

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

โกศล เพ็ชรสุวรรณ. "เทคโนโลยีกับการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์" ใน วันสถาปนากระทรวง
วิทยาศาสตร์และการพลังงาน, กรุงเทพมหานคร, 2527.

คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์, ทบวงมหาวิทยาลัย.
ชุดเสริมประสบการณ์สำหรับครูวิทยาศาสตร์. 2525.

คณิต นาคไพบูลย์. การเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ตอนปลาย ระหว่างนักเรียนที่ทำและไม่ทำโครงงานวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532

_____. คู่มือการทำและการจัดแสดงโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. พิมพ์ครั้งที่ 2
กรุงเทพมหานคร : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2531.

จิรพรรณ แสงหล้า. การศึกษามลสัมฤทธิ์ในการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ
เจตคติทางวิทยาศาสตร์ภายหลังการใช้ชุดกิจกรรมฝึกทำโครงงานวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์, 2532.

คำรง ลัทธนิพนธ์. คำนำในหนังสือการประกวดโครงงานและกิจกรรมวิทยาศาสตร์
ประจำปี 2528. สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์.
กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์เนชั่นลิขซิง, 2528.

ธงชัย ชิวปรีชา. "เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง แนวทางการทำโครงงานวิทยาศาสตร์
ณ ศูนย์ RECSAM วันที่ 18 ตุลาคม 2528" (มปท). (อัครลำเนา).

ธีระชัย ปุณฺณโชติ. การสอนกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ค่มือสำหรับครู. พิมพ์ครั้งที่ 2
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

_____. "การสอนแบบให้นักเรียนได้ค้นพบด้วยตนเอง" เอกสารประกอบการศึกษา
วิชาสัมมนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.

นันทิยา บุญเคลือบ. ข่าวสาร สสวท. (ก.ค.- ก.ย.) 2528

นิตา สะเพียรชัย. ปรัชญาและความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร :
ครุสภา, 2527.

นิรันดร์ ร่มนาคตาล. ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 เขตการศึกษา 6.
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2531.

เนาวรัตน์ รุ่งเรืองบางชัน. การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่าง
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เคยทำและไม่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์.
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

เบญจพร ศรีสุวรรณมาศ. "โครงการวิทยาศาสตร์กิจกรรมที่ควรส่งเสริม" ข่าวสาร สสวท.
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 6 (กรกฎาคม-กันยายน
2531) : 24.

ประคอง กรรณสุต. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร :
2531.

- ปัญญา อภัยวัฒน์ และอรรถศิษฐ์ สมรรถการอักษรกิจ. "การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
ในเอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 8-15" มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมมาธิราช กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น, 2526.
- พรรณา หิมารัตน์. การศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
ชุมนุมวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ทำโครงการวิทยาศาสตร์
อุปกรณ์วิทยาศาสตร์และที่เรียนตามชุดการเรียน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- ไพโรจน์ ติรณนากุล และคณะ. "กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่มีแนวโน้มทางเทคโนโลยี"
วารสาร สสวท. 13 (เมษายน-มิถุนายน 2528) : 16-20.
- เล็ก พงษ์สมัครไทย. "ความเสมอภาคทางการศึกษาในสังคมไทย" ครูปริทัศน์.
12(มิถุนายน 2530) : 32.
- วราภรณ์ ชัยโอกาส. การพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ประเสริฐศิริ, 2521.
- วัطنะ มากชื่น. กิจกรรมที่ส่งเสริมความสนใจในการเข้าร่วมโครงการวิทยาศาสตร์
ตามการรับรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- วาริ รุจิวิโรตม. ความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการดำเนิน
การทำโครงการวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร.
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2529.

คลังชน์ ทรพนนันท์. "เล่าสู่กันฟังเรื่อง Science Fair ในการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์
ในรอบ 5 ปี" กรุงเทพมหานคร : ชมรมวิทยาศาสตร์ สมาคมวิทยาศาสตร์แห่ง
ประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2530.

ศิลปชัย บุรณพานิช. ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์และนักเรียนเกี่ยวกับกิจกรรมเสริม
หลักสูตรวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร.
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2528.

ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมสามัญศึกษา. คู่มือการจัดกิจกรรมนักเรียนระดับประถมศึกษาและ
มัธยมศึกษา. พุทธศักราช 2524 พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์
ยูไนเต็ดโปรดักชั่น, 2524.

สมหมาย วัฒนศิริ. แนวการจัดชุมนุมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน. นนทบุรี : สถานสงเคราะห์
เด็กชายบ้านปากเกร็ด, 2533.

สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย. การประกวดโครงงานและกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ประจำปี
2533. กรุงเทพมหานคร : นันนันทบลิขซึ่ง, 2533.

สร้างค์ สากร. การศึกษาวิเคราะห์โครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา
พ.ศ. 2529-2531. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

ภาษาอังกฤษ

Childress, Philip Norvis. "The Effect of Science Project Production
on Cognitive Level Transition in Adolescents" Dissertation
Abstracts International. 43 (April 1983) : 3280-A.

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

Gupta, Sharwan Kumar. Teaching Physical Science in Secondary Schools
New Delhi : The Center for Applied Research in Educational,
Inc., 1981.

Sherburne, E.G. How to Organize and Conduct : a Science and
Engineering Fair. Washington D.C., 1975.

Subotnik, Rena Fayc. "Scientific Creativity : 1983 Westinghouse
Science Talent Search Winner Problem Finding Behavior"
Dissertation Abstracts International. 45 (May 1985: : 3317-A.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา ความครอบคลุมและความเหมาะสม
ของข้อความของแบบสอบถามสภาพและปัญหาการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์

1. อาจารย์นันทิยา บุญเคลือบ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ดร.จริยา สุจารีกุล
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ปิ่นศักดิ์ ชุมเกษียณ
อาจารย์วิทยาศาสตร์ โรงเรียนเบญจมราชาลัย
4. อาจารย์วิรัตน์ วัฒนฤกษ์
อาจารย์วิทยาศาสตร์ โรงเรียนเทพศิลา
5. อาจารย์ชูเกียรติ ชัยชนะคารา
อาจารย์วิทยาศาสตร์ โรงเรียนสุวรรณพลับพลา

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

14 มิถุนายน 2534

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน อธิบดีกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. โครงร่างวิทยานิพนธ์
 2. แบบสอบถาม จำนวน 3 ชุด
 3. รายชื่อโรงเรียน

เนื่องด้วย นายสมยศ ตลอดจนอก นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาคศึกษามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเรื่อง " สภาพและปัญหาการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ" โดยมี รองศาสตราจารย์ สุนทร ช่วงสุวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ โดยแจกแบบสอบถามแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอน ปลายที่ดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ และผู้บริหาร โรงเรียนในสังกัดของกรมสามัญศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้ นายสมยศ ตลอดจนอก ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อเป็นประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2150895-6 ต่อ 3530

ที่ ศธ 0806/02963

กองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

23 พฤษภาคม 2534

เรื่อง ขอความร่วมมือในการทำวิจัย
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน

ด้วย นายสมยศ ตลอดจนอก นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการวิจัยเรื่อง "สภาพและปัญหาการดำเนินงาน
โครงการงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ภาคตะวันออกเฉียง
เหนือ" ในการนี้ นิสิตมีความประสงค์ขอความร่วมมือจากผู้บริหารโรงเรียน อาจารย์ที่ปรึกษา
โครงการงานวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์
ตอบแบบสอบถามเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการทำวิจัย

กองการมัธยมศึกษาพิจารณาแล้ว เห็นว่าการทำวิจัยดังกล่าว จะเป็นประโยชน์ต่อ
โรงเรียนในการเรียนการสอน และโครงการงานวิทยาศาสตร์ สมควรให้การสนับสนุน
จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายวิระ บุญยชนะนิวาศ)

นักวิชาการศึกษา 7 ปฏิบัติราชการแทน

ผู้อำนวยการกองการมัธยมศึกษา

ฝ่ายส่งเสริมมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2828466

ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กทม. 10330

23 พฤษภาคม 2534

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล
 เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน...

เนื่องด้วยกระผม นายสมยศ ตลอดจนอก นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเรื่อง " สภาพและปัญหาการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ " โดยมี รองศาสตราจารย์ สุนทร ช่วงสุนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้กระผมได้ส่งแบบสอบถามเพื่อขอเก็บข้อมูลมา 3 ชุด กระผมขอความกรุณาจากท่านให้แจกแบบสอบถามชุดที่ 1 ซึ่งเขียนหัวข้อกระดาษสีฟ้า ให้นักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ทำโครงการวิทยาศาสตร์เป็นผู้ตอบ แบบสอบถามชุดที่ 2 ซึ่งเขียน หัวกระดาษสีชมพู ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์เป็นผู้ตอบ และแบบสอบถามชุดที่ 3 ซึ่งเขียนหัวข้อกระดาษสีแดง เป็นชุดสำหรับท่านเป็นผู้ตอบ หลังจากตอบแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว กระผมขอความกรุณาให้โรงเรียนส่งแบบสอบถามทั้งหมดคืนให้กระผมด้วย พร้อมทั้งนี้กระผมได้สอดซองติดแสตมป์มาพร้อมกับแบบสอบถามนี้ให้แล้ว

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านพิจารณาดำเนินการ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมยศ ตลอดจนอก)

ภาคผนวก ค

รายชื่อโรงเรียนและจำนวนตัวอย่างประชากร

รายชื่อโรงเรียนและจำนวนตัวอย่างประชากร

โรงเรียน	จังหวัด	จำนวนประชากร (คน)		
		นักเรียน	อาจารย์ที่ปรึกษา โครงการวิทยาศาสตร์	ผู้บริหาร- โรงเรียน
1. กัลยาณวัตร	ขอนแก่น	5	1	1
2. แก่นนครวิทยาลัย	ขอนแก่น	2	1	1
3. ชามแก่นนคร	ขอนแก่น	4	2	1
4. ชมแพศึกษา	ขอนแก่น	9	2	1
5. เมืองพลนิตยาคม	ขอนแก่น	3	1	1
6. เลย์นิตยาคม	เลย	5	1	1
7. อัครนิตยาคม	อุดรธานี	5	2	1
8. ศรีบุญเรืองวิทยาคาร	อุดรธานี	9	2	1
9. กาน์สินธุ์นิตยาคาร	กาฬสินธุ์	9	2	1
10. ยางตลาดนิตยาคาร	กาฬสินธุ์	7	2	1
11. นครพนมนิตยาคม	นครพนม	4	2	1
12. ผดุงนารี	มหาสารคาม	3	2	1
13. สารคามนิตยาคม	มหาสารคาม	9	2	1
14. วาปีปทุม	มหาสารคาม	9	2	1
15. ยโสธรนิตยาคาร	ยโสธร	8	2	1
16. ร้อยเอ็ดวิทยาลัย	ร้อยเอ็ด	1	2	1
17. สตรีศึกษา	ร้อยเอ็ด	5	2	1
18. โพนทองพัฒนาวิตยา	ร้อยเอ็ด	4	2	1
19. ปทุมวิไล	อุบลราชธานี	9	2	1
20. เน้นุจจะมหาราช	อุบลราชธานี	9	2	1
21. อำนาจเจริญ	อุบลราชธานี	6	1	1

รายชื่อโรงเรียนและจำนวนตัวอย่างประชากร

โรงเรียน	จังหวัด	จำนวนตัวอย่างประชากร (คน)		
		นักเรียน	อาจารย์ที่ปรึกษา โครงการวิทยาศาสตร์	ผู้บริหาร- โรงเรียน
22. มุกดาหาร	มุกดาหาร	5	2	1
23. มัชฌิมวานรนิวาส	สกลนคร	9	2	1
24. เกษตรสมบูรณ์วิทยาคม	ชัยภูมิ	6	2	1
25. หนองบัวแดงวิทยา	ชัยภูมิ	5	2	1
26. สุรนารีวิทยา	นครราชสีมา	2	2	1
27. สุรธรรมพิทักษ์	นครราชสีมา	9	2	1
28. ราชสีมาวิทยาลัย	นครราชสีมา	9	2	1
29. จักราชวิทยา	นครราชสีมา	8	2	1
30. มัชฌิมคำขุนทด	นครราชสีมา	-	2	1
31. นิมายวิทยา	นครราชสีมา	7	2	1
32. สูงเนิน	นครราชสีมา	9	2	1
33. บุรีรัมย์พิทยาคม	บุรีรัมย์	9	2	1
34. ประโคนชัยพิทยาคม	บุรีรัมย์	4	2	1
35. สดึก	บุรีรัมย์	4	1	1
36. ศรีสะเกษวิทยาลัย	ศรีสะเกษ	9	2	1
37. สตรีศรีเกษ	ศรีสะเกษ	9	2	1
38. กันทรารมณ	ศรีสะเกษ	3	2	1
39. สิรินคร	สุรินทร์	8	2	1
40. สุรวิทยาคาร	สุรินทร์	8	2	1
41. ท่าชุมประชาเสริมวิทย์	สุรินทร์	-	2	1
รวม 41 โรงเรียน	16 จังหวัด	334	77	41

ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถาม

เรื่อง สภาพและปัญหาของการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ในโรงเรียน
มัธยมศึกษาตอนปลาย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

คำชี้แจง การตอบแบบสอบถามฉบับที่ 1
แบบสอบถามเกี่ยวกับตัวนักเรียน

- ตอนที่ 1 สภาพภาพของนักเรียนที่ดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์
- ตอนที่ 2 สภาพทั่วไปของการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์
- ตอนที่ 3 ปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์

(กรุณาตอบทุกข้อ)

แบบสอบถามฉบับที่ 1

สำหรับนักเรียน

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของนักเรียน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน [] หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง
ของตัวนักเรียนหรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความต้องการ

1. เพศ

[] 1. ชาย

[] 2. หญิง

2. ขณะนี้กำลังเรียน

[] 1. ม.4

[] 2. ม.5

[] 3. ม.6

3. การทำโครงการวิทยาศาสตร์

[] 1. เคยทำ

[] 2. ไม่เคยทำ

4. ถ้าเคยทำผลงานเคยได้รับการคัดเลือกเข้าประกวดภายนอกโรงเรียนหรือไม่

[] 1. เคย

[] 2. ไม่เคย

5. ผลการคัดเลือกจากข้อ 4 ได้รับรางวัลประเภทใด

[] 1. รางวัลที่ 1

[] 2. รางวัลที่ 2

[] 3. รางวัลที่ 3

[] 4. รางวัลชมเชย

[] 5. ไม่ได้รับรางวัล

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของการดำเนินงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เป็นจริง
คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย / ลงใน [] หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพของการทำโครงการงาน
 วิทยาศาสตร์ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. อะไรเป็นสาเหตุทำให้นักเรียนอยากทำโครงการงานวิทยาศาสตร์

- [] 1. ครูเป็นผู้ชี้แนะให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ขณะเรียน
- [] 2. นักเรียนขอความร่วมมือจากรุ่นพี่ที่เคยทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ มาบรรยายเกี่ยวกับการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์
- [] 3. นักเรียนได้รับฟังการบรรยายจากผู้มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการพัฒนาประเทศ โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- [] 4. ครูแนะนำให้นักเรียนไปชมนิทรรศการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- [] 5. นักเรียนเคยได้เข้าชมการประกวดโครงการงานวิทยาศาสตร์
- [] 6. นักเรียนได้อ่านบทความย่อการวิจัยหรือรายงานโครงการงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- [] 7. นักเรียนต้องการรู้คำตอบต่อปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ
- [] 8. นักเรียนทำเพื่อจะเอาคะแนนเพิ่มให้กับวิชาวิทยาศาสตร์
- [] 9. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

2. นักเรียนได้ทำโครงการงานวิทยาศาสตร์โดยวิธีใด

- [] 1. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์เป็นผู้คัดเลือก
- [] 2. อาจารย์ประจำวิชาวิทยาศาสตร์เป็นผู้คัดเลือก
- [] 3. นักเรียนมีความสนใจและสมัครทำโครงการงานวิทยาศาสตร์
- [] 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3. นักเรียนได้หัวข้อโครงการงานวิทยาศาสตร์โดยวิธีใด

- [] 1. นักเรียนเป็นผู้คิดหัวข้อโครงการงานด้วยตัวเอง
- [] 2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานเป็นผู้คิดให้
- [] 3. นักเรียนและเพื่อนร่วมกันคิด
- [] 4. นักเรียนได้แนวคิดจากการศึกษาโครงการงานของผู้อื่น
- [] 5. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

4. การวางแผนเพื่อทำโครงการวิทยาศาสตร์ทำอย่างไร
- 1. นักเรียนเป็นผู้วางแผนด้วยตนเอง
 - 2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้แนะนำในการวางแผนให้
 - 3. นักเรียนและเพื่อนร่วมกันวางแผน
 - 4. ผู้เชี่ยวชาญเรื่องที่กำลังทำเป็นผู้วางแผนให้
 - 5. ผู้ปกครองเป็นผู้วางแผนให้
 - 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
5. นักเรียนรู้วิธีการหาแหล่งวิทยาการที่จำเป็นในการทำโครงการวิทยาศาสตร์อย่างไร
- 1. นักเรียนได้รับการชักนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้ทราบถึงแหล่งที่ควรไปหาความรู้เพิ่มเติม
 - 2. นักเรียนหาแหล่งวิทยาการด้วยตนเอง
 - 3. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
6. ใครเป็นผู้จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์
- 1. นักเรียนจัดหามาด้วยตัวเอง
 - 2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้จัดหาให้
 - 3. นักเรียนและเพื่อนจัดหามา
 - 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
7. แหล่งอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ได้จากที่ใด
- 1. ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน
 - 2. ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ
 - 3. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - 4. ประดิษฐ์ขึ้นเอง
 - 5. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

8. เงินทุนที่ใช้การทำโครงการวิทยาศาสตร์ได้มาอย่างไร

- 1. นักเรียนออกทุนในการทำโครงการวิทยาศาสตร์เอง
- 2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ออกทุนให้
- 3. โรงเรียนเป็นผู้ออกทุนให้
- 4. สมาคมครูและผู้ปกครองเป็นผู้ออกทุนให้
- 5. สมาคมศิษย์เก่าเป็นผู้ออกทุนให้
- 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

9. สถานที่ที่ใช้ทำโครงการวิทยาศาสตร์ใช้ที่ไหน

- 1. โรงเรียน
- 2. บ้านของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
- 3. บ้านของนักเรียน
- 4. ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัย
- 5. สถานที่ราชการที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำ
- 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

10. เวลาที่นักเรียนใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ใช้ช่วงเวลาใด

- 1. ใช้เวลาเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์
- 2. ใช้เวลาเรียนในวิชาอื่น ๆ
- 3. ใช้เวลาหลังเลิกเรียน
- 4. ใช้เวลาในวันหยุด
- 5. ใช้เวลาว่างที่ไม่มีการเรียน
- 6. ใช้เวลาก่อนเข้าเรียนในแต่ละวัน
- 7. ใช้เวลาตอนพักรับประทานอาหารและหลังจากรับประทานอาหารเสร็จแล้ว
- 8. ใช้เวลาระหว่างปิดภาคเรียน
- 9. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

11. การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำโครงการวิทยาศาสตร์ทำอย่างไร
- 1. นักเรียนแก้ปัญหาเองทั้งหมด
 - 2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้แก้ปัญหาได้
 - 3. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ชี้แนะต่อการแก้ปัญหาให้
 - 4. นักเรียนและเพื่อนร่วมกันแก้ปัญหา
 - 5. นักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่ทำเป็นผู้แก้ปัญหาให้
 - 6. ผู้บริหารโรงเรียนเป็นผู้แก้ปัญหาให้
 - 7. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
12. การทำโครงการวิทยาศาสตร์ในช่วงเวลาที่มีการทดลอง นักเรียนได้ดำเนินการอย่างไร
- 1. นักเรียนทำการทดลองตามคำสั่งแล้วรายงานผลให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการทราบ
 - 2. นักเรียนทำการทดลองโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ดูแลและคอยรายงานความก้าวหน้า
 - 3. นักเรียนทำการทดลองโดยมีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ดูแลและรายงานความก้าวหน้า
 - 4. นักเรียนทำการทดลองแต่มีการนัดพบปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นขั้น ๆ กันไป
 - 5. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
13. ใครเป็นผู้สรุปผลการทดลองหรือผลงานที่ได้จากโครงการวิทยาศาสตร์
- 1. นักเรียนสรุปผลด้วยตนเอง
 - 2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้สรุปให้
 - 3. นักเรียนและเพื่อนร่วมกันสรุปผล
 - 4. อาจารย์ที่ปรึกษาและนักเรียนร่วมกันสรุปผล
 - 5. ผู้เชี่ยวชาญและนักเรียนเป็นผู้สรุปผล
 - 6. ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้สรุปผลเองทั้งหมด
 - 7. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

14. การคิดรูปแบบของรายงานโครงการงานวิทยาศาสตร์มีการคิดอย่างไร
- 1. นักเรียนเป็นผู้คิดรูปแบบขึ้นเอง
 - 2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้แนะนำและคิดให้
 - 3. นักเรียนและเพื่อนร่วมกันคิด
 - 4. ใช้รูปแบบที่คณะกรรมการจัดประกวดโครงการงานวิทยาศาสตร์เสนอแนะ
 - 5. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
15. การนำเสนอโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์แล้ว นำเสนออย่างไร
- 1. แสดงผลงานในชั้นเรียน
 - 2. แสดงผลงานตามบอร์ดหรือตู้โชว์ของโรงเรียน
 - 3. เผยแพร่ผลงานทางสื่อมวลชนต่าง ๆ
 - 4. แสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการของโรงเรียน
 - 5. แสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการของโรงเรียนอื่น ๆ
 - 6. แสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการในระดับจังหวัดหรือระดับเขตหรือระดับประเทศ
 - 7. ส่งเข้าประกวดในงานประกวดโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่จัดโดยสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย
 - 8. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาในการดำเนินงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องว่าง "ระดับปัญหา" ที่ตรงกับความคิดเห็น
ของนักเรียน

ปัญหา	ระดับปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ขาดเงินทุนในการดำเนินการ
2. ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารโรงเรียน
3. ไม่ได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์
4. ไม่ได้รับความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการ
5. เวลาที่ใช้ในการทำโครงการมีน้อย
6. ขาดแคลนอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการทำโครงการ
7. การทดลองหรือประดิษฐ์ผลงานไม่ได้ผลตามที่คิดไว้
8. นักเรียนไม่มีความคิดริเริ่มในการทำโครงการ วิทยาศาสตร์
9. นักเรียนไม่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการทำโครงการ
10. นักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการ ทำโครงการวิทยาศาสตร์
11. นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอที่จะทำโครงการ วิทยาศาสตร์
12. นักเรียนไม่สามารถทำโครงการร่วมกันเป็นกลุ่มได้
13. นักเรียนยังไม่มีมารอบคอบในการทำงาน
14. การใช้เวลาในการทำโครงการทำให้มีผลกระทบ ต่อการเรียนวิชาอื่น ๆ

ปัญหา	ระดับปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
15. นักเรียนไม่สามารถคิดหัวข้อโครงการได้
16. นักเรียนไม่สามารถออกแบบการทดลองที่มีการกำหนดและควบคุมตัวแปรได้
17. นักเรียนไม่สามารถเลือกวิธีการทดลองได้อย่างเหมาะสม
18. นักเรียนไม่สามารถจัดกระทำข้อมูลและวิธีการเสนอข้อมูลอย่างมีระบบ
19. นักเรียนมีทักษะในการใช้เครื่องมือไม่ดีพอ
20. นักเรียนไม่รู้จักวิธีค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งวิชาการ
21. แหล่งวิชาการที่จำเป็นในการทำโครงการอยู่ห่างไกล
22. นักเรียนต้องทำโครงการวิทยาศาสตร์ในช่วงเวลาที่ต้องเรียนกวดวิชา
23. ไม่ได้ได้รับความช่วยเหลือจากวิทยากร
24. ที่โรงเรียนหรือห้องสมุดไม่มีตำรา บทความย่อเอกสารการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สะดวกต่อการค้นคว้า รวบรวมข้อมูล
25. ผู้ปกครองของนักเรียนไม่สนับสนุน

นอกจากปัญหาดังกล่าวแล้ว นักเรียนคิดว่ามีปัญหาใดอีกบ้างที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ โปรดเขียนความคิดเห็นของนักเรียนลงในบรรทัดข้างล่างนี้

แบบสอบถาม

เรื่อง สภาพและปัญหาของการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ในโรงเรียน
มัธยมศึกษาตอนปลาย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

คำชี้แจง การตอบแบบสอบถามฉบับที่ 2

แบบสอบถามเกี่ยวกับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์

- ตอนที่ 1 สภาพภาพของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์
- ตอนที่ 2 สภาพทั่วไปของการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์
- ตอนที่ 3 ปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์

(กรุณาตอบทุกข้อ)

แบบสอบถาม

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน [] หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง
 ของท่านหรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความต้องการ

1. เพศ

 1. ชาย 2. หญิง

2. อายุ

 1. 26-30 ปี 2. 31-35 ปี 4. 36-40 ปี 5. มากกว่า 40 ปี

3. วุฒิต่างการศึกษา

 1. ต่ำกว่าปริญญาตรี 2. ปริญญาตรี วิชาเอก 3. ปริญญาโท สาขาวิชา 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

4. วิชาที่สอน

 1. ชีววิทยา 2. เคมี 3. ฟิสิกส์ 4. วิทยาศาสตร์กายภาพ 5. วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

5. ท่านมีประสบการณ์ในการสอนเป็นเวลานานเท่าไร
1. 1-5 ปี
2. 6-10 ปี
3. 11-15 ปี
4. 16-20 ปี
5. มากกว่า 20 ปี
6. จำนวนคาบที่สอนต่อหนึ่งสัปดาห์ในปีการศึกษาปัจจุบัน
1. 6-12 คาบ
2. 13-18 คาบ
3. มากกว่า 18 คาบ
7. ท่านเป็นอาจารย์ที่ปรึกษากิจการกรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ จำนวน
1. 1 กิจการกรม
2. มากกว่า 1 กิจการกรม
3. ไม่ได้เป็น
4. เป็นที่ปรึกษากิจการกรมอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์
8. ท่านเคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์หรือไม่
1. ถ้าเคย
2. ไม่เคย
- ถ้าเคย ท่านผ่านการอบรมกี่ครั้ง
1. 1 ครั้ง
2. 2 ครั้ง
3. มากกว่า 2 ครั้ง
9. ท่านเคยเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือไม่
1. เคย
2. ไม่เคย

ถ้าเคย ท่านเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการประเภทใด

- 1. ชีววิทยา
- 2. เคมี
- 3. ฟิสิกส์
- 4. เกษตร

10. ผลงานของเด็กที่ท่านเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ เคยส่งเข้าประกวดนอกโรงเรียนหรือไม่

- 1. เคย
- 2. ไม่เคย

ถ้าเคย ผลงานของเด็กได้รับรางวัลประเภทใด

- 1. รางวัลที่ 1
- 2. รางวัลที่ 2
- 3. รางวัลที่ 3
- 4. รางวัลชมเชย
- 5. ไม่ได้รับรางวัล

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน
มัธยมศึกษาตอนปลาย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน [] หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพความเป็นจริง
ในปัจจุบัน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. ท่านตั้งใจให้นักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีใด
 - [] 1. ท่านเป็นผู้ชี้ให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของการทำโครงการวิทยาศาสตร์
ขณะทำการสอน
 - [] 2. ท่านแนะนำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิทยาศาสตร์หรือโครงการ
วิทยาศาสตร์ที่มีผู้อื่นทำไว้ให้นักเรียนอ่าน
 - [] 3. ท่านเชิญศิษย์เก่าที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์มาบรรยายเกี่ยวกับ
การทำโครงการวิทยาศาสตร์แก่กิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์
 - [] 4. ท่านเชิญผู้เชี่ยวชาญมีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาบรรยายเกี่ยวกับ
บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาประเทศ
 - [] 5. ท่านแนะนำนักเรียนไปชมนิทรรศการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - [] 6. ท่านแนะนำนักเรียนไปชมการประกวดโครงการวิทยาศาสตร์
 - [] 7. ท่านแนะนำให้นักเรียนทำเพื่อจะได้คะแนนเพิ่มให้กับวิชาวิทยาศาสตร์
 - [] 8. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
2. การคัดเลือกนักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์ใช้วิธีใด
 - [] 1. ท่านเป็นคนคัดเลือกนักเรียนด้วยตัวเอง
 - [] 2. อาจารย์ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นผู้คัดเลือกให้
 - [] 3. นักเรียนรวมกลุ่มกันแล้วมาเรียนเชิญให้ท่านเป็นที่ปรึกษาโครงการภายหลัง
 - [] 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
3. การคิดหัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์ทำอย่างไร
 - [] 1. ท่านคิดหัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์ให้แก่ นักเรียนเอง
 - [] 2. นักเรียนที่ทำโครงการวิทยาศาสตร์เป็นผู้คิดหัวข้อเอง
 - [] 3. ท่านและนักเรียนร่วมกันคิด
 - [] 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

4. วิธีวางแผนเพื่อทำโครงการวิทยาศาสตร์ทำอย่างไร
- 1. ท่านเป็นผู้วางแผนให้แก่นักเรียน
 - 2. นักเรียนที่ทำโครงการเป็นผู้วางแผนกันเอง
 - 3. ท่านและนักเรียนร่วมกันวางแผน
 - 4. ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้วางแผนให้
 - 5. ผู้เชี่ยวชาญและนักเรียนร่วมกันวางแผน
 - 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
5. การแสวงหาแหล่งวิชาการที่จำเป็นในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ทำอย่างไร
- 1. ท่านเป็นผู้ชี้แนะให้นักเรียนทราบถึงแหล่งที่ควรไปหาความรู้เพิ่มเติม
 - 2. ให้นักเรียนเป็นผู้แสวงหาแหล่งวิชาการเอง
 - 3. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
6. การจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ใช้วิธีใด
- 1. ท่านเป็นผู้จัดทำหรือจัดหาให้แก่ นักเรียน
 - 2. นักเรียนเป็นผู้จัดหามาเอง
 - 3. ท่านและนักเรียนร่วมกันสร้างหรือตัดแปลงอุปกรณ์ที่มีอยู่
 - 4. ครู-อาจารย์ในหมวดวิทยาศาสตร์ช่วยตัดแปลงหรือจัดหา
 - 5. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
7. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันได้มาอย่างไร
- 1. จัดซื้อจากร้านวัสดุอุปกรณ์
 - 2. ใ้วัสดุทั่วไปที่สามารถทำการทดลองได้
 - 3. ประดิษฐ์ขึ้นเองจากวัสดุเหลือใช้
 - 4. ขอบริจาคหรือขอยืมจากหน่วยงานต่าง ๆ
 - 5. อุปกรณ์ที่มีอยู่ในห้องวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน
 - 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
8. แหล่งอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันได้จากแหล่งใด
- 1. ห้องทดลองวิจัยของหน่วยราชการ
 - 2. ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน
 - 3. ที่บ้าน
 - 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

9. เงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ได้มาอย่างไร

- 1. ท่านเป็นผู้ออกทุนให้นักเรียน
- 2. นักเรียนผู้ทำโครงการหรือผู้ปกครองเป็นผู้ออกทุนให้
- 3. โรงเรียนเป็นผู้ออกทุนให้
- 4. สมาคมครูและผู้ปกครองหรือสมาคมศิษย์เก่าหรือภาคเอกชนเป็นผู้ให้ทุน
- 5. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

10. เวลาที่ท่านแนะนำให้นักเรียนทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ใช้ช่วงเวลาใด

- 1. ใช้เวลาก่อนเข้าเรียนในแต่ละวัน
- 2. ใช้เวลาเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์
- 3. ใช้เวลาว่างที่ไม่มีการสอน
- 4. ใช้เวลาหลังเลิกเรียน
- 5. ใช้เวลาในวันหยุดเรียน
- 6. ใช้เวลาตอนพักรับประทานอาหารและหลังจากรับประทานอาหารเสร็จแล้ว
- 7. ใช้เวลาในช่วงปิดภาคเรียน
- 8. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

11. การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ทำอย่างไร

- 1. ท่านเป็นผู้แก้ปัญหาให้แก่ นักเรียนทั้งหมด
- 2. นักเรียนเป็นผู้แก้ปัญหาเอง
- 3. ท่านและนักเรียนแก้ปัญหาร่วมกัน
- 4. ร่วมมือกับนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญแก้ปัญหา
- 5. ผู้บริหารโรงเรียนเป็นผู้แก้ปัญหา
- 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

12. การสรุปผลการทดลองหรือผลงานที่ได้จากโครงการงานวิทยาศาสตร์สรุปด้วยวิธีใด

- 1. ท่านเป็นผู้ชี้แนะการสรุปแก่นักเรียน
- 2. นักเรียนเป็นผู้สรุปผลเอง
- 3. ท่านและนักเรียนร่วมกันสรุป
- 4. ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้สรุปผลการทดลองให้
- 5. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

13. การคิดรูปแบบของการรายงานโครงการวิทยาศาสตร์คิดอย่างไร
- 1. ท่านเป็นผู้แนะนำรูปแบบในการเขียนรายงานให้ทั้งหมด
 - 2. นักเรียนเป็นผู้คิดรูปแบบการเขียนรายงานเอง
 - 3. ท่านและนักเรียนร่วมกันคิด
 - 4. ใช้รูปแบบที่คณะกรรมการจัดประกวดโครงการวิทยาศาสตร์เสนอแนะ
 - 5. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
14. การนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์แล้วมีรูปแบบการเสนออย่างไร
- 1. แสดงผลงานในชั้นเรียน
 - 2. แสดงผลงานตามบอร์ดหรือตู้โชว์ของโรงเรียน
 - 3. เผยแพร่ผลงานทางสื่อมวลชนต่าง ๆ
 - 4. แสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการของโรงเรียน
 - 5. แสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการของหน่วยงานอื่น
 - 6. ส่งเข้าประกวดในงานประกวดโครงการวิทยาศาสตร์ที่จัดโดยสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย
 - 7. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
15. การประเมินผลโครงการวิทยาศาสตร์ ท่านทำอย่างไร
- 1. ท่านประเมินคนเดียว
 - 2. ท่านและผู้เชี่ยวชาญร่วมกันประเมิน
 - 3. ท่านเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมประเมินตามเกณฑ์
 - 4. ท่านประเมินจากผลของโครงการและโดยการสอบ
 - 5. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
16. วิธีประเมินโครงการวิทยาศาสตร์ท่านประเมินจากอะไร
- 1. จากกระบวนการ
 - 2. จากผลงาน
 - 3. จากกระบวนการและผลงาน
 - 4. จากการสัมภาษณ์
 - 5. จากการสอบข้อเขียน

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ใน
โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่อง "ระดับปัญหา" ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ปัญหา	ระดับปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ขาดเงินทุนในการดำเนินงาน
2. ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารโรงเรียน.....
3. ไม่ได้ได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์
4. ไม่ได้ได้รับความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการ
5. ขาดผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีความรู้ในเรื่องที่กำลังทำโครงการ
6. เวลาที่จะให้คำปรึกษามีน้อย.....
7. ขาดแคลนอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จะให้นักเรียน ทำโครงการ
8. การทดลองหรือการประดิษฐ์ผลงานไม่ได้ผลตามที่คิดไว้
9. นักเรียนไม่มีความริเริ่มในการทำงานวิทยาศาสตร์
10. นักเรียนผู้ทำโครงการไม่มีทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์
11. นักเรียนผู้ทำโครงการไม่สามารถแก้ปัญหา เฉพาะหน้าได้
12. นักเรียนผู้ทำโครงการมีพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอ ที่จะทำโครงการ
13. นักเรียนไม่สามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้

ปัญหา	ระดับปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
14. นักเรียนผู้ทำโครงการไม่มีความรอบคอบในการทำงาน
15. นักเรียนผู้ทำโครงการมีทักษะในการใช้เครื่องมือไม่ดีพอ
16. นักเรียนผู้ทำโครงการไม่รู้จักวิธีค้นหาความรู้จากแหล่งวิทยาการ
17. แหล่งวิทยาการที่จำเป็นในการนำโครงการอยู่ไกล
18. นักเรียนให้ความสนใจต่อการเรียนทฤษฎีมากกว่าการทำโครงการวิทยาศาสตร์
19. ไม่ได้ได้รับความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ของแหล่งวิทยาการ
20. ที่โรงเรียนหรือห้องสมุดไม่มีตำรา บทความย่อเอกสารการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สะดวกต่อการค้นคว้า รวบรวมข้อมูล
21. ผู้ปกครองนักเรียนไม่สนับสนุน

นอกจากปัญหาดังกล่าวแล้ว ท่านคิดว่ามีปัญหาใดอีกบ้างที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ โปรดเขียนความคิดเห็นของท่านลงในบรรทัดข้างล่างนี้

แบบสอบถาม

เรื่อง สภาพและปัญหาของการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ในโรงเรียน
มัธยมศึกษาตอนปลาย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

คำชี้แจง การตอบแบบสอบถามฉบับที่ 3

แบบสอบถามเกี่ยวกับผู้อำนวยการโรงเรียน

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้บริหารโรงเรียน

ตอนที่ 2 สภาพทั่วไปของการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 3 ปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์

แบบสอบถาม
สำหรับผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของผู้บริหารโรงเรียน
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน [] หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านหรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความถูกต้องกับสภาพของท่าน

1. เพศ

- [] 1. ชาย
[] 2. หญิง

2. อายุ

- [] 1. น้อยกว่า 41 ปี
[] 2. 41-45 ปี
[] 4. 46-50 ปี
[] 5. 51-55 ปี
[] 6. 56-60 ปี

3. วุฒิสองสุด

- [] 1. ปริญญาตรี วิชาเอก
- [] 2. ปริญญาโท สาขาวิชา
- [] 3. ปริญญาเอก สาขาวิชา

4. อายุราชการในตำแหน่งผู้บริหารของท่าน

- [] 1. น้อยกว่า 10 ปี
[] 2. 10-15 ปี
[] 3. 16-20 ปี
[] 4. 21-25 ปี
[] 5. 26-30 ปี
[] 6. 31-35 ปี
[] 7. มากกว่า 35 ปี

5. โรงเรียนของท่านมีนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งหมด ห้อง
และมีแผนการเรียนวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ ห้อง
6. ท่านเคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับการทำโครงการวิทยาศาสตร์หรือไม่
 1. เคย
 2. ไม่เคย
7. ท่านคิดว่าการทำโครงการวิทยาศาสตร์มีส่วนสำคัญต่อการพัฒนามโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนอย่างไร
 1. ดี
 2. ปานกลาง
8. ท่านเคยจัดให้มีนิทรรศการทางวิชาการของโรงเรียนหรือไม่
 1. เคย
 2. ไม่เคย
 ถ้าเคย งานนิทรรศการทางวิชาการของโรงเรียนมีการประกวดโครงการ
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนหรือไม่
 1. มี
 2. ไม่มี

แบบสอบถาม

สำหรับผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของการดำเนินงาน โครงการงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน [] หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพที่เป็นจริง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. ท่านวิถึกระตุ้นและส่งเสริมกิจกรรมโครงการงานวิทยาศาสตร์อย่างไร
 - [] 1. ท่านเป็นผู้กระตุ้นหมวดวิทยาศาสตร์ให้เห็นความสำคัญของโครงการงานวิทยาศาสตร์ในอันที่จะส่งเสริมให้หลักสูตรวิทยาศาสตร์สัมฤทธิ์ผล
 - [] 2. ท่านเป็นผู้ติดต่อขอความร่วมมือจากวิทยากรผู้มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาบรรยายเกี่ยวกับบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาประเทศ
 - [] 3. ท่านแนะนำหมวดวิทยาศาสตร์และนักเรียนให้ไปชมนิทรรศการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - [] 4. ท่านสนับสนุนให้หมวดวิทยาศาสตร์และนักเรียนไปชมนิทรรศการโครงการงานวิทยาศาสตร์
 - [] 5. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
2. การจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์จัดหาโดยวิธีใด
 - [] 1. ท่านเป็นผู้สนับสนุนและจัดหาให้
 - [] 2. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้จัดหาให้
 - [] 3. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและนักเรียนเป็นผู้จัดหา
 - [] 4. ให้นักเรียนเป็นผู้จัดหาเอง
 - [] 5. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงงานในปัจจุบันได้มาอย่างไร

- 1. ยืมจากเอกชนหรือหน่วยงานราชการอื่น
- 2. ใช้อุปกรณ์ทดลองวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน
- 3. ซื้อจากร้านวัสดุอุปกรณ์
- 4. ใช้วัสดุทั่วไปที่สามารถทำการทดลองได้
- 5. ประดิษฐ์ขึ้นเองจากวัสดุเหลือใช้
- 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

4. สถานที่ที่ทำงานอำนวยความสะดวกให้แก่การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนใช้ที่ใด

- 1. ประสานงานกับหน่วยราชการเพื่อขอใช้ห้องทดลองวิจัยของหน่วยราชการ
- 2. อนุญาตให้ใช้ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนทั้งในเวลาและนอกเวลาราชการ
- 3. อนุญาตให้ใช้ห้องเรียนทำโครงงานได้ในช่วงเวลาที่ไม่มีการเรียนการสอน
- 4. ขออนุญาตบ้านพักครูเป็นที่ทำโครงงาน
- 5. ให้ไปทำที่บ้านนักเรียน
- 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

5. เงินทุนที่ใช้ในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ได้มาอย่างไร

- 1. ท่านเป็นผู้จัดหาทุนในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์
- 2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิทยาศาสตร์เป็นผู้จัดหาทุนให้ทำ
- 3. นักเรียนผู้ทำโครงงานเป็นผู้ออกทุนเอง
- 4. โรงเรียนเป็นผู้ให้ทุน
- 5. สมาคมที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนเป็นผู้ให้ทุน
- 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

6. การแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ทำอย่างไร

- 1. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานเป็นผู้แก้ปัญหาเองทั้งหมด
- 2. ให้นักเรียนเป็นผู้แก้ปัญหาเอง
- 3. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและนักเรียนแก้ปัญหาร่วมกัน

- [] 4. ให้นักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้แก้ปัญหาให้
- [] 5. ท่านเป็นผู้แก้ปัญหาให้
- [] 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
7. เวลาที่ท่านอำนวยความสะดวกในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนใช้เวลาช่วงใด
- [] 1. ก่อนเข้าเรียนในแต่ละวัน
- [] 2. เวลาเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์
- [] 3. เวลาว่างที่ไม่มีการเรียน
- [] 4. เวลาคั่นกลางวัน
- [] 5. หลังเลิกเรียน
- [] 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
8. การนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์แล้ว ท่านส่งเสริมให้เสนอแบบใด
- [] 1. ท่านส่งเสริมให้แสดงผลงานในชั้นเรียน
- [] 2. ท่านส่งเสริมให้แสดงผลงานตามบอร์ดหรือตู้โชว์ของนักเรียน
- [] 3. ท่านส่งเสริมให้เผยแพร่ผลงานทางสื่อมวลชนต่าง ๆ
- [] 4. ท่านส่งเสริมให้แสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการของโรงเรียน
- [] 5. ท่านส่งเสริมให้แสดงผลงานในงานนิทรรศการวิชาการของโรงเรียน
อื่น ๆ ตลอดจนระดับจังหวัด ระดับเขตและระดับภาค
- [] 6. ส่งเสริมให้ส่งเข้าประกวดในงานประกวดโครงการหรือวิทยาศาสตร์ที่
จัดโดยสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย
- [] 7. อื่น ๆ (โปรดระบุ)

แบบสอบถาม

สำหรับผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษา
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง "ระดับปัญหา" ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ปัญหา	ระดับปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้เกี่ยวกับโครงการ วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
2. ไม่ได้ได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์
3. การทำโครงการวิทยาศาสตร์ก่อให้เกิดปัญหาการ ควบคุมดูแลนักเรียน
4. การเดินทางไปกลับช่วงเวลาทำโครงการ วิทยาศาสตร์ของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและ นักเรียนที่ทำโครงการวิทยาศาสตร์ไม่สะดวก
5. ขาดแคลนเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการ ทำโครงการวิทยาศาสตร์
6. ขาดเครื่องมือในการสร้างอุปกรณ์ทดลอง
7. สถานที่ไม่เหมาะสมในการทำโครงการวิทยาศาสตร์
8. สถานที่สำหรับทำโครงการวิทยาศาสตร์มีไม่เพียงพอ
9. แหล่งวิทยากรที่จำเป็นในการทำโครงการ วิทยาศาสตร์อยู่ห่างไกล

ปัญหา	ระดับปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
10. การประสานงานกับวิทยากร ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญไม่สะดวก
11. ไม่มีเงินพิเศษที่จะจัดสรรเป็นงบประมาณให้
12. ผู้ปกครองนักเรียนไม่สนับสนุน

นอกจากปัญหาดังกล่าวแล้ว ท่านคิดว่ามีปัญหาใดอีกบ้างที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงาน
โครงการวิทยาศาสตร์ โปรดเขียนความคิดเห็นของท่านลงในบรรทัดข้างล่างนี้

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างการคำนวณ

ตัวอย่างการคำนวณ

1. เวลาที่อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการแนะนำให้นักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์
ในเวลาหลังเลิกเรียน โดยใช้สูตร

$$\begin{aligned} \text{ค่าร้อยละ} &= \frac{\text{จำนวนผู้เลือกตอบ}}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \times 100 \\ &= \frac{56}{70} \times 100 \\ &= 80.00 \\ &\quad (\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด} = 70) \end{aligned}$$

ความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ หาค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x})
โดยใช้สูตร (ประกอบ กรรณสูตร, 2531)

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum fx}{N} \\ \sum fx &= (7 \times 5) + (18 \times 4) + (32 \times 3) + (11 \times 2) + (2 \times 1) \\ &= 227 \\ N &= 70 \\ \bar{x} &= \frac{227}{70} \\ &= 3.24 \end{aligned}$$

2. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

โดยใช้สูตร (ประกอบ กรรณสูตร 2531:45)

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

$$\begin{aligned} \sum fx^2 &= (7 \times 25) + (18 \times 16) + (32 \times 9) + (11 \times 4) + (2 \times 1) \\ &= 797 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\sum fx)^2 &= [(7 \times 5) + (18 \times 4) + (32 \times 3) + (11 \times 2) + (2 \times 1)]^2 \\ &= 635209 \end{aligned}$$

$$N(N-1) = 70(70-1)$$

$$\begin{aligned} S.D. &= \sqrt{70(797) - 635209 / 70(70-1)} \\ &= 0.94 \end{aligned}$$

ประวัติผู้เขียน

นายสมยศ ตลอดนอก เกิดวันที่ 10 ตุลาคม 2501 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช วิชาเอกวิทยาศาสตร์ เมื่อปีการศึกษา 2527 และเข้าศึกษาต่อ ในระดับปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขา การศึกษาวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์) ภาควิชามัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2532

ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนสุรธรรมพิทักษ์ อำเภอ เมือง จังหวัดนครราชสีมา

