# บรรณานุกรม

กองโรงเรียนราษฎร์, กระทรวงศึกษาธิการ, เอกสารรายงานแสดงฐานะกิจการของโรงเรียนรายงานประจำปี. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2512.

คณะกรรมการโครงการแก้ปัญหาขาดแคลนพยาบาล. รายงานการวิจัยเรื่องปัญหาขาดแคลนพยาบาล. พระนคร : สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ, 2512.

บรรจง ทองกุม. "การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการผลิตครุศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย (An Analysis of Expenditures in Training Teachers in The Faculty of Education Chulalongkorn University)." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2508. (อัดสำเนา)

มานีนวล จั่นสัญชัย. "การหาค่าใช้จ่ายปานกลางในการผลิตนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (An Analysis of Expenditures of Technical Students in The Northeastern Technical Institute)." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2513. (อัดสำเนา)

สำนักงานงบประมาณ, สำนักนายกรัฐมนตรี. คู่มือการจำแนกประเภทรายจ่ายตามงบประมาณ พ.ศ.2506. พระนคร : สำนักนายกรัฐมนตรี, 2508.

สำนักงานวางแผนการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. รายงานการวิเคราะห์งบประมาณ 5 ปี. พระนคร : โรงพิมพ์ส่งเสริมอาชีพ, 2508.

อมรา ไตรอุโฆษ. "การหาค่าใช้จ่ายรายหัวในการผลิตครูระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา (Determination of Unit Outlay in Producing Teachers with Certificates)." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513 (อัดสำเนา)

American Nurses's Association. Facts About Nursing A Statistical Summary. Unesco : 1967.

Edwards, L. Allen. Experimental Design in Psychological Research. New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1960

Herihy, Lester B. and Jael, Williams. Current Expenditures Per Pupil in Public School System : Large Cities 1955 - 56. Washington : U.S. Department Printing Office, 1957.

_____. Current Expenditures Per Pupil in Public School System : Small and Medium - sized Cities 1956-57. Washington : U.S. Department Printing Office, 1958.

International Institute for Educational Planning. Educational Costs and Productivity. Unesco : 1967.

Ministry of Education of Japan. National Surveys of Educational Expenditures in Japan. Tokyo : 1957.

Pyle, William W. and White, John Arch., Fundamental Accounting Principles, New York : Richard D. Irwin, Inc., 1969.

Van Dalen, Diabold B. and Meyer, William J., Understanding Educational Research. New York : McGraw-Hill Inc.,1966

Winer, B.J. "Statistical Principles in Experimental Design." London : McGraw-Hill, 1970.

# ภาคผนวก

# สูตรสถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ใช้สูตรสถิติดังต่อไปนี้

1. มัชฌิมเลขคณิต (Arithmatic Mean)

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

$\Sigma X$ = ผลรวมของค่าใช้จ่ายแต่ละรายการ

N = จำนวนปีเมื่อหาค่าเฉลี่ยต่อปี

N = จำนวนนักเรียนเมื่อหาค่าเฉลี่ยต่อ 1 คน

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma X^2}{N} - \left(\frac{\Sigma X}{N}\right)^2}$$

3. เปรียบเทียบมัชฌิมเลขคณิตของค่าใช้จ่ายแต่ละรายการในการผลิตพยาบาลระดับอนุปริญญาและระดับประกาศนียบัตรโดยการทดสอบค่า t

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma_{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}}$$

เมื่อ t = อัตราส่วนวิกฤติ

$\bar{X}_1$ = ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการผลิตพยาบาลระดับอนุปริญญา

$\bar{X}_2$ = ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการผลิตพยาบาลระดับประกาศนียบัตร

$\sigma_{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}$ = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของข้อมูลทั้ง 2 ชุด หาได้จาก

$$\sqrt{\frac{SD_1^2}{N_1} + \frac{SD_2^2}{N_2}}$$

การทดสอบค่า t เมื่อเปรียบเทียบมัชฌิมเลขคณิตของค่าใช้จ่ายด้านการดำเนินการ ที่สถานศึกษาต้องจ่ายเพื่อผลิตพยาบาลระดับอนุปริญญาและระดับประกาศนียบัตร ถัวเฉลี่ยใน 1 ปี

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2,282,982.00 | | 1,130,000.00 |
| | 2,307,542.00 | | 1,570,000.00 |
| | 2,438,262.00 | | 1,570,000.00 |
| | 2,571,782.00 | | 1,570,000.00 |
| $\bar{X}_1$ = | 2,400,142.00 | $\bar{X}_2$ = | 1,460,000.00 |
| $SD_1$ = | 115,341.00 | $SD_2$ = | 190,525.00 |
| N = | 4 | N = | 4 |

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma_{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}}$$

$$= \frac{2,400,142.00 - 1,460,000.00}{\sqrt{\left(\frac{115,341.00}{4}\right)^2 + \left(\frac{190,525.00}{4}\right)^2}}$$

$$= \frac{940142.00}{\sqrt{\frac{1,308,145,622.2500}{4} + \frac{17,257,438,634.3364}{4}}}$$

$$= \frac{940142.00}{\sqrt{4,641,396,064.1466}}$$

$$= \frac{940142.00}{68127.972}$$

$$= 13.79$$

ค่า t ที่คำนวณได้มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

การทดสอบค่า t เมื่อเปรียบเทียบมัชฌิมเลขคณิตของค่าใช้จ่ายด้านการลงทุนที่สถานศึกษาต้องจ่ายเพื่อผลิตพยาบาลระดับอนุปริญญาและระดับประกาศนียบัตร ถัวเฉลี่ยใน 1 ปี

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 2,209,941.00 | | | 786,400.00 |
| | | 2,311,239.00 | | | 1,014,660.00 |
| | | 2,440,650.00 | | | 933,414.00 |
| | | 2,490,724.00 | | | 922,275.00 |
| $\bar{X}_1$ | = | 2,363,138.00 | $\bar{X}_2$ | = | 914,187.25 |
| $SD_1$ | = | 110,055.00 | $SD_2$ | = | 81,944.24 |
| N | = | 4 | N | = | 4 |

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma_{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}}$$

$$= \frac{2,363,138.00 - 914,187.25}{\sqrt{\left(\frac{110055.00}{4}\right)^2 + \left(\frac{81,944.24}{4}\right)^2}}$$

$$= \frac{1,448,951.75}{\sqrt{\frac{12,111,603,025.00}{4} + \frac{661,485,869.1776}{4}}}$$

$$= \frac{1,448,950.75}{\sqrt{4,681,615,373.54}}$$

$$= \frac{1,448,951.25}{68,422.33}$$

$$= 21.18$$

ค่า t ที่คำนวณได้มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

การทดสอบค่า t เมื่อเปรียบเทียบมัชฌิมเลขคณิตของค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมด ที่สถานศึกษาต้องจ่ายเพื่อผลิตพยาบาลระดับอนุปริญญาและระดับประกาศนียบัตร ถัวเฉลี่ยใน 1 ปี

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 4,492,923.00 | | | 1,916,400.00 |
| | | 4,618,781.00 | | | 2,584,660.00 |
| | | 4,878,912.00 | | | 2,503,414.00 |
| | | 5,062,505.00 | | | 2,492,275.00 |
| $\bar{X}_1$ | = | 4,763,280.50 | $\bar{X}_2$ | = | 2,374,187.25 |
| $SD_1$ | = | 221,855.71 | $SD_2$ | = | 191,346.78 |
| N | = | 4 | N | = | 4 |

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma_{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}}$$

$$= \frac{4,763,280.50 - 2,374,187.25}{\sqrt{\left(\frac{221,855.71}{4}\right)^2 + \left(\frac{191,346.78}{4}\right)^2}}$$

$$= \frac{2389093.25}{\sqrt{\frac{49,219,956,059.6041}{4} + \frac{36,613,590,216.3684}{4}}}$$

$$= \frac{2,389,093.25}{\sqrt{21,458,386,568.9931}}$$

$$= \frac{2389093.25}{292973.62}$$

$$= 16.31$$

ค่า t ที่คำนวณได้มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

การทดสอบค่า t เมื่อเปรียบเทียบมัชฌิมเลขคณิตของค่าใช้จ่ายด้านดำเนินการต่อ 1 คน ใน 1 ปี เพื่อผลิตพยาบาลระดับอนุปริญญาและพยาบาลระดับประกาศนียบัตร

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 5,006.53 | | | 1,889.63 |
| | | 4,633.61 | | | 2,434.10 |
| | | 4,600.49 | | | 2,368.02 |
| | | 4,693.03 | | | 2,325.92 |
| $\bar{X}_1$ | = | 4,733.41 | $\bar{X}_2$ | = | 2,254.41 |
| $SD_1$ | = | 161.13 | $SD_2$ | = | 214.11 |
| N | = | 4 | N | = | 4 |

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}}$$

$$= \frac{4733.41 - 2254.41}{\sqrt{\left(\frac{161.13}{4}\right)^2 + \left(\frac{214.11}{4}\right)^2}}$$

$$= \frac{2479.00}{\sqrt{\frac{25962.8769}{4} + \frac{45843.0921}{4}}}$$

$$= \frac{2479.00}{\sqrt{17951.492}}$$

$$= \frac{2479.00}{133.98}$$

$$= 18.50$$

ค่า t ที่คำนวณได้มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

การทดสอบค่า t เมื่อเปรียบเทียบมัชฌิมเลขคณิตของค่าใช้จ่ายด้านการลงทุนต่อ 1 คน ใน 1 ปี เพื่อผลิตพยาบาลระดับอนุปริญญาและพยาบาลระดับประกาศนียบัตร

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 4,846.36 | | | 1,315.05 |
| | | 4,641.04 | | | 1,573.11 |
| | | 4,605.00 | | | 1,407.68 |
| | | 4,508.02 | | | 1,366.33 |
| $\bar{X}_1$ | = | 4,650.10 | $\bar{X}_2$ | = | 1,415.58 |
| $SD_1$ | = | 123,13 | $SD_2$ | = | 26.70 |
| N | = | 4 | N | = | 4 |

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}}$$

$$= \frac{4650.10 - 1415.58}{\sqrt{\left(\frac{123.13}{4}\right)^2 + \left(\frac{26.70}{4}\right)^2}}$$

$$= \frac{3234.52}{\sqrt{\frac{15160.9969}{4} + \frac{712.8900}{4}}}$$

$$= \frac{3234.52}{\sqrt{3968.4715}}$$

$$= \frac{3234.52}{62.99}$$

$$= 51.35$$

ค่า t ที่คำนวณได้มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

การทดสอบค่า t เมื่อเปรียบเทียบมัชฌิมเลขคณิตของค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดต่อ 1 คน ใน 1 ปี เพื่อผลิตพยาบาลระดับอนุปริญญาและพยาบาลระดับประกาศนียบัตร

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 9,852.58 | | | 3,204.68 |
| | | 9,274.65 | | | 3,977.21 |
| | | 9,205.49 | | | 3.775.88 |
| | | 9,201.65 | | | 3,692.25 |
| $\bar{X}_1$ | = | 9,383.52 | $\bar{X}_2$ | = | 3,662.50 |
| $SD_1$ | = | 288.08 | $SD_2$ | = | 283.95 |
| N | = | 4 | N | = | 4 |

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}}$$

$$= \frac{9383.52 - 3662.50}{\sqrt{\left(\frac{288.08}{4}\right)^2 + \left(\frac{283.95}{4}\right)^2}}$$

$$= \frac{5721.02}{\sqrt{\frac{82990.0864}{4} + \frac{80627.6025}{4}}}$$

$$= \frac{5721.02}{\sqrt{40904.4223}}$$

$$= \frac{5721.02}{202.25}$$

$$= 28.28$$

ค่า t ที่คำนวณได้มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

# ประวัติการศึกษา

นางสาว มุกดา อานันทสิทธิ์ ได้รับปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต แผนกวิชาสุขศึกษา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

เข้าเป็นนิสิตบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในแผนกวิชาวิจัยการศึกษา เมื่อ 16 มิถุนายน 2511

ปัจจุบัน ดำรงตำแหน่ง อาจารย์โท วิทยาลัยพยาบาลสภากาชาดไทย