

283

การเปรียบเทียบค่าความร่วมกัน และน้ำหนักองค์ประกอบของการ
วิเคราะห์ตัวประกอบสำหรับตัวแปรทวิภาค เมื่อใช้ค่า
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพีกับแบบเดคระคลอริค



นางสาว ปิยะวดี แสงคำสุข

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิจัยการศึกษา

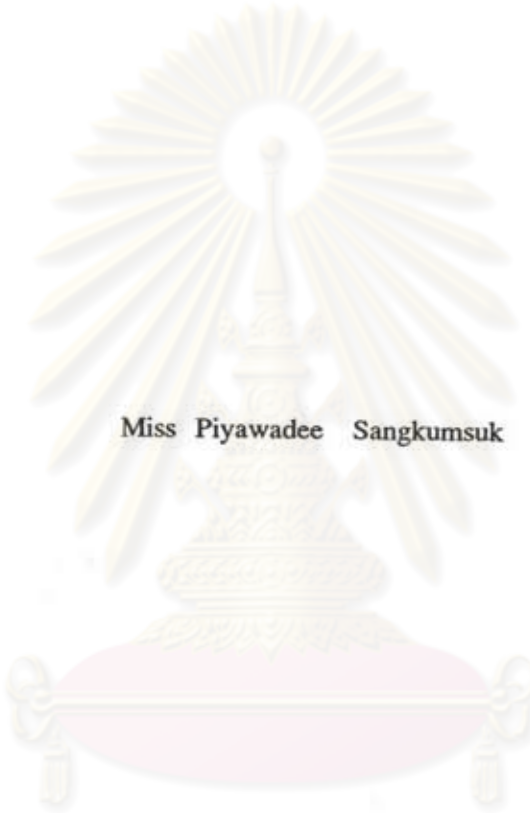
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2538

ISBN 974-631-796-2

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE COMPARISON OF COMMUNALITIES AND FACTOR LOADINGS OF
FACTOR ANALYSIS FOR DICHOTOMOUS VARIABLES USING PHI
AND TETRACHORIC CORRELATION COEFFICIENTS



Miss Piyawadee Sangkumsuk

ศูนย์วิทยทรัพยากร

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education

Department of Educational Research

Graduate School

Chulalongkorn University

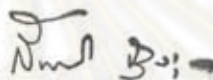
1995

ISBN 974-631-796-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบค่าความร่วมกัน และนำหนักองค์ประกอบของการวิเคราะห์
ตัวประกอบสำหรับตัวแปรทวิภาค เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
แบบพิกัดกับแบบเดตระคลอริก

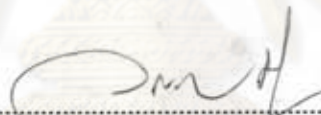
โดย นางสาวปิยะวดี แสงคำสุข
ภาควิชา วิชาการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ศรีสุโข

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาดำเนินหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต

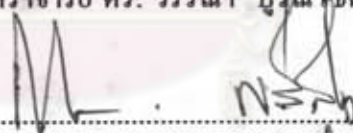


.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ ดงสุวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วรรณ ปุณศรี)



.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ศรีสุโข)



.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล ว่องวานิช)



.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

ปิยะวดี แสงคำสุข : การเปรียบเทียบค่าความร่วมกันและน้ำหนักองค์ประกอบของการวิเคราะห์ตัวประกอบสำหรับตัวแปรทวิภาค เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพี กับแบบเดตระคลอริก (THE COMPARISON OF COMMUNALITIES AND FACTOR LOADINGS OF FACTOR ANALYSIS FOR DICHOTOMOUS VARIABLES USING PHI AND TETRACHORIC CORRELATION COEFFICIENTS) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.ดิเรก ศรีสุโข, 308 หน้า, ISBN 974-631-796-2

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ตัวประกอบระหว่างการใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพีกับแบบเดตระคลอริกในการคำนวณเมตริกซ์สหสัมพันธ์ โดยมุ่งเปรียบเทียบค่าความร่วมกัน น้ำหนักตัวประกอบภายหลังจากการหมุนแกน และจำนวนตัวประกอบ สำหรับวิเคราะห์ตัวประกอบจากแบบสอยที่มีจำนวนข้อสอบเป็น 20, 30, 40, 50, 60, 70, และ 80 ข้อ จากข้อมูลจริง โดยในชุดข้อสอบแต่ละชุดนี้จะมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการทดลองจำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 1,400 และ 1,600 คน ซึ่งแต่ละขนาดของกลุ่มตัวอย่างจะสุ่มตัวอย่างมาชุดละ 100 ครั้ง ตามเทคนิคการวิจัยแบบมอนติคาร์โล

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. จำนวนตัวประกอบที่วิเคราะห์จากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพี จะมีจำนวนตัวประกอบน้อยกว่าจำนวนตัวประกอบที่วิเคราะห์จากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเดตระคลอริก แต่เมื่อขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้น จะมีจำนวนตัวประกอบที่เท่ากันมากขึ้น

2. ค่าเฉลี่ยของค่าความร่วมกัน (h_j^2) ในการวิเคราะห์ตัวประกอบจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเดตระคลอริก มากกว่าค่าเฉลี่ยของค่าความร่วมกันในการวิเคราะห์ตัวประกอบจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ในทุกข้อ ทุกขนาดของแบบสอย และในทุกขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

3. ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวประกอบ (a_{ij}) ภายหลังจากการหมุนแกนที่วิเคราะห์จากเมตริกซ์สหสัมพันธ์แบบเดตระคลอริกนั้น มากกว่าค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวประกอบภายหลังจากการหมุนแกนที่วิเคราะห์จากเมตริกซ์สหสัมพันธ์แบบพี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 1,372 คู่ ซึ่งคิดเป็น 56% ไม่แตกต่างกัน 489 คู่ ซึ่งคิดเป็น 19.96% และน้อยกว่า 589 คู่ ซึ่งคิดเป็น 24.04% จากการเปรียบเทียบทั้งสิ้น 2,450 คู่

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์
สาขาวิชา สถิติการศึกษา
ปีการศึกษา 2537

ลายมือชื่อนิสิต - ปิยะวดี แสงคำสุข
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

U440192 : MAJOR EDUCATIONAL STATISTICS
KEY WORD: PHI / TETRACHORIC / COMMUNALITIES / FACTOR LOADINGS

PIYAWADEE SANGKUMSUK : THE COMPARISON OF COMMUNALITIES AND FACTOR LOADINGS OF FACTOR ANALYSIS FOR DICHOTOMOUS VARIABLES USING PHI AND TETRACHORIC CORRELATION COEFFICIENTS. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. DEREK SRISUKHO, Ph.D. 308 pp. ISBN 974-631-796-2

The purposes of this research were to compare the communalities, factor loadings and numbers of factors using matrix of correlation calculated by phi and tetrachoric correlation coefficients for dichotomous variables. The tests consisted of 20, 30, 40, 50, 60, 70 and 80 items were factor analyzed through the Monte Carlo methods for the sample size of 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 1,400 and 1,600 persons. Each case was simulated for 100 times.

The findings could be summerized as follows :

1. The numbers of factors obtained from the analysis of phi correlation matrix were less than numbers of factors obtained from tetrachoric correlation matrix in every case. The numbers of equal factor, from phi and tetrachoric were increased when the sample size increase.
2. The means of communalities analyzed from matrix of tetrachoric correlation were significantly higher than the means of communalities analyzed from matrix of phi correlation at .05 level in every item, every size of test, and every sample sizes.
3. The means of factor loadings analyzed from matrix of tetrachoric correlation were significantly higher than the means of factor loadings analyzed from matrix of phi correlation in 1,372 loadings but it significantly less than phi for 589 loadings. However, it also found that there were 489 means of factor loadings that show no significant difference at .05 level.

ภาควิชา วิทยาลัยการศึกษา
สาขาวิชา สถิติการศึกษา
ปีการศึกษา 2537

ลายมือชื่อนิสิต ปิยะวดี หรั่งคำสูง
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก รศ. ดร. คิเรก ศรีสุโข ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของการวิจัยมาด้วยดีตลอด อีกทั้งยังได้ตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างใกล้ชิดโดยสม่ำเสมอ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ อีกทั้งขอกราบขอบพระคุณครู - อาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้วิชาต่าง ๆ แก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณ ดร.ฉันทวิทย์ สุชาติานนท์ และคุณอรพินธ์ สุชาติ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการขอข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ขอกราบขอบพระคุณ รศ. เดือน สิริพันธุ์ประทุม หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ช่วยให้คำแนะนำในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาฟอร์แทรน และภาษาเบสิก อีกทั้งยังช่วยให้ความอนุเคราะห์ในการใช้เครื่องมือโครคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลให้เสร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณนางสาว สุวิมล ติรกานันท์ และนางสาวลัดดา คำนวริยะกุล ที่ช่วยเหลือผู้วิจัยและเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยเสมอมา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นางสาวกฤตสวรรค์ โอปนพันธุ์ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการพิมพ์รายงานการวิจัยในครั้งนี้ไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อวชิระ และคุณแม่บรรจง แสงคำสุข ที่ได้เป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนจบการศึกษา

ปิยะวดี แสงคำสุข

เมษายน 2538

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญแผนภูมิ.....	ด
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	8
สมมติฐานการวิจัย.....	8
ขอบเขตการวิจัย.....	9
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	10
นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	10
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	13
2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง.....	14
ตอนที่ 1 มาตรการวัด.....	14
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ตัวประกอบ.....	18
ตอนที่ 3 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ศึกษาในงานวิจัยนี้.....	42
ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	57
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	58
ประชากร.....	58
การสุ่มตัวอย่าง.....	58
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	60

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	66
ตอนที่ 1 จำนวนตัวประกอบในการวิเคราะห์ตัวประกอบ.....	67
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าความร่วมกัน.....	83
ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบน้ำหนักตัวประกอบภายหลังการหมุนแกน.....	176
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ.....	278
สรุปผลการวิจัย.....	279
อภิปรายผลการวิจัย.....	280
ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้.....	282
รายการอ้างอิง.....	283
ภาคผนวก.....	287
ประวัติผู้เขียน.....	308

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 การกำหนดเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ตัวประกอบ.....	25
2 ความแตกต่างระหว่างการใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพี กับแบบ เดตระคลอริก.....	56
3 จำนวนข้อสอบที่ใช้ในการวิเคราะห์ตัวประกอบ เมื่อใช้ขนาดของกลุ่ม ตัวอย่างที่แตกต่างกัน ในแต่ละขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จะสุ่มตัวอย่าง มาชุดละ 100 ครั้ง.....	59
4 จำนวนตัวประกอบในการวิเคราะห์ตัวประกอบจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่ คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพีกับแบบเดตระคลอริก โดย ใช้ข้อสอบจำนวน 20 ข้อ และมีผู้เข้าสอบจำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200 1,400 และ 1,600 คน.....	67
5 จำนวนตัวประกอบในการวิเคราะห์ตัวประกอบจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่ คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพีกับแบบเดตระคลอริก โดย ใช้ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ และมีผู้เข้าสอบจำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200 1,400 และ 1,600 คน.....	68
6 จำนวนตัวประกอบในการวิเคราะห์ตัวประกอบจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่ คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพีกับแบบเดตระคลอริก โดย ใช้ข้อสอบจำนวน 40 ข้อ และมีผู้เข้าสอบจำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200 1,400 และ 1,600 คน.....	70
7 จำนวนตัวประกอบในการวิเคราะห์ตัวประกอบจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่ คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพีกับแบบเดตระคลอริก โดย ใช้ข้อสอบจำนวน 50 ข้อ และมีผู้เข้าสอบจำนวน 400, 600, 800,	

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
1,000, 1,200 1,400 และ 1,600 คน.....	72
8 จำนวนตัวประกอบในการวิเคราะห์ตัวประกอบจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพีกับแบบเตตระคลอริก โดยใช้ข้อสอบจำนวน 60 ข้อ และมีผู้เข้าสอบจำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200 1,400 และ 1,600 คน.....	74
9 จำนวนตัวประกอบในการวิเคราะห์ตัวประกอบจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพีกับแบบเตตระคลอริก โดยใช้ข้อสอบจำนวน 70 ข้อ และมีผู้เข้าสอบจำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200 1,400 และ 1,600 คน.....	76
10 จำนวนตัวประกอบในการวิเคราะห์ตัวประกอบจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพีกับแบบเตตระคลอริก โดยใช้ข้อสอบจำนวน 80 ข้อ และมีผู้เข้าสอบจำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200 1,400 และ 1,600 คน.....	79
11 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าความร่วมกันในการวิเคราะห์ตัวประกอบ จากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพี กับแบบเตตระคลอริก โดยใช้ข้อสอบจำนวน 20 ข้อ และมีขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 1,400 และ 1,600 คน โดยการกระทำซ้ำ 100 ครั้ง.....	83
12 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าความร่วมกันในการวิเคราะห์ตัวประกอบ จากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพี กับแบบเตตระคลอริก โดยใช้ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ และมีขนาดของกลุ่ม	

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ตัวอย่าง จำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 1,400 และ 1,600 คน โดยการกระทำซ้ำ 100 ครั้ง.....	89
13 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าความร่วมมือในการวิเคราะห์ตัวประกอบ จาก เมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพี กับ แบบเตตระคลอริก โดยใช้ข้อสอบจำนวน 40 ข้อ และมีขนาดของกลุ่ม ตัวอย่าง จำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 1,400 และ 1,600 คน โดยการกระทำซ้ำ 100 ครั้ง.....	97
14 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าความร่วมมือในการวิเคราะห์ตัวประกอบ จาก เมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพี กับ แบบเตตระคลอริก โดยใช้ข้อสอบจำนวน 50 ข้อ และมีขนาดของกลุ่ม ตัวอย่าง จำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 1,400 และ 1,600 คน โดยการกระทำซ้ำ 100 ครั้ง.....	108
15 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าความร่วมมือในการวิเคราะห์ตัวประกอบ จาก เมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพี กับ แบบเตตระคลอริก โดยใช้ข้อสอบจำนวน 60 ข้อ และมีขนาดของกลุ่ม ตัวอย่าง จำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 1,400 และ 1,600 คน โดยการกระทำซ้ำ 100 ครั้ง.....	121
16 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าความร่วมมือในการวิเคราะห์ตัวประกอบ จาก เมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพี กับ แบบเตตระคลอริก โดยใช้ข้อสอบจำนวน 70 ข้อ และมีขนาดของกลุ่ม ตัวอย่าง จำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 1,400 และ 1,600 คน โดยการกระทำซ้ำ 100 ครั้ง.....	137

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
17 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าความร่วมกันในการวิเคราะห์ตัวประกอบ จากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพี กับแบบเคอร์คลอริก โดยใช้ข้อสอบจำนวน 80 ข้อ และมีขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 1,400 และ 1,600 คน โดยการกระทำซ้ำ 100 ครั้ง.....	155
18 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวประกอบภายหลังการหมุนแกนในการวิเคราะห์ตัวประกอบจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพีกับแบบเคอร์คลอริก โดยใช้ข้อสอบจำนวน 20 ข้อ และมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 1,400 และ 1,600 คน.....	176
19 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวประกอบภายหลังการหมุนแกนในการวิเคราะห์ตัวประกอบจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพีกับแบบเคอร์คลอริก โดยใช้ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ และมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 1,400 และ 1,600 คน.....	183
20 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวประกอบภายหลังการหมุนแกนในการวิเคราะห์ตัวประกอบจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพีกับแบบเคอร์คลอริก โดยใช้ข้อสอบจำนวน 40 ข้อ และมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 1,400 และ 1,600 คน.....	192
21 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวประกอบภายหลังการหมุนแกนในการวิเคราะห์ตัวประกอบจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์	

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
สหสัมพันธ์แบบพหุกับแบบเตตระคลอริก โดยใช้ข้อสอบจำนวน 50 ข้อ และมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 1,400 และ 1,600 คน.....	204
22 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวประกอบภายหลังการหมุนแกนในการวิเคราะห์ตัวประกอบจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพหุกับแบบเตตระคลอริก โดยใช้ข้อสอบจำนวน 60 ข้อ และมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 1,400 และ 1,600 คน.....	218
23 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวประกอบภายหลังการหมุนแกนในการวิเคราะห์ตัวประกอบจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพหุกับแบบเตตระคลอริก โดยใช้ข้อสอบจำนวน 70 ข้อ และมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 1,400 และ 1,600 คน.....	235
24 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวประกอบภายหลังการหมุนแกนในการวิเคราะห์ตัวประกอบจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพหุกับแบบเตตระคลอริก โดยใช้ข้อสอบจำนวน 80 ข้อ และมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400, 600, 800, 1,000, 1,200, 1,400 และ 1,600 คน.....	254
25 เสนอผลสรุปการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวประกอบหลังจากการหมุนแกนของการวิเคราะห์ตัวประกอบ จากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพหุกับแบบเตตระคลอริก จำแนกตามจำนวนข้อสอบ และขนาดของกลุ่มตัวอย่าง.....	276

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
26	
ค่าความชาก (p) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของข้อสอบที่ใช้ในการ วิจัย ซึ่งใช้เทคนิค 27%.....	288



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1 ความแปรปรวนที่ใช้ในการวิเคราะห์ตัวประกอบ.....	22
2 ขั้นตอนในการวิเคราะห์ตัวประกอบในเชิง Explolatory method.....	26
3 การแจกแจงแบบปกติในกรณีที่แบ่งตัวแปร X และตัวแปร Y ในตารางการฉักร และแสดงให้เห็นตัวคงที่ที่ปรากฏในสมการ สำหรับสูตรคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเดตระกอลอริก.....	50



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย