

บรรณานุกรม



ภาษาไทย

หนังสือ

วิเชียร เกตุสิงห์. สถิติวิเคราะห์สำหรับวิจัย. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.ท., 2521.

ประคอง กรรณสุต. สถิติประยุกต์สำหรับครู. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2517.

ประหยัด จันทรสมบูรณ์ และประสพสันต์ อักษรมัต. วิธีสอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์คุรุสภา, 2518.

สุวัฒน์ นิยมคำ. การสอนวิทยาศาสตร์แบบพัฒนาความคิด. กรุงเทพมหานคร: วัฒนาพานิช, 2517.

สุพิชญ์ ไวกวีร์. หลักสถิติ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2519.

บทความ

ธีระชัย ปุรณโชติ. "การสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่." สามัญศึกษา 10 (มิถุนายน 2516): 32 - 33.

นิตา สะเพียรชัย. "ปรัชญาและความมุ่งหมายการสอนวิทยาศาสตร์." ข่าวสารสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5 (กรกฎาคม 2520): 6 - 7.

_____ . "วิทยาศาสตร์ช่วยพัฒนาประเทศได้อย่างไร." ข่าวสารสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5 (เมษายน 2521): 5.

โรจน์ จะโนภาษ. "การสร้างทัศนคติที่ถูกคองทางวิทยาศาสตร์ให้นักเรียน."

วารสารครุศาสตร์ 4 (มิถุนายน-กรกฎาคม 2517): 73 - 85.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. หน่วยทดสอบและประเมินผล

รายงานการสร้างแบบสอบถามทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ เอกสาร โร เนียว,
2517: 1 - 3.

รายงานการสร้างแบบทดสอบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ เอกสาร
โรเนียว, 2518: 1 - 6.

เอกสารอื่น ๆ

จรล สวัสดิ์ถาวร. "ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม เขตการศึกษาสาม." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย, 2519.

ปราณี รามสูตร. "ผลของการสอนวิทยาศาสตร์โดยวิธีทดลองในค่านทัศนคติทาง
วิทยาศาสตร์และสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิทยาศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต แผนกวิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2518.

บุญฤทธิ์ ศิริอาชากุล. "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และ
ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนชั้น ม.ศ. 1 กับ ม.1 ใน
เขตการศึกษา 6," วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

พงศกร สุวรรณเดชา. "การเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียน
ไทยมุสลิมกับไทยพุทธ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตการศึกษา 2." วิทยา-
นิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย, 2518.

มณีรัตน์ ตรีรัตนพันธ์. "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความคิดแบบสืบสอบ," วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหบัณฑิต แผนกศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516

รสา สุกุมารพันธ์. "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความคิดสร้างสรรค์." วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2516.

ศึกษาดิษฐ์ มณีพันธ์. "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องแสง โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอนตามปกติ." วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519.

สุภาเพ็ญ จริยะเศรษฐ์. "การสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบกับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4." วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

สุมาลี พิศารากุล. "ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมทางวาจากับการเรียนรู้ทักษะเชิงซ้อนของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา," วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหบัณฑิต แผนกศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.

ภาษาอังกฤษ

Carin, Arthur A, and Sund, Robert B. Teaching Science Through Discovery. Ohio: Charles E. Merrill Books, 1970.

Curtis, Francis R., and Mallinson, George Greison. Science in Daily Life. Boston: Ginn and Company, 1955.

- English, Horace B., and English, Ava Champney. A Comprehensive Dictionary of Psychology and Psychoanalytical Terms. New York: Longmans Green and Co., 1958.
- Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. 3rd. ed. Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, 1971.
- Gagne, R. M. Psychological Issue in Science-A Process Approach in the Psychological Based of Science-A Process Approach. Washington D.C.: AAAS, 1965.
- Guilford, J. P. Fundamental Statistics in Psychology and Education. 3rd. ed. New York: McGraw-Hill Book Co., 1956.
- Heiss, E. D., et. al. Modern Science Teaching. New York: Macmillan Publishing, 1954.
- Kuslan, Louis I., and Stone, A. Haris. Teaching Children Science: and Inquiry Approach. California: Wedsworth Publishing Co., 1968.
- Okey, James R., and Fiel, Ronald L. Basic Process Skills Program. Bloomington: Indiana University, 1973.
- Sund, Robert B., and Trowbridge, Leslie W. Teaching Science by Inquiry in the Secondary School, Ohio: Charle E. Merrill Publishing Co., 1967.
- Saunders, H. N. The Teaching of General Science in Tropical Secondary Schools. London: Oxford University Press, 1955.

Articles

- Billeh, Victor Y., and Zakhariades, George A. "The Development and Application of a Scale for Measuring Scientific Attitude." Science Education LIX (April-June 1975): 155-156.
- Brown, Walter R. "Defining the Process of Science." The Science Teacher 35 (December 1978): 26-28.
- Burmester, M. A. "The Construction and Validation of a Test to Measure Some of the Inductive Aspects of Scientific Thinking." Science Education 37 (1953): 132.
- Diederich, Pual B. "Components of Scientific Attitude." The Science Teacher 34 (February 1969): 23-24.
- Doran, Rodney L. "Measuring the Process of Science Objective." Science Education 62 (1978): 25.
- Kahn, P. "An Experimental Study of Determine the Effect of a Selected Procedure for Teaching the Scientific Attitudes to Seventh and Eight Grade Boys Through the Use of Current Events in Science." Science Education 46 (March 1962): 115-127.
- Klinckmann, E. "The BSCS Guide for test Analysis." in "Measuring the Process of Science Objectives," Rodney L. Doran. Science Education 62 (1978): 25.

- Klopfer, Leopold E. "Evaluation of Learning in Science." in Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning, Benjamin S. Bloom et. al. New York: McGraw-Hill Book Co., 1971.
- Lundstrom, Donald, and Lowery, Lawrence. "Process Patterns and Structural Themes in Science." in Inquiry Techniques for Teaching Science William D. Romey. New Jersey: Prentice-Hall, 1978.
- Moore, Richard W., and Sutman, Frank X. "The Development, Field Test and Validation of an Inventory of Scientific Attitude." Journal of Research XXI (1970): 92-93.
- Nay, Marshall A., and Associates. "A Process Approach to Teaching Science." Science Education 55 (April-June 1971): 201-203.
- Nelson, Miles A., and Abraham, Eugene C. "Inquiry Skill Measure." Journal of Research in Science Teaching 10 (1973): 291.
- Peterson, Kenneth D. "Scientific Inquiry Training for High School Students." Journal of Research in Science Teaching 15 (March 1978): 153.

Other Materials

- Gieger, Marie Mckinnon. "A Study of Scientific Attitude Among Junior College Students in Mississippi." Dissertation Abstracts International 35 (March 1975): 5950-A.

- Lucas, Don Horace. "The Effect that Participation in an Instructional Program at Fernbank Science Center has on Upper Elementary School Students' Scientific Attitudes." Dissertation Abstracts International 35 (April 1975): 6530-A-6531-A.
- Riley, Joseph Phillip. "The Effect of Science Process Training on Preservice Elementary Teachers' Process Skills Abilities, Understanding of Science, Attitudes toward Science and Science Teaching." Dissertation Abstract 35 (February 1975): 5152-A.
- Serlin, Ronald Charles. "The Effects of a Discovery Laboratory on the Science Processes, Problem-Solving and Creative Thinking Abilities of Undergraduates." Dissertation Abstracts International 37 (March 1977): 5729-A.
- Vanek, Eugenia Ann Poporad. "A Comparative of Selected Science Teaching Materials (EES) and a Textbook Approach on Classifying Skills, Science Achievement and Attitudes." Dissertation Abstracts International 35 (September 1974): 1522-A.
- Walter, John Kenneth. "A Comparison of Two Methods of Teaching Eight Grade General Science Traditional and Structured Problem-Solving." Dissertation Abstracts 27 (October 1966): 994-A-995-A.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

แสดงค่า p และ r

ของแบบทดสอบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 8 แสดงค่า p และ r ของแบบทดสอบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

ข้อ	ฉบับ 01		ข้อ	ฉบับ 01		ข้อ	ฉบับ 02		ข้อ	ฉบับ 02	
	p	r		p	r		p	r		p	r
1	.74	.16	17	.91	.09	1*	.57	.31	17	.82	.21
2	.95	.06	18	.95	.10	2	.36	.03	18	.23	.14
3*	.56	.47	19	.79	.29	3*	.83	.21	19	.92	.16
4	.77	.03	20	.91	.06	4	.29	.27	20*	.53	.34
5*	.51	.24	21*	.57	.37	5	.48	.27	21*	.62	.53
6*	.83	.20	22*	.69	.20	6*	.63	.37	22*	.52	.27
7*	.52	.33	23	.56	.14	7	.89	.11	23*	.86	.20
8	.19	.16	24	.93	.06	8	.91	.16	24*	.59	.26
9	.83	.09	25	.71	.31	9*	.71	.40	25*	.58	.41
10*	.67	.37	26	.91	.13	10*	.66	.43	26	.74	.44
11	.32	.19	27	.87	.26	11	.91	.17	27*	.74	.33
12	.99	.00	28	.57	.31	12*	.65	.20	28*	.44	.49
13*	.84	.21	29	.45	.33	13	.56	.41	29*	.26	.20
14*	.35	.27	30	.86	.20	14*	.70	.29	30*	.66	.41
15	.40	.16	31	.88	.19	15*	.42	.24	31*	.81	.33
16	.49	.26	32	.76	.23	16*	.39	.24	32*	.69	.20

หมายเหตุ ข้อที่มีเครื่องหมาย * เป็นข้อที่ใช้เป็นข้อสอบในแบบทดสอบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ต่อกลุ่มตัวอย่างประชากร



ภาคผนวก ข.

ตัวอย่างแสดงการคำนวณ

1. หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
 1.1 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากสูตร¹

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$N = 40$$

$$\sum X = 361$$

$$\sum Y = 322$$

$$\sum X^2 = 3689$$

$$\sum Y^2 = 3005$$

$$\sum XY = 3123$$

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{40(3123) - (361)(322)}{\sqrt{[40 \times 3689 - (361)^2][40 \times 3005 - (322)^2]}} \\ &= \frac{124,920 - 116,242}{\sqrt{[147,560 - 130,321][120,200 - 103,684]}} \\ &= \frac{8,678}{\sqrt{17,239 \times 16,516}} \\ &= \frac{8,678}{16,873.62806} \end{aligned}$$

$$\therefore r_{xy} = 0.51429$$

- 1.2 หาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรของ Spearman-Brown²

$$r_{tt} = \frac{2r_{hh}}{1+r_{hh}}$$

¹J. P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education, p. 140.

²Ibid, p. 452.

$$r_{hh} = 0.51429$$

$$r_{tt} = \frac{2(0.51429)}{1+0.51429}$$

$$= 0.67924$$

2. ทดสอบความแตกต่างของค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และคะแนนทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

ทดสอบความแตกต่างของค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนทักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

ก. ตั้งสมมติฐาน

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

ข. การคำนวณค่า z โดยใช้สูตร

$$z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S.D.^2_1}{N_1} + \frac{S.D.^2_2}{N_2}}}$$

นักเรียนชาย

$$\bar{X}_1 = 17.1667$$

$$S.D.^2_1 = 21.49162$$

$$N_1 = 180$$

นักเรียนหญิง

$$\bar{X}_2 = 16.5056$$

$$S.D.^2_2 = 13.58097$$

$$N_2 = 180$$

$$z = \frac{17.1667 - 16.5056}{\sqrt{\frac{21.49162}{180} + \frac{13.58097}{180}}}$$

$$= \frac{0.6611}{0.4414}$$

$$= 1.497734$$

จากการเปิดตารางที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01, $z = 1.960$ ถ้าจากการคำนวณน้อยกว่าจากตาราง จึงยอมรับสมมติฐาน $H_0: \mu_1 = \mu_2$
สรุปว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และทัศนคติเชิงจิตวิทยาศาสตร์

3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และทัศนคติเชิงจิตวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนทั้งชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

$$\text{ไขสูตร} \quad r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$N = 360$$

$$\sum X = 6,063$$

$$\sum X^2 = 108,361$$

$$\sum Y = 63,628$$

$$\sum XY = 1,084,126$$

$$\sum Y^2 = 11,322,030$$

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{360 \times 1,084,126 - (6,063)(63,628)}{\sqrt{[360 \times 108,361 - (6,063)^2][360 \times 11,322,030 - (63,628)^2]}} \\ &= \frac{4,508,796}{\sqrt{(2,249,991)(27,408,416)}} \\ &= \frac{4,508,796}{7,852,941.443} \end{aligned}$$

$$r_{xy} = 0.5741537$$

ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ก. ตั้งสมมติฐาน

$$H_0 : r = 0$$

$$H_1 : r \neq 0$$

ข. ค่าความค่า t โดยใช้สูตร

$$\begin{aligned}
 t &= r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-(r_{xy})^2}} \\
 &= \frac{0.5741537 \sqrt{360-2}}{\sqrt{1-(0.5741537)^2}} \\
 &= \frac{6.4186842}{0.8849176} \\
 &= 7.2534
 \end{aligned}$$

จากการเปิดตาราง t df = 358 ที่ระดับ 0.01 $t = 2.58$ ถ้าที่คำนวณได้มากกว่าจากตาราง จึงปฏิเสธสมมติฐาน $H_0: r = 0$ และยอมรับสมมติฐาน $H_1: r \neq 0$ สรุปได้ว่าความสัมพันธ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชาย

$$\text{ใช้สูตร} \quad r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$N = 180$$

$$\sum X = 3,090$$

$$\sum Y = 32,222$$

$$\sum X^2 = 56,892$$

$$\sum Y^2 = 5,806,766$$

$$\sum XY = 560,342$$

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{180 \times 560,342 - (3,090)(32,222)}{\sqrt{[180 \times 56,892 - (3,090)^2][180 \times 5,806,766 - (32,222)^2]}} \\
 &= \frac{1,295,580}{\sqrt{(692,460)(6,960,596)}} \\
 &= \frac{1,295,580}{2,195,434.878}
 \end{aligned}$$

$$r_{xy} = 0.5901245$$

ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ก. ตั้งสมมติฐาน

$$H_0 : r = 0$$

$$H_1 : r \neq 0$$

ข. คำนวณหาค่า t โดยใช้สูตร

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-(r_{xy})^2}}$$

$$= \frac{0.5814752 \sqrt{180-2}}{\sqrt{1-(0.5814752)^2}}$$

4. ทดสอบความแตกต่างของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของกลุ่มนักเรียนชาย และกลุ่มนักเรียนหญิง

ก. ตั้งสมมติฐาน

$$H_0 : r_1 = r_2$$

$$H_1 : r_1 \neq r_2$$

ข. ทดสอบโดยใช้ค่า Z (Z-Ratio)

$$\text{สูตร } \bar{Z} = \frac{Z_{r_1} - Z_{r_2}}{S_{Z_{r_1} - Z_{r_2}}}$$

นักเรียนชาย $r_{xy} = 0.5901245$ จากการเทียบตาราง FISHER'S Z-TRANSFORMATION
OF r_{xy} ตรงกับ $Z_r = 0.678$

นักเรียนหญิง $r_{xy} = 0.5814752$ จากการเทียบตาราง FISHER'S Z-TRANSFORMATION
OF r_{xy} ตรงกับ $Z_r = 0.662$

r_1 ตรงกับ $Z_{r_1} = 0.678$

r_2 ตรงกับ $Z_{r_2} = 0.662$

ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ก. ตั้งสมมติฐาน

$$H_0 : r = 0$$

$$H_1 : r \neq 0$$

ข. คำนวณค่า t โดยใช้สูตร

$$t = r \sqrt{\frac{N-2}{1-(r)^2}}$$

$$= \frac{0.5814752 \sqrt{180-2}}{\sqrt{1-(0.5814752)^2}}$$

4. ทดสอบความแตกต่างของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของกลุ่มนักเรียนชาย และกลุ่มนักเรียนหญิง

ก. ตั้งสมมติฐาน

$$H_0 : r_1 = r_2$$

$$H_1 : r_1 \neq r_2$$

ข. ทดสอบโดยใช้ค่า Z (Z-Ratio)

$$\text{สูตร } \bar{Z} = \frac{Z_{r_1} - Z_{r_2}}{S_{Z_{r_1} - Z_{r_2}}}$$

นักเรียนชาย $r_{xy} = 0.5901245$ จากการเทียบตาราง FISHER'S Z-TRANSFORMATION
OF r_{xy} ตรงกับ $Z_r = 0.678$

นักเรียนหญิง $r_{xy} = 0.5814752$ จากการเทียบตาราง FISHER'S Z-TRANSFORMATION
OF r_{xy} ตรงกับ $Z_r = 0.662$

r_1 ตรงกับ $Z_{r_1} = 0.678$

r_2 ตรงกับ $Z_{r_2} = 0.662$

$$\begin{aligned}
 s_{z_1 - z_2} &= \sqrt{\frac{1}{N_1 - 3} + \frac{1}{N_2 - 3}} \\
 &= \sqrt{\frac{1}{180 - 3} + \frac{1}{180 - 3}} \\
 &= 0.1062988
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \bar{z} &= \frac{0.678 - 0.662}{0.1062988} \\
 &= \frac{0.016}{0.1062988} \\
 &= 0.150519
 \end{aligned}$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ค่า $z = 1.960$ ค่าที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า
ที่ได้จากตาราง จึงยอมรับ $H_0: r_1 = r_2$

สรุปว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการ
วิทยาศาสตร์ และทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ภาคผนวก ค.
หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

ตราพระเกี้ยว

ที่ ทม.0309/

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- มกราคม 2523

เรื่อง ขอกความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียน

เนื่องด้วย นายชำนาญ เขาวงกตพิงศ์ นิสิตปริญญาโทบัณฑิต ภาคศึกษามัธยมศึกษา
กำลังดำเนินการวิจัยเรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์และทัศนคติ
เชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4" ในการนี้นิสิตจำเป็นต้องทำการสำรวจเพื่อเก็บ
รวบรวมข้อมูล โดยการนำแบบสอบถามทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์และทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์
ทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ให้นิสิตได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล
ดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ

บัณฑิตวิทยาลัย หวังอย่างยิ่งในความกรุณาของท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูง
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรชัย พิศาลบุตร)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2511181 ต่อ 299

ประวัติผู้เขียน

นายชำนาญ เขาวงศ์พิงศ์ สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน ปีการศึกษา 2520 (ฟิสิกส์-คณิตศาสตร์) เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์) ภาควิชามัธยมศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2521

