

การวิเคราะห์เชิงสถิติของผลสอบ เอ.ไอ.ที.



นางสาวประภาพร ตั้งสาโรช

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์

ปริญญาพาณิชยศาสตร์มหาบัณฑิต

แผนกวิชาสถิติ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2516

001541

I 16342239

Statistical Analysis of Participants Under  
AID Fellowship Programme

Miss Prapaporn Tungarote

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

Department of Statistics

Statistical Graduate School

Chulalongkorn University

1973

Miss Prapaporn Tungarote

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย  
ฉบับนี้เป็นส่วนประกอบการศึกษา ตามระเบียบปริญญามหาบัณฑิต

*สมาน งามใจ*

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

..... *นงนุช ธรรมสาร* ..... ประธานกรรมการ  
..... *สมาน งามใจ* ..... กรรมการ  
..... *สมาน งามใจ* ..... กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย ผศ.ดร. นราศรี ผดุงชีวิต

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : การวิเคราะห์เชิงสถิติของผู้รับทุน เอ.ไอ.ดี.

ชื่อ : นางสาว ประภาพร ตั้งสาโรช แผนกวิชาสถิติ

ปีการศึกษา : 2515

บทคัดย่อ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาทางด้านคนเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย การพัฒนาทางด้านคนวิธีหนึ่งใดแก่ การส่งคนไปศึกษาต่อต่างประเทศ ในสาขาวิชา ที่ขาดแคลนและจำเป็น ซึ่งยังไม่มีสถาบันที่ให้การศึกษาดังกล่าวในสาขาวิชานั้น ๆ ในประเทศไทย

สิ่งที่น่าสนใจ คือคุณสมบัติของผู้ที่ไปศึกษาต่อต่างประเทศนั้น คุณสมบัติใด บางเป็นสิ่งสนับสนุน หรืออุปสรรคต่อการศึกษาดังกล่าว คุณสมบัติดังกล่าวใดแก่ อายุ ของผู้รับทุน คะแนนภาษาอังกฤษ ระยะเวลาตั้งแต่จบจากมหาวิทยาลัยจนถึงวันที่ไปศึกษา ต่อต่างประเทศ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อคะแนนที่ศึกษาต่อในต่างประเทศ หรือไม่เพียงไร

การศึกษานี้หาดังกล่าวในเชิงสถิติ โดยใช้ทฤษฎี Multiple Linear Regression มาประยุกต์กับข้อมูลต่าง ๆ ของผู้รับทุน เอ.ไอ.ดี. ซึ่งไปศึกษาต่อใน ระดับปริญญาโทในสาขาวิชาต่าง ๆ ณ ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 159 คน โดย หาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ในรูปสมการกำลังหนึ่ง.-

$$y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3$$

เมื่อกำหนดให้ y เป็นตัวแปรตาม แทนคะแนนเฉลี่ยของผู้รับทุนในต่างประเทศ

a เป็นระยะตัดแกน ของสมการเส้นตรงแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ

x<sub>1</sub> เป็นตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ซึ่งแทนอายุของผู้รับทุน

x<sub>2</sub> เป็นตัวแปรอิสระตัวที่ 2 ซึ่งแทนคะแนนภาษาอังกฤษของผู้รับทุน



$x_3$  เป็นตัวแปรอิสระตัวที่ 3 ซึ่งแทนระยะเวลาจากวันที่ผู้รับทุนจบ  
มหาวิทยาลัยในประเทศ จนถึงวันที่ไป  
ศึกษาต่อต่างประเทศ

$b_1$  เป็นค่า Partial Regression Coefficient ของ  $x_1$   
เมื่อ  $x_2$  และ  $x_3$  คงที่

$b_2$  เป็นค่า Partial Regression Coefficient ของ  $x_2$   
เมื่อ  $x_1$  และ  $x_3$  คงที่

$b_3$  เป็นค่า Partial Regression Coefficient ของ  $x_3$   
เมื่อ  $x_1$  และ  $x_2$  คงที่

หาคสมการถดถอยหลายชั้น (Multiple Linear Regression)

โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least square Method)

ได้สมการ :  $Y = 1.49946 + 0.00574x_2 - 0.00040x_3 - 0.00047x_1$

จากการใช้ t-test เพื่อทดสอบค่าสัมประสิทธิ์แห่งความถดถอย

(Regression Coefficient)  $b_1$ ,  $b_2$  และ  $b_3$  ณ ระดับความมีนัยสำคัญ

$\alpha = .05$  พบว่าสัมประสิทธิ์แห่งความถดถอย  $b_1$  ตัวเดียว เท่านั้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

\* \* \* \* \*

A

Thesis Title : Statistical Analysis of Participants  
Under AID Fellowship Programme

Name : Miss Prapaporn Tungarote  
Department of Statistics

Academic Year : 1972

### Abstract

Thailand is a developing country which is developed in both the social and economic sectors. Manpower development is essential in national developing planning and the chief way to develop manpower is to promote education in relevant fields, courses for which are still lacking in Thailand.

It is interesting to find out which qualifications the participants who are granted scholarship for further study at Master's Degree level should have, will effect that the grade point average most. The qualifications covered in this Thesis are age, English test scores (ALI/GU TEST), the interval from graduation date to the departure date and grade point average earned in the United States.

By Statistical Analysis, Multiple Linear Regression is applied to find the relationship among these qualifications collected from 159 participants under AID in different fields from 1969 to 1971. The linear combination equation of these qualifications is:-

$$y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3$$

Given:-

Y (dependent variable) = grade point average earned  
in the United States

a = intercept of the linear  
equation

$X_1$  (Independent variable) = Participant's age

$X_2$  " " = English test score  
(ALI/GU TEST)

$X_3$  " " = The interval from  
graduation date to the  
departure date.

$b_1$  = Partial Regression  
coefficient of  $X_1$ , when  $X_2$ ,  
 $X_3$  are fixed.

$b_2$  = Partial Regression  
coefficient of  $X_2$ , when  $X_1$ ,  
 $X_3$  are fixed

$b_3$  = Partial Regression  
coefficient of  $X_3$ , when  $X_1$ ,  
 $X_2$  are fixed.



Using the method of least square to fit Multiple  
Linear Regression of Y on  $X_1$ ,  $X_2$  and  $X_3$ , the equation is as  
follows:-

$$Y = 1.149946 + 0.00574X_2 - 0.00040X_3 - 0.00047X_1$$

The regression coefficients  $b_1$ ,  $b_2$  and  $b_3$  are tested  
by t-test at level of significance  $\alpha = .05$  and it was found  
that only  $b_1$  was significant.

\* \* \* \* \*

กิติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้ทำการวิจัยขอกราบขอบพระคุณ

ยศ. ดร. นราศรี      ผดุงชีวิต

พ.ศ. ดร. ปัญญา      เปรมปรีดิ์

ยศ. สองศรี      ทิพยารัตน์

อาจารย์ ดร. จริญญา      จันทลักษณ์

ที่กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ระหว่างทำการ  
วิจัยอย่างใกล้ชิด

และขอขอบคุณ

Mr. Herbert C. Roberts, Chief of Training

Division, USOM

ที่อนุญาตให้นำข้อมูลของผู้รับทุน เอ.ไอ.ดี. มาทำการศึกษาวิจัยไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย



## สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                               | ข    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                            | ค    |
| กิตติกรรมประกาศ .....                              | ง    |
| รายการตารางประกอบ.....                             | จ    |
| บทที่  |      |
| 1. ตอนที่ 1 บทนำ .....                             | 1    |
| ตอนที่ 2 ผู้บันทึก เอ.ไอ.ดี. ....                  | 4    |
| 2. การเก็บรวบรวมข้อมูล .....                       | 8    |
| 3. ทฤษฎี MULTIPLE LINEAR REGRESSION.....           | 19   |
| 4. การคำนวณโดยใช้ทฤษฎี MULTIPLE LINEAR REGRESSION. | 29   |
| 5. บทสรุป .....                                    | 43   |
| บรรณานุกรม .....                                   | 48   |
| ภาคผนวก .....                                      | 49   |
| ประวัติการศึกษา .....                              | 50   |

รายการตารางประกอบ

| ตารางที่  | หน้า |
|---|------|
| 1. การแจกแจงผู้รับทุนตามมหาวิทยาลัยที่จบ .....  | 11   |
| 2. การแจกแจงผู้รับทุนตามคะแนนเฉลี่ยในต่างประเทศ (Y).....  | 12   |
| 3. การแจกแจงผู้รับทุนตามอายุ ( $x_1$ ) .....  | 13   |
| 4. การแจกแจงผู้รับทุนตามคะแนนภาษาอังกฤษ ( $x_2$ ).....  | 14   |
| 5. ผู้รับทุนจำแนกตามระยะเวลาตั้งแต่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัย<br>ในประเทศ จนถึงวันเดินทางไปศึกษาต่อต่างประเทศ ( $x_3$ )                           | 15   |
| 6. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเฉลี่ยในประเทศกับอายุ .....  | 16   |
| 7. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเฉลี่ยในต่างประเทศกับคะแนน<br>ภาษาอังกฤษ   | 17   |
| 8. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเฉลี่ยในต่างประเทศกับระยะ<br>เวลาตั้งแต่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในประเทศ จนถึงวัน<br>เดินทางไปศึกษาต่อต่างประเทศ | 18   |