การสร้างแบบแผนทางสถิติสำหรับคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา

นางงามจิตต์ ฉันทวรภาพ (สุวรรณศรี)

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาพาณิชยศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกสถิติ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2516

000256

Construction of Statistical Models for Selection of Students Entering Institutions for Higher Education

Mrs. Ngarmchit Chantavorapap (Suwanasri)

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Commerce

Department of Statistics

Graduate School

Chulalongkorn University

1973

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ .....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุม อาจารย์ ดร. ปัญญา เปรมปรีดิ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การสร้างแบบแผนทางสถิติสำหรับการคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา

ชื่อ นางงามจิตต์ (สุวรรณศรี) ฉันทวรภาพ แผนกวิชาสถิติ

ปีการศึกษา 2515

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการหา statistical models ที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งหาได้โดยการศึกษาคะแนนในชั้น ม.ศ. 5 และผลของการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของเขา แล้วนำมาหา regression coefficients โดยมีคะแนน ม.ศ. 5 เป็น independent variables และผลการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเป็น dependent variable

การค้นคว้าเพื่อหา statistical model นี้ได้ทำการวิจัยเฉพาะ 2 คณะเท่านั้น คือคณะวาณิชยศาสตร์และการบัญชี กับคณะวิศวกรรมศาสตร์ และกระทำอยู่ภายใต้สมมติฐานที่ว่าคะแนนเหล่านี้มาจากประชากรกลุ่มเดียวกัน คือค่า mean และ variance เหมือนกัน โดยเลือกข้อมูลที่มากจากผู้ที่เข้าสถาบันอุดมศึกษาและจบ ม.ศ. 5 ในปีการศึกษา 2508 และ 2506 หรือ 2507 ตามลำดับ ฉะนั้นถ้าจะให้ได้ statistical models ที่เหมาะสมกันจริง ๆ ขอเสนอแนะว่าควรเพิ่มข้อมูลให้มากว่านี้ และควรจะมาจากประชากรหลาย ๆ กลุ่ม คือศึกษาผู้ที่เข้าสถาบันอุดมศึกษาได้ในปีต่าง ๆ กัน โดยสุ่มตัวอย่างมาโดยวิธีนี้จะได้ statistical models ที่มีประสิทธิภาพดีกว่านี้

Thesis Title Contruction of Statistical Models for Selection of Students Entering Institutions for Higher Education

Name Mrs. Ngarmchit (Suwansri) Chantavorapap Department Statistics

Academic Year 1971

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to construct suitable statistical models for selection of students entering institutions for higher education; which can be constructed by using high school examination scores and the result of their study in institutions for higher education. The method is to find regression coefficients by using high school scores as independent variables and their result in institutions for higher education as dependent variable.

The study was conducted on 2 faculties, Faculty of Commerce and Accountancy, and Faculty of Engineerings. They are developed under assumption that all scores are collected from the same population, i.e., their mean and variance are same. The data are only collected from students who entered institutions for higher education and finished high school in academic year 1965, and 1963 or 1964, respectively. However, in order to increase efficiency of our statistical models, it is suggested that more data should be collected, and such data should be from various populations. That is to obtain data from students who entered institutions for higher education in different academic years. In such way, we could obtain more accurate statistical model.

คำนำ

ในการทำวิทยานิพนธ์นี้ตอนแรกต้องเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ นานับประการ อาทิ เช่น เริ่มแรกด้วยปัญหาในการหาวิธีที่เหมาะสมมาใช้ในการวิจัย ครั้นเมื่อหาวิธีที่เหมาะสมได้แล้ว ปัญหาที่ตามมาก็คือ จะดำเนินการวิจัยข้อมูลที่มีจำนวนมากได้อย่างไร จึงจะเสร็จได้ทันตามเวลา แต่ด้วยความช่วยเหลือเป็นอย่างดีของอาจารย์ผู้ควบคุม คือ ดร.ปัญญา เปรมปรีดิ์ ซึ่งได้ช่วยทั้งในด้านให้คำปรึกษา คำแนะนำ การติดตามผลงาน ทำให้เกิดความเชื่อมั่นว่า วิทยานิพนธ์นี้ จะต้องสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีได้ นอกจากนี้ยังได้กรุณาจัดหาเวลาในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวิจัยอีกด้วย ทำให้งานเป็นไปได้โดยสะดวกและรวดเร็ว

อาจารย์อีกท่านที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้วิทยานิพนธ์นี้เสร็จได้ทันภายในเวลาที่กำหนด ก็คือ อาจารย์โสภา โรจน์นครินทร์ อาจารย์ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำทางด้านต่าง ๆ ที่สำคัญ คือ ดร.นิยม ปุราคำ ดร.ประชุม สุวัตถี ดร.ชินวุธ สุนทรสีมะและอาจารย์ มณฑา พัววิไล

อีกสองคนที่ได้สละเวลามาช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ ม.ล. ภาวัตน์ เทวกุล และคุณเทวี ศรีจันทร์ ซึ่งถ้าขาดบุคคลทั้งสองนี้แล้ววิทยานิพนธ์นี้ก็คงจะไม่สามารถเสร็จได้ทันตามเวลาที่หมายกำหนดไว้ได้เลย

จึงขอถือโอกาสนี้ขอบคุณทุก ๆ ท่านที่ได้กล่าวนามมาแล้ว ณ ที่นี้ด้วย

สารบาญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....ข
คำนำ.....ค
รายการตารางประกอบ.....ฉ
รายการภาพประกอบ.....ช

บทที่

1 บทนำ.....1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....1
1.1.1 ปัญหาทั่ว ๆ ไปที่แลเห็นกันได้โดยตรง.....1
1.1.2 ปัญหาทางอ้อมที่สำคัญควรที่จะได้รับการคำนึงถึงเป็นอย่างยิ่ง..2
1.2 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์นี้.....10
2 วิธีคัดเลือกโดยใช้คะแนน ม.ศ. 5 เป็นหลัก.....14
2.1 เหตุที่ใช้คะแนน ม.ศ. 5 เป็นหลัก.....14
2.2 วิธีใช้คะแนน ม.ศ. 5เป็นหลักตัดสินการคัดเลือก.....14
2.3 วิธีคัดเลือกโดยไม่สอดคล้องกับนโยบายพัฒนาประเทศ.....15
3 ทฤษฎี 17
3.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับ correlation และ regression coefficients 17
3.1.1 ประชากรมีตัวแปรสองตัว.....17
3.1.2 กรณีที่ประชากรมีตำแหน่งมากกว่าสองตัว.....27
3.2 การเปลี่ยนข้อมูลให้เข้าอยู่ในแบบมาตรฐาน.....32

หน้า

4. การคำนวณหา statistical model เพื่อใช้ในการคัดเลือก 35
4.1 การทำ data processing 36
4.1.1 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง 36
4.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล 36
4.1.3 การปรับข้อมูล 49
4.1.4 การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการคำนวณ 53
4.2 การตีความหมาย output จากคอมพิวเตอร์ 57
4.2.1 ตารางต่าง ๆ ที่ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ 57
4.2.2 ผลที่ได้จากการคำนวณ 59
4.3 การทดสอบ statistical models ที่ได้มา 81
4.3.1 การนำสูตร statistical models ที่ได้มาคำนวณหาลำดับที่ 81
4.3.2 การหา rank correlation coefficients 81
4.3.3 การทดสอบ hypothesis 82
5. ความคิดเห็นบางประการเกี่ยวกับ statistical models ที่ได้มา 99
5.1 ด้านข้อมูล 99
5.2 การนำ statistical models ที่ได้มาใช้คัดเลือก 99
6. สรุป
6.1 การใช้วิธีที่เสนอมากับชีวิตจริง 100
6.2 ข้อดีของวิธีที่เสนอมา 100
6.3 สรุปการศึกษานี้ 100
ภาคผนวกเชิงคณิตศาสตร์ 101
บรรณานุกรม 115
ประวัติการศึกษา 117

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1–1	จำนวนผู้สมัครที่เคยศึกษามาแล้ว จำแนกตามคณะที่สอบได้ สอบไม่ได้ และมหาวิทยาลัยที่เคยศึกษามาแล้ว.....	4
1–2	จำนวนผู้สมัครฯ จำแนกตามปีที่จบชั้น ม.ศ. 5 สอบเข้าสถาบันอุดมศึกษาได้ ไม่ได้ และเพศ.....	7
1–3	วิชาที่สอบเข้าในแต่ละคณะในจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย.....	11
3–1	ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากนักเรียน 10 คน.....	18
4–1	จำนวนผู้สมัครฯ จำแนกตามคณะอันดับการเลือก และเพศ.....	37
4–2	จำนวนผู้สมัครฯ ที่สอบเข้าสถาบันอุดมศึกษาได้ และประเภทโรงเรียนที่จบ ม.ศ. 5	42
4–3	แบบฟอร์มในการเก็บคะแนนในสถาบันอุดมศึกษาและ ม.ศ. 5	49
4–4	แสดงผลการคำนวณครั้งที่ 1 จากเครื่องคอมพิวเตอร์	64
4–5	" 2 "	65
4–6	" 3 "	66
4–7	" 4 "	67
4–8	" 5 "	68
4–9	" 6 "	69
4–10	" 7 "	70
4–11	" 8 "	71
4–12	" 9 "	72
4–13	" 10 "	73
4–14	" 11 "	74
4–15	" 12 "	75

ตารางที่ หน้า

4 – 16 แสดงผลการคำนวนครั้งที่ 13 จากเครื่องคอมพิวเตอร์ 76

4 – 17 " 14 " 77

4 – 18 " 15 " 78

4 – 19 " 16 " 79

4 – 20 " 17 " 80

4 – 21 คะแนนผลการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา และคะแนนผลการคัดเลือกโดย statistical models ที่ได้มา.....85

4 – 22 ลำดับที่ของนักเรียนตามผลของการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ตาม statistical models ที่ได้มาและตามสถาการศึกษา.....89

4 – 23 แสดงผลการคำนวนครั้งที่ 18 จากเครื่องคอมพิวเตอร์.....96

4 – 24 " 19 " 97

4 – 25 " 20 " 98

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบที่ หน้า

3 – 1 แสดงแผนผังของการกระจายตามตารางที่ 3 – 1 19
3 – 2 แสดงค่าที่ต่างกันระหว่างค่าจริงและค่าที่ได้จากการคำนวณของ y 20
3 – 3 แสดงการกระจายของประชากรแต่ละหมู่ 33
4 – 1 แสดงโอกาสในการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา..... 45
4 – 2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษากับการสอบคัดเลือกโดยสภาการศึกษา..... 93
4 – 3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษากับการคัดเลือกโดย statistical model ที่ได้มา..... 94
4 – 4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษากับการคัดเลือกโดย statistical model ที่ได้มา..... 95