

ชื่องานวิจัย การศึกษาอำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบเอฟ ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว ภายใต้ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนไม่เท่ากัน

ผู้วิจัย นางสาวนิตยา บรรเทา

สังกัด โปรแกรมสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปีที่ได้รับทุน พ.ศ. 2551

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ขนาดของการไม่เท่ากันของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน การเท่ากันและไม่เท่ากันของขนาดตัวอย่าง และความสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอย่างกับความแปรปรวน ที่ส่งผลต่ออำนาจการทดสอบเมื่อฝ่าฝืนข้อกำหนดเบื้องต้นเกี่ยวกับการเท่ากันของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว สร้างข้อมูลโดยเทคนิคมอนติคาร์โล ให้กลุ่มตัวอย่างมาจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบปกติ โดยให้ความแปรปรวนของแต่ละประชากร ไม่เท่ากัน จำนวนกลุ่มที่ศึกษาเท่ากับ 3, 5, 10 และ 15 กลุ่ม และขนาดตัวอย่างแต่ละกลุ่มเท่ากันและไม่เท่ากัน ซึ่งกำหนดให้กลุ่มที่มีขนาดตัวอย่างต่ำสุดเป็น 3 และ 20 เมื่อขนาดตัวอย่างของแต่ละกลุ่มไม่เท่ากันจะศึกษาผลต่างของขนาดตัวอย่างกลุ่มสูงสุดกับต่ำสุดที่เท่ากับ 4, 12 และ 20 ในการจำลองแผนแบบการทดลองที่มีความแปรปรวนไม่เท่ากันจะกำหนดให้ประชากรที่มีความแปรปรวนต่ำสุดมีความแปรปรวนเท่ากับ 5 และอัตราส่วนความแปรปรวนของกลุ่มที่มีความแปรปรวนสูงสุดต่อกลุ่มที่มีความแปรปรวนต่ำสุดเท่ากับ 3, 5, 10 และ 15 เท่า โดยจำลองทั้งสิ้น 320 แผน ในแต่ละแผนทำซ้ำ 1,000 รอบ โดยทำการศึกษาที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05

ผลการวิจัยพบว่าเมื่อความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน กรณีขนาดตัวอย่างเท่ากัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 พบว่า อำนาจการทดสอบที่ระดับอัตราส่วนความแปรปรวนเท่ากับ 3 เท่า แตกต่างกับ 10 และ 15 เท่า และอัตราส่วนความแปรปรวน 5 เท่า แตกต่างกับ 15 เท่า สำหรับกรณีขนาดตัวอย่างไม่เท่ากัน ถ้ากลุ่มที่มีความแปรปรวนสูงสุดมีขนาดตัวอย่างต่ำสุด ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 พบว่าอำนาจการทดสอบที่อัตราส่วนความแปรปรวน 3 เท่า แตกต่างกับ 15 เท่า และถ้ากลุ่มที่มีความแปรปรวนสูงสุดมีขนาดตัวอย่างขนาดกลาง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 จะส่งผลอำนาจการทดสอบ ที่อัตราส่วนความแปรปรวน 3 เท่า แตกต่างกับ 15 เท่า สำหรับกรณีกลุ่มที่มีความแปรปรวนสูงสุดมีขนาดตัวอย่างสูงสุด จะส่งผลอำนาจการทดสอบ ได้ไม่แตกต่างกันในทุกกรณีอัตราส่วนความแปรปรวน เมื่อพิจารณาการเท่ากันของขนาดตัวอย่าง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 พบว่าอำนาจการทดสอบของกรณีขนาดตัวอย่างเท่ากันจะสูงกว่าอำนาจการทดสอบของกรณีขนาดตัวอย่างไม่เท่ากัน

Research Name A Study on Power of Statistics Test for F-Testing in One-Way Analysis of Variance Unequal Error Variances

Researcher Miss. Nitaya Buntao

Belong To Major of Applied Statistics, Faculty of Science and Technology ,

Year 2551

ABSTRACT

The objective of this research was to study the rate of unequal error variances, equal and unequal replications, and relation between variance and replications, that effect to ability of the power of test when failure to meet assumption with homogeneity of variance in one-way analysis of variance. Data were generated by Monte Carlo Technique. The study was designed for the situation where several samples were drawn from normal distribution populations. Study in the case of unequal error variance. The comparisons were made for 3, 5, 10 and 15 populations in with equal and unequal replications. The situation had assign the minimum replication were 3 and 20. In the case of unequal replications were study the difference of maximum replication with minimum replication to be the same as 4, 12 and 20. The design of unequal error variance had assign the minimum variance was 5, through the ratio of maximum variance by minimum variance were 3, 5, 10 and 15 times. There simulate of situation were 320 cases. Each case consisted of 1,000 runs. The study used significance testing at 0.01 and 0.05 .

Samples having homogeneity of variance and equal replications with significance is 0.01 and 0.05 unequal power of test when ratio of variance equal to 3 with 10 ,15 times and ratio of variance equal to 5 with 15 time. In the case of unequal replications, if maximum variance group has minimum replications with significance is 0.01 and 0.05 unequal power of test when ratio of variance equal to 3 with 15 times. If maximum variance group has mean replications with significance is 0.01 unequal power of test when ratio of variance equal to 3 with 15 times. The case of maximum variance group has maximum replications unequal power of test in every level ratio of variance. When compare probability of power of test between equal and unequal replications, it appear that equal replications has power of test higher more than unequal replications.