

บรรณานุกรม



ภาษาไทย

หนังสือ

การฝึกหัดครู, กทม. หน่วยศึกษานิเทศก์. การวิเคราะห์ และการประเมินผลหลักสูตร  
การฝึกหัดครู 2519 ของสภาการฝึกหัดครู. กรุงเทพมหานคร : กรมการ-  
ฝึกหัดครู ม.ป.ป.

เจริญ คุณมี. นวัตกรรมการศึกษา. กภาพสิทธิ์ : ประสานการพิมพ์, 2521.

เจดีย์ว บุรีภักดิ์ และคณะ. ลักษณะของครูที่ดี. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ตำรวจ  
2521.

ซอนเคอร์, เอ็ช. เอ็น. การสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไปสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาใน-  
ประเทศร้อน. แปลโดย ปราณีต โกมารกุล และคนอื่น ๆ . พระนคร :  
โรงพิมพ์กรมการศาสนา, 2507.

บ้านสมเด็จเจ้าพระยา, วิทยาลัยครู. ลักษณะของครูที่สังคมต้องการ. กรุงเทพมหานคร :  
โรงพิมพ์สามมิตร, 2518.

ประคอง กรรณสูต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พิมพ์ครั้งที่ 4. พระนคร :  
ไทยวัฒนาพานิช, 2517.

พิทักษ์ รัชพลเดช. นโยบายการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์. พระนคร : โรงพิมพ์โรงเรียน  
สตรีเนติศึกษา, 2513.

มังกร ทองสุชาติ. โครงสร้างของการศึกษาวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : กรม  
การฝึกหัดครู, 2521.

ยุพิน พิพิธกุล. ความสัมพันธ์ระหว่างวิชาพฤติกรรมกรเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับ  
มัธยมศึกษา กับวิชาประสบการณ์วิชาชีพ. ม.ป.ท., 2521.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. "วิทยาศาสตร์แผนใหม่."  
ม.ป.ท. ม.ป.ป. (อัครสำเนา)

สายสุรี จุติกุล. "ปัญหาการศึกษา 2514." ใน รายงานการประชุมประจำปี เรื่อง  
ปัจจุบันและอนาคตของสังคมไทย. พระนคร : สมาคมนิสิตเก่าจุฬาลงกรณ  
มหาวิทยาลัย, 2514.

สายหยุด จำปาทอง และบุญถิ่น อัครดากร. การผลิตครู. พระนคร : โรงพิมพ์บรรหาร,  
2505.

สุนทร สุนันทชัย. เทคนิคและวิธีสอนวิชาสังคมศึกษา. กรุงเทพฯ . สำนักพิมพ์สหบัณฑิต,  
2514.

สมิทร คุณานุกร. หลักสูตรและการสอน. กรุงเทพมหานคร : ขบวนการพิมพ์, 2518.

เอกวิทย์ ณ ถลาง. "หลักวิชาในการสร้างหลักสูตร." ใน ประมวลบทความเกี่ยวกับการ  
การมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ครูสภา, 2513.

บทความ

จำลอง ทองดี. "การประเมินความต้องการทางการศึกษา แนวคิดใหม่ในการศึกษาวิจัย  
เพื่อการบริหาร และการวางแผนการศึกษา." วารสารการศึกษา

15 (เมษายน - พฤษภาคม 2522) : 19.

ชญ์ แสงศักดิ์. "ครูกับเสถียรภาพของประเทศ." วารสารสภาการศึกษาแห่งชาติ

4 (กุมภาพันธ์ 2513) : 12 - 22.

ธีระชัย ปุณฺโฑชิต. "การสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่." สามัญศึกษา (มิถุนายน 2516)

: 32 - 33.

\_\_\_\_\_ "การสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่." วิทยาศาสตร์ 8 (สิงหาคม 2517) :

40 - 44, 46.

นिका สะเพียรชัย. "ปรัชญา และความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์." ข่าวสาร

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5 (กรกฎาคม 2520)

: 8.

\_\_\_\_\_ "วิทยาศาสตร์จะช่วยพัฒนาประเทศได้อย่างไร." ข่าวสารสถาบันส่งเสริม

การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 6 (เมษายน 2521) : 1 - 2.

เบนเนทท์, นีโคลัส. "ความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษา." แปลโดย

เสกสรรค์ ประเสริฐกุล. ศูนย์ศึกษา 18 (ตุลาคม - ธันวาคม 2515) :

48 - 50.

ระวี ภาวิไล. "นโยบายวิทยาศาสตร์ของชาติ และการศึกษาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

วารสารสมาคมวิทยาศาสตร์ 27 (พฤษภาคม 2516) : 14.

วิเวก ปางพิพิทังค์. "จุดมุ่งหมายหลักสูตร และโครงการของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอน-  
ปลาย พ.ศ. 2518." นิตยสาร 9 (15 พฤษภาคม 2518) : 18 - 19.

"สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี" ข่าวสารสถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3 (ตุลาคม 2517) : 1 - 15.

สิปปนันท์ เกตุทัต. "แนวคิดว่าด้วยการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี." วารสาร  
วิทยาศาสตร์ (พฤษภาคม 2516) : 44.

### เอกสารอื่น ๆ

ดวงกมล สนิกะวาที. "การสำรวจวิธีสอนของครูในระดับประถมศึกษาตอนต้น ของ  
โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เขตหนองแขม พ.ศ. 2520." วิทยานิพนธ์  
ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหา-  
วิทยาลัย, 2521.

สมนึก รมณีบุญกุล. "การประเมินผลการเรียนวิทยาศาสตร์ และศึกษาสภาพการฝึกสอน  
วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา วิทยาลัยครู  
ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2515." วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหา  
บัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2516.

สุทธิ ประจงศักดิ์. "ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพในการสอนของนักศึกษาครูระดับ  
ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนก-  
วิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.

สุภาเพ็ญ จริยะเศรษฐ์. "การสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสวนกับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ของ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4." วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

สุวรรณ เนตยากร. "ความคิดเห็นของนักเรียน และผู้ปกครองเกี่ยวกับขอบเขตหน้าที่ และลักษณะที่พึงปรารถนาของครูในระดับมัธยมศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.

อลิศรา ศิริศรี. "การผลิต และการใช้ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

### บรรยาย

ยงสุข รัศมีมาศ และสุนทร ชวงสวนิช. "หลักการสอนแบบสืบสอบ." บรรยาย ณ แผนกวิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พฤศจิกายน, 2519.

### ภาษาอังกฤษ

#### Books

Best, John W. Research in Education. 2 nd. New Jersey : Prentice - Hall Inc., 1970.

Clark, Leonard H. Strategies and Tactics in Secondary School Teaching. London : The Macmillan Company, 1969.

Harley, Barry. A Synthesis of Teaching Methods. Sydney : Mc. Graw - Hill Book Company, 1973.

Lewis, June E., and Potter, Irene C. The Teaching of Science in the Elementary School. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice - Hall, 1970.

Sund, Robert B., and Trowbridge, Leslie W. Teaching Science Inquiry in The Secondary School. Ohio : Charles E. Merrill Book, Inc., 1967.

#### Articles

Anderson, Roger O. "A Quantitative Method to Asses Content Structure in Verbal Interaction." Journal of Research in Science Teaching 9 (1972) : 2 - 7.

Clinton, Thomas A. "Beginning Teacher's Problems : A Study of Problem Encounted by One Hundred Graduated of East Texas University and Functional Relationship between these Problems and The Teacher Education." Dissertation Abstracts 27 (1966) : 1928 - A.

Suchman, Richard J. "Inquiry Development Program : Developing Inquiry." Science Research Associate (1966) : 56.

Walter, John Kenneth. "A Comparison of two Methods of Teaching  
Eight Grade General Science : Traditional and Structure  
Problem Solving." Dissertation Abstracts 4 (1966) :  
944A - 945A.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างหนังสือขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาตอบแบบสำรวจความคิดเห็น  
จากคณาจารย์ ถึง อธิการวิทยาลัยครู

แผนกวิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5 พฤศจิกายน 2522

เรียน อธิการวิทยาลัยครู .....

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาตอบแบบสำรวจความคิดเห็น

ข้าพเจ้า นางสาวระยับ ทฤษฎีคุณ นิสิตปริญญาโท ภาควิชามัธยมศึกษา  
คณะครุศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำการวิจัย เรื่อง "ความ-  
คิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของนักศึกษาประกาศนียบัตร  
วิชาการศึกษาระดับสูง" ในเขตกรุงเทพมหานคร งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต และผลการวิจัยคงจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน และ  
การพัฒนาหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานของสภากาชาดฝึกหัดครูได้ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ใ้กรุณาให้นักศึกษา ป.กศ.สูง  
ผู้ที่เรียนวิชา วิทย.101 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ และวิชา วิทย.102 วิทยาศาสตร์กายภาพ  
แล้วทั้งสองวิชา จะเป็นนักศึกษาระดับใด ๆ ก็ได้ ใ้ตอบแบบสำรวจความคิดเห็นใ้ด้วย  
ข้อมูลที่ใ้จะนำไปใ้เพื่อเหตุผลทางวิชาการเท่านั้น และข้าพเจ้าจะมาขอรับคืนในวันที่  
30 พฤศจิกายน นี้ หรือตามที่ท่านใ้กำหนดใ้

ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะใ้ได้รับความกรุณาจากท่านในการสนับสนุน  
ใ้ใ้ข้อมูลที่ถูกต้อง เพื่อประโยชน์ของงานวิจัยต่อไป จึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง

(นางสาวระยับ ทฤษฎีคุณ)

ตัวอย่างหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัย  
จากภาควิชามัธยมศึกษา ถึง อธิการวิทยาลัยครู

ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5 พฤศจิกายน 2522

เรื่อง ขอความร่วมมือในการทำวิจัย

เรียน อธิการวิทยาลัยครู .....

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสำรวจความคิดเห็น จำนวน ..... ชุด

เนื่องด้วย นางสาวระยับ ทฤษฎีคุณ นิสิตปริญญาโท ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จะทำการวิจัย เรื่อง "ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ให้นักศึกษา ป.กศ.สูง ในวิทยาลัยของท่านที่เรียนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานแล้วทั้งสองวิชา (วิชา วิทย.101 และ วิชา วิทย.102) ได้กรอกแบบสำรวจที่ส่งมานี้ด้วย และนิติตจะมารับคืนประมาณวันที่ 30 พฤศจิกายน 2522

ภาควิชามัธยมศึกษาหวังในความร่วมมือของท่านในการสนับสนุนให้นิสิตได้รับข้อมูลจากท่าน เพื่อประโยชน์ในการวิจัยต่อไป จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุรณโชติ)

หัวหน้าภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสำรวจความคิดเห็น

ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5 พฤศจิกายน 2522

เรื่อง ขอความร่วมมือในการตอบแบบสำรวจความคิดเห็น

เรียน นักศึกษา ป.กศ.สูง วิทยาลัยครู .....

ข้าพเจ้าเป็นนิสิตปริญญาโท ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำการวิจัย เรื่อง "ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง" จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านได้ตอบแบบสำรวจความคิดเห็นตามความเป็นจริงทุกข้อ และขอรับรองว่า คำตอบของท่านจะไม่เป็นลกระทบกระเทือนต่อการเรียนของท่านแต่ประการใดทั้งสิ้น จะนำไปใช้ประโยชน์ในทางวิชาการเท่านั้น คือ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอน และการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

ข้าพเจ้าหวังว่า คงได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากท่าน และขอขอบคุณ  
ม. ณ โอกาสนี้ด้วย

ศูนย์วิทยุพัฒนาวจร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
(นางสาวระยับ ทฤษฎีคุณ)

แบบสำรวจ

เรื่อง

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน  
ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง

(Opinions Concerning Instruction of Basic Science of the Student  
Teachers at the Higher Certificate of Education)

แบบสำรวจความคิดเห็นชุดนี้มี 3 ตอน

- ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสำรวจความคิดเห็น
- ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน
- ตอนที่ 3 ปัญหา ความต้องการ และข้อเสนอแนะในการเรียนการสอนวิชา  
วิทยาศาสตร์พื้นฐาน

ขอขอบคุณในความร่วมมือนี้อีกครั้ง

ระยัย ทฤษฎีคุณ

ตอนที่ 1

ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ของผู้ตอบแบบสำรวจความคิดเห็น

คำชี้แจง : กรุณาบอกข้อมูลบางประการเกี่ยวกับตัวท่าน โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง

หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

1. ขณะนี้ท่านกำลังศึกษาอยู่ในวิทยาลัยครู

จันทระเกษม

สวนดุสิต

ชนบุรี

สวนสุนันทา

พระนคร

บ้านสมเด็จเจ้าพระยา

2. เพศ

หญิง

ชาย

3. วิชาเอกที่ท่านเลือกเรียนในระดับ ป.กศ.สูง

ภาษาไทย

ภาษาอังกฤษ

ภูมิศาสตร์

สังคมศึกษา

คณิตศาสตร์

วิทยาศาสตร์ทั่วไป

คณิตกรรมศาสตร์

อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....

4. ก่อนเข้าเรียนในระดับ ป.กศ.สูง ท่านเคยมีประสบการณ์การทำงานมาก่อนหรือไม่

เคย

ไม่เคย

5. ถ้าท่านเลือกตอบข้อ 4 ว่า "  เคย " ลักษณะงานที่ท่านทำ คือ

เป็นครู

อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....

ตอนที่ 2

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

**คำชี้แจง :** กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน โดยพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่าเป็นสิ่งจำเป็นมากน้อยระดับไหน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	จำเป็น มากที่สุด	จำเป็น มาก	จำเป็น	จำเป็น น้อย	จำเป็น น้อยที่สุด
<b>1. เนื้อหาวิชา</b>					
<b>1.1 วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน</b>					
1. การวิเคราะห์ชีวิตในแง่ของ วิวัฒนาการ .....					
2. กายวิภาค .....					
3. สรีรวิทยา .....					
4. พันธุกรรม .....					
5. การวางแผนชีวิต .....					
6. การพัฒนาคุณภาพชีวิต .....					
7. ความรู้ด้านคัพวิทยา .....					
8. จุดเริ่มต้นที่มีอิทธิพลต่อชีวิต .....					
9. อาหาร และโภชนาการที่มีผล ต่อสุขภาพ .....					
10. ปัญหาโภชนาการในประเทศไทย .....					

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	จำเป็น มากที่สุด	จำเป็น มาก	จำเป็น	จำเป็น น้อย	จำเป็น น้อยที่สุด
11. หลักเกณฑ์การเลือกซื้ออาหาร .....					
12. หลักในการประกอบอาหาร .....					
13. การเก็บรักษา และการ ถนอมอาหาร .....					
14. เนื้อหาวิชาที่ควรเพิ่มเติม (โปรดระบุ) .....					
<b>1.2 วิชาวิทย์.102 วิทยาศาสตร์-</b>					
<b><u>กายภาพ</u></b>					
1. การใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย และประหยัด .....					
2. สีสันอาหาร .....					
3. สารถนอมอาหาร .....					
4. สารปรุงแต่งกลิ่นอาหาร .....					
5. สารปรุงแต่งรสอาหาร .....					
6. ยา .....					
7. ปุ๋ย .....					
8. เครื่องสำอาง .....					
9. การทำความสะอาดพลาสติก .....					
10. การทำความสะอาดโลหะ .....					
11. การทำความสะอาดอัลลอยด์ .....					

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	จำเป็น มากที่สุด	จำเป็น มาก	จำเป็น	จำเป็น น้อย	จำเป็น น้อยที่สุด
12. หลักการทำงานของอุปกรณ์ ไฟฟ้าในบ้าน .....					
13. วิธีใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้าน .....					
14. วิธีแก้อั๊กซ์ของของอุปกรณ์ ไฟฟ้าในบ้าน .....					
15. เนื้อหาวิชาที่ควรเพิ่มเติม (โปรดระบุ) .....					
<b>2. <u>วิธีสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน</u> <u>ที่ผู้สอนจัดขึ้น</u></b>					
2.1 บรรยายตามบทเรียนหรือเอกสาร แล้วให้ผู้เรียนไปค้นคว้าเพิ่มเติม .....					
2.2 อ่านบทเรียนตามตำราเรียน แล้ว ให้ผู้เรียนดูตามไปค้ำย .....					
2.3 อธิบายตามบทเรียน แล้วให้ผู้เรียน โน้ต หรือชี้คเส้นใ้ขอความสำคัญ .....					
2.4 อธิบายแล้วให้ผู้เรียนโน้ตข่เอง .....					
2.5 ใ้ผู้เรียนอ่านบทเรียนล่วงหน้า แล้วผู้สอนอธิบายเพิ่มเติมทีหลัง .....					
2.6 อธิบาย และแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับเรื่องที่สอนแต่ผู้เดียว .....					



ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	จำเป็น มากที่สุด	จำเป็น มาก	จำเป็น	จำเป็น น้อย	จำเป็น น้อยที่สุด
(วิธีสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน- ที่ผู้สอนจัดขึ้น)					
2.7 อธิบายก่อน แล้วให้ผู้เรียนแสดง ความคิดเห็นประกอบ .....					
2.8 ให้โอกาสผู้เรียนไปอ่าน และค้นคว้า มาล่วงหน้าแล้วนำมาอธิบายในชั้น เรียนหลังจากนี้ผู้สอนจึงอธิบาย เพิ่มเติม .....					
2.9 แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มไปค้นคว้า แล้วนำมาอภิปรายในชั้นเรียน .....					
2.10 ให้ผู้เรียนอ่านบทเรียนตามลำดับ ถ้าไม่เข้าใจให้ซักถาม .....					
2.11 จัดให้มีการโต้วาทีเกี่ยวกับปัญหา ทางวิทยาศาสตร์บางปัญหา .....					
2.12 เสนอปัญหาให้ผู้เรียนอภิปรายใน ชั้นเรียน .....					
2.13 นำสถานการณ์จำลองมาสอนในชั้น เรียน .....					
2.14 เชิญวิทยากรมาบรรยายเนื้อหาบาง หัวข้อ .....					

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	จำเป็น มากที่สุด	จำเป็น มาก	จำเป็น	จำเป็น น้อย	จำเป็น น้อยที่สุด
(วิธีสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน ให้ผู้สอนจัดชั้น)					
2.15 สาคิประกอบการบรรยายให้ผู้ เรียนฟัง .....					
2.16 ให้ผู้เรียนศึกษาค้นตนเองจาก ภาพยนตร์ สไลด์ หรือฟิล์มสตริป ..					
2.17 ฉายภาพยนตร์ หรือสไลด์ หรือ ฟิล์มสตริป ประกอบการบรรยาย ..					
2.18 จัดให้ผู้เรียนทำการทดลองในห้อง ปฏิบัติการ แล้วเขียนรายงานส่ง ..					
2.19 จัดทัศนศึกษาแหล่งวิชาการประกอบ การเรียนเป็นครั้งคราว .....					
2.20 จัดให้มีการอภิปราย และตอบ ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง กับบทเรียน .....					
2.21 ให้ทำโครงการ และประกาศ ผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้อง คล่องกับเนื้อหา .....					
2.22 ให้ผู้เรียนจัดนิทรรศการผลงาน ทางวิทยาศาสตร์ หรือเรื่อง ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน .....					
2.23 อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....					

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	จำเป็น มากที่สุด	จำเป็น มาก	จำเป็น	จำเป็น น้อย	จำเป็น น้อยที่สุด
<b>3. <u>สื่อการเรียนการสอน</u></b>					
3.1 ตำราเรียน .....					
3.2 หนังสือ เอกสาร สำหรับค้นคว้า .....					
3.3 แหล่งนิทรรศการต่าง ๆ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ฯลฯ .....					
3.4 แหล่งวิชาการต่าง ๆ เช่น โรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ .....					
3.5 ตัวอย่างของจริงจากสภาพ แวดล้อม .....					
3.6 ภาพยนต์ประกอบบทเรียน .....					
3.7 สไลด์ फिल्मสตริป ประกอบบทเรียน .....					
3.8 ฟันจำลอง แผนภาพ แผนภูมิต่าง ๆ .....					
3.9 เครื่องมือ และอุปกรณ์สำหรับ ทดลองในห้องปฏิบัติการ .....					
3.10 สารเคมีสำหรับการทดลอง .....					
3.11 อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....					
<b>4. <u>การวัด และการประเมินผล</u></b>					
4.1 ทดสอบย่อยเมื่อจบบทเรียนแต่ละบท .....					
4.2 ทดสอบเพียงครั้งเดียวเมื่อเรียน จบหลักสูตร .....					
4.3 ทดสอบอัตรันยเพียงอย่างเดียว .....					

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	จำเป็น มากที่สุด	จำเป็น มาก	จำเป็น	จำเป็น น้อย	จำเป็น น้อยที่สุด
(การวัด และการประเมินผล)					
4.4 ทดสอบปรนัยเพียงอย่างเดียว .....					
4.5 ทดสอบทั้งปรนัย และอัตนัย .....					
4.6 วัดผลจากกิจกรรมการเรียนทุก กิจกรรม .....					
4.7 วัดผลจากกิจกรรมการเรียนบาง กิจกรรม .....					
4.8 วัดผลจากการเขียนรายงานผล การทดลองในห้องปฏิบัติการส่ง .....					
4.9 วัดผลโดยการสังเกตพฤติกรรม ขณะทำการทดลองตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ .....					
4.10 วัดผลโดยการทดสอบปากเปล่า หรือสัมภาษณ์ .....					
4.11 ให้ผู้เรียนประเมินผลตนเอง .....					
4.12 ก่อนมีการวัดผลแต่ละครั้ง ต้อง ให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้า .....					
4.13 วัดผลแต่ละครั้งไม่จำเป็นต้อง ให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้า .....					
4.14 วัดผลแต่ละครั้งไม่จำเป็นต้อง ให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าเสมอไป .....					
4.15 วัดผลแล้วต้องนำมาประเมินผล โดยวิธีทางสถิติ .....					

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	จำเป็น มากที่สุด	จำเป็น มาก	จำเป็น	จำเป็น น้อย	จำเป็น น้อยที่สุด
4.16 ความยุติธรรมในการวัด และการ ประเมินผล .....					
4.17 อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....					
<b>5. จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน</b>					
5.1 ทำให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวให้เข้า กับสภาพการเปลี่ยนแปลงทางวิทยา- ศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น .....					
5.2 ทำให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ผลทาง วิทยาศาสตร์ได้อย่างปลอดภัย .....					
5.3 ทำให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอด ความรู้แก่ผู้อื่นได้ .....					
5.4 ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และ เข้าใจเทคโนโลยีใหม่ ๆ .....					
5.5 ทำให้ผู้เรียนเข้าใจคุณภาพของ สิ่งแวดล้อมที่ขึ้น .....					
5.6 ทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของ คุณภาพของสิ่งแวดล้อม .....					
5.7 ทำให้ผู้เรียนเกิดแนวความคิดใหม่ ๆ เชิงสร้างสรรค์ .....					

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	จำเป็น มากที่สุด	จำเป็น มาก	จำเป็น	จำเป็น น้อย	จำเป็น น้อยที่สุด
(จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน)					
5.8 ทำให้ผู้เรียนเชื่อมั่นว่าสามารถเป็น ผู้นำชุมชนทางวิทยาศาสตร์ได้อย่าง ถูกต้อง .....					
5.9 ทำให้ผู้เรียนเป็นคนละเอียด รอบคอบ และมีเหตุผลที่ขึ้น .....					
5.10 ทำให้ผู้เรียนสนใจข่าว และ เรื่องราวทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น .....					
5.11 ทำให้ผู้เรียนเข้าใจธรรมชาติของ วิทยาศาสตร์แจ่มแจ้งยิ่งขึ้น .....					
5.12 ทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานว่า สำคัญ ต่อวิชาชีพครูที่ขึ้น .....					
5.13 ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งที่เป็นความรู อย่างกว้างขวาง .....					
5.14 ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาวิชา ที่เป็นพื้นฐานการเรียนรู้วิชาอื่น ๆ หรือความรู้ต่าง ๆ ได้อย่างดี .....					
5.15 อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....					



ตอนที่ 3

ปัญหา ความต้องการ และข้อเสนอแนะในการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน

1. คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หลังข้อที่ท่านเห็นว่าควรจะมีการปรับปรุง หรือแก้ไข จะทำเครื่องหมายก็ข้อก็ได้

ข้อความ	ข้อที่ควรปรับปรุง
1. ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ควรปฏิบัติ และประสบการณ์ในการสอนวิชานี้มาโดยตรง .....	.....
2. ก่อนเริ่มต้นเรียนวิชานี้ ผู้สอนควรชี้แจงจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างถ่องแท้ .....	.....
3. ก่อนเริ่มต้นเรียนวิชานี้ ผู้สอนควรชี้แจงจุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผลให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างถ่องแท้ .....	.....
4. ควรมีการแนะนำการเรียนวิชานี้ว่า เรียนอย่างไรจึงจะได้ผลดี .....	.....
5. ผู้สอนควรปรับปรุงวิธีสอนให้ใหม่อยู่เสมอ .....	.....
6. ควรปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีกิจกรรมการเรียนให้มากขึ้น .....	.....
7. การสอนทุกครั้งควรมีอุปกรณ์ประกอบการสอน .....	.....
8. ควรมีการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานให้สัมพันธ์กับวิชาอื่นให้มาก .....	.....
9. เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ควรปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันให้มากที่สุด .....	.....
10. ควรมีตำราเรียนประจำแต่ละวิชา .....	.....
11. ตำราเรียนแต่ละวิชา ควรมีความรู้ใหม่ ๆ และยืดหยุ่นได้ .....	.....
12. ตำราเรียนประจำแต่ละวิชา ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนให้มากขึ้น .....	.....

ข้อความ	ข้อที่ควรปรับปรุง
13. วิชานี้ควรจัดให้เรียนในตอนเช้า .....	.....
14. วิชานี้ควรจัดให้เรียนในตอนบ่าย .....	.....
15. คดรมีเอกสาร แผนปลิว หนังสือค้นคว้าประกอบบทเรียน วิชานี้ให้มากขึ้น .....	.....
16. กิจกรรมประกอบการเรียนวิชานี้มากเกินไป .....	.....
17. กิจกรรมประกอบการเรียนวิชานี้น้อยเกินไป .....	.....
18. อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....	.....

2. ปัญหาที่ท่านประสบ และต้องการให้ปรับปรุงเป็นกรณีพิเศษเกี่ยวกับการเรียนการสอน

2.1 วิชาวิทย์. 101 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

- เนื้อหาวิชา .....
- .....
- วิธีสอน และกิจกรรม .....
- .....
- สื่อการเรียนการสอน .....
- .....
- การวัด และประเมินผล .....
- .....
- เวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร (2 หน่วยกิต 2 ชั่วโมง) .....
- .....
- อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....
- .....



2.2 วิชาวิทย์. 102 วิทยาศาสตร์กายภาพ

- เนื้อหาวิชา .....
- .....
- วิธีสอน และกิจกรรม .....
- .....
- สื่อการเรียนการสอน .....
- .....
- การวัด และประเมินผล .....
- .....
- เวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร (2 หน่วยกิต 2 ชั่วโมง) .....
- .....
- อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....
- .....

3. ท่านคิดว่าวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานมีประโยชน์หรือไม่

- มีประโยชน์มาก เพราะว่า .....
- .....
- มีประโยชน์น้อย เพราะว่า .....
- .....
- ไม่มีประโยชน์ เพราะว่า .....
- .....

4. ท่านคิดว่า วิชาวิทย์. 101 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

- เรื่องที่มีประโยชน์มากที่สุด คือ .....
- .....
- เพราะว่า .....

- เรื่องที่มีประโยชน์น้อยที่สุด คือ .....
- .....
- เพราะว่า .....
- เรื่องที่ไม่มีประโยชน์เลย คือ .....
- .....
- เพราะว่า .....

5. ท่านคิดว่า วิชาวิทย์. 102 วิทยาศาสตร์กายภาพ

- เรื่องที่มีประโยชน์มากที่สุด คือ .....
- .....
- เพราะว่า .....
- เรื่องที่มีประโยชน์น้อยที่สุด คือ .....
- .....
- เพราะว่า .....
- เรื่องที่ไม่มีประโยชน์เลย คือ .....
- .....
- เพราะว่า .....

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขอขอบคุณในความร่วมมือเป็นอย่างดียิ่ง

## ภาคผนวก ข.

## ผลการเก็บรวบรวมแบบสำรวจความคิดเห็น

วิทยาลัยครู	จำนวนแบบสำรวจความคิดเห็น		
	นำส่ง	ได้รับคืน	ร้อยละ
จันทร์เกษม	130	110	84.61
ชนบุรี	130	130	100.00
พระนคร	130	125	96.15
สวนดุสิต	130	112	86.15
สวนสุนันทา	130	110	84.61
บ้านสมเด็จเจ้าพระยา	130	120	92.30

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จำนวนผู้ตอบแบบสำรวจความคิดเห็น ตอนที่ 2

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ความคิดเห็น														
	จำเป็นมากที่สุด			จำเป็นมาก			จำเป็น			จำเป็นน้อย			จำเป็นน้อยที่สุด		
	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม
1. เนื้อหาวิชา															
1.1 วิชาวิทย์. 101 วิทยาศาสตร์- ชีวภาพ															
1. การวิเคราะห์ชีวิตในแง่ ของวิวัฒนาการ	31	71	102	45	144	189	69	190	259	11	29	40	6	4	10
2. กายวิภาค	34	58	92	63	167	230	58	179	237	4	32	36	3	2	5
3. สรีรวิทยา	47	109	156	58	182	240	51	130	181	3	13	16	3	4	7
4. พันธุกรรม	51	108	159	51	182	233	49	135	184	8	6	14	3	7	10
5. การวางแผนชีวิต	77	221	298	54	128	182	22	81	103	6	7	13	3	1	4
6. การพัฒนาคุณภาพชีวิต	60	220	280	62	135	197	33	73	106	5	10	15	2	-	2
7. ความรู้ด้านคัพวิทยา	26	45	71	51	150	201	67	197	264	16	42	58	2	4	6
8. จุดเริ่มต้นของชีวิต	30	83	113	61	151	212	58	183	241	10	20	30	3	1	4

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ความคิดเห็น														
	จำเป็นมากที่สุด			จำเป็นมาก			จำเป็น			จำเป็นน้อย			จำเป็นน้อยที่สุด		
	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม
9. อาหารและโภชนาการที่มี ผลต่อสุขภาพ	79	264	343	49	122	171	24	45	69	7	7	14	3	-	3
10. ปัญหาโภชนาการใน ประเทศไทย	63	213	276	53	139	192	39	81	120	4	5	9	3	-	3
11. หลักเกณฑ์การเลือกซื้อ อาหาร	65	194	259	51	152	203	33	86	119	10	5	15	3	1	4
12. หลักในการประกอบอาหาร	48	156	204	55	168	223	49	107	156	5	7	12	5	-	5
13. การเก็บรักษาและการถนอม อาหาร	51	167	218	61	161	222	35	104	139	11	6	17	4	-	4
14. เนื้อหาวิชาที่ควรเพิ่มเติม (โปรดระบุ) .....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ความคิดเห็น														
	จำเป็นมากที่สุด			จำเป็นมาก			จำเป็น			จำเป็นน้อย			จำเป็นน้อยที่สุด		
	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม
1.2 <u>วิชาวิทย์.102 วิทยาศาสตร์กายภาพ</u>															
1. การใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย และประหยัด	39	148	187	68	173	241	42	107	149	8	9	17	5	1	6
2. สีที่ใส่อาหาร	47	172	219	77	169	246	30	83	113	4	7	11	4	7	11
3. สารถนอมอาหาร	41	136	177	72	166	238	41	116	157	4	17	21	4	3	7
4. สารปรุงแต่งกลิ่นอาหาร	29	99	128	59	152	211	55	135	190	13	39	52	6	13	19
5. สารปรุงแต่งรสอาหาร	29	98	127	64	161	225	54	131	185	11	38	49	4	10	14
6. ยา	79	247	326	61	136	197	20	53	73	1	2	3	1	-	1
7. ปุ๋ย	20	65	85	64	155	219	61	161	222	10	43	53	7	14	21
8. เครื่องสำอาง	18	56	74	32	131	163	55	163	218	37	53	90	20	35	55
9. การทำความสะอาดพลาสติก	17	49	66	50	134	184	68	206	274	21	47	68	6	2	8
10. การทำความสะอาดโลหะ	18	40	58	46	138	184	73	204	277	21	50	71	4	6	10
11. การทำความสะอาดอัลลอยด์	15	33	48	37	115	152	79	203	282	26	75	101	5	12	17

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ความคิดเห็น														
	จำเป็นมากที่สุด			จำเป็นมาก			จำเป็น			จำเป็นน้อย			จำเป็นน้อยที่สุด		
	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม
12. หลักการทำงานของอุปกรณ์ ไฟฟ้าในบ้าน	54	152	206	64	154	218	40	114	154	4	18	22	-	-	-
13. วิธีใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้าน	75	213	288	56	148	204	26	72	98	4	5	9	1	-	1
14. วิธีแก้อัศจรรย์ของอุปกรณ์ ไฟฟ้าในบ้าน	67	177	244	65	159	224	25	97	122	5	4	9	-	1	1
15. เนื้อหาวิชาที่ควรเพิ่มเติม (โปรดระบุ) .....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. <u>วิธีสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน</u> <u>ที่ผู้สอนจัดขึ้น</u>															
2.1 บรรยายตามบทเรียน หรือ เอกสาร แล้วให้ผู้เรียนไป ค้นคว้าเพิ่มเติม	29	62	91	43	142	185	61	187	248	17	36	53	12	11	23

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ความคิดเห็น														
	จำเป็นมากที่สุด			จำเป็นมาก			จำเป็น			จำเป็นน้อย			จำเป็นน้อยที่สุด		
	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม
2.2 อ่านบทเรียนตามตำราเรียน แล้ว ให้ผู้เรียนปฏิบัติตามไปด้วย	9	19	28	22	57	79	42	127	169	50	135	185	39	100	139
2.3 อธิบายตามบทเรียน แล้วให้ผู้เรียน โน้ต หรือขีดเส้นใต้ข้อความสำคัญ	20	33	53	35	91	126	55	172	227	23	109	132	29	33	62
2.4 อธิบายแล้วให้ผู้เรียนโน้ตย่อเอง	27	56	83	48	135	183	58	178	236	17	51	68	12	18	30
2.5 ให้ผู้เรียนอ่านบทเรียนล่วงหน้า แล้วผู้สอนอธิบายเพิ่มเติมทีหลัง	28	75	103	45	161	206	66	163	229	14	31	45	9	8	17
2.6 อธิบายและแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับเรื่องที่สอนแต่ผู้เดียว	10	8	18	18	39	57	44	100	144	51	172	223	39	119	158
2.7 อธิบายก่อน แล้วให้ผู้เรียนแสดง ความคิดเห็นประกอบ	35	66	101	47	164	211	60	166	226	13	36	49	7	6	13
2.8 ให้โอกาสผู้เรียนไปอ่าน และค้น- คว้าล่วงหน้าแล้วนำมาอธิบาย ในชั้นเรียนหลังจากนี้ผู้สอนจึง อธิบายเพิ่มเติม	26	79	105	63	150	213	60	172	232	5	27	32	8	10	18



ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ความคิดเห็น														
	จำเป็นมากที่สุด			จำเป็นมาก			จำเป็น			จำเป็นน้อย			จำเป็นน้อยที่สุด		
	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม
(วิธีสอน และกิจกรรมการเรียนการสอนที่ ผู้สอนจัดขึ้น)															
2.9 แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มไปค้นคว้า แล้วนำมาอภิปรายในชั้นเรียน	29	62	91	52	133	185	60	176	236	17	52	69	4	15	19
2.10 ให้อ่านบทเรียนตามลำพัง ถ้าไม่เข้าใจให้ซักถาม	13	18	31	30	63	93	52	128	180	47	140	187	20	89	109
2.11 จัดให้มีการโต้วาทีเกี่ยวกับปัญหา ทางวิทยาศาสตร์บางปัญหา	17	54	71	53	110	163	68	173	241	17	77	94	7	24	31
2.12 เสนอปัญหาให้ผู้เรียนอภิปรายใน ชั้นเรียน	20	48	68	59	119	178	65	195	260	14	66	80	4	10	14
2.13 นำสถานการณ์จำลองมาสอนใน ชั้นเรียน	34	90	124	55	149	204	62	148	210	9	41	50	2	10	12
2.14 เชิญวิทยากรมาบรรยายเนื้อหา บางหัวข้อ	33	79	112	61	144	205	59	153	212	5	50	55	4	12	16

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ความคิดเห็น														
	จำเป็นมากที่สุด			จำเป็นมาก			จำเป็น			จำเป็นน้อย			จำเป็นน้อยที่สุด		
	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม
(วิธีสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ผู้สอนจัดขึ้น)															
2.15 สำนัคประกอบการบรรยายให้ ผู้เรียนฟัง	51	125	176	55	168	223	52	122	174	3	19	22	1	4	5
2.16 ใ้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองจาก ภาพยนตร์ สไลด์ หรือฟิล์มสตริป	32	72	104	48	119	167	67	171	238	12	60	72	3	16	19
2.17 ฉายภาพยนตร์ หรือสไลด์ หรือ ฟิล์มสตริป ประกอบการบรรยาย	45	140	185	56	139	195	53	137	190	8	21	29	-	1	1
2.18 จัดใ้ผู้เรียนทำการทดลองใน ห้องปฏิบัติการแล้วเขียนรายงานส่ง	42	112	154	61	139	200	48	157	205	8	25	33	3	5	8
2.19 จัดทัศนศึกษาแหล่งวิชาการ ประกอบการเรียนเป็นครั้งคราว	43	115	158	58	142	200	53	154	207	8	21	29	-	6	6

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ความคิดเห็น														
	จำเป็นมากที่สุด			จำเป็นมาก			จำเป็น			จำเป็นน้อย			จำเป็นน้อยที่สุด		
	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม
(วิธีสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ผู้สอนจัดขึ้น)															
2.20 จัดให้มีการอภิปราย และตอบ ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ของกับบทเรียน	24	71	95	54	141	195	77	190	267	5	33	38	2	3	5
2.21 ให้ทำโครงการงาน และประกวด ผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้อง คล่องกับเนื้อหา	21	57	78	61	123	184	63	186	249	13	65	78	4	7	11
2.22 ให้ผู้เรียนจัดนิทรรศการผลงาน ทางวิทยาศาสตร์ หรือเรื่องที่เกี่ยวข้อง ของกับบทเรียน	24	71	95	63	135	198	59	175	234	12	50	62	4	7	11
2.23 อื่น ๆ (โปรดระบุ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ความคิดเห็น														
	จำเป็นมากที่สุด			จำเป็นมาก			จำเป็น			จำเป็นน้อย			จำเป็นน้อยที่สุด		
	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม
3. <u>สื่อการเรียนการสอน</u>															
3.1 ตำราเรียน	59	193	252	55	153	208	45	80	125	2	10	12	1	2	3
3.2 หนังสือ เอกสาร สำหรับค้นคว้า	59	186	245	66	170	236	34	76	110	2	6	8	1	-	1
3.3 แหล่งนิทรรศการต่าง ๆ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ฯลฯ	21	57	78	65	168	233	64	181	245	7	25	32	5	7	12
3.4 แหล่งวิชาการต่าง ๆ เช่น โรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ	19	62	81	68	157	225	64	173	237	8	40	48	3	6	9
3.5 ตัวอย่างของจริงจากสภาพ- แวดล้อม	45	149	194	67	171	238	43	108	151	6	10	16	1	-	1
3.6 ภาพยนตร์ประกอบบทเรียน	42	104	146	69	155	224	43	153	196	10	23	30	1	3	4
3.7 สไลด์ फिल्मสตริป ประกอบ- บทเรียน	48	113	161	59	145	204	50	163	213	3	14	17	2	3	5
3.8 หุ่นจำลอง แผนภาพ แผนภูมิต่าง	44	109	153	65	161	226	45	151	196	6	14	20	2	3	5

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ความคิดเห็น														
	จำเป็นมากที่สุด			จำเป็นมาก			จำเป็น			จำเป็นน้อย			จำเป็นน้อยที่สุด		
	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม
3.9 เครื่องมือ และอุปกรณ์สำหรับ ทดลองในห้องปฏิบัติการ	82	223	305	48	132	180	26	80	106	3	3	6	3	-	3
3.10 สารเคมีสำหรับทำการทดลอง	74	214	288	53	125	178	30	89	119	2	9	11	3	1	4
<b>4. การวัด และการประเมินผล</b>															
4.1 ทดสอบย่อยเมื่อจบบทเรียน แต่ละบท	46	123	169	55	161	216	42	132	174	14	17	31	5	5	10
4.2 ทดสอบเพียงครั้งเดียวเมื่อ เรียนจบหลักสูตร	14	22	36	32	49	81	51	132	183	33	147	180	32	88	120
4.3 ทดสอบอัตนัยเพียงอย่างเดียว	11	18	29	23	36	59	52	136	188	36	156	192	40	92	132
4.4 ทดสอบปรนัยเพียงอย่างเดียว	16	35	51	35	64	99	55	164	219	27	126	153	29	49	78
4.5 ทดสอบทั้งปรนัย และอัตนัย	45	131	176	58	163	221	43	126	169	13	12	25	3	6	9
4.6 วัดผลจากกิจกรรมการเรียน ทุกกิจกรรม	33	84	117	62	140	202	50	153	203	12	56	68	5	5	10

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ความคิดเห็น														
	จำเป็นมากที่สุด			จำเป็นมาก			จำเป็น			จำเป็นน้อย			จำเป็นน้อยที่สุด		
	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม
(การวัด และการประเมินผล)															
4.7 วัสดุจากกิจกรรมการเรียนบาง กิจกรรม	23	47	70	55	111	166	64	194	258	15	65	80	5	21	26
4.8 วัสดุจากการเขียนรายงานผล การทดลองในห้องปฏิบัติการส่ง	35	68	103	50	135	185	65	178	243	8	46	54	4	11	15
4.9 วัสดุโดยการสังเกตพฤติกรรม ขณะทำการทดลองตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้	31	77	108	69	126	195	45	190	235	15	41	56	2	4	6
4.10 วัสดุโดยการทดสอบปากเปล่า หรือสัมภาษณ์	16	22	38	35	78	113	71	188	259	32	110	142	8	40	48
4.11 ให้ผู้เรียนประเมินของตนเอง	17	33	50	48	94	142	69	171	240	17	106	123	11	34	45
4.12 ก่อนมีการวัดผลแต่ละครั้งต้องให้ ผู้เรียนทราบล่วงหน้า	43	128	171	54	101	155	45	148	193	12	45	57	8	16	24
4.13 วัดผลแต่ละครั้งไม่จำเป็นต้องให้ ผู้เรียนทราบล่วงหน้า	16	26	42	35	52	87	51	137	188	34	119	153	26	104	130

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ความคิดเห็น														
	จำเป็นมากที่สุด			จำเป็นมาก			จำเป็น			จำเป็นน้อย			จำเป็นน้อยที่สุด		
	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม
(การวัด และการประเมินผล)															
4.14 วัดผลแต่ละครั้งไม่จำเป็นต้อง ให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าเสมอไป	25	39	64	32	68	100	65	185	250	23	97	120	17	49	66
4.15 วัดผลแล้วตองนำมาประเมินผล โดยวิธีทางสถิติ	47	61	108	57	124	181	49	171	220	7	68	69	2	20	22
4.16 ความยุติธรรมในการวัด และ ประเมินผล	88	262	350	37	93	130	32	72	104	4	9	13	1	2	3
4.17 อื่น ๆ (โปรดระบุ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. <u>จุดมุ่งหมายของวงการเรียนการสอน</u>															
5.1 ทำให้ผู้เรียนสามารถปรับตัว ให้เข้ากับสภาพการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์ได้สูงขึ้น	43	129	172	69	172	241	47	132	179	2	5	7	1	-	1

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ความคิดเห็น														
	จำเป็นมากที่สุด			จำเป็นมาก			จำเป็น			จำเป็นน้อย			จำเป็นน้อยที่สุด		
	ช.	พ.	รวม	ช.	พ.	รวม	ช.	พ.	รวม	ช.	พ.	รวม	ช.	พ.	รวม
5.2 ทำให้ผู้เรียนสามารถใช้ผลิตภัณฑ์ ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างปลอดภัย	21	132	174	73	176	249	43	125	168	4	4	8	-	1	1
5.3 ทำให้ผู้เรียนสามารถถ่ายทอด ความรู้แก่ผู้อื่นได้	33	86	119	73	172	245	47	167	214	7	12	19	2	1	3
5.4 ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และเข้าใจ เทคโนโลยีใหม่ ๆ	36	83	119	78	187	265	43	156	199	4	8	12	1	4	5
5.5 ทำให้ผู้เรียนเข้าใจคุณลักษณะของ สิ่งแวดล้อมที่ขึ้น	35	84	119	67	180	247	56	167	223	3	6	9	1	1	2
5.6 ทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของ คุณลักษณะของสิ่งแวดล้อม	33	94	127	80	191	271	47	148	195	2	4	6	-	1	1
5.7 ทำให้ผู้เรียนเกิดแนวความคิดใหม่ ๆ เชิงสร้างสรรค์	43	100	143	63	166	229	48	149	197	6	21	27	2	2	4



ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ความคิดเห็น														
	จำเป็นมากที่สุด			จำเป็นมาก			จำเป็น			จำเป็นน้อย			จำเป็นน้อยที่สุด		
	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม
5.8 ทำให้ผู้เรียนเชื่อมั่นว่าสามารถ เป็นผู้นำชุมชนทางวิทยาศาสตร์ ได้อย่างถูกต้อง	38	86	124	62	132	194	54	177	231	4	35	39	4	8	12
5.9 ทำให้ผู้เรียนเป็นคนละเอียด รอบคอบ และมีเหตุผลที่ รอบคอบ และมีเหตุผลที่ มากขึ้น	47	128	175	63	179	242	46	124	170	6	4	10	-	3	3
5.10 ทำให้ผู้เรียนสนใจ เรื่องราวทางวิทยาศาสตร์ มากขึ้น	43	95	138	60	158	218	49	173	222	7	11	18	3	1	4
5.11 ทำให้ผู้เรียนเข้าใจ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ แจ่มแจ้งยิ่งขึ้น	35	86	121	69	161	230	45	175	220	11	15	26	2	1	3

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ความคิดเห็น														
	จำเป็นมากที่สุด			จำเป็นมาก			จำเป็น			จำเป็นน้อย			จำเป็นน้อยที่สุด		
	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม	ช.	ญ.	รวม
5.12 ทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญ ของวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ว่าสำคัญต่อวิชาชีพครูที่ขึ้น	37	89	126	62	154	216	53	180	233	5	15	20	5	-	5
5.13 ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งที่เป็นความรู้ อย่างกว้างขวาง	28	86	114	68	164	232	57	177	234	8	10	18	1	1	2
5.14 ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาที่เป็น พื้นฐานการเรียนรู้อื่น ๆ หรือความรู้ต่าง ๆ ได้อย่างดี	31	108	139	64	143	207	55	162	227	9	14	23	3	1	4
5.15 อื่น ๆ (ไม่ระบุ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ภาคผนวก ค.

ตัวอย่างการคำนวณ  
(ตอนที่ 2)

นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาของวิทยาสตาดศรพื้นฐาน วิทย. 101  
วิทยาสตาดศรชีวภาพ เรื่อง "การวิเคราะห์ส่ววิคในแง่ของวิวัฒนาการ" ดังนี้

ความคิดเห็น	น้ำหนักความคิดเห็น	จำนวนนักศึกษา		
		ชาย	หญิง	รวม
จำเป็นมากที่สุด	5	31	71	102
จำเป็นมาก	4	45	144	189
จำเป็น	3	69	190	259
จำเป็นน้อย	2	11	29	40
จำเป็นน้อยที่สุด	1	6	4	10
		162	438	600

1. การคำนวณหาความถี่เฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

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

ความคิดเห็นของนักศึกษายชาย

$$\bar{x} = \frac{31 \times 5 + 45 \times 4 + 69 \times 3 + 11 \times 2 + 6 \times 1}{162}$$

$$\frac{155 + 180 + 207 + 22 + 6}{162}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{570}{162} \\
 &= \underline{3.52} \\
 \text{S.D.} &= \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2} \\
 \sum fX^2 &= 31 \times 5^2 + 45 \times 4^2 + 69 \times 3^2 + 11 \times 2^2 + 6 \times 1^2 \\
 &= 775 + 720 + 621 + 44 + 6 \\
 &= 2166 \\
 \frac{\sum fX}{N} &= 3.52 \\
 \therefore \text{S.D.} &= \sqrt{\frac{2166}{162} - (3.52)^2} \\
 &= 0.99
 \end{aligned}$$

ความคิดเห็นของนักศึกษาหญิง

$$\begin{aligned}
 \bar{X} &= \frac{71 \times 5 + 144 \times 4 + 190 \times 3 + 29 \times 2 + 4 \times 1}{438} \\
 &= \frac{355 + 576 + 570 + 58 + 4}{438} \\
 &= \frac{1563}{438} \\
 &= \underline{3.57} \\
 \text{S.D.} &= \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2} \\
 \sum fX^2 &= 1775 + 230 + 1710 + 116 + 4 \\
 &= 5909 \\
 \frac{\sum fX}{N} &= 3.57 \\
 \therefore \text{S.D.} &= \sqrt{\frac{5909}{438} - (3.57)^2} \\
 &= \underline{0.86}
 \end{aligned}$$

ความถี่รวม

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum fx}{N} \\ &= \frac{102 \times 5 + 189 \times 4 + 259 \times 3 + 40 \times 2 + 10 \times 1}{600} \\ &= \frac{510 + 756 + 777 + 80 + 10}{600} \\ &= \frac{2133}{600} \\ &= 3.56\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\sum fx^2 &= 2550 + 3024 + 2331 + 160 + 10 \\ &= 8075\end{aligned}$$

$$\frac{\sum fx}{N} = 3.56$$

$$\begin{aligned}\therefore S.D. &= \sqrt{\frac{8075}{600} - (3.56)^2} \\ &= 0.87\end{aligned}$$

การ แปลความหมาย นำค่ามัธยฐานเลขคณิตมาเทียบกับเกณฑ์ต่อไปนี้

<u>เกณฑ์</u>	<u>แปลความ</u>
4.56 - 5.00	จำเป็นมากที่สุด
3.56 - 4.55	จำเป็นมาก
2.56 - 3.55	จำเป็น
1.56 - 2.55	จำเป็นน้อย
1.00 - 1.55	จำเป็นน้อยที่สุด

**สรุป** ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง "การวิเคราะห์ชีวิตในแง่ของ-  
วิวัฒนาการ" ปรากฏผลดังต่อไปนี้

ความคิดเห็นของนักศึกษา	$\bar{x}$	S.D.	แปลความหมาย
ชาย	3.52	0.99	จำเป็น
หญิง	3.57	0.86	จำเป็นมาก
รวม	3.56	0.87	จำเป็นมาก

นักศึกษายชายมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน เรื่อง "การวิเคราะห์  
ชีวิตในแง่ของวิวัฒนาการ" ว่า จำเป็นต้องเรียนรู้ แต่นักศึกษาหญิงมีความคิดเห็น  
ว่า จำเป็น  
มากที่ต้องเรียนรู้ ส่วนความคิดเห็นรวม ๆ มีความคิดเห็นตรงกับความคิดเห็นของนักศึกษ  
หญิง คือ จำเป็นมาก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. การทดสอบความมีนัยสำคัญของมัธยฐานเลขคณิต ของคะแนนนำทัศนคติเห็น

$$\text{ตั้งสมมติฐาน} \quad H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}}}$$

$$\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}}$$

$$= \sqrt{\frac{0.99^2}{162} + \frac{0.86^2}{438}}$$

$$= \sqrt{0.006 + 0.002}$$

$$= 0.0894$$

$$\therefore z = \frac{3.57 - 3.52}{0.0894}$$

$$= \underline{\underline{0.56}}$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ค่า  $z = 1.96$  จากการคำนวณที่นัยสำคัญ .05 ค่า  $z = 0.56$  ซึ่งต่ำกว่า 1.96 ดังนั้นผลต่างระหว่างมัธยฐานเลขคณิตของคะแนนความคิดเห็นไม่มีนัยสำคัญ จึงยอมรับสมมติฐาน  $\mu_1 = \mu_2$  และปฏิเสธสมมติฐาน  $\mu_1 \neq \mu_2$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 คือ นักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน เรื่อง "การวิเคราะห์ชีวิตในแง่ของวิวัฒนาการ" ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประวัติผู้วิจัย



นางสาวระยัย ทฤษฎีคุณ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต แผนกเคมี  
จากคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2502 และ ครุศาสตรบัณฑิต  
แผนกมัธยมศึกษา จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2504 ปัจจุบันเป็นอาจารย์ 2  
ระดับ 6 ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยครูบุรี

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย