

บรรณานุกรม

หนังสือ

จำนง พรายแย้มแซ. เทคนิคและวิธีการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2516.

ชำระ บัวศรี. ทฤษฎีหลักสูตรภาค 2. พระนคร: มงคลการพิมพ์, 2504.

บุญเสริม วิสกุล. สถิติตอน 1 วิธีเก็บและประมวลข้อมูล. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2517.

รพีจวน อินทรกำแหง. การเลือกหนังสือและการซื้อวัสดุของสมุด. พระนคร: สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย, 2508.

วิเชียร แสงโสภา. วิธีสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: คุรุสภา, 2515.

สุมิตร คุณานุกร. หลักสูตรและการสอน. กรุงเทพมหานคร: กรุงเทพมหานครการพิมพ์, 2518.

บทความ

กอ สวัสดิ์พาณิชย์. "หนังสือ _____ ของเด็ก." ศูนย์ศึกษา 3 (มีนาคม 2507): 32 - 36.

อำพล เจริญศิลป์. "ความสำคัญของความมุ่งหมายในการสอนวิทยาศาสตร์." ประชาศึกษา 8 (มีนาคม 2516): 39 - 42.

เอกสารอื่น ๆ

คงศักดิ์ พร่อมเทพ. "การศึกษาเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของครูในโรงเรียนรัฐบาล จังหวัดพระนคร พ.ศ. 2511." ปริญญานิพนธ์การศึกษา มหาวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2512.

- จินตนา จิรสกุล. "การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามความ
มุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์." ปรินูญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัย
วิชาการศึกษาประสานมิตร, 2517.
- ชาคาศักดิ์ วชิรปรีชาพงษ์. "การวิเคราะห์หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 ในแง่ของรูปแบบและวิธีการเสนอเนื้อหา." ปรินูญานิพนธ์การศึกษามหา
บัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2514.
- นันทนา ศิริพละ. "การศึกษาเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
โรงเรียนเทศบาล จังหวัดพระนคร ปีการศึกษา 2511." ปรินูญานิพนธ์ การ
ศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2512.
- เนาวรัตน์ วิยะมงคล. "การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตาม
ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์." ปรินูญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิตวิทยาลัย
วิชาการศึกษาประสานมิตร, 2517.
- บพิตร เอกะวิภาต. "การวิเคราะห์เนื้อหาแบบเรียนวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น."
วิทยานิพนธ์ปรินูญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหา
วิทยาลัย, 2518.
- บรรพต วงศ์แสง. "การวิเคราะห์แบบเรียนวิชาฟิสิกส์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่ เล่มหนึ่ง."
วิทยานิพนธ์ปรินูญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหา
วิทยาลัย, 2523.
- ปทุม พงษ์สุชาติ. "การวิเคราะห์หนังสืออ่านประกอบวิชาประวัติศาสตร์คือประโยชน์มัธยมศึกษา
ตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปรินูญามหาบัณฑิตแผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.
- ประทีป จรัสรุ่งรวีวร. "การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในแง่รูป
แบบและวิธีการเสนอเนื้อหา." ปรินูญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา
ประสานมิตร, 2514.

- ประเสริฐศรี เพ็งพัก. "การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์." ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2517.
- เมธี ลาภทวี. "การสำรวจหนังสืออ่านประกอบวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่พิมพ์ในประเทศไทย ถึงปี พ.ศ. 2504." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2504.
- วรรณิ์ สระฉันทพงษ์. "การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์." ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2517.
- วีระ ตั้งชวาล. "การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์." ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2517.
- ศิริพร ลิ้มวิไล. "การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์." ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2517.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. กรมวิชาการ. ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2517.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. กรมวิชาการ. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521. พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2520.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. กรมวิชาการ. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.ศ. 1-2-3) พุทธศักราช 2503. พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2503.

- สะอาด งามมานะ. "การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์." ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2517.
- สาขาวิชาครู และหน่วยทดสอบและประเมินผล ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. "รายงานการสร้างแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์" สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2518.
- สาส์น หังคจิรวางกูร. "การวิเคราะห์เนื้อหาแบบเรียนชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฉบับ พ.ศ. 2516." ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2517.
- สิรินทร์ ขวงโชติ และอรสา กุมาริ ปุกหุต "แนวทางในการพิจารณาแบบเรียน" เอกสารสัมมนาเพื่อส่งเสริมการขาย. หอสมุดฝ่ายวิชาการ. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2512.
- สุกัญญา โชติภานิช. "การวิเคราะห์แบบเรียนวรรณคดีไทยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.
- สุภาจรี พัทธपाल. "การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์." ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2517.
- สุภาพ พิพัฒน์พานิช. "การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์." ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2517.
- อัมพร สาธร. "การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์." ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2517.

Books

- American Association for the Advancement of Science, Science A Process Approach, Commentary for Teacher. Washington, C. C.: AAAS, 1970.
- The Association of Teachers of Social Studies of the City of New York. Handbook for Social Studies Teaching. 3d. ed. New York: Holt Rinehart and Winston, 1957.
- Bloom, Benjamin S and others. Taxonomy of Educational Objective Handbook I. New York: David McKay Company, Inc., 1956.
- Burnett, Will R. Teaching Science in the Secondary School. New York: Rinehart and Company, Inc., 1957.
- Clark, Leonard H., and Starr, Irving S. Secondary School Teaching Method. 3d. ed. New York: Macmillan Publishing Co., 1976.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. 2d. ed. New York: McGraw-Hill Book Co., 1959.
- Heiss, Elwood D. Modern Science Teaching. New York: The Macmillan Company, 1957.
- Inlow, Gail M. Maturity in High School Teaching. New Jersey: Prentice Hall, 1963.
- Maxwell, C. R.. The Selection of Textbooks. New York: Houghtan Mifflin Company, 1951.
- Peterson, Elemor. Aspect of Readability in Social Studies. New York: Bureau of Publication Teacher College, 1964.

Romey, William D. Inquiry Techniques for Teaching Science. New Jersey
: Prentice-Hall, Inc., 1958.

Shores, Louis. Instructional Materials and Introduction for Teachers.
New York: The Ronald Press, Co., 1960.

Sund, Robert B. and Trowbrige, Leslie W. Teaching Science by Inquiry.
Ohio: Charles E. Merrill Books, 1967.

Taba, Hilda. Curriculum Development : Theory and Practice New York:
Harcourt, Brace and World, Inc., 1967.

Articles

Blane, Sam S. "Topical Analysis of High School Biology Textbooks,"
Science Education XLI (April 1957): 205 - 209.

Charters, W. W. Jr. "Pre-testing College Textbooks," Education Research
Bulletin XXIX (April 1950): 85 - 95.

Heiss, Elwood D. "The Development of Program of Science Education in
Thailand," Science Education XLIII (April 1959): 215 - 218.

Janke, D. L. "The Concept of K-12 Science Textbooks," Research in
Education 1 (July 1971): 74.

Mallison, George Oxison. "The reading Difficulty of Textbooks in
Elementary Science," Science Education XXXIX (December 1955)
: 46.

Ozinonu, Kemal A. "Is American Science Educational at the Crossroads."
Science Education 57(Apr.-June): 210 - 230.

Piltz, Albert. "An Investigation of Teacher Reconized of Science in the Elementary School of Florida," Science Education XLIII (December 1958): 440-443.

Yost Michal. "Similarity of Science Textbooks: A Content Analysis." Journal of Research in Science Teaching 10(1973):317-322.

Other Materials

Chinnis Robert Jennings. "The Development of Physical Science Principle in Elementary School Science Textbooks," Dissertation Abstracts XXIII (February 1963): 2750

Curton, Edward C. "The Aims and Contents of the Course of Study in General Science for the Junior High School." Master's Thesis Stanford University, 1957: 18.

Elmer, B. "The Status of Science Education in Iowa High School," Dissertation Abstracts XIX (Janyary 1957): 1922-1923.

Harriman, Vernan Joseph. "The Inclusion of Modern Chemistry in Current Secondary School Chemistry Textbook," Dissertation Abstracts XXI (December 1960): 1423.

Howard, Cubic White, "A Comprative Analysis of the Objective and Content of Biology Instrumention in the Secondary Schools in Three Peroids as Revealed by Representative Textbooks in the Field Durling Those Period," Dissertation Abstracts X(1959): 1958-1959.

- Jones, Grace May-Ping. "Analysis and Evaluation of High School Biology Textbooks," Dissertation Abstracts (January 1979): 4165A.
- Kunkel, Adriana Lanting, "Influence of the High School Chemistry Textbooks Use on Students' Success in College Chemistry," Dissertation Abstracts XXX (February 1970): 3365 A.
- Newport, John Frank. "An Evaluation of Selected Series of Elementary School Science Textbooks," Dissertation Abstracts XXVI (August 1965): 800-801.
- Thomas, Antony Rinaldi, "A Exploratory Content Analysis of Creative Thinking in Elementary School Science Textbooks for Grades One, Three and Five," Dissertation Abstracts 37(March 1977): 5578 A.
- Vanex, Eugenia Poporad, and Motean, John J. "The Effect of Two Science Program (Ess and Laidlaw) on Student Classification Skills, Science Achievement and Attitudes," Journal of Research in Science Teaching 14(January 1977): 57: 62.

ภาคผนวก ก

รายชื่อโรงเรียน จำนวนครูและจำนวนนักเรียนที่ใช้เป็นตัวอย่างประชากร

ตารางที่ 35 รายชื่อโรงเรียนจำนวนครูและจำนวนนักเรียนที่ใช้เป็นตัวอย่าง
ประชากร

รายชื่อโรงเรียน	จำนวนครู	จำนวนนักเรียน
1. โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย	3	30
2. โรงเรียนมงกุฎกษัตริยาราม	3	30
3. โรงเรียนวัดธาตุทอง	3	30
4. โรงเรียนเทพศิลา	3	30
5. โรงเรียนสายน้ำผึ้ง	3	30
6. โรงเรียนสตรีประเทืองวิทย์	3	30
7. โรงเรียนสมถวิล	3	30
8. โรงเรียนคอนบอสโก	2	30
9. โรงเรียนศรีวิกรม์	3	30
10. โรงเรียนเกษมพิทยา	2	30
รวม	28	300

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามสำหรับครู ผู้สอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วันที่ 18 มกราคม 2522

เรียน ครูอาจารย์ที่เคารพ

ด้วยข้าพเจ้า นางกิ่งแก้ว คุณมรพัฒนะ นิสิตปริญญาโท ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" ของกรมวิชาการ จัดทำโดย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ท่านเป็นบุคคลที่ได้รับเลือกให้เป็นตัวแทนของครูวิทยาศาสตร์ ข้อมูลที่ได้จากท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอความร่วมมือตอบแบบสอบถามนี้ตามความคิดเห็นที่แท้จริงของท่าน

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณในความร่วมมืออย่างดีของท่านมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นาง กิ่งแก้ว คุณมรพัฒนะ)

แบบสอบถามความคิดเห็นของครู

เพื่อ

การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ส่วนที่ 1 สถานภาพ ของผู้ตอบ

โปรดกาเครื่องหมาย / ลงใน () ที่ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ () หญิง () ชาย
2. อายุ () 20 - 24 ปี () 25 - 34 ปี () 35 - 44 ปี
() 45 - 54 ปี () 55 - 60 ปี
3. ประเภทของโรงเรียนที่ท่านกำลังสอนอยู่
() โรงเรียนรัฐบาล () โรงเรียนราษฎร์
4. ท่านมีประสบการณ์ทางการสอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มาแล้ว
() 1 - 5 ปี () 6 - 10 ปี () 11 - 15 ปี
() 16 - 20 ปี () 21 - 25 ปี

ส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3

โปรดตอบคำถามโดยขีดเครื่องหมาย / ลงใน () หน้าข้อความที่ท่านเห็นชอบด้วย และเติมข้อความในบางตอนที่ท่านต้องการแสดงความคิดเห็น แต่ละข้ออาจตอบได้หลายคำตอบ

จุดมุ่งหมายของการสอน วิทยาศาสตร์	ความเข้าใจ		สามารถสอนใหม่บรรลุผล	
	เข้าใจ แจ่มแจ้ง	ไม่เข้าใจ คั่นึก	ได้	ไม่ได้
1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์				
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะขอบเขตและวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์				
3. เพื่อให้เกิดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์				
4. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์				
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษยและสภาพแวดล้อม				

- (2) ท่านมีความเห็นต่อความมุ่งหมายในข้อ 1 นั้นอย่างไร
- () 1. มีมากเกินไป จนไม่อาจทำได้สำเร็จทุกข้อ
 - () 2. สมบูรณ์และเหมาะสมทีเดียว
 - () 3. มีน้อยเกินไป
 - () 4. ควรเพิ่มเติมความมุ่งหมายบางข้อให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
 - () 5. มีบางข้อไม่จำเป็น
- (3) ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ตามที่กล่าวไว้ในข้อ 1 เมื่อท่านใช้แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกรมวิชาการแล้ว ท่านคิดว่าเนื้อหาของแบบเรียนมีความสอดคล้องกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ดังระบุไว้เพียงใด
- () 1. สอดคล้องทุกประการ
 - () 2. สอดคล้องในระดับปานกลาง
 - () 3. สอดคล้องในบางข้อ
 - () 4. อื่น ๆ (ถ้ามีโปรดระบุ)
- (4) ท่านเห็นว่าเนื้อหาวิชาในแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้เป็นอย่างไร
- () 1. เหมาะสมทีเดียว
 - () 2. เนื้อหากว้างเกินไป
 - () 3. เนื้อหาแคบเกินไป
 - () 4. ยากเกินไปไม่เหมาะสมกับระดับชั้นเรียน
 - () 5. ง่ายเกินไปไม่เหมาะสมกับระดับชั้นเรียน
- (5) แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ท่านใช้อยู่นี้ ท่านเห็นว่ามีเนื้อหาครบถ้วนเพียงใด
- () 1. มีอย่างครบถ้วน
 - () 2. ไม่มีครบถ้วน
 - () 3. มีเกินหลักสูตร
 - () 4. อื่น ๆ (ถ้ามีโปรดระบุ)

- (6) จากประสบการณ์ในการสอน ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการเรียงลำดับบทเรียน และหัวเรื่องในบทของแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้
- () 1. เหมาะสมทีเดียว
 - () 2. ไม่เหมาะสม
 - () 3. อื่น ๆ (ถ้ามีโปรดระบุ)
- (7) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับจำนวนเรื่องในแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้
- () 1. น้อยไป
 - () 2. พอเหมาะสมทีเดียว
 - () 3. มากไป
- (8) ท่านรู้สึกว่แบบเรียนที่ใหม่ ส่วนวนภาษาและการใช้คำศัพท์เป็นอย่างไร
- () 1. เข้าใจง่าย เหมาะสมทีเดียว
 - () 2. ภาษาไม่รัดกุม เข้าใจยาก สับสน ที่ความหมายใดหลายอย่าง
 - () 3. คำศัพท์ไม่ยากเกินไป เหมาะสมกับระดับชั้นทีเดียว
 - () 4. คำศัพท์บางคำยากและไม่มีคำอธิบายศัพท์
 - () 5. อื่น ๆ (ถ้ามีโปรดระบุ)
- (9) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับตัวอย่างที่ใช้ในแบบเรียนวิทยาศาสตร์นี้
- () 1. เหมาะสมทีเดียว
 - () 2. อธิบายความไม่กระจ่างในบางเรื่อง
 - () 3. มีจำนวนมากเกินไป
 - () 4. มีจำนวนน้อยเกินไป

- (10) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับแบบฝึกหัดท้ายบทในแบบเรียนวิทยาศาสตร์เล่มนี้
- () 1. เหมาะสมทีเดียว
 - () 2. มีจำนวนน้อยเกินไป
 - () 3. มีจำนวนมากเกินไป
 - () 4. ยากเกินไป
 - () 5. ง่ายเกินไป
 - () 6. อื่น ๆ (ถ้ามีโปรดระบุ)
- (11) ในขณะที่ท่านสอน ท่านสังเกตเห็นว่านักเรียนของท่านมีความรู้สึกต่อแบบเรียนที่ใช้
อย่างไร
- () 1. พอใจมาก
 - () 2. พอใจพอสมควร
 - () 3. ไม่พอใจ
- (12) ในด้านการพิมพ์ของแบบเรียน ท่านมีความเห็นอย่างไร
- () 1. ตัวอักษรชัดเจนดี มีขนาดตัวพิมพ์พอเหมาะ
 - () 2. ตัวอักษรชัดเจนดี มีขนาดตัวพิมพ์เล็กไป
 - () 3. ตัวอักษรไม่ชัดเจนดี มีขนาดตัวพิมพ์พอเหมาะ
 - () 4. ตัวอักษรไม่ชัดเจนดี มีขนาดตัวพิมพ์เล็กไป
- (13) ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการพิมพ์ตัวสะกดการ์นต์ ในแบบเรียนนี้
- () 1. ถูกต้องดีมาก
 - () 2. ถูกต้องพอสมควร
 - () 3. ไม่ถูกต้องนัก
- (14) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับภาคผนวกท้ายเล่ม
- () 1. เหมาะสมดีมาก
 - () 2. เหมาะสมดี
 - () 3. ไม่เหมาะสม

- (20) ภาพประกอบที่มีในแบบเรียน ท่านเห็นว่ามีความชัดเจนเพียงใด
- () 1. ชัดเจนนี
- () 2. ชัดเจนพอใช้
- () 3. ไม่ชัดเจนพอ
- (21) จำนวนภาพที่มีอยู่ในแบบเรียนวิทยาศาสตร์นี้ ท่านเห็นว่ามีจำนวนมากน้อยเท่าไร
- () 1. น้อยเกินไป
- () 2. มีจำนวนพอดี
- () 3. มากเกินไป
- (22) ท่านเห็นว่าขนาดของภาพที่มีในแบบเรียนเป็นอย่างไร
- () 1. เล็กไป
- () 2. เหมาะสมดีแล้ว
- () 3. ใหญ่ไป
- (23) ท่านมีความเห็นว่าภาพประกอบในบทเรียน มีความสัมพันธ์กับเนื้อหามากน้อยเพียงใด
- () 1. มีความสัมพันธ์กันมาก
- () 2. มีความสัมพันธ์กันพอสมควร
- () 3. ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย
- (24) ท่านเห็นว่าชนิดของภาพที่ประกอบในแบบเรียนวิทยาศาสตร์นี้ควรเป็นอย่างไร
- () 1. ภาพสี
- () 2. ภาพขาวดำ
- () 3. ภาพสี ขาวดำ
- () 4. ลืออย่างไรก็ได้ แต่ขอให้ภาพชัดเจน
- (25) ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับการเรียนการสอนที่จัดให้เด็กเรียนรู้โดยการทำการทดลองด้วยตนเอง
- () 1. เห็นด้วย
- () 2. ไม่เห็นด้วย

- (15) ท่านมีความคิดเห็นแบบเรียนเล่มนี้ มีรายละเอียดเกี่ยวกับข้อสำนักพิมพ์ จำนวนเล่มที่พิมพ์ และปีที่พิมพ์ ชัดเจนเพียงไร
- () 1. ชัดเจนดีมาก
- () 2. ชัดเจนดี
- () 3. ไม่ค่อยชัดเจน
- (16) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับคุณภาพของกระดาษที่ใช้พิมพ์
- () 1. ดี
- () 2. พอใช้
- () 3. ไม่ดี
- (17) ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับขนาดแบบเรียนวิทยาศาสตร์เล่มนี้
- () 1. เล็กไป
- () 2. พอเหมาะดีแล้ว
- () 3. ใหญ่ไป
- (18) การเย็บเล่มของแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่าที่ใช้อยู่ ท่านมีความเห็นอย่างไร
- () 1. คงทนถาวรดี
- () 2. ถาวรพอใช้
- () 3. ไม่ถาวร
- (19) ท่านเห็นว่าราคาของแบบเรียนวิทยาศาสตร์นี้ เมื่อเทียบกับคุณภาพแล้วเป็นอย่างไร
- () 1. ถูกไป
- () 2. ราคาพอเหมาะ
- () 3. แพงไป

- (26) ท่านคิดว่า การอธิบายวิธีการทดลองของแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้มีความชัดเจนเพียงใด
- () 1. นักเรียนสามารถทำการทดลองได้เองทุกการทดลอง ภายหลังจากที่ได้อ่านวิธีทดลองแล้ว
 - () 2. เมื่อนักเรียนอ่านวิธีทดลองแล้ว สามารถทำการทดลองได้เองบางการทดลองเท่านั้น
 - () 3. ครูต้องเป็นผู้แนะนำวิธีการทดลองให้ทุกครั้ง นักเรียนจึงสามารถทำการทดลองได้
- (27) ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับจำนวนกิจกรรมการทดลองที่จัดไว้ในแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้
- () 1. เหมาะสมดีแล้ว
 - () 2. มีจำนวนมากเกินไป
 - () 3. มีจำนวนน้อยเกินไป
 - () 4. บางกิจกรรมควรตัดทิ้ง
 - () 5. ควรเพิ่มเติมกิจกรรมบางอย่างอีก
- (28) ท่านคิดว่ากิจกรรมที่มีในแบบเรียนนี้ เหมาะสมกับวัยของนักเรียนเพียงใด
- () 1. เหมาะสมมาก
 - () 2. เหมาะสมพอสมควร
 - () 3. กิจกรรมการทดลองยากเกินไปไม่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน
 - () 4. กิจกรรมการทดลองง่ายเกินไปไม่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน
 - () 5. อื่น ๆ (ถ้ามีโปรดระบุ)
- (29) ท่านศึกษาวิธีใช้แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้โดยวิธีใด
- () 1. จากสถานศึกษา
 - () 2. จากประสบการณ์ในการสอน
 - () 3. จากการอบรมทางวิชาการ
 - () 4. จากคู่มือครู

- (30) ท่านมีปัญหาวางไรในการใช้แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้
- () 1. เนื้อเรื่องบางเรื่องสอนยาก
 - () 2. การทดลองบางครั้งอธิบายไม่ชัดเจน
 - () 3. แบบเรียนไม่ได้สรุปผลการทดลองให้ ทำให้เสียเวลาสรุปผลการทดลอง
 - () 4. คำถามบางคำถามไม่ได้เฉลยคำตอบที่ถูกต้องให้
 - () 5. อื่น ๆ (ถ้ามีโปรดระบุ)
- (31) เมื่อท่านเกิดปัญหาในการใช้แบบเรียน ท่านขอความช่วยเหลือจากใคร
- () 1. อาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยการ
 - () 2. หัวหน้าสายวิชาวิทยาศาสตร์
 - () 3. เพื่อนครูที่สอนวิทยาศาสตร์ด้วยกัน
 - () 4. ศิกษานิเทศก์
 - () 5. แหล่งบุคลากรอื่น ๆ
- (32) ท่านมักจะหาความรู้เกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมจากที่ใด
- () 1. หนังสือคู่มือครู
 - () 2. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์
 - () 3. การอบรม
 - () 4. หนังสืออ่านประกอบ
- (33) ท่านสอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้โดยใช้หนังสืออ่านประกอบกี่เล่ม
- () 1. ไม่ได้ใช้หนังสืออ่านประกอบ
 - () 2. ใช้ 1 เล่ม
 - () 3. ใช้ 2 เล่ม
 - () 4. ใช้มากกว่า 2 เล่ม

(34) จากประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้ ท่านพบข้อผิดพลาด และความบกพร่องของเนื้อหา คำอธิบายประกอบเรื่อง ตัวอย่าง แบบฝึกหัดท้ายบท คำถามของแบบเรียนเล่มนี้ตอนใดบ้าง

1. _____

2. _____

3. _____

(35) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้ ตามทัศนะของท่านคือ

1. _____

2. _____

3. _____

ภาคผนวก ค

แบบสอบถามสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วันที่ 18 มกราคม 2522

นักเรียนที่รัก

ข้าพเจ้า นางกิ่งแก้ว คูอมรพัฒนะ นิสิตปริญญาโท ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิต
 วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การวิเคราะห์แบบ
 เรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" ของกรมวิชาการ จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอน
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ท่านเป็นบุคคลที่ใคร่เลือกให้เป็นตัวแทนของนักเรียนในระดับ
 ชั้นเรียนนี้ ข้อมูลที่ได้จากท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยอย่างยิ่ง จึงใครขอ ความร่วมมือ
 ตอบแบบสอบถามนี้ตามความคิดเห็นที่แท้จริงของท่าน

ข้าพเจ้าขอขอบคุณในความร่วมมืออย่างดีของท่าน มา ณ ที่นี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นาง กิ่งแก้ว คูอมรพัฒนะ)

แบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียน

เพื่อ

การวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ส่วนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบโปรดกาเครื่องหมาย ลงใน () ที่ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ () หญิง () ชาย
2. ประเภทของโรงเรียนที่ท่านกำลังเรียนอยู่
() โรงเรียนรัฐบาล () โรงเรียนราษฎร์

ส่วนที่ 2

โปรดตอบคำถามโดยขีดเครื่องหมาย ลงใน () หน้าข้อความที่ท่านเห็นชอบด้วย และเติมข้อความบางตอนที่ท่านต้องการแสดงความคิดเห็น แต่ละข้ออาจตอบได้หลายข้อ

- (1) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ท่านกำลังศึกษาอยู่
 - () 1. เหมาะสมทีเดียว
 - () 2. เนื้อหากว้างไป
 - () 3. เนื้อหาแคบไป
 - () 4. ยากเกินไปไม่เหมาะกับระดับชั้น
 - () 5. ง่ายเกินไปไม่เหมาะกับระดับชั้น
 - () 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
- (2) เมื่อท่านอ่านแบบเรียนวิทยาศาสตร์เล่มนี้แล้ว ท่านมีความเข้าใจในเนื้อหาของแต่ละบทเรียนเพียงใด
 - () 1. เข้าใจได้หมดทันที
 - () 2. เข้าใจได้เพียงบางตอน
 - () 3. ต้องให้ครูอธิบายเพิ่มเติม

- (3) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับจำนวนเรื่องในแบบเรียนวิทยาศาสตร์เล่มนี้
- () 1. น้อยไป
 - () 2. พอเหมาะดีแล้ว
 - () 3. มากไป
- (4) ท่านรู้สึกว่แบบเรียนวิทยาศาสตร์ที่ใช้ มีสำนวนภาษาและการใช้ศัพท์เป็นอย่างดีหรือไม่
- () 1. เข้าใจง่าย เหมาะสมดีแล้ว
 - () 2. ภาษาไม่รัดกุม เข้าใจยาก สับสน ที่ความหมายใดหลายอย่าง
 - () 3. คำศัพท์ไม่ยากเกินไป เหมาะสมกับระดับชั้นดีแล้ว
 - () 4. คำศัพท์บางคำยาก และไม่มีคำอธิบายศัพท์
 - () 5. อื่น ๆ (ถ้ามีโปรดระบุ)
- (5) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับตัวอย่างที่ใช้ในแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้
- () 1. เหมาะสมดีแล้ว
 - () 2. อธิบายความไม่กระจ่างในบางเรื่อง
 - () 3. มีจำนวนมากเกินไป
 - () 4. มีจำนวนน้อยเกินไป
 - () 5. อื่น ๆ (ถ้ามีโปรดระบุ)
- (6) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับแบบฝึกหัดท้ายบทในแบบเรียนวิทยาศาสตร์เล่มนี้
- () 1. เหมาะสมดีแล้ว
 - () 2. มีจำนวนน้อยเกินไปไม่ครอบคลุมเนื้อหา
 - () 3. มีจำนวนมากเกินไป
 - () 4. ยากเกินไป
 - () 5. ง่ายเกินไป
 - () 6. อื่น ๆ (ถ้ามีโปรดระบุ)

- (7) ท่านมีความรู้สึกอย่างไรต่อแบบเรียนวิทยาศาสตร์ที่ท่านกำลังเรียนอยู่
 - () 1. พอใจมาก
 - () 2. ไม่นพอใจในบทเรียนบางบท
 - () 3. ไม่นพอใจเลย

- (8) ในด้านการพิมพ์ของแบบเรียน ท่านมีความเห็นอย่างไร
 - () 1. ตัวอักษรชัดเจน มีขนาดตัวพิมพ์พอเหมาะ
 - () 2. ตัวอักษรชัดเจน มีขนาดตัวพิมพ์เล็กไป
 - () 3. ตัวอักษรไม่ชัดเจน มีขนาดตัวพิมพ์พอเหมาะ
 - () 4. ตัวอักษรไม่ชัดเจน มีขนาดตัวพิมพ์เล็กไป

- (9) ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับตัวพิมพ์ตัวสะกด การันต์ ในแบบเรียนนี้
 - () 1. ถูกต้องดีมาก
 - () 2. ถูกต้องพอสมควร
 - () 3. ไม่ถูกต้องนัก

- (10) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับภาคผนวกท้ายเล่ม
 - () 1. เหมาะสมดีมาก
 - () 2. เหมาะสมดี
 - () 3. ไม่เหมาะสม

- (11) ท่านมีความคิดเห็นว่าแบบเรียนเล่มนี้ มีรายละเอียดเกี่ยวกับชื่อสำนักพิมพ์ จำนวนเล่มที่พิมพ์ ปีที่พิมพ์ ชัดเจนอย่างไร
 - () 1. ชัดเจนดีมาก
 - () 2. ชัดเจนดี
 - () 3. ไม่ค่อยชัดเจน

- (12) ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับคุณภาพของกระดาษที่พิมพ์
- () 1. ดี
- () 2. พอใช้
- () 3. ไม่ดี
- (13) ท่านมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับขนาดของแบบเรียนวิทยาศาสตร์เล่มนี้
- () 1. เล็กไป
- () 2. พอเหมาะดีแล้ว
- () 3. ใหญ่ไป
- (14) การเย็บเล่มของแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่าที่ใช้อยู่ท่านเห็นว่าเป็นอย่างไร
- () 1. คงทนถาวรดี
- () 2. ถาวรพอใช้
- () 3. ไม่ถาวร
- (15) ท่านเห็นวราราคาของแบบเรียนเล่มนี้เมื่อเทียบกับคุณภาพแล้วเป็นอย่างไร
- () 1. ถูกไป
- () 2. ราคาพอเหมาะ
- () 3. แพงไป
- (16) ภาพประกอบที่มีในแบบเรียน ท่านเห็นว่ามีความชัดเจนเพียงใด
- () 1. ชัดเจนดี
- () 2. ชัดเจนพอใช้
- () 3. ไม่ชัดเจนพอ
- (17) จำนวนภาพที่มีอยู่ในแบบเรียนวิทยาศาสตร์นี้ ท่านเห็นว่ามีความจํานวนมากน้อยเพียงใด
- () 1. น้อยเกินไป
- () 2. มีจำนวนพอดี
- () 3. มากเกินไป



- (18) ท่านเห็นว่าขนาดของภาพที่สี่ในแบบเรียนเป็นอย่างไร
- () 1. เล็กไป
- () 2. เหมาะสมดีแล้ว
- () 3. ใหญ่ไป
- (19) ท่านมีความเห็นว่าภาพประกอบในแบบเรียน มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาเล็กน้อยเพียงใด
- () 1. มีความสัมพันธ์กันมาก
- () 2. มีความสัมพันธ์กันพอสมควร
- () 3. ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย
- (20) ท่านเห็นว่าชนิดของภาพที่สี่ประกอบในแบบเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นอย่างไร
- () 1. ภาพสี
- () 2. ภาพขาวดำ
- () 3. ทั้งภาพสีและภาพขาวดำ
- () 4. สื่ออย่างไรก็ได้ แต่ขอให้ภาพชัดเจน
- (21) ท่านชอบการเรียนการสอนที่จัดให้มีการทดลองด้วยตนเองหรือไม่
- () 1. ชอบมาก
- () 2. ชอบ
- () 3. ไม่ชอบเลย
- (22) ท่านเห็นควยหรือไม่ที่หลังจากการทดลองแล้วต้องรวมอภิปรายเพื่อสรุปผลการทดลอง
- () 1. เห็นควย
- () 2. ไม่เห็นควย

- (23) ท่านคิดว่า การอธิบายวิธีทดลองของแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้ มีความชัดเจนเพียงใด
- () 1. สามารถทำการทดลองได้ด้วยตนเองทุกการทดลองภายหลังที่ได้อ่านวิธีทดลองแล้ว
- () 2. เมื่ออ่านวิธีทดลองแล้ว สามารถทำการทดลองได้เองบ้างการทดลองเท่านั้น
- () 3. สามารถทำการทดลองได้ก็ต่อเมื่อครูแนะวิธีทดลองให้
- (24) ท่านมีความเห็นว่า จำนวนกิจกรรมการทดลองที่มีในแบบเรียนวิทยาศาสตร์เล่มนี้มีมากน้อยเพียงใด
- () 1. เหมาะสมดีแล้ว
- () 2. มีจำนวนมากเกินไป
- () 3. มีจำนวนน้อยเกินไป
- () 4. บางกิจกรรมควรตัดทิ้ง
- () 5. ควรเพิ่มเติมกิจกรรมบางอย่างอีก
- (25) ท่านมีปัญหาวางไรในการใช้แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้
- () 1. เนื้อหาบางเรื่องยาก
- () 2. เนื้อหาบางเรื่องคลุมเครือ ยากต่อการตีความหมาย
- () 3. การทดลองบางครั้งอธิบายไม่ชัดเจน
- () 4. คำถามบางคำถามยากเกินไป
- () 5. อื่น ๆ (ถ้ามีโปรดระบุ)
- (26) เมื่อท่านเกิดปัญหาในการใช้แบบเรียนวิทยาศาสตร์เล่มนี้ ท่านขอความช่วยเหลือจากใคร
- () 1. ครูผู้สอน
- () 2. เพื่อนนักเรียน
- () 3. อื่น ๆ (ถ้ามีโปรดระบุ)

- (27) ท่านมักหาความรู้เกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมจากที่ใด
- () 1. ครูสอน
 - () 2. วารสารทางวิทยาศาสตร์
 - () 3. หนังสืออ่านประกอบ
 - () 4. อื่น ๆ (ถ้ามีโปรดระบุ)
- (28) ท่านเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีหนังสืออ่านประกอบกี่เล่ม
- () 1. ไม่ได้ใช้หนังสืออ่านประกอบ
 - () 2. ใช้ 1 เล่ม
 - () 3. ใช้ 2 เล่ม
 - () 4. ใช้มากกว่า 2 เล่ม
- (29) จากการเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้ท่านพบข้อผิดพลาดและความบกพร่องของเนื้อหา คำอธิบายประกอบเรื่อง ตัวอย่าง แบบฝึกหัดท้ายบทและคำถามของแบบเรียนเล่มนี้ตอนใดบ้าง
- 1.
 - 2.
 - 3.
- (30) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงแบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้ตามทัศนะของท่าน คือ
- 1.
 - 2.
 - 3.

ภาคผนวก ง

1
ตัวอย่างการคำนวณ

ตัวอย่างการคำนวณ

1. ข้อมูลเกี่ยวกับความสอดคล้องของเนื้อหาและความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์
คำนวณหารอยละโดยใช่

$$\begin{aligned} \text{รอยละ} &= \frac{\text{จำนวนแต่ละเนื้อหาในแต่ละบท} \times 100}{\text{จำนวนเนื้อหาทั้งหมด}} \\ \text{จำนวนแต่ละเนื้อหาในแต่ละบท} &= 32 \\ \text{จำนวนเนื้อหาทั้งหมด} &= 1712 \\ \text{รอยละ} &= \frac{32 \times 100}{1712} \\ \text{รอยละ} &= 1.87 \end{aligned}$$

2. ข้อมูลเกี่ยวกับทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
คำนวณหารอยละ โดยใช่

$$\begin{aligned} \text{รอยละ} &= \frac{\text{จำนวนแต่ละทักษะในแต่ละบท} \times 100}{\text{จำนวนทักษะทั้งหมด}} \\ \text{จำนวนแต่ละทักษะในแต่ละบท} &= 48 \\ \text{จำนวนทักษะทั้งหมด} &= 1014 \\ \text{รอยละ} &= \frac{48 \times 100}{1014} \\ \text{รอยละ} &= 4.73 \end{aligned}$$

3. ข้อมูลเกี่ยวกับแบบสอบถามของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
คำนวณหาร้อยละ โดยใช้

$$\begin{aligned} \text{ร้อยละ} &= \frac{\text{จำนวนผู้ตอบแต่ละช่อง} \times 100}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \\ \text{จำนวนผู้ตอบแต่ละช่อง} &= 19 \\ \text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด} &= 28 \\ \text{ร้อยละ} &= \frac{19 \times 100}{28} \\ \text{ร้อยละ} &= 67.86 \end{aligned}$$

4. ข้อมูลเกี่ยวกับแบบสอบถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
คำนวณหาร้อยละ โดยใช้

$$\begin{aligned} \text{ร้อยละ} &= \frac{\text{จำนวนผู้ตอบแต่ละช่อง} \times 100}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \\ \text{จำนวนผู้ตอบแต่ละช่อง} &= 37 \\ \text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด} &= 300 \\ \text{ร้อยละ} &= \frac{37 \times 100}{300} \\ \text{ร้อยละ} &= 12.33 \end{aligned}$$

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างการวิเคราะห์

ตารางที่ 36 ตารางแสดงตัวอย่างของการวิเคราะห์ความสอดคล้องของเนื้อหาและความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์

บทที่	หน้า	บรรทัด	ข้อความ	ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์
2	47	10	เมื่อเรียนจบแล้วนักเรียนควรจะสามารถบอกได้ว่า น้ำที่ถูก กักเก็บอยู่ในระดับสูง จะมีพลังงานศักย์มากกว่าน้ำที่ถูกเก็บ ในระดับที่ต่ำกว่า	ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎี พื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
1	23	8	ในทางวิทยาศาสตร์ ใค้ความพยายามที่จะหาแบบจำลอง ต่าง ๆ มาอธิบายในสิ่งที่มองไม่เห็นและคง เป็นทฤษฎีขึ้น	เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะขอบเขต และวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์
1	10	12	ในการทดลองวิทยาศาสตร์ต้องไม่ เชื้ออะไรง่ายดาย ควร ทำการทดลองซ้ำหลาย ๆ ครั้ง ก่อนจะนำไปสู่ข้อสรุป และ ต้องยอมรับฟังความคิดเห็นของนักวิทยาศาสตร์อื่น ๆ มีการ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันตลอดเวลา	เพื่อให้เกิดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์
2	33	9	จากการทดลอง 2.1 ขณะที่น่าแข่งยังหลวมเหลวไม่หมด อุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่	เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า ทางวิทยาศาสตร์
2	59	22	การปล่อยน้ำเสีย เช่น น้ำซักผ้า หรือสารเคมีที่เหลือใช้ จากอาคารบ้านเรือนและ โรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ นำมาทิ้งไว้กลางแจ้งสู่ทะเลหรือแม่น้ำลำคลอง เป็นสาเหตุ ให้น้ำในแม่น้ำเสียอยู่เสมอ ๆ	เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของ วิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และ สิ่งแวดล้อม

บทที่	หน้าที่	บรรทัดที่	ข้อความ	ประเภทของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
1	3	2	ตรวจดูลักษณะ เทียนไขก่อนจุด บันทึกสิ่งที่สังเกตเห็นใต้อ่างมากที่สุด	การสังเกต
2	33	27	เมื่อใส่เทอร์โมมิเตอร์ไว้ในน้ำแข็ง 2 นาที นักเรียนอ่านอุณหภูมิไคกองศาเซลเซียส	การวัด
5	35	22	จำแนกหินออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยเลือกใช้เกณฑ์ต่อไปนี้เพียงเกณฑ์เดียวเป็นหลักใดแก่ สี ลักษณะเนื้อหิน เป็นต้น	การจำแนกประเภท
4	4	5	คมของเหลว เมื่อเลือกแล้วจับเวลาและอ่านอุณหภูมิทุก ๆ 1 นาที จนครบ 5 นาที บันทึกผล	การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา
1	61	8	ของเหลวชนิดหนึ่งมีปริมาตร 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีมวล 10 เกลของน้ำที่มีปริมาตร 7 ลูกบาศก์เซนติเมตร ของเหลวนี้มีความหนาแน่นเท่าใด	การคำนวณ
2	33	15	หน้าที่ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 อุณหภูมิ	การจัดกระทำข้อมูลและสื่อความหมาย
2	38	13	เหตุใดน้ำแข็งจึงลอยได้	การลงความคิดเห็นจากข้อมูล
2	40	11	ถ้าน้ำในคืนนี้มากขึ้นหรือลดน้อยลง กระจกน้ำในมอจะเป็นอย่างไร	การพยากรณ์

บทที่	หน้าที่	บรรทัดที่	ข้อความ	ประเภทของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
2	62	20	นำวัสดุที่มีจุดเค้น 100 องศาเซลเซียส แต่เมื่อนำมาทดลองหาจุดเดือดบาง ปรากฏว่าไค้เพียง 85 องศาเซลเซียส นักเรียนจะตั้งสมมุติฐานไค้ว่อย่างไร	การตั้งสมมุติฐาน
3	67	23	จุ่มสายพลาสติกทั้งสองเส้นในถึงน้ำ ปล่อยให้หน้าไหลเข้าไปในสายพลาสติกจนเต็ม และอย่าให้มีฟองอากาศภายใน	การกำหนดและควบคุมตัวแปร
4	9	25	สมบัติเฉพาะของสารบริสุทธิ์ใดแคะไรบ้าง	การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ
6	108	13	ถ้าต้องการทราบว่ดินชนิดต่าง ๆ เช่น ดินทราย ดินเหนียว ดินร่วน มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชแตกต่างกันเพียงไค้ จะทำการทดลองอย่างไร จึงจะทราบว่คำตอบไค้	การทดลอง
5	65	26	นักเรียนอธิบายไค้ไค้ใหมว่ แกว่ อทซ์ในแระเลขที่ 1 และที่ 8 ซึ่ง เป็นผลึกเล็กตะ แะยกกับผลึกขนาดใหญ่และมีรูปร่างไค้ฉบบ สมบูรณ์ นั้นเกิดขึ้นไค้ไค้ไร ทำไค้ไค้จึงแตกต่างกัน	การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

ภาคผนวก ฉ

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์เป็นความถี่

ตารางที่ 38 การวิเคราะห์แบบเรียงในคานความสอดคล้องของเนื้อหาและความ
มุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ เป็นความถี่

ความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์	ความถี่ของเนื้อหาทั้งหมด						
	1	2	3	4	5	6	
1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีขั้น พื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์	32	85	72	93	90	84	
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และ วงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์	9	-	-	-	-	-	
3. เพื่อให้เกิดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์	15	12	10	10	12	12	
4. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการคิดค้นควา ทางวิทยาศาสตร์	178	177	174	199	176	213	
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยา- ศาสตร์ ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อม	2	13	11	9	10	14	
							รวม 6 บท 1712

ประวัติผู้วิจัย



นางกิ่งแก้ว คุณมรพัฒน์ (วงศ์ระเกียรติ) เกิดเมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ. 2496
 อำเภอท่าแพ จังหวัดสระบุรี สำเร็จการศึกษาศาสตรบัณฑิตจากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2517 เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทสาขาศึกษา
 วิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์) ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ.
 2519 ปัจจุบันดำรงตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนสายน้ำผึ้ง