



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

ชวาล แพทย์กุล. เทคนิคการวิจัยล. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช. 2516.

เชิดศักดิ์ ไชวาลินธุ์. การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ฟ้าระพีพัฒนา, 2520.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2527.

ประภา เพ็ชรสุวรรณ. ทัศนคติ: การจัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเคียนส์โคร์, 2526.

ประมวดี คึกคินตัน. "วิจัยวิจัยเร่ง." วิจัยวิจัยจิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แพรวพิทยา, 2520.

ประสาร ทิพย์ธารา. คู่มือประกอบการศึกษาจิตวิทยา. กรุงเทพมหานคร: อักษรบัณฑิต, 2520.

โรเบิร์ต อี ซิดเวอร์แมน. จิตวิทยาทั่วไป. แปลโดย สุปราณี สนธิรัตน์และคณะ พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร: ม.ป.ท., 2526.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 5. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2524.

_____. คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 5. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2524.

สุภาพ วาดเขียน. มาตรการและประเมินผลพฤติกรรม. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

บทความ

นิตยา สุวรรณะชญ. "ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติกับพฤติกรรม" พัฒนบริหารศาสตร์ 4 (ตุลาคม 2520): 602-606.

ธีระชัย ปุณโงชิต. "จากสาขาครุวิทยาศาสตร์: การสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่." วิทยาศาสตร์ 28 (สิงหาคม 2517): 43-44.

สุนันท์ สังข์อ่อง. "ทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์." วิทยาศาสตร์ 34 (เมษายน 2523): 337.

โสภณ ภูเก้าล้วน. "การวัดทัศนคติ." ไทยแอนด์ธุรกิจ. 15 (พฤษภาคม 2523): 78.

เอกสารอื่น ๆ

กอ. สวัสดิพิบูลย์. "ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์." รายงานการสัมมนาศึกษานิเทศก์และครูวิทยาศาสตร์ระดับ ม.ปลาย. แผนกการพิมพ์วิทยาลัยครูสวนสุนันทา, 2509.

จรัส น้อยแสงศรี. "ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตการศึกษา 9." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.

ฉลองพร แก้ววชิราภรณ์. "ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อวิทยาศาสตร์กับทักษะปฏิบัติในการทดลองวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศิลปศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.

ณรงค์ กิจสนาโยธิน. "ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทัศนคติซึ่งไม่ใช่ความสามารถทางเชาว์ปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. เขตการศึกษา 7." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศิลปศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.

- เตือนจิตต์ จิตต์อารี. "การคบเพื่อนของนิสิตหญิง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ."
 วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร, 2520.
- ทองปอนด์ ฝากอน. "การพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 4. โดยปัจจัยประกอบที่อยู่นอกเหนือความสามารถถนัดสติปัญญา."
 วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
 2525.
- นวลจิตต์ โชคินันท์. "ความสัมพันธ์ระหว่างการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์กับเจตคติ
 ทางวิทยาศาสตร์และ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
 สายสามัญ ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชา
 มัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- นำทรัพย์ จันทร์หอม. "ความมุ่งหวังของนักเรียนต่อครูในเรื่องการลงโทษและการ
 ให้รางวัล." วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยศึกษาศาสตร์
 ประสานมิตร, 2505
- ปจรรย์ วัชชวัลดู. "อิทธิพลขององค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน สภาพแวดล้อมที่บ้าน
 และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์
 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญา
 มหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- พิทักษ์ รัชพลเดช. "การศึกษาทางค่านิยมทางวิทยาศาสตร์กับการพัฒนาประเทศ." เอกสาร
 ประกอบการประชุมทางวิชาการ เรื่อง บทบาทของวิทยาศาสตร์ศึกษาต่อการพัฒนา
 ประเทศ ณ หอประชุมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 20 สิงหาคม 2525.
 (อัครดาเนา)
- วัฒนา พุ่มเล็ก. "การศึกษาเปรียบเทียบขององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน
 ของนักเรียนที่มีความสามารถในการ เรียนสูงกับนักเรียนที่มีความสามารถใน
 การ เรียนต่อระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย."
 วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, 2512.

วาสนา พิทักษ์สาส์. "ความสัมพันธ์พหุคูณระหว่างลักษณะของนักเรียน สภาพการเรียน การสอนในชั้นเรียน และสภาพแวดล้อมที่บ้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

สุชาติ ลีตระกูล. "องค์ประกอบบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชา วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จังหวัดนครสวรรค์." ปริญญา นิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.

สุวรรณ เนตยากร. "ความนึกเห็นของนักเรียนและบุปผากรองเกี่ยวกับขอบเขต หน้าที่ และลักษณะที่พึงปรารถนาของครู ในระดับมัธยมศึกษา." วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต แผนกศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2519.

อนันต์ จันทร์แก้ว. "ผลการใช้คำถามของครูที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์และทัศนคติของนักเรียนชั้น ม.ศ.2 และ ม.2." ปริญญานิพนธ์ การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.

อุเทน ปัญโญ. "การศึกษาศึกษาคติของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยต่อการเมือง." วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2512.

อูรี ลิมพิสุทธิ. "ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบบางประการซึ่งไม่ใช่ความสามารถ ทางสติปัญญา และผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3." วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

Books

- Allport, Gordon W. "Attitudes." cited by Attitude Theory and Measurement. Edited by Martin, Fishbein New York: John Wiley & Sons, Inc., 1967.
- Anastasi, Anne. Psychological Testing 4th ed New York: Mcmillan Publishing Co., 1976.
- _____. Testing Problems in Perspective. New York: American Council on Education, 1965.
- Chisman, Forrest P. Attitude Psychology and the Study of Public Opinion, Pennsylvania: The Pennsylvania State University Press, 1976.
- Ebel, Robert L. Essential of Education Measurement. New Jersey: Prentice-Hall, 1972.
- Edwards, Allen Louis. Techniques of Attitude Scale Construction. Bombay: Feffer and Simons Private Ltd., 1957.
- Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. 3d ed Tokyo: McGraw-Hill Kagakusha, 1976.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. New York: McGraw-Hill Book Co., 1959.
- Gronlund, Norman E. Constructing Achievement Test. New Jersey: Prentice-Hall, 1968.
- Maddox, Harry. How to Study. London: The English Language Book Society, 1965.

- McGuire, William J. "The Nature of Attitude and Attitude Change."
In The Handbook of Social Psychology. Vol 3: The
Individual in a Social Context, PP. 136-314. Edited by
Garden Lindzey and Elliot Aronson Massachusetts: Addison-
Wesley Publishing Co, 1969.
- Nunnally, Jum C. Jr. Test and Measurements. New York: McGraw-
Hill Book Company Inc., 1959.
- Oppenheim, A.N. Questionnaire Design and Attitude Measurement.
New York: Basic Book, Inc., 1966.
- Rann, Chester E., and Butts, David P. "The Relationship Between
the Strategies of Inquiry in Science and Student Cognitive
and Affective Change." Current Research in Elementary
School Science. New York: The Mcmillan Company, 1971:
204-214.
- Rokeach, Milton. Beliefs Attitude and Values. San Francisco:
Jossey-Bass Inc. Publishers, 1970.
- Sanford, F.H. Psychology: A Scientific Study of Man. 2d ed.
California: Wadsworth Publishing Company, 1965.
- Scott, William A. Attitude Measurement in the Handbook of Social
Psychology. Edited by Gardner Lindzey and Elliot
Aronson, 2d. ed. Massachusette: Addison Wesley Publishing
Company, 1968: 206-210.
- Shaw, M.E., and Wright, J.M. Scales for the Measurement of
Attitudes, N.Y.: McGraw-Hill, 1967.

- Thurstone, L.L. "Attitude Can Be Measured." In Attitude Theory and Measurement. New York: John Wiley & Sons Inc., 1967.
- Triandis, Harry C. Attitude and Attitude Change. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1971.
- Zimbardo, Phillip G. and Ebbesen, Ebbe. Influencing Attitude and Changing Behavior. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Co., 1970.

Articles

- Ayres, Jerry B., and Price, O. Cynthai. "Children's Attitudes Toward Science." School Science and Mathematics 75 (April 1975): 311-318.
- Brown, Sally. "Attitude Goals in Secondary School Science." Journal of Research in Science Teaching 14 (November 1977): 579.
- Cummine, Robert E. "Research Insight in to the Relationship Teachers' Acceptance Attitudes their Role Concept and Students' Acceptance Attitude." Journal of Educational Research 43 (January 1950): 197.
- Good, Thomas L. "Classroom Research: A Decade of Progress." Journal of Educational Psychology. 18 (1983): 127-144.

- Haukoos, Gerry D., and Penick, John L. "The Effects of Classroom Climate on College Science Students: A Replication Study." Research in Science Teaching 22 (1985): 163-168.
- Marjoribanks, Kevin. "School Attitudes Cognitive Ability and Academic Achievement." Journal of Educational 68 (1976): 653-660.
- Murray, J.P. "Student Attitude as a Measure of Teacher Performance." American Biology Teacher. (April 1975): 235-237.
- Neale, Daniel C.; Gill, Neol, and Tismer, Werner. "Relationship between Attitude toward School Subject and School Achievement." The Journal of Educational Research. 63 (January 1970): 232-237.
- Randall, Rogers Ellis. "A Study of the Perceptions and Attitudes of Secondary School Students Toward Science as a School Subject, Science Content, and Science Teaching." Science Education 35 (February 1975): 5152-A.
- Sadava, D. "Attitude Toward Science of Non-Science Major Undergraduates: Comparison with the General Public and Effect of A Science Course." Journal of Research in Science Teaching 13 (January 1976): 79-83.
- Sherwood, Robert D., and Gable, Dorothy. "Basic Science Skills for Prospective Elementary Teachers: Measuring and Prediction Success." Science Education 64 (April 1980): 195-201.

Tamir, Pinchas; Welch, Wayne W.; and Rakow, Steven J. "The Influence of Science Class Attitudes and Teacher Image on Student Outcomes." Journal of Research and Development in Education 18 (May 1985): 26-31.

Other Materials

Alexander, L., and Simmons, J. The Determinants of School Achievement in Developing Countries: The Educational Production Function. World Bank Staff Working Paper No. 201 (March 1975): 3-4.

Al-Faleh, Nasser Abdulrahman. "Effect of Lecture Demonstration and Small Group Experimentation Teaching Methods on Saudi-Arabian Students' Chemistry Achievement and Attitude Toward Science Learning." Dissertation Abstracts International 42 (September 1981): 1083-1084-A.

Al-Ruwachid, Mohammed Suliman Abdulrahman. "The Effects of a Lecture-Only and Lecture-Laboratory Approach on Riyadh Junior College, Saudi Arabia Chemistry Students' Achievement and Attitudes." Dissertation Abstracts International 45 (November 1984) 1357-A.

Banu, Daniel Pindar. "Attitude Toward Science Held by Secondary School Students in Gongola State, Nigeria." Dissertation Abstracts International 45 (January 1985): 2055-A.

Coffee, James M. "A Study of Factors Related to Academic Success in a Selected Population of Seventh Grade Students." Dissertation Abstracts: The Humanities and Social Science. 29 (1968): 1829-A.

- Cornett, Lynn Mc Clasky. "A Study of Relationship between the Elementary Science Study (ESS) and Attitudes toward Science of Urban Sixth Grade Students." Dissertation Abstracts International 42 (February 1982): 3532-A.
- Dapper, John William. "Predictors of Attitude towards Science among Undergraduate Non-Science Majors." Dissertation Abstracts International 39 (March 1979): 5429-A.
- Hofman, Helenmarie Herbert. "A Study Conducted within Selected School in Saint Paul Minnesota Designed to Assess Eight-Year Old Children Towards Science." Dissertation Abstracts International 34 (May 1974): 7068-A.
- Kamchaturas, Prajuabjit. "The Relationship Among Number of High School Science. Attitude Towards Science and Biology Achievement in Non-Science Majord." Dissertation Abstracts International 26 (February 1979): 4760-A.
- London, Ethley Delores. "Comparisons of Attitudes toward Science and Science Teaching among Students Enrolled in Elementary Teacher Education Programs and Selected Elementary Teachers." Dissertation Abstracts International. 44 (February 1984): 2429-A.
- Paige, Richard Michael. "The Classroom Learning Environment on Academic Achievement and Individual Modernity in East Java, Indonesia." Dissertation Abstracts International. 39 (December 1978): 3541-A.

- Pak, Sung-Jae. "An Investigation of the Attitude Toward Science and Science Teaching of Science Education Majors in Korea." Dissertation Abstracts International 40 (February 1980): 4512-A.
- Prescott, Doxial A. "A Report of Conference on Child Study." Educational Bulletin Faculty of Education, Chulalongkorn University, 1961.
- Selim, Mohamed Ahmed Mohamed. "The Effect of Discovery and Expository Teaching on Science Achievement and Science Attitude of Male Fifth Grade Students in Egypt." Dissertation Abstracts International 42 (January 1982): 3001-A.
- Spooner, William Edward. "Kindergaten Students' Attitude Toward Science and Achievement in Science." Dissertation Abstracts International 42 (November 1981): 2057-A.
- Talton, Evelyn Lynn. "Relationships of Toward Classroom Environment with Attitude Toward Science and Achievement in Science Among Tenth Grade Biology Students." Dissertation Abstracts International 44 (February 1984): 2431-2432 A.

ກາລຸພນວກ



ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายงานผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามเจตคติ
ต่อภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์

1. ศาสตราจารย์บุรินทร์ พิพิธกุล
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณทิพย์ ศิริวรรณมุขัย
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระพร อูวรรณ
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

1. คร.ทวีวัฒน์ ปิทยานนท์
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. คร.ปรีชา วงศ์ศิริ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. คร.อนันต์ จันทร์ทวี
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. คร.บุสกี ทามไท
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. อาจารย์สมศรี ทั้งมงคลเลิศ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

(สำเนา)

ครูท

ที่ ทม 0309/1935

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท 10500

28 กุมภาพันธ์ 2528

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน

เนื่องด้วย นางสาวราตรี อีวสวัสดิ์ นิสิตปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชา
มัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิทยาศาสตร์
ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตการศึกษา 1" ในการนี้ นิสิต
ขอเรียนเชิญท่าน เป็นผู้ทรงคุณวุฒิทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม
ที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจแบบสอบถาม
ดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ

บัณฑิตวิทยาลัย หวังอย่างยิ่งในความกรุณาของท่าน และขอขอบคุณ
เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย.

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) สรชัย พิศาลบุตร

(นายสรชัย พิศาลบุตร)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร.2150895 - 9

(สำเนา)

ครูท

ที่ ทม 0309/5026

บัณฑิตวิทยาลัย พุทธาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท 10500

7 พฤษภาคม 2528

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน

เนื่องด้วย นางสาวราตรี อีวส์วัสค์ นิลิตปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชา
มัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิทยาศาสตร์
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน
วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตการศึกษา 1" ในการนี้ นิลิต
ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่นิลิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบ
ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ

บัณฑิตวิทยาลัย หวังอย่างยิ่งในความกรุณาของท่าน และขอขอบคุณ
เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย.

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) สรชัย พิศาลบุตร

(นายสรชัย พิศาลบุตร)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2150895 - 9

(สำเนา)

ครูท

ที่ ศช 0806/08057

กรมสามัญศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

15 กรกฎาคม 2528

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน หัวหน้าสถานศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 1

ด้วย นางสาวราตรี อี้วสวัสดิ์ นิสิตปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำวิจัยเรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่าง
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อ
สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตการ
ศึกษา 1" มีความประสงค์จะขอความร่วมมือจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของ
โรงเรียนต่าง ๆ ในเขตการศึกษา 1 ในการตอบแบบสอบถามและทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการทำวิจัย

กองการมัธยมศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่า การทำวิจัยดังกล่าวจะเป็นประโยชน์
กับโรงเรียนในด้านการเรียนการสอน สอนควรให้การสนับสนุน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ให้ความอนุเคราะห์ตามที่โรงเรียนจะเห็น
สมควร จักขอบคุณยิ่ง.

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) ประจวบ วัจนะรัตน์

(นายประจวบ วัจนะรัตน์)

ผู้อำนวยการกอง ปฏิบัติราชการแทน

ผู้อำนวยการกองการมัธยมศึกษา

ฝ่ายส่งเสริมโรงเรียน

โทร. 2811392

ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถาม

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์
2. แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้
ตอนที่ 1 เป็นสถานภาพของผู้ตอบ
ตอนที่ 2 เป็นการถามเกี่ยวกับความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์
3. วิธีการตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 1 ให้เติมข้อความลงในช่องว่าง
ตอนที่ 2 ให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องคำตอบที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ตัวอย่าง

| ข้อ | ข้อความ | เห็นด้วยอย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง |
|-----|--|-------------------|----------|----------|-------------|----------------------|
| 0 | ครูสามารถให้คำอธิบายอย่างเพียงพอในสิ่งที่ครูกำลังสอน | ✓ | | | | |

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบ

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
เพศ.....อายุ.....ปี
2. เป็นนักเรียนชั้น.....โรงเรียน.....

ตอนที่ 2 ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์

| ข้อ | ข้อความ | เห็นด้วย อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
|-----|---|-----------------------|----------|----------|-------------|--------------------------|
| | <u>ความรู้สึกของนักเรียนต่อ</u> <u>บรรยากาศในชั้นเรียน</u> <u>วิทยาศาสตร์</u> | | | | | |
| 1 | ขนาดของชั้นเรียนเหมาะสม กับจำนวนผู้เรียน | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 2 | ขนาดของชั้นเรียนเหมาะสม กับการจัดกิจกรรมการ ทดลองวิทยาศาสตร์ | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 3 | ขนาดของโต๊ะม้านั่งพอเหมาะ กับขนาดของนักเรียน | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 4 | ชั้นเรียนสะอาดและเป็น ระเบียบ | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 5 | วัสดุและอุปกรณ์การสอนอยู่ ในสภาพที่ดีและเหมาะสม | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 6 | อุปกรณ์การทดลองเพียงพอ กับจำนวนนักเรียน | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7 | อากาศในชั้นเรียนถ่ายเท ไคสะดวก | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8 | ชั้นเรียนมีแสงสว่างเพียงพอ | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 9 | ไม่มีฝุ่น ควัน รบกวนจาก ภายนอก | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

| ข้อ | ข้อความ | เห็นด้วย อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
|-----|--|-----------------------|----------|----------|-------------|--------------------------|
| 10 | ไม่มีเสียงรบกวนจากภายนอก..... | | | | | |
| 11 | สภาพภายในชั้นเรียน ส่งเสริมให้มีสมาธิในการ เรียน | | | | | |
| 12 | นักเรียนรู้สึกร้อนอบอ้าว แฉะ เพราะชั้นเรียนตั้งอยู่ ในสถานที่ที่ไม่เหมาะสม | | | | | |
| 13 | ทุกคนในชั้นเรียนมีความเป็น กันเองดี | | | | | |
| 14 | นักเรียนไม่ค่อยมีอิสระใน ชั้นเรียน | | | | | |
| 15 | นักเรียนรู้สึกลำบากใจเมื่อ ออกไปพูดหน้าชั้น | | | | | |
| 16 | นักเรียนไม่กล้าร่วมอภิปราย ในชั้นเรียน | | | | | |
| 17 | นักเรียนรู้สึกอึดอัดเพราะ ทุกคนเรียนกันอย่างเอาจริง เอาจังเกินไป | | | | | |
| 18 | นักเรียนมีความพร้อมที่จะ เรียนในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ | | | | | |
| 19 | นักเรียนรู้สึกสบายใจที่ มีส่วนร่วมในการเรียน วิทยาศาสตร์ | | | | | |

| ข้อ | ข้อความ | เห็นด้วย อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
|-----|---|-----------------------|----------|----------|-------------|--------------------------|
| 20 | ทุกคนในชั้นเรียนมีความเป็น มิตรร่วมมือกันทำกิจกรรม การเรียนการสอน | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | <u>ความรู้สึ</u> กของนักเรียนต่อครู <u>ผู้สอนวิทยาศาสตร์</u> | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 1 | ครูพูดจาสุภาพ เรียบร้อย | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 2 | ครูมีอารมณ์มั่นคง ไม่โกรธง่าย | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 3 | ครูมีความสัมพันธ์อันดี และ เป็นกันเองกับนักเรียน | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 4 | ครูพยายามให้ความสนใจและ ช่วยเหลือนักเรียนทุกคน เท่า ๆ กัน | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 5 | ครูยอมรับฟังความคิดเห็น ของนักเรียน | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 6 | ครูสามารถแก้ไขสถานการณ์ ที่ยุ่งยากอย่างมีประสิทธิภาพ | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 7 | ครูมักไม่เอาใจใส่นักเรียน ที่เรียนอ่อน | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 8 | ครูเตรียมการสอนเป็นอย่างดี | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 9 | ครูสอนเนื้อหาอย่างถูกต้อง ชัดเจน และมีใจ | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

| ข้อ | ข้อความ | เห็นด้วย อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
|-----|---|-----------------------|----------|----------|-------------|--------------------------|
| 10 | ครูบรรยายเนื้อหาตาม บทเรียนเป็นส่วนใหญ่ | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 11 | ครูจัดกิจกรรมที่สนุกสนาน ในการเรียน | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 12 | ครูนำเทคนิคใหม่ ๆ มาใช้ ในการสอนเสมอ | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 13 | ครูสามารถอธิบายให้นักเรียน เข้าใจบทเรียนได้เป็นอย่างดี | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 14 | ครูเปิดโอกาสให้นักเรียน ซักถามปัญหาอย่างกว้างขวาง | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 15 | ครูใช้คำถามที่กระตุ้นความ- สนใจและความคิดของ นักเรียน | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 16 | ครูเปิดโอกาสให้นักเรียน ทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียน การสอน | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 17 | ครูชอบนำเหตุการณ์ปัจจุบัน เข้ามาประยุกต์ใช้กับ การเรียนการสอน | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 18 | ครูใช้อุปกรณ์ประกอบการสอน เหมาะสมกับเนื้อหาและ นักเรียน | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

| ข้อ | ข้อความ | เห็นด้วย อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
|-----|--|-----------------------|----------|----------|-------------|--------------------------|
| 19 | ครูมักหลีกเลี่ยงการอธิบาย ปัญหาเกี่ยวกับเหตุการณ์ ปัจจุบันกับนักเรียน | | | | | |
| 20 | ครูสอนเพื่อให้นักเรียนสอบได้ มากกว่าเพื่อให้นักเรียนนำ ความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน | | | | | |
| | <u>ความรู้สึกของนักเรียนต่อ เพื่อนร่วมชั้นเรียนวิทยาศาสตร์</u> | | | | | |
| 1 | ท่านคิดว่าเพื่อนทุกคนมี ความสัมพันธ์อันดีต่อกัน | | | | | |
| 2 | เพื่อนของท่านยอมรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น | | | | | |
| 3 | ท่านรู้สึกพอใจเมื่อเพื่อน ตอบคำถามครูไม่ได้เพราะ ไม่สนใจฟัง | | | | | |
| 4 | ท่านรู้สึกสบายใจที่จะต้อง ทำการทดลองร่วมกับเพื่อน ในกลุ่มเดียวกัน | | | | | |
| 5 | เพื่อนของท่านมักไม่พอใจ เมื่อครูเป็นผู้แบ่งกลุ่มการ ทดลองให้ | | | | | |

| ข้อ | ข้อความ | เห็นด้วย อย่างยิ่ง | เห็นด้วย ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
|-----|--|-----------------------|----------------------|-------------|--------------------------|
| 6 | เพื่อนของท่านช่วยกัน เก็บ รักษาอุปกรณ์การทดลอง เป็นอย่างดี | | | | |
| 7 | เพื่อนของท่านปฏิบัติตามคำสั่ง ของครูอย่างเคร่งครัด | | | | |
| 8 | เพื่อนของท่านปฏิบัติตามมติ เสียงส่วนใหญ่ด้วยความ เต็มใจ | | | | |
| 9 | เมื่อครูมอบหมายให้จัด นิทรรศการวิทยาศาสตร์ เพื่อนของท่านจะช่วยกัน อย่างเต็มที่ทุกคน | | | | |
| 10 | ท่านคิดว่าเพื่อนที่ถามคำถาม และเข้าร่วมในการอภิปราย เป็นพวกที่พยายามจะประจบ ครูเท่านั้น | | | | |
| 11 | ห้องเรียนของท่านมักได้รับ คำชมจากครูเสมอในเรื่อง ความสะอาด และเป็น ระเบียบเรียบร้อย | | | | |
| 12 | ไม่เคยมีการลักขโมยเกิดขึ้น ในชั้นเรียนของท่าน | | | | |

| ข้อ | ข้อความ | เห็นด้วย อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
|-----|---|-----------------------|----------|----------|-------------|--------------------------|
| 13 | ท่านคิดว่าเพื่อนทุกคนมีความ โอบอ้อมอารี ช่วยเหลือ ซึ่งกันและกัน | | | | | |
| 14 | เมื่อเห็นเพื่อนจับกลุ่มพูดคุยกัน ท่านจะคงเข้าร่วมด้วยเสมอ | | | | | |
| 15 | ขณะที่ครูกำลังอธิบายเพื่อน ทุกคนจะตั้งใจฟังด้วยความ อยากรู้อยากเห็น | | | | | |
| 16 | เพื่อนของท่านช่วยกันค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลา | | | | | |
| 17 | เพื่อนของท่านมักจะไม่ใช่ เรียนวิทยาศาสตร์ เมื่อมีสิ่ง ที่ชอบทำมากกว่า | | | | | |
| 18 | เมื่อพบว่าเพื่อนไม่ใช่เรียน ท่านจะบอกให้ครูทราบเพื่อ พิจารณาโทษทันที | | | | | |
| 19 | เพื่อนของท่านชอบเอางาน อื่นขึ้นมาทำในเวลาเรียน วิทยาศาสตร์ | | | | | |
| 20 | เพื่อนของท่านมักลืมอุปกรณ์ ที่ครูให้เตรียมมาจากบ้าน เสมอ | | | | | |



แบบทดสอบวัดคุณลักษณะที่ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

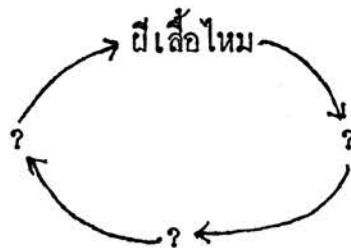
คำชี้แจง

- ข้อสอบเป็นแบบปรนัยมี 4 ตัวเลือก จำนวน 42 ข้อ รวมกระดาษคำถาม 6 หน้า ใช้เวลาสอบ 50 นาที
- ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในกระดาษคำถาม ให้ตอบในกระดาษคำตอบเท่านั้น
- เลือกตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว โดยเขียนเครื่องหมาย \times ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่นักเรียนเลือก เช่น ถ้าเห็นว่าคำตอบ ก ถูก ให้ทำดังนี้
ข้อ 0 ก ข ค ง
 (\times) () () ()
ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้เขียนเครื่องหมาย = ทับคำตอบเดิม และเลือกตอบข้อใหม่ เช่น ต้องการเปลี่ยนจาก ก เป็น ง ให้ทำดังนี้
ข้อ 0 ก ข ค ง
 (~~ก~~) () () (\times)
- ส่งกระดาษคำถามกลับคืนพร้อมกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดจัดเป็นการเจริญเติบโต ของสิ่งมีชีวิต

| | |
|-----------------------|---------------------------------|
| ก. กวางทะเลงอกตัว | ข. พลานา เรียงงอกตัว |
| ค. การแตกหน่อของไฮครา | ง. ไข่ผีเสื้อเปลี่ยนเป็นตัวหนอน |
2. จากการทดลอง เรื่องบริเวณที่รากยึดตัว นักเรียนคิดว่าบริเวณปลายรากมีการยึดตัวมากที่สุดเนื่องจากสาเหตุใด

| | |
|------------------------------|----------------------------------|
| ก. ปลายรากถูกน้ำไค้มาก | ข. ปลายรากมีเนื้อเยื่อเจริญมาก |
| ค. ปลายรากมีกระบวนการแพร่มาก | ง. ปลายรากมีกระบวนการออสโมซิสมาก |
3. แผนภาพแสดงวงจรชีวิตของผีเสื้อไหม



- จากแผนภาพขั้นที่หายไปเรียงตามลำดับคือข้อใด
- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| ก. ไข่ ตัวหนอน กักแด้ | ข. ไข่ กักแด้ ตัวหนอน |
| ค. ไข่ ตัวหนอน ตัวไหม | ง. ไข่ กักแด้ ตัวไหม |
4. สัตว์ชนิดใดที่มีลักษณะการเจริญเติบโตแตกต่างไปจากชนิดอื่น ๆ

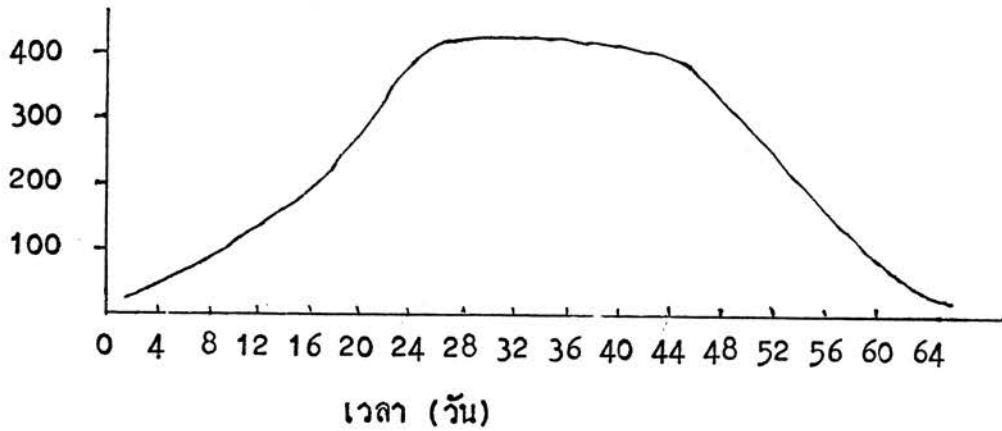
| | |
|--------|------------|
| ก. ยุง | ข. ผีเสื้อ |
| ค. ปลา | ง. กบ |
 5. ตัวไหมในวงจรชีวิตของยุง เทียบได้กับการเจริญเติบโตในขั้นใดของผีเสื้อไหม

| | |
|------------|---------------|
| ก. ตัวหนอน | ข. กักแด้ |
| ค. ตัวไหม | ง. ผีเสื้อไหม |
 6. เมล็ดข้าวเปลือกแต่ละเมล็ดคือส่วนใดของพืช

| | |
|------------|-----------------|
| ก. ผล | ข. เมล็ด |
| ค. ไข่อ่อน | ง. เอนโดสเปิร์ม |

24. กราฟแสดงจำนวนประชากรแมลงหวี่

ประชากรแมลงหวี่ (ตัว)



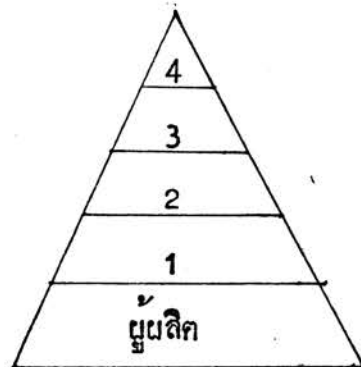
จากกราฟเหตุใดเส้นกราฟในช่วงวันที่ 24 - 44 จึงมีลักษณะเช่นนั้น

- ก. อัตราการเกิดสม่ำเสมอ ข. อัตราการเพิ่มประชากรเริ่มลดลง
 ค. อัตราการเกิดมากกว่าอัตราการตาย. อัตราการเกิดเท่ากับอัตราการตาย
25. ถ้าต้องการศึกษาว่าเนื้อที่มีผลต่อการเพิ่มประชากรหรือไม่ ในการดำเนินการทดลองสิ่งที่ต้องควบคุมได้แก่

- ก. อาหาร ข. เนื้อที่
 ค. เนื้อที่และอาหาร ง. จำนวนประชากร

จากแผนภาพแสดงปริมาณผู้ผลิตและผู้บริโภค ให้ตอบคำถามข้อ 26 - 27

ผู้บริโภคอันดับที่
 ผู้บริโภคอันดับที่
 ผู้บริโภคอันดับที่
 ผู้บริโภคอันดับที่



40. ปุ๋ยชนิดใดที่มีธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบในรูปของสารประกอบ
- | | |
|-----------------|-----------------|
| ก. ปุ๋ย ก และ ง | ข. ปุ๋ย ก และ ค |
| ค. ปุ๋ย ข และ ง | ง. ปุ๋ย ข และ ค |
41. ถ้าต้องการทดสอบว่าปุ๋ย ข กับปุ๋ย ค ชนิดใดมีฟอสฟอรัสอยู่มากกว่า คิวแปรที่นักเรียนต้องควบคุม ได้แก่
- | | |
|---|---|
| ก. ปริมาณกรดไนตริก ขนาดหลอดทดลอง | ข. ปริมาณกรดไนตริก ปริมาณปุ๋ย ข และปุ๋ย ค |
| ค. ปริมาณปุ๋ย ข และปุ๋ย ค ปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ | ง. ขนาดหลอดทดลอง ปริมาณแอมโมเนียมโมลิบเดต |
42. จากตารางข้อมูลจะสรุปได้ว่าอย่างไร
- | | |
|---------------------------------|--|
| ก. ปุ๋ย ข มีธาตุหลักครบทุกชนิด | ข. ปุ๋ย ก และ ค เป็นปุ๋ยเชิงเดี่ยว |
| ค. ปุ๋ย ข และ ง เป็นปุ๋ยเชิงผสม | ง. ปุ๋ย ค มีธาตุฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบ ปุ๋ย ง มีธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ |

ตารางที่ 4 ค่าอำนาจจำแนกและค่าระดับความยากของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นรายข้อ

| ข้อ | D | P |
|-----|-----|-------|
| 1 | .23 | 79.54 |
| 2 | .36 | 34.54 |
| 3 | .27 | 77.27 |
| 4 | .23 | 79.54 |
| 5 | .32 | 79.54 |
| 6 | .23 | 65.91 |
| 7 | .55 | 45.45 |
| 8 | .32 | 52.27 |
| 9 | .45 | 54.54 |
| 10 | .36 | 54.54 |
| 11 | .27 | 36.36 |
| 12 | .45 | 50.00 |
| 13 | .23 | 34.09 |
| 14 | .27 | 59.09 |
| 15 | .68 | 43.18 |
| 16 | .45 | 54.54 |
| 17 | .50 | 52.27 |
| 18 | .59 | 56.81 |
| 19 | .32 | 34.09 |
| 20 | .36 | 27.27 |

ตารางที่ 4 (ต่อ)

| ข้อ | D | P |
|-----|-----|-------|
| 21 | .27 | 27.27 |
| 22 | .23 | 75.00 |
| 23 | .27 | 77.27 |
| 24 | .27 | 72.72 |
| 25 | .23 | 20.45 |
| 26 | .23 | 79.54 |
| 27 | .50 | 61.36 |
| 28 | .36 | 40.90 |
| 29 | .23 | 38.63 |
| 30 | .23 | 29.55 |
| 31 | .32 | 38.63 |
| 32 | .23 | 43.18 |
| 33 | .27 | 54.54 |
| 34 | .32 | 79.54 |
| 35 | .41 | 70.45 |
| 36 | .32 | 29.54 |
| 37 | .23 | 43.18 |
| 38 | .36 | 77.27 |
| 39 | .50 | 70.45 |
| 40 | .73 | 54.54 |
| 41 | .27 | 36.36 |
| 42 | .59 | 47.72 |

ตารางที่ 5 ค่าสัดส่วนของผู้ตอบถูกและสัดส่วนของผู้ตอบผิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นรายข้อ

| ข้อ | P | q |
|-----|-----|-----|
| 1 | .79 | .21 |
| 2 | .43 | .57 |
| 3 | .84 | .16 |
| 4 | .70 | .30 |
| 5 | .80 | .20 |
| 6 | .58 | .42 |
| 7 | .32 | .68 |
| 8 | .47 | .53 |
| 9 | .47 | .53 |
| 10 | .56 | .44 |
| 11 | .31 | .69 |
| 12 | .46 | .54 |
| 13 | .27 | .73 |
| 14 | .61 | .39 |
| 15 | .53 | .47 |
| 16 | .56 | .44 |
| 17 | .61 | .39 |
| 18 | .40 | .60 |
| 19 | .29 | .71 |
| 20 | .30 | .70 |



ตารางที่ 5 (ต่อ)

| ข้อ | p | q |
|-----|-----|-----|
| 21 | .55 | .45 |
| 22 | .88 | .12 |
| 23 | .88 | .12 |
| 24 | .75 | .25 |
| 25 | .11 | .89 |
| 26 | .84 | .16 |
| 27 | .66 | .34 |
| 28 | .27 | .73 |
| 29 | .35 | .65 |
| 30 | .17 | .83 |
| 31 | .37 | .63 |
| 32 | .49 | .51 |
| 33 | .59 | .41 |
| 34 | .89 | .11 |
| 35 | .71 | .29 |
| 36 | .29 | .71 |
| 37 | .35 | .65 |
| 38 | .89 | .11 |
| 39 | .70 | .30 |
| 40 | .55 | .45 |
| 41 | .36 | .64 |
| 42 | .52 | .48 |

ภาคผนวก ง

สูตรและตัวอย่างการคำนวณ

1. การคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

จาก

$$D = \frac{U - L}{n}$$

$$P = \frac{U + L}{2n} \times 100$$

(Norman E. Gronlund 1968 : 87)

- D แทนค่าอำนาจจำแนก
- P แทนค่าความยากง่าย
- U แทนจำนวนคนในกลุ่มสูงที่ทำข้อนั้นถูก
- L แทนจำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ทำข้อนั้นถูก
- n แทนจำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

แทนค่า
หาค่า D และ P ของข้อสอบที่ 1

$$D = \frac{20 - 15}{22}$$

$$= .23$$

$$P = \frac{20 + 15}{2 \times 22} \times 100$$

$$= 79.54$$

2. การคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

จาก KR - 20 :
$$r = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum Pq}{\sigma^2} \right]$$

(Robert L. Ebel 1972 : 415)

- r แทนสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของแบบทดสอบ
- K แทนจำนวนข้อสอบทั้งหมด
- σ^2 แทนความแปรปรวนของคะแนนผู้เข้าสอบ
- P แทนสัดส่วนของคนที่ยอมรับแต่ละข้อถูก
- q แทนสัดส่วนของคนที่ยอมรับแต่ละข้อผิด
- $\sum Pq$ แทนผลรวมระหว่างสัดส่วนของคนที่ยอมรับแต่ละข้อถูกคูณกับสัดส่วนของคนที่ยอมรับแต่ละข้อผิด

แทนค่า

$$KR - 20 : r = \frac{42}{42 - 1} \left[1 - \frac{8.54781}{32.22531} \right]$$

$$= 0.75266$$



ประวัติผู้เขียน

นางสาวราตรี อีวสวัสดิ์ เกิดวันที่ 23 สิงหาคม 2497 จังหวัดนครปฐม
สำเร็จการศึกษาปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
เมื่อปีการศึกษา 2519 และเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขา
การศึกษาวิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา) ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2526 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่งอาจารย์ 1 โรงเรียน
ภัทรธัญญาวิทยา จังหวัดนครปฐม