

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- โกศล เพ็ชรสุวรรณ. "เทคโนโลยีกับการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์." ใน วันสถาปนา
กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน, กรุงเทพมหานคร,
2527.
- กำจักษ์ มงคลกุล. "สาส์นจากนายกสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย."
การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2527, กรุงเทพมหานคร:
ทางด่วนสวนจตุจักรพื้นที่พิบูลย์รักษ์, 2527.
- ครองพจน์ รุกขวิบูลย์. "โครงการวิทยาศาสตร์." ใน สัมมนาการศึกษา
วิทยาศาสตร์, กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์, 2526. (อีกสำเนา)
- ธีระชัย ปุณณโชติ. ที่ปรึกษาของชุมนุมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย. สัมภาษณ์,
6 ตุลาคม 2529.
- นিকা สะเพียรชัย. "ปรัชญาและความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์." ใน
อนุสรณ์ในงานพระราชทานเพลิงศพ ดร.นิกา สะเพียรชัย.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2527.
- ประคอง วรรณสุต. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร:
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- ประชุมสุข อาชาวอรุณ. "ปรัชญาของการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน."
ใน กิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน, กรุงเทพมหานคร: คาวศิลป์
การพิมพ์, 2524.
- ปรีชา อมาตยกุล. ที่ปรึกษาของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ประจำปี
2529-2530. สัมภาษณ์, 4 ตุลาคม 2529.
- ปัญญา อุทัยพัฒน์ และอรรรณศิษย์ สมรรถการอักษรกิจ. "การจัดกิจกรรม
วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา." ใน เอกสารการสอนชุด
วิชาการสอนวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยนครราชสีมา, 2526.
การพิมพ์, 2524.

- พรรณา นิมารัตน์. "การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ในการทำกิจกรรม
ชุมนุมวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ทำ
โครงการวิทยาศาสตร์ อุปรณ์วิทยาศาสตร์ และเรียนตามชุดการเรียน."
ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2527.
- ไพโรจน์ ศีรธนากุล, พิศาล สร้อยชูหว่าและนิพนธ์ สุภศรี. "กิจกรรม
วิทยาศาสตร์ที่มีแนวโน้มทางเทคโนโลยี." ข่าวสาร สสวท
13(เมษายน-มิถุนายน 2528): 16-20.
- มหาวิทยาลัย, ทบวง. คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอน และผลิตวัสดุอุปกรณ์
การสอนวิทยาศาสตร์ ชุดเสริมประสบการณ์สำหรับครูวิทยาศาสตร์.
กรุงเทพมหานคร: ทบวงมหาวิทยาลัย, 2525.
- มังกร ทองสุกสี. การวางแผนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตการพิมพ์, 2522.
- วราภรณ์ ชัยโอภาส. การพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียน
มัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ประเสริฐศิริ, 2521.
- ศิลปชัย บุรณพานิช. "ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ และนักเรียนเกี่ยวกับ
กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา
ตอนปลาย กรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- ศึกษาธิการ. กระทรวง. กรมวิชาการ. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย
พุทธศักราช 2524. กรุงเทพมหานคร: อัมรินทร์การพิมพ์, 2523.
- _____. _____. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. "คู่มือการทำ
และการจัดงานแสดงโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี."
กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,
2529. (อัคราเนา)
- _____. _____. _____. "เอกสารสำหรับครู แนวทางในการทำโครงการ
วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โครงการสสวท." กรุงเทพมหานคร:
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2529. (อัคราเนา)

- สุจิวิฏ คง เกียรติชจร. "ความสัมพันธ์ระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์ กับ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 ในกรุงเทพมหานคร." วิทยาศาสตร์ปริญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- สุวิทย์ โศครธนู. "ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับความสนใจ ในกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญาครุศาสตร มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.
- หน่วยศึกษานิเทศก์, กรมสามัญศึกษา, สำนักงานศึกษาธิการเขต 1. "คู่มือการจัด กิจกรรมนักเรียนชุมนุมวิทยาศาสตร์." นครปฐม: สำนักงานศึกษาธิการ เขต 1, 2526. (อักษำเนา)

ภาษาต่างประเทศ

- Andersen, Han O. and Koutnik, Paul G. Toward More Effective Science Instruction in Secondary Education. New York: Macmillian, 1972.
- Bruner J. The Act of Discovery Inquiry Techniques for eaching Science, Prentice Hall Englewood Cliffs, New Jersey, 1968.
- Childress, Philip Norvin. "The Effect of Science Project Production on Cognitive Level Transition in Adolescents." Dissertation Abstracts International, Vol. 43 No. 10 (April 1983): 3280-A
- Hoel, Paul G. Elementary Statistics. 3edition. U.S.A. : John Wiley & Son, Inc., 1971.
- Kennedy, Resmary; Newkirk, Ann; and Tankovich, Jerry. "The Science Fair Hand Book." Devison of Planning, Development and Consultative Service Program Consultation Department, 1983. (Mimeographed)

Seymour H. Fowler, Secondary School Science Teaching Practices.
New York: The centre for Applied Research in Education,
Inc., 1964.

Sherburne, E.G. "How to Organize and Conduct a Science and
Engineering Fair." Washington D.C. September 30, 1975.
(mimeographed)

ກາດພວກ

ภาคผนวก ก.

แบบสอบถาม

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
เรื่องความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงาน
วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการดำเนินการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์
ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามมี 4 ตอน คือ

- ตอนที่ 1 ถามสถานภาพอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์
- ตอนที่ 2 ถามอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการดำเนินการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์
- ตอนที่ 3 ถามความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการดำเนินการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์
- ตอนที่ 4 ถามความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการงานวิทยาศาสตร์

(กรุณาตอบทุกข้อ)



ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์
กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หน้าข้อความที่ตรงกับ
สถานภาพของท่าน

เพศ () ชาย

() หญิง

ประสบการณ์ในการ เป็นที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์

() น้อยกว่า 2 ปี

() ระหว่าง 2-4 ปี

() มากกว่า 4 ปี

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ของอาจารย์
ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์

กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หน้าข้อความที่ตรงกับการ
ดำเนินงานของท่าน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. การกระตุ้นให้นักเรียนทำโครงการงานวิทยาศาสตร์

() ท่านเป็นผู้ชี้แนะให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์
ขณะทำการสอน

() ท่านขอความร่วมมือจากศิษย์เก่าที่เคยทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ มา
บรรยายเกี่ยวกับการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์แก่นักเรียนที่สนใจ

() ท่านเชิญวิทยากรผู้มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาบรรยายเกี่ยวกับ
การพัฒนาประเทศโดยชีววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

() ท่านแนะนำนักเรียนให้ไปชมนิทรรศการ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี

- () ท่านแนะนำนักเรียนไปชมการประกวดโครงการวิทยาศาสตร์
- () อื่นๆไปกระบวน
2. การคัดเลือกนักเรียนที่ทำโครงการวิทยาศาสตร์
- () ท่านเป็นผู้คัดเลือกนักเรียนด้วยตนเอง
- () อาจารย์ประจำวิชาเป็นผู้คัดเลือก
- () นักเรียนรวมกลุ่มกันแล้วมาเรียนเชิญให้ท่านเป็นที่ปรึกษา
ในภายหลัง
- () อื่นๆไปกระบวน
3. การคิดหัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์
- () ท่านเป็นผู้คิดหัวข้อโครงการด้วยตนเอง
- () นักเรียนผู้ทำโครงการเป็นผู้คิด
- () ท่านและนักเรียนร่วมกันคิด
- () อื่นๆไปกระบวน
4. การวางแผนเพื่อทำโครงการวิทยาศาสตร์
- () ท่านเป็นผู้วางแผนด้วยตนเอง
- () นักเรียนผู้ทำโครงการเป็นผู้วางแผนกันเอง
- () ท่านและนักเรียนร่วมกันวางแผน
- () อื่นๆไปกระบวน
5. การหาแหล่งวิทยาการที่จำเป็นในการทำโครงการวิทยาศาสตร์
- () ท่านเป็นผู้ชี้แนะให้นักเรียนทราบถึงแหล่งที่ควรไปหาความรู้เพิ่มเติม
- () นักเรียนเป็นผู้หาแหล่งวิทยาการเอง
- () อื่นๆไปกระบวน

6. การจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์
- () ท่านเป็นผู้จัดหามาด้วยตนเอง
 - () นักเรียนเป็นผู้จัดหาเอง
 - () ท่านและนักเรียนร่วมกันจัดหา
 - () อื่นๆไปรกระบุ
7. แหล่งอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่ใช้อยู่ คือ
- () หอทดลองวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่างๆ
 - () สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - () เครื่องมือทดลองวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน
 - () อุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นเอง
 - () อื่นๆไปรกระบุ
8. เงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์
- () ท่านเป็นผู้ออกทุนในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์เอง
 - () นักเรียนผู้ทำโครงการงานเป็นผู้ออกทุนเอง
 - () โรงเรียนเป็นผู้ออกทุนให้
 - () สมาคมครูและคุณปกครองเป็นผู้ให้ทุน
 - () สมาคมศิษย์เก่าเป็นผู้ให้ทุน
 - () อื่นๆไปรกระบุ
9. สถานที่ที่ใช้ในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์
- () โรงเรียน
 - () บ้านของท่าน
 - () บ้านของนักเรียนที่ทำโครงการงาน
 - () สถานที่ราชการที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำ
 - () อื่นๆไปรกระบุ

10. เวลาที่นักเรียนใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์
- () ใช้เวลาหลังเลิกเรียน
 - () ใช้เวลาเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์
 - () ใช้เวลาเรียนในวิชาอื่นๆ
 - () ใช้เวลาในวันหยุดเรียน
 - () ใช้เวลาว่างที่ไม่มีกรเรียน
 - () ใช้เวลาก่อนเข้าเรียนในแต่ละวัน
 - () ใช้เวลาตอนพักรับประทานอาหารหลังจากรับประทานอาหารเสร็จแล้ว
 - () อื่นๆโปรดระบุ
11. การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำโครงการวิทยาศาสตร์
- () ท่านเป็นผู้แก้ปัญหาเองทั้งหมด
 - () นักเรียนเป็นผู้แก้ปัญหาเอง
 - () ท่านและนักเรียนเป็นผู้แก้ปัญหาร่วมกัน
 - () นักวิชาการผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่เป็นปัญหาเป็นผู้แก้ปัญหา
 - () ผู้บริหารโรงเรียนเป็นผู้แก้ปัญหาให้
 - () อื่นๆโปรดระบุ
12. การสรุปผลการทดลองหรือผลงานที่ได้จากโครงการวิทยาศาสตร์
- () ท่านเป็นผู้สรุปด้วยตนเอง
 - () นักเรียนเป็นผู้สรุปผล
 - () ท่านและนักเรียนร่วมกันสรุปผล
 - () ผู้เชี่ยวชาญและนักเรียนเป็นผู้สรุปผล
 - () ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้สรุปเองทั้งหมด
 - () อื่นๆโปรดระบุ

13. การคิดรูปแบบของรายงานโครงการงานวิทยาศาสตร์
- () ท่าน เป็นผู้คิดรูปแบบขึ้นเอง
 - () นักเรียน เป็นผู้คิด
 - () ท่านและนักเรียนร่วมกันคิด
 - () ใช้รูปแบบที่คณะกรรมการจัดประกวดโครงการงานวิทยาศาสตร์
เสนอแนะ
 - () อื่นๆไปรกระบุ
14. การนำเสนอโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์แล้ว
- () แสดงผลงานในชั้นเรียน
 - () แสดงผลงานตามบอร์ดหรือตู้โชว์ของโรงเรียน
 - () เผยแพร่ผลงานทางสื่อมวลชนต่างๆ
 - () แสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการของโรงเรียน
 - () แสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการของโรงเรียนอื่นๆ
 - () ส่งเข้าประกวดในงานประกวดโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่จัด
โดยสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย
 - () อื่นๆไปรกระบุ

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์
เกี่ยวกับปัญหาการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์

กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง "ระดับปัญหา" ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ปัญหา	ระดับปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ขาดเงินทุนในการดำเนินการ					
2. ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหาร					
3. ไม่ได้รับความร่วมมือจากอาจารย์					
4. ไม่ได้รับความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญ- สาขาทางคานวิชาการ					
5. จำนวนนักเรียนที่ทำโครงการมีน้อย					
6. เวลาที่ใช้ในการทำโครงการมีน้อย					
7. ขาดแคลนอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ ในการทำโครงการ					
8. การทดลองหรือประจักษ์รู้งาน ไม่ไฉฉล					
9. นักเรียนผู้ทำโครงการไม่มีความคิด ริเริ่ม					
10. นักเรียนผู้ทำโครงการไม่มีทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
11. นักเรียนผู้ทำโครงการไม่สามารถ แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้					

ปัญหา	ระดับปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
12. นักเรียนผู้ทำโครงการไม่มีพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอที่จะทำโครงการ					
13. นักเรียนผู้ทำโครงการไม่สามารถทำงานร่วมกันได้					
14. นักเรียนผู้ทำโครงการไม่มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน					
15. นักเรียนผู้ทำโครงการมีทักษะในการใช้เครื่องมือไม่เพียงพอ					
16. นักเรียนผู้ทำโครงการไม่รู้จักวิธีค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งวิทยาการ					
17. แหล่งวิทยาการที่จำเป็นในการทำโครงการอยู่ไกล					
18. ไม่ได้รับความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ของแหล่งวิทยาการ					
19. ผู้ปกครองนักเรียนที่ทำโครงการไม่สนับสนุน					

นอกจากปัญหาก็กล่าวแล้วท่านคิดว่ามีปัญหาใดอีกบ้างที่ทำให้การทำโครงการวิทยาศาสตร์ล่าช้าและไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร โปรดเขียนความคิดเห็นของท่านลงในช่องว่างข้างล่างนี้

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์
เกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการงานวิทยาศาสตร์

กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง "ระดับประโยชน์" ที่ตรงกับ
ความคิดเห็นของท่าน

ประโยชน์	ระดับประโยชน์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ทำให้มหาวิทยาลัยมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในคณาจารย์ต่อไปนี้					
1.1 ทักษะการสังเกต					
1.2 ทักษะการวัด					
1.3 ทักษะการคำนวณ					
1.4 ทักษะการจำแนกประเภท					
1.5 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติ					
1.6 ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล					
1.7 ทักษะการสื่อความหมาย					
1.8 ทักษะการทำนาย					
1.9 ทักษะการตั้งสมมุติฐาน					
1.10 ทักษะการให้นิยามเชิงปฏิบัติการ					
1.11 ทักษะการควบคุมตัวแปร					
1.12 ทักษะการทดลอง					
1.13 ทักษะการแปลความหมายข้อมูลและสรุปผล					

ประโยชน์	ระดับประโยชน์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
2. เป็นการฝึกนักเรียนจัดทำโครงการงาน ในเรื่องต่างๆต่อไปนี้					
2.1 การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา					
2.2 การคิดอย่างมีเหตุผล					
2.3 การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง					
2.4 การทำงานร่วมกับผู้อื่น					
2.5 ความรับผิดชอบ					
2.6 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
2.7 ความวิริยะ อุตสาหะ					
2.8 ความอดทน					
2.9 ความเสียสละ					
2.10 ความอยากรู้อยากเห็น					
2.11 ความมีใจกว้างยอมรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น					
2.12 ความซื่อสัตย์ในผลการ ทดลองที่ทำได้					
2.13 ความมีใจเป็นกลางไม่อคติ					
2.14 ความรอบคอบก่อนตัดสินใจ					
3. เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ ค้นคว้าและประดิษฐ์ผลงานทาง วิทยาศาสตร์					

ประโยชน์	ระดับประโยชน์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4. ส่งเสริมนักเรียนที่มีความสนใจ และมีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ ไต่ศึกษาคนควาและวิจัยทาง วิทยาศาสตร์					
5. ช่วยให้นักเรียนที่ทำโครงการมี ความรู้ความเข้าใจในบทเรียนคิ ยิ่งขึ้น					
6. ผลงานที่ไต่สามารถนำไปใช้พัฒนา ความรู้ทางคานวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี					

นอกจากประโยชน์ดังกล่าวแล้วท่านคิดว่ามีประโยชน์ในคานใดอีก ที่ไต่รับจาก
โครงการวิทยาศาสตร์ โปรดเขียนความคิดเห็นของท่านลงในช่องว่างข้างล่างนี้

ภาคผนวก ข.
การวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ตัวอย่างการหาค่าร้อยละ

การกระตุ้นให้นักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ชี้แนะให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของการทำโครงการวิทยาศาสตร์ขณะทำการสอน	59	77.63
2. อาจารย์ที่ปรึกษาขอความร่วมมือจากศิษย์เก่าที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์ มาบรรยายเกี่ยวกับการทำโครงการวิทยาศาสตร์แก่นักเรียนที่สนใจ	16	21.05

ตัวอย่าง อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ชี้แนะให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของการทำโครงการวิทยาศาสตร์ขณะทำการสอน คิดเป็นร้อยละ = $\frac{100 \times 59}{76}$
= 77.63

(จำนวนตัวอย่างประชากรทั้งหมด 76 คน)

2. ตัวอย่างการหาค่ามัธยฐานเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ปัญหาในการทำโครงการวิทยาศาสตร์	ความถี่					\bar{X}	s.ย.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
1. ขาดเงินทุนในการดำเนินการ	21	18	20	13	4	3.51	1.22
2. ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหาร	4	7	17	26	22	2.28	1.14

ตัวอย่าง ก. หาค่ามัธยฐานเลขคณิต

$$\begin{aligned} \text{ซากเงินทุนในการดำเนินการ} &= \frac{(5 \times 21) + (4 \times 18) + (3 \times 20) + (2 \times 13) + (1 \times 4)}{76} \\ &= \frac{267}{76} \\ &= 3.51 \end{aligned}$$

ตัวอย่าง ข. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\begin{aligned} \text{ซากเงินทุนในการดำเนินการ} &= \sqrt{\frac{[(5-3.51)^2 \times 21] + [(4-3.51)^2 \times 18] + [(3-3.51)^2 \times 20] + [(2-3.51)^2 \times 13] + [(1-3.51)^2 \times 4]}{76-1}} \\ &= \sqrt{\frac{110.9876}{75}} \\ &= \sqrt{1.48} \\ &= 1.22 \end{aligned}$$



ภาคผนวก ค.
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. อาจารย์กนก จันทร์ขจร
ประธานชุมนุมวิทยาศาสตร์ สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย
ปี พ.ศ. 2528
2. นายประมวล ศิริพันธ์แก้ว
หัวหน้าสาขาฟิสิกส์ สสวท.
3. อาจารย์ศิริวิรัตน์ แสงมณี
หัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์ โรงเรียนเทพศิรินทร์

ภาคผนวก ง.
หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

ที่ ศบ 0806/01259

กรมสามัญศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ กทม.10300

28 มกราคม 2529

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน

ด้วย นางสาววารี รุจิวิโรคม นิสิตปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชา
มัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการวิจัย
เรื่อง "ความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการ
ดำเนินการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในกรุงเทพ
มหานคร" ในการนี้ นิสิตมีความประสงค์จะขอความร่วมมือจากอาจารย์ที่ปรึกษา
โครงการงานวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขต
กรุงเทพมหานคร ในการตอบแบบสอบถามเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการทำวิจัย
กองการมัธยมศึกษาพิจารณาแล้ว เห็นว่าการทำวิจัยดังกล่าวจะ
เป็นประโยชน์ในการจัดทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา
สมควรให้การสนับสนุน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ
โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายประจวบ วัจนะวิกัน)

ผู้อำนวยการกอง ปฏิบัติราชการแทน
ผู้อำนวยการกองการมัธยมศึกษา

ฝ่ายมาตรฐานโรงเรียน

โทร.2811392

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

20 มกราคม พ.ศ. 2529

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์

ข้าพเจ้านางสาววาริ รุจิวิโรคม นิสิตปริญญาโท สาขาการศึกษา
วิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการวิจัย เรื่อง "ความคิดเห็น
ของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการดำเนินการทำโครงการ
วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร" ข้าพเจ้าใคร่ขอ
ความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์
แสดงความคิดเห็น เพื่อประโยชน์ในการจัดทำและปรับปรุงโครงการงานวิทยาศาสตร์
ในแบบสอบถามที่แนบมานี้ด้วย โดยข้าพเจ้าจะมาขอรับแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง

การแสดงความคิดเห็นของท่านจะเป็นข้อมูลที่มีค่าและเป็น
ประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้อย่างยิ่ง ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์
มา ณ ที่นี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาววาริ รุจิวิโรคม)

ภาคผนวก จ.
รายชื่อโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร

รายชื่อโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร

1. โรงเรียนเทพลีลา
2. โรงเรียนสตรีวิทยา
3. โรงเรียนนวมหรรณพาราม
4. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
5. โรงเรียนวัดหนองแขม
6. โรงเรียนชิโนรสวิทยาลัย
7. โรงเรียนวัดประสาธ
8. โรงเรียนสตรีวัชรพงษ์
9. โรงเรียนทวีธาภิเศก
10. โรงเรียนศึกษานารี
11. โรงเรียนวัดราชโอรส
12. โรงเรียนจันทรหุ่่นบำเพ็ญ
13. โรงเรียนวัดราชาธิวาส
14. โรงเรียนมัถกะสันพิทยา
15. โรงเรียนเทพศิรินทร์
16. โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
17. โรงเรียนบดินทรเคหา (สิงห์ สิงหเสนี)
18. โรงเรียนเบญจมราชำลัย
19. โรงเรียนสายน้ำผึ้ง
20. โรงเรียนสตรีมหาพฤฒาราม
21. โรงเรียนทอวัง
22. โรงเรียนพระโชนงพิทยาลัย
23. โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน
24. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา พัฒนาการ
25. โรงเรียนวัดนวลนรดิศ

รายชื่อโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร (ต่อ)

26. โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย
27. โรงเรียนเซนต์คาเบรียล
28. โรงเรียนบึงทองหลางพิทยา
29. โรงเรียนอัสสัมชัญ กรุงเทพฯ
30. โรงเรียนศรีวิกรม์
31. โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย

ประวัติผู้วิจัย

นางสาววารีย์ รุจิวิโรคม สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาการศึกษา
บัณฑิต สาขามัธยมศึกษา วิชาเอก ฟิสิกส์ วิชาโท คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา
2522 จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตปทุมวัน เข้าศึกษาระดับ
ปริญญาโทบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ภาควิชามัธยมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2526 ปัจจุบันรับราชการ
ในตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนเทพศิรินทร์ สังกัดกรมสามัญศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ.

