

การเปรียบเทียบตัวสถิติทดสอบสำหรับการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวน

นางสาวศิริยุพา ราศรี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถิติ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2540

ISBN 974-637-277-7

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A COMPARISON ON TEST STATISTICS FOR TESTING
THE EQUALITY OF VARIANCES

MISS SIRIYUPA RASRI

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

Department of Statistics

Graduate School

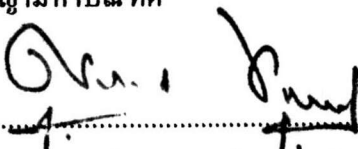
Chulalongkorn University

Academic Year 1997

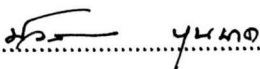
ISBN 974-637-277-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบตัวสถิติทดสอบสำหรับการทดสอบความเท่ากัน
ของความแปรปรวน
โดย นางสาวศิริยุพา ราชศรี
ภาควิชา สถิติ
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยเอก มานพ วราภักดิ์


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต

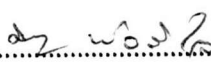

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุภาวัฒน์ ชุตินวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ มลลิกา บุญนาค)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยเอก มานพ วราภักดิ์)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สรชัย พิศาลบุตร)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ มณฑา หัววิไล)

ศิริยุพา ราศรี : การเปรียบเทียบตัวสถิติทดสอบสำหรับการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวน (A COMPARISON ON TEST STATISTICS FOR TESTING THE EQUALITY OF VARIANCES) อ. ที่ปรึกษา : ผศ. ร.อ. มานพ วราภักดิ์ , 230 หน้า. ISBN 974-637-277-7.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาเปรียบเทียบตัวสถิติทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของประชากร 3 กลุ่ม และ 5 กลุ่ม โดยใช้สถิติทดสอบบาร์ตเลต สถิติทดสอบโอบริน และ สถิติทดสอบเลแจน โดยจะศึกษาถึงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และ อำนาจการทดสอบ ของสถิติทดสอบทั้ง 3 ประเภท เมื่อกลุ่มตัวอย่างสุ่มมาจากประชากรที่มีการแจกแจงเหมือนกัน และ เมื่อกลุ่มตัวอย่างบางกลุ่มสุ่มมาจากประชากรที่มีการแจกแจงแตกต่างกัน ขนาดของตัวอย่างที่กำหนดเท่ากัน ที่ระดับอัตราส่วนของความแปรปรวนต่าง ๆ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 , 0.05 และ 0.10 สำหรับข้อมูลที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้จำลองด้วย เทคนิคมอนติคาร์โล ซึ่งกระทำซ้ำ 5,000 ครั้ง ในแต่ละกรณี

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ความแกร่งของการทดสอบ โดยพิจารณาความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เมื่อประชากรมีการแจกแจงต่างๆ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง อัตราส่วนของความแปรปรวน และ ระดับนัยสำคัญ ณ ระดับต่างๆ ปรากฏว่า การแจกแจงของประชากร และ ขนาดของตัวอย่างมีผลต่อความแกร่งของการทดสอบ
2. อำนาจการทดสอบ เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ (สมมาตร) การแจกแจงแบบไวบูลล์ (เบ้ขวา) และ ประชากรที่มีการแจกแจงแบบปกติและประชากรบางกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ สถิติทดสอบบาร์ตเลตมีอำนาจการทดสอบสูงสุด และเมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบท (สมมาตรทางยาว) สถิติทดสอบโอบรินมีอำนาจการทดสอบสูงสุดเมื่อขนาดตัวอย่างมีขนาดเล็ก (5,10) แต่เมื่อขนาดตัวอย่างมีขนาดใหญ่ขึ้น (20,30,50) สถิติทดสอบเลแจนมีอำนาจการทดสอบสูงสุด และ เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติและประชากรบางกลุ่มมีการแจกแจงแบบท เมื่อขนาดตัวอย่างมีขนาดเล็ก (5,10) สถิติทดสอบโอบรินสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้เพียงวิธีเดียว แต่เมื่อขนาดตัวอย่างมีขนาดใหญ่ขึ้น (20,30,50) ไม่มีตัวสถิติทดสอบประเภทใดที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ เนื่องจากข้อมูลเกิดค่าผิดปกติมากขึ้น
3. อัตราส่วนความแปรปรวน การแจกแจงของประชากร และ ขนาดของตัวอย่าง มีผลต่ออำนาจการทดสอบ
4. เมื่อไม่ทราบลักษณะการแจกแจงของประชากร ควรเลือกใช้ตัวสถิติทดสอบโอบริน

ภาควิชา สถิติ
สาขาวิชา สถิติ
ปีการศึกษา 2540

ลายมือชื่อนิสิต ศิริยุพา ราศรี
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C723924 : MAJOR STATISTICS
 KEY WORD: TEST FOR EQUALITY OF VARIANCES / TYPE I ERROR / POWER OF THE TEST
 / BARTETTE TEST STATISTIC / LAY-JACK TEST STATISTIC / O' BRIEN TEST
 STATISTIC / MONTE CARLO
 SIRIYUPA RASRI : A COMPARISION ON TEST STATISTICS FOR TESTING THE
 EQUALITY OF VARIANCES . THESIS ADVISOR : ASS. PROF. CAPT.
 MANOP VARAPHAK. 230 pp. ISBN 974-637-277-7.

The purpose of this research is to investigate the probability of type I error and the power of test for testing equality of variances (3 , 5 groups) by using Bartlett test statistic , O'Brien test statistic , and Lay-Jack test statistic in the case of same distribution and different distribution . The sample sizes are equal in each groups . The different proportion of variances at 0.01 , 0.05 , and 0.10 levels of significance are used. For each statistic under each experimental situation , the Monte Carlo Experiment is repeated 5,000 times.

Result of the study are as follows :

1. Robustness of the test : By considering the probability of type I error for each population , sample size , proportion of variance and level of significance , it is found that the distribution and sample size affected the robustness of the test.
2. The power of test : For Normal Distribution (symmetric) , Weibul Distribution (right skew) and the combination of Normal Distribution and Weibul Distribution , Bartlett statistic has the highest power. For the T-Distribution (symmetric long-tailed) , O'Brien statistic has found to be the highest power for small sample sizes (5,10) , and the Lay-Jack statistic has the highest power for larger sample sizes (20,30,50). For the combination of Normal Distribution and T- Distribution , O'Brien is the only one statistic that can control the probability of type I error for small sample sizes (5,10). However , no test statistic can control type I error if the sample size is larger (20,30,50) because it has more outliers in this case.
3. Proportion of variance , the population distribution , and sample size affect the power of the test.
4. When the distribution is unknown , O'Brien test statistic should be used.

ภาควิชา.....สถิติ
 สาขาวิชา.....สถิติ
 ปีการศึกษา.....2540

ลายมือชื่อนิสิต ศิริยุภา ราศรี
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยเอก
มานพ วราภักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และ ข้อคิดเห็นต่าง ๆ
ตลอดจนช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เป็นอย่างดียิ่งทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไป
ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ในความกรุณาของท่านไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ มัลลิกา บุนนาค ซึ่งเป็นประธานสอบ
วิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. สรชัย พิศาลบุตร และ รองศาสตราจารย์ มณฑา พัววิไล
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ช่วยให้คำชี้แนะอันเป็นประโยชน์ในการแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้
สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบคุณพี่สาว พี่ชาย รวมทั้งเพื่อนๆ ทุกคนที่เป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัยมาตลอด

คุณค่าและความดีของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอน้อมรำลึกและบูชาพระคุณของ คุณพ่อ
สุรเดช และคุณแม่จันทร์เพ็ญ ราศรี ที่ได้ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนของลูก และเป็นกำลังใจ
เสมอมาจนสำเร็จการศึกษา อีกทั้งขอรำลึกถึง คุณครู-อาจารย์ ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความ
รู้แก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญรูป	ป
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 สมมติฐานของการวิจัย	4
1.4 ข้อยกเว้นของการวิจัย	4
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.6 กำจัดกัศความ	6
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
2 สถิติทดสอบและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
3 วิธีดำเนินงานวิจัย	33
3.1 แผนการทดลอง	33
3.2 ขั้นตอนในการทดลอง	35
3.3 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม	40
4 ผลการวิจัย	42
5 สรุปผลการวิจัยและการอภิปรายผล	206
รายการอ้างอิง	212
ภาคผนวก ก	214
ภาคผนวก ข	218
ประวัติผู้วิจัย	230

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงตาราง ANOVA	11
2.2 แสดงข้อมูลของตัวอย่างสุ่ม 3 ชุดที่เป็นอิสระต่อกัน	14
2.3 แสดงข้อมูลที่ได้จากการแปลงค่า x_{ij} ให้อยู่ในรูปของ z_{ij}	17
2.4 แสดงค่าที่ได้จากการคำนวณ $(z_{ij} - \bar{z}_i)^2$	18
3.1 แสดงการแจกแจงของประชากร 3 กลุ่ม	33
3.2 แสดงการแจกแจงของประชากร 5 กลุ่ม	34
4.1 แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผลการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) จำแนกตามลักษณะการแจกแจงของประชากร และ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ชุด	45
4.2 แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 3 ประเภท สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และ ควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 15 การทดลอง ภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับ สำหรับแต่ละการแจกแจงที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) ของประชากร 3 กลุ่ม	46
4.3 แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผลการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) จำแนกตามลักษณะการแจกแจงของประชากร และ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 3 ชุด.....	48
4.4 แสดงจำนวนครั้งที่การทดสอบทั้ง 3 ประเภทสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และ ควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 15 การทดลอง ภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับ สำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) ของประชากร 3 กลุ่ม	49

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

- 4.5 แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผลการทดสอบโดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) จำแนกตามลักษณะการแจกแจงของประชากร และ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างของประชากร 3 กลุ่ม 51
- 4.6 แสดงจำนวนครั้งที่การทดสอบทั้ง 3 ประเภท สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และ ควบคุมไม่ได้จากการทดสอบทั้งหมด 15 การทดลอง จากการทดลองทั้งหมด 15 การทดลองภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับ สำหรับแต่ละรูปแบบการแจกแจง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) 52
- 4.7 แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผลการทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) ของตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) จำแนกตามขนาดของประชากร 3 ชุด 54
- 4.8 แสดงจำนวนครั้งที่การทดสอบทั้ง 3 ประเภท สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และ ควบคุมไม่ได้จากการทดสอบทั้งหมด 10 การทดลอง ภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับของตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) ของประชากร 3 กลุ่ม 55
- 4.9 แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผลการทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) ของตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) จำแนกตามขนาดของประชากร 3 ชุด 56

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

- 4.10 แสดงจำนวนครั้งที่การทดสอบทั้ง 3 ประเภท สามารถควบคุม
ความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และ ควบคุม
ไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 10 การทดลอง ภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับ
ของตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและ
สองกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%)
ของประชากร 3 กลุ่ม 57
- 4.11 แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผล
การทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็น
ของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) ของ
ตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและหนึ่งกลุ่มมี
การแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) จำแนกตามขนาดของประชากร 3 ชุด 59
- 4.12 แสดงจำนวนครั้งที่การทดสอบทั้ง 3 ประเภท สามารถควบคุม
ความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และ ควบคุม
ไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 10 การทดลอง ภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับ
ของตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและ
หนึ่งมีการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%)
ของประชากร 3 กลุ่ม 60
- 4.13 แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผล
การทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็น
ของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) ของ
ตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและสองกลุ่มมี
การแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) จำแนกตามขนาดของประชากร 3 ชุด 61
- 4.14 แสดงจำนวนครั้งที่การทดสอบทั้ง 3 ประเภท สามารถควบคุม
ความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และ ควบคุม
ไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 10 การทดลอง ภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับ
ของตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและ
สองมีการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%)
ของประชากร 3 กลุ่ม 62

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

- 4.15 แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผล
การทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็น
ของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) ของ
ตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและหนึ่งกลุ่ม
มีการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) จำแนกตามขนาดของประชากร 3 กลุ่ม 64
- 4.16 แสดงจำนวนครั้งที่การทดสอบทั้ง 3 ประเภท สามารถควบคุม
ความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และ ควบคุม
ไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 10 การทดลอง ภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับ
ของตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและ
หนึ่งการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%)
ของประชากร 3 กลุ่ม 65
- 4.17 แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผล
การทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็น
ของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) ของ
ตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและสองกลุ่ม
มีการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) จำแนกตามขนาดของประชากร 3 กลุ่ม 66
- 4.18 แสดงจำนวนครั้งที่การทดสอบทั้ง 3 ประเภท สามารถควบคุม
ความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และ ควบคุม
ไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 10 การทดลอง ภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับ
ของตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและ
สองการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%)
ของประชากร 3 กลุ่ม 67
- 4.19 แสดงสถิติทดสอบที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อน
ประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) จำแนกตามลักษณะการแจกแจง
ของประชากร และ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ของประชากร 3 กลุ่ม..... 69
- 4.20 แสดงสถิติทดสอบที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อน
ประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) จำแนกตามลักษณะการแจกแจง
ของประชากร และ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ของประชากร 3 กลุ่ม..... 70

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่		หน้า
4.21	แสดงสถิติทดสอบที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) จำแนกตามลักษณะการแจกแจงของประชากร และ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ของประชากร 3 กลุ่ม	71
4.22	แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผลการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) จำแนกตามลักษณะการแจกแจงของประชากร และ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 ชุด	74
4.23	แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 3 ประเภท สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้และควบคุมไม่ได้ จากการทดลองทั้งหมด 15 การทดลอง ภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับ สำหรับแต่ละการแจกแจง ของประชากร 5 กลุ่ม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%)	75
4.24	แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผลการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05(5%) จำแนกตามลักษณะการแจกแจงของประชากร และ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 กลุ่ม	77
4.25	แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 3 ประเภท สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้และควบคุมไม่ได้ จากการทดลองทั้งหมด 15 การทดลอง ภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับ สำหรับแต่ละการแจกแจง ของประชากร 5 กลุ่ม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%)	78
4.26	แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผลการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) จำแนกตามลักษณะการแจกแจงของประชากร และ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 กลุ่ม.....	80

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

- 4.27 แสดงจำนวนครั้งที่สถิติทดสอบทั้ง 3 ประเภท สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และ ควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 15 การทดลองภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับสำหรับแต่ละการแจกแจง ของประชากร 5 กลุ่ม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) 81
- 4.28 แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผลการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) ของตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและอีกหนึ่งการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) จำแนกตามขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชากร 5 กลุ่ม 83
- 4.29 แสดงจำนวนครั้งที่การทดสอบทั้ง 3 ประเภทสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และ ควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 15 การทดลองภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับของแต่ละรูปแบบการแจกแจงที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและอีกหนึ่งการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) ของประชากร 5 กลุ่ม 84
- 4.30 แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผลการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) ของตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและอีกสองการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) จำแนกตามขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชากร 5 กลุ่ม 85
- 4.31 แสดงจำนวนครั้งที่การทดสอบทั้ง 3 ประเภท สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และ ควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 10 การทดลอง ภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับของแต่ละรูปแบบการแจกแจงที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและอีกสองการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) ของประชากร 5 กลุ่ม 86

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

- 4.32 แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผลการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) ของตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและอีกหนึ่งการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) จำแนกตามขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชากร 5 กลุ่ม 88
- 4.33 แสดงจำนวนครั้งที่การทดสอบทั้ง 3 ประเภทสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และ ควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 10 การทดลอง ภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับของแต่ละรูปแบบการแจกแจงที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและอีกหนึ่งการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ของประชากร 5 กลุ่ม 89
- 4.34 แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผลการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) ของตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและอีกสองการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) จำแนกตามขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชากร 5 กลุ่ม 90
- 4.35 แสดงจำนวนครั้งที่การทดสอบทั้ง 3 ประเภท สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และ ควบคุมไม่ได้จากการทดลองทั้งหมด 10 การทดลอง ภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับของแต่ละรูปแบบการแจกแจงที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติและอีกสองการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ของประชากร 5 กลุ่ม 91

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

- 4.36 แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผลการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) ของตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติ และอีกหนึ่งการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) จำแนกตามขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชากร 5 กลุ่ม 93
- 4.37 แสดงจำนวนครั้งที่การทดสอบทั้ง 3 ประเภท สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และ ควบคุมไม่ได้ จากการทดลองทั้งหมด 10 การทดลอง ภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับของแต่ละรูปแบบการแจกแจงที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติ และอีกหนึ่งการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 ของประชากร 5 กลุ่ม 94
- 4.38 แสดงความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากผลการทดลองโดยใช้สถิติทดสอบ 3 ประเภท เมื่อกำหนดความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) ของตัวอย่างที่มาจากประชากรที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติ และอีกสองการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) จำแนกตามขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชากร 5 กลุ่ม 95
- 4.39 แสดงจำนวนครั้งที่การทดสอบทั้ง 3 ประเภท สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ และ ควบคุมไม่ได้ จากการทดลองทั้งหมด 10 การทดลองภายใต้ขนาดตัวอย่าง 5 ระดับของแต่ละรูปแบบการแจกแจงที่แตกต่างกัน (การแจกแจงแบบปกติ และอีกสองการแจกแจงแบบไวบูลล์/ที) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) ของประชากร 5 กลุ่ม 96
- 4.40 แสดงสถิติทดสอบที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ที่ ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) จำแนกตามลักษณะการแจกแจงของประชากร และ ขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชากร 5 กลุ่ม 98

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

4.41	แสดงสถิติทดสอบที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) จำแนกตามลักษณะการแจกแจงของประชากร และ ขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชากร 5 กลุ่ม	99
4.42	แสดงสถิติทดสอบที่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) จำแนกตามลักษณะการแจกแจงของประชากร และ ขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชากร 5 กลุ่ม	100
4.43	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อมีการแจกแจงแบบปกติ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 3 กลุ่ม	104
4.44	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อมีการแจกแจงแบบปกติ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 3 กลุ่ม	107
4.45	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อมีการแจกแจงแบบปกติ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 3 กลุ่ม	110
4.46	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 3 กลุ่ม	113
4.47	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 3 กลุ่ม	116
4.48	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 3 กลุ่ม	119

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

4.49	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร 3 กลุ่ม	122
4.50	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 3 กลุ่ม	125
4.51	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 3 กลุ่ม	128
4.52	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร 3 กลุ่ม	131
4.53	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร 3 กลุ่ม	132
4.54	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร 3 กลุ่ม	136

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

<p>4.55 แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของกลุ่ม ตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 3 กลุ่ม</p>	<p>137</p>
<p>4.56 แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของกลุ่ม ตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 3 กลุ่ม</p>	<p>141</p>
<p>4.57 แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของกลุ่ม ตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 3 กลุ่ม</p>	<p>142</p>
<p>4.58 แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร 3 กลุ่ม</p>	<p>146</p>
<p>4.59 แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร 3 กลุ่ม</p>	<p>147</p>
<p>4.60 แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร 3 กลุ่ม</p>	<p>149</p>

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.61 แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร 3 กลุ่ม	150
4.62 แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร 3 กลุ่ม	152
4.63 แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร 3 กลุ่ม	153
4.64 แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อมีการแจกแจงแบบปกติ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 5 กลุ่ม	155
4.65 แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อมีการแจกแจงแบบปกติ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 5 กลุ่ม	158
4.66 แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อมีการแจกแจงแบบปกติ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 5 กลุ่ม	161
4.67 แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 5 กลุ่ม	164
4.68 แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 5 กลุ่ม	167

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

4.69	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 5 กลุ่ม	170
4.70	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 5 กลุ่ม	173
4.71	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 5 กลุ่ม	176
4.72	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 5 กลุ่ม	179
4.73	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของ กลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 5 กลุ่ม	182
4.74	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของกลุ่ม ตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 5 กลุ่ม	183
4.75	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของกลุ่ม ตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 5 กลุ่ม	187

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

4.76	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของกลุ่ม ตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 5 กลุ่ม	188
4.77	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของ กลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 5 กลุ่ม	192
4.78	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ จำแนกตามขนาดของกลุ่ม ตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวน ของประชากร 5 กลุ่ม	193
4.79	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร 5 กลุ่ม	197
4.80	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร 5 กลุ่ม	198
4.81	แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร 5 กลุ่ม	200

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

<p>4.82 แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร 5 กลุ่ม</p>	<p>201</p>
<p>4.83 แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร 5 กลุ่ม</p>	<p>203</p>
<p>4.84 แสดงอำนาจการทดสอบทั้ง 3 ประเภท ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) เมื่อมีการแจกแจงแตกต่างกัน โดยประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบที่ จำแนกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ ความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร 5 กลุ่ม</p>	<p>204</p>

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงพื้นที่โค้งของการแจกแจงแบบปกติ	24
2.2 แสดงการแจกแจงแบบปกติ 3 รูป ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากันแต่มีค่า ความแปรปรวนแตกต่างกัน	25
2.3 แสดงการแจกแจงแบบปกติ 3 รูป ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากันแต่มีค่า ความแปรปรวนแตกต่างกัน	25
2.4 การแจกแจงแบบไวบูลล์ เมื่อ $\alpha = 2.0$ และ $\beta = 0.5, 1, 2$	27
2.5 การแจกแจงแบบไวบูลล์ เมื่อ $\alpha = 0.5, 1, 2, 3$ และ $\beta = 1$	27
2.7 แสดงการแจกแจงแบบที่ ที่ระดับองศาความเป็นอิสระเท่ากับ 4	29
3.1 แสดงขั้นตอนในการคำนวณความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อน ประเภทที่ 1 และค่าอำนาจการทดสอบ	38
4.1 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 3 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 10, 20, 30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความ แปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%)	106
4.2 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 3 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 10, 20, 30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความ แปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%)	109
4.3 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 3 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 5, 10, 20, 30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความ แปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%)	112

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่		
4.4	เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 3 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%)	115
4.5	เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 3 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%)	118
4.6	เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 3 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%)	121
4.7	เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 3 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบที ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%)	124
4.8	เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 3 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบที ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%)	127

รูปที่	
4.9	เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 3 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบที่ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) 130
4.10	เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 3 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติและอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) 134
4.11	เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และ สถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 3 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติและอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) 135
4.12	เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 3 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติและอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05(5%) 139

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่

- 4.13 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และ สถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 3 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติและอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) 140
- 4.14 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และ สถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 3 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติและอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) 144
- 4.15 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 3 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติและอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) 145
- 4.16 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 5 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5 ,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) 157
- 4.17 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 5 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) 160

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่		
4.18	เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 5 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วน ความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%)	163
4.19	เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 5 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วน ความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%)	166
4.20	เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 5 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วน ความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%)	169
4.21	เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 5 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วน ความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%)	172
4.22	เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 5 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบที่ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%)	175

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่

- 4.23 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 5 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบที่ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) 178
- 4.24 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 5 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบที่ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) 181
- 4.25 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 5 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติและอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) 185
- 4.26 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 5 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติและอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (1%) 186
- 4.27 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเลต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 5 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติและอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05(5%) 190

รูปที่

- 4.28 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเล็ต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 5 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติและอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (5%) 191
- 4.29 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเล็ต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 5 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติและอีกหนึ่งกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) 195
- 4.30 เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของสถิติทดสอบบาร์ตเล็ต (Bar) สถิติทดสอบโอรีน (OB) และสถิติทดสอบเลแจก (LJ) ของประชากร 5 กลุ่ม เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติและอีกสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5,10 ,20,30 และ 50 จำแนกตามความแตกต่างของอัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (10%) 196