

เพ็ญศรี สุวรรณวัฒน์ภูมิ : การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มภายใต้เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมเท่ากันและไม่เท่ากัน (A COMPARISON ON THE EFFICIENCY OF DISCRIMINANT ANALYSIS WITH EQUAL AND UNEQUAL COVARIANCE MATRICES)  
อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ร.อ. มานพ วราภักดิ์ , จำนวน 149 หน้า. ISBN 974-17-5293-8

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มภายใต้เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมมีค่าเท่ากันและไม่เท่ากัน กฎเกณฑ์ที่ใช้เปรียบเทียบ 3 กฎเกณฑ์ คือ กฎเกณฑ์ความควรจะเป็น กฎเกณฑ์ระยะทางมหาลาโนบิส และกฎเกณฑ์ความน่าจะเป็นภายหลัง ประสิทธิภาพของแต่ละกฎเกณฑ์พิจารณาจากอัตราการจำแนกความถูกต้อง (CCR) โดยกฎเกณฑ์ที่มีค่า CCR สูงสุดเป็นกฎเกณฑ์ที่มีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มมากที่สุด ตัวอย่างการทดสอบของแต่ละกฎเกณฑ์คำนวณมาจากจำนวนตัวแปรที่ใช้จำแนกกลุ่มเท่ากับ 2, 3, 4, 5 และ 6 ระดับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้จำแนกกลุ่ม 3 ระดับ คือ ระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง จำนวนกลุ่มที่ใช้ในการจำแนกกลุ่มเท่ากับ 2, 3 และ 4 กลุ่ม เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมในแต่ละกลุ่มมีค่าเท่ากันและมีค่าไม่เท่ากัน และทดลองซ้ำ 1000 ครั้งในแต่ละสถานการณ์ ข้อมูลที่ใช้ศึกษาได้จากการจำลองโดยใช้เทคนิคการจำลอง

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. กรณีเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมมีค่าเท่ากัน เมื่อจำนวนตัวแปรที่ใช้จำแนกกลุ่มเท่ากับ 2 ถึง 6 ที่ทุกระดับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และจำนวนกลุ่มที่ใช้จำแนกกลุ่มเท่ากับ 2, 3 และ 4 กลุ่ม กฎเกณฑ์ความควรจะเป็น กฎเกณฑ์ระยะทางมหาลาโนบิส และกฎเกณฑ์ความน่าจะเป็นภายหลังมีประสิทธิภาพไม่ต่างกัน
2. กรณีเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมมีค่าไม่เท่ากัน เมื่อจำนวนตัวแปรที่ใช้จำแนกกลุ่มเท่ากับ 2 ถึง 6 ที่ทุกระดับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และจำนวนกลุ่มที่ใช้จำแนกกลุ่มเท่ากับ 2, 3 และ 4 กลุ่ม กฎเกณฑ์ความควรจะเป็นมีประสิทธิภาพมากที่สุด
3. เมื่อระดับการเปลี่ยนแปลงของความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนในแต่ละกลุ่มมีค่าเพิ่มขึ้น ทุกกฎเกณฑ์จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 4382304726 : MAJOR STATISTICS

KEY WORD : discriminant analysis

PENSRI SUWANWATTANAPHUM : A COMPARISON ON THE EFFICIENCY OF DISCRIMINANT ANALYSIS WITH EQUAL AND UNEQUAL COVARIANCE MATRICES. THESIS  
ADVISOR : ASSIST.PROF.CAPT. MANOP VARAPHAKDI. 149 pp. ISBN 974-17-5293-8

The objective of this research is to compare the efficiency of discriminant analysis with equal and unequal covariance matrices. Three rules for comparing are Likelihood rule, Mahalanobis distance rule and Posterior probability rule. The efficiency of each rule is considered by Correct Classification Rate (CCR). The rule which maximum CCR is considered to be the most efficient. Testing samples of each rule calculated under discriminant variables (2, 3, 4, 5, 6), coefficient correlation levels (low, medium, high), group sizes are 2, 3, 4, equal and unequal covariance matrices and the experiment is repeated 1,000 times for each situation. The sample data of experiment are obtained through the simulation technique.

The results of this research can be summarized as follows :

1. For equal covariance matrices, discriminant variables are 2, 3, 4, 5, 6, coefficient correlation levels (low, medium, high) and group sizes are 2, 3, 4, Likelihood rule, Mahalanobis distance rule and Posterior probability rule have the same efficiency
2. For unequal covariance matrices, discriminant variables are 2, 3, 4, 5, 6, coefficient correlation levels (low, medium, high), group sizes are 2, 3, 4, Likelihood rule is the most efficient.
3. The efficiency of each rule increases as difference means and variances increase.