

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

ก่อ สวัสดิทานิชย์. "เศรษฐกิจการศึกษา." ใน ประมวลบทความการวางแผนการศึกษา, สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ, รวบรวม พระนคร: โรงพิมพ์การศาสนา, 2513.

ธนู แสงศักดิ์. "ประสิทธิผลทางการศึกษา." ใน ประมวลบทความการวางแผนการศึกษา, สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ, รวบรวม พระนคร: โรงพิมพ์การศาสนา, 2513.

บทความ

ชงค์ วงศ์ขันธุ์. "ความสูญเปล่าทางการศึกษา." ศูนย์ศึกษา 7(กรกฎาคม 2518): 48 - 58.

พะยอม แก้วกำเนิด. "งานของวิทยาลัยครู." ครูปริทัศน์ 2(สิงหาคม 2520): 6.

ภูมิพลอดุลยเดช, พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. "พระบรมราโชวาทพระราชทานแก่ครูใหญ่ และนักเรียน ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน." มิตรครู 19(15 สิงหาคม 2520): 3.

อารี สัมททวี. "การฝึกหัดครู อดีต ปัจจุบัน อนาคต." ศูนย์ศึกษา 3(มกราคม-มีนาคม 2516): 27-28.

เอกสารอื่น ๆ

การฝึกหัดครู, กรม. "นโยบายและการจัดการฝึกหัดครูตามแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระยะที่ 4 (2520-2524)," กรุงเทพมหานคร: กรมการฝึกหัดครู กระทรวงศึกษาธิการ, 2520. (อัดสำเนา)

- ธีระ อาชวเมธี และ สุชาติ ดันธนะเดชา. "การศึกษาภาคสมทบในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รายงานการวิจัย," เอกสารหมายเลข 16 หน่วยวิจัยสถาบัน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์. "ประสิทธิผลการศึกษาของมหาวิทยาลัยมหิดล รายงานการวิจัย," ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2520.
- ประไพพิศ โฉมพิสิทธ์ และคณะ. "ประสิทธิภาพในการผลิตบัณฑิตของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รุ่นปีการศึกษา 2514-2519 รายงานวิจัย," งานวิจัยสถาบัน กองแผนงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- เพ็ญศิริ ด้านชนะ. "การประเมินโครงการให้ทุนอุดหนุนการศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย," วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- ลักขณา วิสิษฐศรีศักดิ์. "ประสิทธิภาพการผลิตบัณฑิตสาขาสังคมศาสตร์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย," วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- วัชร บวรสิงห์. "ประสิทธิผลทางการศึกษาของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: นิสิต เข้า เรียน รุ่น 2502-2504," วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513.
- วรรณิ สัตยวิวัฒน์. "การบ่งชี้ลักษณะความสุญเปล่าทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยมหิดล," วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.
- วาสนา คำคุณ. "ประสิทธิผลทางการศึกษาของสถาบันฝึกหัดครูในจังหวัดพระนครและธนบุรี นักเรียนเข้าเรียนรุ่นปีการศึกษา 2508-2510," วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513.
- วิสาข เกษประทุม. "การวิเคราะห์ความสุญเปล่าทางการศึกษาของวิทยาลัยครูนครสวรรค์," วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

- สุกิจ สุวานิช. "ลักษณะความสูญเปล่าทางการศึกษา ของวิทยาลัยครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของประเทศไทย," วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิต วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.
- สุนิดา ไชยนันท์. "การติดตามผลการศึกษาของผู้รับทุนรัฐบาลไทย" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.

ภาษาอังกฤษ

Books

- Chitkara, R.S. Wastage and Retardation in Education. New Delhi: Ministry of Education Government of India, 1961.
- Glass, Gene V. and Stanley, Gullan G. Statistical Methods in Education and Psychology. New Jersey: Prentice-Hall, 1970.
- Guilford, J.P. Fundamental Statistics in Psychology and Education. McGraw-Hill Book Company, Inc., 1956.
- Kamat, A.R. Estimating Wastage in a Course of Education. Sankhya, 1968.
- Yamane, Taro. Statistics and Introductory Analysis. 2d ed., New York: Harper & Row, 1967.

Articles

- Chowhury, P. Report of an Investigation into the Problem of Wastage/ Stagnation in Primary Schools in the District of 24 Paraganas. 1965.
- Directorate of Education (Research Unit). "Wastage and Stagnation in Primary Schools, Report of Summary," Indian Journal of Educational Administration and Research. Delhi (Autumn 1960).

✓ Gadgil, D.R. and Dandeker, V.M. Report of Two Investigations Primary Education in Santana District. Poona: Gokhale Institute of Politics and Economics, 1955.

Pinyo Satorn. "An Investigation of the Success in College Study as Compared with the Pre-university Final Examination Scores of Bachelor's Degree Program Students, Who Left Chulalongkorn University from 1956-1960," Research Report Series of the Faculty of Education, Chulalongkorn University, Bangkok, 1961.

Prachoomsuk Archava-Amrung and Staffs. "The Relationship of the University Input and Output Concerning Student Enrolment and Graduation in Thailand, 1955-1961," A Research Report. Faculty of Education, Chulalongkorn University, December 1968.

Provincial Board of Primary Education. Report on Stagnation and Wastage in Primary Schools. Bombay: Government Printing and Stationary, 1941.

UNESCO. The Problem of Educational Wastage. Bulletin of the Unesco Regional Office for Education in Asia, 1967.

_____. The Problem of Education Wastage at the First Level of Education in Asia, 1967.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

ค่าใช้จ่ายรายหัวต่อปี

ตารางที่ 36 ค่าใช้จ่ายรายหัวด้านค่าดำเนินการในการผลิตนักศึกษาภาคปกติ รุ่น 2518
แยกตามสถานศึกษา

สถานศึกษา	จำนวนนักศึกษา	ค่าดำเนินการรวม (งบประมาณ + บำรุงการศึกษา)	ค่าดำเนินการต่อคน
วค. เพชรบุรี	1,378	8,698,206.28	6,312.20
วค. หมู่บ้านจอมบึง	1,066	5,210,839.11	4,888.22
วค. นครปฐม	1,206	11,159,495.96	9,253.31
วค. กาญจนบุรี	-	-	-
รวม	3,650	25,068,541.35	20,453.73
เฉลี่ย (\bar{X})	1,216.67	8,356,180.45	6,817.91
S.D.			2,226.05

ตารางที่ 37 ค่าใช้จ่ายรายหัวด้านค่าลงทุนในการผลิตนักศึกษาภาคปกติ รุ่น 2518 แยกตาม
สถานศึกษา

สถานศึกษา	จำนวนนักศึกษา (ภาคปกติ + ภาคนอกเวลา)	ค่าลงทุนรวม (ค่าเสื่อมราคา ครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง)	ค่าลงทุน ต่อคน
วค. เพชรบุรี	2,676	641,815.83	239.84
วค. หมู่บ้านจอมบึง	2,026	788,518.85	389.20
วค. นครปฐม	2,367	1,007,953.30	425.84
วค. กาญจนบุรี	-	-	-
รวม	7,069	2,438,287.98	1,054.88
เฉลี่ย (\bar{X})	2,356.33	812,762.66	351.63
S.D.			98.53

ตารางที่ 38 ค่าใช้จ่ายรายหัวต่อปีในการผลิตนักศึกษาภาคปกติ รุ่น 2518 แยกตามสถานศึกษา

สถานศึกษา	ค่าใช้จ่ายรายหัว		รวมค่าใช้จ่ายรายหัว ของรุ่นปีการศึกษา 2518
	ด้านดำเนินการ	ด้านลงทุน	
วค. เพชรบุรี	6,312.20	239.84	6,552.04
วค. หมู่บ้านจอมบึง	4,888.22	389.20	5,277.42
วค. นครปฐม	9,253.31	425.84	9,679.15
วค. กาญจนบุรี	-	-	-
\bar{X}	6,817.91	351.63	7,169.54
S.D.	2,226.05	98.53	2,264.90

ตารางที่ 39 ค่าใช้จ่ายรายหัวด้านค่าดำเนินการในการผลิตนักศึกษาภาคปกติ รุ่น 2519
แยกตามสถานศึกษา

สถานศึกษา	จำนวนนักศึกษา	ค่าดำเนินการรวม	
		(งบประมาณ + บำรุงการศึกษา)	
		ค่าดำเนินการต่อคน	
วค. เพชรบุรี	822	9,118,022.81	11,092.49
วค. หมู่บ้านจอมบึง	825	6,098,599.84	7,392.24
วค. นครปฐม	923	10,510,382.69	11,387.20
วค. กาญจนบุรี	518	2,510,103.69	4,845.76
รวม	3,088	28,237,109.03	34,694.69
\bar{X}	772	7,059,277.26	8,663.67
S.D.			3,145.04

ตารางที่ 40 ค่าใช้จ่ายรายหัวด้านค่าลงทุนในการผลิตนักศึกษาภาคปกติ รุ่น 2519 แยกตามสถานศึกษา

สถานศึกษา	จำนวนนักศึกษา (ภาคปกติ+ภาคนอก เวลา)	ค่าลงทุนรวม (ค่าเสื่อมราคา ครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง)	ค่าลงทุนต่อคน
วค. เพชรบุรี	1,322	1,226,255.39	927.58
วค.หมู่บ้านจอมบึง	1,196	795,273.46	664.94
วค. นครปฐม	1,329	1,105,109.68	831.53
วค. กาญจนบุรี	518	944,347.40	1,823.06
รวม	4,365	4,070,985.93	4,247.11
\bar{X}	1,091.25	1,017,746.48	1,061.78
S.D.			518.99

ตารางที่ 41 ค่าใช้จ่ายรายหัวต่อปีในการผลิตนักศึกษาภาคปกติรุ่น 2519 แยกตามสถานศึกษา

สถานศึกษา	ค่าใช้จ่ายรายหัว	ค่าใช้จ่ายรายหัว	รวมค่าใช้จ่ายรายหัวของรุ่นปี การศึกษา 2519
	ด้านดำเนินการ	ด้านลงทุน	
วค. เพชรบุรี	11,092.49	927.58	12,020.07
วค.หมู่บ้านจอมบึง	7,392.24	664.94	8,057.18
วค. นครปฐม	11,387.20	831.53	12,218.73
วค. กาญจนบุรี	4,845.76	1,823.06	6,668.82
\bar{X}	8,663.67	1,061.78	9,741.20
S.D.	3,145.04	518.99	2,805.16

ตารางที่ 42 ค่าใช้จ่ายรายหัวด้านค่าดำเนินการในการผลิตนักศึกษาภาคปกติ รุ่น 2520
แยกตามสถานศึกษา

สถานศึกษา	จำนวน นักศึกษา	ค่าดำเนินการรวม (งบประมาณ+บำรุงการศึกษา)	ค่าดำเนินการต่อคน
วค. เพชรบุรี	625	11,058,505.34	17,693.61
วค. หมู่บ้านจอมบึง	700	7,198,888.47	10,284.13
วค. นครปฐม	838	10,335,462.44	12,333.49
วค. กาญจนบุรี	396	3,363,479.6	8,493.64
รวม	2,559	31,956,835.85	48,804.87
\bar{X}	639.75	7,989,083.96	12,201.22
S.D.			3,983.52

ตารางที่ 43 ค่าใช้จ่ายรายหัวด้านค่าลงทุนในการผลิตนักศึกษาภาคปกติ รุ่น 2520 แยกตาม
สถานศึกษา

สถานศึกษา	จำนวนนักศึกษา	ค่าลงทุนรวม (ค่าเสื่อมราคา (ภาคปกติ+ภาคนอกเวลา)ครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง)	ค่าลงทุนต่อคน
วค. เพชรบุรี	1,144	1,175,768.46	1,027.77
วค. หมู่บ้านจอมบึง	1,178	1,000,524.62	849.34
วค. นครปฐม	1,413	1,252,120.44	886.14
วค. กาญจนบุรี	396	1,596,381.92	4,031.27
รวม	4,131	5,024,795.44	6,794.52
\bar{X}	1,032.75	1,256,198.86	1,698.63
S.D.			1,556.99

ตารางที่ 44 ค่าใช้จ่ายรายหัวต่อปีในการผลิตนักศึกษาภาคปกติ รุ่น 2520 แยกตามสถานศึกษา

สถานศึกษา	ค่าใช้จ่ายรายหัว	ค่าใช้จ่ายรายหัว	รวมค่าใช้จ่ายรายหัว ของรุ่นปีการศึกษา 2520
	ด้านดำเนินการ	ด้านลงทุน	
วค. เพชรบุรี	17,693.61	1,027.77	18,721.38
วค. หมู่บ้านจอมบึง	10,284.13	849.34	11,133.47
วค. นครปฐม	12,333.49	886.14	13,219.63
วค. กาญจนบุรี	8,493.64	4,031.27	12,524.91
\bar{X}	12,201.22	1,698.63	13,899.85
S.D.	3,983.52	1,556.99	3,329.32

ตารางที่ 45 ค่าใช้จ่ายรายหัวด้านค่าดำเนินการในการผลิตนักศึกษาภาคปกติ รุ่น 2521
แยกตามสถานศึกษา

สถานศึกษา	จำนวนนักศึกษา	ค่าดำเนินการรวม	ค่าดำเนินการต่อคน (งบประมาณ + บำรุงการศึกษา)
วค. เพชรบุรี	382	11,722,581.96	30,687.39
วค. หมู่บ้านจอมบึง	598	10,490,070.83	17,541.92
วค. นครปฐม	616	12,876,920.61	20,904.09
วค. กาญจนบุรี	572	7,371,443.72	12,887.14
รวม	2,168	42,461,017.12	82,020.54
\bar{X}	542	10,615,254.28	20,505.14
S.D.			7,542.15

ตารางที่ 46 ค่าใช้จ่ายรายหัวด้านค่าลงทุนในการผลิตนักศึกษาภาคปกติ รุ่น 2521 แยกตามสถานศึกษา

สถานศึกษา	จำนวนนักศึกษา (ภาคปกติ + ภาคนอกเวลา)	ค่าลงทุนรวม (ค่าเสื่อมราคา ครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง)	ค่าลงทุนต่อคน
วค. เพชรบุรี	929	1,123,194.07	1,209.04
วค. หมู่บ้านจอมบึง	1,409	973,517.79	690.93
วค. นครปฐม	1,356	1,225,737.00	903.94
วค. กาญจนบุรี	572	1,825,966.41	3,192.25
รวม	4,266	5,148,415.27	5,996.16
\bar{X}	1,066.5	1,287,103.82	1,499.04
S.D.			1,148.66

ตารางที่ 47 ค่าใช้จ่ายรายหัวต่อปี ในการผลิตนักศึกษาภาคปกติรุ่น 2521 แยกตามสถานศึกษา

สถานศึกษา	ค่าใช้จ่ายรายหัว ด้านดำเนินการ	ค่าใช้จ่ายรายหัว ด้านลงทุน	รวมค่าใช้จ่ายรายหัว ของรุ่นปีการศึกษา 2521
วค. เพชรบุรี	30,687.39	1,209.04	31,896.43
วค. หมู่บ้านจอมบึง	17,541.92	690.93	18,232.83
วค. นครปฐม	20,904.09	903.94	21,808.03
วค. กาญจนบุรี	12,887.14	3,192.25	16,079.39
\bar{X}	20,505.14	1,499.04	22,004.18
S.D.	7,542.15	1,148.66	7,005.26

ตารางที่ 48 ค่าใช้จ่ายรายหัวด้านค่าดำเนินการในการผลิตนักศึกษาภาคปกติ รุ่น 2522
แยกตามสถานศึกษา

สถานศึกษา	จำนวน นักศึกษา	ค่าดำเนินการรวม (งบประมาณ + บำรุงการศึกษา)	ค่าดำเนินการต่อคน
วค. เพชรบุรี	593	12,905,738.38	21,763.47
วค.หมู่บ้านจอมบึง	692	10,430,189.27	15,072.53
วค. นครปฐม	617	4,580,153.50	7,423.26
วค. กาญจนบุรี	388	6,838,440.74	17,624.85
รวม	2,290	34,754,521.89	61,884.11
\bar{X}	572.5	8,688,630.47	15,471.03
S.D.			6,032.11

ตารางที่ 49 ค่าใช้จ่ายรายหัวด้านค่าลงทุนในการผลิตนักศึกษา ภาคปกติ รุ่น 2522 แยกตาม
สถานศึกษา

สถานศึกษา	จำนวนนักศึกษา	ค่าลงทุนรวม (ค่าเสื่อมราคา (ภาคปกติ + ภาคนอกเวลา) ครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง)	ค่าลงทุนต่อคน
วค. เพชรบุรี	1,541	1,288,699.22	836.27
วค.หมู่บ้านจอมบึง	1,192	1,039,257.04	871.86
วค. นครปฐม	1,968	1,297,853.88	659.48
วค. กาญจนบุรี	892	1,640,633.85	1,839.34
รวม	5,592	5,266,499.79	4,206.95
\bar{X}	1,398	1,316,624.95	1,051.74
S.D.			533.22



ตารางที่ 50 ค่าใช้จ่ายรายหัวต่อปีในการผลิตนักศึกษาภาคปกติ รุ่น 2522 แยกตามสถานศึกษา

สถานศึกษา	ค่าใช้จ่ายรายหัว ด้านดำเนินการ	ค่าใช้จ่ายรายหัว ด้านลงทุน	รวมค่าใช้จ่ายรายหัว ของรุ่นปีการศึกษา 2522
วค. เพชรบุรี	21,763.47	836.27	22,599.74
วค.หมู่บ้านจอมบึง	15,072.53	871.86	15,944.39
วค. นครปฐม	7,423.26	659.48	8,082.74
วค. กาญจนบุรี	17,624.85	1,839.34	19,464.19
\bar{X}	15,471.03	1,051.74	16,522.77
S.D.	6,032.11	533.22	6,249.00

ตารางที่ 51 ค่าใช้จ่ายรายหัวเฉลี่ยต่อปีในการผลิตนักศึกษาภาคปกติ รุ่นปีการศึกษา 2518 ถึง 2522 แยกตามสถานศึกษา

สถานศึกษา	ค่าใช้จ่าย รายหัวเฉลี่ย ด้านดำเนินการ	ค่าใช้จ่าย รายหัวเฉลี่ย ด้านลงทุน	รวมค่าใช้จ่ายรายหัวเฉลี่ยของ รุ่นปีการศึกษา 2518-2522
วค. เพชรบุรี	17,509.83	848.10	18,357.93
วค.หมู่บ้านจอมบึง	11,035.81	693.25	11,729.06
วค. นครปฐม	12,260.27	741.39	13,001.66
วค. กาญจนบุรี	10,962.85	2,721.48	13,684.33
\bar{X}	12,942.19	1,251.06	14,193.25
S.D.	3,102.71	982.42	2,892.27

ภาคผนวก ข.

สูตรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1. สูตรการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X})

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

เมื่อ ΣX คือ ผลรวมของค่าใช้จ่าย
 N คือ จำนวนนักศึกษาทั้งหมด

2. สูตรการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\Sigma X^2 - \{(\Sigma X)^2/N\}}{N - 1}}$$

เมื่อ ΣX คือ ผลรวมของค่าใช้จ่าย
 ΣX^2 คือ ผลรวมของแต่ละค่าใช้จ่ายที่ยกกำลังสอง
 N คือ จำนวนนักศึกษาทั้งหมด

3. สูตรการคำนวณหาความแปรปรวนในการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดทางเดียว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (Among Group)	A - 1	$SS_A = \sum_{j=1}^A \frac{T_j^2}{n_j} - \frac{T^2}{N}$	$MS_A = \frac{SS_A}{A-1}$	$F = \frac{MS_A}{MS_W}$
ความแปรปรวนภายในกลุ่ม (Within Group)	N - A	$SS_W = SS_T - SS_A$	$MS_W = \frac{SS_W}{N-A}$	
ผลรวม (Total)	N - 1	$SS_T = \sum_{j=1}^A x^2 - \frac{T^2}{N}$		

เมื่อ X คือ ตัวแปรตามแทนค่าใช้จ่ายที่รัฐต้องสูญเสียไปในแต่ละระดับการศึกษา
(หรือแต่ละสถานศึกษา) ของแต่ละปี

T คือ ค่าใช้จ่ายรวม

N คือ จำนวนค่าใช้จ่ายทั้งหมด

A คือ จำนวนระดับการศึกษา (หรือจำนวนสถานศึกษา)

j คือ ดัชนีแทนจำนวนระดับการศึกษา (หรือจำนวนสถานศึกษา)

n_j คือ จำนวนค่าใช้จ่ายในแต่ละระดับการศึกษา
(หรือแต่ละสถานศึกษา)

SS คือ ผลบวกของกำลังสอง (Sum of Square) ของผลต่างระหว่าง
มัธยิมเลขคณิต และค่าใช้จ่ายของแต่ละระดับการศึกษา (หรือ
แต่ละสถานศึกษา)

MS คือ ความแปรปรวน (Mean Square)

A Subscription หมายถึง ระหว่างกลุ่ม (Among Groups)

W Subscription หมายถึง ภายในกลุ่ม (Within Groups)

T Subscription หมายถึง รวมทุกกลุ่ม (Total)

ภาคผนวก ค.

ตัวอย่างการคำนวณ

ก. การคำนวณเรโซประสิทธิภาพทางการศึกษา เรโซความสูญเปล่าทางการศึกษา และ
ค่าใช้จ่ายที่รัฐต้องสูญเสียไป เนื่องจากการใช้เวลาดำเนินการ และการออกกลางคัน
วิทยาลัยครูหมู่บ้านจอมบึง รั้งนักศึกษาเข้าเรียนรุ่น 2518 ทุกระดับการศึกษาจำนวน
1,066 คน สำเร็จการศึกษาในเวลาสองปี จำนวน 829 คน 3 ปี จำนวน 84 คน
มีผู้ลาออกกลางคัน จำนวน 153 คน

$$\text{จำนวนปีที่นักเรียนใช้จริง} = (829 \times 2) + (84 \times 3) = 1,910 \text{ ปี}$$

$$\text{จำนวนปีที่นักเรียนควรใช้} = (1,066 - 829) \times 2 = 1,826 \text{ ปี}$$

$$\text{จำนวนปีที่ใช้เกิน} = 1,910 - 1,826 = 84 \text{ ปี}$$

$$\therefore \text{เรโซประสิทธิภาพ} = \frac{1,826}{1,910} = 0.9560$$

$$\therefore \text{เรโซความสูญเปล่า} = \frac{153}{1,066} = 0.1435$$

\therefore ค่าใช้จ่ายที่รัฐต้องสูญเสียไปเนื่องจากการใช้เวลาดำเนินการ

$$= 14,193.25 \times 84 = 1,192,233.00 \text{ บาท}$$

\therefore ค่าใช้จ่ายที่รัฐต้องสูญเสียไปเนื่องจากการออกกลางคัน

$$= 14,193.25 \times 153 = 2,171,567.25 \text{ บาท}$$

ข. การทดสอบโดยใช้การแจกแจงที ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ในระดับ ป.ศ. ของวิทยาลัยครู
หมู่บ้านจอมบึง ปีการศึกษา 2518 ถึง 2522

$$\text{เรโซประสิทธิภาพเฉลี่ย} = \frac{.9559 + .9761 + .9835 + .9900 + .9716}{5}$$

$$= .9754$$

$$S = .0130$$

$$H_0 : \mu = 1$$

$$H_1 : \mu < 1$$

$$\alpha = .01$$

$$\begin{aligned}
 \text{ช่วงความเชื่อมั่นเฉลี่ย} &= \bar{X} - t_{.01,4} \times \frac{S}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{X} + t_{.01,4} \times \frac{S}{\sqrt{n}} \\
 &= .9754 - 4.604 \frac{(0.0130)}{\sqrt{5}} < \mu < .9754 + 4.604 \frac{(0.0130)}{\sqrt{5}} \\
 &= .9486 < \mu < 1.0022
 \end{aligned}$$

นั่นคือ ยอมรับสมมติฐาน H_0 แสดงว่า ระดับ ป.กศ. ของ วค.หมู่บ้านจอมบึง ไม่มีความ
 สูญเปล่าทางการศึกษา ด้านการเรียนช้ากว่ากำหนด

$$\begin{aligned}
 \text{เรโซความสูญเปล่าเฉลี่ย} &= \frac{.1311 + .1916 + .0737 + .1217 + .1047}{5} \\
 &= .1246 \\
 S &= .0434
 \end{aligned}$$

$$H_0 : \mu = 0$$

$$H_1 : \mu > 0$$

$$\alpha = .01$$

$$\begin{aligned}
 \text{ช่วงความเชื่อมั่นเฉลี่ย} &= \bar{X} - t_{.01,4} \times \frac{S}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{X} + t_{.01,4} \times \frac{S}{\sqrt{n}} \\
 &= .1246 - 4.604 \frac{(.0434)}{\sqrt{5}} < \mu < .1246 + 4.604 \frac{(.0434)}{\sqrt{5}} \\
 &= .0352 < \mu < .2140
 \end{aligned}$$

นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐาน H_0 แสดงว่า ระดับ ป.กศ. ของวิทยาลัยครูหมู่บ้านจอมบึง
 มีความสูญเปล่าทางการศึกษาด้านการออกกลางคืน

- ค. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของค่าใช้จ่ายที่รัฐต้องสูญเสียไป เนื่องจากการเรียนช้ากว่ากำหนด และการออกกลางคืน แยกตามระดับการศึกษา

$$\begin{aligned}
 SS_A &= \sum_{j=1}^A \frac{T_j^2}{n_j} - \frac{T^2}{N} \\
 &= \frac{(15,172,584.25)^2}{5} + \frac{(16,960,933.75)^2}{5} + \frac{(2,498,012)^2}{2} - \frac{(34,631,530)^2}{12} \\
 &= 106,696,149,275,119.425 - 99,945,239,178,408.333 \\
 &= 6,750,910,096,711.092
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SS_T &= \sum_{j=1}^A x^2 - \frac{T^2}{N} \\
 &= 62,545,480,881,899.4375 + 58,108,782,519,230.9375 + \\
 &\quad 3,864,987,957,962.125 - 99,945,239,178,408.333 \\
 &= 124,519,251,359,092.5 - 99,945,239,178,408.333 \\
 &= 24,574,012,180,684.167
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SS_W &= SS_T - SS_A \\
 &= 24,574,012,180,684.167 - 6,750,910,096,711.092 \\
 &= 17,823,102,083,973.075
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 MS_A &= \frac{SS_A}{A-1} \\
 &= \frac{6,750,910,096,711.092}{3-1} \\
 &= 3,375,455,048,355.546
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 MS_W &= \frac{SS_W}{N-A} \\
 &= \frac{17,823,102,083,973.075}{12-3} \\
 &= 1,980,344,675,985.8972
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{MS_A}{MS_W} \\
 &= \frac{3,375,455,048,355.546}{1,980,344,675,985.8972} \\
 &= 1.704478
 \end{aligned}$$

จากตาราง $.05 F_{2,9} = 4.26$

ค่า F ที่คำนวณได้ 1.7045 น้อยกว่าค่า F จากตาราง 4.26 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 นั่นคือ ค่า F ที่คำนวณได้ 1.7045 ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า มัชฌิม เลขคณิต หรือค่าเฉลี่ยของค่าใช้จ่ายที่รัฐต้องสูญเสียไปในระดับ ป.กศ. ป.กศ.สูง และ ค.บ. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นายไพศาล กมลฉ่ำ เกิดเมื่อวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2491 ที่อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง สำเร็จปริญญาการศึกษาบัณฑิต วิชาเอกคณิตศาสตร์ จากวิทยาลัยวิชาการศึกษา พระนคร เมื่อปีการศึกษา 2513 และเข้าศึกษาต่อชั้นปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ การศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2521 ปัจจุบันรับราชการ ตำแหน่งอาจารย์ 1 ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยครูหมู่บ้านจอมบึง ราชบุรี กรมการฝึกหัดครู กระทรวงศึกษาธิการ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย