

## บรรณานุกรม

## ภาษาไทย

- ฉวีวรรณ พรหมสาขา ณ สกลนคร. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่าง ผลการสอบไล่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2507 และ 2508 กับความสำเร็จในการศึกษาของนักศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร แผนกบริหาร และนิเทศการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2510.
- ทิพย์พรรณ นพวงศ์ ณ อยุธยา. "การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบไล่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และผลการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2507 และ 2508 กับความสำเร็จในการศึกษาของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยศิลปากร." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร แผนกวิชาวิจัย การศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2510.
- นิโคลัส เบนเนทท์. แปลและเรียบเรียง เรื่อง "การพัฒนาเศรษฐกิจกับความไม่เสมอภาคในโอกาสการศึกษา" โดยเสกสรรค์ ประเสริฐกุล, ศูนย์ศึกษา, 18 (มกราคม - กันยายน, 2515).
- ไพยม วรรณศิริ. "สภาพการศึกษาแห่งชาติกับการสอบคัดเลือกเข้าศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา," วารสารสภาการศึกษาแห่งชาติ, 5 (มีนาคม; 2514).
- มหาวิทยาลัยของรัฐ, ทบวง, สำนักนายกรัฐมนตรี. รายงานสรุปผลการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัยในส่วนภูมิภาค ปีการศึกษา 2507 - 2517. กรุงเทพมหานคร . สำนักงานปลัดทบวง ทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ, 2519.
- มหาวิทยาลัยของรัฐ, ทบวง, สำนักนายกรัฐมนตรี. รายงานการสอบคัดเลือกเข้าศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2516 - 2517. กรุงเทพมหานคร : คุรุสภา, 2518.

มหาวิทยาลัยขอนแก่น. "ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่นว่าด้วยขอม้งคัมหมอพักนักศึกษา."

คู่มือนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปีการศึกษา 2515 - 2517.

ขอนแก่น : 2515.

วาสนา พานิชกร. "การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในปีการศึกษา  
2507 และ 2508 กับความสำเร็จในการศึกษาของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย  
ส่วนภูมิภาค." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาบริหารและนิเทศ  
การศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2510.

วิจิตร ศรีสะอาด. "ความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยในเขตภูมิภาค และ  
มหาวิทยาลัยในเขตนครหลวง," รายงานสัมมนาเรื่อง บทบาทของมหาวิทยาลัย  
ในการพัฒนาระดับท้องถิ่นและภูมิภาค . กรุงเทพมหานคร : ทบวงมหาวิทยาลัย  
ของรัฐ, 2516.

วัฒนา พุ่มเล็ก. "การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผล  
ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูง กับนักเรียน  
ที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิต  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชา  
จิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2512.

วิทยา รัตนวิจิตร. "สถานภาพทางการศึกษา เศรษฐกิจ และสังคมของนักเรียน  
ต่างจังหวัดที่เรียนอยู่ในจังหวัดพระนครและธนบุรี." วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต แผนกวิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย 2513.

- สายหยุด เขียวคอกน้อย. "การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบไล่  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา  
2507 และ 2508 กับการสำเร็จในการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัย  
เกษตรศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2510.
- เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. "องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ผลทางการศึกษา  
ของนิสิต ปริญญาตรีทางการศึกษา." ศูนย์ศึกษา, 17 (กรกฎาคม -  
สิงหาคม, 2514).
- สุวิทย์ สมานมิตร. "ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัย:  
ศึกษาเฉพาะกรณีนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น."  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2515.
- สมจิตร จุฑารัตน์. "การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนชายและ  
นักเรียนหญิง ในโรงเรียนช่างกลปทุมวัน." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต  
แผนกวิชาบริหารและนิเทศการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
- สมบัติ ภาจีน. "การศึกษาในเรื่องความตั้งใจดั้งเดิมของผู้สมัคร เข้าศึกษาในคณะศึกษาศาสตร์  
และสัตวบาล เปรียบเทียบกับความสำเร็จในการศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,  
2506.
- พรรษา สาทรายทอง. "การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบไล่  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา  
2507 และ 2508 กับการสำเร็จในการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัย  
แพทยศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2510.

- อารีย์ พรพุทธพงศ์. "สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนฝึกหัดครู  
ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ในภาคต่าง ๆ." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต  
แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513.

ภาษาอังกฤษ

- Abadzi, Helen. "Evaluation of Foreign Students Admission  
Procedure used at the University of Alabama," Dissertation  
Abstracts International, XXXVI. (June, 1967), 7754-A.
- Achava-amrung, Prachoomsuk. and others, The Relationship of  
the University Input and Output Concerning Student  
Enrollment and Graduates in Thailand, 1955-1961. (CUW 1968)  
A Research Report, Department of Educational Research,  
Faculty of Education, Chulalongkorn University, 1968.
- Bertrand, J.R. "Relation Between High School Average Grade and  
Academic Achievement of Agricultural, Agricultural and  
Mechanical College of Texas," College and University,  
LII (January, 1959), 177 - 180.
- Bidwell, Charles. "Sociology of Education," Encyclopedia of  
Educational Research, LX (April, 1967), 359-362.
- Chopra, Sukhendra Lal. "Parental Occupation and Academic  
Achievement of High School Students in India," Journal  
of Educational Research, LX (April, 1967), 359.

- Deluca, Gerald Francis. "An Investigation of the Effectiveness of Intelligence Quotient, G.P.A., Intellectual Efficiency and Responsibility as Predictors of the Degree of Success in a Social Studies Program of Independent Study," Dissertation Abstract International, XXXVII (July, 1976), 58-A
- Dicken, Randolph Charles. "A Study of Factor Related to the Achievement of Adult Basic Education Learners," A Dissertation Abstract International, (August, 1974), 784-A
- Dunham, Randall B. "Achievement Motivation as Predictive of Academic Performance : A Multivariate Analysis," The Journal of Educational Research, LXVII (September, 1973), 74-5
- Edminston, R.W., and Rhodes, Betty Jane. "Predicting Achievement", Journal of Educational Research, LIII (January, 1959), 177-80.
- Edmond, Mark. "Students Perception of College Persistence and their Intollective Personality and Performance Correlates," Journal of Educational Psychology, LVIII(1967), 210-20.
- Edwins, Allen. L. Statistical Method for the Behavioral Science. New York : Holt, Rinehart and Winston, 1961.

- Feder, Danial. "Intriguing Problems of Design in Predicting College Success," Educational and Psychological Measurement, XXV (1965), 29-37.
- Ganett, R.L. "Some Factors in College Success," Journal of Higher Education, VI (1935), 382-3.
- Giusti, J.P. "High School Average as a Predictor in College Success : A Survey of the Literature," College and University, XXXIX (1964), 200-9.
- Graf, Richard. G. and Riddle, Jeanne. C. "Sex Differences in Problem Solving as a Function of Problem Context," Journal of Educational Research, LXV (July-August, 1972), 451-2.
- Guilford, J.P. and Fruchter, Benjamin. Fundamental Statistics in Psychology and Education. 5 th.ed. Tokyo : McGraw-Hill Kogakuska, 1973.
- Hansen, Richard. and Neujahr, James. "Career Development of Males and Females Gifted in Science," The Journal of Educational Research, LXVIII (September, 1974), 43-5.
- Haglund, Alma Hebel. "Predicting Success in Collegiate Nursing Programs," Dissertation Abstract International, (July, 1976), 64-A.

- Harley, Steven Joseph. "The Relationship Between a Selected Series of Variables and Academic Achievement Among First and Fourth Graders," Dissertation Abstract International, XXXVII (July, 1976), 42A-43A.
- Lenberg, Lynda Helen. "Accuracy of Academic Self Assessment and Its Relation to Age, Sex, Achievement, I.Q. and Self Esteem," Dissertation Abstract International, XXXVI (May, 1976), 7299-A.
- Muia, Joseph A. "Predictors of Academic Success for Specially Admitted College Freshmen Students" Dissertation Abstract International, XXXVII (August, 1976) 836-A.
- Odom, Sylvia Southard. "Characteristics of Academically Underqualified Students," Dissertation Abstract International, (August 1974), 784-A
- Parsons, William R. "Predictive Validities of the ACT, SAT, and High School Grades for First Semester G.P.A. and Freshman Course," Educational and Psychological Measurement, XXVII (1967), 1143-4.
- Pierson, R.R. "Age Versus Academic Success in College Student," School and Society. XLIII (1935) 581-4
- Righthand, Herbert. "Identifying Technical Institute Dropout," The Personal and Guidance Journal. XLIV (1965), 68-72.

Satorn, Pinyo, 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, The Faculty of Education, Chulalongkorn University, Bangkok, 1963.

Shellhammer, Tom. "Girls Outperform Boys in State Test Result," California Education. II (March, 1965) p.25-6.

Strable, E. "What About Warned Student ?" School and Society, XLII (1935), 581-4.

"Technical Seminar on Educational Wastage and School Dropout," (Bangkok. 5-12 September, 1966), 4-6.

Wactjen, Walter B. "The Prevention of Failure," NEA Journal LV (1966), 37-40.

Wert, Charles E. "A Comparison of Male Vs, Femals College Attendance Probabilities," Society of Education, XLI (1968).

Wiviott, Suzanne P. and Pollard, Diane S. "Background, Section and Student Evaluation Variable as Predictors of Achievement in a College Course," The Journal of Educational Research, LXVIII (September, 1974), 36-42.



Welfle, Deal. "Educational Opportunity, Measured Intelligence and Social Background," Educational Economy and Society. 5 th.ed. New York : The Free Press of Glencoe Inc., 1969.

Worthington, Lois H. and Grant, Claude W. "Factors of Academic Success : A Multivariate Analysis," The Journal of Education Research, LXV (September 1971), 7-9.

Yudin, Lee W., Ring, Steven I., Nowakiwska Myra, and Heine mann, Shirley H. "School Dropout or College Bound: Study in Contrast," The Journal of Educational Research, LXVII (October, 1973), 87-93.

Yamane, Taro. Statistics. 6 th. ed. New York: Harper & Row, 1970.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

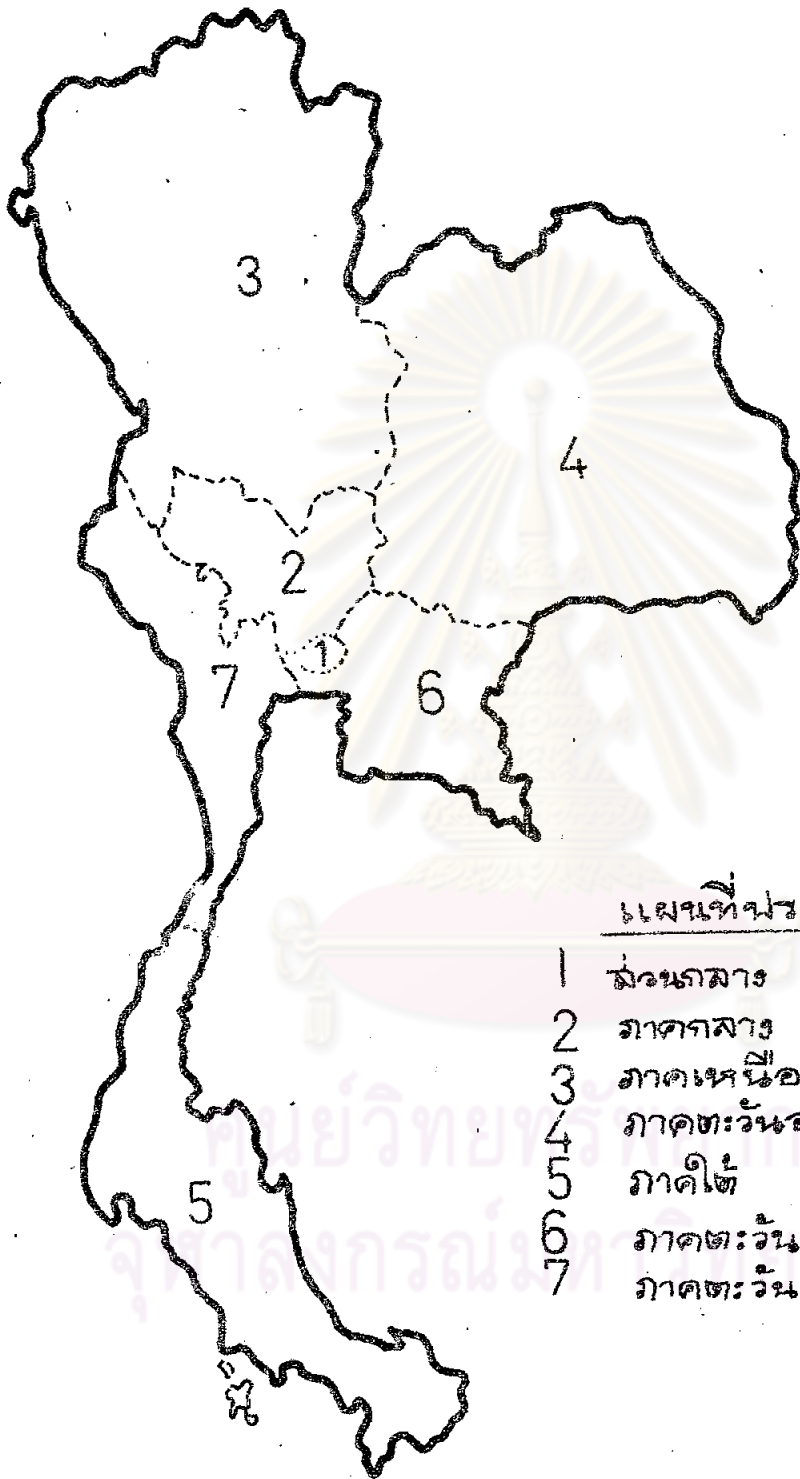
ภาคผนวก

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



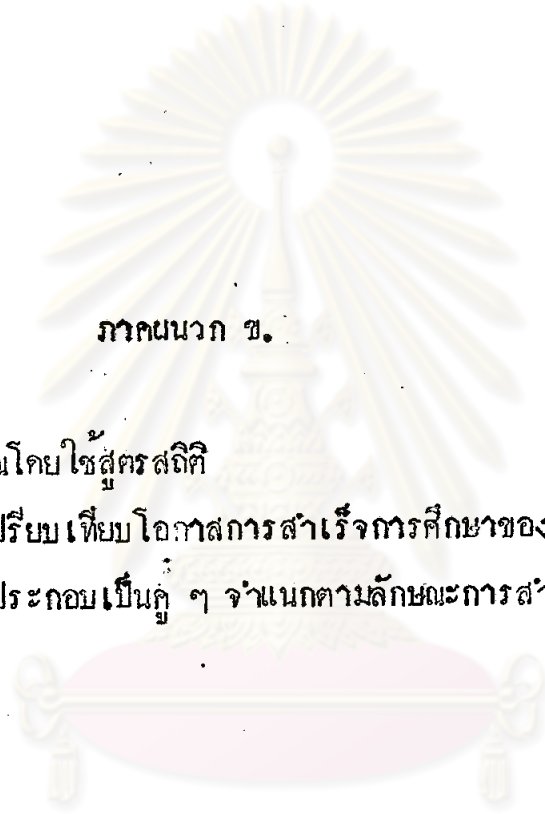
ภาคผนวก ก.  
แผนที่ประเทศไทย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนที่ประเทศไทย

- 1 กรุงเทพมหานคร (กรุงเทพฯ)
- 2 อโยธยา
- 3 นครพนม
- 4 เชียงใหม่
- 5 นครพนม
- 6 นครพนม
- 7 นครพนม



ภาคผนวก ข.

1. ตัวอย่างการคำนวณโดยใช้สูตรสถิติ
2. ค่าชี้ที่ได้จากการเปรียบเทียบโอกาสการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาที่มีตัวประกอบต่างกันในแต่ละตัวประกอบเป็นคู่ ๆ จำแนกตามลักษณะการสำเร็จการศึกษา คณะและมหาวิทยาลัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตัวอย่างการคำนวณ

ตัวอย่าง คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น และ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2,194 คน มีคะแนนรวม 134,625.07 คะแนน

- 1.1 หามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษา

$$\begin{aligned} \text{สูตร} \quad \bar{x} &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \\ &= \frac{134625.07}{2194} \\ &= 61.36 \end{aligned}$$

มัธยิมเลขคณิตของคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มตัวอย่างมีค่า ร้อยละ 61.36

- 1.2 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา

$$\begin{aligned} \text{สูตร} \quad \sigma &= \sqrt{\left[ \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} \right] - \left[ \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right]^2} \\ &= \sqrt{\frac{9179963.40}{2194} - \left( \frac{134625.07}{2194} \right)^2} \\ &= 20.47 \end{aligned}$$

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มตัวอย่าง มีค่า 20.47

- 1.3 หาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของมัธยิมเลขคณิต (Standard error of the mean) ของคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา

$$\begin{aligned} \text{สูตร} \quad \sigma_{\bar{x}} &= \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \\ &= \frac{20.47}{\sqrt{2194}} \\ &= 0.437 \end{aligned}$$

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของมัธยิมเลขคณิตของ คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มตัวอย่างมีค่า 0.44

- 1.4 หาช่วงความเชื่อมั่นของมัธยิมเลขคณิตของคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา

$$\begin{aligned} \text{สูตร} \quad \mu &= \bar{x} \pm z_{\alpha/2} \sigma_{\bar{x}} \\ \mu &= 61.36 \pm 1.96 (0.44) \end{aligned}$$

ช่วงความเชื่อมั่นของมัธยิมเลขคณิตของคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 มีค่าในช่วงระหว่าง 60.50 ถึง 62.22

ตัวอย่าง การคำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างคณะวิชาที่ลักษณะการสำเร็จการศึกษา  
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น

คณะวิชา	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา						
	ตามกำหนดเวลา		หลังกำหนดเวลา		ตกออกกลางคัน		รวม
	O	E	O	E	O	E	
เกษตรศาสตร์	146	109	25	55	46	53	217
วิศวกรรมศาสตร์	111	148	105	75	78	71	294
รวม	257	257	130		124		511

สมมุติฐาน : คณะวิชาไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะการสำเร็จการศึกษา  
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \frac{\sum (f_o - f_e)^2}{f_e} \\ &= \frac{(146-109)^2}{109} + \frac{(25-55)^2}{55} + \frac{(46-53)^2}{53} \\ &\quad + \frac{(111-148)^2}{148} + \frac{(105-75)^2}{75} + \frac{(78-71)^2}{71} \\ &= 12.56 + 16.36 + 0.92 + 9.25 + 12.00 + 0.69 \\ &= 51.78 \end{aligned}$$

$$df = (c - 1)(r - 1) = (3 - 1)(2 - 1) = 2$$

$$\chi^2_{0.01; 2} = 9.21$$

$$\chi^2 \geq 9.21$$



$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{x^2}{x^2+n}} \\
 &= \sqrt{\frac{51.78}{51.78+511}} \\
 &= .30
 \end{aligned}$$

แสดงว่า คณะวิชาที่มีความสัมพันธ์กับลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 หมายความว่า นักศึกษา คณะวิชาแตกต่างกัน มีลักษณะการสำเร็จการศึกษาแตกต่างกัน.

ตัวอย่าง การคำนวณความสัมพันธ์ระหว่างตัวประกอบกับลักษณะการสำเร็จการศึกษา ของนักศึกษาคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### 1.1 เพศ

เพศ	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา						รวม
	ตามกำหนดเวลา		หลังกำหนดเวลา		ตกออกกลางคัน		
	O	E	O	E	O	E	
ชาย	84	115.55	14	6.89	38	13.56	136
หญิง	436	404.45	17	24.11	23	47.44	476
รวม	520		31		61		612

สมมติฐาน : เพศไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \frac{\sum (f_o - f_e)^2}{f_e} \\ &= \frac{(84 - 115.55)^2}{115.55} + \frac{(14 - 6.89)^2}{6.89} + \frac{(38 - 13.56)^2}{13.56} \\ &\quad + \frac{(436 - 404.45)^2}{404.45} + \frac{(17 - 24.11)^2}{24.11} + \frac{(23 - 47.44)^2}{47.44} \\ &= 77.17 \end{aligned}$$

$$\chi^2_{.01;2} = 9.20 ; \quad df = (3-1)(2-1) = 2$$

$$\begin{aligned} c &= \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + v}} \\ &= \sqrt{\frac{77.19}{77.19 + 612}} \\ &= .13 \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้น เพศมีความสัมพันธ์ในระดับค่ากับลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 แสดงว่านักศึกษาชายและหญิง คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีลักษณะการสำเร็จการศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

## 1.2 อายุ

อายุ	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา						รวม
	ความกำหนดเวลา		หลังกำหนดเวลา		ตกออกกลางคัน		
	O	E	O	E	O	E	
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 17 ปี	93	92.61	10	5.52	6	10.86	109
18 ปี	142	135.10	3	8.05	14	15.85	159
19 ปี	143	138.50	7	8.26	13	16.25	163
เท่ากับหรือมากกว่า 20 ปี	142	153.79	11	9.17	28	18.04	181
รวม	520		31		61	61	612

สมมติฐาน : อายุไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\
 &= \frac{(93-92.61)^2}{92.61} + \frac{(10-5.52)^2}{5.52} + \frac{(6-10.86)^2}{10.86} \\
 &+ \frac{(142-135.10)^2}{135.10} + \frac{(3-8.05)^2}{8.05} + \frac{(14-15.85)^2}{15.85} \\
 &+ \frac{(143-138.5)^2}{138.5} + \frac{(7-8.26)^2}{8.26} + \frac{(13-16.25)^2}{16.25} \\
 &+ \frac{(142-153.79)^2}{153.79} + \frac{(11-9.17)^2}{9.17} + \frac{(28-18.04)^2}{18.04} \\
 &= 17.31
 \end{aligned}$$

$$df. = (c - 1)(r - 1) = (3 - 1)(4 - 1) = 2 \times 3 = 6$$

$$\chi^2_{.01;6} = 16.81$$

$$c = \frac{\sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}}}{\sqrt{\frac{17.31}{17.31 + 612}}} = .17$$

เพราะฉะนั้น อายุมีความสัมพันธ์ในระดับค่อนข้างต่ำกับลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 แสดงว่า นักศึกษาที่มีอายุแตกต่างกันมีลักษณะการสำเร็จการศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 1.3 อาชีพศึกษามารดา

อาชีพศึกษามารดา	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา						รวม
	ตามกำหนดเวลา		หลังกำหนดเวลา		ตกออกกลางคัน		
	O	E	O	E	O	E	
รับราชการ	207	201.37	10	12.00	20	23.62	237
ค้าขาย	228	225.16	10	13.42	27	26.41	265
เกษตรกรรม	33	33.99	5	2.03	2	3.99	40
อื่น ๆ	52	59.48	6	3.55	12	6.98	70
รวม	520		31		61		612

สมมุติฐาน : อาชีพศึกษามารดาไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะการสำเร็จการศึกษา  
ของนักศึกษา

$$\chi^2 = \frac{\sum (f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \frac{(207-201.37)^2}{201.37} + \frac{(10-12.00)^2}{12.00} + \frac{(20-23.62)^2}{23.62} + \frac{(228-225.16)^2}{225.16} \\ &\quad + \frac{(10-13.42)^2}{13.42} + \frac{(27-26.41)^2}{26.41} + \frac{(33-33.99)^2}{33.99} + \frac{(5-2.03)^2}{2.03} + \frac{(2-3.99)^2}{3.99} \\ &\quad + \frac{(52-59.48)^2}{59.48} + \frac{(6-3.55)^2}{3.55} + \frac{(12-6.98)^2}{6.98} \end{aligned}$$

$$= 13.51 \quad ; \quad d.f. = (3-1)(4-1) = 6$$

$$\chi^2_{0.05;6} = 12.59$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{x^2}{x^2+N}} \\
 &= \sqrt{\frac{13,61}{13,61+612}} \\
 &= 0,15
 \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้น อาชีพบิดามารดาที่มีความสัมพันธ์ในระดับค่อนข้างต่ำกับลักษณะ  
 การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาถึงกล่าวอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99  
 แสดงว่านักศึกษาที่บิดามารดาอาชีพแตกต่างกัน มีลักษณะการสำเร็จการศึกษาแตกต่างกัน  
 อย่างมีนัยสำคัญ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 1.4 ภูมิลำเนา

ภูมิลำเนา	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา						รวม
	ตามกำหนดเวลา		หลังกำหนดเวลา		ตกออกกลางคัน		
	O	E	O	E	O	E	
กรุงเทพมหานคร	143	149.54	13	8.92	20	17.54	176
ภาคกลาง	84	86.67	9	5.17	9	10.17	102
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	230	220.07	7	13.12	22	25.82	259
ภาคเหนือ							
ภาคใต้	63	63.73	2	3.79	10	7.48	75
รวม	520		31		61		612

$$\chi^2 = \frac{\sum (fo - fe)^2}{fe}$$

สมมุติฐาน : ภูมิลำเนาไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \frac{(143-149.54)^2}{149.54} + \frac{(13-8.92)^2}{8.92} + \frac{(20-17.54)^2}{17.54} + \frac{(84-86.67)^2}{86.67} \\ &+ \frac{(9-5.17)^2}{5.17} + \frac{(9-10.17)^2}{10.17} + \frac{(230-220.07)^2}{220.07} + \frac{(7-13.12)^2}{13.12} \\ &+ \frac{(22-25.82)^2}{25.82} + \frac{(63-63.73)^2}{63.73} + \frac{(2-3.79)^2}{3.79} + \frac{(10-7.48)^2}{7.48} \\ &= 11.14 \end{aligned}$$

$$\chi^2_{.10;6} = 10.66 \quad ; \quad df. = (3-1)(4-1) = 6$$

$$\begin{aligned}
 c &= \sqrt{\frac{x^2}{x^2+N}} \\
 &= \sqrt{\frac{11 \cdot 14}{11 \cdot 14 + 612}} \\
 &= .13
 \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้น ภูมิคำเนา มีความสัมพันธ์ในระดับค่อนข้างต่ำกับลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## 1.5 คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คะแนน	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา						รวม
	ตามกำหนดเวลา		หลังกำหนดเวลา		ตกออกกลางคัน		
	O	E	O	E	O	E	
ต่ำกว่าร้อยละ							
60.5	437	444.5	34	31.50	37	32.51	508
ร้อยละ 60-50							
62.20	31	28.0	0	1.98	1	2.04	32
สูงกว่าร้อยละ							
62.20	55	50.50	3	3.59	0	3.71	58
รวม	523		37		8		598

สมมุติฐาน : คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$\chi^2 = \frac{(437-444.5)^2}{444.5} + \frac{(34-31.50)^2}{31.50} + \frac{(37-32.51)^2}{32.51} + \frac{(31-28)^2}{28} + \frac{(0-1.98)^2}{1.98} \\ + \frac{(1-2.04)^2}{2.04} + \frac{(55-50.50)^2}{50.50} + \frac{(3-3.59)^2}{3.59} + \frac{(0-3.71)^2}{3.71}$$

$$= 7.99$$

$$\chi^2 = 7.79$$

.10;6

$$\begin{aligned}
 c &= \sqrt{\frac{x^2}{x^2+N}} \\
 &= \sqrt{\frac{7.99}{7.99+598}} \\
 &= .12
 \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้น คะแนนเข้ามัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสัมพันธ์ในระดับค่ากับลักษณะ  
 การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 1.6 อันคัมการเลือก

อันคัมการเลือก	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา						รวม
	ตามกำหนดเวลา		หลังกำหนดเวลา		ตกออกกลางคัน		
	O	E	O	E	O	E	
1,2	137	130.37	10	10.45	13	19.17	160
3,4	117	114.07	9	9.15	14	16.78	140
5,6	120	129.55	11	10.39	28	19.05	159
รวม	374		30		55		459

สมมติฐาน : อันคัมการเลือกไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะการสำเร็จการศึกษา  
ของนักศึกษา

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$\begin{aligned} \chi^2 = & \frac{(137-130.37)^2}{130.37} + \frac{(10-10.45)^2}{10.45} + \frac{(13-19.17)^2}{19.17} + \frac{(117-114.07)^2}{114.07} \\ & + \frac{(9-9.15)^2}{9.15} + \frac{(14-16.78)^2}{16.78} + \frac{(120-129.55)^2}{129.55} + \frac{(11-10.39)^2}{10.39} \\ & + \frac{(28-19.05)^2}{19.05} \end{aligned}$$

$$= 7.82$$

$$= 7.79$$

$\chi^2_{.10,4}$   
สูตร

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}} = \sqrt{\frac{7.79}{7.79 + 459}} = .13$$

เพราะฉะนั้น อันดับการเลือกมีความสัมพันธ์ในระดับค่อนข้างต่ำกับลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

การเปรียบเทียบโอกาสการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาที่มีตัวประกอบระดับต่างกัน ที่ละคู่ จำแนกตามคณะ มหาวิทยาลัย และลักษณะการสำเร็จการศึกษา

ตัวอย่าง นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สาขาธรณีวิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อจำแนกตามอาชีพศึกษามารดา และลักษณะการสำเร็จการศึกษา ได้ดังนี้

อาชีพศึกษามารดา	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา			รวม
	ตามกำหนดเวลา	หลังกำหนดเวลา	ตกออกกลางคัน	
รับราชการ	6	1	5	12
ค้าขาย	14	15	6	35
เกษตรกรรม	0	1	2	3
อื่น ๆ	3	1	1	5
รวม	23	18	14	55

1.1 เปรียบเทียบโอกาสการสำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลาของนักศึกษา ดังกล่าว ระหว่างนักศึกษาที่มีศึกษามารดามีอาชีพต่างกัน ที่ละคู่ ดังนี้

ก. รับราชการ-ค้าขาย

สมมุติฐาน : นักศึกษาที่มีศึกษามารดามีอาชีพรับราชการมีโอกาสสำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลาไม่แตกต่างกับนักศึกษาที่มีศึกษามารดามีอาชีพค้าขาย

$$\text{สูตร} \quad Z = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{\bar{p}_e \bar{q}_e \left( \frac{N_1 + N_2}{N_1 N_2} \right)}}$$

$$\text{เมื่อ} \quad x_1 = 6, \quad x_2 = 14, \quad N_1 = 12, \quad N_2 = 35$$

$$P_1 = \frac{x_1}{N_1} = \frac{6}{12} = 0.5$$

$$P_2 = \frac{x_2}{N_2} = \frac{14}{35} = 0.4$$

$$\bar{p}_e = \frac{x_1 + x_2}{N_1 + N_2} = \frac{6 + 14}{12 + 35} = 0.425$$

$$\bar{q}_e = 1 - \bar{p}_e = 1 - 0.425 = 0.575$$

$$Z = \frac{0.5 - 0.4}{\sqrt{(0.425)(0.575)\left(\frac{12+35}{12 \cdot 35}\right)}} = 0.604$$

ค่า  $Z = 0.604$  มีค่าน้อยกว่า 1.96 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ = .05 ดังนั้นจึงยอมรับสมมุติฐานที่ว่า การศึกษาของสองตัวอย่างมาจากกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน นั่นคือนักศึกษาที่มีความสามารถมีอาชีพรับราชการ กับนักศึกษาที่มีความสามารถมีอาชีพค้าขาย มีโอกาสสำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลาไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ

#### ข. รับราชการ-เกษตรกรกรรม

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างประชากรของอาชีพเกษตรกรมีค่าเท่ากับ 3 ซึ่งน้อยกว่า 5 การทดสอบจึงใช้ค่าไคสแควร์

สมมุติฐาน : นักศึกษาที่มีความสามารถมีอาชีพรับราชการ มีโอกาสสำเร็จการศึกษาไม่แตกต่างกับนักศึกษาที่มีความสามารถมีอาชีพเกษตรกรกรรม

$$\begin{aligned} \text{สูตร} \quad \chi^2 &= \frac{(|f_o - f_e| - 0.5)^2}{f_e} \\ f_{o1} &= 6 \quad f_{o2} = 0 \\ f_{e1} &= f_{e2} = \frac{6+0}{2} = 3 \\ \chi^2 &= \frac{(6-3-0.5)^2}{3} + \frac{(0-3+0.5)^2}{3} \\ &= \frac{(3-0.5)^2}{3} + \frac{(3-0.5)^2}{3} = \frac{6.25+6.25}{3} \\ &= 4.17 \end{aligned}$$

จากตาราง  $\chi^2_{0.05,1} = 3.84$  แสดงว่า นักศึกษาที่บิคามารคามีอาชีพ  
รับราชการ กับนักศึกษาที่บิคามารคามีอาชีพเกษตรกรรมมีโอกาสสำเร็จการศึกษา  
ตามกำหนดเวลาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ก. รับราชการ - อื่น ๆ (รับจ้าง แม่บ้านถึงแบกรวม ฯลฯ)

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างประชากรของอาชีพรับราชการเท่ากับ 12 และ  
กลุ่มตัวอย่างประชากรของอาชีพอื่น ๆ เท่ากับ 5 ซึ่งอยู่ในช่วงระหว่าง 5-10  
การทดสอบจึงใช้การที่แบบแต่

สมมุติฐาน : นักศึกษาที่บิคามารคามีอาชีพรับราชการมีโอกาสสำเร็จ  
การศึกษาตามกำหนดเวลา ไม่แตกต่างกับนักศึกษาที่  
บิคามารคามีอาชีพอื่น ๆ

$$\begin{aligned} \text{สูตร} \quad Z &= \frac{(P_1 - P_2) - \frac{1}{2}\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}{\sqrt{P_e q_e \frac{(N_1 + N_2)}{N_1 N_2}}} \\ x_1 &= 6 \quad x_2 = 3 \\ N_1 &= 12 \quad N_2 = 5 \\ P_1 &= \frac{6}{12} = .5 \quad P_2 = \frac{3}{5} = .6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bar{p}_e &= \frac{6+3}{12+5} = .53 & \bar{q}_e &= 1-.53 = .47 \\ z &= \frac{(.5-.6) \pm \frac{1}{2}(.083-.2)}{\sqrt{(.529)(.471)(.283)}} \\ &= \frac{-.042}{.266} = -.156 \\ &= -.156 \end{aligned}$$

จากตาราง ถ้า  $z = 1.64$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญเท่ากับ .10 ซึ่งค่าซี ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าซีจากตาราง แสดงว่านักศึกษาที่มีความสามารถ มีอาชีพรับราชการ กับนักศึกษาที่มีความสามารถมีอาชีพอื่น ๆ มีโอกาสสำเร็จการศึกษา ตามกำหนดเวลา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับการเปรียบเทียบโอกาสการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาที่มีความสามารถมีอาชีพเกษตรกรรม กับนักศึกษาที่มีความสามารถมีอาชีพอื่น ๆ ตลอดจนการเปรียบเทียบโอกาสการสำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลา และการตกออกกลางคัน ของนักศึกษาที่มีตัวประกอบอื่น ระดับต่างกันในแต่ละตัวประกอบ จำแนกตามคณะ และมหาวิทยาลัย ก็ใช้การทดสอบเป็นไปในทำนองเดียวกันกับตัวอย่างที่กล่าวมาแล้ว

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 27 ค่าชี้แสดงการ เปรียบเทียบในแต่ละรายลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษายายและหญิง มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คณะ	สำเร็จตามกำหนด $S_1$	สำเร็จหลังกำหนด $S_2$	ตกออกกลางคัน $S_3$
เกษตรศาสตร์			
$S_2$	- 4.409***	2.335**	3.237***
วิศวกรรมศาสตร์			
$S_2$	(109.02)***	(105)***	(78)***
รวมทั้งมหาวิทยาลัย			
$S_2$	6.760***	4.330***	3.470***

\*\* P < .05

\*\*\* P < .01

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บคือค่าสถิติไคสแควร์.





ตารางที่ 28 ค่าชี้แสดงการเปรียบเทียบในแต่ละรายลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาชายและหญิง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คณะ	สำเร็จตามกำหนด $S_1$	สำเร็จหลังกำหนด $S_1$	ตกออกกลางคัน $S_1$
มนุษยศาสตร์ $S_2$	-8.584***	3.152***	7.934***
สังคมศาสตร์ $S_2$	-2.553**	2.879***	.634
เกษตรศาสตร์ $S_2$	-2.345***	2.543**	.127
วิทยาศาสตร์ (สาขาทั่วไป) $S_2$	-5.095***	1.988**	4.366***
วิทยาศาสตร์ (สาขาธรณีวิทยา) $S_2$	-1.339	1.135	-.244

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะ	สำเร็จตามกำหนด	สำเร็จหลังกำหนด	ตกออกกลางคัน
	S <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>
เทคนิคการแพทย์			
S <sub>2</sub>	-2.001**	.992	1.805*
พยาบาลศาสตร			
S <sub>2</sub>	88.02***	10.285***	-6.16***
รวมทั้งมหาวิทยาลัย			
S <sub>2</sub>	10.89***	7.47***	7.54***

\* P < .10  
 \*\* P < .05  
 \*\*\* P < .01

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 29 ค่าที่แสดงการเปรียบเทียบในแต่ละรายลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น  
 ทุกระดับอายุต่างกัน

คณะ	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา								
	ตามกำหนดเวลา			หลังกำหนดเวลา			ตกออกกลางคัน		
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
เกษตรศาสตร์									
A <sub>2</sub>	.244			.677			-.409		
A <sub>3</sub>	-.144	-.914		1.532	1.36		-.432	.248	
A <sub>4</sub>	.151	1.941*	3.179***	.716	-.019	-1.502	-1.195	-2.156**	-2.47**
วิศวกรรมศาสตร์									
A <sub>2</sub>	-1.079			1.366			-.277		
A <sub>3</sub>	-1.322	-.322		.382	-1.294		1.093	1.791*	
A <sub>4</sub>	-.807	.335	.655	.789	-.697	.544	0	.357	-1.371
รวมทั้งหมดมหาวิทยาลัย									
A <sub>2</sub>	-1.871*			2.204*			-.125		
A <sub>3</sub>	-2.776**	1.331		2.233**	-.036		.989	1.660*	
A <sub>4</sub>	-1.316	.889	2.294**	2.222**	-.022	.014	-.752	-.968	-2.706***

\* P < .10      \*\* P < .05      \*\*\* P < .01

ตารางที่ 30 ค่าที่แสดงการเปรียบเทียบในแต่ละรายลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ระดับอายุต่างกัน

	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา									
	ตามกำหนดเวลา			หลังกำหนดเวลา			ตกออกกลางคัน			
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	
มนุษยศาสตร์										
A <sub>2</sub>		-.975				2.727 <sup>***</sup>				-1.009
A <sub>3</sub>		-.574	.443			1.629				-.783 .268
A <sub>4</sub>		1.445	2.692 <sup>***</sup>	2.279 <sup>**</sup>		.985				-2.554 <sup>**</sup> -1.863 -2.142 <sup>**</sup>
สังคมศาสตร์										
A <sub>2</sub>		-1.0				1.788 <sup>**</sup>				-.537
A <sub>3</sub>		-.097	1.058			.855				-.856 -.383
A <sub>4</sub>		-.48	.679	-.470		1.280				-.729 -.208 .209
เกษตรศาสตร์										
A <sub>2</sub>		.928				-.716				-.540
A <sub>3</sub>		.824	-.097			-.641				-.475 .068
A <sub>4</sub>		1.42	.694	.746		-.902				-1.064 -.71 -.782

คณะ	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา								
	ตามกำหนดเวลา			หลังกำหนดเวลา			ออกนอกวงค้น		
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
วิทยาศาสตร์ (สาขาทั่วไป)									
A <sub>2</sub>	1.362			-1.444			-.349		
A <sub>3</sub>	1.62	.301		-.496	.912		-1.512	-1.183	
A <sub>4</sub>	3.201 <sup>***</sup>	1.944 <sup>*</sup>	1.602	-2.157 <sup>**</sup>	-.798	-1.63	-1.017 <sup>*</sup>	-1.599	-.435
วิทยาศาสตร์ (สาขาธรณีวิทยา)									
A <sub>2</sub>	-.311			-.294			.662		
A <sub>3</sub>	.627	1.062		-1.238	-1.116		.662	0	
A <sub>4</sub>	1.343	1.803 <sup>*</sup>	.834	-.953	-.779	.287	-.422	-1.181	-1.181
เทคนิคการแพทย์									
A <sub>2</sub>	2.775 <sup>***</sup>			-2.987 <sup>***</sup>			.162		
A <sub>3</sub>	.867	-2.027 <sup>**</sup>		-1.426	1.75 <sup>*</sup>		.697	.555	
A <sub>4</sub>	2.051 <sup>**</sup>	-.711	1.272	-2.232 <sup>**</sup>	.79	-.921	0	-.162	-.697

		ลักษณะการสำเร็จการศึกษา								
คณะ		ตามกำหนดเวลา			หลังกำหนดเวลา			ตกออกกลางคัน		
		A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
พยาบาลศาสตร์	A <sub>2</sub>	1.189			-1.664*			.337		
	A <sub>3</sub>	1.517	.416		-1.815*	-.247		.024	-.365	
	A <sub>4</sub>	1.349	.204	.208	-1.602	.109	.367	-.134	-.53	-.194
	รวมทั้งหมดวิทยาลัย									
	A <sub>2</sub>	.777			-.676			-.355		
	A <sub>3</sub>	.765	-.020		-.384	.333		-.652	-.330	
	A <sub>4</sub>	2.191**	1.583	1.623	-.829	.158	.502	-2.086**	-1.963**	-1.654*

\* P < .10  
 \*\* P < .05  
 \*\*\* P < .01

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 31 การแสดงผลการเปรียบเทียบในแต่ละรายลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่มีความร่ำรวยต่างกัน

ลักษณะ	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา								
	ตามกำหนดเวลา			หลังกำหนดเวลา			สอบออกกลางคัน		
	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
เกษตรศาสตร์									
O <sub>2</sub>	1.616			-.069			-1.779*		
O <sub>3</sub>	.343	-.967		-.115	-.056		-.312	1.115	
O <sub>4</sub>	-1.011	-1.752*	-1.144	.408	.437	.450	.875	1.617	.996
วิศวกรรมศาสตร์									
O <sub>2</sub>	-2.043**			-.446			-2.739***		
O <sub>3</sub>	-.442	.748		-.301	.052		-.723	.832	
O <sub>4</sub>	-1.567	-1.196	-.758	.657	1.008	.760	-.897	.936	-.035
รวมทั้งมหาวิทยาลัย									
O <sub>2</sub>	.622			-1.486			.799		
O <sub>3</sub>	-.789	-1.261		.268	1.298		.902	.390	
O <sub>4</sub>	-.591	-.996	.043	.057	.959	-.156	.621	.158	-.156

\* P < .10    \*\* P < .05    \*\*\* P < .01

ตารางที่ 32

ค่าที่แสดงการเปรียบเทียบในแถวและรายดัดแปลงการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
ที่วัดตามารคาม่าชั้นต่างกัน

	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา								
	ตามกำหนดเวลา			หลังกำหนดเวลา			ตกออกกลางคัน		
	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
มนุษยศ.ศตร									
O <sub>2</sub>	.428			2.54**			-.671		
O <sub>3</sub>	.832	.593		-2.14**	-2.378**		.743	1.042	
O <sub>4</sub>	2.642***	2.36**	.088	1.1430	-1.674* .66		-2.093**	-1.613	-1.838*
สังคมศ.ศตร									
O <sub>2</sub>	-.675			.269			.679		
O <sub>3</sub>	.344	.385		-.934	-1.130		.194	.178	
O <sub>4</sub>	1.594	2.243**	.785	-.327	-.533	.473	-1.791*	-2.541**	-1.477
เกษตรศ.ศตร									
O <sub>2</sub>	1.150			-.55			-1.193		
O <sub>3</sub>	-.722	-1.481		.91	1.275		.223	.613	
O <sub>4</sub>	1.835*	1.099	2.658**	-1.34	1.02	-1.615*	-1.216	-.317	-.749



ตารางที่ 32 (ต่อ)

ระยะ	ลักษณะการสำรวจการกีฬา								
	ตามกำหนดเวลา			หลังกำหนดเวลา			ทดลองกลางแจ้ง		
	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
วิทยาศาสตร์ (สาขาทั่วไป)									
O <sub>2</sub>	-.67			1.016			-.068		
O <sub>3</sub>	.078	.516		-.872	-2.745*		.793	.688	
O <sub>4</sub>	.311	.849	.175	-.556	-1.449	.312	.158	.226	-.596
วิทยาศาสตร์ (สาขาธรณีวิทยา)									
O <sub>2</sub>	.604			-2.177**			1.731*		
O <sub>3</sub>	.922	(10.78)*		(0)	(12.25)*		(1.285)	1.125	
O <sub>4</sub>	.156	-.362	(3.0)	.145	.487	(0)	.294	.471	(.33)
เทคนิคการแพทย์									
O <sub>2</sub>	-.668			.037			1.003		
O <sub>3</sub>	(1.33)	(16.13)**		(6.0)	(16)*		(3)	(4)	
O <sub>4</sub>	.356	.949		-1.243	-1.479	-1.451	1.409	.967	0.0

คณะ	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา								
	ตามกำหนดเวลา			หลังกำหนดเวลา			พักออกกลางคัน		
	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
พยาบาลศาสตร์									
O <sub>2</sub>	.883			-1.261			.361		
O <sub>3</sub>	-.405	.32		-.346	.435		-.022	-.289	
O <sub>4</sub>	.453	.02	-.152	-1.04	.336	-.652	-.246	-.404	.08
รวมทั้งมหาวิทยาลัย									
O <sub>2</sub>	1.846*			-1.753*			-.709		
O <sub>3</sub>	.712	-.328		-1.573	-.537		.626	1.020	
O <sub>4</sub>	3.743***	2.632***	2.011**	-3.091**	-.865		-1.922*	-1.53	1.842*

\* P < .10  
 \*\* P < .05  
 \*\*\* P < .01

หมายเหตุ : ค่าในเครื่องหมายวงเล็บคือค่าสถิติไคสแควร์

ตารางที่ 33 ค่าที่แสดงการเปรียบเทียบในแต่ละรายลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ที่อยู่ในภูมิลำเนาต่างกัน

คณะ	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา									
	ตามกำหนดเวลา			หลังกำหนดเวลา			ถกออกกลางคัน			
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	
เกษตรศาสตร์										
D <sub>2</sub>	-.58			-.641				1.308		
D <sub>3</sub>	-1.32	-.702		1.144	2.236**		.705	-.906		
D <sub>4</sub>	.375	.98	1.795*	-.417	.193	-1.744*	-.079	-1.384	-.800	
วิศวกรรมศาสตร์										
D <sub>2</sub>	-.868			.875				-.047		
D <sub>3</sub>	-2.753***	-1.741*		2.356**	1.385		.492	.506		
D <sub>4</sub>	-.721	-.106	1.123	.146	-.448	-1.475	.592	.605	.262	
รวมทั้งหมดมหาวิทยาลัย										
D <sub>2</sub>	-1.632			.984			.780			
D <sub>3</sub>	-4.689***	-2.803***		4.433***	.233***		1.089	.195		
D <sub>4</sub>	-1.268	.029	2.189**	.964	.193	-2.356**	.370	-.242	-.411	

\* P < .10

\*\* P < .05

\*\*\* P < .01

ตารางที่ 34 ค่าชี้แจงการเปรียบเทียบในแต่ละรายลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
ที่อยู่ในภูมิภาคต่างกัน

คณะ	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา								
	ตามกำหนดเวลา			หลังกำหนดเวลา			พักออกกลางคัน		
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>
มนุษยศาสตร์									
D <sub>2</sub>	-.228				-.429			.667	-
D <sub>3</sub>	-2.211**	-.1,639		2.209**	2.544**		.994	.100	
D <sub>4</sub>	-.519	-.288	1.116	1.443	1.676*	.016	-.440	-.957	-1.253
สังคมศาสตร์									
D <sub>2</sub>	1.607				-2.257**			-.020	
D <sub>3</sub>	-.760	-2.642***		-.656	2.086**		1.598	1.558	
D <sub>4</sub>	.319	-1.014	.996	-.663	1.257	-.151	.067	.082	-1.279
เกษตรศาสตร์									
D <sub>2</sub>	-1.315			1.449			0.0		
D <sub>3</sub>	-1.806*	-.447		1.998**	.477		.051	.065	
D <sub>4</sub>	-1.112	0.0	.355	.885	-.387	-.806	.591	.649	.631

ตารางที่ 34 (ต่อ)

คณะ	ลักษณะความสำเร็จการศึกษา								
	ตามกำหนดเวลา			หลังกำหนดเวลา			ตกออกกลางคัน		
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>
วิทยาศาสตร์ (สาขาทั่วไป)									
D <sub>2</sub>	-.670			1.920*			-.719		
D <sub>3</sub>	-1.283	-.618		.427	-1.698**		1.210	2.166**	
D <sub>4</sub>	.769	1.341	1.851*	-.982	-2.716***	-1.44	.036	.592	-.903
วิทยาศาสตร์ (สาขาธรณีวิทยา)									
D <sub>2</sub>	.107			-.559			-.119		
D <sub>3</sub>	-.218	-.1801		-.372	2.280		-.137	-.369	
D <sub>4</sub>	-.294	.329	1.199	.406	.329	-.321	.406	-.196	-1.022
เทคนิคการแพทย์									
D <sub>2</sub>	.535			-.683			.331		
D <sub>3</sub>	-.871	-1.658*		1.276	2.280		-.506	-.957	
D <sub>4</sub>	-.121	-.634	-.349	.376	1.020	.414	.35	.055	.572

คณะ	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา								
	ตามกำหนดเวลา			หลังกำหนดเวลา			ตกออกจางคัน		
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>
พยาบาลศาสตร									
D <sub>2</sub>	-.391			.487			-.054		
D <sub>3</sub>	-1.005	-.685		.71	.218		.740	.919	
D <sub>4</sub>	-.277	.089	.700	.692	.292	.126	-.450	-.480	-1.387
รวมทั้งมหาวิทยาลัย									
D <sub>2</sub>	.839			-.817			-.288		
D <sub>3</sub>	-1.810*	-2.722***		.086	1.934*		1.454	1.779*	
D <sub>4</sub>	.310	-.401	1.834*	-.076	.607	-.895	-.334	-.087	-1.583

\* P < .10

\*\* P < .05

\*\*\* P < .01

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 35 ลักษณะการเปรียบเทียบในแต่ละรายลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ที่ไต่คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระดับต่างกัน

คณะ	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา					
	ตามกำหนดเวลา		หลังกำหนดเวลา		ตกออกกลางคัน	
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>
เกษตรศาสตร์						
M <sub>2</sub>	.850		.501		-.2.26**	
M <sub>3</sub>	-1.145	-1.486	2.148**	.701	-1.158	1.250
วิศวกรรมศาสตร์						
M <sub>2</sub>	-.107		.406		.059	
M <sub>3</sub>	-2.198**	-.254	.827	.029	1.358	-.198
รวมทั้งมหาวิทยาลัย						
M <sub>2</sub>	1.245		-.044		1.775*	
M <sub>3</sub>	3.443***	.251	-1.353	-.534	-2.902***	.284

\* P < .10

\*\* P < .05

\*\*\* P < .01

ตารางที่ 36 ค่าที่แสดงการเปรียบเทียบในแต่ละลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาามหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
ที่ไ้คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระดับต่างกัน

คณะ	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา					
	ตามกำหนดเวลา		หลังกำหนดเวลา		ตกออกกลางคัน	
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>
มนุษยศาสตร์						
M <sub>2</sub>	-1.750*		1.510		.892	
M <sub>3</sub>	-1.870*	.450	.441	-1.308	2.147**	1.353
สังคมศาสตร์						
M <sub>2</sub>	-1.380		1.400		.490	
M <sub>3</sub>	-.969	.720	.280	-1.290	1.170	.450
เกษตรศาสตร์						
M <sub>2</sub>	-1.820*		1.236		1.118	
M <sub>3</sub>	-1.394	.890	0.0	-1.204	1.597	-.077
วิทยาศาสตร์ (สาขาทั่วไป)						
M <sub>2</sub>	-2.008**		1.860*		.640	
M <sub>3</sub>	-4.127***	.270	-2.450**	-1.010	3.270***	1.365



คณะ	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา					
	ตามกำหนดเวลา		หลังกำหนดเวลา		ถกออกกว้างกัน	
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>
วิทยาศาสตร์ (สาขาธรณีวิทยา)						
M <sub>2</sub>	.290		-.603		-.091	
M <sub>3</sub>	-2.312	-1.75*	.522	.910	2.096**	.623
เทคนิคการแพทย์						
M <sub>2</sub>	1.026		-1.382		-.097	
M <sub>3</sub>	-.840	-1.645*	1.509	2.530**	-.855	-.508
พยาบาลศาสตร์						
M <sub>2</sub>	1.265		1.675*		-.386	
M <sub>3</sub>	-1.946*	.135	1.469	-1.114	1.515	1.876*

ศูนย์วิทยุพัชกร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 36 (ต่อ)

ภาวะ	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา					
	ตามกำหนดเวลา		หลังกำหนดเวลา		ตกออกกลางคัน	
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>
รวมทั้งหมดวิทยาลัย						
M <sub>2</sub>	.485		.497		.155	
M <sub>3</sub>	.377	.659	-1.496	-1.245	1.029	.455

\* P < .10

\*\* P < .05

\*\*\* P < .01

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 37 การแสดงผลการเปรียบเทียบในแต่ละรายลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ที่มีอันติบคานร์ เลือกต่างกัน

คณะ	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา					
	ตามกำหนดเวลา		หลังกำหนดเวลา		ตกออกกลางคัน	
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
เกษตรศาสตร์						
C <sub>2</sub>	.243		-.125		-.187	
C <sub>3</sub>	.352	.168	.496	-.876	.642	-.722
วิศวกรรมศาสตร์						
C <sub>2</sub>	.538		-.520		-.025	
C <sub>3</sub>	.618	.168	.424	1.373	1.072	-1.694*
รวมทั้งมหาวิทยาลัย						
C <sub>2</sub>	.738		-.689		-1.530	
C <sub>3</sub>	.458	.395	.783	2.150**	-1.176	-1.657*

\* P < .10

\*\* P < .05

ตารางที่ 38 ค่าชี้แสดงการเปรียบเทียบในแต่ละรายลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่มีอันกับการเลือกต่างกัน

คณะ	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา					
	ตามกำหนดเวลา		หลังกำหนดเวลา		ตกออกกลางคัน	
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
มนุษยศาสตร์						
C <sub>2</sub>	.492		-.063		-.566	
C <sub>3</sub>	2.291**	1.723*	-.240	-.169	-2.530**	-1.889*
สังคมศาสตร์						
C <sub>2</sub>	-.243		-.467		.888	
C <sub>3</sub>	.525	.869	-1.125	-.767	.571	-.392
เกษตรศาสตร์						
C <sub>2</sub>	.824		-.679		-.426	
C <sub>3</sub>	.590	-.225	-.242	.470	-.736	-.417
วิทยาศาสตร์ (สาขาทั่วไป)						
C <sub>2</sub>	.956		-.570		-.657	
C <sub>3</sub>	.935	.115	-.901	-.467	-.333	.277

ตารางที่ 38 (ต่อ)

คณะ	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา					
	ตามกำหนดเวลา		หลังกำหนดเวลา		ตกออกต่างกัน	
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
วิทยาศาสตร์ (สาขาธรณีวิทยา)						
C <sub>2</sub>	-.795		-.527		1.492	
C <sub>3</sub>	.849	1.734*	-1.236	-.945	.412	-.987
เทคนิคการแพทย์						
C <sub>2</sub>	-.223		.533		.539	
C <sub>3</sub>	1.182	1.445	-.124	-.566	-.904	-.680
พยาบาลศาสตร์						
C <sub>2</sub>	-1.432		1.432		0.0	
C <sub>3</sub>	1.440	.164	1.814	.289	.468	-.889

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 38 (ต่อ)

คณะ	ลักษณะการสำเร็จการศึกษา					
	ตามกำหนดเวลา		หลังกำหนดเวลา		ตกออกกลางคัน	
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
รวมทั้งมหาวิทยาลัย						
C <sub>2</sub>	1.142		-1.045		-.449	
C <sub>3</sub>	1.102	-.017	-0.247	.847	-1.239	-.879

\* P < .10

\*\* P < .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ประวัติการศึกษา

นายสัมพันธ์ พันธุ์พฤกษ์ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต  
เกียรตินิยมอันดับสอง จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อปีการศึกษา  
2516 และเข้ารับราชการในตำแหน่งอาจารย์ตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
ขอนแก่น ในปีพุทธศักราช 2517 ต่อมาได้เข้าศึกษาต่อในสาขาสาธิตการศึกษา  
แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2518.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย