



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

กมล เอกไทยเจริญ. พีชคณิตนามธรรม. กรุงเทพมหานคร : กราฟิเคอาร์ท, 2524.

ประคอง กรรณสุด. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : บริษัทศูนย์หนังสือ ดร.ศรีสง่า จำกัด, 2528.

หนังสือ หันนาकिनทร์. คำอธิบายชุดครูของครูสภาวิชาคณิตศาสตร์ วิธีสอนคณิตศาสตร์. พระนคร : กุสุสภา, 2505.

พันทิพา อุทัยสุข. "การจัดระบบการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์." ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 1-7. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

ยุพิน พิพิธกุล. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : นพิตการพิมพ์, 2524.

\_\_\_\_\_. การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529. (อัครสำเนา)

ราชบัณฑิตยสถาน. หจนาุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์, 2525. หน้า 295, 797.

ลาวัลย์ พลกล้า. "การจัดสิ่งแวดล้อมและห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์." ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 8-15. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

วัชรีย์ บุรณสิงห์. "การสอนคณิตศาสตร์ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล." ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 8-15. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

สุชาติ รัตน์กุล. วิธีสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2520.

สุวัฒนา อุทัยรัตน์. "สมรรถภาพครูคณิตศาสตร์." ในเอกสารการสอนชุดวิชาการสอนคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 1-7. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

สุชาวดี จันทรสนธิ และนิรมล แจ่มจำรัส. "หลักสูตรและการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา." ในเอกสารการสอนชุดวิชาการสอนคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 1-7. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

#### บทความ

กมล สุดประเสริฐ. "คุณภาพการศึกษา." วิทยากร 72 (กรกฎาคม-กันยายน 2520) : 32-35.

จันทิพย์ กลีบเมฆ. "ทำไมเด็กจึงเรียนไม่ได้" สารพัฒนาหลักสูตร 41 (สิงหาคม 2528) : 54-55.

ชาญชัย อัจฉินสมาจาร. "การใช้เกณฑ์การสอนที่มีประสิทธิผลเพื่อพิจารณาการสอนของครู." สารพัฒนาหลักสูตร 37 (เมษายน 2528) : 38-41.

บัลเคล(พรเทพ) ศรีนฤหล้า. "แต่...ผู้คงแก่เรียน เวลาและสายน้ำไม่คอยใคร." ครูปริทัศน์ 3 (มีนาคม 2526) : 45-48.

บุญเรียง ขจรศิลป์. "แนวทางปรับปรุงประสิทธิภาพการสอนโดยการประเมินกระบวนการเรียนการสอน." ข่าวสารวิจัยการศึกษา 7 (ธันวาคม 2526-มกราคม 2527) : 4-9.

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. "ปัญหาของเด็กที่ไม่อยากเรียน." ศูนย์ศึกษา 10 (กันยายน 2506) : 66-70.

ปานทอง กุลนาถศิริ. "การนำเกมหรือปริศนามาใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์."

วารสารคณิตศาสตร์ 27 (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2527) : 21-22.

พิพัฒน์ ชูรวเวช. "ปัญหาเด็กเรียนไม่ดี." ประชาศึกษา 34 (สิงหาคม 2527) : 4-6.

ภัทรกุล จริยวิทยานนท์. "เด็กทั่วประเทศอ่อนคณิตศาสตร์." วารสารการศึกษาแห่งชาติ

20 (กุมภาพันธ์-มีนาคม 2529) : 8.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. "สาเหตุการออกจากมหาวิทยาลัยกลางคัน." ใน การวิจัยเชิงบรรยาย.

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์และทำปกเจริญผล, 2524.

สวัสดิ์ เรืองฉาย. "ผลการวิเคราะห์ปัญหาการเลือกอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3."

วารสารแนวเนว 43 (กุมภาพันธ์-มีนาคม 2520) : 62-68.

สวัสดิ์ สุวรรณอักษร. "เด็กหลงผิดคิดว่าจะค่าใคร." สารพัฒนาหลักสูตร 38 (พฤษภาคม

2528) : 26-41.

สุข เศษชัย จิราภรณ์ มีสมศักดิ์ และนพนธ์ สัมมา "องค์ประกอบทางจิตวิทยาที่มีอิทธิพล

ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน." วารสารการวิจัยทางการศึกษา 12 (ตุลาคม-

ธันวาคม 2525) : 30-34.

สุวัฒนา อุทัยรัตน์. "การสอนเด็กเรียนอ่อนวิชาคณิตศาสตร์." คุรุปริทัศน์ 6 (พฤศจิกายน

2524) : 32-38.

อรสา ภูมิารี ปุกหุด. "ปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์." วิทยาสาร 30 (มิถุนายน 2524)

: 18-19, 57.

อุทุมพร ทองอุไทย. "โครงสร้างของประสิทธิภาพของการสอน." วารสารการวิจัยทาง

การศึกษา 9 (มิถุนายน 2522) : 33-43.

## เอกสารอื่น ๆ

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. "องค์กำหนดประสิทธิภาพของการประถมศึกษา."

รายงานการวิจัยและประเมินผลประสิทธิภาพของการประถมศึกษา. กรุงเทพฯ

มทานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2527.

โครงการวิจัยและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ร่วมกับนานาชาติ, คณะกรรมการ. รายงานผล

การวิจัยและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพมหานคร :

โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2528.

จรรยา วิจิรัตน์. "สาเหตุการออกกลางคันของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา" วิทยานิพนธ์

ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย, 2521.

นพพร พานิชสุข. "ความสัมพันธ์ระหว่างสัมฤทธิผลวิชาสังคมศึกษา วิชาวิธีสอนสังคมศึกษา

กับการฝึกสอนวิชาสังคมศึกษาของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง."

วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

นำทรัพย์ จันทรหอม. "ความมุ่งหมายของนักเรียนต่อครูในเรื่องการลงโทษและการให้

รางวัล." วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร,

2505.

นิภา พงศ์วิรัตน์. "การศึกษาปัญหาทางสังคมของเด็กวัยรุ่นตอนต้นในโรงเรียนมัธยมศึกษา

สังกัดกรมสามัญศึกษาในภาคกลาง" วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520.

นิยม คำนวนมาสก และคณะ. "การศึกษาเฉพาะกรณี : การออกกลางคันของนักเรียน

ประถมศึกษา." รายงานการวิจัยอันดับที่ 10 กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2518.

ระพีพันธ์ โปธ์ศรี. "สาเหตุของการสอบตกของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา." วิทยานิพนธ์  
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2521.

เรณู ผลสวัสดิ์, ณีธฎา สรรพศรี และจงกลณี อรุณไพโรจน์. "การศึกษาสาเหตุใน  
การออกกลางคันของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเอกชนในประเทศไทย."  
รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 2528.

เรณู ผลสวัสดิ์ และณีธฎา สรรพศรี. "สาเหตุในการไม่เข้าชั้นเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัย  
การค้า." รายงานการวิจัย หน่วยวิจัยสถาบัน วิทยาลัยการค้า, 2526.

วัลณา หุ่มเล็ก. "การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน  
ของนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูง กับนักเรียนที่มีความสามารถในการ  
เรียนต่ำ ระดับชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย."  
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์-  
มหาวิทยาลัย 2513.

วัลลภา จันทรเพ็ญ. "ปัจจัยคัดสรรที่เกี่ยวกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนระหว่างนักเรียน  
ที่มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูงและต่ำ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในเขตกรุงเทพมหานคร."  
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2527.

วาสนา พิทักษ์สาาลี. "ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของนักเรียน สภาพการเรียนการสอนใน  
ชั้นเรียนและสภาพแวดล้อมทางบ้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับ  
มัธยมศึกษาตอนต้น." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

ศรีสมร หุ่มสะอาด. "การสร้างแบบสำรวจนิสัยและทัศนคติในการเรียนระดับมัธยมศึกษา  
ตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

ศิริชัย กาญจนวาสี. "องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการออกกลางคันและการสอบตกซ้ำชั้นของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

สามัญศึกษา, กรม. โรงเรียนวัดราชบพิธ. สมุดบันทึกเวลาเรียนและการประเมินผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิชาคณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2528.

สุมาลี สังข์ศรี. "ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับสภาพแวดล้อมทางบ้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตการศึกษา 6." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

อำนวยการ สุขโย. "การวิเคราะห์ความไม่ประสมผลสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักศึกษาผู้ใหญ่." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2524.

### ภาษาอังกฤษ

#### Books

Clark, Keneth B. "The Negro Student at Integrated College." Education of the Disadvantage, New York : Rinehart and Winston Inc., 1967.

Cooney, Thomas J.; Davis, Edward J.; and Henderson, K.B. Dynamics of Teaching Secondary School Mathematics. Boston : Houghton Mifflin, 1975.

Dwight, Leslie A. Modern Mathematics for the Secondary Teacher. New York : Holt, Rinehart and Winston Inc., 1981.

Fehr, Howard F. and Phillips, J. Mc Keeby. Teaching Modern Mathematics in the Secondary School. London : Addison-Wesley Publishing Company, 1981.

Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. New York : McGraw-Hill Book Co., 1966.

Frankel, Edward. "A Comparative Study of Achieving and Underachieving High School Boys of High Intellectual Ability." Reading in Educational Psychology. New York : The MacMillan Company, 1962.

Freund, John E. Modern Elementary Statistics. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall Inc., 1984.

Good, Carter V. Dictionary of Education. 3d ed. New York : McGraw-Hill Book Co., 1973, p. 628.

Hays, William L. Statistics. 3d ed. Tokyo : Holt-Saunders Japan Ltd., 1981.

Hight, Gilbert. Teaching. Boston : Houghton Mifflin, 1969.

Hurlock, Elizabeth B. Adolescence Development. New York : McGraw-Hill Book Co., 1955.

Klausmeier Herbert J. Learning and Human Abilities : Educational Psychology. New York : Harper & Brothers, 1961.

- Lerch, Harold H. "What is a Contemporary Secondary Mathematics Program ?." in Kennedy, Leonard M. Experiences for Teaching Children Mathematics. California : Wadsworth Publishing Company Inc., 1981.
- Maddox, Harry. How to Study. London : The English Language Book Society, 1965.
- Mehren, William A. and Lehman, Irvin J. Measurement and Evaluation in Education and Psychology. New York : Holt, Rinehart and Winston, 1973.
- Nunnally, Jum C. Test and Measurement. New York : McGraw-Hill Book Co., 1959.
- Ostle, Bernard. Statistics in Research : Basic Concept and Techniques for Research Workers. 2d ed. Calcutta : The IOWA State University Press, 1966.
- Rawat, D.S., and Gupta, S.L. Educational Wastage at the Primary Level. A Hand Book for Teacher. New Delhi : S.K. Kitchula at Nalanda Press, 1970.
- Smith, Samuel. Best Methods of Study. London : Barnes & Noble Inc., 1970.
- Triandis, Harry C. Attitude and Attitude Change. New York : John Wiley and Sons Inc., 1971.
- Watson, Marjorie. Mainstreaming. Washington : National Education Association, 1975.



Weber, Ken. The Teacher is the Key. Auckland : Methuen Publications, 1982.

### Articles

Ashworth, Marion Schrimsher. "A Comparative Study of Selected Background Factors Related to Achievement of Fifth and Sixth Grade Students." Dissertation Abstracts International. 24(February 1964) : 3224-A.

Carroll, John B. "A Model of School Learning." Teacher College Record 64(1968) : 723-733.

Dowdall, Cynthia B. and Colangelo, Nicholas." Underachieving Gifted Students : Review and Implications." Gifted Child Quarterly 26(Fall 1982) : 179-184.

Dunigan, Nancy Casey. "Factors Related to Success and Failure of Transfer and Native Students in Mathematics Course in the University of Southern Mississippi." Dissertation Abstracts International 35(December 1974) : 3454-A.

Francies, Hallic David. "Arithmetic Attitude and Arithmetic Achievement of Fourth and Sixth Grade Students in Urban, Poverty Area Elementary School." Dissertation Abstracts International 32(September 1971) : 1333-A.

Frels, Lois. "Behavioral Changes in Students." The Journal of School Health 39(June 1969) : 406.

Gannon, Kathleen E. and Ginsburg, Herbert P. "Children's Learning Difficulties in Mathematics." Education and Urban Society 17(August 1985) : 405-416.

Harnischfeger A., and Wiley, D.E. "Conceptual Issues in Models of School Learning." Journal of Curriculum Studies 10(1978) : 215-231.

Haslam, Warren L. and Brown, William F. "Effective of Study Skill Instruction for High School Sophomores." The Journal of Educational Psychology 59(1968) : 223-226.

Jenkins, Kenneth Donald. "The Relationships among Selected Pupil Personality Characteristics, Relevant Public Perception, and Failure in a Nongraded Secondary School." Dissertation Abstracts International 31(October 1970) : 1512-A.

Jhaj, Didar S. and Grewal, J.S. "Occupational Aspirations of the Achievers and Underachievers in Mathematics." Psychological Abstract 71(September 1984) : 2597.

Lawrence, Dorothy M., "Public High School Dropouts Behavior, State of Oklahoma, 1973-74." Dissertation Abstracts International. 36(May 1976) : 7076-A.

Morrow, William R., and Others. "Family Relations of Bright High Achieving and Under Achieving High School Boy." Child Development 32(April 1962) : 500-506.

Nicholes, Stephen Lynn, "Patterns of Success and Failure in Early Childhood : Toward the Specification of Critical International Variables." Dissertation Abstracts International 35 (February 1975) : 5177-A.

O'Neil, Ernest David. "School Dropouts and Universal Education : A Study of Elementary School Desertion and Retention in Acuator." Dissertation Abstracts International 36. (November 1975) : 5690-A.

Rubin, Dorothy. "Mother and Father Schemata of Achievers and Underachievers in Primary School Arithmetic." Psychological Abstract 43(1969) : 43.

Shore, Milton F., and Leiman, Alan H. "Parential Perceptions of the Student as Related to Academic Achievement in Junior College." The Journal of Experimental Education 33(Summer 1960) : 391.

Smith, Leland. "Significant Differences Between High-Ability Achieving and Nonachieving College Freshmen as Revealed by Interview Data." The Journal of Educational Research 59 (September 1965) : 10-11.

Valverde, Leonard A. "Underachievement and Underrepresentation of Hispanics in Mathematics and Mathematics-Related Careers." Journal for Research in Mathematics Education 15(March 1984) : 123-133.

Watts, Yon C. "A Study of High-School Failures." The Bulletin of The National Association of Secondary School Principals 43(October 1959) : 69-75.

Waxman, Hersholt C., and Walberg, Herbert J. "Teaching and Productivity." Education and Urban Society 18(February 1986) : 211-219.

Whyte, Lillian A. "The Learning Disabled Adolescent : A Review of the Research on Learning Disable Adolescents and Its Implications for the Education of This Population." Psychological Abstract 72(January 1985) : 278.

Woodward, Harold Leander. "Determining Success and Failure in Inner City Schools." Dissertation Abstracts International 32(October 1971) : 1950-1951-A.

Yang, Kuo-shu. "Causal Attributions of Academic Success and Failure and Their Affective Consequences." Psychological Abstract 72(May 1985) : 1447.

Yonge, C.D. and Sassenrath, J.M. "Student Personality Correlates of Teacher Ratings." Journal of Educational Psychology 55 (January 1969) : 44-52.

#### Other Materials

Boonruarngrutana, Samrerng. A Model of School Effects. Doctor's Thesis, University of Illinois at Urbana-Champaign, Illinois. 1978.

Prescott, Danial A. "A Report of Conference on Child Study."

Educational Bulletin Faculty of Education, Chulalongkorn  
University, 1961.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

หนังสือ เรียน เชิญผู้ทรงคุณวุฒิ

ที่ ทม 0309/11618

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท 10500

4 พฤศจิกายน 2529

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน

เนื่องด้วย นายวรรณพงศ์ ลิทธิโชค นิสิตชั้นปริญญาโท บัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัย เพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง "สาเหตุของความค้อยสัมฤทธิ์ในการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุดมลิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตขอ เรียน เชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ แบบสอบถามที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบ เครื่องมือวิจัย ดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วิชาภัย)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 21 50895-9



ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแบบสอบถาม

1. ศาสตราจารย์ยุพิน พิพิธกุล คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร.พันทิพา อุทัยสุข คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลาวัลย์ พลกล้า คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. นายเกรียงศักดิ์ พรราวศรี ฝ่ายวิจัย กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
5. นายจำเนียร น้อยท่าช้าง ฝ่ายวิจัย กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ภาคผนวก ค

รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร  
ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร

รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร  
ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร

1. โรงเรียนมัธยมวัดมกุฎกษัตริย์
2. โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
3. โรงเรียนเทพศิรินทร์
4. โรงเรียนพุทธจักรวิทยา
5. โรงเรียนเทพศิลา
6. โรงเรียนทอวัง
7. โรงเรียนปทุมคงคา
8. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ
9. โรงเรียนเศรษฐบุตรบำเพ็ญ
10. โรงเรียนสตรี เศรษฐบุตรบำเพ็ญ
11. โรงเรียนวิมุตยารามพิทยากร
12. โรงเรียนสวนอนันต์
13. โรงเรียนศึกษานารีวิทยา
14. โรงเรียนบางมดวิทยา "สีสุกหवादจวนอุปถัมภ์"
15. โรงเรียนวัดนवलนรดิศ
16. โรงเรียนวัดรางบัว

ภาคผนวก ง

หนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัย

ที่ ทม 0309/11652

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท 10500

5 พฤศจิกายน 2529

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัย กระทรวงศึกษาธิการ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. โครงร่างวิทยานิพนธ์
  2. แบบสอบถาม
  3. รายชื่อโรงเรียน

เนื่องด้วย นายวรรณพงศ์ ลิทธิโชค นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา  
กำลังดำเนินการวิจัย เพื่อเสนอ เป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง "สาเหตุของความด้อยสัมฤทธิ์ในการเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
พร้อมพรรณ อุคมสิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ  
โดยการแจกแบบสอบถามแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร  
ในสังกัดของกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้ นายวรรณพงศ์  
ลิทธิโชค ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร .2150895-9



ที่ ศธ 0806/013450

กองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

18 พฤศจิกายน 2529

เรื่อง ขอความร่วมมือในการทำวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน

ด้วย นายวรรณพงศ์ สิทธิโชค นิสิตปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการวิจัยเรื่อง "สาเหตุของความด้อย  
สัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร"  
ในการนี้ นิสิตมีความประสงค์จะขอความร่วมมือจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย  
โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร ในการตอบแบบสอบถาม  
เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการทำวิจัย

กองการมัธยมศึกษาพิจารณาแล้ว เห็นว่าการทำวิจัยดังกล่าวจะเป็นประโยชน์  
ต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ สมควรให้การสนับสนุน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายประจวบ วัจนะรัตน์)

ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการกองการมัธยมศึกษา

กองการมัธยมศึกษา

ฝ่ายมาตรฐานโรงเรียน

โทร. 2811392

ภาคผนวก จ

แบบสอบถามสาเหตุของความด้อยสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

17 พฤศจิกายน 2529

นักเรียนที่รัก

เนื่องด้วยนิสิตปริญญาโท สาขาการศึกษาคณิศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีความสนใจที่จะศึกษาถึงสาเหตุที่ทำให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร มีผลการเรียนวิชาคณิศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ และตระหนักดีว่านักเรียนเหล่านั้นที่จะเป็นผู้ให้ ข้อมูลที่เป็นสาเหตุที่แท้จริงได้

ดังนั้น จึงขอความร่วมมือมายังนักเรียนช่วยตอบแบบสอบถามที่แนบมานี้ตามสภาพความเป็นจริงที่นักเรียนได้พบจากการเรียนวิชาคณิศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผ่านมา โดยไม่ต้องเขียนชื่อของนักเรียนหรือชื่อโรงเรียนลงไป คำตอบของนักเรียนจะไม่มีผลกระทบต่อ การเรียนหรือชื่อเสียงของโรงเรียนแต่อย่างใด ข้อมูลที่เป็นสาเหตุที่แท้จริงที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของนักเรียนในครั้งนี้จะเป็นคุณประโยชน์อย่างยิ่งในการปรับปรุง และพัฒนาการเรียนการสอนคณิศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้ได้ผล และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่ง

(นายวรรณพงศ์ สิทธิโชค)

แบบสอบถามสาเหตุของความด้อยสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของนักเรียน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย  ลงใน  หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง  
เกี่ยวกับตัวท่าน และ/หรือเติมข้อความในช่องว่าง

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ ..... ปี

3. ขณะนี้กำลังเรียนอยู่ชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 4

มัธยมศึกษาปีที่ 5

มัธยมศึกษาปีที่ 6

4. ท่านเคยได้รับผลการเรียน 0 จากรายวิชาคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

ค 011

ค 012

ค 013

ค 014

ค 015

5. ขณะนี้ท่านพักอาศัยอยู่กับ

บิดาหรือมารดา

ญาติ

หอพัก

เพื่อน

อื่น ๆ (ระบุ) .....

6. อาชีพของบิดา

รับราชการ

พนักงานรัฐวิสาหกิจ

พนักงานเอกชน

ธุรกิจส่วนตัว

ค้าขาย

เกษตรกร

รับจ้าง

อื่น ๆ (ระบุ) .....

## 7. อาชีพของมารดา

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> รับราชการ           | <input type="checkbox"/> พนักงานรัฐวิสาหกิจ |
| <input type="checkbox"/> พนักงานเอกชน        | <input type="checkbox"/> ธุรกิจส่วนตัว      |
| <input type="checkbox"/> ค้าขาย              | <input type="checkbox"/> เกษตรกร            |
| <input type="checkbox"/> รับจ้าง             | <input type="checkbox"/> แม่บ้าน            |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ) ..... |   |

8. ท่านมีพี่น้อง (รวมตัวท่านด้วย) ..... คน

9. ท่านเป็นบุตรคนที่ .....

10. หลังจากเรียนจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แล้ว ท่านต้องการเรียนต่ออีกหรือไม่

- |                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ต้องการ | <input type="checkbox"/> ไม่ต้องการ |
|----------------------------------|-------------------------------------|

11. ถ้าท่านต้องการเรียนต่อหลังจากเรียนจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แล้ว ท่านต้องการเรียนต่อในสาขาวิชา .....

ตอนที่ 2 แบบสอบถามสาเหตุของความค้อยล้มฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้แต่ละข้อจะมีระดับของสาเหตุของความค้อยล้มฤทธิ์ในการเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์ไว้ให้เลือกตอบ 4 ระดับ ดังนี้

มากที่สุด หมายความว่า ข้อความนั้น เป็นสาเหตุของความค้อยล้มฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
มากที่สุด

มาก หมายความว่า ข้อความนั้น เป็นสาเหตุของความค้อยล้มฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
มาก

น้อย หมายความว่า ข้อความนั้น เป็นสาเหตุของความค้อยล้มฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
น้อย

น้อยที่สุด หมายความว่า ข้อความนั้น เป็นสาเหตุของความค้อยล้มฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
น้อยที่สุด



ขอให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวนักเรียนมากที่สุดเพียงข้อหนึ่งระดับ โปรดตอบทุกข้อด้วยไม่ว่าจะอย่างไรก็ตามขอให้นักเรียนอย่าลืมเขียนชื่อและนามสกุลของตนเองไว้ด้วย

ข้อที่	ข้อความ	เป็นสาเหตุของความค้อยสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
		มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
	<u>ความบกพร่องทางกายภาพ</u>				
1	มีปัญหาเกี่ยวกับสายตา.....				
2	เป็นโรคเกี่ยวกับหูเป็นอุปสรรคต่อการได้ยิน.....				
3	มีปัญหาเกี่ยวกับฟัน.....				
4	ปวดศีรษะบ่อย ๆ .....				
5	มีโรคประจำตัวที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียน (เช่น โรคหัวใจ โรคกระเพาะ ทางเดินอาหาร ไช้นิส ทอลซิลอักเสบ แพ้อากาศ แพ้อาหาร ความดันโลหิต ฯลฯ).....				
6	นอนไม่ค่อยหลับ ทำให้่วงนอนเวลาเรียน.....				
7	ไม่ได้รับประทานอาหารเช้าหรืออาหารกลางวัน.....				
8	เป็นโรคขาดอาหาร.....				
9	เป็นสิ่ว ทำให้กังวลใจและไม่อยากเรียน.....				
10	อวัยวะบางส่วนของร่างกายไม่ได้สัดส่วนทำให้ กังวลใจต่อสภาพร่างกาย.....				
11	ขาดความละเอียดรอบคอบ.....				
12	ขาดความพากเพียรพยายาม.....				
13	ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง.....				
14	ขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อย.....				
15	ขาดความกระตือรือร้น.....				
16	ชอบผลัดวันประกันพรุ่ง.....				
17	ขาดสมาธิในการเรียน.....				

ข้อที่	ข้อความ	เป็นสาเหตุของความด้อยสัมฤทธิ์ ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
		มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
18	เป็นคน เชื่องช้า ขาดความคล่องแคล่ว.....				
19	อารมณ์หงุดหงิด ใจไม่นิ่ง.....				
20	มีความวิตกกังวลสูง.....				
21	เศร้าซึม สิ้นหวัง.....				
22	ขี้อาย ไม่กล้าแสดงออกหรือขอความช่วยเหลือ จากผู้อื่น.....				
	<u>สภาพแวดล้อมที่บ้าน</u>				
1	อยู่ในแหล่งชุมชนแออัด.....				
2	มีเสียงรบกวนจากภายนอกทำให้ขาดสมาธิ ในการทำงาน (เช่น เสียงเครื่องบิน รถยนต์ รถไฟ โรงงาน ฯลฯ).....				
3	อยู่ในแหล่งที่มีกลิ่นเหม็นจากสิ่งปฏิกูลหรือน้ำเน่า.....				
4	การคมนาคมไม่สะดวกต้องใช้เวลาเดินทาง มาโรงเรียนนาน.....				
5	มีแหล่งมีวัสดุระบายมุข สิ่งเสพติด หรืออันตราย.....				
6	อยู่ไม่เป็นหลักแหล่งต้องย้ายที่อยู่บ่อย ๆ .....				
7	ไม่ได้พักอยู่กับพ่อแม่ทำให้ขาดผู้ดูแลเอาใจใส่.....				
8	สมาชิกในบ้านก่อเหตุรำคาญ.....				
9	ไม่มีห้องทำงานหรือคูหนังสือ เป็นส่วนตัวที่บ้าน.....				
10	พ่อแม่หรือผู้ปกครองไม่ช่วยเหลือการเรียน คณิตศาสตร์.....				
11	พ่อแม่หรือผู้ปกครองไม่ให้กำลังใจเมื่อนักเรียน พลาดพลั้งหรือผิดหวังจากการเรียน.....				
12	พ่อแม่หรือผู้ปกครองไม่มีเวลาให้กับนักเรียน.....				

ข้อที่	ข้อความ	เป็นสาเหตุของความด้อยสัมฤทธิ์ ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
		มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
22	ไม่ได้ทำความเข้าใจกับแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ที่ทำผิด.....				
23	เร่งอ่านหนังสือ เมื่อใกล้เวลาสอบเพียง เล็กน้อย.....				
24	แบ่งเวลาในการทำข้อสอบคณิตศาสตร์ ไม่เหมาะสม.....				
25	ไม่ตรวจทานคำตอบในข้อสอบคณิตศาสตร์ ให้ถี่ถ้วนก่อนออกจากห้องสอบ.....				
	<u>เจตคติของนักเรียนต่อการเรียนคณิตศาสตร์</u>				
1	ไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....				
2	เห็นว่าคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ยากที่จะศึกษา .....				
3	ไม่เห็นความสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์.....				
4	รู้สึกเบื่อหน่ายการเรียนคณิตศาสตร์.....				
5	ไม่ชอบเข้าร่วมกิจกรรมคณิตศาสตร์.....				
6	ไม่เห็นประโยชน์ของการเรียนคณิตศาสตร์.....				
7	ไม่ชอบคิดแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์.....				
8	ไม่ชอบศึกษาค้นคว้าหาความรู้ทางคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม.....				
9	ไม่ชอบทำแบบฝึกหัดหรืออ่านหนังสือ คณิตศาสตร์.....				
10	ไม่เห็นความสำคัญของการสอบคณิตศาสตร์.....				
11	ไม่เห็นความสำคัญของการทำแบบฝึกหัด คณิตศาสตร์.....				
12	ไม่ชอบจำสัญลักษณ์ กฎ สูตร ทางคณิตศาสตร์.....				
13	ไม่ชอบวิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์.....				

ข้อที่	ข้อความ	เป็นสาเหตุของความด้อยสัมฤทธิ์ ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
		มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
13	พ่อแม่หรือผู้ปกครองมักจะทะเลาะวิวาทกัน.....				
14	ไม่มีเงินเพียงพอสำหรับเป็นค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการเรียน.....				
15	ต้องช่วยทางบ้านทำงานจนไม่มีเวลาทบทวน บทเรียนหรือทำแบบฝึกหัด.....				
16	บุคคลในบ้านชอบชวนเที่ยวเตร่.....				
17	พ่อแม่ผู้ปกครองเข้มงวดเกินไป.....				
18	เข้ากับผู้ปกครองหรือสมาชิกบางคนในครอบครัว ไม่ได้.....				
19	พ่อแม่มุ่งหวังในตัวนักเรียนสูงเกินไป.....				
20	พ่อแม่หรือผู้ปกครองให้นักเรียนเรียนเสริม วิชาอื่นมากเกินไป ทำให้ไม่มีเวลาเพียงพอ สำหรับการเรียนคณิตศาสตร์.....				
	<u>วิธีการเรียนของนักเรียน</u>				
1	ไม่ศึกษาความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการเรียน คณิตศาสตร์แต่ละเรื่อง.....				
2	ไม่ศึกษาบทเรียนคณิตศาสตร์ที่จะเรียนมา ล่วงหน้า.....				
3	ไม่รู้จัดแบ่งเวลาในการเรียนให้เหมาะสม.....				
4	ไม่เข้าร่วมกิจกรรมคณิตศาสตร์ในห้องเรียน.....				
5	ง่วงนอนในขณะที่เรียนคณิตศาสตร์.....				
6	ชอบคุยหรือเล่นกับเพื่อนขณะเรียนคณิตศาสตร์..				
7	ชอบอ่านหนังสืออื่นหรือเอางานวิชาอื่นขึ้นมาทำ ในช่วงโมงคณิตศาสตร์.....				

ข้อที่	ข้อความ	เป็นสาเหตุของความด้อยสัมฤทธิ์ ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
		มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
8	คิดถึงเรื่องอื่น ๆ หรือใจลอยขณะเรียน คณิตศาสตร์.....				
9	ลืมนั่งสื่อ สมุดคณิตศาสตร์ หรืออุปกรณ์ การเรียนมาโรงเรียนบ่อย ๆ .....				
10	ฟังคำอธิบายของครูหรือจดตัวอย่าง คณิตศาสตร์ที่ครูสอนไม่ทัน .....				
11	ไม่ทำบันทึกย่อ กฎ สูตรต่าง ๆ ทาง คณิตศาสตร์ไว้เพื่อทบทวนและช่วยความจำ .....				
12	ขาดเรียนวิชาคณิตศาสตร์บ่อย ๆ .....				
13	เรียนคณิตศาสตร์ไม่ค่อยทันเพื่อน ๆ .....				
14	เรียนคณิตศาสตร์ไม่เข้าใจแล้วไม่กล้า ถามผู้อื่น.....				
15	ไม่ศึกษาหาความรู้คณิตศาสตร์เพิ่ม เติม นอกเวลาเรียน.....				
16	ไม่ทบทวนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียน ไปแล้ว.....				
17	เมื่อขาดเรียนแล้วไม่ศึกษาเนื้อหาวิชา คณิตศาสตร์ที่ไม่ได้เข้าเรียนให้เข้าใจ.....				
18	ไม่ค่อยทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง .....				
19	ไม่ค่อยส่งแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ให้ครูตรวจ .....				
20	ชอบดูโทรทัศน์หรือฟัง เพลงขณะทำแบบฝึกหัด คณิตศาสตร์.....				
21	ไม่พยายามคิดแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ที่ สลับบัตร.....				



ข้อที่	ข้อความ	เป็นสาเหตุของความด้อยสัมฤทธิ์ ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
		มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
14	ไม่ชอบตารางคาบเรียนคณิตศาสตร์ ที่โรงเรียนจัดให้.....				
15	ไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์กับครูบางท่าน.....				
16	เห็นว่าจะใช้ความพยายามสักเพียงใดก็ไม่ ช่วยให้ผลการเรียนคณิตศาสตร์ดีขึ้น.....				
	<u>ประสิทธิภาพการสอนของครู</u>				
1	ครูไม่รู้เนื้อหาคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง ทำให้นักเรียนสับสน.....				
2	ครูไม่ใช้จิตวิทยาโน้มน้าวจิตใจให้นักเรียน ขยันเรียนคณิตศาสตร์.....				
3	ครูไม่แจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียนเนื้อหา คณิตศาสตร์แต่ละเรื่องให้นักเรียนทราบ.....				
4	ครูสอนสับสน วกวน ไม่เป็นไปตามลำดับ ขั้นตอน.....				
5	ครูไม่ค่อยทบทวนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่จำเป็นให้ก่อนเรียนเนื้อหาใหม่.....				
6	ครูใช้วิธีสอนซ้ำซาก น่าเบื่อหน่าย.....				
7	ครูสอนเร็วเกินไป ทำให้ตามบทเรียนไม่ทัน.....				
8	ครูมักจะสอนไปเรื่อย ๆ ไม่สนใจนักเรียน.....				
9	ครูไม่ค่อยส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิด หรือค้นหาคำตอบของปัญหาคณิตศาสตร์ ด้วยตนเอง.....				
10	ครูไม่ส่งเสริมให้นักเรียนซักถามปัญหา คณิตศาสตร์ที่นักเรียนไม่เข้าใจ.....				

ข้อที่	ข้อความ	เป็นสาเหตุของความด้อยสัมฤทธิ์ ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
		มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
11	ครูไม่ค่อยบอกเทคนิคหรือวิธีคิดในการคิดโจทย์ คณิตศาสตร์แต่ละเรื่อง.....				
12	ครูยังไม่มีความชำนาญในการสอนคณิตศาสตร์.....				
13	ครูคณิตศาสตร์เขียนกระดานดำไม่เป็นระเบียบ.....				
14	ครูไม่มีกิจกรรมการสอนคณิตศาสตร์ที่ช่วย ผ่อนคลายความตึงเครียด (เช่น เพลง เกม ฯลฯ) .....				
15	ครูไม่ให้ความสนใจนักเรียน.....				
16	ครูไม่ค่อยสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา คณิตศาสตร์แต่ละเรื่อง.....				
17	ครูไม่บอกเกณฑ์ในการให้คะแนน.....				
18	ครูให้แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์มากเกินไปทำให้ ไม่อยากทำหรือทำไม่ทัน.....				
19	ครูให้แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ง่ายเกินไป แต่ออกข้อสอบยาก.....				
20	ครูให้แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ยากเกินไป นักเรียนทำไม่ได้และหมดกำลังใจเรียน.....				
21	ครูไม่ค่อยให้แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ทำให้นักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง.....				
22	ครูไม่ค่อยตรวจการบ้านคณิตศาสตร์ อย่างสม่ำเสมอ.....				
23	ครูไม่ค่อยนำข้อผิดพลาดที่พบจากการตรวจ แบบฝึกหัดหรือข้อสอบคณิตศาสตร์มาชี้แจง ให้ทราบ.....				

ข้อที่	ข้อความ	เป็นสาเหตุของความด้อยสัมฤทธิ์ ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
		มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
24	ครูคณิตศาสตร์ขาดความยุติธรรมในการให้ คะแนน.....				
25	ครูไม่ค่อยสนใจที่จะแก้ไขข้อบกพร่องใน การเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน.....				
26	ครูไม่ค่อยมีความเป็นกันเองกับนักเรียน.....				
27	ครูไม่พยายามทำความเข้าใจปัญหาหรือ ความรู้สึกของนักเรียน.....				
28	บุคลิกภาพของครูคณิตศาสตร์ไม่น่าสนใจ.....				
29	ครูคณิตศาสตร์เสียงเบาเกินไปได้ยิน ไม่ชัดเจน.....				
30	ครูคณิตศาสตร์เคร่งครัดหรือเข้มงวด มากเกินไป ทำให้ไม่อยากเรียน.....				
31	ครูคณิตศาสตร์ชอบดูค่าทำให้นักเรียน หมดกำลังใจเรียน.....				
32	ครูคณิตศาสตร์มีอคติต่อนักเรียนเป็นบางคน.....				
33	ครูคณิตศาสตร์อารมณ์เสียหรือหงุดหงิดบ่อย ๆ.....				
34	ครูคณิตศาสตร์ขาดสอนบ่อย ๆ.....				
35	ครูคณิตศาสตร์ไม่ค่อยมีเวลาสำหรับนักเรียน.....				
36	ครูคณิตศาสตร์ไม่ยินดีช่วยเหลือนักเรียน อย่างจริงจัง.....				
	<b>สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน</b>				
1	มีเสียงรบกวนหรือเหตุรำคาญ (เช่น อยู่ติดถนน ใกล้รางรถไฟ โรงงาน สนามบิน ฯลฯ).....				

ข้อที่	ข้อความ	เป็นสาเหตุของความด้อยสัมฤทธิ์ ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
		มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
2	ไม่มีห้องเรียนประจำต้องเปลี่ยนห้องเรียน เมื่อเปลี่ยนคาบ.....				
3	สถานที่นั่งทำงานหรืออ่านหนังสือในโรงเรียน มีไม่เพียงพอ.....				
4	โรงเรียนจัดกิจกรรมบ่อย ทำให้เสียเวลา เรียน.....				
5	ห้องสมุดของโรงเรียนไม่ค่อยมีหนังสือที่ ส่งเสริมการเรียนคณิตศาสตร์.....				
6	โรงเรียนเคร่งครัดระเบียบมากเกินไป.....				
7	โรงเรียนปล่อยปละละเลยมากเกินไป.....				
8	ห้องเรียนไม่มีฝา ถูกแดด ถูกลมหรือฝนสาด.....				
9	มีเพื่อนชอบมั่วสุมสูบบุหรี่ หรือสิ่งเสพติด.....				
10	มีเพื่อนชอบชักชวนให้หนีเรียน.....				
11	ไม่มีเพื่อนสนิทที่เรียนคณิตศาสตร์ได้ดี.....				
12	นักเรียนในห้องไม่สนใจเรียน รบกวนสมาธิ.....				
13	ห้องเรียนมีกลิ่นเหม็นหรือทึบ.....				
14	จำนวนนักเรียนในห้องแออัด.....				
15	อากาศในห้องเรียนร้อนอบอ้าว.....				

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

ภาคผนวก ฉ

ตัวอย่างการคำนวณ

## 1. ค่าร้อยละ

$$\text{ใช้สูตร } P = \frac{n}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

n แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบสอบถาม

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

ค่าร้อยละของข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อที่ 1 เพศชาย

$$\begin{aligned} P &= \frac{279}{480} \times 100 \\ &= 58.125 \end{aligned}$$

## 2. ค่ามัชฌิม เลขคณิตของข้อมูล

$$\text{ใช้สูตร } \bar{X} = \frac{\sum fX}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน มัชฌิม เลขคณิต

$\sum fX$  แทน ผลรวมของน้ำหนักคะแนนคูณกับความถี่

N แทน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

ค่ามัชฌิม เลขคณิตของสาเหตุของความค้อยสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในด้านความบกพร่องทางกาย ข้อที่ 1 มีปัญหาเกี่ยวกับสายตา

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{(7 \times 4) + (16 \times 3) + (41 \times 2) + (96 \times 1)}{160} \\ &= \frac{254}{160} \\ &= 1.59 \end{aligned}$$

## 3. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล

$$\text{ใช้สูตร } S.D. = \sqrt{\frac{n \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

f แทน ความถี่ของคะแนน

X แทน น้ำหนักคะแนนของนักเรียน

n แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบสอบถาม

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสาเหตุของความด้อยสัมฤทธิ์ในการเรียน  
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในด้านความบกพร่องทางกาย ข้อที่ 1 มีปัญหา  
เกี่ยวกับสายตา

$$\begin{aligned} \text{S.D.} &= \sqrt{\frac{(160 \times 516) - (254)^2}{160(160-1)}} \\ &= \sqrt{0.7093} \\ &= 0.84 \end{aligned}$$



4. เปรียบเทียบระดับของสาเหตุของความด้อยสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในด้าน  
ประสิทธิภาพการสอนของครูโดยใช้อัตราส่วนเอฟ (F-test) จากสูตรต่อไปนี้

ตารางที่ 21 สูตรที่ใช้ในการแสดงตัวอย่างการคำนวณค่าเอฟ (F-test)

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม (Treatments)	k-1	SS (Tr)	$MS (Tr) = \frac{SS (Tr)}{k-1}$	$\frac{MS (Tr)}{MSE}$
ภายในกลุ่ม (Error)	k(n-1)	SSE	$MSE = \frac{SSE}{k(n-1)}$	
รวม (Total)	kn-1	SST		

$$\text{เมื่อ SST} = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n x_{ij}^2 - \frac{1}{kn} \cdot T^2 \dots$$

$$SS(Tr) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k T_i^2 - \frac{1}{kn} \cdot T^2 \dots$$

$$SSE = SST - SS(Tr)$$

$x_{ij}$  แทน จำนวนคะแนนของนักเรียนแต่ละคน

$T_i$  แทน ผลรวมของคะแนนกลุ่มที่ i

$T \dots$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

k แทน จำนวนกลุ่ม

n แทน จำนวนนักเรียนแต่ละกลุ่ม

1)  $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  หรือ  $\mu_1 \neq \mu_3$  หรือ  $\mu_2 \neq \mu_3$

## 2) ตารางข้อมูล

ตารางที่ 22 ตารางข้อมูลแสดงจำนวนนักเรียน (n) ผลรวมของคะแนน ( $T_{i.}$ ) และคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองรวมกัน ( $\sum_{j=1}^{160} x_{ij}^2$ ) ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในด้านประสิทธิภาพการสอนของครู

	กลุ่มที่ 1 (ม. 4)	กลุ่มที่ 2 (ม. 5)	กลุ่มที่ 3 (ม. 6)
n	160	160	160
$T_{i.}$	10,399	11,900	10,363
$\sum_{j=1}^{160} x_{ij}^2$	741,573	974,988	736,681

## 3) คำนวณค่าต่าง ๆ ได้ดังนี้

$$kn = 3 \times 160 = 480$$

$$T_{..} = 10,399 + 11,900 + 10,363 = 32,662$$

$$\frac{1}{kn} \cdot T_{..}^2 = \frac{(32,662)^2}{480} = \frac{1,066,806,244}{480} = 2,222,513.008$$

$$\sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^{160} x_{ij}^2 = 741,573 + 974,988 + 736,681 = 2,453,242$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^3 T_{i.}^2 = \frac{(10,399)^2 + (11,900)^2 + (10,363)^2}{160}$$

$$= \frac{108,139,201 + 141,610,000 + 107,391,769}{160}$$

$$= \frac{357,140,970}{160} = 2,232,131.063$$

$$SST = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^{160} x_{ij}^2 - \frac{1}{kn} \cdot T_{..}^2$$

$$= 2,453,242 - 2,222,513.008$$

$$= 230,728.992$$

$$SS(Tr) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^3 T_{i.}^2 - \frac{1}{kn} T_{..}^2$$

$$= 2,232,131.063 - 2,222,513.008$$

$$= 9,618.055$$



$$\begin{aligned}
 \text{SSE} &= \text{SST} - \text{SS}(\text{Tr}) \\
 &= 230,728.992 - 9,618.055 \\
 &= 221,110.937 \\
 \\
 \text{MS}(\text{Tr}) &= \frac{\text{SS}(\text{Tr})}{\text{df}(\text{Tr})} \\
 &= \frac{9,618.055}{2} \\
 &= 4,809.0275 \\
 \\
 \text{MSE} &= \frac{\text{SSE}}{\text{df}_E} \\
 &= \frac{221,110.937}{477} \\
 &= 463.5449 \\
 \\
 F &= \frac{\text{MS}(\text{Tr})}{\text{MSE}} \\
 &= \frac{4,809.0275}{463.5449} \\
 &= 10.3745
 \end{aligned}$$

4) ตารางสรุปผลการคำนวณค่าเอฟ

ตารางที่ 23 สรุปผลการคำนวณค่าเอฟของการเปรียบเทียบระดับของสาเหตุของความค้อยสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร ในด้านประสิทธิภาพการสอนของครู

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	9,618.055	4,809.0275	10.3745 **
ภายในกลุ่ม	477	221,110.937	463.5449	
รวม	479	230,728.992		

$$* p < .05 \quad (.05 F_{2,477} = 3.02)$$

$$** p < .01 \quad (.01 F_{2,477} = 4.66)$$

- 5) การตัดสินใจ ค่า F จากการคำนวณมากกว่าค่า F จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังนั้นจึงปฏิเสธ  $H_0$

5. ความแตกต่างของมัชฌิมเลขคณิตของระดับสาเหตุของความคล้ายคลึงในการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ในด้านประสิทธิภาพการสอนของครู โดยใช้วิธีของคูกี (Tukey's Technique)

1) สมมติฐาน

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2, \mu_1 = \mu_3, \mu_2 = \mu_3$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2, \mu_1 \neq \mu_3, \mu_2 \neq \mu_3$$

2) คำนวณค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยใช้สูตร

$$HSD = q_{\infty} \sqrt{\frac{MS \text{ error}}{n}}$$

เมื่อ HSD แทน ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

$q_{\infty}$  แทน ค่าที่ได้จากตารางสถิติสตีว เคนโทซด์ เรนจ์

MS error แทน ค่าเฉลี่ยกำลังสองภายในกลุ่ม

n แทน จำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่ม ซึ่งเท่ากัน

ที่ระดับนัยสำคัญ .05

$$\begin{aligned} HSD &= q_{3,477}(.95) \cdot \sqrt{\frac{463.5449}{160}} \\ &= 3.31 \times 2.8972 \end{aligned}$$

∴ ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

$$= 5.633951$$

ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

$$\begin{aligned} HSD &= q_{3,477}(.99) \cdot \sqrt{\frac{463.5449}{160}} \\ &= 4.12 \times 1.7021 \end{aligned}$$

∴ ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

$$= 7.012652$$

## 3) ความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิต

ตารางที่ 24 สรุปผลการคำนวณความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของระดับ  
สาเหตุของความด้อยสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร ในด้านประสิทธิภาพการสอนของครู

ชั้น	$\bar{X}$	ความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิต		
		ม. 4	ม. 5	ม. 6
		64.99375	74.37500	64.76875
ม. 4	64.99375	-	9.38125 **	0.22500
ม. 5	74.37500		-	9.60625 **
ม. 6	64.76875			-

\*  $p < .05$ \*\*  $p < .01$ 

- 4) การตัดสินใจ ความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
กับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6  
มากกว่า HSD ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 จึงปฏิเสธ  $H_0$  ที่ว่า  $\mu_1 = \mu_2$  และ  
 $\mu_2 = \mu_3$  ส่วนความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
กับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 น้อยกว่า HSD ดังนั้นจึงยอมรับ  $H_0$  ที่ว่า  $\mu_1 = \mu_3$



ประวัติผู้เขียน

นายวรรณพงศ์ ลิทธิโชค เกิดเมื่อวันที่ 16 มิถุนายน พ.ศ. 2501  
ที่จังหวัดระยอง สำเร็จการศึกษา การศึกษามัธยมศึกษา (กศ.ม.) วิชาเอกคณิตศาสตร์  
จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน เมื่อปีการศึกษา 2525 เข้าศึกษาต่อระดับ  
ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2528 ขณะนี้รับราชการในตำแหน่งอาจารย์ 1  
ระดับ 4 โรงเรียนชำนาญสามัคคีวิทยา อำเภอแกลง จังหวัดระยอง