

รายการอ้างอิง



ภาษาไทย

หนังสือ

ประคอง วรรณสุด. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชา
วิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

คณะอนุกรรมการวิจัยและจัดทำหลักสูตรผลิตครูวิทยาศาสตร์ระดับปริญญาตรีของทบวงมหาวิทยาลัย.

การประเมินสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ของบัณฑิตทางการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพ
มหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

มังกร ทองสุคติ. โครงสร้างของการศึกษาวิทยาศาสตร์. เอกสารนี้เทศก์การศึกษา
หน่วยศึกษานิเทศก์ : กรมการฝึกหัดครู, 2521.

_____. การวางแผนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : บัณฑิต
การพิมพ์, 2522

มหาวิทยาลัย, ทบวง. การประเมินสมรรถภาพครูของบัณฑิตทางการสอนวิทยาศาสตร์ใน
ประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2524

_____. คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์. ชุดเสริม
ประสบการณ์สำหรับครูวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2525.

เย็นใจ สมวิเชียร. 12 ปีสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพ
มหานคร : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2527.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช. การสร้างแบบสำรวจความเป็นครูและ
เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2524.

สุวัฒน์ นิยมคำ. ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบหาความรู้.
กรุงเทพมหานคร : บริษัทเจเนอรัลบุ๊คส์เซนเตอร์, 2531.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. แนวการประเมินจิตพิสัยวิชา
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2530.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. แผนระยะยาวเพื่อส่งเสริมการ
จัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ เทคโนโลยี (พ.ศ.2535-2549).
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2533.

เอกสารอื่น ๆ

ขุนทอง ภูผิวเดือน. ครูไทยในอนาคต. ในเอกสารทางวิชาการในโอกาสครบรอบ 70 ปี
วิทยาลัยครูนครราชสีมา. หน้า 163. นครราชสีมา : โคราชออฟเซ็ทการพิมพ์,
2527.

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และกรมอื่น ๆ. รายงานผลการวิจัย เรื่อง การวิจัย
และพัฒนา รูปแบบการพัฒนาครูให้มีสมรรถภาพที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรระดับประถมศึกษา
ศึกษาและมัธยมศึกษา. สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2530.
(อัดสำเนา).

จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์. ในเอกสารการสอนชุดวิชา
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. หน้า 70. กรุงเทพมหานคร:
โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น, 2527.

_____ . เทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์. ในเอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. หน้า 301. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์
ยูไนเต็ดโปรดักชั่น, 2527.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์ ภาควิชาบริหารการศึกษา. สรุปการสัมมนา
เรื่องการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาประเทศเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรมใหม่.
2533 : 285-286.

ฉวีวรรณ นาระดล และคณะ. รายงานการวิจัย เรื่องความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพของ
ครูวิทยาศาสตร์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น, 2525.

ฉวีวรรณ ธัญญศิริกุล. สมรรถภาพการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
คอนตัน โรงเรียนเอกชนในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530.

ชัยวัฒน์ คุประตกุล. ศิลปะแห่งความเป็นมนุษย์ในยุควิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
ในสัมมนาเชิงวิชาการ. สยามรัฐ (20 ธันวาคม 2532) : 93.

- ชมพันธ์ ภูษธร ณ ออยุธยา. แนวโน้มในการจัดการฝึกหัดครู. คุรุปริทัศน์ 1 (พฤษภาคม 2519) : 10
- ธงชัย ชิวปรีชา. การจัดการเรียนการสอนเทคโนโลยีในโรงเรียน. วารสารวิทยาศาสตร์. 44(พฤศจิกายน 2533) : 43.
- ธีระชัย ปุณณโชติ. แนวคิดในการจัดการศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา. วารสารวิทยาศาสตร์. 44(ฉบับพิเศษและครบรอบ 10 ปี นจวท. 2532) : 163.
- _____ . ทิศทางการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย สำหรับช่วงต้นศตวรรษที่ 21. เอกสารสัมมนาวิชาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการศึกษา ครั้งที่ 4 (วทศ.4) 2533 : 3.
- นิตา สะเพียรชัย. ปรัชญาและความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์. ข่าวสาร สสวท. 5(กรกฎาคม 2520) : 4-8.
- ปรีชา วงศ์ชูศิริ. สมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่องการผลิตและใช้ครูวิทยาศาสตร์ ม.ป.ท. 2520. (อัดสำเนา).
- ห้องพันธุ์ มณีรัตน์. การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม. โครงการส่งเสริมการสร้างตำรา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 9. กรุงเทพมหานคร : คุรุสภา 2521.
- พรพรรณ ไชยประพาฬ. ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.
- พัทธา สายหู. วิวัฒนาการสังคมไทย. เอกสารการสอนชุดวิชาสังคมไทย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. หน้า 30. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2533.
- พิศาล สร้อยอุทรา. ผลการวิจัยและประเมินหลักสูตรและการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาของไทยเมื่อศึกษาโดยใช้เครื่องมือระดับนานาชาติ. ใน เอกสารสัมมนาการประชุมวิชาการเนื่องในสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ, 2531 : 8.
- ไพฑูริย์ ลินลารัตน์. การศึกษาของไทยในอนาคตถึงเวลาของการศึกษานำกระแส. ใน เอกสารนำเสนอในการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพิจารณากำหนดจุดมุ่งหมายและแนวทางในการจัดการศึกษา. หน้า 30. กรุงเทพมหานคร : คณะอนุกรรมการทบทวนแผนการศึกษาแห่งชาติ, 2532. (อัดสำเนา)

- ภิญโญ พานิชพันธ์. การพัฒนาประเทศไทยโดยอาศัยครุวิทยาศาสตร์มืออาชีพ. ในประมวลบทความทางวิทยาศาสตร์ศึกษา. หน้า 3. กรุงเทพมหานคร : สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, 2525.
- มนตรี หลุยจอร์. การศึกษาสมรรถภาพพื้นฐานของครุวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา จังหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก, 2533.
- มังกร ทองสุคดี. บทบาทของครูกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. วารสาร สสวท. 17 (เมษายน-มิถุนายน 2532) : 4.
- มานี จันทวิมล. แนวโน้มการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษากับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์. วารสาร สสวท. 16 (4 ตุลาคม-ธันวาคม 2531) : 3.
- ยงยศ แยมพวง. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครุวิทยาศาสตร์สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527.
- สมจิต สวอนไพบูลย์. ปัญหาการสอนและพัฒนาการสอนของครุวิทยาศาสตร์. ในเอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. หน้า 11. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ยูนิ เด็ดโปรดักชั่น, 2526.
- สมจิต สวอนไพบูลย์ และสมจิต สมิตพันธ์. ทิศทางการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย สำหรับช่วงต้นศตวรรษที่ 21 ใน เอกสารสัมมนาวิชาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 4. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.
- สมใจ วงศ์รัก. การเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนและครุวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับลักษณะของครุวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.
- สมพงศ์ ศิริสมบัติ. การเปรียบเทียบการประเมินสมรรถภาพครุวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยนักเรียนและตัวครูเอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.
- สมหวัง พิธิยานุเคราะห์. สู่การศึกษายุคใหม่. วารสารครุศาสตร์. 17 (3-4 มกราคม-มิถุนายน 2532) : 4.

- สัญญา สัญญาวิวัฒน์. โครงสร้างสังคมไทยระดับจุลภาค กลุ่มสังคมกับการเปลี่ยนแปลง.
ในเอกสารการสอนชุดวิชาสังคมไทย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
 หน้า 202-215. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,
 2533.
- สุพจน์ ศุภกุล. สมรรถภาพของครูมัธยมศึกษาตามความต้องการของชาวเชียงใหม่.
 วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.
- สุรพล ไพโรจน์ประยูร. ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพอาจารย์
วิทยาศาสตร์ในวิทยาลัยครูภาคใต้. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- สุรินทร์ เอียรถาวร. การศึกษาสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษา
วุฒิปริญญาตรี จังหวัดชัยนาท. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524.
- สุวิมล บุญญนันท์. การประเมินสมรรถภาพการสอนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของครู
ประจำการที่เข้าอบรมในโปรแกรมพัฒนาการสอนของครูวิทยาศาสตร์ทั่วไประดับ
ปริญญาตรีในกลุ่มวิทยาลัยครูภาคเหนือตอนล่าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร
 มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.
- อุกฤษ มงคลนาวิน. ผู้กระเทาะสังคมไทย. ในโครงการหนังสือสยามรัฐ 40 ปี (24
มิถุนายน 2533) : 93.
- อุทุมพร จามรมาน และคณะ. รายงานผลการวิจัย เรื่องการศึกษาเกี่ยวกับการก้าวไปสู่การเป็น
ประเทศอุตสาหกรรมใหม่. พ.ศ. 2533. (อัสสำเนา).
- อุทุมพร ต๋วยไชย. สมรรถภาพบางประการของครูวิทยาศาสตร์ที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
เขตการศึกษา 9 ปีการศึกษา 2527. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมหาสารคาม, 2529.

ภาษาอังกฤษ

Books

- Anderson, Hans O. Reading in Science Education for the Secondary
School. New York: McMillan Co., 1969.

- Cronbach Lee J. Essentials of Psychological Testing. New York: Harper & Row, 1970.
- Edward, Allen L. Experimental Design in Psychological Research. New York : Rinchart & Co., 1950
- Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. 4th ed. Tokyo : McGraw-Hill Kagakusha, 1976.
- Good, Carter V. Dictionary of education. New York: McGraw-hill Book Co., 1959.
- Haney, Richard E. The Development of Scientific Attitude. New York: Macmillan, 1969.
- Others
- Aiello-Nicosia, M.L., Sperandeo-Mineo, R.M.and Valenza, M.A. The Relationship Between Science Process Abilities of Teachers and Science Achievement of Students. Journal of Research in Science Teaching. 21(August 1984) : 853-898.
- Butsow, John W., and Qureshi, Zahir. Science Education Teachers' Competencies A Practical Approach. Science Education , 62 (January-March 1978): 59-66.
- Chiappetta, Eugene L. and Collete, Alfred T. Secondary Science Teacher Skill Identified by Science Supervisor. Science Education. 62(January-March 1978) : 67-71.
- Diederich, Paul B. Components of Scientific Attitudes. The Science Teacher. 34(February 1976) : 23-24.
- Ismail, Mohamed. A Comparative Study of the Perceptions of Secondary Science Teachers and Science Education of Competencies needed by Science Teachers. Dissertation Abstracts International. 40(June 1980) : 6312-A.

Simpson, Ronald. and Brown, Dean R. Validating Science Teaching Competencies Using the Delphi Method. Science Education. 61(April-June 1977): 211-213.

Tulloch, R.B. A Factor Analysis Study of Secondary Science Teacher Competencies with in which Growth is Perceived as Important by Science Teacher. Dissertation Abstracts International. 43(June 1982) : 145-A.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ดร. ศลักษณ์ ทรรพนันท์
รองอธิการบดีฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ศ.ดร. เทียนฉาย กิระนันท์
คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ศ.ดร. ระวี ภาวิไล
ผู้อำนวยการธรรมสถาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ดร. เฉลียว มณีเลิศ
ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. ดร. ธงชัย ชิวปรีชา
รองผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
6. นาง เย็นใจ สมวิเชียร
รองผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
7. ดร. เย็นใจ เลาทวนิช
รองอธิการบดี สถาบันเทคโนโลยีสังคม
8. ดร. พิจิตต รัศกุล
เลขาธิการชมรมป้องกันควันพิษ
9. นางสมหมาย วัฒนศิริ
ผู้อำนวยการโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยนนทบุรี
10. นายศิลปชัย นุรณพานิช
อาจารย์โรงเรียนเบญจมราชาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและแก้ไขแบบสอบถาม

1. นางสาวหมาย วัฒนศิริ
ผู้อำนวยการ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยนนทบุรี
2. นางนันทิยา บุญเคลือบ
หัวหน้าสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. ดร. จรียา สุจาร์กุล
อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข.

รายชื่อ หน่วยงานตัวอย่างประชากร

โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 40 โรงเรียน

ท้องที่การศึกษา 1

1. โรงเรียนวัดราชาธิวาส
2. โรงเรียนสุวรรณสุทธารามวิทยา
3. โรงเรียนวัดมกุฏกษัตริย์
4. โรงเรียนวัดบวรนิเวศ
5. โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย

ท้องที่การศึกษา 2

1. โรงเรียนสายปัญญา
2. โรงเรียนนนทรีวิทยา
3. โรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม
4. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
5. โรงเรียนวัดสุทธิวาราม

ท้องที่การศึกษา 3

1. โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย
2. โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
3. โรงเรียนทอวัง
4. โรงเรียนดอนเมืองจาตุรจินดา
5. โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางเขน

ท้องที่การศึกษา 4

1. โรงเรียนปทุมคงคา
2. โรงเรียนสายน้ำผึ้ง
3. โรงเรียนศรีพัฒนา
4. โรงเรียนประชาราษฎร์อุปถัมภ์
5. โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี

ท้องที่การศึกษา 5

1. โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)
2. โรงเรียนลาดปลาเค้าพิทยาคม
3. โรงเรียนสตรีวิทยา 2
4. โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง
5. โรงเรียนนวมินทราชูทิศ กรุงเทพมหานคร

ท้องที่การศึกษา 6

1. โรงเรียนชิโนรสวิทยาลัย
2. โรงเรียนสตรีวัดระฆัง
3. โรงเรียนสุวรรณารามพิทยาคม
4. โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม
5. โรงเรียนวัดน้อยใน

ท้องที่การศึกษา 7

1. โรงเรียนศึกษานารี
2. โรงเรียนศึกษานารีวิทยา
3. โรงเรียนบางมดวิทยา สีสุกหวาดจวนอุปถัมภ์
4. โรงเรียนวัดราชโอรส
5. โรงเรียนพุทธบูชา

ท้องที่การศึกษา 8

1. โรงเรียนทวีธาภิเศก
2. โรงเรียนวัดประดู่ในทรงธรรม
3. โรงเรียนวัดรางบัว
4. โรงเรียนปัญญาवारคุณ
5. โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง

วิทยาลัยครู

1. วิทยาลัยครูพระนคร
2. วิทยาลัยครูจันทร์เกษม

3. วิทยาลัยครูสวนดุสิต
4. วิทยาลัยครูสวนสุนันทา
5. วิทยาลัยครูธนบุรี
6. วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

มหาวิทยาลัยและสถานที่ราชการอื่นๆ

1. มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์
2. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
3. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒบางเขน
4. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
5. มหาวิทยาลัยรามคำแหง
6. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
7. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
8. หน่วยงานพิเศษ เทศบาลนครสมุทรสาคร

ภาคผนวก ค.

แสดงตัวอย่างการคำนวณ

1. การคำนวณหาความเที่ยงของแบบสอบถาม

1. หาค่าความแปรปรวน (Variance) ของคะแนนโดยใช้สูตร

$$S_x^2 = \frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2$$

$$S_x^2 = \text{ความแปรปรวนของคะแนน}$$

$$X = \text{คะแนนแต่ละตัว}$$

$$N = \text{จำนวนคนทั้งหมด}$$

จากการคำนวณได้ค่าความแปรปรวนรวมของตอนที่ 2 คือ ด้านความรู้ 135.66

ด้านเทคนิคการสอน 482.975 ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ 160.76 รวมทั้งชุด 462

ข้อที่	ความแปรปรวนของ คะแนนแต่ละข้อ (S_i^2)	ข้อที่	ความแปรปรวนของ คะแนนแต่ละข้อ (S_i^2)
1	0.46	13	0.36
2	0.61	14	0.50
3	0.46	15	0.37
4	0.48	16	0.66
5	0.74	17	0.55
6	0.61	18	0.72
7	0.58	19	0.72
8	0.60	20	0.59
9	0.67	21	0.64
10	0.66	22	0.84
11	0.59	23	0.69
12	0.32	24	0.61

2. หาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามจากสูตร

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

$$\sum S_i^2 = 14.03, \quad S_x^2 = 135.66, \quad n = 24$$

$$\alpha = \frac{24}{24-1} \left[1 - \frac{14.03}{135.66} \right]$$

$$= 0.94$$

ความเที่ยงของแบบสอบถาม = 0.94

3. หาค่ามัธยฐาน เลขคณิตของความคิดเห็นจากแบบสอบถามตอนที่ 2 โดยใช้สูตรดังนี้

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

$$\sum fx = 995$$

$$N = 269$$

$$\bar{X} = \frac{995}{269}$$

$$= 3.70$$

4. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากตอนที่ 2 ใช้สูตรดังนี้

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

$$\sum fx = 995$$

$$N = 269$$

$$\sum fx^2 = 3859$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{3859}{269} - \left(\frac{995}{269} \right)^2}$$

$$= 0.81$$

5. วิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความคิดเห็น เกี่ยวกับสมรรถภาพของครู
 วิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ของกลุ่มนักการศึกษา
 ผู้บริหารสถานศึกษาและครูวิทยาศาสตร์

ก. สมมุติฐานการวิจัย : ความคิดเห็น เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์
 ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ของนักการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา
 และครูวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

$$H : \mu_A = \mu_B = \mu_C$$

ข. การคำนวณ

กลุ่ม A	กลุ่ม B	กลุ่ม C
นักการศึกษา	ผู้บริหารสถานศึกษา	ครูวิทยาศาสตร์
$n_A = 53$	$n_B = 35$	$n_C = 181$
$a = \sum x_A = 240$	$b = \sum x_B = 149$	$c = \sum x_C = 750$
$\sum x_A^2 = 1110$	$\sum x_B^2 = 651$	$\sum x_C^2 = 3206$

$$N = 269 \quad T = 1139$$

$$\begin{aligned} SS_t &= \sum x_A^2 + \sum x_B^2 + \sum x_C^2 - \frac{T^2}{N} \\ &= 1110 + 651 + 3206 - \frac{(1139)^2}{269} \\ &= 144.25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SS_a &= \frac{a^2}{n_A} + \frac{b^2}{n_B} + \frac{c^2}{n_C} - \frac{T^2}{N} \\ &= \frac{(240)^2}{53} + \frac{(149)^2}{35} + \frac{(750)^2}{181} - \frac{(1139)^2}{269} \\ &= 6.09 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SS_w &= SS_t - SS_a \\ &= 144.25 - 6.09 \\ &= 138.16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}MS_a &= \frac{SS_a}{k-1} \\ &= \frac{6.09}{2} \\ &= 3.05\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}MS_w &= \frac{SS_w}{N-k} \\ &= \frac{138.16}{266} \\ &= 0.52\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F &= \frac{MS_a}{MS_w} \\ &= \frac{3.05}{0.52} \\ &= 5.87\end{aligned}$$



ตาราง สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบมัชฌิม เลขคณิตของคะแนน
 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทย
 ในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ด้านความรู้ ระหว่างนักการศึกษา ผู้บริหารการศึกษา
 และครูวิทยาศาสตร์

แหล่ง (Source)	ชั้นแห่งความ เป็นอิสระ df	ผลบวกของ $(x-\bar{x})^2$ SS	ความแปรปรวน $MS = SS/df$	F
ระหว่างกลุ่ม (Among Groups)	$k-1 = 2$	$SS_a = 6.09$	$MS_a = 3.05$	
ภายในกลุ่ม (within groups)	$(N-1)-(k-1)$ $= N-k$ $= 266$	$SS_w = 138.16$	$MS_w = 0.52$	$F = 5.87$
ความคลาดเคลื่อน (error)				
ทั้งหมด (Total)	$(N-1)$ 268	$SS_t = 144.25$		

(.05 $F_{2,266} = 3.00$)

ค่า F ที่คำนวณได้ 5.87 มากกว่าค่า F จากตาราง คือ 3.00 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 นั่นคือ ค่า F ที่คำนวณได้ 5.87 มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า มัชฌิมเลขคณิตของกลุ่มนักการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ ในเรื่องนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จึงต้องหาต่อไปว่า กลุ่มนักการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาและครูวิทยาศาสตร์ และนักการศึกษาและครูวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน ดังนี้

1. หามัชฌิม เลขคณิตของแต่ละกลุ่ม

$$M_A = \frac{240}{53} = 4.53$$

$$M_B = \frac{149}{35} = 4.26$$

$$M_C = \frac{750}{181} = 4.14$$

2. ทดสอบความแตกต่างของแต่ละกลุ่ม เป็นรายคู่โดยการทดสอบค่า F ตามวิธีของเซฟเฟ ดังนี้

กรณี $k = 3$ $MS_w = 0.52$ ชั้นแห่งความอิสระ 2, 266

2.1 กลุ่ม A (นักการศึกษา) และกลุ่ม B (ผู้บริหารสถานศึกษา)

$$\begin{aligned} F &= \frac{(M_A - M_B)^2}{MS_w \left(\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B} \right) (k-1)} \\ &= \frac{(4.53 - 4.26)^2}{0.52 \left(\frac{1}{53} + \frac{1}{35} \right) (2)} \\ &= 1.48 \end{aligned}$$

2.2 กลุ่ม A (นักการศึกษา) และกลุ่ม C (ครูวิทยาศาสตร์)

$$\begin{aligned} F &= \frac{(M_A - M_C)^2}{MS_w \left(\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_C} \right) (k-1)} \\ &= \frac{(4.53 - 4.14)^2}{0.52 \left(\frac{1}{53} + \frac{1}{181} \right) (2)} \\ &= 5.99 \end{aligned}$$

2.3 กลุ่ม B (ผู้บริหารสถานศึกษา) และกลุ่ม C(ครูวิทยาศาสตร์)

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{(M_B - M_C)^2}{MS_w \left(\frac{1}{n_B} + \frac{1}{n_C} \right) (k-1)} \\
 &= \frac{(4.26 - 4.14)^2}{0.52 \left(\frac{1}{35} + \frac{1}{181} \right) (2)} \\
 &= 0.41 \\
 &(.05 \quad F_{2,266} = 3.00)
 \end{aligned}$$

ค่า F ในการเปรียบเทียบกลุ่ม A และ B เป็น $1.48 < 3.00$

และ ค่า F ในการเปรียบเทียบกลุ่ม B และ C เป็น $0.41 < 3.00$

∴ ค่า F ทั้ง 2 ค่าไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า มีขีดมี เลขคณิตของความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ในเรื่องนั้นของกลุ่มนักการศึกษาไม่ต่างกับกลุ่มผู้บริหารสถานศึกษาและกลุ่มผู้บริหารสถานศึกษาไม่ต่างกับกลุ่มครูวิทยาศาสตร์ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ค่า F ในการเปรียบเทียบกลุ่ม A และกลุ่ม C เป็น $5.99 > 3.00$

∴ ค่า F ในการเปรียบเทียบกลุ่มนักการศึกษาและกลุ่มครูวิทยาศาสตร์มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า มีขีดมี เลขคณิตของความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทย ในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ในเรื่องนั้นของกลุ่มนักการศึกษาและครูวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ภาคผนวก ง

หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

ที่ ทม 0309/140

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

7 มกราคม 2534

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน อธิบดีกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์

2. แบบสอบถาม

3. รายชื่อโรงเรียน

เนื่องด้วย นางลดาวัลย์ ทาระพันธ์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัย เพื่อเสนอ เป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง "สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวัง สำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ตามความคิดเห็นของนักการศึกษา ผู้บริหาร สถานศึกษาและครูวิทยาศาสตร์" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณณโชติ และ อาจารย์ ดร.จุมพล พูลภัทรชีวิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวม ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยการแจกแบบสอบถามแก่ครูวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนต่างๆ ในสังกัดของกรมสามัญศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้ นางลดาวัลย์ ทาระพันธ์ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และ ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2150871-3 ต่อ 3530

ที่ ทม 0309/138

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

7 มกราคม 2533

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางลดาวัลย์ ทาระพันธ์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัย เพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวัง สำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ตามความคิดเห็นของนักการศึกษา ผู้บริหาร สถานศึกษาและครูวิทยาศาสตร์" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณณโชติ และ อาจารย์ ดร.จุมพล พูลภัทรชีวิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวม ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยการแจกแบบสอบถามแก่อาจารย์ที่สอนการสอนวิทยาศาสตร์ของคณะ ศึกษาศาสตร์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้ นางลดาวัลย์ ทาระพันธ์ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2150871-3 ต่อ 3530

ที่ ศธ 0806/0207

กองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

11 มกราคม 2534

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน

ด้วย นางลดาวัลย์ ทาระพันธ์ นิสิตปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการวิจัย เรื่อง "สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ตามความคิดเห็นของนักการศึกษาผู้บริหารสถานศึกษาและครูวิทยาศาสตร์" ในการนี้ นิสิตมีความประสงค์จะขอความร่วมมือจากท่านและครูวิทยาศาสตร์ ในการออกแบบสอบถาม เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการทำวิจัย

กองการมัธยมศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่า การทำวิจัยดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ในการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน สมควรให้การสนับสนุน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายอุดม วัชรสกุณี)

ผู้อำนวยการกองการมัธยมศึกษา

ฝ่ายส่งเสริมมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2811392

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

11 มกราคม 2534

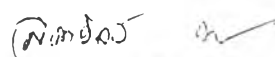
เรื่อง ขอความร่วมมือตอบแบบสอบถาม

เรียน

ด้วยดิฉัน นางลดาวัลย์ ทาระพันธ์ นิสิตปีที่ 2 หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำการวิจัยเรื่อง "สมรรถภาพของครุวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทย ในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ตามความคิดเห็นของนักการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา และครุวิทยาศาสตร์" ในการนี้จำเป็นต้องขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถาม ซึ่งคำตอบของท่านมีความสำคัญต่อการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง และผลการวิจัยที่ได้รับจะเป็นแนวทางในการพัฒนาครุวิทยาศาสตร์ ตลอดจนเป็นแนวทางแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ให้ได้ผลดีในอนาคตต่อไป

จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถาม และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง



(นางลดาวัลย์ ทาระพันธ์)

ภาคผนวก จ

แบบสอบถามสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับ
สังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ตามความคิดเห็น
ของนักการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา และครูวิทยาศาสตร์



แบบสอบถาม

"สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง

พ.ศ. 2535-2549 ตามความคิดเห็นของนักการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาและครูวิทยาศาสตร์"

คำชี้แจง แบบสอบถามแบ่ง เป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์
ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทย ในช่วงพ.ศ. 2535-2549 เป็นแบบ
มาตราส่วนประเมินค่า

ตอนที่ 3 เป็นความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่
คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549

สภาพสังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549 ตามการคาดการณ์ของผู้ทรงคุณวุฒิและรวบรวมจาก

เอกสารสรุปได้ดังนี้

1. สภาพสังคมไทยจะต้องพึ่งพาตนเองได้มากขึ้น
2. การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพทุกอาชีพจะต้องพึ่งพาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น
3. โอกาสการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของคนที่อยู่ในชุมชนชนบทและชุมชนเมือง คนที่มีฐานะทาง เศรษฐกิจดีกับคนที่มีฐานะทาง เศรษฐกิจต่ำจะแตกต่างกันมากขึ้น
4. ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของประเทศมีแนวโน้มที่จะเสื่อมสลายลงอย่างรวดเร็ว เพราะการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว
5. ภูมิคุ้มกันจากการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการรวมตัวกัน เพื่อต่อต้านการลงทุนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะมีมากขึ้น เนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจอย่างเพียงพอ
6. บทบาทของสารสนเทศหรือข้อมูลข่าวสารจะมีอิทธิพลต่อสังคมไทยมากยิ่งขึ้น
7. สังคมไทยจะมีโครงสร้างของประชากร เปลี่ยนไป อายุขัยของคนจะมากขึ้น มีการอพยพจากชนบทเข้าสู่เมืองมากขึ้น
8. สังคมไทยจะมีการใช้พลังงานมากขึ้นทำให้เกิดการสูญเสียพลังงานมากขึ้น

ตอนที่ 1

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความที่เป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ ชาย
 หญิง
2. อายุ ต่ำกว่า 25 ปี
 25-30 ปี
 31-35 ปี
 36 ปีขึ้นไป
3. วุฒิการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี
 ปริญญาตรี
 ปริญญาโท
 สูงกว่าปริญญาโท
4. อายุราชการ น้อยกว่า 10 ปี
 ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป
5. สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม
 ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
 ผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ช่วยผู้บริหาร
 ศึกษานิเทศก์ฝ่ายวิทยาศาสตร์
 อาจารย์สังกัดวิทยาลัยครูและทบวงมหาวิทยาลัย
 ผู้อำนวยการของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์
และ เทคโนโลยี

ตอนที่ 2

ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับ

สังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวัง

สำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549 โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน

ช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ช่องหมายเลข 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ช่องหมายเลข 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ช่องหมายเลข 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ช่องหมายเลข 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

ช่องหมายเลข 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตัวอย่าง

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
(0)	มีความสามารถในการค้นหาแหล่งข้อมูลได้	✓				

จากตัวอย่างหมายความว่า ท่าน เห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความดังกล่าวว่าเป็น
สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2535-2549

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	<u>ด้านความรู้</u>					
1	มีความรู้เกี่ยวกับประวัติของวิทยาศาสตร์.....					
2	มีความเข้าใจลักษณะและธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์.....					
3	รู้จักแสวงหาความรู้ที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....					
4	มีความรู้ทั้งด้านเนื้อหาวิชาและความรู้วิชาการ.....					
5	มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระและมีทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี.....					
6	มีความรู้ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับ เนื้อหาวิชา.....					
7	มีความรู้เรื่องการพัฒนาหลักสูตรเพียงพอที่จะพัฒนาชั้นใช้ ในโรงเรียนได้.....					
8	มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการประเมินพฤติกรรมการสอนของ ตนเอง.....					
9	มีความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น โครงการ วิทยาศาสตร์.....					
10	มีความรู้เรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น คอมพิวเตอร์, อิเล็กทรอนิกส์.....					
11	มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เป็น ประโยชน์.....					
12	มีความรู้เกี่ยวกับแหล่งความรู้ วิธีการหาความรู้และการ เลือกใช้ความรู้ต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์.....					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
13	มีความรู้เกี่ยวกับงานในหน้าที่ของวิชาชีพที่เป็นที่ต้องการของสังคมเป็นอย่างดี.....					
14	มีความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมและการป้องกันมลพิษ.....					
15	มีความรู้เรื่องการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ.....					
16	มีความรู้เรื่องระเบียบวิธีการวิจัยเบื้องต้น เพื่อนำไปใช้ในการสอนหรือแก้ปัญหาต่างๆ.....					
17	มีความรู้เรื่องอุบัติเหตุและการป้องกันอุบัติเหตุจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....					
18	มีความรู้เกี่ยวกับวิธีใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างถูกต้องและปลอดภัย.....					
19	มีความรู้เกี่ยวกับระบบการสื่อสารใหม่ๆ.....					
20	มีความรู้เกี่ยวกับการทำสื่อการสอนชนิดต่างๆ และเลือกใช้สื่อต่างๆ ได้ตรงกับวัตถุประสงค์.....					
21	มีความรู้เรื่องพลังงานทดแทน.....					
22	มีความรู้ทางด้านภาษาอังกฤษพอที่จะค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้.....					
23	มีความรู้เรื่องสาธารณสุขเพื่อการดำรงชีพอย่างปลอดภัย.....					
24	มีความรู้เกี่ยวกับวิธีรับและการจัดการกับข้อมูล.....					
	<u>ด้านการจัดการเรียนการสอน</u>					
1	สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ.....					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
2	สามารถนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้ในกิจกรรม การเรียนการสอน.....					
3	สามารถสอนให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นในปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....					
4	สามารถสอนให้นักเรียนดำเนินชีวิตโดยใช้วิทยาศาสตร์ได้ อย่างถูกต้องและเหมาะสม.....					
5	สามารถสอนให้นักเรียนตัดสินใจเลือกกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ตามความถนัดของตนเองได้.....					
6	มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้นักเรียน.....					
7	สามารถสอนให้นักเรียนค้นหาคำตอบความระเขียบวิธีการ ทางวิทยาศาสตร์.....					
8	สามารถสอนให้นักเรียนสามารถออกแบบและสร้างเครื่องมือ วิทยาศาสตร์ที่ง่าย ๆ ได้.....					
9	สามารถปรับปรุงตนเองในการสอนให้ทันกับความก้าวหน้า ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....					
10	สามารถสอนให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการ ประหยัดพลังงาน.....					
11	สามารถสอนให้นักเรียนแก้ปัญหาของคนได้โดยไม่ต้องพึ่งพา ผู้สอนตลอดเวลา.....					
12	สามารถพัฒนาความคิดและวิธีการสอนอย่างมีระบบ.....					
13	สามารถจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้อง กับสภาพท้องถิ่นและสังคมได้.....					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
14	สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นและสังคมได้.....					
15	สามารถสอนหลักการทำโครงงานวิทยาศาสตร์และเป็นที่ปรึกษาของนักเรียนในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี.....					
16	สามารถตอบสนองความคิดของนักเรียนที่มีความคิดแปลกไปจากกลุ่มอย่างเหมาะสมและทันกับเหตุการณ์.....					
17	สามารถนำวัสดุต่างๆ และปัญหาต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ในชุมชนมาสอนนักเรียนได้.....					
18	มีความสามารถในการผลิตสื่อการสอนได้.....					
19	สามารถสอนให้นักเรียนรู้จักประดิษฐ์สิ่งของต่างๆ โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์.....					
20	สามารถเสาะแสวงหาแหล่งความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาสอนนักเรียนได้.....					
21	สามารถสอนให้นักเรียนนำหลักการและความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้อย่างมีเหตุผล.....					
22	สามารถสอนให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในการทำนุบำรุงรักษาสีงแวดล้อมและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในแนวทางที่พึงประสงค์.....					
23	สามารถวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการสอนของตนเองได้.....					
24	สามารถใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย.....					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
25	สามารถนำความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมใหม่ ๆ ไปประยุกต์ ในการจัดบทเรียน เสริมได้.....					
26	มีความสามารถในการสอนและพัฒนาทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์แก่นักเรียนได้.....					
27	สามารถนำคอมพิวเตอร์ มาช่วยในการสอนได้.....					
28	สามารถค้นหาแหล่งข่าวสารข้อมูลเพื่อการเรียนรู้แก่นัก เรียนได้.....					
29	สามารถสอนให้นักเรียนรู้จักระบบการสื่อสารที่ทันสมัยได้.....					
30	สามารถใช้สื่อการสอนสมัยใหม่ในการสอนได้.....					
31	สามารถสอนให้นักเรียน เห็นคุณค่าและประโยชน์ของข่าวสาร ข้อมูล.....					
32	สามารถจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ท้าทายความสามารถ ของนักเรียนได้.....					
33	สามารถวางแผนปฏิบัติการสอนล่วงหน้าอย่างมีระบบและ รอบคอบทุกครั้ง.....					
34	สามารถสอนให้นักเรียนทำงาน เป็นหมู่คณะได้ดี.....					
35	สามารถถ่ายทอด เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับท้องถิ่นให้นัก เรียนได้.....					
	<u>ด้าน เจตคติ เชิงวิทยาศาสตร์</u>					
1	มีใจกว้างและยอมรับความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใหม่ ๆ.....					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
2	มีความอดทน อุตสาหะพยายามในการอบรมสั่งสอนนักเรียน					
3	แสวงหาความรู้หรือ เอกสารต่าง ๆ อยู่เสมอ					
4	เข้าอบรม เพื่อรับความรู้ใหม่ ๆ ด้วยความเต็มใจ					
5	มีความเชื่อมั่นในสติปัญญาและความสามารถของคนเองและ นักเรียน					
6	เคารพในสิทธิของผู้อื่นในการออกความคิดเห็น					
7	ไม่ทอดทิ้งหรือไม่เลิกล้มความพยายามง่าย ๆ เมื่อประสบ ปัญหาในการทำงาน					
8	ยอมรับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของเพื่อนร่วมงาน และนักเรียน					
9	นิยมให้มีการตรวจสอบเรื่องต่าง ๆ ความเหตุผลและ ข้อเท็จจริง					
10	มีความศรัทธาในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และนำมาใช้ แก้ปัญหาในการดำรงชีวิตประจำวันของตนเอง					
11	มีใจ เป็นกลาง ในการพิจารณาประเด็นปัญหาต่างๆ					
12	ชอบสังเกตและรับข้อมูลข่าวสาร โดยปราศจากความลำเอียง					
13	เป็นผู้ที่ไม่หา เทคนิคการสอบใหม่ๆ มาใช้อยู่เสมอ					
14	ชอบแสวงหาสาเหตุของปรากฏการณ์ธรรมชาติ และความ สัมพันธ์ของสาเหตุนั้น ๆ กับผลที่เกิดขึ้น					
15	สนใจที่จะติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี					
16	ตระหนักถึงความสำคัญและผลกระทบของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีต่อมนุษย์และสังคม					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
17	มีระเบียบวินัยในการทำงาน เป็นตัวอย่างแก่นักเรียน.....					
18	มีความละเอียดถี่ถ้วนในการศึกษา ค้นคว้า เรื่องต่าง ๆ					
19	มีความต้องการที่จะเข้าใจสถานการณ์ใหม่ ๆ ซึ่งไม่สามารถอธิบายได้ด้วยความรู้ที่มีอยู่เดิม.....					
20	ไม่นำสภาพสังคมและ เศรษฐกิจการ เมืองมา เกี่ยวข้องกับการตีความหมายของผลต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์.....					
21	ไม่เชื่อสิ่งใดง่าย ๆ ถ้าไม่มีข้อมูลหลักฐานสนับสนุนเพียงพอ.....					
22	มีวิจารณญาณในการตัดสินใจ เลือกหรือกระทำสิ่งใดโดยอาศัยข้อมูลเป็นหลัก.....					
23	ไม่ยอมรับความ เชื่อ เกี่ยวกับ โศกกลางที่อธิบายตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไม่ได้.....					
24	ไม่บิดเบือนความจริง รายงานสิ่งต่าง ๆ อย่างตรงไปตรงมา.....					
25	มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้.....					
26	รู้จักวิพากษ์วิจารณ์อย่างมีเหตุผล.....					

ประวัติผู้เขียน

นางลดาวัลย์ ทาระพันธ์ เกิดวันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2496 ที่จังหวัดยโสธร
ได้รับปริญญาการศึกษาดัชนีวิชา เอกฟิสิกส์ วิชาโทคณิตศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
มหาสารคาม เมื่อปีการศึกษา 2519 เข้าศึกษาต่อที่ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ ปีการศึกษา
2532 ปัจจุบันรับราชการเป็นอาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนกุนนทีรุทธารามวิทยาคม ห้วยขวาง
กรุงเทพมหานคร

