

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

ประวิตร ชูศิลป์. หลักการประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์แผนใหม่. กรุงเทพมหานคร: หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2524.

พัชรารัตน์ พลวัต. พฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาตอน 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2523.

มังกร ทองสุขดี. การวางแผนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2523.

รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์. การสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์บรรณกิจ, 2523.

ศึกษานิเทศก์, กระทรวง. แนวการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. กรุงเทพมหานคร: บริษัทรุ่งเรืองศิลป์การพิมพ์, 2525.

สุวัฒน์ นิยมคำ. การสอนวิทยาศาสตร์แบบพัฒนาความคิด. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ วัฒนาพานิช, 2517.

บทความ

ยงสุข รัศมีมาศ. "การสอนวิทยาศาสตร์แบบอินโทรวี." วารสารครุศาสตร์ 1 (ตุลาคม - พฤศจิกายน 2514): 51-52.

เอกสารอื่น ๆ

เขียน จงฤทธิพร. "ความต้องการในการนิเทศการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 5." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

ฉวีวรรณ นาระคล และคณะ. "รายงานการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์พฤติกรรมการสอนของ บัณฑิตทางการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย." ทบวงมหาวิทยาลัย, 2525.

ทุมศรี บุญสิทธิ์. "การใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

ทบวงมหาวิทยาลัย, คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์." ชุดการเรียนการสอน หน่วยที่ 12 การจัดและการใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์." กรุงเทพมหานคร: คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอน วิทยาศาสตร์ ทบวงมหาวิทยาลัย, 2525.

ธงชัย ชิวปรีชา. "ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์." ในเอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ หน้า 134-147 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2526.

นงลักษณ์ จำปาเทศ. "ปัญหาและความต้องการสื่อการสอนวิชาชีววิทยาสำหรับหลักสูตร สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

นุกรานต์ นิมศิริ. "การเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์และศึกษานิเทศก์ สาขาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

บุญมี พันธุ์ไทย. "การใช้อาคารสถานที่และวัสดุอุปกรณ์ของโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

บุญส่ง อุดมระติ. "ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับอุปกรณ์ปฏิบัติการวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในเขตกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

ปัญญา อุทัยพัฒน์ และอรรรถิษฐ์ สมรรถการอักษรกิจ. "การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ใน โรงเรียนมัธยมศึกษา." ในเอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ หน้า 340 - 341 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2526.

ประภาพรรณ สุวรรณสุข. "กิจกรรมในโรงเรียน." ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการเรียนการสอน หน้า 47 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2526.

ผุสดี ตามไท. "การพัฒนาหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น." ใน 12 ปีของพัฒนาการด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 1 พระนคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2527.

ไพรินทร์ เนตรหาญ. "การใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.

ภัทรจันทร์ ใจสว่าง. "อุบัติเหตุและการป้องกันอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

มังกร ทองสุขดี. "รายงานการวิจัยเรื่องปัญหาและความต้องการในการรับบริการเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของครูในจังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย." ศูนย์บริการการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยครูพิษณุโลก สงคราม พิษณุโลก, 2527.

มันทนา จงสุขสันติกุล. "ปัญหาของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนรัฐบาล เขตกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.

วราภรณ์ ปะทะยศ. "ปัญหาการสอนของนิสิตฝึกสอนวิชาวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

วรรณพร สงวนศักดิ์. "ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาโรงเรียนผู้ใหญ่ เขตกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.

วรรณวิไล พูลสวัสดิ์. "ปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามแนว สสวท. ของครูโรงเรียนราษฎร์ในเขตการศึกษา 6." วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สาขาชีววิทยา. "การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้" กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2518. (อัดสำเนา)

สมพร พลากรกุล. "นิตรรศการวิทยาศาสตร์." ใน วิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน หน้า 99. จันทรชัย หลิงประยูร, บรรณาธิการ. กรุงเทพมหานคร: ดาวศิลป์การพิมพ์, 2524.

สรพรศิริ ม่วงอากาศ. "พฤติกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของครูวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตรามคำแหง." วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523.

สมสุข อีระพิจิตร. "การสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสวนสอบสวนและแบบค้นพบ." ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ หน้า 67-71 มหาวิทยาลัยสุโขทัย-ธรรมมาธิราช, 2526.

สุจินต์ วิศวธีรานนท์. "การเขียนแผนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์." ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ หน้า 421 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2526.

สุจริฎ คงเกียรติขจร. "ความสัมพันธ์ระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

สุทิน สกลนุรักษ์. "การนำเสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

สุภาพ รักษ์นิยม. "ปัญหาการจัดกิจกรรมการทดลองวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตการศึกษา 2." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.

สุวิทย์ โคตรธนู. "ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความสนใจในกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

อุบล เลี้ยววาริน. "ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับหลักสูตรชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

อรรถศิษฐ์ สมรรถการอักษรกิจ. "ปัญหาในการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

ภาษาอังกฤษ

Books

Andersen, Hans O. and Koutnik Paul G. Toward More Effective Science Instruction in Secondary Education. New York: Macmillan, 1972.

Thurber, Walter A. and Alfred T. Collette. Teaching Science in Today's Secondary School. Boston: Allyn and Bacon, Inc. 1964.

Heiss, Edwood D. and Others. Modern Science Teaching. New York: Macmillan, 1956.

Richardson, John. Science Teaching in Secondary School. New York: Printice Hall, 1961.

Romey, William D. Inquiry Techniques for Teaching Science. New Jersey: Prentice - Hall, 1968.

Articles

Massialas, Byron G. "Special Journal Feature on Teaching and Learning Through Inquiry." Today's Education (May 1969): 41.

Perez, Linda. "Laboratory Teaching in High School Science." The Science Teacher 49 (February 1982): 20-21.

Other Materials

Andrew, David Michael. "The Interrelationships Among the Cognitive, Affective, And Behavioral Domains in An Out - Door Environmental Education Program." Dissertation Abstracts International. 39 (December 1978): 3493A-3494A.

Clingman, Evan Earl. "The Impact of Teacher and Student Knowledge of Educational Objectives on Student Learning and Satisfaction." Dissertation Abstracts. (April 1972): 5522A.

Guilbault, Robert Origeine. "A Comparision of Student Activities Programs in Three Type of Connecticut Middle School." Dissertation Abstracts International. 32 (July 1971): 305A.

Khalifa, Hamed A.F. "The Role of Laboratory Teaching in University Chemistry Course in Eqypt." In The Role of Laboratory Teaching in University Chemistry Course, p 12 J.M. Webb, Edited. Watson Ferguson & Co. Brisbane, 1978.

Leonard, Thomas Edward. "High School Chemistry Student Perceptions of the Laboratory and Classroom." Dissertation Abstracts International. 43 (June 1983): 3867A.

- Moore, Kenneth D. and Blankenship, J.W. "Relationship - between Science Teacher Needs and Selected Teacher Variables." Journal of Research in Science Teaching 6 (November 1978): 513-518.
- Okebukola, Peter Akinsola. "Science Laboratory Behavior Strategies of Students Relative to Performance in and Attitude to Laboratory Work." Journal of Research in Science Teaching. 22 (March 1985): 221-232.
- Rowe, Marry Budd. "Wait Time or the Pausing Principle." In What Research Says to the Science Teacher, 1978: 21-23.
- Stallings, Everett S. and Synder, W.R. "The Compariston of the Inquiry Behavior of ISCS and Non - ISCS Science Student as Measured by the TAB. Science - Test." Journal of Research in Science Teaching. (January 1977): 39-44.
- Webb, Alfred Best. "Effects of the Use of Behavioral Objectives and Criterion Evaluation on classroom Progress of Adolesences." Dissertation Abstracts. 11 (June 1972): 6845-A.
- William, Charles Defee. "A Study of Student Activity Programs in the Public Senior High School of Oklahoma." Dissertation Abstracts International 39 (December 1978): 3499-3450A.
- Woodbern, Donald Davis. "A Servey of Science Laboratory Safety Procedures Safety Equipment and Factors Causing Accidents in the Secondary Schools of Nebraska." Dissertation Abstracts International. 42 (September 1981): 1089-1090A.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

รายชื่อโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรในการวิจัย

จังหวัดอุบลราชธานี

1. โรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช
2. โรงเรียนศรีปฐมพิทยาคาร
3. โรงเรียนเชียงใหม่พิทยาคาร
4. โรงเรียนอานาจวิทยาคม
5. โรงเรียนน้ำปลีกศึกษา
6. โรงเรียนชานุมานวิทยาคม
7. โรงเรียนนาสว่างวิทยา
8. โรงเรียนมัธยมตระการพืชผล
9. โรงเรียนพนาศึกษา
10. โรงเรียนลือคำหาญวารินชำราบ
11. โรงเรียนวิจิตรวิทย์วิทยา
12. โรงเรียนบุษราคัมพิทยาคาร

จังหวัดยโสธร

13. โรงเรียนยโสธรพิทยาคม
14. โรงเรียนสอนแก้วว่องไววิทยา
15. โรงเรียนสมเด็จพระญาณสังวร
16. โรงเรียนป่าดู่วิทยา
17. โรงเรียนคำเขื่อนแก้วชนูปถัมภ์

จังหวัดร้อยเอ็ด

18. โรงเรียนสตรีศึกษา
19. โรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม
20. โรงเรียนขัติยะวงษา
21. โรงเรียนเหล่าลือวิทยาคม

22. โรงเรียนหนองผึ้งวิทยาคาร
23. โรงเรียนธวัชบุรีวิทยาคม
24. โรงเรียนธงธานี
25. โรงเรียนเสลภูมิ
26. โรงเรียนสุวรรณภูมิ

จังหวัดมหาสารคาม

27. โรงเรียนผดุงนารี
28. โรงเรียนวชิรวิทย์
29. โรงเรียนเขียงยืนพิทยาคม
30. โรงเรียนชาวไร่ศึกษา
31. โรงเรียนบรมิณีวิทยาคาร
32. โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม

จังหวัดกาฬสินธุ์

33. โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์
34. โรงเรียนเมืองกาฬสินธุ์
35. โรงเรียนกมลาไสย
36. โรงเรียนลำปาหววิทยาคม
37. โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร
38. โรงเรียนกุฉินารายณ์
39. โรงเรียนจุมจังพลังราษฎร์

จังหวัดนครพนม

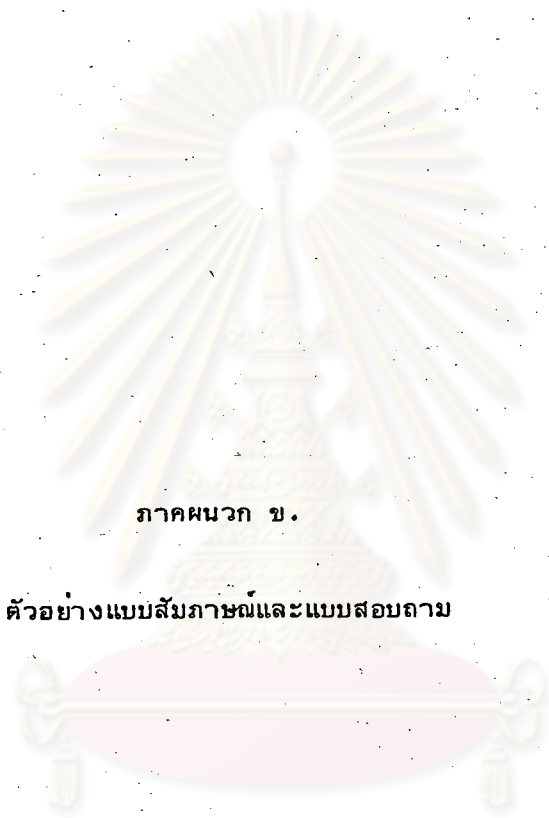
40. โรงเรียนปิยะมหาราชาลัย
41. โรงเรียนนครพนมวิทยาคม
42. โรงเรียนอุเทนพัฒนา
43. โรงเรียนคำเตยอุปถัมภ์

จังหวัดมุกดาหาร

- 44. โรงเรียนมุกดาหาร
- 45. โรงเรียนคำชะอีวิทยาคาร
- 46. โรงเรียนหนองสูงสามัคคีวิทยา



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข.

ตัวอย่างแบบสัณฐานภาพและแบบสอบถาม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ศธ 0806/06230

กรมสามัญศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ กทม.10300

10 มิถุนายน 2528

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน หัวหน้าสถานศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา

ด้วย นายณะศักดิ์ ศรีสุทธีวงษา นิสิตปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำวิจัยเรื่อง "การศึกษาสิ่งอำนวยความสะดวก
ในการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้น" มีความประสงค์ที่จะขอความร่วมมือจากหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ และครูสอน
วิชาวิทยาศาสตร์ จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 10 ใน
การตอบแบบสอบถาม เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการทำวิจัย

กองการมัธยมศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่า การทำวิจัยดังกล่าวจะเป็นประโยชน์
ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ สมควรให้การสนับสนุน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ให้ความอนุเคราะห์ตามที่โรงเรียนจะเห็นสมควร
จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายประจวบ วัจนะรัตน์)

ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง ปฏิบัติราชการแทน

ผู้อำนวยการกองการมัธยมศึกษา

ฝ่ายมาตรฐานโรงเรียน

โทร. 2822636

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1 กรกฎาคม 2528

เรื่อง ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

เรียน อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ข้าพเจ้า นายณะศักดิ์ ศรีสุทธีวงษา นิสิตปริญญาโท สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์
ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำวิจัยเรื่อง "การศึกษา
สิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปรับปรุงการจัด
กิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตการศึกษา 10
ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ในการนี้ ใคร่ขอความกรุณาจากท่านช่วยตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง
ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดี และขอแสดงความ
ขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(นายณะศักดิ์ ศรีสุทธีวงษา)

แบบสัมภาษณ์ครูหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียน
การสอนและการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัด.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในวงกลม หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ให้สัมภาษณ์

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ 20 - 25 ปี 36 - 40 ปี
 26 - 30 ปี 41 - 45 ปี
 31 - 35 ปี 45 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา ปริญญาตรี ปริญญาโท
4. ประสบการณ์ในการสอน น้อยกว่า 5 ปี 16 - 20 ปี
 5 - 10 ปี 20 ปีขึ้นไป
 11 - 15 ปี
5. ระดับชั้นที่สอน มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย
 ทั้งมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในวงกลม หน้าข้อความและเติมข้อความบางข้อความตามความเป็นจริง

1. โรงเรียนของท่านมีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์หรือไม่

- มี
 ไม่มี

2. โรงเรียนของท่านมีจำนวนห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทั้งหมด.....ห้อง

3. ลักษณะของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เป็นอย่างไร

- เป็นห้องปฏิบัติการ เฉพาะวิชา
 เป็นห้องปฏิบัติการรวมหลายสาขาวิชา
 เป็นห้องเรียนที่ดัดแปลงเป็นห้องปฏิบัติการ

4. ความเพียงพอของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เป็นอย่างไร

- เพียงพอ
 ไม่เพียงพอ

5. ครุภัณฑ์ที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ได้แก่อะไรบ้าง

- โต๊ะสาธิตการทดลอง
 โต๊ะและเก้าอี้สำหรับให้นักเรียนทำการทดลอง
 ตู้และชั้นสำหรับเก็บอุปกรณ์และสารเคมี
 อ่างน้ำ
 รถเข็นสำหรับบรรทุกวัสดุอุปกรณ์
 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

6. โต๊ะปฏิบัติการทดลองสำหรับนักเรียน เป็นแบบใด

- โต๊ะปฏิบัติการที่ติดตายตัวกับพื้น
 โต๊ะอเนกประสงค์ที่นำมาใช้ปฏิบัติการ
 โต๊ะเรียนซึ่งนำมาจัดต่อกัน

7. จำนวนโต๊ะปฏิบัติการทดลองและเก้าอี้สำหรับนักเรียนเพียงพอหรือไม่

- เพียงพอ
- ไม่เพียงพอ

8. สภาพโต๊ะปฏิบัติการทดลองและเก้าอี้สำหรับนักเรียนเป็นอย่างไร

- อยู่ในสภาพใช้การได้ดี
- อยู่ในสภาพชำรุดต้องซ่อมแซมเป็นจำนวนมาก
- อยู่ในสภาพชำรุดต้องซ่อมแซมเป็นจำนวนน้อย

9. ส่วนประกอบของห้องปฏิบัติการที่มีได้แก่อะไรบ้าง

- ห้องทำงานครู
- หนังสือต่าง ๆ
- บริเวณสำหรับการศึกษาค้นคว้าจากตำรา
- ปลั๊กไฟฟ้า
- ก๊อกน้ำประปาและน้ำประปา
- กระดานชอล์ก

10. การเก็บอุปกรณ์วิทยาศาสตร์และสารเคมีเป็นอย่างไร

- เก็บอุปกรณ์และสารเคมีไว้ในตู้และชั้นตามห้องปฏิบัติการต่าง ๆ
- เก็บอุปกรณ์และสารเคมีไว้ในห้องสมุด
- มีห้องสำหรับเก็บอุปกรณ์และสารเคมีโดยเฉพาะ

11. จำนวนอุปกรณ์การทดลองเพียงพอสำหรับนักเรียนในแต่ละระดับชั้นหรือไม่

- เพียงพอ
- ไม่เพียงพอ

12. สภาพของอุปกรณ์การทดลองเป็นอย่างไร

- ใช้การได้ดีทุกชุดการทดลอง
- ใช้การไม่ได้บางชุดการทดลอง
- ใช้การได้ดีเป็นจำนวนเพียงครั้งเดียว

13. โรงเรียนของท่านมีวัสดุอุปกรณ์อะไรบ้างที่เอื้อต่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

13.1 ประเภทวัสดุได้แก่

- รูปภาพ
- แผนภูมิ
- ของจริงหรือของตัวอย่าง
- ของจำลอง
- วัสดุประกอบเครื่องฉาย
- อุปกรณ์ทดแทน

13.2 ประเภทเครื่องฉาย ได้แก่

- เครื่องฉายสไลด์
- เครื่องฉายภาพโปรเจกเตอร์
- เครื่องฉายฟิล์มสตรีป
- เครื่องฉายภาพยนตร์
- เครื่องฉายวีดีโอเทป

14. โรงเรียนของท่านมีสิ่งพิมพ์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สำหรับให้ครูและนักเรียนได้ค้นคว้าเพียงพอหรือไม่

- เพียงพอสำหรับครูและนักเรียน
- เพียงพอสำหรับครู แต่ไม่เพียงพอสำหรับนักเรียน
- ไม่เพียงพอสำหรับครูและนักเรียน

15. สภาพทั่วไปของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

15.1 ที่ตั้งขยะหรือของเหลือทิ้ง

- มี
- ไม่มี

15.2 แสงสว่างภายในห้อง

- เพียงพอ
- ไม่เพียงพอ

15.3 ช่องระบายอากาศ

- เพียงพอ
- ไม่เพียงพอ

15.4 พื้นที่หรือบริเวณสำหรับจัดกิจกรรมในห้อง

- เพียงพอ
- ไม่เพียงพอ

16. สิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ได้แก่อะไรบ้าง

- ตู้ยา
- อุปกรณ์เกี่ยวกับการดับเพลิง
- แผ่นป้ายชี้แจงระเบียบการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการ
- แผ่นป้ายชี้แจงถึงวิธีป้องกันอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น
- ไม่ได้จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกไว้เลย

ขอ เสนอแนะเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในวงกลม แก่ข้อความและเติมข้อความตามความเป็นจริง

1. โรงเรียนของท่านได้จัดให้มีการเรียนการสอนวิชากิจกรรม เสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์หรือไม่

- จัด
 ไม่ได้จัด

2. โรงเรียนของท่านมีความสม่ำเสมอของการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์อย่างไร

- จัดทุกสัปดาห์
 จัดเป็นครั้งคราว
 ไม่เคยจัดเลย

3. หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์มีบทบาทในการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์

อย่างไร (ตอบได้หลายข้อ)

- เป็นผู้ดำเนินการเองทุกครั้ง
 เป็นผู้ดำเนินการเป็นบางครั้ง
 เป็นผู้ให้คำปรึกษา
 เป็นผู้กำหนดประเภทของกิจกรรมร่วมกับครูวิทยาศาสตร์
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

4. การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ได้จัดในรูปของคณะกรรมการหรือไม่

- จัด
 ไม่ได้จัด

5. นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์อย่างน้อยเพียงใด

- ทุกครั้ง
 เป็นบางครั้ง
 นาน ๆ ครั้ง
 ไม่มีส่วนร่วมเลย

6. ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ได้มีการกำหนดจุดมุ่งหมายหรือไม่อย่างไร

- กำหนดทุกครั้ง
- กำหนดเป็นบางครั้ง
- ไม่เคยกำหนดเลย

7. จุดมุ่งหมายที่โรงเรียนส่งเสริมในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ คือ

(ตอบได้หลายข้อ)

- การทำงานร่วมกัน
- การเรียนการสอนในบทเรียน
- การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
- การใช้เวลาว่างของนักเรียนให้เป็นประโยชน์
- ความสามารถพิเศษและความสนใจของนักเรียนเป็นรายบุคคล
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

8. หมวดวิทยาศาสตร์โรงเรียนของท่านได้มีวิธีดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ดังต่อไปนี้หรือไม่อย่างไร (ในปีการศึกษา 2527)

วิธีดำเนินงาน	ทุกครั้งที่จัด	เป็นบางครั้ง	ไม่เคยเลย
8.1 จัดให้มีการประชุมระหว่างหัวหน้าหมวดและครูวิทยาศาสตร์.....			
8.2 จัดบริการแนะแนวในการจัดกิจกรรมให้กับครูและนักเรียน.....			
8.3 วางแผนติดต่อกับสถาบัน บุคลากร หรือหน่วยงานต่าง ๆ ที่จะขอความร่วมมือไว้ล่วงหน้า.....			
8.4 จัดบริเวณอาคารสถานที่ให้เหมาะสมกับรวมทั้งจัดเครื่องมือและอุปกรณ์ให้เพียงพอและอยู่ในสภาพที่พร้อม.....			
8.5 ติดตามและประเมินผลงานการจัดกิจกรรม.....			
8.6 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....			

9. ในกรณีที่มีการติดตามและประเมินผลงานการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์
กระทำโดย (ตอบได้หลายข้อ)

- การสัมภาษณ์ครูและนักเรียน
- การสังเกตความสนใจ
- การใช้แบบสอบถาม
- การให้แสดงความคิดเห็น

10. ในปีการศึกษา 2527 หมวดวิทยาศาสตร์โรงเรียนของท่านได้จัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิชา
วิทยาศาสตร์อะไรบ้าง (ตอบได้หลายข้อ)

- เชิญวิทยากรมาบรรยาย
- ทักเรียนนอกสถานที่
- อภิปราย ปาฐกถาหรือโต้วาที
- ฉายภาพยนตร์ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์
- นิทรรศการวิทยาศาสตร์
- ทำป้ายนิเทศเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์
- ทำวารสารหรือเอกสารเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์
- ประกวดอุปกรณ์หรือสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์
- การทำโครงการวิทยาศาสตร์
- การคอมมิวนิตีวิทยาศาสตร์
- ร่วมกิจกรรมกับชุมชนอื่น
- การจัดค่ายวิทยาศาสตร์
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบสอบถามครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ในชั้นเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในวงกลม หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ 20 - 25 ปี 36 - 40 ปี
 26 - 30 ปี 41 - 45 ปี
 31 - 35 ปี 45 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี
 ปริญญาตรี
 ปริญญาโท
4. ประสบการณ์ในการสอน น้อยกว่า 5 ปี 16 - 20 ปี
 5 - 10 ปี 21 - 25 ปี
 11 - 15 ปี 25 ปีขึ้นไป
5. ระดับชั้นที่สอน ม.1
 ม.2
 ม.3

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในวงกลม หน้าข้อความและเติมข้อความบางข้อความตามความเป็นจริง

๑. ก่อนทำการสอนท่านได้มีการวางแผนเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างไร

(ตอบได้หลายข้อ)

- ทำแผนการเรียนการสอนอย่างย่อตลอดภาคเรียน
- ทำแผนการเรียนการสอนระดับบทเรียน
- ทำแผนการเรียนการสอนระดับคาบเรียน
- ไม่ได้มีการทำแผนการเรียนการสอนเลย

๒. เอกสารที่ท่านใช้ประกอบการสอนได้แก่อะไรบ้าง (ตอบได้หลายข้อ)

- หลักสูตร
- คู่มือครู
- แบบเรียน
- หนังสืออ้างอิง
- แบบฝึกหัด เสริมทักษะวิชาวิทยาศาสตร์
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

๓. วิธีสอนที่ท่านใช้ในการสอนคือ (ตอบได้หลายข้อ)

- การบรรยาย
- การสาธิต
- การอภิปรายซักถาม
- การให้นักเรียนทดลอง
- การให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

๔. ท่านได้ให้นักเรียนใช้แบบเรียนอย่างไร

- ให้อ่านในเวลาเรียน
- ให้อ่านบทเรียนมาก่อนล่วงหน้า
- ให้อ่านทั้งในเวลาเรียนและอ่านมาแล้วล่วงหน้า

5. ท่านให้นักเรียนได้ทำการทดลองตามแบบเรียนมากน้อยเพียงใด

- ทำทุกการทดลอง
- ทำเกือบทุกการทดลอง
- ทำเป็นบางการทดลอง

6. เมื่อมีการทดลอง ท่านให้นักเรียนลงมือทำการทดลองอย่างไร

- ทดลองตามที่กำหนดในแบบเรียน
- ทดลองตามที่นักเรียนเสนอ
- ทดลองตามที่ครูดัดแปลงจากในแบบเรียน

7. กิจกรรมของท่านก่อนที่จะให้นักเรียนทำการทดลอง คือ (ตอบได้หลายข้อ)

- แจงจุดประสงค์การเรียนรู้
- อธิบายลำดับขั้นของการทดลอง
- ให้นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับลำดับขั้นของการทดลองด้วยตนเอง
- เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับลำดับขั้นของการทดลอง
- แนะนำการใช้อุปกรณ์หรือสารเคมีที่นักเรียนยังไม่เคยใช้
- ให้นักเรียนตรวจสอบสภาพความพร้อมของอุปกรณ์
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

8. ท่านจัดให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทดลองอย่างไร

- ให้ทดลองคนเดียวในกลุ่มทุกครั้ง
- ร่วมมือกันภายในกลุ่ม
- ผลัดเปลี่ยนหน้าที่กันในการทดลองแต่ละครั้ง

9. กิจกรรมของท่านในขณะที่นักเรียนกำลังทดลองคือ (ตอบได้หลายข้อ)

- เตรียมการสอนครั้งต่อไป
- นั่งตรวจงานอยู่ในห้องพักครู
- ดูนักเรียนทำการทดลองอยู่ที่หน้าชั้นเรียน
- ให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือนักเรียนเมื่อนักเรียนมีปัญหา
- สังเกตทักษะการใช้อุปกรณ์ของนักเรียนตามกลุ่มต่าง ๆ
- สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนเช่น ความสนใจ
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

10. ในการสอนแต่ละครั้งนักเรียนได้มีโอกาสฝึกการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ในด้านใดบ้าง (ตอบได้หลายข้อ)

- การสังเกต
- การวัด
- การจัดจำแนก
- การคำนวณ
- การจัดกระทำข้อมูลและการสื่อความหมาย
- การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิตินับมิตินับหรือมิตินับกับเวลา
- การพยากรณ์
- การตั้งสมมติฐาน
- การกำหนดและควบคุมตัวแปร
- การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ
- การออกแบบการทดลอง
- การแปลผลจากข้อมูล
- การลงความเห็นจากข้อมูล

11. การอภิปรายผลหลังการทดลองมีลักษณะเป็นแบบใด

- นักเรียนแต่ละกลุ่มจะอภิปรายกันก่อน แล้วจึงมาอภิปรายร่วมกันทั้งห้อง
- ครูให้นักเรียนพิจารณาผลการทดลองของแต่ละกลุ่มก่อนโดยครูเป็นผู้นำอภิปราย
- ครูให้นักเรียนพิจารณาผลการทดลองของแต่ละกลุ่มก่อนโดยนักเรียนเป็นผู้นำอภิปราย
- ครูให้นักเรียนพิจารณาผลการทดลองของแต่ละกลุ่มก่อนโดยครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

12. จำนวนนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการอภิปรายผลหลังการทดลองเป็นอย่างไร

- มีนักเรียนประมาณ 1 ใน 4 ของนักเรียนทั้งห้องที่ร่วมในการอภิปราย
- มีนักเรียนประมาณ 1 ใน 2 ของนักเรียนทั้งห้องที่ร่วมในการอภิปราย
- มีนักเรียนประมาณ 3 ใน 4 ของนักเรียนทั้งห้องที่ร่วมในการอภิปราย
- นักเรียนเกือบทุกคนมีส่วนร่วมในการอภิปราย

13. คำถามที่ท่านใช้ถามนักเรียน เป็นคำถามที่ได้มาจากไหน

- จากแบบเรียนและคู่มือครู
- จากการคิดขึ้นเองในขณะที่กำลังสอน
- จากการคิดขึ้นเองโดยได้เตรียมลำดับคำถามไว้

14. วิธีการที่ท่านให้นักเรียนตอบคำถามคือ

- ให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น
- เรียกชื่อให้นักเรียนคนใดคนหนึ่งตอบทันที
- ให้เวลาคิดสักครู แล้วจึงเรียกให้นักเรียนคนใดคนหนึ่งตอบ
- ให้เวลาคิดสักครู แล้วหาอาสาสมัครคนใดคนหนึ่งตอบ

15. วิธีการที่ท่านใช้ในการตอบคำถามของนักเรียนคือ

- เป็นผู้ตอบให้ทั้งหมดเพื่อจะได้ไม่เสียเวลา
- ให้นักเรียนคนอื่น ๆ ช่วยกันตอบแทน
- ไม่ตอบให้ทราบโดยตรง แต่จะใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดต่อเนื่องจนพบคำตอบ

16. ลักษณะของการสรุปผลการทดลองคือ

- ครูสรุปผลการทดลองให้กับนักเรียน
- นักเรียนช่วยกันสรุปผลการทดลองเอง
- ครูนำให้นักเรียนสรุปผลการทดลอง

17. วิธีการที่ท่านใช้ในกรณีที่ผลการทดลองของนักเรียนบางกลุ่มแตกต่างไปจากกลุ่มอื่น ๆ คือ

- ให้นักเรียนทดลองใหม่
- นำข้อมูลที่ถูกต้องมาบอกนักเรียนเลย
- ให้นักเรียนใช้ผลการทดลองตามกลุ่มที่ถูก
- ให้นักเรียนอภิปรายในข้อคลาดเคลื่อนที่อาจเป็นไปได้
- ดูหรือทำโทษนักเรียนกลุ่มนั้น

18. หลังจากให้นักเรียนทดลองเสร็จแล้ว ท่านให้นักเรียนจัดการเก็บอุปกรณ์ที่ใช้อย่างไร

(ตอบได้หลายข้อ)

- ทำความสะอาดเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
- ตรวจสอบและจัดเก็บอุปกรณ์เข้าที่
- ทำความสะอาดพื้นโต๊ะปฏิบัติการ
- ไม่ทำอะไรเลย เนื่องจากนักเรียนต้องรีบไปเรียนวิชาต่อไป

19. ในการเรียนการสอน ท่านใช้อุปกรณ์ประเภทโสตทัศนศึกษาบ่อยครั้งเพียงใด

- ทุกครั้ง
- เป็นบางครั้ง
- นาน ๆ ครั้ง
- ไม่เคยใช้เลย

20. กิจกรรมส่งเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่ท่านจัดให้นักเรียนทำได้แก่อะไรบ้าง

(ตอบได้หลายข้อ)

- การค้นคว้าและการเขียนรายงาน
- การทำแบบฝึกหัด
- การเขียนรายงานการทดลอง
- การนำเรื่องนำรู้ทางวิทยาศาสตร์มาสนทนา
- การอ่านหรือฟังเรื่องราวทางวิทยาศาสตร์
- การช่วยครูจัดเตรียมอุปกรณ์การทดลอง
- การจัดมุมวิทยาศาสตร์
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ค.

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษาวิทยาศาสตร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษาวិทยาศาสตร์

อาจารย์ ดร.สุสดี ตามไท

หัวหน้าสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยงสุข รัชมิมาศ

อาจารย์คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรภรณ์ ชัยโอภาส

อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุจินต์ วิสวธีรานนท์

อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

อาจารย์โทนี่ อนรรขลันต์

ศึกษานิเทศก์ สายวิชาวิทยาศาสตร์

กรมสามัญศึกษา

อาจารย์สมพร ผลาภกรกุล

หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์

โรงเรียนสตรีวิทยา ราชดำเนิน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นายณะศักดิ์ ศรีสุทธิวงษา เกิดวันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ.2500 สำเร็จการศึกษา
ปริญญาการศึกษาบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมหาสารคาม ปีการศึกษา 2522 และ
ได้เข้าศึกษาต่อในภาควิชามัธยมศึกษา สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (เคมี) บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2526 ปัจจุบันเป็นอาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียน
อนุกุลนารี จังหวัดกาฬสินธุ์



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย