

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

หนังสือ



- กานดา พูนลาภทวี. การประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาครุศาสตร์
เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ, 2528.
- กิ่งฟ้า สีนวรงค์. หลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา.
ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2521.
- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2531.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. คู่มือการดำเนินงานสำหรับโรงเรียน
โครงการขยายโอกาสทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ทางหุ้นส่วนจำกัด
เจ.เอ็น.ที., 2535.
- _____. รายงานผลการดำเนินงานโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ปีงบประมาณ 2535. กรุงเทพมหานคร, 2535.
 - _____. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539). (เอกสารอัดสำเนา).
 - _____. สถิติการประถมศึกษา 2534. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2535.
 - _____. การประชุมทางวิชาการการวิจัยในมิติทางวัฒนธรรมครั้งที่ 1 เรื่อง วัฒนธรรมไทย
ท่ามกลางกระแสการพัฒนาของโลก. (เอกสารอัดสำเนา), 2536.
- จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. "สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์." เอกสารการสอนวิทยาศาสตร์
หน่วยที่ 1-7. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2536 : 51-70.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. คำบรรยายวิชา Programmed Instruction. แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.
- _____. เอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาการการสอนหน่วยที่ 1-7. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2532.

- ชาญชัย ศรีไสยเพชร. ทักษะและเทคนิคการสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์นิตยภัณฑอักษร, 2525.
- เชิดศักดิ์ ไชวาลินธุ์. การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์วัฒนาพานิช, 2525.
- ฐะปะนีย์ นาครทรรพ. การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะทางภาษา. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนภาษาไทย หน่วยที่ 6. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายการพิมพ์ มสธ, 2525.
- ทองหล่อ วิภาวิน. "ข้อสอบวินิจฉัย." พัฒนาวัตผล. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ศรีอนันต์, 2521 : 49.
- ธงชัย ชิวปรีชา. "การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์." ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์หน่วยที่ 8-15. กรุงเทพมหานคร: แผนการพิมพ์บริษัทประชาชนจำกัด, 2527.
- ธีระ รุญเจริญ. การเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2525.
- นิคม ทาแดง. "การใช้สื่อการสอนวิทยาศาสตร์." ใน เอกสารการสอนชุดการสอนวิทยาศาสตร์หน่วยที่ 8-15. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ยูไนเต็๊ดโปรดักชั่น, 2527.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. สถิติการวิจัย 1. ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533.
- ประวิตร ชูศิลป์. หลักการประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์แผนใหม่. กรุงเทพมหานคร: หน่วยงานนิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2524.
- ปัญญา อุทัยพันธ์ และ อรรถดิษฐ์ สมรรถการอักษรกิจ. "การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา." การสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ยูไนเต็๊ดโปรดักชั่น, 2526.
- ผดุงยศ ดวงมาลา. การสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา. ปัตตานี: โรงพิมพ์ไมตรีสาส์น, 2523.
- พนัส หันนาคินทร์. การมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์นิมิต, 2528.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีการสอนทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์และทำปกเจริญผล, 2531.

- พันทิพา อุกัยสุข. พฤติกรรมกรรมการสอนมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายการพิมพ์สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2524.
- ไพฑูริย์ สีนลารัตน์. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนภาษาไทย หน่วยที่ 1-2. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายการพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2525.
- ไพศาล หวังพาณิชย์. การวัดผลการศึกษา. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- ภพ เลหาไพบุลย์. การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เชียงใหม่คอมเบอร์เซียล, 2534.
- ภิญญา สาธร. หลักการบริหารการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2526.
- มังกร ทองสุชาติ. โครงสร้างการศึกษาวิทยาศาสตร์. เอกสารนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 201, หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมฝึกหัดครู, 2521.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. หลักการวัดผลและการสร้างข้อสอบ. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- รุ่งทิวา จักรกร. วิธีสอนทั่วไป. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2516.
- วิชาการ, กรม, กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2525.
- _____. คู่มือการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา, 2533.
- _____. คู่มือการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา, 2523.
- _____. คู่มือบริหารการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ, 2524.
- _____. ผลการดำเนินงานโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา กรมวิชาการ 2524. (เอกสารอัครสำเนา).
- _____. เอกสารประกอบกรอบอรรถนผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา พุทธศักราช 2522. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา, 2522.

- วีระชาติ สอนไพรินทร์. การสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โครงการตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- ศึกษาธิการเขต เขตการศึกษา 3, สำนักงาน. "รายงานผลการติดตามและประเมินผล การปฏิบัติงานแผนพัฒนาการศึกษา เรื่อง การขยายโอกาสทางการศึกษาในเขต การศึกษา 3", 2534. (เอกสารอัดสำเนา)
- ศึกษาธิการเขต เขตการศึกษา 11, สำนักงาน. "สภาพการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาใน โครงการขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัด สปช. เขตการศึกษา 11.", 2535. (เอกสารอัดสำเนา).
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. การสร้างเครื่องมือวัดทักษะใน การปฏิบัติการทดลองของนักเรียนหลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพ ปีการศึกษา 2523. กรุงเทพมหานคร: สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ, 2523. (เอกสารอัดสำเนา)
- _____ . คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์เล่ม 1 ว. 101 ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2531.
- _____ . การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้. กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2518. (อัดสำเนา)
- _____ . เอกสารประกอบการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา, 2520.
- สมพร มันทะสูตร. การสอนภาษาไทย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2526.
- สมสุข อีระนิจิตร์. "การสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสวนสอบสวน." เอกสารการสอนชุดวิชา การสอนวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 8-15. 2526. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายการพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุนันท์ สังข์อ่อง. สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โอ.พี.พรินติ้ง เฮ้าส์, 2526.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2533.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้เล่ม 1, 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เจนอร์ลัคส์เซนเตอร์จำกัด, 2531.

บทความ

- กมล สุตประเสริฐ. "แบบทดสอบเพื่อวัดผลภาคปฏิบัติ." วารสารการวิจัยทางการศึกษา. 15 (เมษายน - มิถุนายน 2528) : 41-49.
- กীরติ ศรีวิเชียร. "การประเมินผลในโรงเรียนมัธยมศึกษา." วารสารมิตรครู. ปักข์หลัง (กุมภาพันธ์ 2531) : 26-28.
- ทวิศักดิ์ ไชยมาโย. "กลวิธีการฝึกทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้." วารสารวิชาการ อุดมศึกษา. 1,2 (มกราคม-เมษายน 2535) : 19-23.
- ธีระชัย ปฐมโชติ. "การสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนอย่างมีระบบ." วารสารครุศาสตร์. (ส.ค.-ต.ค.) 2515.
- นที เงินประยูร. "ทำอย่างไรครูจึงจะสอนได้ดี." วารสารการศึกษา. 7 (7) (กรกฎาคม 2526) : 14.
- นิตา สะเพียรชัย. "การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มัธยมศึกษาที่มีผลกระทบต่อหลักสูตร อุดมศึกษา." วารสารพัฒนาหลักสูตร. 1 (ตุลาคม 2524) : 25 - 31.
- นิพนธ์ จิตต์ภักดี. "ครู : การสอนวิทยาศาสตร์." วารสารมิตรครู. 29 (กุมภาพันธ์ 2533) : 43.
- _____. "ครู : การสอนวิชาวิทยาศาสตร์." วารสารมิตรครู. 29, 21 (ปักข์แรก, พฤศจิกายน 2530) : 43-44.
- ปรีชา วงศ์ศิริ. "การสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้รูปแบบที่เหมาะสม." วารสาร. 4 (เมษายน 2528) : 134.
- พงษ์จันทร์ จันทยศ. "บรรยากาศในห้องเรียนและการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น." วารสารวิทยาศาสตร์. 41 (มกราคม 2530) : 36 - 39.
- พจน์ สะเพียรชัย. "การวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์." พัฒนาการวัดผล. 10 (2517) : 49.
- พจนา ทรัพย์สมาน. "ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์เครื่องมือในการแก้ปัญหา." วารสารมิตรครู. 33,3 (ปักข์แรก, กุมภาพันธ์ 2534) : 24-25.

- พัชรา ทวีวงศ์ ณ อยุธยา. "การพัฒนาบุคคลให้มีความรู้ความสามารถเชิงวิทยาศาสตร์." วารสารวิทยาศาสตร์. 43 (มกราคม - กุมภาพันธ์ 2532) : 56 - 63.
- นิศาล สร้อยสุหรั้า. "การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับโรงเรียนกับความต้องการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย." วารสารสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 3 (มิถุนายน-กันยายน 2529) : 7.
- ยุภา ตันติเจริญ. "โครงการพัฒนาเจตคติที่ดีในการเรียนวิทยาศาสตร์ของเด็กไทย." วารสารวิทยาศาสตร์. 42 (กุมภาพันธ์ 2531) : 91-97.
- มังกร ทองสุชาติ. "ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์." วารสารครูปริทัศน์. 9 (มิถุนายน 2527) : 34-39.
- สุกัน เทียนทอง. "การสอนซ่อมเสริมเพื่อให้ผ่านเกณฑ์." วารสารประชาศึกษา. 35 (เมษายน 2528) : 22-24.
- สุนีย์ คล้ายนิล. "ครูกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโรงเรียน." วารสารครูปริทัศน์. 12 (กันยายน 2530) : 54.
- อุทัย เพชรช่วย. "กิจกรรมเสริมหลักสูตร กลยุทธ์ที่ช่วยเสริมคุณภาพ." สารพัฒนาหลักสูตร. (กุมภาพันธ์ 2531) : 23-26.

วิทยานิพนธ์

- กรัณย์ เองพานิช. นวัตกรรมการสอนของครูประถมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ ในเขตการศึกษา 8 ตามการรับรู้ของตนเอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- กุลวดี เรืองเดช. นวัตกรรมการสอนด้านการเตรียมการสอนและการใช้อุปกรณ์การสอน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2518.
- จินตนา อามระดิษ. ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการสอนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

- เจริญศรี ชมภูผล. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และ ทักษะ
กระบวนการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา
และในโรงเรียนประถมศึกษาตามโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา เขตการศึกษา 1.
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- เจือจันทร์ โคตรอาษา. ปัญหาและความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ในการสอนซ่อมเสริม
วิทยาศาสตร์มัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 11. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร
มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- เฉลิมขวัญ ภูมิ. นวัตกรรมการสอนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2535.
- ชลอ วงศ์แสวง. การวิเคราะห์นวัตกรรมการทางวาจาในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2522.
- ดิเรก สุขสุนัย. การศึกษาพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในอำเภอ
บางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2529.
- ทองสุข รวยสูงเนิน. พฤติกรรมการสอนวิชาภาษาไทยของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จังหวัด
สุรินทร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- ถาริณี เจียรวัฒน์. พฤติกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมผลสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์
ตามการรับรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิทยาศาสตร์สูง. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- นงลักษณ์ จำปาเทศ. ปัญหาและความต้องการสื่อการสอนวิชาชีพวิทย์สำหรับหลักสูตรสถาบัน
ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
เขต กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2522.
- นวรรรัตน์ วัฒนชนนท์. การศึกษาพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และ พฤติกรรมทาง
สังคมของนักเรียนระดับปทุมวัย เปรียบเทียบระหว่างศูนย์เด็กปฐมวัยของกรมการพัฒนา

- ชুমชม กรมอนามัย และกรมศาสนา. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- นิรมล แสงศรี. การศึกษาการใช้สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นในระดับ
มัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- นุกรานต์ นิมศิริ. การเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์และศึกษานิเทศก์
สาขาวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- บุญช่วย จันทรพรหมมา. ความคาดหวังของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดนครนายกที่มีต่อ
การเรียนการสอนในโรงเรียนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2524.
- เบญจมาศ ฉัญญาวงศ์. ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูวิทยาศาสตร์
กับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524.
- ปัญญา อุกัยพันธ์. ปัญหาในการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4
ในโรงเรียนราษฎร์ในเขตการศึกษา 6. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2528.
- พรชัย ทองเจือ. การศึกษาสมรรถภาพขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนวิชาสร้างเสริม
ประสบการณ์ชีวิตในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด
สุโขทัย. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวร, 2536.
- นิมพันธ์ุ เดชะคุปต์. ความสัมพันธ์ระหว่างกลวิธีสอน คุณภาพของกลวิธีสอน เวลาที่ใช้ใน
การเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นใน
กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2530.
- ไพบูลย์ เดชคำภู. สภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการ
ศึกษาระดับพื้นฐานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

- ยุวดา หารราชกุล. สถานการณ์จัดการเรียนการสอนในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
- วราภรณ์ ศิลพงษ์. ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- วิรัตน์ สมบัติ. การปฏิบัติงานของคณะกรรมการกลุ่มโรงเรียนประถมศึกษา ตามความเห็นของกรรมการกลุ่มโรงเรียนและครูวิชาการกลุ่มโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยโสธร. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มศว.ประสานมิตร, 2532.
- ศุภาพิชญ์ อาศุณิชัยพันธ์. การศึกษานวัตกรรมการสอนภาษาไทยที่พึงปรารถนาของครูภาษาไทยระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- สมใจ ชมวิจิตร. สถานการณ์จัดการเรียนการสอนในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคกลาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
- สมชาย สิงห์บุศย์. การบริหารงานของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยโสธร. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมหาสารคาม, 2532.
- สิรินทร สุทธาภิวัฒน์. ปัญหาการประเมินผลการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- สุจิตรา แสงหิรัญ. พฤติกรรมการสอนของครูสุขศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- สุนัน ไชยจำเริญ. สถานการณ์จัดการเรียนการสอนในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

- สุพิน สกลนุรักษ์. การนำเสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- สุกร ปริสังคหะ. พฤติกรรมกรเรียนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 : การศึกษาเฉพาะกรณีจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- อรรถดิษฐ์ สมรรถการอักษรกิจ. ปัญหาการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาอังกฤษ

- Bennet, Spencer. "Teaching Science in the Secondary School of Texas State." Science Education. 51 (June 1967) : 52 - 54.
- Bloom, Benjamin S. and Others. Handbook on Formative and Sumative Evaluation of Student Learning. Newyork: McGraw-Hill, Co., Inc., 1971.
- Brown, James W. and Others. Adminstering Education Media : Instuctional Technology and Library Service. New York: McGraw-Hill Book, Co., 1970.
- Edgar Dale. Audio-Visual Method in Teaching. 3 rd. New York: Holt Rinehart and Winston, 1969.
- El-Gosbi, A.M. "A Study of the Understanding of processes in relation to Piaget cognitive developement at the formal level, and other variables among propective teachers and college science majors." Dissertation Abstracts International. 43 (December 1982) : 1914 - A
- Hasting, H.T. "A Study of the Relationship between Teacher-Pupil Verbal Interaction and Pupil Ashievement in Elementary School Science." Dissertation Abstracts International. 31 (April 1971): 1914 - A.
- Hedge William D. and Macdougall, Mary And. "An Investingation of the State of Science Education in selected Public Elementary School of Virginia." Science Education. 48 (February 1964) : 59 - 64.
- Lunetta, Vincent N., Hoftein Avi., and Gidding Geoffery. "Evaluating Science Laboratory Skills." The Science Teacher. 48 (January



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ



- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. ผศ.ดร. พิมพ์ฉวี เตชะคุปต์ | ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. ผศ.ดร. สุนันท์ สังกษ์อ่อง | ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 3. ผศ. อรรถศิษฐ์ สมรรถการอักษรกิจ | โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ฝ่ายมัธยม |
| 4. อาจารย์ นันทิษา บุญเคลือบ | หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี |
| 5. อาจารย์ สมนึก บุญเนตร | ศึกษานิเทศก์วิทยาศาสตร์ กรมสามัญศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ |
| 6. อาจารย์ ประเสริฐ มุขแจ่ม | อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนบ้านทุ่ง
กลับ อ.บางระจัน จ.สิงห์บุรี |
| 7. อาจารย์ อรวรรณ รัชช้าย้อย | อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนชุมชนวัด
นระปรางค์มณีวิริยวิทยา อ.บางระจัน
จ. สิงห์บุรี |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข
รายชื่อโรงเรียนที่ใช้ในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อโรงเรียนที่ใช้ในการวิจัย

ที่	ชื่อโรงเรียน	อำเภอ	จำนวน นร.	ขนาด รร.	หมายเหตุ
1.	ร.ร. บ้านดอนกลอย	เมืองฯ	203	2	
2.	ร.ร. บ้านสะแนน	"	245	2	โรงเรียนขนาดที่ 1
3.	ร.ร. บ้านคำฮี	"	241	2	จำนวนนักเรียน :
4.	ร.ร. บ้านทุ่งแต้	"	392	3	ไม่เกิน 120 คน
5.	ร.ร. ไทยรัฐวิทยา 63	"	301	3	
6.	ร.ร. ชุมชนหนองคู	"	548	3	โรงเรียนขนาดที่ 2
7.	ร.ร. บ้านขุมเงิน	"	384	3	จำนวนนักเรียน
8.	ร.ร. บ้านลำโรง	มหาชนะชัย	279	2	121-300 คน
9.	ร.ร. บ้านผือฮี	"	276	2	
10.	ร.ร. บ้านม่วง	"	304	3	โรงเรียนขนาดที่ 3
11.	ร.ร. บ้านพระเสาร์	"	336	3	จำนวนนักเรียน
12.	ร.ร. บ้านหนองขุม	ป่าดัว	188	2	301-600 คน
13.	ร.ร. บ้านเชียงเพ็ง	"	245	2	
14.	ร.ร. บ้านเตาไห	"	281	2	โรงเรียนขนาดที่ 4
15.	ร.ร. บ้านโพธิ์ชัย-โพธิ์ศรี	"	317	3	จำนวนนักเรียน
16.	ร.ร. บ้านโคกนาโก	"	313	3	601-900 คน
17.	ร.ร. บ้านโพนงาม	กุดชุม	264	2	
18.	ร.ร. บ้านนาไร่	"	248	2	
19.	ร.ร. บ้านโนนเปือย	"	242	2	
20.	ร.ร. บ้านหนองหมี	"	269	2	
21.	ร.ร. บ้านโนนประทาย	"	325	3	
22.	ร.ร. บ้านกุดน้ำใส	ค้อวัง	305	3	
23.	ร.ร. บ้านแซ่โพนเมือง	"	580	3	

ที่	ชื่อโรงเรียน	อำเภอ	จำนวน นร.	ขนาด รร.	หมายเหตุ
24.	ร.ร. บ้านกุดแห่	เลิงนกทา	443	3	
25.	ร.ร. บ้านสร้างมิ่ง	"	393	3	
26.	ร.ร. บ้านดู่ลาด	ทรายมูล	178	2	
27.	ร.ร. บ้านสร้างช้าง	"	572	3	
28.	ร.ร. บ้านนาแก	คำเขื่อนแก้ว	97	1	
29.	ร.ร. บ้างสงเปือย	"	291	2	
30.	ร.ร. บ้านกุดจุก	"	172	2	
31.	ร.ร. บ้านมะพริก	"	421	3	
32.	ร.ร. ชุมชนดงแคนใหญ่	"	658	4	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ค

หนังสือขอความร่วมมือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ทม 0309/9722

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

ธันวาคม 2537

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกต
2. รายชื่อโรงเรียน

เนื่องด้วย นายอรรถสิทธิ์ นาวะสี นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "พฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดยโสธร" โดยมี รองศาสตราจารย์ วรสุดา บุญไวโรจน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยการนำแบบสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู และแบบสัมภาษณ์นักเรียนมาเก็บข้อมูล ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในสังกัดของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยโสธร

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้ นายอรรถสิทธิ์ นาวะสี ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ ถุงสุวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

งานมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2183530

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานมาตรฐานการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย โทร.2183530

ที่ ทม 0309/9614 วันที่ 8 ธันวาคม 2537

เรื่องขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน

เนื่องด้วย นายอรรถสิทธิ์ นาวะสี นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "พฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยโสธร" โดยมีรองศาสตราจารย์ วรสุดา บุญยไวโรจน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ลงชื่อ)

(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ ถุงสุวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง

การคำนวณค่าความเที่ยงของการสังเกต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างการคำนวณค่าความเที่ยงของการสังเกต (ระดับชั้น ม.1)

จากสูตร

$$R = \frac{P_o - P_e}{1.00 - P_e}$$

R = ค่าความเที่ยงของการสังเกต

P_o = อัตราส่วนของความน่าจะเป็นของการสังเกตได้ตรงกันของผู้สังเกต 2 คน หาได้จากผลต่างระหว่าง 1.00 และค่าผลรวมของความแตกต่างระหว่างสัดส่วนของพฤติกรรมที่ได้จากการสังเกตของผู้สังเกต 2 คน

P_e = อัตราส่วนความน่าจะเป็นของการสังเกตพฤติกรรมได้ตรงกันที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญ หาได้จากผลบวกของกำลังสองของค่าสัดส่วนความถี่ของพฤติกรรมที่มีอำนาจสูงสุดกับค่าความถี่ของพฤติกรรมที่มีจำนวนมาก รองลงมา โดยเลือกจากผลการสังเกตของคนใดคนหนึ่ง

การคำนวณ

1. ให้คะแนนข้อย่อยของพฤติกรรมการสอนในแต่ละด้านเป็นข้อละ 1 คะแนน
2. พฤติกรรมข้อย่อยใดในพฤติกรรมการสอนแต่ละด้านครูได้ปฏิบัติ เมื่อใส่เครื่องหมาย / แล้วให้ข้อนั้นได้ 1 คะแนน
3. รวมคะแนนข้อย่อยในแต่ละด้าน
4. นำคะแนนนั้นมาคำนวณหาค่าความเที่ยงของการสังเกตจากสูตร

การคำนวณค่าความเที่ยงของการสังเกตระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ลักษณะพฤติกรรมที่สังเกต (5 ด้าน)	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง
	ผู้สังเกตคนที่ 1		ผู้สังเกตคนที่ 2		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
1	2	0.077	3	0.107	0.031
2	7	0.269	8	0.286	0.016
3	10	0.385	10	0.357	0.027
4	4	0.154	4	0.143	0.011
5	3	0.115	3	0.107	0.008
รวม	26	1.000	28	1.000	0.093

$$R = P_o - P_e$$

$$1.00 - P_e$$

$$P_o = 1.00 - 0.093 = 0.907$$

$$P_e = (0.385)^2 + (0.269)^2 = 0.148 + 0.072 = 0.220$$

$$R = \frac{0.907 - 0.220}{1.00 - 0.220} = \frac{0.687}{0.78} = 0.880$$

$$1.00 - 0.220$$

$$0.78$$

ผลของความเที่ยงของการสังเกตระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่า = 0.88

การคำนวณค่าความเที่ยงของการสังเกตระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ลักษณะพฤติกรรมที่สังเกต (5 ด้าน)	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง
	ผู้สังเกตคนที่ 1		ผู้สังเกตคนที่ 2		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
1	2	0.087	3	0.130	0.043
2	7	0.304	7	0.304	0.000
3	9	0.391	8	0.348	0.043
4	4	0.174	4	0.174	0.000
5	3	0.044	1	0.044	0.000
รวม	23	1.000	23	1.000	0.086

$$R = \frac{P_o - P_e}{1.00 - P_e}$$

$$P_o = 1.00 - 0.086 = 0.914$$

$$P_e = (0.391)^2 + (0.304)^2 = 0.153 + 0.092 = 0.245$$

$$R = \frac{0.914 - 0.245}{1.00 - 0.245} = \frac{0.669}{0.755} = 0.886$$

ผลของความเที่ยงของการสังเกตระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่า = 0.89

การคำนวณค่าความเที่ยงของการสังเกตระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ลักษณะพฤติกรรมที่สังเกต (5 ด้าน)	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง
	ผู้สังเกตคนที่ 1		ผู้สังเกตคนที่ 2		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
1	2	0.063	3	0.083	0.020
2	9	0.281	10	0.278	0.003
3	13	0.406	14	0.389	0.017
4	3	0.094	4	0.111	0.017
5	5	0.156	5	0.139	0.017
รวม	32	1.000	36	1.000	0.074

$$R = \frac{P_o - P_e}{1.00 - P_e}$$

$$1.00 - P_e$$

$$P_o = 1.00 - 0.074 = 0.926$$

$$P_e = (0.406)^2 + (0.281)^2 = 0.165 + 0.079 = 0.244$$

$$R = \frac{0.926 - 0.244}{1.00 - 0.244} = \frac{0.682}{0.756} = 0.902$$

$$1.00 - 0.244$$

$$0.756$$

ผลของความเที่ยงของการสังเกตระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่า = 0.90



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสังเกตพฤติกรรมการสอน

ข้อมูลเบื้องต้น

ชื่อโรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัด.....
 ครั้งที่.....วันที่.....ระดับชั้น.....เวลา.....เรื่องที่สอน.....
 ครั้งที่.....วันที่.....ระดับชั้น.....เวลา.....เรื่องที่สอน.....
 ครั้งที่.....วันที่.....ระดับชั้น.....เวลา.....เรื่องที่สอน.....
 ครั้งที่.....วันที่.....ระดับชั้น.....เวลา.....เรื่องที่สอน.....
 ครั้งที่.....วันที่.....ระดับชั้น.....เวลา.....เรื่องที่สอน.....
 ครั้งที่.....วันที่.....ระดับชั้น.....เวลา.....เรื่องที่สอน.....

สถานภาพของครูผู้สอน (ให้ผู้สังเกตสัมภาษณ์เพื่อนำข้อมูลมาเติมในส่วนนี้)

1. เพศ

() ชาย

() หญิง

2. อายุ

() 21-25 ปี

() 26-30 ปี

() 31-35 ปี

() 36-40 ปี

() 41-45 ปี

() 46-50 ปี

() 51-55 ปี

() 56-60 ปี

3. ระดับการศึกษา

() ต่ำกว่าปริญญาตรี

() ปริญญาตรี

() ปริญญาโท

() ปริญญาเอก

4. วิชาเอกทางการศึกษา

() เอกบริหารการศึกษา

() เอกประถมศึกษา สาขา.....

() เอกภาษาไทย

() เอกวิทยาศาสตร์ สาขา.....

() เอกคณิตศาสตร์

() อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

5. ประสบการณ์การทำงาน
- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 0-5 ปี | <input type="checkbox"/> 6-10 ปี |
| <input type="checkbox"/> 11-15 ปี | <input type="checkbox"/> 16-20 ปี |
| <input type="checkbox"/> 21-25 ปี | <input type="checkbox"/> 26-30 ปี |
| <input type="checkbox"/> 31-35 ปี | <input type="checkbox"/> 36-40 ปี |
6. ประสบการณ์ด้านการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
- | | |
|---------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 1-2 ปี | <input type="checkbox"/> 3-4 ปี |
| <input type="checkbox"/> 5-6 ปี | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |
7. ระดับชั้นที่สอนในปัจจุบัน
- สอนเฉพาะระดับมัธยมศึกษา
- สอนระดับมัธยมศึกษา
8. จำนวนคาบที่สอนทั้งหมดต่อสัปดาห์
- น้อยกว่า 15 คาบ
- 15-20 คาบ
- 21-25 คาบ
- 26-30 คาบ
9. จำนวนวิชาที่สอน
- สอนเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์
- สอนวิชาวิทยาศาสตร์กับวิชาอื่นอีก 1 วิชา
- สอนวิชาวิทยาศาสตร์กับวิชาอื่นอีก 2 วิชา
- อื่นๆ (โปรดระบุ)
10. ประสบการณ์ในการเข้าอบรมเกี่ยวกับการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
- 1-2 ครั้ง
- 3-4 ครั้ง
- 5-6 ครั้ง
- 7-8 ครั้ง
- ไม่เคยเข้ารับการอบรม
- อื่นๆ (โปรดระบุ)

11. ท่านมีงานพิเศษที่ต้องรับผิดชอบในโรงเรียน ที่นอกเหนือไปจากงานสอนหรือไม่

- () ไม่มี
- () มี ถ้ามีได้แก่งานอะไรบ้าง
- () งานวิชาการ
- () งานธุรการ
- () งานการเงิน
- () งานพัสดุ
- () งานกิจการนักเรียน
- () งานอาคารสถานที่
- () งานความสัมพันธ์กับชุมชน
- () อื่นๆ (โปรดระบุ)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสังเกตพฤติกรรมการสอน

รายชื่อกิจกรรมการสอน	ผลการสังเกต						รายละเอียดเพิ่มเติม	
	ม.1		ม.2		ม.3			รวม
	1	2	1	2	1	2		
1. พฤติกรรมด้านการนำเข้าสู่บทเรียน								
1. ครูไม่มีการนำเข้าสู่บทเรียน								
2. ครูมีการนำเข้าสู่บทเรียนโดย								
2.1 การใช้ข่าว/เหตุการณ์/นิทาน								
2.2 การแสดงบทบาทสมมติหรือละครสั้น								
2.3 การร้องเพลง								
2.4 การเล่นเกม								
2.5 การซักถามปัญหาเกี่ยวกับบทเรียน								
2.6 การพูดคุย ซักถามแล้วโยงเข้าสู่บทเรียน								
2.7 การทบทวนบทเรียนที่ผ่านมา								
2.8 อื่นๆ								
2. พฤติกรรมด้านการใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน								
1. ครูสอนโดยการบรรยาย								
1.1 ครูแจ้งจุดประสงค์ของการบรรยาย								
1.2 ครูบรรยายโดยใช้สื่อประกอบ								
1.3 ครูซักถามนักเรียนประกอบการบรรยาย								
1.4 ครูเขียนหัวข้อสำคัญและคัมภ์เทคนิคต่างๆประกอบการบรรยาย								
1.5 ครูสรุปความคิดรวบยอด/หลักการ/เนื้อหาของการบรรยาย..								
1.6 ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามเมื่อจบการบรรยาย.....								
1.7 ครูเสริมความรู้ความเข้าใจและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้.								

รายนฤ๑๑๑การสอน	ผลการสังเกต						รายละเอียดเพิ่มเติม	
	ม.1		ม.2		ม.3			รวม
	1	2	1	2	1	2		
1.8 อื่น ๆ								
2. ครูสอนโดยการสาธิต								
2.1 ครูแจ๑๑จุดประสงค๑๑ของการสาธิต								
2.2 ครูแนะนำเครื่องมื๑๑/อุปกรณ์/วิธีใช้ก่อนการสาธิต								
2.3 ครูและนักเรียนร๑๑วมกันอภิปรายเพื่๑๑กำหนดแนวทางและขั้นตอนของการสาธิต								
2.4 ครูทำ๑๑การสาธิตในตำ๑๑แหน่งที่นักเรียนสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง								
2.5 ครูชี้แจงประเด็นสำค๑๑ญในแต่๑๑ละขั้นตอนของการสาธิต								
2.6 ครูให้คำถ๑๑ถามกระตุ้นให้นักเรียนเฝ๑๑าสังเกตและติดตามการสาธิต								
2.7 ครูและนักเรียนร๑๑วมกันอภิปรายผลของการสาธิต								
2.8 ครูมีการสรุปผลของการสาธิต								
2.9 ครูเสริมความร๑๑ู้ความเข้าใจและการนำความร๑๑ู้ไปประยุกต์ใช้.								
2.10 อื่นๆ								
3. ครูสอนโดยให้นักเรียนปฏิบัติการทดลอง								
3.1 ครูแจ๑๑จุดประสงค๑๑ของการทดลอง								
3.2 ครูตั้งปัญหาของการทดลอง								
3.3 ครูและนักเรียนร๑๑วมกันอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาเพื่๑๑ตั้งสมมติฐานและกำหนดตัวแปร								
3.4 ครูและนักเรียนร๑๑วมกันวางแผน/ออกแบบ/กำหนดขั้นตอนการทดลอง								

รายชื่อกิจกรรมการสอน	ผลการสังเกต						รายละเอียดเพิ่มเติม	
	ม.1		ม.2		ม.3			รวม
	1	2	1	2	1	2		
3.5 ครูเป็นผู้วางแผน/ออกแบบ/กำหนดขั้นตอนการทดลอง.....								
3.6 ครูแนะนำเครื่องมือ/อุปกรณ์/วิธีใช้เครื่องมือต่างๆ.....								
3.7 ครูชี้แจงระเบียบปฏิบัติในการสร้างความปลอดภัยใน..... การทดลอง.....								
3.8 ครูชี้แจงหน้าที่และบทบาทของนักเรียนในแต่ละขั้นตอน..... ของการทดลอง.....								
3.9 ครูให้นักเรียนทำการทดลองเป็นรายบุคคล								
3.10 ครูให้นักเรียนทำการทดลองเป็นกลุ่ม								
3.11 ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนอย่างทั่วถึง								
3.12 ครูให้นักเรียนสรุปและรายงานผลการทดลอง								
3.13 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทดลอง								
3.14 ครูมีการสรุปและประเมินผลการทดลองทั้งหมด								
3.15 ครูเสริมความรู้ความเข้าใจและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้.								
3.16 อื่น ๆ								
4. ครูสอนโดยวิธีสืบสวนสอบสวน.....								
4.1 ครูสร้างสถานการณ์ปัญหา								
4.2 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อกำหนดปัญหาและตัวแปร..								
4.3 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อกำหนดสมมติฐานของปัญหา...								
4.4 ครูและนักเรียนช่วยกันถาม-ตอบเพื่อวางแผน/ออกแบบ/กำหนด ขั้นตอนการแก้ปัญหา								
4.5 ครูให้นักเรียนเก็บรวบรวมข้อมูลโดย								

รายพฤติกรรมการสอน	ผลการสังเกต						รายละเอียดเพิ่มเติม	
	ม.1		ม.2		ม.3			รวม
	1	2	1	2	1	2		
4.5.1 ให้นักเรียนทำการทดลอง								
4.5.2 ครูสาธิตให้นักเรียนสังเกต								
4.5.3 ให้นักศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลจริง								
4.5.4 ให้นักศึกษาค้นคว้าจากตำราหรือเอกสาร อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง.....								
4.6 ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนอย่างทั่วถึง								
4.7 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้มา								
4.8 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปผลและประเมินผลการศึกษาค้นคว้า								
4.9 ครูเสริมความรู้ความเข้าใจและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้.								
4.10 อื่น ๆ								
5. ครูสอนโดยการอภิปราย								
5.1 ครูแจ้งจุดประสงค์ของการอภิปราย								
5.2 ครูกำหนดหัวข้อของการอภิปราย								
5.3 ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อของการอภิปราย								
5.4 ครูชี้แจงบทบาทและหน้าที่ของผู้อภิปราย								
5.5 ครูและนักเรียนช่วยกันกำหนดหน้าที่ให้ทุกคนได้มีส่วนรับผิดชอบ								
5.6 ครูและนักเรียนช่วยกันจัดเตรียมสถานที่และสื่อต่างๆ								
5.7 ครูแนะนำ/จัดเตรียมแหล่งความรู้ เอกสารหรือสื่อต่างๆ เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า								
5.8 ครูให้นักเรียนอภิปรายกลุ่มย่อย								
5.9 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย								

รายนฤตกรรมการสอน	ผลการสังเกต						รายละเอียดเพิ่มเติม	
	ม.1		ม.2		ม.3			รวม
	1	2	1	2	1	2		
5.10 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปและประเมินผลการอภิปราย								
5.11 ครูเสริมความรู้ความเข้าใจและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้								
5.12 อื่นๆ								
6. ครูสอนโดยการให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง								
6.1 ครูกำหนดหัวข้อของการศึกษาค้นคว้า								
6.2 ครูแจ้งจุดประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า								
6.3 ครูแนะนำวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลจากการไปศึกษาค้นคว้า								
6.4 ครูจัดเตรียมเอกสารหรือสื่อต่างๆ ไว้ให้นักเรียน								
6.5 ครูแนะนำแหล่งความรู้ที่นักเรียนจะศึกษาค้นคว้า								
6.6 ครูให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเป็นรายบุคคล								
6.7 ครูให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเป็นกลุ่ม								
6.8 ครูให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากแบบเรียน/ตำรา/เอกสารอื่นๆ								
6.9 ครูให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลจริง								
6.10 ครูให้นักเรียนรายงานผลและข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า.								
6.11 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้มา								
6.12 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปและประเมินผลการศึกษาค้นคว้า..								
6.13 ครูเสริมความรู้ความเข้าใจและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้.								
6.14 อื่นๆ								
7. ครูสอนโดยวิธีการสอนอื่นๆ คือ								
.....								
.....								

รายพฤติกรรมการสอน	ผลการสังเกต						รายละเอียดเพิ่มเติม	
	ม.1		ม.2		ม.3			รวม
	1	2	1	2	1	2		
3. พฤติกรรมด้านการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์								
1. ครูไม่ได้สอนหรือฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์								
2. ครูสอนหรือฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้								
2.1 ครูให้นักเรียนสังเกตความเปลี่ยนแปลงของวัตถุ/ประสบการณ์/ การทดลอง								
2.2 ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมโดยใช้เครื่องมือวัดชนิดต่างๆ								
2.3 ครูให้นักเรียนจัด/แบ่งข้อมูลออกเป็นหมวดหมู่								
2.4 ครูให้นักเรียนบอกชื่อรูป 2 มิติ 3 มิติ หรือหาความสัมพันธ์ ระหว่างมิติกับเวลา								
2.5 ครูให้นักเรียนคำนวณตัวเลขให้ได้ค่าที่ต้องการ								
2.6 ครูให้นักเรียนจัดกระทำข้อมูลเพื่อสื่อความหมายในรูปแบบต่างๆ								
2.7 ครูให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมให้กับข้อมูลที่ได้ ...								
2.8 ครูให้นักเรียนคาดคะเนคำตอบของเหตุการณ์/ประสบการณ์บ้าง อย่างล่วงหน้า								
2.9 ครูให้นักเรียนตั้งสมมติฐานของการทดลอง								
2.10 ครูให้นักเรียนกำหนดความหมายและขอบเขตของคำต่างๆ ที่มี อยู่ในสมมติฐานของการทดลอง								
2.11 ครูให้นักเรียนกำหนดตัวแปรต้น/ตัวแปรตาม/ตัวแปรที่ต้องควบคุม								
2.12 ครูให้นักเรียนทำการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐาน								
2.13 ครูให้นักเรียนตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป								

รายนฤตกรรมการลสอน	ผลการลั้งเกต						รายลเยยค เปล้เปล้	
	ม.1		ม.2		ม.3			รวม
	1	2	1	2	1	2		
4. นฤตกรรมค่านการเปล้การลสอน								
1. ครุเปล้เปล้การลสอน								
2. ครุเปล้เปล้การลสอนดั่งนี้								
2.1 ของจรง								
2.2 ของจำลอง								
2.3 รภาพ								
2.4 แผนภม								
2.5 แผนท								
2.6 แบบเรยน								
2.7 นลลือ/ตำรา/เอกสารอ่นๆ								
2.8 ชุดการลสอน/แบบเรยนล้ล้จรูป								
2.9 กระดากับลลล								
2.10 ลลล								
2.11 ภาพยนตร								
2.12 ลลล								
2.13 เครื่องฉายภาพข้มคทรษ								
2.14 วดทค่น								
2.15 โทรทค่น								
2.16 เทปลลล								
2.17 วท								
2.18 เครื่องมอ/อุปกรณ์การทลล								

รายพฤติกรรมการสอน	ผลการสังเกต						รายละเอียดเพิ่มเติม	
	ม.1		ม.2		ม.3			รวม
	1	2	1	2	1	2		
<p>3. ลักษณะและวิธีการใช้สื่อของครู ดังนี้คือ</p> <p>3.1 ครูเป็นผู้ใช้สื่อ</p> <p>3.2 นักเรียนเป็นผู้ใช้สื่อ</p> <p>3.3 ครูและนักเรียนร่วมกันใช้สื่อ</p> <p>3.4 ครูใช้สื่อในการเสนอข้อเท็จจริง</p> <p>3.5 ครูใช้สื่อในการเสนอปัญหา</p> <p>3.6 ครูใช้สื่อในการถ่ายทอดกระบวนการ</p> <p>3.7 ครูใช้สื่อในการถ่ายทอดคตินิยม/หลักการ/ทฤษฎี</p> <p>3.8 ครูใช้สื่อจำนวนเพียงพอแก่นักเรียน</p> <p>3.9 ครูใช้สื่อที่มีขนาดเหมาะสม มองเห็นได้ชัดเจน</p> <p>3.10 ครูใช้สื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์</p> <p>3.11 ครูใช้สื่อได้อย่างถูกต้อง</p> <p>3.12 อื่นๆ</p>								
<p>5. <u>พฤติกรรมด้านการวัดผลประเมินผล</u></p> <p>1. ครูไม่มีการวัดผลประเมินผล</p> <p>2. ครูมีการวัดผลประเมินผลในด้านต่อไปนี้</p> <p>2.1 ครูวัดความรู้ความจำ</p> <p>2.2 ครูวัดความเข้าใจ</p> <p>2.3 ครูวัดทักษะการใช้เครื่องมือ</p> <p>2.4 ครูวัดทักษะกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์</p>								

รายชื่อกิจกรรมการสอน	ผลการสังเกต						รายละเอียดเพิ่มเติม	
	ม.1		ม.2		ม.3			รวม
	1	2	1	2	1	2		
2.5 ครูวัดการนำความรู้และวิธีการวิทยาศาสตร์ไปใช้								
2.6 ครูวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์								
3. ครูใช้วิธีการวัดผลประเมินผลดังนี้								
3.1 การสังเกต								
3.2 การซักถาม								
3.3 การตรวจผลงาน								
3.4 การให้ทำแบบฝึกหัด								
3.5 การให้ทำแบบทดสอบ								
3.6 การใช้แบบบันทึกพฤติกรรม								
3.7 การให้รายงานปากเปล่า								
3.8 การให้เขียนรายงาน								
3.9 การให้ทดสอบภาคปฏิบัติ								
3.10 อื่นๆ								

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสัมภาษณ์นักเรียน

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้น

1. ชื่อ เพศ ระดับชั้น
2. โรงเรียน อำเภอ

คำชี้แจง

ให้ผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง () หน้าข้อความของผู้ตอบ แบบสัมภาษณ์ โดยในแต่ละข้ออาจตอบได้หลายคำตอบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการปฏิบัติจริงที่นักเรียนได้พบเห็น หากมีการปฏิบัติอย่างอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบสัมภาษณ์ ให้เขียนคำตอบเพิ่มเติมลงในช่อง "อื่นๆ"

ความหมายของการกระทำ

- | | | |
|----------|---------|--------------------------------|
| ทำมาก | หมายถึง | ทำทุกครั้งหรือเกือบทุกครั้ง |
| ทำน้อย | หมายถึง | นานๆ จึงจะมีการกระทำครั้งหนึ่ง |
| ไม่เคยทำ | หมายถึง | ไม่มีการกระทำแม้แต่ครั้งเดียว |

คำสั่ง

ให้นักเรียนตั้งใจฟังคำถาม 2 ครั้ง แล้วพิจารณาตอบตามสภาพความเป็นจริงในแต่ละข้อสามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

ศูนย์วิทยพัชยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสัมภาษณ์นักเรียน

1. ก่อนที่ครูจะเริ่มสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ครูจะทำการต่อไปนี้บ่อยครั้งเพียงใด

	<u>ไม่เคยทำ</u>	<u>ทำน้อย</u>	<u>ทำมาก</u>
1.1 ครูเล่าข่าว เหตุการณ์ หรือนิทานให้นักเรียนฟัง.....	()	()	()
1.2 ครูให้นักเรียนแสดงบทบาทสมมติหรือละครสั้น.....	()	()	()
1.3 ครูให้นักเรียนร้องเพลง.....	()	()	()
1.4 ครูให้นักเรียนเล่นเกม.....	()	()	()
1.5 ครูซักถามปัญหาที่เกี่ยวกับบทเรียน.....	()	()	()
1.6 ครูซักถาม พูดคุยในเรื่องทั่ว ๆ ไป.....	()	()	()
1.7 ครูทบทวนบทเรียนที่ผ่านมา.....	()	()	()
1.8 ครูทำการสอนเลยโดยไม่ทำอะไรก่อนสอน.....	()	()	()
1.9 นอกเหนือจากสิ่งที่กล่าวมาแล้ว นักเรียนคิดว่ามีอะไรอีกที่ครูได้กระทำบ่อยๆ			
.....			

2. ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ทุกครั้ง ครูได้ทำการต่อไปนี้บ่อยครั้งเพียงใด

2.1 <u>การใช้วิธีสอน</u>	<u>ไม่เคยทำ</u>	<u>ทำน้อย</u>	<u>ทำมาก</u>
2.1.1 ครูสอนโดยการบรรยาย.....	()	()	()
2.1.2 ครูสอนโดยการสาธิตให้นักเรียนดู.....	()	()	()
2.1.3 ครูสอนโดยการทดลอง.....	()	()	()
2.1.4 ครูสอนโดยให้นักเรียนอภิปราย.....	()	()	()
2.1.5 ครูสอนโดยให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง.....	()	()	()
2.1.6 อื่นๆ			
.....			

2.2	เทคนิคการสอน	ไม่เคยทำ	ทำน้อย	ทำมาก
2.2.1	ครูบอกจุดประสงค์ก่อนสอน.....	()	()	()
2.2.2	ครูสร้างสถานการณ์เพื่อให้นักเรียนเกิดความสงสัย	()	()	()
2.2.3	ครูและนักเรียนช่วยกันคิดตั้งคำถามและตอบคำถาม เพื่อกำหนดปัญหาหรือแนวทางแก้ปัญหา.....	()	()	()
2.2.4	ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงปัญหาและกำหนด ขั้นตอนการแก้ปัญหาหรือการทดลอง.....	()	()	()
2.2.5	ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลหลังการทดลอง...	()	()	()
2.2.6	ครูให้นักเรียนปฏิบัติงานกลุ่ม.....	()	()	()
2.2.7	ครูได้มีการสรุปบทเรียน.....	()	()	()
2.2.8	ครูแนะนำหนังสืออ่านเพิ่มเติมหรืออภิวัตินำความรู้อื่นๆ ประยุกต์ใช้.....	()	()	()
2.2.9	อื่นๆ.....			
			
2.3	การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ไม่เคยทำ	ทำน้อย	ทำมาก
2.3.1	ครูให้นักเรียนสังเกตความเปลี่ยนแปลงของวัตถุ/ เหตุการณ์/หรือการทดลองเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล	()	()	()
2.3.2	ครูให้นักเรียนใช้เครื่องมือวัดชนิดต่างๆ เช่น ไม้ เมตร ไม้บรรทัด เครื่องชั่ง หรือเครื่องตวง.....	()	()	()
2.3.3	ครูให้นักเรียนจัดหรือแบ่งกลุ่มข้อมูลออกเป็นหมวดหมู่ ตามเกณฑ์บางอย่าง.....	()	()	()
2.3.4	ครูให้นักเรียนบอกชื่อรูป 2 มิติ 3 มิติ หรือหาความ สัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติ และมิติกับเวลา.....	()	()	()
2.3.5	ครูให้นักเรียนคำนวณตัวเลข โดยการบวก ลบ คูณ หาร หรือวิธีอื่นๆ เพื่อหาค่าที่ต้องการ.....	()	()	()
2.3.6	ครูให้นักเรียนนำข้อมูลมาจัดกระทำในรูปตาราง กราฟ หรือแผนภูมิ.....	()	()	()

	<u>ไม่เคยทำ</u>	<u>ทำน้อย</u>	<u>ทำมาก</u>
2.3.7 ครูให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมให้กับ ข้อมูล.....	()	()	()
2.3.8 ครูให้นักเรียนคาดคะเนคำตอบของเหตุการณ์หรือ ปรากฏการณ์ตามความรู้และประสบการณ์ของนักเรียน	()	()	()
2.3.9 ครูให้นักเรียนคิดหาคำตอบล่วงหน้า ก่อนทำการทดลอง เพื่อตั้งสมมติฐานของการทดลอง.....	()	()	()
2.3.10 ครูให้นักเรียนกำหนดความหมายและขอบเขตของคำ ต่างๆ ที่อยู่ในสมมติฐานของการทดลอง.....	()	()	()
2.3.11 ครูให้นักเรียนชี้บ่งหรือบอก ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม หรือตัวแปรที่ต้องควบคุมในสมมติฐานหนึ่งๆ.....	()	()	()
2.3.12 ครูให้นักเรียนปฏิบัติการทดลองเพื่อหาคำตอบหรือ ทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้.....	()	()	()
2.3.13 ครูให้นักเรียนแปลความหมายหรือบรรยายลักษณะของ ข้อมูลที่มีอยู่และลงข้อสรุป.....	()	()	()

3. ครูได้นำสิ่งต่อไปนี้มาประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์บ่อยครั้งเพียงใด

	<u>ไม่เคยทำ</u>	<u>ทำน้อย</u>	<u>ทำมาก</u>
3.1 ของจริง.....	()	()	()
3.2 ของจำลอง.....	()	()	()
3.3 ชุดการสอนหรือบทเรียนสำเร็จรูป.....	()	()	()
3.4 เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ.....	()	()	()
3.5 สไลด์.....	()	()	()
3.6 วีดิโอ.....	()	()	()
3.7 โทรทัศน์.....	()	()	()
3.8 ภาพยนตร์.....	()	()	()
3.9 เทปเสียง.....	()	()	()

	<u>ไม่เคยทำ</u>	<u>ทำน้อย</u>	<u>ทำมาก</u>
3.10 รูปภาพ.....	()	()	()
3.11 แผนภูมิ.....	()	()	()
3.12 แผนที่.....	()	()	()
3.13 ลูกโลก.....	()	()	()
3.14 เครื่องมือหรืออุปกรณ์ทดลอง.....	()	()	()
3.15 กระดานกับชอล์ค.....	()	()	()
3.16 แบบเรียน/คู่มือครู.....	()	()	()
3.17 หนังสือหรือเอกสารอื่นๆ.....	()	()	()
3.18 นักเรียนคิดว่ามีสิ่งใดอีกที่ครูนำมาประกอบการสอนวิทยาศาสตร์บ่อยๆ.....			
.....			

4. เมื่อครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในแต่ละคาบเรียน ครูจะวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ครูสอน ด้วยวิธีต่อไปนี้ บ่อยครั้งเพียงใด

	<u>ไม่เคยทำ</u>	<u>ทำน้อย</u>	<u>ทำมาก</u>
4.1 การซักถาม.....	()	()	()
4.2 การตรวจผลงาน.....	()	()	()
4.3 การให้ทำแบบฝึกหัด.....	()	()	()
4.4 การให้ทำข้อสอบ.....	()	()	()
4.5 การให้รายงานปากเปล่า.....	()	()	()
4.6 การให้รายงานปากเปล่า.....	()	()	()
4.7 การให้สอบภาคปฏิบัติ.....	()	()	()
4.8 นักเรียนคิดว่า ยังมีสิ่งใดอีกที่ครูใช้วัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียนบ่อยๆ.....			
.....			

คำชี้แจงในการใช้แบบสังเกต

ในการใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นฉบับนี้ ผู้วิจัยต้องการให้การสังเกตเป็นไปในแนวทางเดียวกัน และให้เข้าใจความหมายของพฤติกรรมในแต่ละข้อได้ตรงกัน ผู้วิจัยจึงขอกำหนดพฤติกรรมเกี่ยวกับการสังเกตไว้ดังนี้

1. พฤติกรรมด้านการนำเข้าสู่บทเรียน ได้แก่วิธีการที่ครูนำเข้าสู่บทเรียน และลักษณะของกิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียน มีดังนี้คือ

1) ครูไม่มีการนำเข้าสู่บทเรียน หมายถึง การที่ครูผู้สอนทำการสอนเนื้อหาวิชาที่เตรียมมา โดยไม่มีการให้นักเรียนทำกิจกรรมใด ๆ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมหรือทำให้นักเรียนสนใจก่อนทำการสอนเช่น ครูสอนโดยไม่เล่าข่าว เหตุการณ์ ชักถาม หรือทบทวนบทเรียน เป็นต้น

2) ครูได้มีการนำเข้าสู่บทเรียน หมายถึง การที่ครูได้ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ร้องเพลง เล่นเกม หรือครูได้เล่าเรื่อง เหตุการณ์ ชักถามปัญหา หรือทบทวนบทเรียน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและสร้างความสนใจให้กับนักเรียนก่อนที่จะทำการสอน

2. พฤติกรรมด้านการใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน ได้แก่ การที่ครูสอนโดยใช้วิธีสอนแบบต่าง ๆ เช่น การบรรยาย การสาธิต การทดลองการอภิปราย การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการสืบสอบ รวมทั้งเทคนิควิธีที่ครูใช้ในวิธีสอนแบบต่างๆ มีดังนี้คือ

1) ครูสอนโดยการบรรยาย หมายถึง การสอนโดยครูเป็นผู้บรรยายหรืออธิบายเนื้อหาให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการบรรยายของครู

1.1 ครูแจ้งจุดประสงค์ของการบรรยาย หมายถึง การที่ครูบอกหรือเขียนเพื่อให้นักเรียนทราบล่วงหน้าว่าจะให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อะไรบ้าง และสามารถทำอะไรได้บ้าง

1.2 ครูบรรยายโดยใช้สื่อประกอบ หมายถึง การที่ครูบรรยายโดยมีสื่อต่างๆ เช่น รูปภาพ ของจริง ของจำลอง ประกอบเพื่อให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น แต่ไม่รวมถึงการใช้หนังสือ แบบเรียน หรือกระดานกับชอล์ค

1.3 ครูซักถามนักเรียนประกอบการบรรยาย หมายถึง การที่ครูใช้คำถามกับนักเรียนในระหว่างที่มีการบรรยาย เพื่อต้องการให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นในเรื่องที่เกี่ยวกับที่ครูกำลังบรรยาย

1.4 ครูเขียนหัวข้อสำคัญ และศัพท์เทคนิคต่าง ๆ ประกอบการบรรยาย

หมายถึง การที่ครูใช้บัตรคำหรือเขียน เพื่อให้นักเรียนเห็นหัวข้อสำคัญและคัพท์เทคนิคของการบรรยาย

1.5 ครูสรุปความคิดรวบยอด/หลักการ/เนื้อหาของ การบรรยาย หมายถึง ครูได้มีการสรุปความคิดรวบยอด หลักการเนื้อหาที่สำคัญของการบรรยาย เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจตรงกัน เมื่อสิ้นสุดการบรรยายแล้ว

1.6 ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามเมื่อจบการบรรยาย หมายถึง ครูให้โอกาสซักถามปัญหาความข้องใจต่างๆ เกี่ยวกับบทเรียน ก่อนที่ครูจะออกจากห้องเรียนไป

1.7 ครูเสริมความรู้ความเข้าใจและการนำความรู้ไปใช้ หมายถึง การที่ครูได้แนะนำหนังสือเพิ่มเติม ยกตัวอย่างเหตุการณ์อื่นที่เกี่ยวกับบทเรียน หรือการที่ครูให้นักเรียนนำความรู้ที่เรียนไปใช้แก้ปัญหาอื่นๆ ที่ไม่มีในบทเรียน

2) ครูสอนโดยการสาธิต หมายถึง การที่ครูสาธิต หรือแสดงการทดลอง หรือเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้นักเรียนสังเกต

2.1 ครูแจ้งจุดประสงค์ของการสาธิต หมายถึง การที่ครูบอกหรือเขียนเพื่อให้นักเรียนทราบว่า เมื่อสิ้นสุดการสาธิตแล้วจะให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อะไร และสามารถทำอะไรได้บ้าง

2.2 ครูแนะนำเครื่องมือ อุปกรณ์ วิธีใช้ก่อนการสาธิต หมายถึง การที่ครูได้แนะนำชื่อ วิธีใช้ และคุณสมบัติต่างๆ ของเครื่องมือ อุปกรณ์ ต่างๆของการสาธิต

2.3 ครูและนักเรียนร่วมมือกันอภิปราย เพื่อกำหนดแนวทาง และขั้นตอนของการสาธิตควรเป็นอย่างไร

2.4 ครูทำการสาธิตในตำแหน่งที่นักเรียนสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และทั่วถึง หมายถึง การที่ครูจัดตั้งสถานที่ทำการสาธิตให้นักเรียนมองเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึงทุกคน

2.5 ครูชี้แจงประเด็นสำคัญในแต่ละขั้นตอนของการสาธิต หมายถึง การที่ครูบอกให้นักเรียนทราบในแต่ละขั้นตอนว่า มีประเด็นสำคัญอะไรที่น่าสนใจ และจุดใดที่นักเรียนต้องสังเกตและเก็บข้อมูลให้ได้

2.6 ครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเฝ้าสังเกตและติดตามการสาธิต หมายถึง การที่ครูใช้คำถามในขั้นตอนต่างๆ ของการสาธิต เพื่อให้นักเรียนเฝ้าสังเกตและติดตามการสาธิต

2.7 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลของการสาธิต หมายถึง การที่ครูให้

นักเรียนแสดงความคิดเห็นต่อผลการสาธิตร่วมกับครู หลังการสิ้นสุดการสาธิตแล้ว

2.8 ครูมีการสรุปผลของการสาธิต หมายถึง การที่ครูและนักเรียนได้ร่วมกันสรุปขั้นตอนต่างๆ ของการสาธิต ผลของการสาธิตและข้อบกพร่องของการสาธิต ในขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการสาธิต

2.9 ครูเสริมความรู้ความเข้าใจและการนำความรู้ไปใช้ หมายถึง การที่ครูแนะนำหนังสืออ่านเพิ่มเติม การอธิบายหรือยกตัวอย่างเหตุการณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น รวมถึงการนำความรู้ในบทเรียนไปใช้แก้ปัญหาอื่น ๆ ด้วย

3) ครูสอนโดยให้นักเรียนปฏิบัติการทดลอง หมายถึง การที่ครูให้นักเรียนได้ลงมือทำการทดลองเพื่อทดสอบสมมุติฐาน หรือเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาที่ครูเตรียมมา

3.1 ครูแจ้งจุดประสงค์ของการทดลอง หมายถึง ครูเขียนหรือบอกโดยการพูดว่าเมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้ว นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้อะไรและสามารถทำอะไรได้บ้าง

3.2 ครูตั้งปัญหาของการทดลอง หมายถึง ครูบอก หรือเขียนเพื่อให้นักเรียนได้ทราบว่าปัญหาของการทดลองคืออะไร

3.3 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับปัญหา เพื่อตั้งสมมุติฐานและกำหนดตัวแปร หมายถึง การที่ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา เพื่อตั้งสมมุติฐานและกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ของการทดลอง

3.4 ครูและนักเรียนร่วมกันวางแผน ออกแบบ กำหนดขั้นตอนการทดลอง หมายถึง การที่ครูให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการวางแผน ออกแบบ หรือกำหนดขั้นตอนการทดลอง

3.5 ครูเป็นผู้วางแผน ออกแบบ กำหนดขั้นตอนของการผลิต หมายถึง การที่ครูเป็นผู้วางแผน ออกแบบ หรือกำหนดขั้นตอนการทดลองด้วยตนเอง โดยนักเรียนไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องเลย

3.6 ครูแนะนำ เครื่องมือ อุปกรณ์ และวิธีใช้เครื่องมือต่างๆ หมายถึง การที่ครูให้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ อุปกรณ์ และวิธีใช้เครื่องมือต่าง ๆ ให้กับนักเรียนก่อนการทดลอง

3.7 ครูชี้แจงระเบียบปฏิบัติในการสร้างความปลอดภัยในการทดลอง หมายถึง การที่ครูได้แนะนำวิธีการปฏิบัติเพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุในขณะที่ทำการทดลอง

3.8 ครูชี้แจงหน้าที่ และบทบาทของนักเรียนในแต่ละขั้นตอนของการทดลอง หมายถึง ครูบอก หรือเขียนเพื่อให้นักเรียนทราบว่า นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไรในขั้นตอนต่างๆ ของการทดลอง

3.9 ครูให้นักเรียนทำการทดลองเป็นรายบุคคล หมายถึง การที่ครูให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม การทดลองตามลำพังต่างคนต่างทำโดยไม่ยุ่งเกี่ยวกับ

3.10 ครูให้นักเรียนทำการทดลองเป็นกลุ่ม หมายถึง การที่ครูให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม การทดลองตั้งแต่สองคนขึ้นไป

3.11 ครูคอยแนะนำและช่วยเหลือนักเรียนอย่างทั่วถึง หมายถึง การที่ครูคอยเดินดูการทดลองของนักเรียนที่ทั้งชั้น และแนะนำช่วยเหลือนักเรียนทุก ๆ กลุ่มที่มีปัญหาอย่างทั่วถึง

3.12 ครูให้นักเรียนสรุปและรายงานผลการทดลอง หมายถึง การที่ครูได้ให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นต่อผลการทดลอง

3.13 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทดลองทั้งหมด หมายถึง การที่ครูให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นต่อผลการทดลอง

3.14 ครูมีการสรุปและประเมินผลการทดลองทั้งหมด หมายถึง การที่ครูได้สรุปเกี่ยวกับขั้นตอนการทดลองทั้งหมด และชี้ถึงจุดเด่นจุดด้อยของการทดลอง รวมทั้งสรุปผลของการทดลอง

3.15 ครูเสริมความรู้ความเข้าใจ และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ หมายถึง การที่ครูได้แนะนำหนังสืออ่านเพิ่มเติม อธิบายเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง หรือการนำผลการทดลองไปใช้แก้ปัญหาอื่น ๆ

4) ครูสอนโดยวิธีสืบสวนสอบสวน หมายถึง การที่ครูสอนโดยให้นักเรียนเป็นผู้ใช้ความคิดของตนเองในการสืบเสาะหาความรู้ และให้เกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาที่ครูจะสอนได้ด้วยตนเองตามลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

4.1 ครูสร้างสถานการณ์ปัญหา หมายถึง การที่ครูใช้ข่าว เหตุการณ์ หรือการสื่อการสอนต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสงสัยและเกิดปัญหาขึ้นได้

4.2 ครูและนักเรียนร่วมอภิปรายเพื่อกำหนดปัญหา และตัวแปร หมายถึง การที่ครูได้ให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับสถานการณ์ที่ครูสร้างขึ้นเมื่อกำหนดเป็นปัญหาและกำหนดตัวแปรของปัญหา

4.3 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อกำหนดสมมติฐานของปัญหา หมายถึง การที่ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น เพื่อคาดการณ์เกี่ยวกับปัญหา และตั้งเป็นสมมติฐานของปัญหา

4.4 ครูและนักเรียนช่วยกันถาม - ตอบเพื่อวางแผน ออกแบบ กำหนดขั้นตอน

การแก้ปัญหา หมายถึง การที่ครูและนักเรียนช่วยกันคิดตั้งคำถาม และช่วยกันตอบคำถามเพื่อวางแผนออกแบบ และกำหนดขั้นตอนต่างๆ ของการแก้ปัญหา

4.5 ครูให้นักเรียนเก็บรวบรวมข้อมูล หมายถึง การที่ครูให้นักเรียนทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแผนที่วางไว้ด้วยตนเอง โดยเก็บจากการทดลอง การสังเกตจากการสาธิต การศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลจริง หรือจากการศึกษาค้นคว้าจากตำรา หรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง และให้นักเรียนเก็บข้อมูลโดยวิธีดังกล่าวมาแล้ว ผู้สังเกตจะต้องทำเครื่องหมาย / ในช่องวิธีสอนนั้นๆ ด้วย

4.6 ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนอย่างทั่วถึง หมายถึง การที่ครูคอยเดินดูเพื่อสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ของนักเรียน และให้คำแนะนำช่วยเหลือนักเรียนอย่างทั่วถึง

4.7 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้มา หมายถึง การที่ครูได้ให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลต่าง ๆ

4.8 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป และประเมินผลการศึกษาค้นคว้า หมายถึง การที่ครูได้ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนต่างๆ ในการศึกษา ค้นคว้า และการสรุปผลทางการศึกษาค้นคว้า

4.9 ครูเสริมความรู้ความเข้าใจและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ หมายถึง การที่ครูแนะนำหนังสืออ่านเพิ่มเติม หรืออธิบายเพิ่มเติมรวมทั้งการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

5) ครูสอนโดยการอภิปราย หมายถึง ครูสอนโดยใช้วิธีการจัดอภิปรายทั้ง กลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาที่ครูสะสม แต่ไม่รวมถึงการอภิปรายก่อน และหลังการทดลอง การอภิปรายกลุ่มย่อย หมายถึง การแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ แล้วให้อภิปรายในแต่ละกลุ่ม ส่วนการอภิปรายกลุ่มใหญ่ หมายถึง การจัดอภิปรายทั้งชั้นร่วมกับครู

5.1 ครูแจ้งจุดประสงค์ของการอภิปราย หมายถึง การที่ครูบอก หรือ เขียนจุดประสงค์ที่ต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ก่อนการอภิปราย

5.2 ครูกำหนดหัวข้อของการอภิปราย หมายถึง การที่ครูเป็นผู้บอกหรือเขียนเพื่อให้นักเรียนทราบหัวข้อของการอภิปราย โดยนักเรียนไม่มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นในหัวข้อการอภิปรายนั้น ๆ

5.3 ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อของการอภิปราย หมายถึง การที่ครูให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการตั้งหัวข้อการอภิปราย

- 5.4 ครูชี้แจงบทบาท และหน้าที่ของผู้อภิปราย หมายถึง การที่ครูบอก หรือเขียนเพื่อให้นักเรียนเข้าใจในบทบาท และหน้าที่ต่างๆของผู้อภิปรายแต่ละคน
- 5.5 ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดหน้าที่ให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมรับผิดชอบ หมายถึง การที่ครูให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมกำหนดหน้าที่ให้กับทุกคนได้มีส่วนร่วมในการอภิปราย
- 5.6 ครูและนักเรียนช่วยกันจัดเตรียมสถานที่และสื่อต่าง ๆ หมายถึง การที่ครูให้นักเรียนทุกคนได้ช่วยกันเตรียมสื่อ และสถานที่ก่อนการอภิปราย
- 5.7 ครูแนะนำ จัดเตรียมแหล่งความรู้เอกสารหรือสื่อต่าง ๆ เพื่อให้ นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า หมายถึงการที่ครูได้แนะนำหรือ จัดเตรียมแหล่งต่างๆ เพื่อให้ นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้เพื่อนำมาใช้ในการอภิปราย
- 5.8 ครูให้นักเรียนอภิปรายกลุ่มย่อย หมายถึง การที่ครูแบ่งกลุ่มเพื่อให้ นักเรียนได้ร่วมอภิปรายเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป แต่ไม่ใช่อภิปรายทั้งชั้น
- 5.9 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย หมายถึง การที่ครูอภิปรายทั้งชั้น โดยมีครูร่วมอภิปรายด้วย
- 5.10 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปและประเมินผลการอภิปราย หมายถึง การที่ครูได้ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นในการสรุปถึงข้อดี ข้อเสีย ของการอภิปรายและสรุปเนื้อหาของการอภิปราย
- 5.11 ครูเสริมความรู้ ความเข้าใจ และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ หมายถึง การที่ครูแนะนำหนังสืออ่านเพิ่มเติม หรืออธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมจากเนื้อหาของการอภิปราย และการนำความรู้จากการอภิปรายไปใช้ในวิถีประจำวัน หรือแก้ปัญหาต่าง ๆ
- 6) ครูสอนโดยให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง หมายถึง การที่ครูให้นักเรียนไปศึกษาจากหนังสือ ตำรา เอกสาร หรือแหล่งข้อมูลต่างๆด้วยตนเอง
- 6.1 ครูกำหนดหัวข้อของการศึกษาค้นคว้า หมายถึง การที่ครูเป็นผู้บอก หรือเขียนหัวข้อที่จะให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า
- 6.2 ครูแจ้งจุดประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า หมายถึงการที่ครูบอกหรือเขียนเพื่อให้ นักเรียนทราบว่า หลังจากนักเรียนศึกษาค้นคว้าแล้วจะให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องใด
- 6.3 ครูแนะนำวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้า หมายถึง การที่ครูบอกหรือเขียนเพื่อให้ นักเรียนทราบวิธีในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ

6.4 ครูจัดเตรียมเอกสาร หรือสื่อต่างๆให้นักเรียน หมายถึง การที่ครูได้จัดเตรียมหนังสือ เอกสาร ของจริง ของจำลอง หรือแหล่งข้อมูลที่จะให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า

6.5 ครูแนะนำแหล่งความรู้ที่จะให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า หมายถึง การที่ครูบอกหรือเขียนเพื่อให้นักเรียนทราบว่า จะศึกษาค้นคว้าข้อมูลได้จากที่ใด

6.6 ครูให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเป็นรายบุคคล หมายถึง การที่ครูให้นักเรียนได้ไปศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล โดยลำพังต่างคนต่างศึกษาด้วยตนเอง

6.7 ครูให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเป็นกลุ่ม หมายถึง การที่ครูได้แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม หรือทั้งชั้น เพื่อช่วยกันศึกษาค้นคว้าตามหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดไว้

6.8 ครูให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากแบบเรียน ตำรา เอกสาร หมายถึง การที่ครูให้นักเรียนเก็บรวบรวมข้อมูลโดยค้นคว้าจากแบบเรียน ตำรา เอกสาร

6.9 ครูให้นักเรียนศึกษาจากวิดีโอ หมายถึง การที่ครูให้นักเรียนเก็บรวบรวมข้อมูลจากวิดีโอ

6.10 ครูให้นักเรียนศึกษาจากค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลจริง หมายถึง การที่ครูให้นักเรียนเก็บรวบรวมข้อมูลจาก แหล่งข้อมูลจริงหรือสถานที่จริง

6.11 ครูให้นักเรียนรายงานผล และข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้า หมายถึง การที่ครูให้นักเรียนบอกสิ่งที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าให้ครูทราบ

6.12 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้มา หมายถึง การที่ครูได้ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูล

6.13 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปและประเมินผลการศึกษาค้นคว้า หมายถึง การที่ครูได้ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นถึงข้อดี ข้อเสีย และอุปสรรคของการศึกษาค้นคว้ารวมทั้ง สรุปเนื้อหาและข้อมูลที่ได้มา

6.14 ครูเสริมความรู้ ความเข้าใจและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ หมายถึง การที่ครูแนะนำหนังสืออ่านเพิ่มเติม อธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม หรือการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3. พฤติกรรมด้านการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ใช้แก่การฝึกทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นทั้ง 13 ทักษะให้กับนักเรียน

1) ครูไม่ได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ในการที่ทำการกรรมการเรียนการสอนอยู่นั้น ครูไม่ได้ฝึกหรือให้นักเรียนได้ปฏิบัติทักษะใดๆเลย ทั้ง 13 ทักษะที่กำหนด

ไว้ในหลักสูตร

- 2) ครูได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การที่ครูได้ฝึกหรือให้นักเรียนปฏิบัติทักษะใดทักษะหนึ่ง หรือหลายทักษะในขณะที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 2.1 ครูให้นักเรียนสังเกตความเปลี่ยนแปลงของวัตถุ ปรากฏการณ์ การทดลอง หมายถึง การที่ครูได้พัฒนาทักษะ การสังเกตให้กับนักเรียน
 - 2.2 ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมโดยใช้เครื่องมือวัดชนิดต่าง ๆ หมายถึง การที่ครูได้พัฒนาทักษะ การวัด ให้กับนักเรียน
 - 2.3 ครูให้นักเรียนจัด แบ่งข้อมูลออกเป็นหมวดหมู่ หมายถึงการที่ครูได้พัฒนาทักษะ การจำแนกประเภทให้กับนักเรียน
 - 2.4 ครูให้นักเรียนบอกชื่อรูป 2 มิติ 3 มิติ หรือหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา หมายถึง การที่ครูได้พัฒนาทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส และสเปกกับเวลา
 - 2.5 ครูให้นักเรียนคำนวณตัวเลขให้ได้ค่าที่ต้องการ หมายถึง การที่ครูได้พัฒนาทักษะ การวัด ให้กับนักเรียน
 - 2.6 ครูให้นักเรียนจัดกระทำข้อมูลเพื่อสื่อความหมายในรูปแบบต่างๆ หมายถึง การที่ครูได้พัฒนาทักษะ การจัดกระทำเพื่อสื่อความหมาย ข้อมูล ให้กับนักเรียน
 - 2.7 ครูให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมให้กับข้อมูล หมายถึง การที่ครูได้พัฒนาทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล ให้กับนักเรียน
 - 2.8 ครูให้นักเรียนได้คาดคะเนคำตอบของเหตุการณ์ ปรากฏการณ์บางอย่างล่วงหน้า หมายถึงการที่ครูได้ พัฒนาทักษะการพยากรณ์ให้กับนักเรียน
 - 2.9 ครูให้นักเรียนตั้งสมมุติฐานของการทดลองหมายถึงการที่ครูได้ให้นักเรียนคาดการณ์คำตอบล่วงหน้าของการทดลอง เพื่อพัฒนาทักษะการตั้งสมมุติฐานให้กับนักเรียน
 - 2.10 ครูให้นักเรียนกำหนดความหมายและขอบเขต ของคำต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสมมุติฐานการทดลอง หมายถึง การที่ครูได้พัฒนาทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการให้กับนักเรียน
 - 2.11 ครูให้นักเรียนกำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตาม ตัวแปรที่ต้องควบคุม หมายถึง การที่ครูได้พัฒนาทักษะ การกำหนดตัวแปรให้กับนักเรียน
 - 2.12 ครูให้นักเรียนทำการทดลอง หมายถึง การที่ครูได้พัฒนาทักษะการทดลอง

ให้กับนักเรียน โดยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติการทดลองด้วยตนเอง

2.13 ครูให้นักเรียนตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป หมายถึงการที่ครูได้พัฒนาทักษะ การตีความข้อมูลและลงข้อสรุป ให้กับนักเรียนโดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น เพื่อตีความหมายข้อมูลและข้อสรุป

4. พฤติกรรมด้านการใช้สื่อการสอน ได้แก่ พฤติกรรมเกี่ยวกับการเลือกใช้สื่อ ลักษณะ และวิธีการใช้สื่อต่าง ๆ

1) ครูไม่ใช้สื่อประกอบการสอน หมายถึง การที่ครูสอนเนื้อหาของบทเรียนโดยไม่ใช้สื่อใด ๆ ประกอบการสอนเลยโดยให้นักเรียนนั่งฟังบรรยายอย่างเดียว

2) ครูใช้สื่อประกอบการสอน หมายถึง การที่ครูใช้สื่ออย่างใด อย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างประกอบการสอนเพื่อให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น เช่น แบบเรียน ตำรา เอกสาร กระดานกับชอล์ค ของจริง ของจำลอง รูปภาพ แผนภูมิ สไลด์ วัตถุทัศน เครื่องมือ การทดลองหรือสิ่งอื่น ๆ

3) ลักษณะและวิธีการใช้สื่อของครู หมายถึง การที่ครูได้ใช้วิธีการต่าง ๆ ในการใช้สื่อได้อย่างเหมาะสมหรือไม่

3.1 ครูเป็นผู้ใช้สื่อ หมายถึง การที่ครูเป็นผู้ได้จับต้อง อ่าน เขียน หรือกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งในการสื่อการสอนนั้น แต่เพียงผู้เดียว

3.2 นักเรียนเป็นผู้ใช้สื่อ หมายถึง การที่ครูกำหนดให้นักเรียนคนเดียว หรือเป็นกลุ่มได้จับต้อง อ่าน เขียนหรือกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งกับสื่อการสอนนั้นๆ โดยครูไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง

3.3 ครูและนักเรียนร่วมกันใช้สื่อ หมายถึง การที่ครูและนักเรียนได้ร่วมกันจับต้อง อ่าน เขียน หรือกระทำกับสื่อการสอนนั้นด้วยกัน

3.4 ครูใช้สื่อในการเสนอข้อเท็จจริง หมายถึงการที่ครูนำสื่อการสอบมาแสดงให้นักเรียนได้ทราบถึง ข้อเท็จจริงที่ครูกล่าวถึงมีลักษณะเป็นเช่นไร

3.5 ครูใช้สื่อในการเสนอปัญหา หมายถึง การที่ครูใช้สื่อการสอนเพื่อกระตุ้นให้กับนักเรียนเกิดข้อสงสัย และกำหนดปัญหาจากสื่อการสอนนั้นๆ

3.6 ครูใช้สื่อในการถ่ายทอดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูใช้สื่อเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น ใช้สื่อเพื่อให้นักเรียนสามารถกำหนดปัญหาได้ ใช้สื่อเพื่อให้นักเรียนกำหนดตัวแปรได้ใช้สื่อเพื่อให้นักเรียน

ตั้งสมมุติฐานได้ ใช้สื่อให้นักเรียนรู้วิธีการทดลองได้ ใช้สื่อให้นักเรียนตีความหมาย ข้อมูลและลงข้อสรุปได้ เป็นต้น

3.7 ครูใช้สื่อในการถ่ายทอดความคิดรวบยอด หลักการ ทฤษฎี หมายถึง การที่ครูใช้สื่อเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในความคิดรวบยอด หลักการ หรือเนื้อหาของบทเรียน

3.8 ครูจัดสื่อได้สอดคล้องกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การที่ครูใช้สื่อการสอนหลายชิ้น และใช้สื่อแต่ละชิ้นใช้ตรงกับขั้นตอนในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.9 ครูใช้สื่อจำนวนเพียงพอกับนักเรียน หมายถึง การที่ครูเลือกใช้สื่อที่มีจำนวนเพียงพอที่จะให้นักเรียนทุกคนได้มีโอกาสใช้อย่างทั่วถึง โดยไม่ต้องเสียเวลารอ

3.10 ครูใช้สื่อที่มีขนาดเหมาะสมกับมองเห็นได้ชัดเจน หมายถึง การที่ครูใช้สื่อที่ทำให้ทุกคนในชั้นมองเห็นได้ถนัด และทั่วทุกคนในห้องสามารถเรียนรู้รายละเอียดของสื่อได้อย่างถูกต้อง

3.11 ครูใช้สื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ หมายถึง การที่ครูใช้สื่อตรงกับสิ่งที่ครูต้องการถ่ายทอด ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็ว โดยไม่เสียเวลา

5. พฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผล ได้แก่ พฤติกรรมเกี่ยวกับจุดประสงค์ของการวัด และวิธีการที่ครูใช้วัดและประเมินผลนักเรียน

1) ครูไม่มีการวัดและประเมินผล หมายถึง การที่ครูสอนโดยไม่มีการซักถาม ใช้แบบทดลอง ใช้แบบสังเกต ให้ทำแบบฝึกหัด หรือให้รายงานใด ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาที่ครูสอนในคาบเรียนนั้นๆ

2) ครูมีการวัดและประเมินผล หมายถึง การที่ครูได้มีการซักถามให้ทำแบบทดลอง แบบฝึกหัด รายงานหรือโดยวิธีการอื่น ๆ เพื่อให้ทราบว่านักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่ครูสอนในคาบเรียนนั้นๆ หรือไม่ โดยไม่รวมไปถึงการวัดผลประเมินผลประจำภาคเรียนหรือประจำปี

2.1 ครูวัดความรู้ความจำ หมายถึง การที่ครูวัดเพื่อต้องการทราบว่านักเรียนมีความรู้ในเรื่องนั้นๆ มากน้อยเพียงใด หรือสามารถจดจำเนื้อหาที่ครูสอนมากน้อยเพียงใด

2.2 ครูวัดความเข้าใจ หมายถึง การที่ครูวัดเพื่อต้องการทราบว่า นักเรียนสามารถนำความรู้ไปแก้ปัญหาในสถานการณ์อื่นที่แตกต่างจากการเรียนการสอนได้มากน้อยเพียงใด

2.3 ครูวัดทักษะการใช้เครื่องมือ หมายถึง การที่ครูวัดเพื่อให้ทราบว่า นักเรียนมีความชำนาญและความคล่องแคล่วในการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใด

2.4 ครูวัดทักษะกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การที่ครูวัดเพื่อให้ทราบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ในตัวนักเรียน ทักษะใดทักษะหนึ่ง หรือ หลายทักษะ เช่น ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป เป็นต้น

2.5 ครูวัดการนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ หมายถึง ครูต้องการวัดว่านักเรียน สามารถนำความรู้ที่เรียนมา ไปใช้แก้ปัญหาอื่นๆ ในชีวิตประจำวันได้มากน้อย เพียงใด

2.6 ครูวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การที่ครูวัดเพื่อต้องการทราบว่า นักเรียนชอบหรือสนใจวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใด

3) ครูใช้วิธีการวัดผลประเมินผล ได้แก่ การที่ครูใช้วิธีการต่างๆ เพื่อให้ทราบในสิ่งที่ครูต้องการวัด

3.1 การสังเกต หมายถึง การที่ครูใช้สายตาในการมองดูการปฏิบัติกิจกรรม ของนักเรียนแล้วประเมินว่าถูกต้องหรือไม่อย่างไร

3.2 การซักถาม หมายถึง การที่ครูใช้คำพูด ซักถาม หาคำตอบเพื่อให้ทราบว่านักเรียน เข้าใจเนื้อหาหมากน้อยเพียงใด

3.3 การตรวจผลงาน หมายถึง การที่ครูพิจารณาความรู้ความเข้าใจของ นักเรียนจากผลงานที่นักเรียนปฏิบัติ

3.4 การให้ทำแบบฝึกหัด หมายถึง การที่ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ครู เตรียมมาหรือในแบบเรียน เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียน

3.5 การให้ทำแบบทดสอบ หมายถึง การที่ครูใช้แบบทดสอบที่ครูเตรียมมา เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ครูสอนในคาบเรียนนั้น ๆ

3.6 การใช้แบบบันทึกพฤติกรรม หมายถึง การที่ครูบันทึกพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติ กิจกรรมต่างๆ ของนักเรียนโดยใช้แบบบันทึกที่ครูเตรียมมา เพื่อประเมินความรู้ความสามารถของ นักเรียน

3.7 การให้นักเรียนรายงานปากเปล่า หมายถึง การที่ครูให้นักเรียนใช้คำพูด ในการรายงานในสิ่งที่ครูต้องการทราบ

3.8 การให้เขียนรายงาน หมายถึง การที่ครูวัดความรู้ความเข้าใจของ นักเรียนโดยการเขียนเป็นรายงานส่งครู

3.9 การให้ทดสอบภาคปฏิบัติ หมายถึง การที่ครูวัดความรู้ความเข้าใจโดยให้

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ อັตถลลิตถึ นาวะลล
เกิด 16 พฤศจิกายน 2503
ตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 5

ประวัติการศึกษา

- ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นการศึกษา (ป.กศ) จากวิทยาลัยครูหมู่บ้านจอมบึง จังหวัดราชบุรี เมื่อปีการศึกษา 2522
- ศึกษาศาสตร์บัณฑิต (คช.บ) เกียรตินิยมอันดับ 2 จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เมื่อปีการศึกษา 2528
- เข้าศึกษาหลักสูตร ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2535

ประวัติการทำงาน

- ตำแหน่งครู 1 ระดับ 1 โรงเรียนบ้านราษฎร์พัฒนา อำเภอเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างปีการศึกษา 2523-2527
- ตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนบ้านท่าเยี่ยม อำเภอเมือง จังหวัดยโสธร ระหว่างปีการศึกษา 2528-2531
- ตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 5 โรงเรียนบ้านสามเพ็ญ อำเภอเมือง จังหวัดยโสธร ระหว่างปีการศึกษา 2532 - ปัจจุบัน

ศูนย์วิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย