

บรรณานุกรม



หนังสือ

กมลรัตน์ หล้าสว่างษ์. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : มหามกุฏราชวิทยาลัย,
2524

คณะกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์. ทบทวมหาวิทยาลัย.
ชุดเสริมประสบการณ์สำหรับครูวิทยาศาสตร์. 2525

_____ . ทบทวมหาวิทยาลัย. ชุดการเรียนการสอนสำหรับครูวิทยาศาสตร์. 3 เล่ม.
2525

จำนง หรายแย้มแย้ม. คู่มือการศึกษาเทคนิคและวิธีสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร :
สำนักพิมพ์สหบัณฑิต, 2514

ประทุมสุข อาชวอำรุง. "ปรัชญาของการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน"
ในคู่มือครูวิทยาศาสตร์กิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน, หน้า 1-9
จันทร์ชัย หึงษ์ประยูร, บรรณาธิการ. กรุงเทพมหานคร : ดาวศิลป์การพิมพ์,
2525

_____ . "ประวัติการศึกษาวิทยาศาสตร์ของไทยถึง พ.ศ. 2525" ในวิทยาศาสตร์
200 ปี, หน้า 65-73 กรุงเทพมหานคร : สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย,
2526

ประคอง กรรณสุด. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพมหานคร :
สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2522

_____ . สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524

ประดิษฐ์ อูปรมย์. จิตวิทยา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ศรีอนันต์, 2518

ประสาธ อิศรปริดา. ธรรมชาติและกระบวนการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร :
กรุงสยามการพิมพ์, 2520

มังกร ทองสุชาติ. โครงสร้างของการศึกษาวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร :

โรงพิมพ์ครูสภา, 2521

_____ . การวางแผนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : ภาคพัฒนาตำรา

และเอกสารวิชาการหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2523

วณิช บรรจงและคณะ จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : กรุงเทพมหานครการพิมพ์, 2514

ศึกษาธิการ, กระทรวง. ข้อสอบวิทยาศาสตร์เขียนอย่างไรให้มีคุณภาพ, กรุงเทพมหานคร :

โรงพิมพ์ครูสภา, 2524

_____ . กระทรวง. คู่มือครูชีววิทยา (ว.044). กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ครูสภา

2524

สารณี รัตนบุรี. "การสอนโดยจุดประสงค์" กรุงเทพมหานคร : 2525 (อัดสำเนา)

สุณีย์ อีรดาการ. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร-

แห่งประเทศไทย, 2524

สงวน สุทธิเลิศอรุณ. ชุดการสอนจิตวิทยาสังคม. กรุงเทพมหานคร : เกียรติศักดิ์การพิมพ์,

2525

สุชา และสุรางค์ จันทน์เอม. จิตวิทยาในห้องเรียน. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์

การพิมพ์, 2520

บทความ

กิริติ ศรีวิเชียร. "การคัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ักเรียน" สารพัฒนาหลักสูตร

7 (ธันวาคม-มกราคม 2527) : 23-31

นิตา สะเพียรชัย. "ปรัชญาและความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์" ข่าวสารสถาบัน-

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5 (กรกฎาคม 2520) : 3-8

พิทักษ์ รักษาพลเดช. "พฤติกรรมวิทยาาสตร์" จุลสารสมาคมการศึกษาแห่งประเทศไทย

(กุมภาพันธ์ 2524) : 21-23

โรจน์ ใจโนภาษ. "การสร้างทัศนคติที่ถูกต้องทางวิทยาศาสตร์ให้นักเรียน"

วารสารครูศาสตร์ 4 (มิถุนายน-กรกฎาคม 2517) : 73-85

สุขุม ศรีธัญรัตน์. "ทัศนคติและวิธีการทางวิทยาศาสตร์" ข่าวสารสถาบันส่งเสริมการสอน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 7 (ตุลาคม 2521- มกราคม 2522) : 3-7

สุนันท์ สังข์อ่อง. "ทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์" วารสารวิทยาศาสตร์ 34 (เมษายน

2523) : 337-345

เอกสารอื่น

จินตนา เบญจเทพานันท์. "การติดตามการทำงานของบัณฑิตสาขาการสอนวิทยาศาสตร์

คณะครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปีการศึกษา 2517-2521" วิทยานิพนธ์

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

2523

ปราณี รามสูตร. "ผลของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยวิธีทดลองในด้านทัศนคติทาง

วิทยาศาสตร์และสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิทยาศาสตร์" วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518

ปรีชา สัมฤทธิ์ผล. "ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษากับความสามารถในการ

ปฏิบัติงานของบัณฑิตการศึกษา ปีการศึกษา 2518-2520 สายวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน" วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522

นวลจิตต์ ไชตินันท์. "ความสัมพันธ์ระหว่างการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์กับ เจตคติ

เชิงวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

สายสามัญในกรุงเทพมหานคร" วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524

พรรณี ภาวภูตานนท์. "ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในกรุงเทพมหานคร"

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์-

มหาวิทยาลัย, 2521

- พิมพ์มาศ สุทธนารักษ์. "ความสัมพันธ์ระหว่าง เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์กับ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิตภาคศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526
- พรพิมล ชาญชัย เชาว์วิวัฒน์. "ผลการสอนแบบสืบสอบชนิดที่ครูและนักเรียนช่วยกันถาม ชนิดที่ครู เป็นผู้ถามที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิทยาศาสตร์และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาคศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525
- เรียม ศรีทอง. "บทบาทของการสอนแบบสืบสวนสอบสวนที่ส่งผลต่อการพัฒนาบุคลิกภาพด้านทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ พัฒนาการด้านความคิดแบบสืบสวนสอบสวนและความคิดวิจารณ์ญาณ" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2516
- สุวิมล ชอบทำกิจ. "ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 2" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิตภาคศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523
- สัญญา ทิพเสนา. "การเปรียบเทียบผลของการสอนแบบสืบสวนสอบสวน (โดยเน้นทักษะเบื้องต้นของขบวนการทางวิทยาศาสตร์) กับการสอบแบบ เดิมในวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไประดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2517
- สุภาเพ็ญ จรรย์ เศรษฐ. "การสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบกับการ เปลี่ยนทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิตภาคศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517
- หนู ประธาน. "การศึกษาผลการสอนแบบสืบสวนสอบสวนที่มีต่อการคิดแบบสืบสวนสอบสวนทัศนคติทางวิทยาศาสตร์และแบบการรับรู้" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2516

BIBLIOGRAPHY

Books

- Burnett, R. Will. Teaching Science in the Secondary School U.S.A. :
Rincharts Co., 1975
- Caldwell, Otis William and Curits, Francis D. Everyday Science.
Boston : Ginn Press., 1960
- Edwards, David C. General Psychology. U.S.A. : McGraw-Hill Co., 1968
- Egerton, Ballachey L, Krech and Crutchfield. Individual in Society.
London : McGraw-Hill Co., 1963
- Good, Carter V. Dictionary of Education. New York : McGraw-Hill
Co., 1959
- Glass, Gene V. and Stanley, Julian C. Statistical Method in Education
and Psychology Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall,
1970
- Hilgard, Ernest R. Introduction to Psychology. New York : Harcourt
ant Brace Co., 1957
- Lindzey, Gardner and Arosen Elliot The Handbook of Social Psychology.
London : Addison-wesley Publishing Co., 1969
- Lawless, David J. Effective Management Social Psychology Approach.
New Jersey : Prentice-Hall, 1972
- Murray, John. The Teaching of Science in Secondary Schools.
London : Cox & Wyman Co., 1970
- Rubin, Zick and Mcneil, Elton B. The Psychology of Being Human.
London : Kingsport Press, 1981

Richard, Eiser J. Cognitive Social Psychology A Guidebook of Theory and Research. London : McGraw-Hill Book Co., 1980

Secord, Paul F. Social Psychology. Tokyo : McGraw-Hill Book Co., 1972

Sartain, Aaron Quinn. Psychology Understanding Human Behavior.
Forth Edition London : McGraw-Hill Book Co., 1973

Thurber, Walter A and Collet Alfred T. Teaching Science in Today's Secondary Schools. Boston : Allyn and Bacon Co., 1968

Vaidya, Narendra. How Children Discover Knowledge Calcutta :
Oxford & IBH Publishing Co., 1974

Washton, Nathan S. Theaching Science Creatively in the Secondary Schools. New York : W.B. Saunder Co., 1974

Articles

Shirgley, Robert L. "The Attitude Concept and Science Teaching"
Science Education. 67(July 1983) 58-61

Other Materials

Bock, James Samuel. "A Comparison of the Effects of Inquiry
Investigative and A Traditional Laboratory Program in High
School Chemistry on Students Attitudes Cognitive Abilities
and Developmental Level". Dissertation Abstracts
International 40(September 1980) : 6220-A

Finkel, Edward. "There Approaches to Group Teaching of Verbal Problem
Solving in Secondary Physics" Dissertation Abstracts
International 44(September 1983) : 720-A

- Murphy, Glenn W. "Content Versus Process Centered Biology Laboratories Part II the Development of Knowledge, Scientific Attitudes, Problem Solving Ability and Interest in Biology" Science Education 52(1968) : 148-162
- Salib, Thany Migally Adballah "The Effect of Discovery and Expository Methods of Teaching Selected Psysical Science Concepts on Science Achievement and Attitude of Student in An Egyptain General Preparatory School for Girls" Dissertation Abstracts International 39(March 1978) : 5183-A



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร

ท้องที่การศึกษาที่ 1

1. โรงเรียนคอนเมืองจตุรจินดา
2. โรงเรียนวัดน้อยนพคุณ
3. โรงเรียนคอนเมืองทหารอากาศอำรุง
4. โรงเรียนวัดสระเกษ
5. โรงเรียนวัดเบญจมบพิตร
6. โรงเรียนวัดราชาธิวาส
7. โรงเรียนราชวินิตมัธยม
8. โรงเรียนโยธินบูรณะ
9. โรงเรียนเทพศิรินทร์
10. โรงเรียนวัดสังเวช
11. โรงเรียนฤทธิยวรรณาลัย



ท้องที่การศึกษาที่ 2

1. โรงเรียนเทพศิลา
2. โรงเรียนประชาราษฎร์อุปถัมภ์
3. โรงเรียนสตรี เศรษฐบุตร
4. โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย
5. โรงเรียนศรีอยุธยา
6. โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
7. โรงเรียนกุนทรวิทยาคาร
8. โรงเรียนจันทร์หุ่นบำเพ็ญ
9. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
10. โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี

ท้องที่การศึกษาที่ 3

1. โรงเรียนพรตพิทยพยัต
2. โรงเรียนสายน้ำผึ้ง
3. โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง
4. โรงเรียนวัชรธรรมสาธิต
5. โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย
6. โรงเรียนวัดสุทธิวราราม
7. โรงเรียนนนทรีวิทยา
8. โรงเรียนยานนา เวศวิทยาควม
9. โรงเรียนปทุมคงคา

ท้องที่การศึกษาที่ 4

1. โรงเรียนวัดอินทาราม
2. โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาควม
3. โรงเรียนปัญญาวรคุณ
4. โรงเรียนวัดนวลนรดิศ
5. โรงเรียนศึกษานารี
6. โรงเรียนวัดรางบัว
7. โรงเรียนวัดหนองแขม
8. โรงเรียนสตรีวัดอุปสรสวรรค์
9. โรงเรียนไชยฉิบพลีวิทยาควม
10. โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางขุนเทียน
11. โรงเรียนบางแคปานขำ

ท้องที่การศึกษาที่ 5

1. โรงเรียนสุวรรณารามวิทยา
2. โรงเรียนวัดน้อยใน
3. โรงเรียนสวนอนันต์
4. โรงเรียนวัดประดู่ในทรงธรรม
5. โรงเรียนทวีธาภิเศก
6. โรงเรียนปากน้ำวิทยาคม
7. โรงเรียนฤทธิณรงค์รอน
8. โรงเรียนโพธิสารพิทยากร
9. โรงเรียนชิโนรสวิทยาลัย



ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม

1. รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช
อาจารย์คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ยงสุข รัศมีมาศ
อาจารย์คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ไทธิ อนรรฆสันต์
ศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
4. อาจารย์นวลฉวี ทิพานุกะ
ศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
5. ดร.อนันต์ จันทร์ทวี
หัวหน้าสาขาวิชาวัดผล สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
6. อาจารย์นันทิยา บุญเคลือบ
หัวหน้าสาขาชีววิทยา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี





ภาคผนวก ค

หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ที่ ศบ ๐๔๐๖/ ๐๔๔๗๖

กรมสามัญศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ กทม. ๑๐๓๐๐

๑๐ พฤษภาคม ๒๕๒๔

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน หัวหน้าสถานศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา

ด้วยนายจรูญ บุญจันทร์ นิสิตปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการแสดงพฤติกรรมของตนเอง เพื่อพัฒนาเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา" มีความประสงค์ที่จะขอความร่วมมือจากครูวิทยาศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษาต่าง ๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร ในการตอบแบบสอบถาม เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการทำวิจัย

กองการมัธยมศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่า การทำวิจัยดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สมควรให้การสนับสนุน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ให้ความอนุเคราะห์ตามที่โรงเรียนจะเห็นสมควร
 จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายธานี สมบูรณ์บุรณะ)

หัวหน้าฝ่ายบริหาร โรงเรียน

รักษาราชการแทนผู้อำนวยการศูนย์อำนวยการ ปฏิบัติราชการแทน

ผู้อำนวยการกองการมัธยมศึกษา

ฝ่ายส่งเสริมโรงเรียน

โทร ๒๕๐๔๔๖

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง

แบบสอบถามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการแสดง
พฤติกรรมของตนเองเพื่อพัฒนา เจตคติ เชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถาม

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับการแสดงพฤติกรรมของตัวท่านเอง เพื่อพัฒนา เจตคติ เชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา

2. แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ

ตอนที่ 2 ถามความคิดเห็น เกี่ยวกับการแสดงพฤติกรรมของตัวท่านเองในการพัฒนา เจตคติ เชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา

โดยแบ่งเป็น พฤติกรรมในห้องเรียน และ พฤติกรรมนอกห้องเรียน

3. วิธีการตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 1 ให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

ตอนที่ 2 ในช่องทางด้านซ้ายมือ เป็นข้อกระทงที่แสดงถึงพฤติกรรมในการพัฒนาเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ส่วนช่องทางขวามือแบ่งเป็น 5 ข้อซึ่งแสดงระดับของการกระทำพฤติกรรมในแต่ละข้อกระทงให้ท่านพิจารณาว่าตัวท่านเองได้มีพฤติกรรมในแต่ละข้อกระทงนั้นในระดับใด แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับพฤติกรรมในข้อนั้น ๆ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 1 ถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ

1.1 เพศ

ชาย

หญิง

1.2 ประสบการณ์ในการสอน

1 - 10 ปี

มากกว่า 10 ปี

ตอนที่ 2 ถามเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ท่านแสดงเพื่อพัฒนา เจตคติ เชิงวิทยาศาสตร์

ข้อความ	ระดับของการแสดงพฤติกรรม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
พฤติกรรมในห้องเรียน					
1. ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดหาเหตุผลเกี่ยวกับเรื่องในบทเรียน					
2. เมื่อถามนักเรียนแล้วให้เวลานักเรียนได้คิดเพื่อหาคำตอบ					
3. ถามนักเรียนด้วยคำถามที่ทำให้นักเรียนเกิดความคิดต่อเนื่องจนนักเรียนพบคำตอบที่ต้องการ					
4. ถามนักเรียนด้วยคำถามกว้าง ๆ ชนิดที่นักเรียนสามารถตอบได้หลาย ๆ แบบ					
5. ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนพิจารณาถึงสาเหตุของปัญหาหลาย ๆ ด้านก่อนตัดสินใจ					
6. ย้ำคำถามเดิมหรือรับคำถามให้ง่ายขึ้นเมื่อนักเรียนไม่ตอบหรือตอบคำถามนั้นไม่ได้					
7. เพื่อความรวดเร็วท่านมักตอบคำถามที่นักเรียนไม่สามารถตอบได้ทันที					

ข้อความ	ระดับของการแสดงพฤติกรรม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
8. เลือกตอบคำถามของนักเรียน เฉพาะที่ท่านพิจารณาเห็นว่า เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน					
9. ร่วมมือกับนักเรียนในการหาคำตอบที่นักเรียนสงสัย โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
10. นำและกระตุ้นให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันในเรื่องเกี่ยวกับบทเรียนหรือการเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติที่น่าสนใจ					
11. นำนักเรียนอภิปรายผลของการทำปฏิบัติการและเขียนประเด็นที่สำคัญลงบนกระดานดำ					
12. เป็นผู้นำให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันในเรื่องที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์					
13. อภิปรายร่วมกับนักเรียนถึงความจำเป็นที่นักวิทยาศาสตร์ต้องรายงานผลการทำปฏิบัติการอย่างซื่อสัตย์และมีใจ เป็นกลาง					
14. นำเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่เป็นปัญหาในปัจจุบันมา เป็นหัวข้อในการอภิปราย					
15. กระตุ้นให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงผลที่เกิดจากการขาดความซื่อสัตย์ในสังคมปัจจุบัน					
16. สอนให้นักเรียนเข้าใจว่า กฎ ทฤษฎี และหลักการทางวิทยาศาสตร์ค้นพบในปัจจุบัน เป็นความจริงที่เปลี่ยนแปลงได้					

ข้อความ	ระดับของการแสดงพฤติกรรม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
17. ชี้แจงหน้าที่ต่าง ๆ ของสมาชิกในกลุ่มให้นักเรียนทราบและให้ผลัดเวียนกันทำหน้าที่นั้น ๆ					
18. อธิบายให้นักเรียนทราบถึงขอบเขตจำกัดของประสาทสัมผัสของมนุษย์และประสิทธิภาพของเครื่องมือ					
19. เน้นถึงสิ่งที่นักเรียนควรสังเกตในขณะที่ทำปฏิบัติการให้นักเรียนทราบก่อนที่จะลงมือปฏิบัติจริง					
20. ให้นักเรียนให้เหตุผลประกอบการสรุปผลจากการทำปฏิบัติการ					
21. แนะนำให้นักเรียนสนใจและพิจารณาเฉพาะผลของการทำปฏิบัติการที่ถูกต้องตามคู่มือเท่านั้น					
22. สรุปผลการทำปฏิบัติการให้นักเรียนด้วยตัวท่านเอง					
23. ยกตัวอย่างนักวิทยาศาสตร์ที่กล้าเสนอผลงานของตนเองแม้ว่าผลงานนั้นจะขัดแย้งกับนักวิทยาศาสตร์ที่ค้นพบในอดีต					
24. นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์นอกเหนือจากบทเรียนมา เราให้นักเรียนเกิดความสนใจ					
25. แนะนำแหล่งที่นักเรียนจะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เช่น รายการวิทยุ รายการโทรทัศน์					
26. ฝึกให้นักเรียนบันทึกและรายงานผลการทดลองตามความเป็นจริง					

ข้อความ	ระดับของการแสดงพฤติกรรม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
27. ฝึกให้นักเรียน เสนอข้อมูลที่รวบรวมได้ในรูปที่ สะดวกต่อการพิจารณา เช่น กราฟ หรือตาราง ฯลฯ
28. ฝึกให้นักเรียนสรุปสาเหตุของความคลาดเคลื่อน อันเนื่องมาจากการทดลอง
29. ฝึกให้นักเรียน เปรียบเทียบผลได้ผลเสียก่อน ลงมือทำการใด ๆ
30. ใช้สถานการณ์ที่เป็นปัญหา เพื่อนำนักเรียน เข้าสู่บทเรียน
31. บอกให้นักเรียนทำปฏิบัติการตามลำดับขั้นตอนที่ แนะนำไว้ในแบบเรียน โดยไม่อธิบายเหตุผล ให้นักเรียนทราบ
32. แต่งตั้งหัวหน้ากลุ่มที่สามารถควบคุมสมาชิก ให้ปฏิบัติงานด้วยความเรียบร้อย
33. มอบหมายงานที่นักเรียนต้องใช้ความพยายาม มาก ๆ ทุกครั้ง เช่น เลือกแบบฝึกหัดเฉพาะ ข้อที่ค่อนข้างยากและซับซ้อนให้นักเรียนฝึกหัดทำ
34. ให้นักเรียน เสนอข้อสรุปและหาทางแก้ปัญหา เกี่ยวกับการเรียนและการทำปฏิบัติการ เพียงลำพัง
35. ให้นักเรียนนำผลงานความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ มาเสนอต่อชั้นเรียน
36. ให้นักเรียนทำรายงานเกี่ยวกับการค้นคว้า หาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์

ข้อความ	ระดับของการแสดงพฤติกรรม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
37. กำหนดเวลาที่แน่นอน เพื่อให้ นักเรียนส่งงาน					
38. แสดงให้นักเรียนเห็นว่าท่านยอมรับในความคิดเห็น ของนักเรียน					
39. ให้กำลังใจแก่นักเรียน เมื่อนักเรียนประสบ อุปสรรคในการเรียนและการทำปฏิบัติการ					
40. ชมเชยนักเรียนที่พยายามสรุปผลการทำปฏิบัติการ ให้เป็นไปตามกฎ หรือทฤษฎี ทางวิทยาศาสตร์					
41. ชมเชยนักเรียนที่ไม่ย่อท้อ เมื่อพบอุปสรรค ในการเรียนและการทำปฏิบัติการ					
42. ดักเตือนนักเรียนที่ซักถามใน เรื่องที่ไม่ เกี่ยวข้องกับบทเรียน					
43. คำตักเตือนนักเรียนที่ทำปฏิบัติการแล้วได้ผล ไม่ตรงกับที่บอกไว้ในคู่มือครู					
44. ชี้แจงให้นักเรียนทราบความผิดก่อนทำโทษ นักเรียน					

ข้อความ	ระดับของการแสดงพฤติกรรม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
พฤติกรรมนอกห้องเรียน					
1. ถ้ามถึงสว เหตุที่นักเรียนทำผิดระเบียบ ของโรงเรียนก่อนตัดสินใจลงโทษ					
2. ชี้แจงให้นักเรียนทราบ เหตุผลที่นักเรียนต้อง ปฏิบัติตามระเบียบของโรงเรียน					
3. แนะนำนักเรียนที่มีปัญหา โดยการถามถึงปัญหาที่ นักเรียนกำลังประสบอยู่โดยละเอียด เมื่อนักเรียน ทราบถึงสาเหตุของปัญหาแล้ว จึงให้นักเรียน ตัดสินใจด้วยตนเอง					
4. เชิญวิทยากรมาบรรยายในเรื่องที่นักเรียนสนใจ					
5. จัดให้มีการโต้วาทีในประเด็นที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ที่น่าสนใจ					
6. นำภาพยนตร์ที่แสดงให้เห็นถึงการทำงานของ นักวิทยาศาสตร์มาจัดฉายให้นักเรียนชม					
7. สนับสนุนให้นักเรียนสะสมสิ่งต่าง ๆ เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ที่ตนสนใจ					
8. ส่งเสริมให้นักเรียนไปร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ที่หน่วยงานต่าง ๆ จัดขึ้น เช่น การบรรยาย ทางวิชาการ การเข้าค่ายวิทยาศาสตร์ ฯลฯ					
9. ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมมือกันวางแผนโครงการ การจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์					

ข้อความ	ระดับของการแสดงพฤติกรรม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
10. ยกย่องและให้เกียรติแก่นักเรียนที่มีความ ซื่อสัตย์ต่อที่ประมุขนักเรียน					
11. ให้ความเสมอภาคแก่นักเรียนทุกคนในการเข้าพบ และขอคำแนะนำในเรื่องต่าง ๆ					
12. คัดเลือกเฉพาะนักเรียนที่มีผลการเรียนดี เท่านั้นให้เข้ามามีส่วนรวมในการจัดกิจกรรม ที่โรงเรียนจัดขึ้น					
13. สนับสนุนให้นักเรียนออกไปศึกษานอกสถานที่					
14. สนับสนุนให้นักเรียนทำปฏิบัติการนอก เวลาเรียน					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก จ

แสดงตัวอย่างการคำนวณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



1. การนำความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์มาหาค่ามัชฌิม เลขคณิต (\bar{X}) โดยใช้สูตร
(ประกอบ กรรณสูตร 2520 : 40)

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

$$\sum fx = (5 \times 15) + (4 \times 25) + (3 \times 36) + (2 \times 36) + (1 \times 8)$$

$$N = 120$$

$$\bar{X} = \frac{(5 \times 15) + (4 \times 25) + (3 \times 36) + (2 \times 36) + (1 \times 8)}{120}$$

$$\bar{X} = 3.30$$

2. และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตร (ประกอบ กรรณสูตร
2525 : 81)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum fx^2 - (\sum fx)^2}{N(N-1)}}$$

$$\begin{aligned} \sum fx^2 &= (15 \times 25) + (25 \times 16) + (36 \times 9) + (36 \times 4) + (8 \times 1) \\ &= 1251 \end{aligned}$$

$$(\sum fx)^2 = (15 \times 5) + (25 \times 4) + (36 \times 3) + (36 \times 2) + (8 \times 1)$$

$$\begin{aligned} N(N-1) &= 120(120-1) \\ &= 14280 \end{aligned}$$

$$S.D. = \frac{(120 \times 1251) - 131769}{14280}$$

$$= 1.13$$

3. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างมัธยัม เลขคณิตของระดับความคิดเห็นของครู

วิทยาศาสตร์โดยใช้สูตร (Gene V. Glass and Julian C. Stanley 1970 : 259)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$\bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 3.30 - 3.23$$

$$(n_1-1)s_1^2 = (120-1) 1.13^2$$

$$(n_2-1)s_2^2 = (176-1) 1.01^2$$

$$n_1+n_2-2 = 120 + 176 - 2$$

$$\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right) = \frac{1}{120} + \frac{1}{176}$$

$$t = \frac{3.03 - 3.23}{\sqrt{\frac{(120-1)1.13^2 + (176-1)1.01^2}{120 + 176 - 2} \left(\frac{1}{120} + \frac{1}{176}\right)}}$$

$$= -1.59$$

ค่า t ที่คำนวณได้คือ -1.59 ซึ่งน้อยกว่า ± 1.64 แสดงว่าค่ามัธยัม เลขคณิตไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ $.05$ ถ้า \bar{X}_1 คือความคิดเห็นโดยเฉลี่ยของครูชาย และ \bar{X}_2 คือความคิดเห็นโดยเฉลี่ยของครูหญิง ในเรื่องเกี่ยวกับการที่ครูเลือกตอบคำถามของนักเรียน เฉพาะที่ตนเองพิจารณาเห็นว่า เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน และคำนวณค่า t ได้ -1.5 ซึ่งน้อยกว่า ± 1.64 แสดงว่าครูชายและครูหญิงมีความคิดเห็นของตนเองแสดงพฤติกรรมดังกล่าวไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ $.05$

ประวัติผู้วิจัย

นายจรัญ มฤจันทร เกิดวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2496 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน เมื่อปีการศึกษา 2519 และได้เข้าศึกษาต่อในภาควิชามัธยมศึกษา สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2526 ปัจจุบันเป็นอาจารย์ วิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนสตรีวัดระฆัง เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร



ศูนย์วิทยพัทธยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย