

การใช้วิธีทางสถิติในการเลือกคณะที่เหมาะสมกับความสามารถทางการศึกษาของนักเรียน
เพื่อสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา



นางสาวอาพร อัมไพรวรรณ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาสถิติ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. ๒๕๖๕

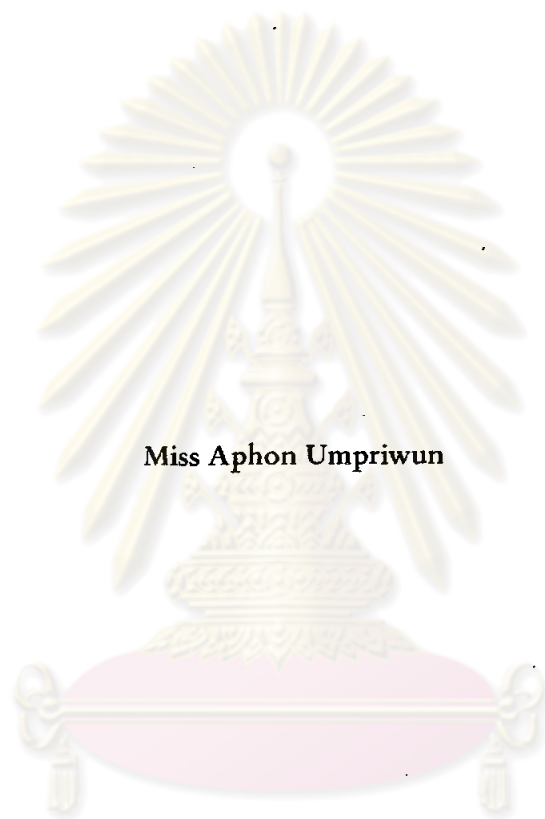
ISBN 974-560-958-7

007625

i15230570



**The Use of Statistical Methods in Selecting Faculties Appropriate to Student's
Academic Ability in the Joint Higher Education Entrance Examination**



Miss Aphon Umpriwun

**ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Commerce

Department of Statistics

Graduate School

Chulalongkorn University

1982

ชื่อวิทยานิพนธ์ การใช้วิธีทางสถิติในการเลือกคณะที่เหมาะสมกับความสามารถทางการศึกษา
 ของนักเรียน เพื่อสอบคัดเลือก เข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา

ชื่อนิสิต นางสาวอาพร อัมไพรวรรณ

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ กิระนันท์

ภาควิชา สถิติ

ปีการศึกษา ๒๕๒๔



บทคัดย่อ

การตัดสินใจเลือกคณะหรือประเภทวิชา เพื่อสอบคัดเลือก เข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา นอกจากจะขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้สมัครแล้ว ผู้สมัครควรพิจารณาข้อมูลอื่นๆประกอบได้แก่ ระดับความรู้ความสามารถ หรือความถนัดทางการศึกษา จำนวนผู้สมัครรวมทุกอันดับการเลือก และคะแนนต่ำสุดของแต่ละคณะหรือประเภทวิชา เพื่อจะได้เลือกคณะหรือประเภทวิชาที่ต้องการและพอเหมาะกับความรู้ความสามารถของตน งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาหาตัวแบบการถดถอย เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนนแต่ละหมวดวิชา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนสตรีวิทยา โรงเรียนสตรีวิทยา ๒ โรงเรียนทริธาภิเศก และโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย รวมทั้งศึกษาหาตัวแบบทางสถิติที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้พยากรณ์ จำนวนผู้สมัครรวมทุกอันดับการเลือก และคะแนนต่ำสุดของแต่ละคณะหรือประเภทวิชาต่อไป

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า คะแนนหมวดวิชาต่างๆ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนสตรีวิทยา โรงเรียนสตรีวิทยา ๒ โรงเรียนทริธาภิเศก และโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย มีความสัมพันธ์เชิงเส้นและสามารถนำไปอธิบายค่าคะแนนสอบคัดเลือกได้ในระดับที่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจทำการประมาณค่าคะแนนสอบคัดเลือกด้วยคะแนนหมวดวิชาต่างๆระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือคะแนนรวมทุกหมวดวิชาที่เกี่ยวข้อง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือประมาณค่าคะแนนสอบคัดเลือกแต่ละรายวิชา ด้วยคะแนนหมวดวิชาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่สมนัยกัน แล้วจึงนำมารวมกันเป็นค่าประมาณ

คะแนนสอบคัดเลือก ซึ่งค่าประมาณคะแนนสอบคัดเลือกที่ได้จากสมการถดถอยรูปแบบต่างๆดังกล่าวนี้ มีคุณภาพแตกต่างกันไม่มากนัก จึงสามารถเลือกใช้ได้ตามความสะดวกในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนมหาวิทยาลัยต่างๆ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ส่วนการศึกษาตัวแบบแนวโน้มตามเวลาของจำนวนผู้สมัครรวมทุกชั้นปีการเลือก แต่ละคณะหรือประเภทวิชา สามารถจำแนกคณะหรือประเภทวิชาออกเป็น ๒ กลุ่มคือ ๑.คณะหรือประเภทวิชาที่ข้อมูลมีแนวโน้มตามเวลาแบบเส้นตรงหรือพาราโบลา ๒.คณะหรือประเภทวิชาที่ข้อมูลไม่มีแนวโน้มตามเวลา จึงใช้ค่าพยากรณ์จากวิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่ ซึ่งมีจำนวนพจน์ของการเฉลี่ยเคลื่อนที่แตกต่างกันในแต่ละคณะหรือประเภทวิชา และในการศึกษาตัวแบบทางสถิติของคะแนนต่ำสุด ของแต่ละคณะหรือประเภทวิชา ปรากฏว่า คะแนนต่ำสุดของแต่ละคณะหรือประเภทวิชาไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับเวลา (ปีการศึกษา) และเมื่อเปรียบเทียบค่าพยากรณ์คะแนนต่ำสุดจากวิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่กับค่าเฉลี่ยเลขคณิต สรุปได้ว่า ค่าพยากรณ์ทั้งสองชนิดมีคุณภาพพอๆกัน แต่เนื่องจากค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนต่ำสุดมีข้อได้เปรียบในกรณีที่สามารถพยากรณ์เป็นช่วงคะแนน จึงใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนต่ำสุดของแต่ละคณะหรือประเภทวิชาเป็นค่าพยากรณ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title The Use of Statistical Methods in Selecting Faculties Appropriate to Student's Academic Ability in the Joint Higher Education Entrance Examination.

Name Miss Aphon Umpriwun.

Thesis Advisor Assistant Professor Suchada Kiranandana, Ph.D.

Department Statistics

Academic Year 1981

ABSTRACT

The choice of faculty selection in the joint higher education entrance examination does not only depend on the applicant's preference. In order to select the faculty which is both preferable and appropriate to the applicant's academic ability, other factors needed to be taken into consideration are the applicant's academic ability, the total number of applicants and the minimum entrance examination score of each faculty.

This research constructs a regression model predicting the entrance examination score from the individual subject score of M.S. 4 and M.S. 5 of students of Streevidaya School, Streevidaya II School, Taweetapisek School and Samsenvidayalai School. This research also provides a statistical Model which enables the prediction of the total number of applicants and the minimum entrance examination score of each faculty.

It can be summarized that the M.S. 4 and M.S. 5 individual subject score of students of Streevidaya School, Streevidaya II School, Taweetapisek School and Samsenvidayalai School display a linear relationship with the entrance examination score. Hence, the entrance examination score can be estimated by using the M.S. 4 and M.S. 5 individual subject score or the total score of related subjects of M.S. 4 and M.S. 5. Besides, score of each subject in the entrance examination can be estimated by corresponding subject score of M.S. 4 and M.S. 5. These estimated scores can be combined to be the estimated entrance examination score. Estimates of the entrance examination score from the above three regression models appear to vary insignificantly in terms of quality. Therefore, selection of a model may depend on the availability of M.S. 4 and

M.S. 5 subject score.

As for the study of the future trend of the total number of applicants for each faculty, the faculties can be classified into two groups as follows :

- 1..Faculties which have linear or parabola trend model
2. Faculties which have no linear trend model,

The latter group is study by using simple moving average method.

In estimating the minimum entrance examination score of each faculty, it is found that the minimum score has no linear relationship with the academic year or time. When comparing the estimate of the minimum score obtained from the simple moving average method and simple mean , it can be summarized that both estimates are equally valuable. However,as simple mean has the benefit of providing estimates in terms of confidence interval, it is recommended that mean of past minimum entrance examination scores be used.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิตติกรรมประกาศ



ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ กิระนันท์ หัวหน้าภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการทำวิจัยนี้

ขอขอบคุณสำนักพิมพ์อักษรบัณฑิต ที่อนุเคราะห์ด้านการพิมพ์โดยตลอด และขอรำลึกถึงพระคุณของคุณพ่อ คุณแม่ พี่และน้อง ที่ส่งเสริมและเป็นกำลังใจจนงานวิจัยนี้สำเร็จ

อาพร ชัมไพวรรณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ญ
รายการตารางประกอบ	ต
รายการแผนภาพประกอบ	ฒ
บทที่ ๑ บทนำ	๑
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	๑
วัตถุประสงค์การวิจัย	๕
ขอบเขตการวิจัย	๕
ข้อตกลงเบื้องต้น	๖
คำจำกัดความ	๖
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๘
บทที่ ๒ วิธีดำเนินการวิจัย	๑๓
การเก็บรวบรวมข้อมูล	๑๓
การวิเคราะห์ข้อมูล	๑๔
บทที่ ๓ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๒๒
บทที่ ๔ สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	๗๑
บรรณานุกรม	๗๘
ภาคผนวก ก	๘๑
ภาคผนวก ข	๘๔
ภาคผนวก ค	๑๑๔
ประวัติผู้เขียน	๑๑๘

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
๑.๑	จำนวนและร้อยละของผู้สมัครสอบเข้ามหาวิทยาลัย ผู้สอบได้ ระหว่างปีการศึกษา ๒๕๑๑ - ๒๕๒๔	๒
๓.๑	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง T กับ M P E R C B	๒๓
๓.๒	ลำดับที่ของตัวแปรอิสระ M P E R C B ตามค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	๒๓
๓.๓	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ของแต่ละโรงเรียน	๒๔
๓.๔	ผลการวิเคราะห์การถดถอยด้วยวิธี Stepwise Regression ขั้นสุดท้าย ของแต่ละโรงเรียน	๒๗
๓.๕	สมการถดถอยพหุเชิงเส้นที่ดีที่สุด ของแต่ละโรงเรียน	๒๘
๓.๖	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุเชิงเส้น ของตัวแบบประเภทที่ ๑ - ๖	๓๐
๓.๗	ผลการวิเคราะห์การถดถอยระหว่าง T และ TS	๓๑
๓.๘	ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ME และ M PE และ P EE และ E CE และ C BE และ B	๓๒
๓.๘	ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นระหว่างตัวแปรตาม (ME PE EE CE BE) กับตัวแปรอิสระ (M P E C B) แต่ละคู่ที่สมนัยกัน	๓๓
๓.๑๐	ผลบวกความคลาดเคลื่อนกำลังสอง ของการพยากรณ์คะแนนสอบคัดเลือกด้วยสมการถดถอยในตารางที่ ๓.๘	๓๔
๓.๑๑	การเปรียบเทียบค่า R ² และ SSE ของสมการถดถอยต่างๆ	๓๕
๓.๑๒	ผลการวิเคราะห์ตัวแบบแนวมัลติของจำนวนผู้สมัครรวมทุกอันดับการเลือก ในคณะหรือประเภทวิชาในกลุ่มที่ ๑	๓๘
๓.๑๓	ค่า F คำนวน ที่ใช้ในการทดสอบตัวแบบแนวมัลติพาราโบล่า	๔๕
๓.๑๔	ผลการวิเคราะห์ตัวแบบแนวมัลติของจำนวนผู้สมัครรวมทุกอันดับการเลือกของคณะหรือประเภทวิชาในกลุ่มที่ ๒	๔๗

ตารางที่	หน้า
๓.๑๕ ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (E^2) เมื่อ n มีค่าต่างๆกันในการ พยากรณ์จำนวนผู้สมัครรวมทุกอันดับการเลือกแบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่	๔๘
๓.๑๖ ค่าประมาณของจำนวนผู้สมัครรวมทุกอันดับการเลือก ของคณะหรือประ เภทวิชา กลุ่มที่ ๑	๕๑
๓.๑๗ ค่าประมาณจำนวนผู้สมัครรวมทุกอันดับการเลือก ของคณะหรือประ เภทวิชาใน กลุ่มที่ ๒	๕๓
๓.๑๘ ผลการวิเคราะห์คะแนนต่ำสุด โดยวิธีแนวโน้มนำตามเวลาเชิงเส้น	๕๖
๓.๑๙ ข้อมูลและผลการวิเคราะห์คะแนนต่ำสุดของแต่ละคณะหรือประ เภทวิชา	๕๘
๓.๒๐ การจัดลำดับที่ของค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนต่ำสุด แต่ละคณะหรือประ เภทวิชา	๖๑
๓.๒๑ ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน ในการพยากรณ์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อน ที่ เปรียบเทียบกับความแปรปรวนของคะแนนต่ำสุด	๖๕
๓.๒๒ ค่าประมาณคะแนนต่ำสุด ของแต่ละคณะหรือประ เภทวิชา เรียงตามลำดับคะแนน	๖๘
๓๑ ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น ด้วยวิธี Stepwise Regression ของ โรงเรียนสตรีวิทยา	๘๒
๓๒ ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุเชิงเส้น ด้วยวิธี Stepwise Regression ของ โรงเรียนสตรีวิทยา ๒	๘๕
๓๓ ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุเชิงเส้น ด้วยวิธี Stepwise Regression ของ โรงเรียนทวีธาภิเศก	๘๘
๓๔ ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุเชิงเส้น ด้วยวิธี Stepwise Regression ของ โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย	๙๑
๓๑ จำนวนผู้สมัครสอบรวมทุกอันดับการเลือก ของแต่ละคณะหรือประ เภทวิชา ...	๙๕

รายการแผนภาพประกอบ

แผนภาพที่	หน้า
๑	แผนภาพแนวโน้มของจำนวนผู้สมัครสอบรวมทุกอันดับการเลือกแต่ละปีการศึกษา ของคณะ ก.๑ ๑๐๐
๒	แผนภาพแนวโน้มของจำนวนผู้สมัครสอบรวมทุกอันดับการเลือกแต่ละปีการศึกษา ของคณะ ข.๑ ข.๓ ๑๐๑
๓	แผนภาพแนวโน้มของจำนวนผู้สมัครสอบรวมทุกอันดับการเลือกแต่ละปีการศึกษา ของคณะ จพ.๗๔ ๑๐๒
๔	แผนภาพแนวโน้มของจำนวนผู้สมัครสอบรวมทุกอันดับการเลือกแต่ละปีการศึกษา ของคณะ จพ.๓ จพ.๖ และ ม.๖ ๑๐๓
๕	แผนภาพแนวโน้มของจำนวนผู้สมัครสอบรวมทุกอันดับการเลือกแต่ละปีการศึกษา ของคณะ ชม.๑ ม.๗ และ ก.๑๔ ๑๐๔
๖	แผนภาพแนวโน้มของจำนวนผู้สมัครสอบรวมทุกอันดับการเลือกแต่ละปีการศึกษา ของคณะ ชม.๕ จพ.๗๗ ก.๖๗ ก.๗ และ ก.๑๔ ๑๐๕
๗	แผนภาพแนวโน้มของจำนวนผู้สมัครสอบรวมทุกอันดับการเลือกแต่ละปีการศึกษา ของคณะ ม.๑ ม.๔ ม.๕ ก.๒ และ ก.๓๗ ๑๐๖
๘	แผนภาพแนวโน้มของจำนวนผู้สมัครสอบรวมทุกอันดับการเลือกแต่ละปีการศึกษา ของคณะ ม.๕ ข.๔ ข.๕ สน.๒ จพ.๑ และ จพ.๒ ๑๐๗
๙	แผนภาพแนวโน้มของจำนวนผู้สมัครรวมทุกอันดับการเลือกแต่ละปีการศึกษา ของคณะ ม.๒ ม.๔ ม.๑๑ มศ.๔ และ ศ.๗ ๑๐๘
๑๐	แผนภาพแนวโน้มของจำนวนผู้สมัครสอบรวมทุกอันดับการเลือกแต่ละปีการศึกษา ของคณะ จพ.๕ จพ.คป ก.๑๒๗ และ ก.๒๕๗ ๑๐๙
๑๑	แผนภาพแนวโน้มของจำนวนผู้สมัครสอบรวมทุกอันดับการเลือกแต่ละปีการศึกษา ของคณะ ชม.๗ ชม.๘ ชม.๙ และ สน.๔ ๑๑๐

แผนภาพที่		หน้า
๑๒	แผนภาพแนวโน้มของจำนวนผู้สมัครสอบรวมทุกชั้นระดับการเลือกแต่ละปีการศึกษา ของคณะ ชม.๒ ม.๓ จพ.๔ ก.๓ช และ ก.๖ช	๑๑๑
๑๓	แผนภาพแนวโน้มของจำนวนผู้สมัครสอบรวมทุกชั้นระดับการเลือกแต่ละปีการศึกษา ของคณะ ชม.๖ ชม.๑๐ มศ.๒ ก.๔ และ สน.๓	๑๑๒
๑๔	แผนภาพแนวโน้มของจำนวนผู้สมัครสอบรวมทุกชั้นระดับการเลือกแต่ละปีการศึกษา ของคณะ ข.๒ ม.๑๐ สน.๑ ก.๑๒ช และ ก.๒๘ช	๑๑๓
๑๕	กราฟเชิงเส้นของคะแนนต่ำสุดแต่ละปีการศึกษา ของแต่ละคณะหรือประเภทวิชา	๑๑๕



ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย