

บรรณานุกรม



ภาษาไทย

หนังสือและบทความในหนังสือ

- เจริญ สุวโรจน์วงศ์. "วิวัฒนาการการเปลี่ยนแปลงของสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา." ใน 45 ปี กรมอาชีวศึกษา, หน้า 30-33. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สยามรัฐ, 2529.
- ธรรมบุญ อัครพานิช. "ประวัติโรงเรียนพณิชยการ." ใน คู่มือนักเรียน นักศึกษา 2515, หน้า 3-15. พระนคร : วิทยาลัยพณิชยการพระนคร, 2515.
- ธนู แสงวงศ์. รวมบทความอาชีวศึกษา. นครหลวงกรุงเทพธนบุรี : โรงพิมพ์วิทยากร, 2517.
- นิตา สะเพียรชัย และวีระ ชันอินทร์งาม. "ศูนย์บริการการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี." ใน 12 ปีของพัฒนาการด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในประเทศไทย, หน้า 160-161. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2527.
- ประคอง กรรณสูต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2525.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. กรมอาชีวศึกษา. รายงานประจำปี 2512 กรมอาชีวศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ส่งเสริมอาชีพ ร.ร. สารพัดช่างพระนคร, 2513.
- ___ . กรมอาชีวศึกษา. คู่มือแนะแนวการศึกษาต่อวิชาชีพ ปีการศึกษา 2522. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สารพัดช่าง, 2522.
- ___ . คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2525.
- ___ . หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2525.
- ___ . คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ แสงสี. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2526.
- ___ . หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ฉบับแก้ไขปรับปรุง พุทธศักราช 2527. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2527.

บทความในวารสาร

กองบรรณาธิการ. "ถนนสายอาชีพฯ." ครูปริทัศน์ 6 (มิถุนายน 2524) : 14-16.

เย็นใจ เลาทวิช. "แนวคิดใหม่เกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์."

วารสารวิทยาศาสตร์ 40 (มีนาคม 2529) : 141-143.

เอกสารอื่น ๆ

จงจันต์ สุรัสวดี. "ปัญหาการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอาชีวศึกษา." วิทยานิพนธ์-ปริญญาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2503.

จำรุณศรี ทองมาก. "ความคิดเห็นของครูและนักเรียนของโรงเรียนพณิชยการเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของ สสวท." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

ชนิดรา สิทธิใส. "ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

นงลักษณ์ จำปาเทศ. "ปัญหาและความต้องการสื่อการศึกษาในการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาหลักสูตรสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาสัตหัตถ์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

นุกรานต์ นิมศิริ. "การเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ สาขาฟิสิกส์และศึกษานิเทศศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

บุญส่ง อุดมระติ. "ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับอุปกรณ์ปฏิบัติการวิชาฟิสิกส์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในเขตกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

- ประภาศรี วงศ์สุวรรณ. "ปัญหาและอุปสรรคในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนราษฎร์ในจังหวัดพระนคร ปี พ.ศ. 2511." วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2511.
- ปัญญา อุทัยพัฒน์. "ปัญหาในการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- พินิจ วรรณิ เวชศิลป์. "ปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.
- ยุวรี วิศวะเวชเมธี. "ปัญหาของครูชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- เยาวลักษณ์ รงค์พันธุ์. "ปัญหาการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ โรงเรียนศรัทธาสมุทร สมุทรสงคราม ปีการศึกษา 2517." วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
- รักช่อน รัตน์วิจิตต์เวช. "ความคิดเห็นของครูและนักเรียน โรงเรียนพณิชยการ เกี่ยวกับหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- ลาวัลย์ บุญศรี. "การสำรวจปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2508.
- ศิริพงษ์ ทีฆะ. "ความคิดเห็นของผู้บริหารและครูฟิสิกส์เกี่ยวกับปัญหาการใช้สูตรวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ในเขตการศึกษา 12." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

ศรีบุญชา ยอมเจริญ. "ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชา
วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต
ภาคศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

ศึกษานิเทศก์, หน่วย. "การใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น-ปลาย พุทธศักราช 2521 และ
2524 และผลกระทบต่อการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นในช่วง 4 ปี." รายงาน
ผลการนิเทศของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 3
กระทรวงศึกษาธิการ, 2525.

ศุภชัย กิจวานิชเสถียร. "การใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิต
ประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญา-
โทบัณฑิต ภาคศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. สาขาวิจัยและประเมินผล. "รายงาน
ติดตามผลการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2520."
รายงานฉบับที่ 7/2521. (อัครสำเนา)

____. "รายงานการติดตามผลการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สายอาชีพศึกษา
ระดับปวช. ปีการศึกษา 2524-2525." รายงานฉบับที่ 12/2525. (อัครสำเนา)

____. "รายงานการติดตามผลการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สายอาชีพศึกษา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2525. รายงานฉบับที่ 17/2528.
(อัครสำเนา)

____. "รายงานการติดตามผลการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ โดยใช้แบบสอบถาม
รายบท ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกพาณิชยกรรม ปีการศึกษา 2526-2527."
รายงานฉบับที่ 8/2528. (อัครสำเนา)

สิริพร จันทวรรณ. "ปัญหาและความต้องการสื่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพในโรงเรียน
มัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 8." วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524.

สิรินทร์ สุทธราภิวัฒน์. "ปัญหาการประเมินผลการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.

ภาษาต่างประเทศ

Bennet, Spencer. "Teaching Science in the Secondary School of Texas State." Science Education 51 (June 1967) : 52-54.

Best, John W. Research in Education. New Jersey : Prentice - Hall, Book, Inc., 1970.

Glass, Gene V. and Stanley, Julian C. Statistical Methods in Education and Psychology. New Jersey : Englewood Cliffs 1970.

Hoff, Arthur G. Secondary School Science Teaching. Philadelphia : The Blackistan Co., 1950.

Padual, G.D. "An Analysis of the Problem of Teaching Elementary Science in Philippines Public School." Dissertation Abstracts International 25 (August 1964) : 1045.

Pell, Edwin Albert. "The Effects of the Use of the Introductory Physical Science Curriculum and the New York State Science Curriculum by Eight Grade Students on Their Performance on Selected Tests of Evaluation Abilities and Science Achievements." Dissertation Abstracts International 42 (January 1982) : 3094A-3095A.

Walpole, Ronald E. Introduction to Statistics. 2nd ed, New York : Macmillan Publishing Co., 1974.

Zitelli, Patsy A. "An Evaluation of a Cooperative Teaching Method in Basic Physical Science as Required of Non-Science Majors." Science Education 51 (April 1967) : 295-298.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจพิจารณาแก้ไขความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจพิจารณาแก้ไขความตรงเชิงเนื้อหา มีรายนามดังต่อไปนี้

1. ดร. กมล สุกประเสริฐ
รองอธิการบดีวิชาการ
2. อาจารย์ มีนา โอวรารินทร์
ผู้อำนวยการสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ สสวท.
3. อาจารย์ เบญจมาศ สุกปลั่ง
หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ วิทยาลัยพัฒนศึกษการธนบุรี
4. อาจารย์ จำรูญศรี ทองมาก
อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ วิทยาเขตพัฒนศึกษการพระนคร
5. อาจารย์ ศรีบุญชา ยอมเจริญ
อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

รายชื่อโรงเรียนพิเศษการที่สังกัด กรมอาชีวศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา
และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ที่ใช้ในการวิจัย

รายชื่อโรงเรียนพิเศษการที่สังกัด กรมอาชีวศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา
และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ที่ใช้เป็นตัวอย่างประชากร มีดังนี้

1. วิทยาลัยพิเศษการธนบุรี
2. วิทยาลัยพิเศษการบางนา
3. วิทยาลัยพิเศษการพระนคร
4. โรงเรียนกรุงเทพการบัญชีวิทยาลัย
5. โรงเรียนคฤสพิเศษการ
6. โรงเรียนพิเศษการสยาม
7. โรงเรียนพิเศษการสามเสน
8. โรงเรียนโยนออฟอาร์คพิเศษการ
9. โรงเรียนพิเศษการสันติราษฎร์
10. โรงเรียนวิมลพิเศษการ ศรียาน
11. โรงเรียนพิเศษการจรัสสินทวงศ์
12. โรงเรียนศิริวัฒนาพิเศษการ
13. โรงเรียนธกิจพิเศษการ
14. โรงเรียนเทคนิคเปรมฤทัยมักกะสัน
15. โรงเรียนพิเศษการบัญชีพระนครธุรกิจ

ภาคผนวก ค

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอน
วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ

ภาควิชามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สิงหาคม 2528

มกราคม 2529

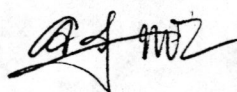
เรื่อง ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

เรียน อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ชั้นมัธยมศึกษา

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นางสาว จิระพันธ์ สัมฤทธิ์อุทัย ปัจจุบันเป็นนิสิตปริญญาโท ภาควิชามัธยมศึกษา สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำการวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นของครูและนักเรียนในโรงเรียนพลศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ" ในการนี้จำเป็นต้องขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถาม และขอให้ท่านตอบตามความเป็นจริง เพราะคำตอบของท่านมีความสำคัญต่อการวิจัยเป็นอย่างยิ่ง และผลของการวิจัยนี้ จะเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางในการปรับปรุง หลักสูตรและการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ในโรงเรียนพลศึกษาให้มีความดียิ่งขึ้น

จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง



(นางสาวจิระพันธ์ สัมฤทธิ์อุทัย)

ภาควิชามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สิงหาคม 2528

มกราคม 2529

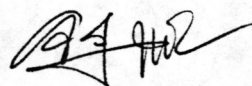
เรื่อง ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

เรียน นักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ที่รักทุกคน

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นางสาว จิระพันธ์ สัมฤทธิ์อุทัย ปัจจุบันเป็นนิสิตปริญญาโท ภาควิชามัธยมศึกษา สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำการวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นของครูและนักเรียนในโรงเรียนพลศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ" ในการนี้จำเป็นต้องขอความร่วมมือจากนักเรียนในการตอบแบบสอบถามและขอให้นักเรียนตอบแบบสอบถามทุกหน้า ทุกข้อ ตามความเป็นจริง มากที่สุด เพราะคำตอบของนักเรียนมีความสำคัญต่อการวิจัยเป็นอย่างยิ่ง และผลของการวิจัยนี้จะประโยชน์และเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร และการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพในโรงเรียนพลศึกษา ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากนักเรียน เป็นอย่างดี และต้องขอขอบคุณนักเรียน มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาวจิระพันธ์ สัมฤทธิ์อุทัย)

แบบสอบถามความคิดเห็นของครูและนักเรียนในโรงเรียนพณิชยการ เกี่ยวกับ
ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ

แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน

- ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
กายภาพชีวภาพ
- ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการเรียนการสอน
วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ

(ตอนที่ 2 และตอนที่ 3 ใช้คำถามแบบเดียวกัน ยกเว้นคานคัมมื่อครู ใช้ถามเฉพาะครูผู้สอนเท่านั้น)

แบบสอบถามสำหรับครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพในโรงเรียนพณิชยการ

ตอนที่ 1

สถานภาพของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพในโรงเรียนพณิชยการ
โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง [] หน้าข้อความตามความเป็นจริง

- | | | |
|--|---|---|
| 1. เพศ | <input type="checkbox"/> ชาย | <input type="checkbox"/> หญิง |
| 2. อายุ | <input type="checkbox"/> 21 - 25 ปี | <input type="checkbox"/> 26 - 30 ปี |
| | <input type="checkbox"/> 31 - 35 ปี | <input type="checkbox"/> 36 - 40 ปี |
| | <input type="checkbox"/> 41 - 45 ปี | <input type="checkbox"/> มากกว่า 45 ปี |
| 3. วุฒิต่างการศึกษา | <input type="checkbox"/> ต่ำกว่าปริญญาตรี | <input type="checkbox"/> ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า |
| | <input type="checkbox"/> สูงกว่าปริญญาตรี | |
| 4. วิชาเอกที่ท่านได้ศึกษามา | <input type="checkbox"/> เคมี | <input type="checkbox"/> ฟิสิกส์ |
| | <input type="checkbox"/> ชีววิทยา | <input type="checkbox"/> วิทยาศาสตร์ทั่วไป |
| | <input type="checkbox"/> คณิตศาสตร์ | |
| 5. ประสบการณ์ในการสอนวิชา
วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ | <input type="checkbox"/> 1 - 5 ปี | <input type="checkbox"/> 6 - 10 ปี |
| | <input type="checkbox"/> มากกว่า 10 ปี | |
| 6. จำนวนคาบที่ท่านสอนวิชา
วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ
ในหนึ่งสัปดาห์ | <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 10 คาบ | <input type="checkbox"/> 10 - 19 คาบ |
| | <input type="checkbox"/> 20 - 29 คาบ | <input type="checkbox"/> 30 - 39 คาบ |
| | <input type="checkbox"/> มากกว่า 39 คาบ | |
| 7. ท่านเคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับ
วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ | <input type="checkbox"/> เคยเข้ารับการอบรม | |
| | <input type="checkbox"/> ไม่เคยเข้ารับการอบรม | |

แบบสอบถามสำหรับนักเรียนในโรงเรียนพณิชยการ

ตอนที่ 1

สถานภาพของนักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพในโรงเรียนพณิชยการ
โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง [] หน้าข้อความตามความเป็นจริง

- | | | |
|--|--|-------------------------------------|
| 1. เพศ | <input type="checkbox"/> ชาย | <input type="checkbox"/> หญิง |
| 2. อายุ | <input type="checkbox"/> 13 - 15 ปี | <input type="checkbox"/> 16 - 18 ปี |
| | <input type="checkbox"/> มากกว่า 18 ปี | |
| 3. ท่านกำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตร-
วิชาชีพ ประเภทวิชาพณิชยกรรม ชั้น | <input type="checkbox"/> ปีที่ 1 | <input type="checkbox"/> ปีที่ 2 |
| | <input type="checkbox"/> ปีที่ 3 | |
| 4. ท่านจะเลือกเรียนสาขาวิชา | <input type="checkbox"/> การบัญชี | <input type="checkbox"/> การขาย |
| | <input type="checkbox"/> เลขานุการ | |
| 5. ท่านให้ความสนใจวิชาวิทยาศาสตร์-
กายภาพชีวภาพ | <input type="checkbox"/> น้อย | <input type="checkbox"/> ปานกลาง |
| | <input type="checkbox"/> มาก | |

ตอนที่ 2

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ

ท่านเห็นว่าในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ สิ่งต่อไปนี้^๑เป็นปัญหา
 มากน้อยเพียงใด โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับของปัญหาที่ท่านเห็นว่า สมควร เพียง
 ระดับเดียวใน 5 ระดับ ดังนี้

ระดับของปัญหา		ความหมาย		
มากที่สุด	เท่ากับ	5	หมายถึง	เป็นปัญหามากที่สุด
มาก	เท่ากับ	4	หมายถึง	เป็นปัญหามาก
ปานกลาง	เท่ากับ	3	หมายถึง	เป็นปัญหাপานกลาง
น้อย	เท่ากับ	2	หมายถึง	เป็นปัญหาน้อย
น้อยที่สุดหรือไม่เป็นปัญหา	เท่ากับ	1	หมายถึง	เป็นปัญหาน้อยที่สุดหรือไม่เป็นปัญหา

ตัวอย่าง

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา
	5	4	3	2	1
(๐) รูป ตาราง หรือกราฟ ประกอบคำอธิบายใน แบบเรียนมีขนาดไม่เหมาะสม		✓			

คำอธิบาย จากตัวอย่าง ข้อ (๐) หมายความว่าในเรื่องนั้น ท่านมีความคิดเห็นว่าเป็นปัญหา
 ต่อท่านในระดับมาก แต่ถ้าท่านมีความคิดเห็นว่าเป็นปัญหาต่อท่านมากที่สุด ปานกลาง
 น้อย น้อยที่สุดหรือไม่เป็นปัญหา ก็ให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องถัดไปทางซ้ายมือ
 หรือขวามือ ตามลำดับ

บทเรียนเรื่อง แสงอาทิตย์และพลังงาน

1. ปัญหาตามแบบเรียน

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุดหรือไม่เป็นปัญหา
	5	4	3	2	1
1. คำอธิบายเนื้อหาในแบบเรียนไม่มีความชัดเจนเท่าที่ควร					
2. รายละเอียดของเนื้อหาในแบบเรียนบางเรื่องมีน้อยเกินไป ไม่เพียงพอ					
3. เนื้อหาในแบบเรียนไม่เหมาะสมกับวุฒิภาวะและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน					
4. ปริมาณเนื้อหาในแบบเรียนไม่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดให้เรียน					
5. การลำดับความต่อเนื่องของเนื้อหาในแบบเรียนไม่เป็นขั้นตอนและไม่เหมาะสม					
6. เนื้อหาในแบบเรียนบางตอนซ้ำซ้อนกับเนื้อหาที่เรียนมาแล้วในมัธยมต้น					
7. เนื้อหาในแบบเรียนให้ความรู้และข้อเท็จจริงที่ค้นพบใหม่ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน น้อยมาก					
8. เนื้อหาในแบบเรียนไม่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับการเรียนวิชาที่พาด้านพาณิชยกรรม					
9. โดยส่วนรวมเนื้อหาในแบบเรียนเล่มนี้ง่ายเกินไป					
10. คำอธิบายการทดลองในแบบเรียนบางเรื่องไม่ชัดเจน บางเรื่องอ่านแล้วทำตามไม่ได้					
11. คำถามระหว่างเนื้อหาในแบบเรียนบางข้อยากเกินไป					

ปัญหาค้นแบบเรียน (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
12. คำถามท้ายบทไม่ครอบคลุมเนื้อหาในแบบเรียน					
13. คำถามท้ายบทในแบบเรียนบางข้อยากเกินไป					
14. คำถามท้ายบทในแบบเรียนมีน้อยเกินไป					
15. รูปภาพประกอบหรือการ์ตูนที่มีในแบบเรียนบางรูป ไม่น่าสนใจ ควรตัดออก					
16. ตาราง กราฟ และรูปภาพประกอบในแบบเรียน ไม่ได้แสดงให้เห็นถึงสภาพการณ์ที่เป็นปัจจุบัน					
17. การเสนอแนะเอกสารอ้างอิงและแหล่งวิทยาการสำหรับ การค้นคว้าหาความรู้ทางวิชาการเพิ่มเติมในแบบเรียน ยังมีไม่เพียงพอ					
18. คุณภาพ ความคงทนของกระดาษภายในเล่ม ปกหน้า และปกหลังยังไม่ดีเท่าที่ควร					
19. รูปเล่มของแบบเรียนมีขนาดและลักษณะไม่เหมาะสมกับ ผู้เรียน กล่าวคือใหญ่เกินไปไม่เหมาะในการนำไปโรงเรียน					
20. แบบเรียนไม่ได้บอกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้อย่าง ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจบทเรียน ตลอดจน วัตถุประสงค์การทดลอง เท่าที่ควร					

2. ปัญหาค่านวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. ไม่ได้รับความสะดวกและงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์การทดลอง					
2. ได้รับความสะดวกในการเบิกและใช้วัสดุอุปกรณ์การทดลอง น้อยมาก					
3. วัสดุอุปกรณ์การทดลองไม่มีความคงทนถาวร ชำรุดเสียหายง่าย					
4. วัสดุอุปกรณ์การทดลองไม่เพียงพอกับจำนวนผู้เรียนที่เรียน					
5. ครูต้องประสบกับความยุ่งยากในการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ล่วงหน้า					
6. ไม่มีการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายเองภายในโรงเรียน					
7. ผู้เรียนขาดทักษะในการใช้อุปกรณ์บางชนิดอย่างถูกต้องตามหลักวิชา					
8. ขาดทักษะในการสร้างวัสดุอุปกรณ์การทดลองบางอย่างด้วยตนเอง					
9. ขาดสถานที่ที่ใช้เก็บวัสดุอุปกรณ์การทดลองที่เหมาะสม					
10. ได้รับความสะดวกในการใช้ห้องทดลองน้อยมาก					
11. วัสดุอุปกรณ์การทดลองบางอย่างมีขนาดเล็กเกินไปไม่เหมาะสม					
12. วัสดุอุปกรณ์การทดลองมีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานเสื่อมคุณภาพง่าย					

ปัญหาคำว่าวัสดุอุปกรณ์การทดลอง (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
13. ความปลอดภัยในขณะที่ใช้วัสดุอุปกรณ์การทดลอง บางชนิดมีน้อย					
14. วัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้ใช้ในแต่ละการทดลองยังไม่ เหมาะสม					
15. ไม่ทราบแหล่งในการหาวัสดุอุปกรณ์การทดลอง โดยไม่ต้องซื้อ					
16. ขาดคู่มือการใช้วัสดุอุปกรณ์การทดลองที่เหมาะสม					
17. การอธิบายวิธีการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ถูกต้อง ตลอดจน การแนะนำสารเคมี กอนจะทำการทดลองมี น้อยเกินไป					
18. ผู้เรียนไม่มีโอกาสได้ใช้วัสดุอุปกรณ์การทดลอง ด้วยตนเอง					

3. ปัญหาตามกระบวนการเรียนการสอน

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. การเตรียมการสอนของครูก่อนเข้าห้องสอนมีน้อยเกินไป 2. ครูขาดเทคนิควิธีเร้าความสนใจและทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียน 3. ครูไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สำเร็จตามเวลาที่กำหนดให้ 4. การอภิปรายก่อนการทดลองมีน้อยมาก 5. การอภิปรายหลังการทดลองมีน้อยมาก 6. การสอนไม่มีการผสมผสานกันระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่กันไป 7. การเรียนการสอนเป็นไปตามเนื้อหาในแบบเรียนของ สสวท. เท่านั้น ไม่มีการนำความรู้จากตำราเอกสารหรือจากสังคม สิ่งแวดล้อมมาช่วยประกอบการเรียนการสอนเท่าที่ควร 8. มีการคิดว่าตำราหรือเอกสารอื่นที่ใช่ประกอบในการเรียนการสอนนอกเหนือจากแบบเรียนมากเกินไป ทำให้เกิดความสับสน ยุ่งยากในการเรียนการสอน 9. ผู้เรียนขาดการเตรียมความพร้อมในการเรียน เช่น ไม่อ่านบทเรียนล่วงหน้า ไม่นำหนังสือเรียนมา เป็นต้น 10. การทดลองส่วนใหญ่ ผู้เรียนสรุปผลการทดลองเองไม่ได้ ครูต้องคอยสรุปให้					

ปัญหาคำถามกระบวนการเรียนการสอน (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปาน กลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
11. มีอุบัติเหตุ เกิดขึ้นจากการทำการทดลอง 12. การทดลองแต่ละครั้ง ส่วนมากมักไม่ได้ผล ตามต้องการ 13. จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนมากเกินไป ทำให้ทำ การทดลองได้ไม่ทั่วถึง 14. ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่มน้อยมาก 15. ผู้เรียนมีโอกาสได้ซักถามปัญหาในชั้นเรียนน้อยมาก 16. การจัดให้มีวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายความรู้ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์หรือการออกไปทัศนศึกษา นอกสถานที่ เพื่อเสริมสร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ใ้ก้าวหน้าขึ้น มีน้อยเกินไป ไม่เพียงพอ 17. ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทำให้ ลำบากต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 18. การที่ครูไม่สามารถใช้วิธีการสอนดังต่อไปนี้ ท่านคิดว่า เป็นปัญหามากน้อยเพียงใด 18.1 การบรรยาย 18.2 การบรรยายประกอบการสาธิต 18.3 การบรรยายประกอบการทดลองของนักเรียน 18.4 การอภิปรายประกอบการสาธิต 18.5 การอภิปรายประกอบการทดลองของนักเรียน 18.6 การทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้น					

4. ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุดหรือไม่เป็นปัญหา
	5	4	3	2	1
1. การวัดผลยังไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา ในบทเรียนเท่าที่ควร					
2. การวัดผลมุ่งวัดความสามารถในการจำมากกว่า วัดพฤติกรรมของผู้เรียน					
3. การวัดผลหลังจากทำการทดลองไปแล้วมีน้อยเกินไป					
4. ครูมีความรู้ความเข้าใจในการสร้างข้อสอบที่เหมาะสม น้อยมาก					
5. ครูมีความรู้ความเข้าใจในการเลือกใช้ชนิดของ ข้อสอบที่เหมาะสมน้อยมาก					
6. ไม่สามารถวัดผลการเรียนได้อย่างสม่ำเสมอ					
7. การวัดผลย่อยหลังจากเรียนจบแต่ละเรื่อง หรือหัวข้อมีน้อยเกินไป					
8. การวัดและประเมินผลจากการตรวจผลงานของ ผู้เรียน ตลอดทั้งภาคเรียนมีน้อยเกินไป					
9. การวัดและประเมินผลไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้					
10. การออกข้อสอบเพื่อวัดความเข้าใจและการนำไปใช้ มีน้อยมาก					
11. ไม่ได้รับความสะดวกในการจัดทำข้อสอบ					
12. ครูไม่มีเวลาพอสำหรับการนำข้อสอบไปปรับปรุง เพื่อให้เป็นข้อสอบมาตรฐานต่อไป					

ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
13. ขาดความร่วมมือในการสร้างข้อสอบจากครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพในโรงเรียนหรือในกลุ่ม โรงเรียนเดียวกัน					
14. เวลาในการสอบมักไม่สัมพันธ์กับปริมาณของข้อสอบ					
15. ไม่ได้รับการส่งเสริมให้มีการใช้แบบทดสอบใหม่ ๆ					
16. ระเบียบการวัดผลที่ใช้แล้วยังไม่มีความเหมาะสม					
17. การไม่ได้วัดและประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม ในชั้นเรียนดังต่อไปนี้ ท่านคิดว่าเป็นปัญหามากน้อย เพียงใด					
17.1 การตั้งใจฟังบรรยาย					
17.2 ความเอาใจใส่ในการเรียนและการทดลอง					
17.3 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน					
17.4 ความสม่ำเสมอในการเข้าชั้นเรียน					
17.5 ความรับผิดชอบ					
17.6 การใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใน การแก้ปัญหา					

5. ปัญหาด้านการนำเนื้อหาวิชาไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนวิชาชีพและในชีวิตประจำวัน

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. เนื้อหาวิชาไม่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับการเรียน- การสอนวิชาชีพด้านพาณิชยกรรม					
2. ผู้เรียนเห็นว่าไม่มีความจำเป็นที่จะต้องนำความรู้ที่ได้ ไปใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาชีพด้านพาณิชยกรรม ที่สูงขึ้น					
3. ผู้เรียนเห็นว่าไม่มีความจำเป็นที่จะต้องนำความรู้ที่ได้ ไปใช้ในการประกอบอาชีพและในชีวิตประจำวัน					
4. ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์ในการ เลือกใช้ผลิตผลทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างปลอดภัย					
5. ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์ในการ ปรับปรุงตนเองให้เป็นคนมีความละเอียด รอบคอบ และมีเหตุผล					
6. ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์ เกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม					
7. ผู้เรียนสามารถนำวิธีการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้น้อยมาก					
8. ผู้เรียนสามารถนำเอาวิธีการทดลองไปประยุกต์ ใช้ในชีวิตประจำวันได้น้อยมาก					
9. ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องที่เรียนมาไม่เพียงพอที่จะนำ ไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน					

ปัญหาคำถามการนำเนื้อหาวิชาไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนวิชาชีพและในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
10. ขาคอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จะนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันที่เหมาะสม					
11. เนื้อหาวิชาความรู้ในหัวข้อที่กำหนดให้เรียนดังต่อไปนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้น้อย					
11.1 พลังงานจากแสงอาทิตย์					
11.2 การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์					
11.3 อิทธิพลของแสงอาทิตย์ต่อสิ่งแวดล้อม					
11.4 แสงอาทิตย์มีผลต่อปฏิกิริยาเคมีอย่างไร					
11.5 เชื้อเพลิง					
11.6 พลังงานนิวเคลียร์					
11.7 แหล่งของพลังงานบนดวงอาทิตย์					
11.8 แหล่งพลังงานธรรมชาติอื่น ๆ					

6. ปัญหาด้านคู่มือครู (เฉพาะครูผู้สอน)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในคู่มือครูคลุมเครือ ไม่ชัดเจน					
2. การสรุปแนวความคิดที่สำคัญภายในบทยังครอบคลุมเนื้อหาไม่เพียงพอ					
3. เวลาที่กำหนดให้สอนและอภิปรายในแต่ละตอนหรือแต่ละหัวข้อน้อยเกินไป ไม่เหมาะสม					
4. การแนะนำการสอนในแต่ละหัวข้อคลุมเครือ ไม่ชัดเจน					
5. คำแนะนำสำหรับการอภิปรายก่อนการทดลอง ยังไม่มีความเหมาะสม เพราะบางการทดลองมีน้อยเกินไป บางการทดลองใช้ได้ไม่ดี เป็นต้น					
6. ตัวอย่างผลการทดลองที่ให้ไว้บางการทดลองผิดพลาดไปจากผลการทดลองที่ได้จริง ๆ โดยหาสาเหตุของความผิดพลาดไม่ได้					
7. สารเคมีและอุปกรณ์ที่กำหนดให้ในแต่ละการทดลองยังไม่เหมาะสมเท่าที่ควร เพราะบางอย่างหาไม่ได้					
8. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ให้ความรู้น้อยเกินไป ไม่เพียงพอ					
9. คำแนะนำสำหรับครูไม่ตรงกับความรู้ที่ครูต้องการทราบหรือปัญหาที่ครูประสบ					
10. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมและคำแนะนำสำหรับครูบางคนไม่สอดคล้องกับเนื้อหาในแบบเรียน					
11. การเฉลยคำถามบางข้อยังคลุมเครือ ไม่ชัดเจน					

ปัญหาด้านคู่มือครู (เฉพาะครูผู้สอน) (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
12. การอธิบายสิ่งต่าง ๆ ในคู่มือครูยังไม่มีความชัดเจน เท่าที่ควร					
13. การแนะนำการสอนในแต่ละหัวข้อไม่เป็นไปตามลำดับ ขั้นตอนต่อเนื่องกัน และไม่เหมาะสม					
14. ตัวอย่างข้อสอบประจำบทเรียนในคู่มือครูมีน้อยเกินไป					
15. การเสนอแนะเอกสารอ้างอิงและแหล่งวิทยาการในการ ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมสำหรับครูในคู่มือครู มีน้อย เกินไป ไม่เพียงพอ					
16. โดยทั่วไป คู่มือครูยังมีประโยชน์น้อยมาก					

บทเรียนเรื่อง แสงสี

1. ปัญหาค่านแบบเรียน

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปาน กลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. คำอธิบายเนื้อหาในแบบเรียนไม่มีความชัดเจนเท่าที่ควร 2. รายละเอียดของเนื้อหาในแบบเรียนบางเรื่องมีน้อยเกินไป ไม่เพียงพอ 3. เนื้อหาในแบบเรียนไม่เหมาะสมกับวุฒิภาวะและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน 4. ปริมาณเนื้อหาในแบบเรียนไม่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดให้เรียน 5. การลำดับความต่อเนื่องของเนื้อหาในแบบเรียนไม่เป็นขั้นตอนและไม่เหมาะสม 6. เนื้อหาในแบบเรียนบางตอนซ้ำซ้อนกับเนื้อหาที่เรียนมาแล้วในมัธยมต้น 7. เนื้อหาในแบบเรียนให้ความรู้และข้อเท็จจริงที่ค้นพบใหม่ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน น้อยมาก 8. เนื้อหาในแบบเรียนไม่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับการเรียนวิชาชีพด้านพาณิชยกรรม 9. โดยส่วนรวมเนื้อหาในแบบเรียนเล่มนี้ง่ายเกินไป 10. คำอธิบายการทดลองในแบบเรียนบางเรื่องไม่ชัดเจน บางเรื่องอ่านแล้วทำตามไม่ได้ 11. คำถามระหว่างเนื้อหาในแบบเรียนบางข้อยากเกินไป					

ปัญหาตามแบบเรียน (ต่อ)



ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา
	5	4	3	2	1
12. คำถามท้ายบทไม่ครอบคลุมเนื้อหาในแบบเรียน					
13. คำถามท้ายบทในแบบเรียนบางข้อยากเกินไป					
14. คำถามท้ายบทในแบบเรียนมีน้อยเกินไป					
15. รูปภาพประกอบหรือการ์ตูนที่มีในแบบเรียนบางรูป ไม่น่าสนใจ ควรตัดออก					
16. ตาราง กราฟ และรูปภาพประกอบในแบบเรียน ไม่ได้แสดงให้เห็นถึงสภาพการณ์ที่เป็นปัจจุบัน					
17. การเสนอแนะเอกสารอ้างอิงและแหล่งวิทยาการสำหรับ การค้นคว้าหาความรู้ทางวิชาการเพิ่มเติมในแบบเรียน ยังมีไม่เพียงพอ					
18. คุณภาพ ความคงทนของกระดาษภายในเล่ม ปกหน้า และปกหลังยังไม่ดีเท่าที่ควร					
19. รูปเล่มของแบบเรียนมีขนาดและลักษณะไม่เหมาะสมกับ ผู้เรียน กล่าวคือใหญ่เกินไปไม่เหมาะในการนำไปโรงเรียน					
20. แบบเรียนไม่ได้บอกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้อย่าง ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจบทเรียน ตลอดจน วัตถุประสงค์การทดลอง เท่าที่ควร					

2. ปัญหาด้านวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. ไม่ได้รับความสะดวกและงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์การทดลอง					
2. ได้รับความสะดวกในการเบิกและใช้วัสดุอุปกรณ์การทดลอง น้อยมาก					
3. วัสดุอุปกรณ์การทดลองไม่มีความคงทนถาวร ชำรุดเสียหายง่าย					
4. วัสดุอุปกรณ์การทดลองไม่เพียงพอกับจำนวนผู้เรียนที่เรียน					
5. ครูต้องประสบกับความยุ่งยากในการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ล่วงหน้า					
6. ไม่มีการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายเองภายในโรงเรียน					
7. ผู้เรียนขาดทักษะในการใช้อุปกรณ์บางชนิดอย่างถูกต้องตามหลักวิชา					
8. ขาดทักษะในการสร้างวัสดุอุปกรณ์การทดลองบางอย่างด้วยตนเอง					
9. ขาดสถานที่ที่ใช้เก็บวัสดุอุปกรณ์การทดลองที่เหมาะสม					
10. ได้รับความสะดวกในการใช้ห้องทดลองน้อยมาก					
11. วัสดุอุปกรณ์การทดลองบางอย่างมีขนาดเล็กเกินไปไม่เหมาะสม					
12. วัสดุอุปกรณ์การทดลองมีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานเสื่อมคุณภาพง่าย					

ปัญหาคำนวณวัสดุอุปกรณ์การทดลอง (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
13. ความปลอดภัยในขณะที่ใช้วัสดุอุปกรณ์การทดลอง บางชนิดมีน้อย					
14. วัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้ใช้ในแต่ละการทดลองยังไม่ เหมาะสม					
15. ไม่ทราบแหล่งในการหาวัสดุอุปกรณ์การทดลอง โดยไม่ต้องซื้อ					
16. ขาดคู่มือการใช้วัสดุอุปกรณ์การทดลองที่เหมาะสม					
17. การอธิบายวิธีการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ถูกต้อง ตลอดจน การแนะนำสารเคมี ก่อนจะทำการทดลองมี น้อยเกินไป					
18. ผู้เรียนไม่มีโอกาสได้ใช้วัสดุอุปกรณ์การทดลอง ด้วยตนเอง					

3. ปัญหาด้านกระบวนการเรียนการสอน

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. การเตรียมการสอนของครูก่อนเข้าห้องสอนมีน้อยเกินไป 2. ครูขาดเทคนิควิธีเร้าความสนใจและทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียน 3. ครูไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สำเร็จตามเวลาที่กำหนดให้ 4. การอภิปรายก่อนการทดลองมีน้อยมาก 5. การอภิปรายหลังการทดลองมีน้อยมาก 6. การสอนไม่มีการผสมผสานกันระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่กันไป 7. การเรียนการสอนเป็นไปตามเนื้อหาในแบบเรียนของ สสวท. เท่านั้น ไม่มีการนำความรู้จากตำราเอกสารหรือจากสังคม สิ่งแวดล้อมมาช่วยประกอบการเรียนการสอนเท่าที่ควร 8. มีการค้นคว้าตำราหรือเอกสารอื่นที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอนนอกเหนือจากแบบเรียนมากเกินไป ทำให้เกิดความสับสน ยุ่งยากในการเรียนการสอน 9. ผู้เรียนขาดการเตรียมความพร้อมในการเรียน เช่น ไม่อ่านบทเรียนล่วงหน้า ไม่นำหนังสือเรียนมา เป็นต้น 10. การทดลองส่วนใหญ่ ผู้เรียนสรุปผลการทดลองเองไม่ได้ ครูต้องคอยสรุปให้					

ปัญหาคำนวณกระบวนการเรียนการสอน (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
<p>11. มีอุบัติเหตุ เกิดขึ้นจากการทำการทดลอง</p> <p>12. การทดลองแต่ละครั้ง ส่วนมากมักไม่ได้ผลตามต้องการ</p> <p>13. จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนมากเกินไป ทำให้ทำการทดลองได้ไม่ทั่วถึง</p> <p>14. ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่มน้อยมาก</p> <p>15. ผู้เรียนมีโอกาสดูซักถามปัญหาในชั้นเรียนน้อยมาก</p> <p>16. การจัดให้มีวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์หรือการออกไปทัศนศึกษานอกสถานที่ เพื่อเสริมสร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้ก้าวหน้าขึ้น มีน้อยเกินไป ไม่เพียงพอ</p> <p>17. ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทำให้ลำบากต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>18. การที่ครูไม่สามารถใช้วิธีการสอนดังต่อไปนี้ ท่านคิดว่า เป็นปัญหามากน้อยเพียงใด</p> <p>18.1 การบรรยาย</p> <p>18.2 การบรรยายประกอบการสาธิต</p> <p>18.3 การบรรยายประกอบการทดลองของนักเรียน</p> <p>18.4 การอภิปรายประกอบการสาธิต</p> <p>18.5 การอภิปรายประกอบการทดลองของนักเรียน</p> <p>18.6 การทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้น</p>					

4. ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. การวัดผลยังไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา ในบทเรียนเท่าที่ควร					
2. การวัดผลมุ่งวัดความสามารถในการจำมากกว่า วัดพฤติกรรมของผู้เรียน					
3. การวัดผลหลังจากทำการทดลองไปแล้วมีน้อยเกินไป					
4. ครูมีความรู้ความเข้าใจในการสร้างข้อสอบที่เหมาะสม น้อยมาก					
5. ครูมีความรู้ความเข้าใจในการเลือกใช้ชนิดของ ข้อสอบที่เหมาะสมน้อยมาก					
6. ไม่สามารถวัดผลการเรียนได้อย่างสม่ำเสมอ					
7. การวัดผลย่อยหลังจากเรียนจบแต่ละเรื่อง หรือหัวข้อมีน้อยเกินไป					
8. การวัดและประเมินผลจากการตรวจผลงานของ ผู้เรียน ตลอดทั้งภาคเรียนมีน้อยเกินไป					
9. การวัดและประเมินผลไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้					
10. การออกข้อสอบเพื่อวัดความเข้าใจและการนำไปใช้ มีน้อยมาก					
11. ไม่ได้รับความสะดวกในการจัดทำข้อสอบ					
12. ครูไม่มีเวลาพอสำหรับการนำข้อสอบไปปรับปรุง เพื่อให้เป็นข้อสอบมาตรฐานต่อไป					

ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
13. ขาดความร่วมมือในการสร้างข้อสอบจากครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพในโรงเรียนหรือในกลุ่ม โรงเรียนเดียวกัน					
14. เวลาในการสอบมักไม่สัมพันธ์กับปริมาณของข้อสอบ					
15. ไม่ได้รับการส่งเสริมให้มีการใช้แบบทดสอบใหม่ ๆ					
16. ระเบียบการวัดผลที่ใช้แล้วยังไม่มีความเหมาะสม					
17. การไม่ได้วัดและประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม ในชั้นเรียนดังต่อไปนี้ ท่านคิดว่าเป็นปัญหามากน้อย เพียงใด					
17.1 การตั้งใจฟังบรรยาย					
17.2 ความเอาใจใส่ในการเรียนและการทดลอง					
17.3 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน					
17.4 ความสม่ำเสมอในการเข้าชั้นเรียน					
17.5 ความรับผิดชอบ					
17.6 การใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใน การแก้ปัญหา					

5. ปัญหาการนำเนื้อหาวิชาไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนวิชาชีพและในชีวิตประจำวัน

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. เนื้อหาวิชาไม่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับการเรียน- การสอนวิชาชีพด้านพาณิชยกรรม					
2. ผู้เรียนเห็นว่าไม่มีความจำเป็นที่จะต้องนำความรู้ที่ได้ ไปใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาชีพด้านพาณิชยกรรม ที่สูงขึ้น					
3. ผู้เรียนเห็นว่าไม่มีความจำเป็นที่จะต้องนำความรู้ที่ได้ ไปใช้ในการประกอบอาชีพและในชีวิตประจำวัน					
4. ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์ในการ เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างปลอดภัย					
5. ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์ในการ ปรับปรุงตนเองให้เป็นคนมีความละเอียด รอบคอบ และมีเหตุผล					
6. ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์ เกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม					
7. ผู้เรียนสามารถนำวิธีการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้น้อยมาก					
8. ผู้เรียนสามารถนำเอาวิธีการทดลองไปประยุกต์ ใช้ในชีวิตประจำวันได้น้อยมาก					
9. ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องที่เรียนมาไม่เพียงพอที่จะนำ ไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน					

ปัญหาคำถามนำเนื้อหาวิชาไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนวิชาชีพและในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
10. ชาติอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันที่เหมาะสม					
11. เนื้อหาวิชาความรู้ในหัวข้อที่กำหนดให้เรียนดังต่อไปนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้น้อย					
11.1 สีของแสงอาทิตย์					
11.2 ทางเดินของแสงเมื่อผ่านวัตถุโปร่งใส					
11.3 รุ้งเกิดขึ้นได้อย่างไร					
11.4 การรวมแสงสีต่าง ๆ					
11.5 ทางเดินของแสงเมื่อผ่านเลนส์					
11.6 ภาพที่เกิดจากเลนส์					
11.7 ทัศนอุปกรณ์					
11.8 นัยน์ตาและการเห็นภาพ					

6. ปัญหาด้านคู่มือครู (เฉพาะครูผู้สอน)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในคู่มือครูคลุมเครือ ไม่ชัดเจน					
2. การสรุปแนวความคิดที่สำคัญภายในบทยังครอบคลุมเนื้อหาไม่เพียงพอ					
3. เวลาที่กำหนดให้สอนและอภิปรายในแต่ละตอนหรือแต่ละหัวข้อน้อยเกินไป ไม่เหมาะสม					
4. การแนะนำการสอนในแต่ละหัวข้อคลุมเครือ ไม่ชัดเจน					
5. คำแนะนำสำหรับการอภิปรายก่อนการทดลอง ยังไม่มีความเหมาะสม เพราะบางการทดลองมีน้อยเกินไป บางการทดลองใช้ได้ไม่ดี เป็นต้น					
6. ตัวอย่างผลการทดลองที่ให้ไว้บางการทดลองผิดพลาดไปจากผลการทดลองที่ได้จริง ๆ โดยหาสาเหตุของความผิดพลาดไม่ได้					
7. สารเคมีและอุปกรณ์ที่กำหนดให้ในแต่ละการทดลองยังไม่เหมาะสมเท่าที่ควร เพราะบางอย่างหาไม่ได้					
8. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ให้ความรู้น้อยเกินไป ไม่เพียงพอ					
9. คำแนะนำสำหรับครูไม่ตรงกับความรู้ที่ครูต้องการทราบหรือปัญหาที่ครูประสบ					
10. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมและคำแนะนำสำหรับครูบางคนไม่สอดคล้องกับเนื้อหาในแบบเรียน					
11. การเฉลยคำถามบางข้อยังคลุมเครือ ไม่ชัดเจน					

ปัญหาด้านคู่มือครู (เฉพาะครูผู้สอน) (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
12. การอธิบายสิ่งต่าง ๆ ในคู่มือครูยังไม่มีความชัดเจนเท่าที่ควร					
13. การแนะนำการสอนในแต่ละหัวข้อไม่เป็นไปตามลำดับขั้นตอนต่อเนื่องกัน และไม่เหมาะสม					
14. ตัวอย่างข้อสอบประจำบทเรียนในคู่มือครูมีน้อยเกินไป					
15. การเสนอแนะเอกสารอ้างอิงและแหล่งวิทยาการในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมสำหรับครูในคู่มือครู มีน้อยเกินไป ไม่เพียงพอ					
16. โดยทั่วไป คู่มือครูยังมีประโยชน์น้อยมาก					

1. ปัญหาด้านแบบเรียน

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. คำอธิบายเนื้อหาในแบบเรียนไม่มีความชัดเจนเท่าที่ควร					
2. รายละเอียดของเนื้อหาในแบบเรียนบางเรื่องมีน้อยเกินไป ไม่เพียงพอ					
3. เนื้อหาในแบบเรียนไม่เหมาะสมกับวุฒิภาวะและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน					
4. ปริมาณเนื้อหาในแบบเรียนไม่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดให้เรียน					
5. การลำดับความต่อเนื่องของเนื้อหาในแบบเรียนไม่เป็นขั้นตอนและไม่เหมาะสม					
6. เนื้อหาในแบบเรียนบางตอนซ้ำซ้อนกับเนื้อหาที่เรียนมาแล้วในมัธยมต้น					
7. เนื้อหาในแบบเรียนให้ความรู้และข้อเท็จจริงที่ค้นพบใหม่ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน น้อยมาก					
8. เนื้อหาในแบบเรียนไม่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับการเรียนวิชาชีพด้านพาณิชยกรรม					
9. โดยส่วนรวมเนื้อหาในแบบเรียนเล่มนี้ง่ายเกินไป					
10. คำอธิบายการทดลองในแบบเรียนบางเรื่องไม่ชัดเจน บางเรื่องอ่านแล้วทำตามไม่ได้					
11. คำถามระหว่างเนื้อหาในแบบเรียนบางข้อยากเกินไป					

ปัญหาด้านแบบเรียน (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุดหรือไม่เป็นปัญหา
	5	4	3	2	1
12. คำถามท้ายบทไม่ครอบคลุมเนื้อหาในแบบเรียน					
13. คำถามท้ายบทในแบบเรียนบางข้อยากเกินไป					
14. คำถามท้ายบทในแบบเรียนมีน้อยเกินไป					
15. รูปภาพประกอบหรือการ์ตูนที่มีในแบบเรียนบางรูปไม่น่าสนใจ ควรตัดออก					
16. ตาราง กราฟ และรูปภาพประกอบในแบบเรียนไม่ได้แสดงให้เห็นถึงสภาพการณ์ที่เป็นปัจจุบัน					
17. การเสนอแนะเอกสารอ้างอิงและแหล่งวิทยาการสำหรับการค้นคว้าหาความรู้ทางวิชาการเพิ่มเติมในแบบเรียนยังมีไม่เพียงพอ					
18. คุณภาพ ความคงทนของกระดาษภายในเล่ม ปกหน้า และปกหลังยังไม่ดีเท่าที่ควร					
19. รูปเล่มของแบบเรียนมีขนาดและลักษณะไม่เหมาะสมกับผู้เรียน กล่าวคือใหญ่เกินไปไม่เหมาะในการนำไปโรงเรียน					
20. แบบเรียนไม่ได้ออกจุกประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้อย่างชัดเจน ทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจบทเรียน ตลอดจนวัตถุประสงค์การทดลอง เท่าที่ควร					

2. ปัญหาค่านวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปาน กลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่ได้รับความสะดวกและงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์การทดลอง 2. ได้รับความสะดวกในการเบิกและใช้วัสดุอุปกรณ์การทดลอง น้อยมาก 3. วัสดุอุปกรณ์การทดลองไม่มีความคงทนถาวร ชำรุดเสียหายง่าย 4. วัสดุอุปกรณ์การทดลองไม่เพียงพอกับจำนวนผู้เรียนที่เรียน 5. ครูต้องประสบกับความยุ่งยากในการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ล่วงหน้า 6. ไม่มีการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายเองภายในโรงเรียน 7. ผู้เรียนขาดทักษะในการใช้อุปกรณ์บางชนิดอย่างถูกต้องตามหลักวิชา 8. ขาดทักษะในการสร้างวัสดุอุปกรณ์การทดลองบางอย่างด้วยตนเอง 9. ขาดสถานที่ที่ใช้เก็บวัสดุอุปกรณ์การทดลองที่เหมาะสม 10. ได้รับความสะดวกในการใช้ห้องทดลองน้อยมาก 11. วัสดุอุปกรณ์การทดลองบางอย่างมีขนาดเล็กเกินไปไม่เหมาะสม 12. วัสดุอุปกรณ์การทดลองมีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานเสื่อมคุณภาพง่าย 					

ปัญหาค่าน้ำวัสดุอุปกรณ์การทดลอง (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
13. ความปลอดภัยในขณะที่ใช้วัสดุอุปกรณ์การทดลอง บางชนิดมีน้อย					
14. วัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้ใช้ในแต่ละการทดลองยังไม่ เหมาะสม					
15. ไม่ทราบแหล่งในการหาวัสดุอุปกรณ์การทดลอง โดยไม่ต้องซื้อ					
16. ขาดคู่มือการใช้วัสดุอุปกรณ์การทดลองที่เหมาะสม					
17. การอธิบายวิธีการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ถูกต้อง ตลอดจน การแนะนำสารเคมี ก่อนจะทำการทดลองมี น้อยเกินไป					
18. ผู้เรียนไม่มีโอกาสได้ใช้วัสดุอุปกรณ์การทดลอง ด้วยตนเอง					

3. ปัญหาค่านกระบวนกรเรียนการสอน

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. การเตรียมการสอนของครูก่อนเข้าห้องสอนมีน้อยเกินไป 2. ครูขาดเทคนิควิธีเร้าความสนใจและทำให้ผู้เรียนเข้าใจ บทเรียน 3. ครูไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สำเร็จ ตามเวลาที่กำหนดให้ 4. การอภิปรายก่อนการทดลองมีน้อยมาก 5. การอภิปรายหลังการทดลองมีน้อยมาก 6. การสอนไม่มีการผสมผสานกันระหว่างภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติควบคู่กันไป 7. การเรียนการสอนเป็นไปตามเนื้อหาในแบบเรียน ของ สสวท. เท่านั้น ไม่มีการนำความรู้จากตำรา เอกสารหรือจากสังคม สิ่งแวดล้อมมาช่วยประกอบ การเรียนการสอนเท่าที่ควร 8. มีการค้นคว้าตำราหรือเอกสารอื่นที่ใช่ประกอบใน การเรียนการสอนนอกเหนือจากแบบเรียนมาก จนเกินไป ทำให้เกิดความสับสน ยุ่งยากใน การเรียนการสอน 9. ผู้เรียนขาดการเตรียมความพร้อมในการเรียน เช่น ไม่อ่านบทเรียนล่วงหน้า ไม่นำหนังสือเรียนมา เป็นต้น 10. การทดลองส่วนใหญ่ ผู้เรียนสรุปผลการทดลอง เองไม่ได้ ครูต้องคอยสรุปให้					

ปัญหาตามกระบวนการเรียนการสอน (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา
	5	4	3	2	1
11. มีอุบัติเหตุ เกิดขึ้นจากการทำการทดลอง					
12. การทดลองแต่ละครั้ง ส่วนมากมักไม่ได้ผลตามต้องการ					
13. จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนมากเกินไป ทำให้ทำการทดลองได้ไม่ทั่วถึง					
14. ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่มน้อยมาก					
15. ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการปัญหาในชั้นเรียนน้อยมาก					
16. การจัดให้มีวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์หรือการออกไปทัศนศึกษา นอกสถานที่ เพื่อเสริมสร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้ก้าวหน้าขึ้น มีน้อยเกินไป ไม่เพียงพอ					
17. ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทำให้ลำบากต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
18. การที่ครูไม่สามารถใช้วิธีการสอนดังต่อไปนี้ ท่านคิดว่า เป็นปัญหามากน้อยเพียงใด					
18.1 การบรรยาย					
18.2 การบรรยายประกอบการสาธิต					
18.3 การบรรยายประกอบการทดลองของนักเรียน					
18.4 การอภิปรายประกอบการสาธิต					
18.5 การอภิปรายประกอบการทดลองของนักเรียน					
18.6 การทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้น					



4. ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา
	5	4	3	2	1
1. การวัดผลยังไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา ในบทเรียนเท่าที่ควร					
2. การวัดผลมุ่งวัดความสามารถในการจำมากกว่า วัดพฤติกรรมของผู้เรียน					
3. การวัดผลหลังจากทำการทดลองไปแล้วมีน้อยเกินไป					
4. ครูมีความรู้ความเข้าใจในการสร้างข้อสอบที่เหมาะสม น้อยมาก					
5. ครูมีความรู้ความเข้าใจในการเลือกใช้ชนิดของ ข้อสอบที่เหมาะสมน้อยมาก					
6. ไม่สามารถวัดผลการเรียนได้อย่างสม่ำเสมอ					
7. การวัดผลย่อยหลังจากเรียนจบแต่ละเรื่อง หรือหัวข้อมีน้อยเกินไป					
8. การวัดและประเมินผลจากการตรวจผลงานของ ผู้เรียน ตลอดทั้งภาคเรียนมีน้อยเกินไป					
9. การวัดและประเมินผลไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้					
10. การออกข้อสอบเพื่อวัดความเข้าใจและการนำไปใช้ มีน้อยมาก					
11. ไม่ได้รับความสะดวกในการจัดทำข้อสอบ					
12. ครูไม่มีเวลาพอสำหรับการนำข้อสอบไปปรับปรุง เพื่อให้เป็นข้อสอบมาตรฐานต่อไป					

ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
13. ขาดความร่วมมือในการสร้างข้อสอบจากครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพในโรงเรียนหรือในกลุ่ม โรงเรียนเดียวกัน					
14. เวลาในการสอบมักไม่สัมพันธ์กับปริมาณของข้อสอบ					
15. ไม่ได้รับการส่งเสริมให้มีการใช้แบบทดสอบใหม่ ๆ					
16. ระเบียบการวัดผลที่ใช้อยู่ยังไม่มีความเหมาะสม					
17. การไม่ได้วัดและประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม ในชั้นเรียนดังต่อไปนี้ ท่านคิดว่าเป็นปัญหามากน้อย เพียงใด					
17.1 การตั้งใจฟังบรรยาย					
17.2 ความเอาใจใส่ในการเรียนและการทดลอง					
17.3 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน					
17.4 ความสม่ำเสมอในการเข้าชั้นเรียน					
17.5 ความรับผิดชอบ					
17.6 การใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใน การแก้ปัญหา					

5. ปัญหาการนำเนื้อหาวิชาไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนวิชาชีพและในชีวิตประจำวัน

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. เนื้อหาวิชาไม่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับการเรียน- การสอนวิชาชีพด้านพาณิชยกรรม					
2. ผู้เรียนเห็นว่าไม่มีความจำเป็นที่จะต้องนำความรู้ที่ได้ ไปใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาชีพด้านพาณิชยกรรม ที่สูงขึ้น					
3. ผู้เรียนเห็นว่าไม่มีความจำเป็นที่จะต้องนำความรู้ที่ได้ ไปใช้ในการประกอบอาชีพและในชีวิตประจำวัน					
4. ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์ในการ เลือกใช้ผลิตผลทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างปลอดภัย					
5. ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์ในการ ปรับปรุงตนเองให้เป็นคนมีความละเอียด รอบคอบ และมีเหตุผล					
6. ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์ เกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม					
7. ผู้เรียนสามารถนำวิธีการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้น้อยมาก					
8. ผู้เรียนสามารถนำเอาวิธีการทดลองไปประยุกต์ ใช้ในชีวิตประจำวันได้น้อยมาก					
9. ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องที่เรียนมาไม่เพียงพอที่จะนำ ไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน					

ปัญหาคำถามนำเนื้อหาวิชาไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนวิชาชีพและในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
10. ใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จะนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันที่เหมาะสม					
11. เนื้อหาวิชาความรู้ในหัวข้อที่กำหนดให้เรียนดังต่อไปนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้น้อย					
11.1 สารอาหารที่ร่างกายต้องการ					
11.2 สัดส่วนของสารอาหารที่ร่างกายต้องการ					
11.3 การเปลี่ยนแปลงของอาหาร					
11.4 การถนอมอาหาร					
11.5 สารปรุงแต่งอาหาร					
11.6 สารพิษในอาหาร					

6. ปัญหาด้านคู่มือครู (เฉพาะครูผู้สอน)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในคู่มือครูคลุมเครือ ไม่ชัดเจน					
2. การสรุปแนวความคิดที่สำคัญภายในบทยังครอบคลุมเนื้อหาไม่เพียงพอ					
3. เวลาที่กำหนดให้สอนและอภิปรายในแต่ละตอนหรือแต่ละหัวข้อน้อยเกินไป ไม่เหมาะสม					
4. การแนะนำการสอนในแต่ละหัวข้อคลุมเครือ ไม่ชัดเจน					
5. คำแนะนำสำหรับการอภิปรายก่อนการทดลอง ยังไม่มีความเหมาะสม เพราะบางการทดลองมีน้อยเกินไป บางการทดลองใช้ได้ไม่ดี เป็นต้น					
6. ตัวอย่างผลการทดลองที่ให้ไว้บางการทดลองผิดพลาดไปจากผลการทดลองที่แท้จริง ๆ โดยหาสาเหตุของความผิดพลาดไม่ได้					
7. สารเคมีและอุปกรณ์ที่กำหนดให้ในแต่ละการทดลองยังไม่เหมาะสมเท่าที่ควร เพราะบางอย่างหาไม่ได้					
8. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ให้ความรู้แน่นเกินไป ไม่เพียงพอ					
9. คำแนะนำสำหรับครูไม่ตรงกับความรู้ที่ครูต้องการทราบหรือปัญหาที่ครูประสบ					
10. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมและคำแนะนำสำหรับครูบางตอนไม่สอดคล้องกับเนื้อหาในแบบเรียน					
11. การเฉลยคำถามบางข้อยังคลุมเครือ ไม่ชัดเจน					

ปัญหาคำถามคู่มือครู (เฉพาะครูผู้สอน) (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุดหรือไม่เป็นปัญหา
	5	4	3	2	1
12. การอธิบายสิ่งต่าง ๆ ในคู่มือครูยังไม่มีความชัดเจนเท่าที่ควร					
13. การแนะนำการสอนในแต่ละหัวข้อไม่เป็นไปตามลำดับขั้นตอนต่อเนื่องกัน และไม่เหมาะสม					
14. ตัวอย่างข้อสอบประจำบทเรียนในคู่มือครูมีน้อยเกินไป					
15. การเสนอแนะเอกสารอ้างอิงและแหล่งวิทยาการในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมสำหรับครูในคู่มือครู มีน้อยเกินไป ไม่เพียงพอ					
16. โดยทั่วไป คู่มือครูยังมีประโยชน์น้อยมาก					

บทเรียนเรื่อง ยากับชีวิต

1. ปัญหาการเรียน

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. คำอธิบายเนื้อหาในแบบเรียนไม่มีความชัดเจนเท่าที่ควร					
2. รายละเอียดของเนื้อหาในแบบเรียนบางเรื่องมีน้อยเกินไป ไม่เพียงพอ					
3. เนื้อหาในแบบเรียนไม่เหมาะสมกับวุฒิภาวะและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน					
4. ปริมาณเนื้อหาในแบบเรียนไม่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดให้เรียน					
5. การลำดับความต่อเนื่องของเนื้อหาในแบบเรียนไม่เป็นขั้นตอนและไม่เหมาะสม					
6. เนื้อหาในแบบเรียนบางตอนซ้ำซ้อนกับเนื้อหาที่เรียนมาแล้วในมัธยมต้น					
7. เนื้อหาในแบบเรียนให้ความรู้และข้อเท็จจริงที่ค้นพบใหม่ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน น้อยมาก					
8. เนื้อหาในแบบเรียนไม่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับการเรียนวิชาชีพด้านพาณิชยกรรม					
9. โดยส่วนรวมเนื้อหาในแบบเรียนเล่มนี้ง่ายเกินไป					
10. คำอธิบายการทดลองในแบบเรียนบางเรื่องไม่ชัดเจน บางเรื่องอ่านแล้วทำตามไม่ได้					
11. คำถามระหว่างเนื้อหาในแบบเรียนบางข้อยากเกินไป					

ปัญหาด้านแบบเรียน (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
12. คำถามท้ายบทไม่ครอบคลุมเนื้อหาในแบบเรียน					
13. คำถามท้ายบทในแบบเรียนบางข้อยากเกินไป					
14. คำถามท้ายบทในแบบเรียนมีน้อยเกินไป					
15. รูปภาพประกอบหรือการ์ตูนที่มีในแบบเรียนบางรูป ไม่น่าสนใจ ควรตัดออก					
16. ตาราง กราฟ และรูปภาพประกอบในแบบเรียน ไม่ได้แสดงให้เห็นถึงสภาพการณ์ที่เป็นปัจจุบัน					
17. การเสนอแนะเอกสารอ้างอิงและแหล่งวิทยาการสำหรับ การค้นคว้าหาความรู้ทางวิชาการเพิ่มเติมในแบบเรียน ยังมีไม่เพียงพอ					
18. คุณภาพ ความคงทนของกระดาษภายในเล่ม ปกหน้า และปกหลังยังไม่ดีเท่าที่ควร					
19. รูปเล่มของแบบเรียนมีขนาดและลักษณะไม่เหมาะสมกับ ผู้เรียน กล่าวคือใหญ่เกินไปไม่เหมาะในการนำไปโรงเรียน					
20. แบบเรียนไม่ได้บอกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้อย่าง ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจบทเรียน ตลอดจน วัตถุประสงค์การทดลอง เท่าที่ควร					

2. ปัญหาด้านวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปาน กลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. ไม่ได้รับความสะดวกและงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์การทดลอง					
2. ได้รับความสะดวกในการเบิกและใช้วัสดุอุปกรณ์การทดลอง น้อยมาก					
3. วัสดุอุปกรณ์การทดลองไม่มีความคงทนถาวร ชำรุดเสียหายง่าย					
4. วัสดุอุปกรณ์การทดลองไม่เพียงพอกับจำนวนผู้เรียนที่เรียน					
5. ครูต้องประสบกับความยุ่งยากในการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ล่วงหน้า					
6. ไม่มีการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายเองภายในโรงเรียน					
7. ผู้เรียนขาดทักษะในการใช้อุปกรณ์บางชนิดอย่างถูกต้องตามหลักวิชา					
8. ขาดทักษะในการสร้างวัสดุอุปกรณ์การทดลองบางอย่างด้วยตนเอง					
9. ขาดสถานที่ที่ใช้เก็บวัสดุอุปกรณ์การทดลองที่เหมาะสม					
10. ได้รับความสะดวกในการใช้ห้องทดลองน้อยมาก					
11. วัสดุอุปกรณ์การทดลองบางอย่างมีขนาดเล็กเกินไปไม่เหมาะสม					
12. วัสดุอุปกรณ์การทดลองมีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานเสื่อมคุณภาพง่าย					

ปัญหาคำานวั้ศุอุปกรณการทลลง (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
13. ความปลอดภัยในขณะที่ใช้วั้ศุอุปกรณการทลลง บางชนิดมีน้อย					
14. วั้ศุอุปกรณที่กำหนดให้ใช้ในแต่ละการทลลงยังไม่ เหมาะสม					
15. ไม่ทราบแหล่งในการหาวั้ศุอุปกรณการทลลง โดยไม่ตองซื้อ					
16. ขาดคู่มือการใช้วั้ศุอุปกรณการทลลงที่เหมาะสม					
17. การอธิบายวิธีการใช้วั้ศุอุปกรณที่ถูกตอง ตลอดจน การแนะนำสารเคมี กอนจะทำการทลลงมี น้อยเกินไป					
18. ผู้เรียนไม่มีโอกาสได้ใช้วั้ศุอุปกรณการทลลง ด้วยตนเอง					

3. ปัญหาด้านกระบวนการเรียนการสอน

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา
	5	4	3	2	1
<ol style="list-style-type: none"> 1. การเตรียมการสอนของครูก่อนเข้าห้องสอนมีน้อยเกินไป 2. ครูขาดเทคนิควิธีเร้าความสนใจ และทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียน 3. ครูไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สำเร็จตามเวลาที่กำหนดให้ 4. การอภิปรายก่อนการทดลองมีน้อยมาก 5. การอภิปรายหลังการทดลองมีน้อยมาก 6. การสอนไม่มีการผสมผสานกันระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่กันไป 7. การเรียนการสอนเป็นไปตามเนื้อหาในแบบเรียนของ สสวท. เท่านั้น ไม่มีการนำความรู้จากตำราเอกสารหรือจากสังคม สิ่งแวดล้อมมาช่วยประกอบการเรียนการสอนเท่าที่ควร 8. มีการค้นคว้าตำราหรือเอกสารอื่นที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอนนอกเหนือจากแบบเรียนมากเกินไป ทำให้เกิดความสับสน ยุ่งยากในการเรียนการสอน 9. ผู้เรียนขาดการเตรียมความพร้อมในการเรียน เช่น ไม่อ่านบทเรียนล่วงหน้า ไม่นำหนังสือเรียนมา เป็นต้น 10. การทดลองส่วนใหญ่ ผู้เรียนสรุปผลการทดลองเองไม่ได้ ครูต้องคอยสรุปให้ 					

ปัญหาด้านกระบวนการเรียนการสอน (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
11. มีอุบัติเหตุ เกิดขึ้นจากการทำการทดลอง					
12. การทดลองแต่ละครั้ง ส่วนมากมักไม่ได้ผลตามต้องการ					
13. จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนมากเกินไป ทำให้ทำการทดลองได้ไม่ทั่วถึง					
14. ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่มน้อยมาก					
15. ผู้เรียนมีโอกาสดูข้อคำถามปัญหาในชั้นเรียนน้อยมาก					
16. การจัดให้มีวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์หรือการออกไปทัศนศึกษานอกสถานที่ เพื่อเสริมสร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้ก้าวหน้าขึ้น มีน้อยเกินไป ไม่เพียงพอ					
17. ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทำให้ลำบากต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
18. การที่ครูไม่สามารถใช้วิธีการสอนดังต่อไปนี้ ท่านคิดว่า เป็นปัญหามากน้อยเพียงใด					
18.1 การบรรยาย					
18.2 การบรรยายประกอบการสาธิต					
18.3 การบรรยายประกอบการทดลองของนักเรียน					
18.4 การอภิปรายประกอบการสาธิต					
18.5 การอภิปรายประกอบการทดลองของนักเรียน					
18.6 การทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้น					

4. ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. การวัดผลยังไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา ในบทเรียนเท่าที่ควร					
2. การวัดผลมุ่งวัดความสามารถในการจำมากกว่า วัดพฤติกรรมของผู้เรียน					
3. การวัดผลหลังจากทำการทดลองไปแล้วมีน้อยเกินไป					
4. ครูมีความรู้ความเข้าใจในการสร้างข้อสอบที่เหมาะสม น้อยมาก					
5. ครูมีความรู้ความเข้าใจในการเลือกใช้ชนิดของ ข้อสอบที่เหมาะสมน้อยมาก					
6. ไม่สามารถวัดผลการเรียนได้อย่างสม่ำเสมอ					
7. การวัดผลย่อยหลังจากเรียนจบแต่ละเรื่อง หรือหัวข้อมีน้อยเกินไป					
8. การวัดและประเมินผลจากการตรวจผลงานของ ผู้เรียน ตลอดทั้งภาคเรียนมีน้อยเกินไป					
9. การวัดและประเมินผลไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้					
10. การออกข้อสอบเพื่อวัดความเข้าใจและการนำไปใช้ มีน้อยมาก					
11. ไม่ได้รับความสะดวกในการจัดทำข้อสอบ					
12. ครูไม่มีเวลาพอสำหรับการนำข้อสอบไปปรับปรุง เพื่อให้เป็นข้อสอบมาตรฐานต่อไป					

ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
13. ขาดความร่วมมือในการสร้างข้อสอบจากครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพในโรงเรียนหรือในกลุ่ม โรงเรียนเดียวกัน					
14. เวลาในการสอบมักไม่สัมพันธ์กับปริมาณของข้อสอบ					
15. ไม่ได้รับการส่งเสริมให้มีการใช้แบบทดสอบใหม่ ๆ					
16. ระเบียบการวัดผลที่ใช้อยู่ยังไม่มีความเหมาะสม					
17. การไม่ได้วัดและประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม ในชั้นเรียนดังต่อไปนี้ ท่านคิดว่าเป็นปัญหามากน้อย เพียงใด					
17.1 การตั้งใจฟังบรรยาย					
17.2 ความเอาใจใส่ในการเรียนและการทดลอง					
17.3 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน					
17.4 ความสม่ำเสมอในการเข้าชั้นเรียน					
17.5 ความรับผิดชอบ					
17.6 การใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใน การแก้ปัญหา					

5. ปัญหาการนำเนื้อหาวิชาไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนวิชาชีพและในชีวิตประจำวัน

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. เนื้อหาวิชาไม่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับการเรียน- การสอนวิชาชีพด้านพาณิชยกรรม					
2. ผู้เรียนเห็นว่าไม่มีความจำเป็นที่จะต้องนำความรู้ที่ได้ ไปใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาชีพด้านพาณิชยกรรม ที่สูงขึ้น					
3. ผู้เรียนเห็นว่าไม่มีความจำเป็นที่จะต้องนำความรู้ที่ได้ ไปใช้ในการประกอบอาชีพและในชีวิตประจำวัน					
4. ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์ในการ เลือกใช้ผลิตผลทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างปลอดภัย					
5. ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์ในการ ปรับปรุงตนเองให้เป็นคนมีความละเอียด รอบคอบ และมีเหตุผล					
6. ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์ เกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม					
7. ผู้เรียนสามารถนำวิธีการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้น้อยมาก					
8. ผู้เรียนสามารถนำเอาวิธีการทดลองไปประยุกต์ ใช้ในชีวิตประจำวันได้น้อยมาก					
9. ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องที่เรียนมาไม่เพียงพอที่จะนำ ไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน					

ปัญหาด้านการนำเนื้อหาวิชาไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนวิชาชีพและในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
10. ขาดอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จะนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันที่เหมาะสม					
11. เนื้อหาวิชาความรู้ในหัวข้อที่กำหนดให้เรียนดังต่อไปนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้น้อย					
11.1 ความยืนยาวของชีวิต					
11.2 โรคและสาเหตุของการเป็นโรค					
11.3 ยาช่วยชีวิต					
11.4 เราควรรักษาอย่างไร					
11.5 สมุนไพร - ยาจากธรรมชาติ					
11.6 ปฏิชีวนะสาร - ยาจากจุลินทรีย์					
11.7 ยาที่ได้จากการสังเคราะห์					
11.8 ยาสามัญประจำบ้าน					
11.9 ยาที่เสพติด - อันตราย					
11.10 การใช้วัตถุมีพิษในการปราบพาหะนำโรคและศัตรูพืช					
11.11 ความก้าวหน้าในการวินิจฉัยและรักษาโรค					
11.12 อะไหล่ยี่สิบชีวิต					

6. ปัญหาด้านคู่มือครู (เฉพาะครูผู้สอน)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในคู่มือครูคลุมเครือ ไม่ชัดเจน					
2. การสรุปแนวความคิดที่สำคัญภายในบทยังครอบคลุมเนื้อหาไม่เพียงพอ					
3. เวลาที่กำหนดให้สอนและอภิปรายในแต่ละตอนหรือแต่ละหัวข้อน้อยเกินไป ไม่เหมาะสม					
4. การแนะนำการสอนในแต่ละหัวข้อคลุมเครือ ไม่ชัดเจน					
5. คำแนะนำสำหรับการอภิปรายก่อนการทดลอง ยังไม่มีความเหมาะสม เพราะบางการทดลองมีน้อยเกินไป บางการทดลองใช้ได้ไม่ดี เป็นต้น					
6. ตัวอย่างผลการทดลองที่ให้ไว้บางการทดลองผิดพลาดไปจากผลการทดลองที่ได้จริง ๆ โดยหาสาเหตุของความผิดพลาดไม่ได้					
7. สารเคมีและอุปกรณ์ที่กำหนดให้ในแต่ละการทดลองยังไม่เหมาะสมเท่าที่ควร เพราะบางอย่างหาไม่ได้					
8. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ให้ความรู้แน่นเกินไป ไม่เพียงพอ					
9. คำแนะนำสำหรับครูไม่ตรงกับความรู้ที่ครูต้องการทราบหรือปัญหาที่ครูประสบ					
10. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมและคำแนะนำสำหรับครูบางคนไม่สอดคล้องกับเนื้อหาในแบบเรียน					
11. การเฉลยคำถามบางข้อยังคลุมเครือ ไม่ชัดเจน					

ปัญหาคำถามคู่มือครู (เฉพาะครูผู้สอน) (ต่อ)

ปัญหา	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด หรือไม่ เป็นปัญหา 1
12. การอธิบายสิ่งต่าง ๆ ในคู่มือครูยังไม่มีความชัดเจน เท่าที่ควร					
13. การแนะนำการสอนในแต่ละหัวข้อไม่เป็นไปตามลำดับ ขั้นตอนต่อเนื่องกัน และไม่เหมาะสม					
14. ตัวอย่างข้อสอบประจำบทเรียนในคู่มือครูมีน้อยเกินไป					
15. การเสนอแนะเอกสารอ้างอิงและแหล่งวิทยาการในการ ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมสำหรับครูในคู่มือครู มีน้อย เกินไป ไม่เพียงพอ					
16. โดยทั่วไป คู่มือครูยังมีประโยชน์น้อยมาก					



ตอนที่ 3

ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ

1. ปัญหาด้านแบบเรียน คือ

.....
ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา

2. ปัญหาด้านวัสดุอุปกรณ์การทดลอง คือ

.....
ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา

3. ปัญหาด้านกระบวนการเรียนการสอน คือ

.....
ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา

4. ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล คือ

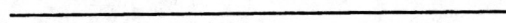
.....
ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา

5. ปัญหาด้านการนำเนื้อหาวิชาไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนวิชาชีพและในชีวิตประจำวัน

คือ.....
ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา

6. ปัญหาด้านคู่มือครู (เฉพาะครูผู้สอน) คือ

.....
ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา



ภาคผนวก ง

รายละเอียดของบทเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ

วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพมีรายละเอียดของบทเรียน ดังนี้

1. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ

แสงอาทิตย์และพลังงาน พลังงานจากแสงอาทิตย์ การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ แสงอาทิตย์ทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมี เชื้อเพลิง ปิโตรเลียม ถ่านหินและหินน้ำมัน ฟืนและถ่านไม้ การใช้เชื้อเพลิง พลังงานนิวเคลียร์ โครงสร้างของอะตอม เลขอะตอม เลขมวล และไอโซโทป สารกัมมันตรังสี การตรวจสอบรังสี ครึ่งชีวิต ปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิชชัน แหล่งของพลังงานบน ดวงอาทิตย์ ดวงอาทิตย์มีพลัง ดวงอาทิตย์หมกพลัง แหล่งพลังงานธรรมชาติอื่น ๆ

แสงสี สีของแสงอาทิตย์ ทางเดินของแสงเมื่อผ่านวัตถุโปร่งใส การเกิดรุ้ง การรวมแสงสีต่าง ๆ ทางเดินของแสงเมื่อผ่านเลนส์ ภาพที่เกิดจากเลนส์ ที่ศนอุกรณ์ กล้องถ่ายรูป แสงกับการถ่ายรูป แสงทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมี ภาพถ่าย การอัดรูปโดยใช้กระดาษพิมพ์เขียว เครื่องฉายภาพ นัยน์ตาและการเห็นภาพ ลักษณะของนัยน์ตา การเห็นภาพติดตา ความผิดปกติของ สายตา การเห็นภาพลวงตา

สีสรรพ์ สีของวัตถุทึบแสง สีของวัตถุโปร่งใสและสีของวัตถุโปร่งแสง แสงสีต่าง ๆ มีผลต่อการมองเห็นสีของวัตถุอย่างไร การดูดกลืนแสงของวัตถุสีต่าง ๆ การผสมแสงสี การผสม ตัวสี นัยน์ตามองเห็นสีต่าง ๆ ได้อย่างไร การบอดสี फिल्मสีชนิดเนกาตีฟ फिल्मสีชนิดโพสิตีฟ สีเคลือบผิว สีย้อม การใช้สีในชีวิตประจำวัน

ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เซลล์แม่เหล็กไฟฟ้า เซลล์สุริยะ ไดนาโม การผลิตพลังงานไฟฟ้าสำหรับชุมชน การผลิตพลังงานไฟฟ้าระบบพลังน้ำ การผลิตพลังงานไฟฟ้าระบบพลังความร้อน โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงไฟฟ้าพลังกังหันก๊าซ โรงไฟฟ้าพลังดีเซล โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การส่งพลังงานไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าในบ้าน อุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้า สะพานไฟ พิวส์ สวิตช์ ปลั๊กไฟฟ้าและเต้าเสียบเครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้พลังงานแสงสว่าง เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้พลังงานกล พลังงานไฟฟ้า

ที่สิ้นเปลืองในเครื่องใช้ไฟฟ้า ความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้า ผลของกระแสไฟฟ้าเมื่อผ่านร่างกายของเรา การปฐมพยาบาลผู้ที่ได้รับอันตรายจากไฟฟ้า

รังสีที่เรามองไม่เห็น รังสีต่าง ๆ มีลักษณะแบบคลื่น รังสีอัลตราไวโอเลต รังสีเอกซ์ รังสีแกมมา และรังสีอินฟราเรด แหล่งกำเนิด สมบัติและประโยชน์ของรังสีเหล่านี้ ในชีวิตประจำวัน การส่งคลื่นเสียงไปกับคลื่นวิทยุ เครื่องรับวิทยุอย่างง่าย วิทยุโทรภาพ โทรทัศน์ ไมโครเวฟ และระบบเรดาร์ คิวเทียมที่ใช้ในการโทรคมนาคม การสื่อสารโทรคมนาคมของไทย ด้วยเครื่องโทรพิมพ์ โทรศัพท์ วิทยุโทรคมนาคม การส่งโทรทัศน์ผ่านคิวเทียม และการสื่อสารโทรคมนาคมของประเทศไทยกับประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก

เสียงในชีวิตประจำวัน การเกิดเสียง ทดลองว่าเสียงเกิดจากการสั่นสะเทือนที่ ต้องอาศัยตัวกลางในการเคลื่อนที่ ระดับเสียงสูง เสียงต่ำ และความถี่ ความดังความค่อย และ แอมพลิจูด ความถี่ของเสียงขึ้นอยู่กับความถี่ของเส้นเสียง ธรรมชาติและสมบัติของเสียง ได้แก่ การสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบน และการแทรกสอด การนำสมบัติของเสียงไปใช้ ปรากฏการณ์ดอปเปลอร์และกำทอน ทดลองเพื่อศึกษาหลักการทำงานของเครื่องดนตรี ประเภทสาย ประเภทกลมและประเภทตี การบันทึกและการแปลงสัญญาณเสียง การมองด้วยเสียง การปรับสภาพเสียงในห้อง การทำงานของหู ส่วนประกอบหู และสมองที่เกี่ยวข้องกับการได้ยิน การระวังรักษาสุขภาพของหู

สารสังเคราะห์ วัสดุจากธรรมชาติและสิ่งประดิษฐ์ที่มนุษย์ใช้ ความต้องการของ มนุษย์ การสร้าง การสังเคราะห์ สารสังเคราะห์ พลาสติก การสังเคราะห์พลาสติก วัตถุประสงค์ที่ใช้ เป็นสารตั้งต้นสังเคราะห์พลาสติก ประเภทของพลาสติก การผลิตเครื่องใช้พลาสติกแบบต่าง ๆ ประมาณการใช้พลาสติก ปัญหาจากการใช้พลาสติกกับภาวะแวดล้อม เส้นใยสังเคราะห์และการ ผลิต การใช้เส้นใย คุณภาพของเส้นใย เสื้อผ้ากับการเปราะเปื้อน วิทยาศาสตร์กับการซักล้าง สบู่ ผงซักฟอก ผงซักฟอกกับสภาวะแวดล้อม บทบาทของสารสังเคราะห์ในอนาคต

โลกและดวงดาว โลก มุมมอง ดาวเหนือ การบอกตำแหน่งของเทห์วัตถุบน ท้องฟ้า แอสโตรเลบ โลกกับเวลา การสำรวจโลกโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์อวกาศ ดวงจันทร์ เวลาขึ้นและเวลาตกของดวงจันทร์ การเคลื่อนที่ของดวงจันทร์ ลักษณะของดวงจันทร์เมื่อสังเกต จากโลก การศึกษาพื้นผิวและสิ่งมีชีวิตบนดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ การขึ้นและการตกของดวงอาทิตย์

อิทธิพลของดวงอาทิตย์ต่อโลก ดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์วงในและวงนอก ดาวเคราะห์ที่เห็นได้
ด้วยตาเปล่า การสำรวจสิ่งมีชีวิตบนดาวเคราะห์ดวงอื่น ดาวฤกษ์ กลุ่มดาวฤกษ์ สีและอุณหภูมิของ
ดาวฤกษ์ ดารารัจกรทางช้างเผือกในเอกภพ

ทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติและ
อุตสาหกรรม แหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญบางชนิดภายในประเทศไทย ปริมาณการผลิตและ
การส่งเป็นสินค้าออก และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านั้น เพื่อการอุตสาหกรรมมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ปัญหาที่เกิดจากการอุตสาหกรรมและการแก้ปัญหา แนวโน้มของการใช้ทรัพยากร-
ธรรมชาติและ การสงวนรักษา

2. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

กินคืออยู่ที่ สารอาหารที่ร่างกายต้องการ คาร์โบไฮเดรต น้ำตาล แป้ง และ
เซลลูโลส บทบาทของคาร์โบไฮเดรตในร่างกาย ไขมัน กรดไขมัน บทบาทของไขมันในร่างกาย
วิตามิน แร่ธาตุและน้ำ สัดส่วนของสารอาหารที่ร่างกายต้องการ การเปลี่ยนแปลงของอาหาร
การถนอมอาหาร สารปรุงแต่งอาหาร สารมีพิษในอาหาร

ยากับชีวิต ยาคืออะไร การใช้ยาเพื่อบำบัดโรค สมุนไพร ในสมุนไพรมีสารเคมี
หลายชนิดซึ่งมีทั้งคุณภาพและโทษต่อคนหรือสัตว์ ยาที่ได้จากการสังเคราะห์ ยาสามัญประจำบ้าน
ยาคำร่าหลวง การผลิตยาขององค์การเภสัชกรรม การใช้ยาและอันตรายจากการใช้ยา ยาที่ใช้
กระตุ้น ยากล่อมจิตหรือเปลี่ยนแปลงความรู้สึกของคนเรา การใช้พืชหรือสารเคมีบางชนิดเป็น
ยาฆ่าแมลง องค์ประกอบรวมทั้งการใช้และอันตรายของยาฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืช และยากำจัด
วัชพืช แนวโน้มของการปราบศัตรูพืช ผลของยาต่อสภาวะแวดล้อม

ร่างกายของเรา การจัดระบบในร่างกาย ระบบอวัยวะต่าง ๆ ผิวหนัง
โครงสร้างของผิวหนังและหน้าที่ของผิวหนัง ผิวหนังกับการบำรุงรักษา กระจกและส่วนประกอบ
ของกระจก ข้อต่อและเอ็น เชื่อมกระดูก การบำรุงรักษากระดูกกับการพัฒนาโครงร่างและท่าทางที่
ดี กล้ามเนื้อและการทำงานของกล้ามเนื้อ การสร้างกำลังกล้ามเนื้อ สมออง หน้าที่ของสมอองส่วน
ต่าง ๆ ไชสันหลังและปฏิกิริยาฟีลิกซ์ พลังงานและการวัดพลังงานในกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
กับการดำรงชีวิตตลอดจนการทำงานที่ประสานกันของระบบอวัยวะในร่างกาย

ชีวิตและวิวัฒนาการ กำเนิดของสิ่งมีชีวิต ความหมายของวิวัฒนาการ หลักฐาน จากซากดึกดำบรรพ์ หลักฐานทางกายวิภาคเปรียบเทียบ หลักฐานจากการเจริญของเอ็มบริโอ หลักฐานทางพันธุศาสตร์ แนวความคิดเกี่ยวกับกลไกการเกิดวิวัฒนาการของลามาร์คและคาร์วิน การปรับตัว การเกิดสปีชีส์ใหม่ วิวัฒนาการของพืช สัตว์ และมนุษย์ การจัดจำพวกสิ่งมีชีวิต มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ผลอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมธรรมชาติ

มรดกทางกรรมพันธุ์ สาเหตุที่ทำให้สิ่งมีชีวิตแตกต่างและคล้ายคลึงกัน ลักษณะ ที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม หน้าที่ของยีนและโครโมโซม การแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิส และ ไมโอซิส ลักษณะเด่น ลักษณะด้อย การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมหนึ่งลักษณะ ความสำคัญของ ทฤษฎีความน่าจะเป็นต่อการศึกษาพันธุกรรม การถ่ายทอดลักษณะเด่นไม่สมบูรณ์ โครโมโซมเพศ การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมทางโครโมโซมเพศ หมู่เลือดของคน ความผิดปกติของโครโมโซม การเกิดมิวเตชัน บทบาทของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมต่อการแสดงออกของลักษณะสิ่งมีชีวิต ประโยชน์ของความรู้ด้านพันธุศาสตร์

ประวัติผู้เขียน

นางสาวจิระพันธ์ สัมฤทธิ์อุทัย เกิดวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2503 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมี จาก มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อปีการศึกษา 2524 และได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขา การศึกษาวิทยาศาสตร์ (เคมี) ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2525

