และ $\rho = .80$ ($\rho^2 = .64$) $n = 20, 50, 100, 150, 200, 250$ และ 300.....	94
63	การแจกแจงค่า R^2_{opp} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 9 ตัว และ $\rho = .20$ ($\rho^2 = .04$) $n = 20, 50, 100, 150, 200, 250$ และ 300.....	95
64	การแจกแจงค่า R^2_{opp} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 9 ตัว และ $\rho = .40$ ($\rho^2 = .16$) $n = 20, 50, 100, 150, 200, 250$ และ 300.....	95
65	การแจกแจงค่า R^2_{opp} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 9 ตัว และ $\rho = .60$ ($\rho^2 = .36$) $n = 20, 50, 100, 150, 200, 250$ และ 300.....	96
66	การแจกแจงค่า R^2_{opp} เมื่อจำนวนตัวแปรพยากรณ์เท่ากับ 9 ตัว และ $\rho = .80$ ($\rho^2 = .64$) $n = 20, 50, 100, 150, 200, 250$ และ 300.....	96



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงแหล่งความแปรปรวนในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ	19
2	ลักษณะประชากรในแบบจำลองที่สร้างขึ้นตามเงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อใช้ในการวิจัยเงื่อนไขอิสระ 1000 ชุด.....	32
3	แผนการทดลองจำแนกตามจำนวนตัวแปรพหุคูณ ขนาดของค่าสัมประสิทธิ์พหุคูณในประชากร และขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง	33
4	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน ความเบ้ และความโด่งของข้อมูล	36
5	ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของค่า R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพหุคูณมี 3 ตัว ค่า $\rho = .20, .40, .60$ และ $.80$ เมื่อ $n = 8, 20, 40, 60, 80, 100$ และ 120	44
6	ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของค่า R^2 , R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพหุคูณมี 5 ตัว ค่า $\rho = .20, .40, .60$ และ $.80$ เมื่อ $n = 12, 30, 60, 90, 120$ และ 180	58
7	ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของค่า R^2 , และ R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพหุคูณมี 7 ตัว ค่า $\rho = .20, .40, .60$ และ $.80$ เมื่อ $n = 16, 40, 80, 120, 160, 200$ และ 240	72
8	ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของค่า R^2 และ R^2_{w2} และ R^2_{op} เมื่อจำนวนตัวแปรพหุคูณมี 9 ตัว ค่า $\rho = .20, .40, .60$ และ $.80$ เมื่อ $n = 20, 50, 100, 150, 200, 250$ และ 300	86