

การเปรียบเทียบวิธีการทางสถิติเพื่อหาตัวแบบที่เหมาะสม  
กับการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหาทะเลพืด

นางสาว พรรณี ศิริยุทธศักดิ์



ศูนย์วิทยพัชการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
ภาควิชาสถิติ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2531

ISBN 974-568-654-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

014225

117446448

A COMPARISON OF STATISTICAL METHODS FOR SELECTING APPROPRIATE MODEL  
TO PRIORITIZE AREAS HAVING DRUG ABUSE PROBLEMS.

Miss Pannee Sriyudhsak



คุณย์วิทยุทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

Department of Statistics

Graduate School

Chulalongkorn University

1988

ISBN 974-568-654-9



## พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

พรรณณี ศรัญทรศักดิ์ : การเปรียบเทียบวิธีการทางสถิติเพื่อหาตัวแบบที่เหมาะสมสำหรับการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหายาเสพติด (A COMPARISON OF STATISTICAL METHODS FOR SELECTING APPROPRIATE MODEL TO PRIORITIZE AREAS HAVING DRUG ABUSE PROBLEMS) อ. ที่ปรึกษา : รศ. ดร. ลู่ยาดา กิระนันท์, 101 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมในการคัดเลือก หรือการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหายาเสพติด โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์ 4 วิธีด้วยกันคือ วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก วิธีการวิเคราะห์ค่าโนนคอลล วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุและวิธีการวิเคราะห์ค่าแยกประเภท นอกจากนี้ยังได้เสนอวิธีการตัดตัวแปรที่เข้าซ้อนก่อนทำการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก ด้วยวิธีมัลติเพิลคอรัลเลชัน ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งหน่วยงานต่าง ๆ ได้เก็บรวบรวมหรือมาเผยแพร่แล้ว สำหรับการประมวลผลข้อมูลกระทำโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS ผลการศึกษาสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. จากการเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์ 4 วิธีคือ วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก วิธีการวิเคราะห์ค่าโนนคอลล วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุและวิธีการวิเคราะห์ค่าแยกประเภท พบว่า วิธีการวิเคราะห์ทั้ง 4 วิธีให้ตัวแบบหรือลุ่มการที่ดี นอกจากนี้ยังให้ผลการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติดสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001 แสดงว่าเราจะเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ใดก็ได้ใน 4 วิธีนี้ ทั้งนี้เพราะให้ผลการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติดสอดคล้องกัน

2. จากการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ระหว่างวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก กรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปรกับกรณีที่มีการตัดตัวแปรก่อนการวิเคราะห์ด้วยวิธีมัลติเพิลคอรัลเลชัน พบว่าเซตขององค์ประกอบที่ได้ระหว่างกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปรกับกรณีที่มีการตัดตัวแปรก่อนการวิเคราะห์ให้ค่าความเหมือน (Similarity measurement) สูงถึง 0.70730 แสดงว่าเซตขององค์ประกอบที่ได้จากวิธีทั้งสองให้ผลการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติดสอดคล้องกันค่อนข้างสูง

ศูนย์วิทยพัชการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา ..... สถิติ .....  
สาขาวิชา ..... สถิติ .....  
ปีการศึกษา ..... 2530 .....

ลายมือชื่อนิติ .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
/

พิมพ์ต้นฉบับบทความวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

PANNEE SRIYUDHSAK : A COMPARISON OF STATISTICAL METHODS FOR SELECTING APPROPRIATE MODEL TO PRIORITIZE AREAS HAVING DRUG ABUSE PROBLEMS.  
THESIS ADVISOR: ASSO. PROF. SUCHADA KIRANANDANA, Ph.D. 101 PP.

The objective of this study was to propose an appropriate mathematical model for areas prioritizing by degree of drug abuse. The analysis techniques considered were Principal Component Analysis, Canonical Correlation Analysis, Multiple Regression Analysis and Discriminant Analysis. Moreover, This study also propose the rejection method, namely, Multiple Correlation Method, which was used to reject redundant variables prior to Component Analysis. The SAS package was employed for analysing data which was secondary data gathered by various agencies and some of which had been made public. The result for this was as follows:

1. Comparing among these four analysis techniques, Principal Component Analysis, Canonical Correlation Analysis, Multiple Regression Analysis and Discriminant Analysis, it was found that all of them produced appropriated models in area priortizing. Moreover, the results from these models were highly related, measured at significant level of 0.001, which implied that either method could be chosen for this purpose.
2. Comparing between analysis with and without prior rejection of variable, it was found that set of principal components achieved from analysis with rejection method had been applied was similar to that without rejection method. The similarity was measured and its result was quite high, 0.70730, which indicated that both methods yielded the similar result in areas prioritizing.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา ..... สถิติ  
สาขาวิชา ..... สถิติ  
ปีการศึกษา ..... 2530

ลายมือชื่อนิสิต ..... *Pannee Sriyudhsak*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... *Suchada Kiranandana*

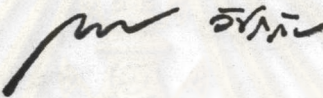
หัวข้อวิทยานิพนธ์      การเปรียบเทียบวิธีการทางสถิติเพื่อหาตัวแบบที่เหมาะสมในการจัดลำดับ  
ความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหาทะเลติด

โดย                              น.ส. พรรณี ศรัญทรศักดิ์

ภาควิชา                        สถิติ

อาจารย์ที่ปรึกษา            รองศาสตราจารย์ ดร. ลู่ช่าตา กิระนันท์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการ  
ศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

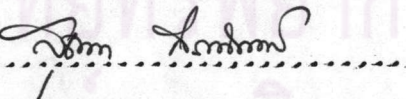


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ทาวร วัชรารักษ์)

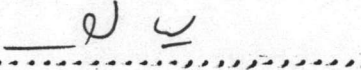
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ส่องศรี จิตยารัตน์)



..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ลู่ช่าตา กิระนันท์)



..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. สรชัย พิคำลบุตร)



..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธีระพร วีระถาวร)

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยความช่วยเหลือ และเอาใจใส่เป็นอย่างดี จาก  
รองศาสตราจารย์ ดร. ลู่ฮาดา กิระนันท์ อาจารย์ประจำภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์  
และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้กรุณาได้รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้วิจัยขอกราบขอบ-  
พระคุณเป็นอย่างสูง

กราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. สร้อย พิศาลบุตร และอาจารย์กรรมการ  
สอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ได้กรุณาแนะนำและตรวจสอบให้วิทยานิพนธ์นี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น  
ขอบพระคุณ คุณเรืองรอง ตีผลตง คุณสุรพล ปธานวนิช น้อง ๆ ทุกคน และหน่วยงานต่าง ๆ  
ที่ให้ความช่วยเหลือให้ข้อมูล ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ท้ายที่สุด ส่วนดีที่มีอยู่ทั้งหมดในวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บิดา มารดา ที่ให้การ  
ศึกษาและเป็นกำลังใจอันสำคัญยิ่งมาโดยตลอด

พรรณี คัมภีรศักดิ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

|   | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย .....   | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....  | จ    |
| กิตติกรรมประกาศ .....   | ฉ    |
| สารบัญตาราง .....   | ญ    |
| บทที่ 1 บทนำ .....  | 1    |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....                                    | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์ .....  | 3    |
| 1.3 ขอบเขตของการศึกษา .....   | 3    |
| 1.4 สัมมติฐานการศึกษา .....   | 4    |
| 1.5 นิยามที่ใช้ .....   | 4    |
| 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....   | 5    |
| บทที่ 2 แนวความคิดพื้นฐาน วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและการเก็บรวบรวมข้อมูล ..... | 6    |
| 2.1 แนวความคิดและสัมมติฐานของตัวบ่งชี้ .....                                | 6    |
| 2.2 ผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....  | 11   |
| 2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล .....   | 21   |
| บทที่ 3 วิธีการวิจัย .....  | 23   |
| 3.1 วิธีการวิเคราะห์ของแต่ละวิธี .....                                      | 23   |
| 3.1.1 วิธีการวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบหลัก .....                                | 23   |
| 3.1.2 วิธีการวิเคราะห์หาค่าโนมิคอล .....                                    | 26   |
| 3.1.3 วิธีการวิเคราะห์หัตถดถอยพหุ .....                                     | 33   |
| 3.1.4 วิธีการวิเคราะห์หาลำแนกประเภท .....                                   | 38   |

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 3.2     | วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมในการเลือกหรือ<br>สกัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหาป่าเล็ดลอด .....                                      | 47 |
| 3.3     | วิธีการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก<br>ในกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปรกับกรณีที่มีการตัดตัวแปร .....                                | 48 |
| 3.3.1   | การตัดตัวแปรด้วยวิธีมัลติเพิลคอรีเลชัน .....   | 49 |
| 3.3.2   | หลักเกณฑ์ในการเปรียบเทียบผลระหว่างการ<br>วิเคราะห์องค์ประกอบหลักในกรณีที่ไม่ได้มีการตัด<br>ตัวแปรกับกรณีที่มีการตัดตัวแปร .....              | 50 |
| บทที่ 4 | ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....   | 52 |
| 4.1     | ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์แต่ละวิธี .....   | 52 |
| 4.1.1   | ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากวิธีการวิเคราะห์<br>องค์ประกอบหลัก .....  | 52 |
| 4.1.2   | ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากวิธีการวิเคราะห์<br>คาโนนิคอล .....   | 60 |
| 4.1.3   | ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากวิธีการวิเคราะห์<br>ถดถอยพหุ .....  | 61 |
| 4.1.4   | ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากวิธีการวิเคราะห์<br>จำแนกประเภท .....   | 74 |
| 4.2     | การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาตัวแปร<br>แบบที่เหมาะสมในการคัดเลือกหรือสกัดลำดับความสำคัญ<br>ของพื้นที่ที่มีปัญหาป่าเล็ดลอด ..... | 76 |
| 4.3     | ผลการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ<br>หลักระหว่างกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปรกับกรณีที่มีการ<br>ตัดตัวแปร .....                | 86 |



สารบัญ (ต่อ)

|                                   | หน้า |
|-----------------------------------|------|
| บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ ..... | 95   |
| 5.1 บทสรุป .....                  | 95   |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ .....              | 97   |
| บรรณานุกรม .....                  | 98   |
| ประวัติผู้เขียน .....             | 101  |

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลํารับญตาราง

| ตารางที่ |   | หนา |
|----------|---|-----|
| 2.1      | แสดงขอมูลหรือตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาและแหล่งที่มา .....  | 22  |
| 4.1      | แสดงค่าออยเกิน ความสามารถในการอธิบายความแปรปรวน<br>ความแปรปรวนละลํม ค่าแนกตามองค้ประกอบในกรณีที่ไม่ได้มีการตัด<br>ตัวแปรก่อนการวิเคราะห์หองค้ประกอบหลัก .....   | 55  |
| 4.2      | แสดงค่าน้หนักของตัวแปร ค่าแนกตามองค้ประกอบในกรณีที่ไม่ได้<br>มีการตัดตัวแปร ก่อนการวิเคราะห์หองค้ประกอบหลัก .....   | 56  |
| 4.3      | เปรียบเทียบผลการจัดลําดับความลําคัญของจังหวัดที่มีปัญหา<br>ยา เล่พติดจากมากไปน้อยลําดับการวิเคราะห์หองค้ประกอบหลัก<br>ระหว่างกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปรกับกรณีที่มีการตัดตัวแปรโดย<br>พิจารณาจากองค้ประกอบแรก .....    | 57  |
| 4.4      | แสดงค่าออยเกิน คําลํหสัมพันธ์คาโนดคอล ของวิธีวิเคราะห์<br>คาโนดคอล .....  | 62  |
| 4.5      | แสดงค่าคะแนนมาตรฐานของคําลํหสัมพันธ์คาโนดคอล .....  | 63  |
| 4.6      | แสดงการจัดลําดับความลําคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยา เล่พติดจากมาก<br>ไปน้อยของวิธีวิเคราะห์คาโนดคอล แสดงผลเปรียบเทียบระหว่าง<br>กรณีที่ใช้ตัวแปรใหม่ ที่ได้จากผลรวมของตัวแปรจากชุดที่ 1 และ<br>ชุดที่ 2 (U1 และ V1) ..... | 64  |
| 4.7      | แสดงคําลํหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร .....   | 68  |
| 4.8      | แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร .....  | 69  |
| 4.9      | แสดงค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุ .....   | 70  |
| 4.10     | แสดงการจัดลําดับความลําคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยา เล่พติดจากมาก<br>ไปน้อยของวิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุ .....  | 71  |

## ลํารับยตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ |  | หน้า |
|----------|--|------|
| 4.11     | แสดงการลําร้างขอบเขตการแบ่งกลุ่มจำนวนสถานเริงรมย์<br>เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ค่าแนกประเภท.....   | 77   |
| 4.12     | แสดงค่าสถิติจากการคัดเลือกตัวแปรเพื่อการวิเคราะห์<br>ค่าแนกประเภท .....  | 78   |
| 4.13     | แสดงค่าสัมประสิทธิ์หรือค่าน้ำหนักความสำคัญของสมการ<br>ค่าแนกประเภท จากวิธีการวิเคราะห์ค่าแนกประเภท ....  | 79   |
| 4.14     | แสดงผลของการคาดประมาณโดยใช้สมการค่าแนก<br>ประเภทที่ได้ .....   | 80   |
| 4.15     | แสดงการตัดสินค่าความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา เล่พติด<br>จากมากไปน้อย ของวิธีการวิเคราะห์ค่าแนกประเภท .....  | 81   |
| 4.16     | แสดงค่าสหสัมพันธ์แบบอันดับของสเปียร์แมนและค่า<br>P-VALUE .....   | 87   |
| 4.17     | เปรียบเทียบผลการตัดสินค่าความสำคัญของจังหวัดที่มีปัญหา<br>ยา เล่พติดมาก 10 จังหวัดแรก จากวิธีการวิเคราะห์ 4 วิธี..                                     | 88   |
| 4.18     | แสดงค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรแต่ละตัวกับตัวแปรที่เหลือ...   | 91   |
| 4.19     | แสดงค่าออยเกิน ความสามารถในการอธิบายความแปรปรวน<br>ความแปรปรวนละลิม ค่าแนกตามองค์ประกอบในกรณีที่มี<br>การตัดตัวแปรก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก ..... | 92   |
| 4.20     | แสดงค่าน้ำหนักของตัวแปร ค่าแนกตามองค์ประกอบ<br>ในกรณีที่มีการตัดตัวแปรก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก..   | 93   |
| 4.21     | แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ จากการวิเคราะห์<br>องค์ประกอบหลัก ระหว่างกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปรกับกรณี<br>ที่มีการตัดตัวแปร .....              | 94   |