

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

การศึกษา, สำนัก. แผนพัฒนาการศึกษากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2540-2544).

กรุงเทพมหานคร: กองวิชาการ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร, 2539.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7(พ.ศ. 2535-2539).

กรุงเทพมหานคร: สำนักนายกรัฐมนตรี, 2535.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8(พ.ศ. 2540-2544).

อรรถผลการพิมพ์, 2540.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานการประเมินผลการขยายโอกาสทางการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2538.

จ่านิง พรายเข้มแจ. เทคนิคการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต. กรุงเทพมหานคร:

โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2529.

จำเนียร ศิลปวานิช. หนังสือประกอบการเรียนวิชา หลักและวิธีสอน. กรุงเทพมหานคร:

เจริญรุ่งเรืองการพิมพ์, 2538.

จำลอง ภู่อารุง. "บรรยากาศทางจิตวิทยาในชั้นเรียนที่มีผลต่อการเรียนรู้" วารสารการศึกษา กทม.

11 (เมษายน 2530): 10-14.

เจริญ บุญญวัฒน์. การสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว,

2515.

ซีแมนสกี เจมส์ เอ. ยุทธวิธีการสอนวิทยาศาสตร์. แปลโดย มังกร ทองสุขดี. เชียงใหม่:

ฝ่ายเอกสารการพิมพ์ สำนักอธิการ วิทยาลัยครูเชียงใหม่, 2533.

เชดส์คีย์ โฆวาสินธุ์. การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร:

โรงพิมพ์วัฒนาพานิช, 2525.

ฐานิตย์ ดิสระพงษ์. การศึกษาพฤติกรรมการสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการของครูภาษาไทย

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา สาขาวิชาการสอนภาษาไทย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล จุดมุ่งหมายสำหรับการเรียนการสอนและพัฒนาหลักสูตร : แนวคิดและ

แนวปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์, 2527.

- ธงชัย ชิวปรีชา และคณะ. “หน่วยที่ 11 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์” เอกสารการสอนชุดวิชาการ
สอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2527.
- ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล. การพัฒนาหลักสูตรจากแนวคิดสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร:
อักษรบัณฑิต, 2529.
- ธีระชัย ปุณณโชติ. ประวัติ ปรัชญา และวัฒนธรรมทางวิทยาศาสตร์. ใน ประมวลสาระชุดวิชา
สารัตถะและวิทยวิธีทางวิชาวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัย-
ธรรมมาธิราช, 2536.
- ธีระชัย ปุณณโชติ และทวีศักดิ์ จินคานุรักษ์. วิวัฒนาการและแนวโน้มของหลักสูตรและการ
เรียนการสอนวิทยาศาสตร์. ใน ประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะและวิทยวิธีทาง
วิชาวิทยาศาสตร์. หน้า 178-256. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,
2536.
- นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์. “นักบริหาร : ผู้สร้างบรรยากาศการเรียนรู้” ก้าวเข้าสู่ผู้บริหาร.
กรุงเทพมหานคร: องค์กรศิลปกิจการพิมพ์, 2527.
- นโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร, สำนัก. แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2535-
2539. กรุงเทพมหานคร: สำนักนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร, 2535.
- นโยบายและแผนการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม, สำนัก. แนวทางการปฏิรูปการศึกษาของ
กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2539 - 2540. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานปลัด
กระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ, 2538.
- นโยบายและแผนพัฒนาคนและสังคม, สำนัก. แผนพัฒนาคนและสังคมฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544.
กรุงเทพมหานคร: สำนักนายกรัฐมนตรีย, 2539.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์นจัดพิมพ์,
2535.
- เบญจมา ขอดคำเนิน-แอ็ดติแก้ว และคณะ. ตำราประกอบการสอนและการวิจัย และการศึกษาเชิง
คุณภาพ : เทคนิคการวิจัยภาคสนาม. นครปฐม: พิมพ์โดยโครงการเผยแพร่ข่าวสาร
และการศึกษาด้านประชากร สถาบันวิจัยประชากร และสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล,
2531.
- ประคอง กรรณสูต. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- ประดิพันธ์ ฤประมัย. “การจัดบรรยากาศในชั้นเรียน” เอกสารการสอนชุดระบบการเรียนการสอน.
สารมวลชนจำกัด, 2523.

- ประนอม ทวีกาญจน์. ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนเดิม สภาพแวดล้อมที่บ้าน บรรยากาศ
ในชั้นเรียน คุณภาพของการสอน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริม
ประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปรียญนามหาบัณฑิต ภาควิชา
วิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- ประพิณ ออกเวหา. การบริหารห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์โรงเรียนมัธยมศึกษา. นครปฐม:
หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 1, 2524.
- ประโชชน์ กุปต์กาญจนากุล. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสาเหตุของประสิทธิภาพการสอนของ
อาจารย์ในวิทยาลัยครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- ปรีชา อมาตยกุล. มิติใหม่ในการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: สุริยาสาน, 2528.
- ปานตา ไข่เทียมวงศ์. "การสร้างบรรยากาศการเรียนการสอน" วารสารการศึกษา กทม.
10 (กุมภาพันธ์ 2529): 2-8.
- พิมพ์พันธ์ เดชะกุปต์. บรรยากาศการเรียนการสอน: ปัจจัยสำคัญต่อประสิทธิภาพการสอน.
มิตรครู 32 (ธันวาคม 2533): 9-14.
- พงษ์จันทร์ จันทยศ. "บรรยากาศในห้องเรียนและการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้น" วารสารวิทยาศาสตร์ 4 (มกราคม 2530): 36-39.
- พรพรรณ ไชยประภาส และ ขวัญใจ อัครนันท์ชัย. คู่มือปฏิบัติการวิทยาศาสตร์.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์บูรณาการลาดพร้าว, 2526.
- พรรณี ช.เจนจิต. จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.
- พวงทอง มีมั่งคั่ง. การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาศึกษา,
2537.
- ภพ เลหาไพบูลย์. การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยม. เชียงใหม่: โรงพิมพ์เชียงใหม่
คอมเมอร์เชียล, 2534.
- ภพ เลหาไพบูลย์. แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2537.
- มังกร ทองสุคดี. การวางแผนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร:
บัวหลวงการพิมพ์, 2522.
- มังกร ทองสุคดี. ครุวิทยาศาสตร์. เชียงใหม่. ฝ่ายเอกสารการพิมพ์ สำนักอธิการ วิทยาลัยครู
เชียงใหม่, 2533.

- รุ่งเรือง สุขาภิรมย์ และ คุณิต ทองสลวย. การประเมินผลโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรุงเทพมหานคร. ข่าวสารวิจัยการศึกษา 19 (ตุลาคม - พฤศจิกายน 2538): 26-30.
- ลัดดา สุขปรีดี. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิมพ์เศศ, 2522.
- วัชร ฐวธรรม. 60 ทักษะการปลูกฝังนิสัย. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดทิพย์อักษร, 2528.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น, 2537.
- วิชาการ, กรม. ร่างแผนพัฒนาการศึกษากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2540-2544) ของสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานการศึกษา, 2539.
- วิชาการ, กรม. รายงานสถิติการศึกษา ปี 2539 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายแผนงานและสารสนเทศทางการศึกษา สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร, 2539.
- วิชาการ, กรม. สถิติการศึกษาที่สำคัญปีการศึกษา 2539. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายแผนงานและสารสนเทศทางการศึกษา สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร, 2539.
- วิมล ตำราญวานิช. การสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา. ขอนแก่น: ภาควิชาการมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2532.
- วิลาศ บุญทองขาว. บรรยากาศการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาตามทัศนะของนักเรียน ครู และผู้บริหาร เขตการศึกษา 4. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- วีระชาติ สวนไพรินทร์. การสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โครงการตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- ศศิเกษม ทองขงค์ และ ลีลา สีนานูเคราะห์. วิธีสอนวิทยาศาสตร์สรุปเนื้อหาตามหลักสูตรใหม่. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2522.
- ศึกษานิเทศการ, กระทรวง. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2538). กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สภาลาดพร้าว, 2525.
- สุจินต์ วิศวะธีรานนท์. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์หน่วยที่ 1-7. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2527.

- สุเทพ เมฆ. ความพึงพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอนของนักเรียนและครูโรงเรียนอาชีวศึกษา เอกชน ประเภทพาณิชยกรรม ในเขตการศึกษา 12. ปริญญาโททางการศึกษา - มหาวิทยาลัย วิชาเอกการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531.
- สุเทพ อุสาหะ. การสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา. มหาสารคาม: โรงพิมพ์สหบัณฑิต, 2526.
- สุปราณี สานธิรัตน์. วิธีเพิ่มสมรรถภาพในการเรียน. ภาควิชาจิตวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ม.ป.ท., ม.ป.ป.)
- สุพิน บุญชูวงศ์. หลักการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต, 2538.
- สุภาวค์ จันทวานิช. วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- สุมน อมรวิวัฒน์. บทความแนวเรื่องการพัฒนาหลักสูตรประถมศึกษา: ทำที่ที่ถูกต้องทบทวน สารสารครูศาสตร์ 15 (เมษายน - มิถุนายน 2530): 8-19.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2537.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์ แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัทเจเนอรัลบุ๊กส์เซนเตอร์ จำกัด, 2531.
- เสริมศรี เสวตามร และ ศาส์ งามศิริ. “วิเคราะห์วิธีสอนแบบ Inquiry” วารสารครูศาสตร์ 8 (กรกฎาคม - สิงหาคม 2521): 68-69.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. 20 ปี สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพมหานคร: อัมรินทร์พรินต์ติ้งกรุ๊ป, 2535.
- สมพงษ์ ธรรมวิริรักษ์. สภาพการดำเนินงานของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัด กรุงเทพมหานครในแหล่งชุมชนแออัด. ปริญญาโททางการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2538.
- หุ่ย จำปาเทศ. จิตวิทยาสัมพันธ์. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์-มหาวิทยาลัย, 2533.
- อรรถศิษฐ์ สมรรถการอักษรกิจ. “กิจกรรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน” มัชฌมปริทัศน์. 7 (ธันวาคม - กุมภาพันธ์ 2538): 24-29.

อรรณพณ์ ศรีโพธิ์. การรับรู้สภาพแวดล้อมทางสังคมของนักเรียนในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์
มัธยมศึกษาปีที่ 1 จังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
(ศึกษาศาสตร์ - การสอน) สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์, 2535.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. หลักการสอน. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์, 2537.

อำนวยการ รุ่งรัศมี. การสอนวิทยาศาสตร์แบบก้าวหน้า. มหาสารคาม: ภาควิชาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2525.

ภาษาอังกฤษ

Arends, Richard I. "Learning Environments and Motivative" *Learning to Teach*. Third
Edition. New York: Mc Graw-Hill, Inc, 1994.

Bolocofsky, David N. "Motivational Effects of Classroom Competition as a Function of
Field Dependence." *The Journal of Education Research*. 73 (March/April
1980): 213-216.

Burden, Paul R. *Classroom Management and Discipline: Methods to Facilitate
Cooperation and Instruction*. United States of America: Longman Publishers
U.S.A., 1995.

Carin, Arthur A. *Teaching Science Through Discovery*. New York: Macmillan Publishing
co., 1993.

Carpenter, Stephanie L. and Mckee-Higgins, Elizabeth. *Remedial and Special Education*
17 (July 1996): 195-203.

Cohn, Marilyn M., Kottkamp, Robert B. and Provenzo, Jr., Eugene F. *To Be a Teacher:
Cases, Concepts, Observation Guides*. New York: Random House, Inc., 1987.

Flanders, Ned A. *Analyzing Teaching Behavior*. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing
Company, 1970.

Ferreira Junior, Manuel J. "Teaching Style Pupil Control, and Classroom Climate"
Dissertation Abstracts International. 56 (March 1996): 3387A.

Freiberg, Jerome. From Tourists to Citizens in the Classroom. *Educational Leadership*
54 (September 1996): 32-36.

- Gregoire, Jeanine Ann. "The Effects of Leadership Social Skill Training in Mixed Gender Cooperative Groups on Science Achievement, Attitudes Toward Science and the Classroom Climate, and Verbal Interaction" **Dissertation Abstracts International**. 56 (August 1995): 444-A.
- Haukoos Gerry D. and Penick, John E. The Influence of Classroom Climate on Science Process and Content Achievement of Community College Student. **Journal of Research in Science Teaching** 20(1983): 629-637.
- Haukoos Gerry D. and Penick, John E. Effect of Classroom Climate on College Science Students: A Replication Study. **Journal of Research in Science Teaching** 22 (1985): 163-168.
- Haukoos Gerry D. and Penick, John E. Interaction Effect of Personality Characteristics, Classroom Climate, and Science Achievement. **Science Education** 71 (1987): 735-743.
- Kniep, Willard M., and Grossman, Gloria. "The Effects of High Level Questions in Competitives and Cooperative Environment on the Achievement of Selected Studies Concepts" **The Journal of Education Research**. 73 (November/December 1979): 82-85.
- Koorin, J.S. **Discipline and Group Management in Classrooms**. New York: Holt Rinehart and Winston, 1970.
- Lawrenz, Frances. "Student Perception of the Classroom Learning Environment in Biology, Chemistry, and Physics" **Journal of Research in Science Teaching**. 13 (July 1976): 315-323.
- Moos, Rudolf H. **The Human Context Environmental Determinants of Behavior**. United States of America: John Wiley and Sons, Inc., 1976.
- Paige, Richard Michael. "The Classroom Learning Environment on Academic Achievement and Individual Moderning in East Java, Indonesia" **Dissertation Abstracts International**. 39 (December 1978): 3541-A
- Parkay, Forrest W. and Stanford, Beverly Hardcastle. **Becoming a Teacher**. Third Edition. United States of America: Allyn and Shuster Company, 1995.

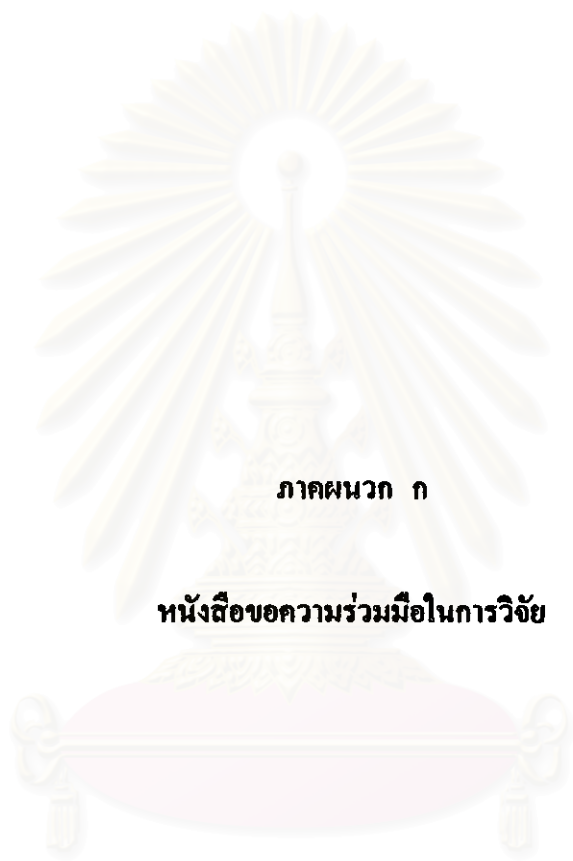
- Power, Colin. Changes in Students' Attitudes Towards science in The Transition Between Australian Elementary and Secondary Schools. **Journal of Research in Science Teaching**. 18(1981): 33-39.
- Scott, W.A., "Reliability of Content Analysis: The Case of Nominal Coding. **The Public Opinion Quarterly**., 1955.
- Shafritz, Jay M. and others. **The Facts on File Dictionary of Education**. United States of America, 1988.
- Shymansky, J.A. And Penick, J.E. "Use of Systemstions of Improve College Science. Laboratory Instruction" **The Journal of Science Education** 63(April 1979):
- Shymansky, J.A. etal. "A Study of Self-Perceptions Among Elementary School Student Exposed to Contrasting Teaching Strategies in Science." **Science Education** 58 (1974): 331-341.
- Talton, Evelyn Lynn. "Relationships of Toward Classroom Environment with Attitude Toward Science and Achievement in Science Among Tenth Grade Biology Students" **Journal of Research in Science Teaching**. . 44 (February 1984): 2431-2432-A.
- Tipton, Carole. Better Discipline for Big Schools. **The Education Digest** (December 1995): 22-25.
- Weber, C.L. "Characteristics of Teacher of the Gifted and Their Student' Perceptions of Classroom Climate Doctoral Dissertation, University of Texas, 1989" **Dissertation Abstracts Internation**. 50 (1990): 3153-A.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ที่ ทม 0309/ 6603

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

๑๑ พฤษภาคม 2540

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน

เนื่องด้วย นางสาวลักษณีย์ โคตรสิเชียว นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร" โดยมี รองศาสตราจารย์ สุนทร ช่างสุวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประจักษ์ ศกุนตะลักษณณ์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

สถาบันวิจัยประชากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

งานมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2183530



ที่ ทม 0309/ ๖๔๙

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

4 กรกฎาคม 2540

เรื่อง ขอความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

เนื่องด้วย นางสาวลักษณีย์ โคตรลีเชียว นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร" โดยมี รองศาสตราจารย์ สุนทร ช่างสุวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องนำเครื่องมือวิจัยมาทดลองใช้กับ ครูสอนวิทยาศาสตร์ และนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้ นางสาวลักษณีย์ โคตรลีเชียว ได้ทำการทดลองใช้เครื่องมือวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์ ตกุลตะลักษณณ์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

งานมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2183530



ที่ ทม 0309/ 6606

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

๒๒ พฤษภาคม 2540

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แบบสังเกต
2. รายชื่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องด้วย นางสาวลักษณีย์ โคตรสีเขียว นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร" โดยมี รองศาสตราจารย์ สุนทร ช่างสุวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลโดยขอเข้าสังเกตห้องเรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และนำเครื่องมือวิจัยมาเก็บรวบรวมข้อมูลกับ ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้ นางสาวลักษณีย์ โคตรสีเขียว ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์ สกุนตะลักษณ์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

งานมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2183530



บันทึกข้อความ

89

ส่วนราชการ..... กอวิชาการศึกษา (ฝ่ายวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอน โทร. ๔๓๗๒๐๔๗)
ที่..... กท. ๓๑๑๔/๒๐๒๖..... วันที่..... ๗๖..... กรกฎาคม ๒๕๕๐.....
เรื่อง..... ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล.....

เรียน ผู้อำนวยการเขต

ด้วยนางสาวลักขณีย์ โคตรสีเขียว นิสิตชั้นปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเรื่อง "การศึกษาระบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร" ซึ่งจะต้องนำเครื่องมือวิจัยมาทดลองใช้กับครูสอนวิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียน

สำนักงานการศึกษา ขอขอบความร่วมมือนอกจากท่านในการอนุญาตให้ นางสาวลักขณีย์ โคตรสีเขียว ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ในการวิจัยต่อไปด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์และกรุณาแจ้งผู้บริหารโรงเรียนดังกล่าวทราบ และให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(นางอไววรรณ ธรรมกรบัญญัติ)
รองผู้อำนวยการสำนักงานการศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนผู้อำนวยการสำนักงานการศึกษา

สถาบันวิจัยและพัฒนา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีดังนี้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุจินต์ วิศวกรรมนท์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช
2. ดร.สมศรี ตั้งมงคลเลิศ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
3. ดร.อมรวิรัช นาคทรพรพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุพิน บุญขวงค์
สถาบันราชภัฏสวนดุสิต
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภรณ์ ใจเที่ยง
สถาบันราชภัฏนครปฐม
6. อาจารย์สุมาลี กาญจนชาติรี
โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ฝ่ายมัธยม)
7. อาจารย์ฉันทนา เชาวน์ปรีชา
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม)

รายนามผู้ร่วมสังเกตในการตรวจสอบความสอดคล้องของการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

1. อาจารย์พิชญ์ ศรีแก้ว
โรงเรียนสวัสดิศึกษา



ภาคผนวก ก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
- ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลจากการสังเกต

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กรุงเทพมหานคร

ห้องเรียนที่สังเกต.....ครั้งที่..... โรงเรียน.....

วัน เดือน ปี.....เวลา.....ชื่อผู้สังเกต.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง

ผู้สังเกตทำการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เมื่อพบว่ารายการใดมี ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องมีหรือใช่ แต่ถ้าไม่พบรายการใด ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องไม่มี หรือไม่ใช่ และทำการบันทึกรายละเอียดของการสังเกตตามขอบเขตที่กำหนดเอาไว้

ตอนที่ 1 บรรยากาศทางกายภาพ

1. การจัดที่นั่งของนักเรียน

1.1 สถานที่ที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ลักษณะสถานที่ที่ใช้จัดกิจกรรม	ระยะเวลาในการใช้สถานที่ต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรม	
ก. เรียนในห้องเรียนปกติ					
ข. เรียนในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์					
ค. เรียนในห้องประชุม					
ง. เรียนในที่อื่น ๆ (ระบุ).....					

1.2 ลักษณะการจัดที่นั่งของนักเรียน	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ระยะเวลาที่จัดกิจกรรม	บทบาทครูในการจัด	บทบาทนักเรียนในการจัด	
ก. นักเรียนนั่งเป็นแถวหันหน้าเข้าหากระดาน ตลอดชั่วโมง						
ข. นักเรียนนั่งเป็นแถวหันหน้าเข้าหากระดาน สลับการสารัตถ์ของครู						
ค. นักเรียนนั่งเป็นกลุ่มเพื่อทำการทดลอง						
ง. นักเรียนนั่งเป็นกลุ่มโดยไม่ได้ทำการทดลอง						
จ. จัดที่นั่งในลักษณะอื่น ๆ (ระบุ).....						

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.3 ลักษณะ โຕะและแก้อีของนักเรียน	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ลักษณะวัสดุที่ใช้ทำ	ความยืดหยุ่นในการจัด	
ก. เป็นโຕะยาวที่ติดตายตัวกับพื้น พื้น โຕะบุด้วยแผ่นฟอไรไมก้า ส่วนหนึ่งของโຕะมีอ่างล้างอุปกรณ์ติดอยู่ด้วย					
ข. เป็นโຕะที่ประกอบจากการนำโຕะหลาย ๆ ตัวมาต่อกัน สามารถเคลื่อนย้ายได้ หรือประกอบกันใหม่ได้					
ค. เป็นแก้อีไม้ที่มีพนักพิง					
ง. เป็นแก้อีพลาสติกมีพนักพิง					
จ. เป็นแก้อีพลาสติกไม่มีพนักพิง					
ฉ. เป็นแก้อีไม้ที่ไม่มีพนักพิง					
ช. ลักษณะ โຕะและแก้อีเป็นแบบอื่น (ระบุ).....					

2. วัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ / เครื่องโสตทัศนูปกรณ์

2.1 ลักษณะการจัดวัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ความเป็นระเบียบ	ลักษณะการจัดหมวดหมู่	
ก. เก็บไว้ในตู้อย่างเป็นระเบียบ เป็นหมวดหมู่ แต่ละหมู่มีป้ายชื่อติดกำกับ					
ข. เก็บไว้อย่างไม่เป็นระเบียบ					
ค. จัดในลักษณะอื่น ๆ (ระบุ).....					

2.2 การจัดวางการเตรียมอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ สำหรับการเรียนการสอนในแต่ละคาบ	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			บทบาทครูในการจัดเตรียม	บทบาทนักเรียนในการจัดเตรียม	
<p>ก. ครูจัดวางอุปกรณ์การทดลองของแต่ละ กลุ่มไว้ในตะกร้า หรือวางไว้บนโต๊ะที่ ทำการทดลองของแต่ละกลุ่มเลข นักเรียนไม่ต้องหยิบเอง</p> <p>ข. ครูจัดวางอุปกรณ์การทดลองรวมเป็น หมู่ไว้บนโต๊ะเตรียมการทดลอง ให้นักเรียนหยิบด้วยตนเอง</p>					

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

8. ป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์

3.1 ลักษณะการจัดป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ลักษณะการกระตุ้นความสนใจ	ลักษณะของมุมมองความรู้และป้ายนิเทศ	
ก. มีชื่อเรื่อง					
ข. มีคำถามประกอบการจัดเพื่อนำไปสู่ความคิด รวบยอด					
ค. มีคำถามที่งไว้ให้นักเรียนคิด					
ง. มีคำอธิบายประกอบภาพ					
จ. อื่น ๆ (ระบุ).....					

3.2 มีการจัดเป็นปัจจุบัน / ใหม่	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			สภาพของวัสดุที่ใช้จัด	ระยะเวลาในการจัดแสดง	
ก. สภาพของวัสดุที่ใช้ตกแต่งยังคงอยู่ในสภาพ ที่ดี ไม่มีรอยขีด ข่วน/ขาด สีไม่ซีด					
ข. หัวข้อในการจัดทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน					
ค. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้จัดตกแต่งอยู่ในสภาพที่ สะอาด ไม่มีฝุ่นละอองเกาะจับ					
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....					

3.3 ลักษณะวัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในประเทศ ทางวิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต	ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ลักษณะวัสดุที่ใช้ตกแต่ง	
ก. เป็นวัสดุที่มีความทนทาน สามารถเก็บไว้ใช้ได้หลาย ๆ ครั้ง				
ข. ใช้วัสดุที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ย่อยสลายง่าย				
ค. มีลักษณะเป็นสิ่งที่ทำขึ้น หรือประดิษฐ์จาก วัสดุเหลือใช้ เช่น หลอดไฟ, ขวดน้ำมันพืช ฯลฯ				
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....				

4. มุมเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์

4.1 ลักษณะการจัดมุมเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			ลักษณะของมุมเสริมความรู้	ระยะเวลาในการจัด	
ก. มีชื่อเรื่อง					
ข. มีคำอธิบายประกอบการจัด					
ค. มีคำถามทิ้งไว้ให้นักเรียนคิด					
ง. มีการจัดแต่ไม่มีคำอธิบายประกอบการจัด					
จ. อื่น ๆ (ระบุ).....					

5. การถ่ายเทอากาศภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

5.1 การถ่ายเทอากาศภายในห้องเรียน วิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต	ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ลักษณะการถ่ายเทของอากาศภายในห้องเรียน	
ก. มีลมผ่าน				
ข. มีกลิ่นรบกวน				
ค. อากาศร้อนอบอ้าว				

5.2 เครื่องช่วยระบายอากาศภายในห้องเรียน วิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			สภาพการใช้งานของเครื่องช่วยระบายอากาศ	จำนวนเครื่องช่วยระบายอากาศต่อห้อง	
ก. มีช่องระบายอากาศ					
ข. มีพัดลมดูดอากาศ					
ค. มีประตูหน้าต่าง					
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....					

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.3 เครื่องให้ความเย็นภายในห้องวิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			สภาพการใช้งานของเครื่องให้ความเย็น	จำนวนเครื่องให้ความเย็น	
ก. มีพัดลม					
ข. มีเครื่องปรับอากาศ					
จ. อื่น ๆ (ระบุ).....					

6. แสงสว่างภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

6.1 ความสว่างของแสงภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			สิ่งที่ช่วยให้แสงสว่าง	ลักษณะความสว่างของห้อง	สภาพของสิ่งที่ช่วยให้แสงสว่าง	
ก. ภายในห้องต้องเปิดไฟจึงจะมองเห็น						
ข. ภายในห้องมองเห็นสิ่งต่าง ๆ โดยไม่เปิดไฟทำ						
ค. อื่น ๆ (ระบุ).....						

7. เสียงรบกวนห้องเรียนวิทยาศาสตร์

7.1 ค่ะเหตุของเสียงที่รบกวนการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ลักษณะของเสียงรบกวน	ระยะเวลาที่เกิดเสียงรบกวน	
ก. เสียงของนักเรียนห้องข้างเคียง					
ข. เสียงของนักเรียนภายในห้องเรียนเอง					
ค. เสียงเครื่องดนตรี เช่น เสียงรถยนต์ เสียงจากการก่อสร้าง					
ง. เสียงอย่างอื่น (ระบุ).....					

8. ขนาดพื้นที่ของชั้นเรียนวิทยาศาสตร์

8.1 มีพื้นที่ว่างสำหรับทำกิจกรรมได้หลากหลาย	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			กิจกรรมที่จัดในบริเวณพื้นที่ว่าง	ขนาดพื้นที่ต่อนักเรียนในห้องทั้งหมด	
ก. มีบริเวณสำหรับจัดมุมความรู้ทางวิทยาศาสตร์					
ข. มีบริเวณว่างสำหรับเตรียมการทดลอง					
ค. มีบริเวณสำหรับให้นักเรียนทดลองเป็นกลุ่ม					
ง. มีบริเวณสำหรับทำกิจกรรมอื่น ๆ (ระบุ).....					

9. ความสะอาดภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

9.1 มีการรักษาความสะอาดขณะเรียนวิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			ลักษณะความสะอาดของห้องเรียน	การเก็บรักษาความสะอาดอุปกรณ์การทดลองหลังการใช้	
ก. พื้นห้องเรียนสะอาด ไม่มีขยะหล่นตามพื้นห้อง					
ข. พื้นห้องเรียนมีขยะหล่นตามพื้น					
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....					

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

10. ระบบการใช้น้ำในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

10.1 ลักษณะการใช้น้ำในห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ระบบน้ำหรือน้ำประปาที่ใช้ในห้อง	สภาพอ่างน้ำ/ก๊อกน้ำ	
ก. มีก๊อกน้ำ / อ่างน้ำที่สามารถใช้งานได้					
ข. มีก๊อกน้ำ / อ่างน้ำ แต่ไม่สามารถใช้งานได้ เวลาใช้ต้องใช้น้ำจากถังที่นำมาจากที่อื่น					
ค. มีอ่างน้ำเคลื่อนที่					
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....					

ตอนที่ 2 บรรยากาศทางสังคมจิตวิทยา

1. การกระตุ้นความสนใจของนักเรียน

1.1 ครูจัดกิจกรรม หรือวางแผนกิจกรรม เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน เช่น	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			กิจกรรม	ลักษณะการกระตุ้นของครูให้นักเรียน เกิดความสนใจ	
ก. ครูทำการสาธิตการทดลองให้นักเรียนดูก่อน ตั้งคำถาม					
ข. ครูเล่าสถานการณ์ แล้วโยงเข้าสู่การสอน					
ค. ครูมีสื่อแสดงให้นักเรียนดู					
ง. ครูแสดงการกระตุ้นโดยวิธีอื่น (ระบุ).....					

1.2 ความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมต่าง ๆ	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			กิจกรรม	ลักษณะความกระตือรือร้นของนักเรียน	
ก. นักเรียนให้ความร่วมมือกับเพื่อนในการทำ การทดลอง					
ข. นักเรียนตอบคำถามอย่างกระตือรือร้น					
ค. นักเรียนมองไปยังสื่อที่ครูนำมาเสนออย่าง กระตือรือร้น					
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....					

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ความอิสระในการเรียนของนักเรียน

2.1 ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการทำกิจกรรมต่าง ๆ	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			บทบาทครู	บทบาทนักเรียน	
ก. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นร่วมกันอย่างอิสระ					
ข. นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมกิจกรรม/เตรียมการทดลองด้วยตนเองอย่างอิสระ					
ค. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลอง/สรุป/อภิปรายร่วมกันอย่างอิสระ					
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....					

2.2 นักเรียนทำกิจกรรมในห้องวิทยาศาสตร์ อย่างไม่อิสระ	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			บทบาทครู	บทบาทนักเรียน	
ก. นักเรียนทำการทดลองตามขั้นตอนที่ครูบอก ทีละข้อ					
ข. นักเรียนทำกิจกรรมอื่น ๆ ตามขั้นตอนที่ครู กำหนดให้					
ค. มีคำถามทิ้งไว้ให้นักเรียนคิด					
จ. อื่น ๆ (ระบุ).....					

3. การยอมรับนับถือซึ่งกันและกันระหว่างครูกับนักเรียน

3.1 นักเรียนเคารพและเชื่อฟังครู	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ลักษณะที่นักเรียนแสดงถึงการเคารพครู และเชื่อฟังครู	บทบาทครู	
ก. นักเรียนพูดกับครูด้วยคำพูดที่สุภาพ					
ข. นักเรียนรอให้ครูอนุญาตก่อนที่จะทำ กิจกรรมต่าง ๆ ขณะที่ครูกำลังสอน เช่น ยกมือขออนุญาตก่อนตอบคำถาม					
ค. นั่งอยู่กับที่ ไม่เดินเล่นพล่านไปมาในขณะที่ ครูกำลังพูด					
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....					

3.2 ครูยอมรับความสามารถของนักเรียนว่า สามารถพัฒนาได้ แต่อาจช้าหรือเร็ว แตกต่างกัน	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			กิจกรรม	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน	
ก. ครูไม่ลงโทษนักเรียนเมื่อนักเรียนตอบผิด						
ข. ครูพยายามอธิบายให้นักเรียนฟังจนกระทั่ง นักเรียนเข้าใจแม้จะใช้เวลานาน						
ค. ครูรับฟังคำตอบของนักเรียนหลาย ๆ คน ก่อน แล้วค่อยสรุปตามหลัง						
ง. ครูไม่ตัดสินคำตอบของนักเรียนว่าถูกหรือ ผิด แต่กลับอธิบายอย่างมีเหตุผล						

4. การท้าทายให้นักเรียนค้นหาความรู้

4.1 ครูสร้างสถานการณ์/กำหนดประเด็นปัญหา เพื่อท้าทายให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าความรู้ โดยทำการทดลอง	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			กิจกรรม	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน	
ก. ครูให้นักเรียนทำการทดลอง โดยออกแบบ การทดลองด้วยตนเอง						
ข. ครูสร้างสถานการณ์ แล้วให้นักเรียนทำการ ทดลองเพื่อหาคำตอบ						
ค. ครูให้นักเรียนทำการทดลองโดยศึกษาจาก หนังสือเรียนด้วยตนเอง						
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....						

4.2 ครูให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่นอกเหนือจากหนังสือเรียน	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกตของครูวิจัย
			กิจกรรม	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน	
ก. ครูตั้งคำถามแล้วให้นักเรียนค้นคว้าจากที่อื่นที่อยู่นอกเหนือจากหนังสือเรียน แล้วทำรายงานอภิปรายหน้าชั้น						
ข. ครูกำหนดเรื่องให้นักเรียน แล้วให้ค้นคว้าจากที่อื่นที่อยู่นอกเหนือจากหนังสือเรียน แล้วนำมาอภิปรายหน้าชั้น						
ค. ครูกำหนดเรื่องให้นักเรียนทำรายงานส่ง						
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....						

4.3 ครูสนับสนุนให้นักเรียนแข่งขันกันทำกิจกรรมต่าง ๆ	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			กิจกรรม	บทบาทนักเรียน	บทบาทครู	
ก. ครูจัดให้นักเรียนแข่งขันกันระหว่างกลุ่มเพื่อค้นหาคำตอบ แล้วเสนอวิธีแก้ปัญหา						
ข. จัดให้นักเรียนแข่งขันกันตอบปัญหา						
ค. ครูจัดให้นักเรียนแข่งขันนำเสนอผลงานดีเด่นระหว่างกลุ่ม						
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....						

5. ความอบอุ่นและเป็นกันเองระหว่างครูกับนักเรียน

5.1 ครูให้ความเป็นกันเองกับนักเรียน	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			กิจกรรม	การแสดงพฤติกรรมของครู	
ก. ครูพูดคุยกับนักเรียน โดยไม่ดูคำ หรือ วิจารณ์นักเรียน ด้วยความอ่อนโยน ไม่ดูคำ หรือวิจารณ์					
ข. ครูเรียกชื่อเล่นของนักเรียน					
ค. อื่น ๆ (ระบุ).....					

5.2 ครูให้กำลังใจนักเรียน	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			กิจกรรม	บทบาทครู ในการให้กำลังใจนักเรียน	
ก. ครูชมเชยนักเรียนเมื่อนักเรียนปฏิบัติ ถูกต้อง					
ข. ครูปลอบนักเรียนเมื่อนักเรียนทำงาน ล้มเหลว					
ค. พฤติกรรมอื่น ๆ ของครูที่แสดงถึงการ ให้กำลังใจนักเรียน (ระบุ).....					

5.3 ครูมีความยุติธรรมต่อนักเรียน	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
ก. ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม อย่างทั่วถึง					
ข. ครูชมเชยนักเรียนที่ทำดี/ทำถูกต้องทั่วทุกคน					
ค. ครูชมเชยนักเรียนที่ทำดีเป็นบางคน					
ง. พฤติกรรมอื่น ๆ ที่ครูแสดงถึงการมีความ ยุติธรรมต่อนักเรียน (ระบุ).....					

5.4 ครูคอยอำนวยความสะดวกในการให้นักเรียนทำกิจกรรม	มี	ไม่มี	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			กิจกรรม	บทบาทครูที่คอยอำนวยความสะดวกแก่นักเรียน	
ก. ครูจัดเตรียมอุปกรณ์การทดลองให้แก่ นักเรียน					
ข. ครูแจกอุปกรณ์การทดลองให้แก่ นักเรียน					
ค. กิจกรรมอย่างอื่นที่ครูคอยช่วยอำนวยความสะดวก ให้กับนักเรียน (ระบุ).....					

8. การควบคุมให้นักเรียนมีระเบียบวินัย

6.1 ครูควบคุมให้นักเรียนมีวินัยในการทำงาน โดย	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			กิจกรรม	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน	
ก. ครูกำหนดเวลาในการส่งงานอย่างชัดเจน						
ข. ครูกำหนดช่วงเวลาที่นักเรียนจะต้องทำงานหรือทำการทดลองเสร็จ						
ค. ครูเดินตรวจดูการทำงานหรือการทำการทดลอง ในขณะที่นักเรียนกำลังทำกิจกรรมต่าง ๆ						
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....						

6.2 ครูควบคุมให้นักเรียนมีระเบียบวินัย	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			กิจกรรม	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน	
ก. ครูว่ากล่าวตักเตือนนักเรียนทันที						
ข. ครูเรียกนักเรียน ไปว่ากล่าวตักเตือนในที่ลับตาคน						
ค. ครูตัดคะแนนความประพฤตินักเรียนที่ทำผิด						
ง. ครูตัดคะแนนความร่วมมือภายในกลุ่ม						
จ. อื่น ๆ (ระบุ).....						

ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลจากการสังเกต

แบบสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สังกัดกรุงเทพมหานคร

ห้องเรียนที่สังเกต ม. 2/1

ครั้งที่ 1

วัน เดือน ปี 27 สิงหาคม 2540 เวลา 10.20 - 11.10

ชื่อผู้สังเกต ลักษณ์ีย์ โคตรสีเขียว

เรื่อง การเปลี่ยนแปลงขนาดอนุภาคของแป้ง

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.1 สถานที่ที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			ลักษณะสถานที่ที่ใช้จัดกิจกรรม	ระยะเวลาในการใช้ สถานที่ต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรม	
ก. เรียนในห้องเรียนปกติ		√			
ข. เรียนในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	√		ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์อยู่ชั้นที่ 2 ของอาคารเรียน ด้านซ้ายของห้องติดกับห้องเด็กเล็ก 1 ด้านขวาของห้องติดกับบันได ถัดจากบันไดเป็นห้องเด็กเล็ก 2 ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ถูกดัดแปลงจากห้องเรียนปกติธรรมดา รอบ ๆ ห้องประกอบไปด้วยตู้เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะเก็บไว้ในตู้ที่มีอยู่รายรอบชิดกับผนังของห้องทุก ๆ ด้านเลย ซึ่งความสูงของตู้มีความสูงแก่ระดับต่ำกว่าขอบหน้าต่างเพียงเล็กน้อย และสื่ออุปกรณ์ที่เป็นวิชาอื่น ได้แก่ ม้วนเทปวิชาภาษาไทย ซึ่งจะเก็บไว้ในตู้กระจกที่อยู่ด้านหน้าห้องหนึ่งตู้ นอกจากนี้ที่บริเวณด้านหน้าห้อง ยังมีเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องฉายวีดีโอ และ โทรทัศน์ (แต่ทั้งหมดนี้ไม่ได้ใช้)	10.20 - 11.10 น.	เรียนในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ คือตั้งแต่ 10.20-11.10 น.
ค. เรียนในห้องประชุม		√			
ง. เรียนที่สนามหญ้าหน้าโรงเรียน		√			
จ. เรียนในที่อื่น ๆ (ระบุ).....		√			

ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลจากการสังเกต

คำชี้แจง

ผู้สังเกตทำการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เมื่อพบว่ารายการใดมี ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องมีหรือใช่ แต่ถ้าไม่พบรายการใด ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องไม่มี หรือไม่ใช่ และทำการบันทึกรายละเอียดของการสังเกตตามขอบเขตที่กำหนดเอาไว้

ตอนที่ 1 บรรยากาศทางกายภาพ

1. การจัดที่นั่งของนักเรียน

1.2 ลักษณะการจัดที่นั่งของนักเรียน	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			ระยะเวลาที่จัดกิจกรรม	บทบาทครูในการจัด	บทบาทนักเรียนในการจัด	
ก. นักเรียนนั่งเป็นแถวหันหน้าเข้าหากระดาน		✓				
ข. นักเรียนนั่งเป็นแถวหันหน้าเข้าหากระดาน สลับกับการสาริดของครู	✓					
ค. นักเรียนนั่งเป็นกลุ่มเพื่อทำการทดลอง		✓	10.20 - 10.10	ครูจัดให้นักเรียนนั่งรวมกันเป็นกลุ่ม โดยครูไม่ให้นักเรียนที่สนิทกันนั่งด้วยกัน เพื่อป้องกันการพูดคุยกัน	นักเรียนนั่งที่นั่งตามที่ครูกำหนดไว้ให้นั่ง	
ง. นักเรียนนั่งเป็นกลุ่มโดยไม่ได้ทำการทดลอง		✓				
จ. จัดที่นั่งในลักษณะอื่น ๆ (ระบุ).....		✓				

1.3 ลักษณะ โຕะและแก้อีของนักเรียน	มี	ไม่มี	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ลักษณะวัสดุที่ใช้ทำ	ความชืดหยุ่นในการจัด	
ก. เป็นโຕะยาวที่ติดตายตัวกับพื้น พื้นโຕะบุด้วย แผ่นฟอรไมก้า ส่วนหนึ่งของโຕะมีอ่างล้าง อุปกรณ์ติดอยู่ด้วย		√			
ข. เป็นโຕะที่ประกอบจากการนำโຕะหลาย ๆ ตัวมาต่อกัน สามารถเคลื่อนย้ายได้ หรือ ประกอบกันใหม่ได้	√		เป็นโຕะไม้รูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู บูด้วย แผ่นฟอรไมก้า (ทนความร้อน) สีขาว เวลา ใช้นำโຕะ 2 ตัวมาประกบกันกลายเป็น หกเหลี่ยม	สามารถเคลื่อนย้ายโຕะได้	ในขณะที่ผู้วิจัยทำการสังเกตไม่ ได้มีการเคลื่อนย้ายโຕะและแก้อี เลย และลักษณะแก้อีที่ใหม่ หลายชนิดปะปนกัน
ค. เป็นแก้อีไม้ที่มีพนักพิง		√			
ง. เป็นแก้อีพลาสติกมีพนักพิง	√		แก้อีมีลักษณะคล้ายพลาสติกเหนียว สีฟ้า มีพนักพิง	สามารถเคลื่อนย้ายแก้อีได้	
จ. เป็นแก้อีพลาสติกไม่มีพนักพิง		√			
ฉ. เป็นแก้อีไม้ที่ไม่มีพนักพิง		√			
ช. ลักษณะ โຕะและแก้อีเป็นแบบอื่น (ระบุ) แก้อีพลาสติกไม่มีพนักพิง ขาทำด้วย โลหะ	√				

2. วัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ / กระดาษ / เครื่องโสตทัศนูปกรณ์

2.1 ลักษณะการจัดวัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์	มี	ไม่มี	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ความเป็นระเบียบ	ลักษณะการจัดหมวดหมู่	
ก. เก็บไว้ในตู้อย่างเป็นระเบียบ เป็นหมวดหมู่ แต่ละหม้อมีป้ายชื่อติดกำกับ	√		โดยทั่ว ๆ ไปเก็บใส่ไว้ในตู้กระจกอย่างเป็นระเบียบ คือ ในส่วนอุปกรณ์ที่มีลักษณะเดียวกันจะเก็บไว้ในตู้ชั้นเดียวกัน แต่เนื่องจากอุปกรณ์บางอย่างมีมากจนไม่สามารถเก็บในตู้ไว้ได้หมด จึงต้องนำไปเก็บใส่ไว้ในตู้อื่นๆ การจัดกระจาย แต่แต่ละชนิดก็ยังคงอยู่ในชั้นเดียวกัน มีอุปกรณ์หลายชนิดที่มีลักษณะไม่ปะระบางมาก จะถูกเก็บไว้ด้านนอกของตู้เป็นจำนวนมาก เช่น ที่กันลม ขาดังอุปกรณ์การทดลอง เป็นต้น ส่วนอุปกรณ์สำเร็จรูป เช่น ชุดการสอนในเรื่องต่าง ๆ เก็บใส่ในตู้กระจกจำนวน 4 ตู้ ที่เหลือเก็บไว้ในกล่อง วางไว้บนหลังตู้ นอกจากนี้ยังพบตังน้ำกลั่น จำนวน 8 ถัง ขนาดความจุ 20 ลิตร วางเรียงไว้ด้านหลังของห้อง	ป้ายชื่อติดกำกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ทำเป็นป้ายกระดาษแข็งเขียนด้วยปากกามาจิกสีดำ ติดเป็นชื่อหมวดหมู่ใหญ่ ๆ ตามชั้นของผู้ต่าง ๆ เช่น หมวดหม้อกล้องจุลทรรศน์ หมวดหม้อเครื่องแก้ว เป็นต้น แต่สิ่งที่อยู่ในแต่ละหมวดหมู่ไม่มีชื่อบอกว่าเป็นอะไร ส่วน หมวดหมู่สารเคมี มีชื่อติดกำกับลักษณะของชื่อที่ติดกำกับนั้นเป็นป้ายชื่อที่ผู้ผลิตทำขึ้น ไม่มีการทำขึ้นมาคิดใหม่ และพบว่ามีสารเคมีในขวดพลาสติกอันหนึ่ง ไม่มีชื่อติดกำกับว่าเป็นอะไร ภายในขวดพลาสติกเป็นสารเคมีสีขาวลักษณะเป็นผงบรรจุอยู่ภายใน	มีวัสดุอุปกรณ์มากมายจนเก็บในตู้อย่างเป็นระเบียบไว้ได้ไม่หมด จึงสันออกมานอกตู้
ข. เก็บไว้อย่างมีระเบียบ		√			
ค. จัดในลักษณะอื่น ๆ (ระบุ).....		√			

2.2 การจัดเตรียมอุปกรณ์วิทยาศาสตร์สำหรับการเรียนการสอนในแต่ละคาบ	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			บทบาทครูในการจัดเตรียม	บทบาทนักเรียนในการจัดเตรียม	
ก. ครูจัดเตรียมอุปกรณ์การทดลองของแต่ละกลุ่มไว้บนโต๊ะเก้าอี้ หรือวางไว้บนโต๊ะที่ทำการทดลองของแต่ละกลุ่มโดยนักเรียนไม่ต้องหยิบเอง	√		ครูเป็นผู้จัดเตรียมอุปกรณ์การทดลองให้แก่นักเรียนโดยจัดเตรียมอุปกรณ์ที่แต่ละกลุ่มจะต้องใช้วางไว้บนโต๊ะทดลองของนักเรียน โดยมีบีกเกอร์ 2 อัน ตะแกรงสำหรับบด 1 อัน ตะเกียงอัลกอฮอล์ 1 อัน หลอดทดลอง 2 หลอด บีกเกอร์บรรจุทราย 1 อัน สำหรับใช้ดับไฟจากไม้ขีดหลังจากจุดไฟ และครูแจกใบงานให้นักเรียน กลุ่มละ 1 แผ่น		ครูเป็นคนเตรียมอุปกรณ์การทดลองให้กับนักเรียน
ข. ครูจัดเตรียมอุปกรณ์การทดลองรวมเป็นหมู่ไว้บนโต๊ะเตรียมการทดลองให้นักเรียนหยิบด้วยตนเอง	√		ส่วนสารเคมีครูจัดเตรียมตั้งไว้ที่โต๊ะเตรียมการทดลอง ซึ่งตั้งไว้ด้านหลังห้อง		

3. ป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์

3.1 ลักษณะการจัดป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์	มี	ไม่มี	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ลักษณะการกระตุ้นความสนใจ	ลักษณะของมุมความรู้และป้ายนิเทศ	
ก. มีชื่อเรื่อง	√		มีชื่อเรื่องที่เขียนด้วยตัวหนังสือขนาดที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน	ป้ายนิเทศที่อยู่ด้านหลังห้องเป็นป้ายนิเทศที่ติดด้วยรูปภาพสำเร็จรูป (จื่อ) ติดทับซ้อน ๆ กันหลายแผ่น โดยมีเนื้อหาต่อเนื่องกัน สามารถเปิดดูทีละแผ่นได้ นอกจากนี้ป้ายนิเทศที่อยู่ด้านข้างห้องด้านติดกับประตูจะมีแผนที่ประเทศไทย ซึ่งผนึกไว้บนแผ่นผ้าใบ แขนงไว้ข้างฝาผนัง	พื้นที่ภายในห้องคับแคบมากจึงทำให้ป้ายนิเทศไม่เด่นชัดในการให้ความรู้ มองดูเหมือนเป็นการเก็บอุปกรณ์ มากกว่าการจัดเพราะวางซ้อน ๆ กัน
ข. มีคำถามประกอบการจัดเพื่อนำไปสู่ความคิดรวบยอด		√			
ค. มีคำถามทิ้งไว้ให้นักเรียนคิด		√			
ง. มีคำอธิบายประกอบภาพ	√		ติดด้วยรูปภาพที่มีสีสันสะดุดตาได้ภาพเขียนคำอธิบายเอาไว้		
จ. อื่น ๆ (ระบุ).....					

3.2 มีการจัดเป็นปัจจุบัน / ใหม่	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			สภาพของวัสดุที่ใช้จัด	ระยะเวลาในการจัดแสดง	
ก. สภาพของวัสดุที่ใช้ตกแต่งยังคงอยู่ในสภาพที่ดี ไม่มีรอยขีด ข่วน/ขาด สีไม่ซีด	✓		สีของกระดาษที่ใช้ติดบนป้ายนิเทศ ด้านหน้าห้องมีรอยขาดตรงริมของกระดาษ 5 จุด สีซีด ส่วนมุมความรู้ พบว่า น้ำในตู้ปลาซึ่งจัดเป็นมุมความรู้ ตั้งไว้ด้านนอกติดกับประตูทางเข้าของห้องเรียน มีเม็ดโฟมขนาดเล็ก ๆ สีขาว ลอยอยู่บนเหนือผิวน้ำ และไม่มีสิ่งมีชีวิตเคลื่อนไหวอยู่ภายใน	ดูเอาไว้เพื่อเปรียบเทียบกับ การสังเกตครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3	
ข. หัวข้อในการจัดทันสมัยต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน	✓				
ค. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้จัดตกแต่งอยู่ในสภาพที่สะอาด ไม่มีฝุ่นละอองเกาะจับ		✓			
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....					

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.3 ลักษณะวัสดุที่ใช้ตกแต่งมุมความรู้และ ป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต	ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ลักษณะวัสดุที่ใช้ตกแต่ง	
ก. เป็นวัสดุที่มีความทนทาน สามารถเก็บไว้ใช้ ได้หลาย ๆ ครั้ง	✓			
ข. ใช้วัสดุที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ย่อยสลายง่าย	✓		วัสดุทำด้วยกระดาษ วัสดุเหลือใช้ เช่น หลอดไฟฟ้า	
ค. มีลักษณะเป็นสิ่งที่ทำขึ้น หรือประดิษฐ์วัสดุ เหลือใช้ เช่น หลอดไฟ, ขวดน้ำมันพืช ฯลฯ	✓			
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....		✓		

3.3 มุมเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ลักษณะของมุมเสริมความรู้	ระยะเวลาในการจัด	
ก. มีชื่อเรื่อง		✓			
ข. มีคำอธิบายประกอบการจัด		✓			
ค. มีคำถามทิ้งไว้ให้นักเรียนคิด		✓			
ง. มีการจัดแต่ไม่มีคำอธิบายประกอบการจัด	✓		จัดเป็นระบบนิเวศในตู้ปลา แต่ไม่มีคำอธิบายประกอบการจัด	ต้องรอดูเปรียบเทียบกับกรสังเกตครั้งที่ 2	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. การถ่ายเทอากาศภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

5.1 การถ่ายเทอากาศภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต	ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			ลักษณะการถ่ายเทของอากาศภายในห้องเรียน	
ก. มีลมผ่าน	✓		มีลมจากภายนอกห้องพัดเข้ามาในห้องแรงมากจนผมของนักเรียนหญิงปลิวกระจัดตามแรงลม จนต้องใช้มือลูบผมให้ไม่ปลิว และกระดาษที่ติดไว้บนป้ายนิเทศปลิวเสียดังหึบหับ	ผู้วิจัยมองออกไปนอกหน้าต่างพบว่าด้านนอกห้องเป็นทุ่งหญ้ากว้าง
ข. มีกลิ่นรบกวน		✓		
ค. อากาศร้อนอบอ้าว		✓		

5.2 เครื่องช่วยระบายอากาศภายในห้องเรียน วิทยาศาสตร์	มี	ไม่มี	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			สภาพการใช้งานของเครื่องช่วยระบายอากาศ	จำนวนเครื่องช่วยระบายอากาศต่อห้อง	
ก. มีพัดลม	√		พัดลมไม่ได้เปิดใช้เลย จึงไม่ทราบว่าพัดลม ใช้ได้หรือไม่	มีพัดลมติดเพดาน 2 ตัว	ไม่จำเป็นต้อง เปิดพัดลมเลย เพราะมีลมจาก ธรรมชาติพัด เข้ามาในห้อง แรงมาก
ข. มีช่องระบายอากาศ	√		อยู่ด้านบนของผนังห้องตลอดแนวตามยาว ของฝ้าผนัง		
ค. มีพัดลมดูดอากาศ		√			
ง. มีประตูหน้าต่าง	√				
จ. อื่น ๆ (ระบุ).....					

5.3 เครื่องช่วยระบายอากาศภายในห้องเรียน วิทยาศาสตร์	มี	ไม่มี	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			สภาพการใช้งานของเครื่องให้ความเย็น	จำนวนเครื่องให้ความเย็น	
ก. มีพัดลม	√		มีพัดลมแต่ไม่เปิดใช้ เนื่องจากมีลมจาก ภายนอกห้องพัดเข้ามาเป็นระยะ ๆ	มีพัดลมติดเพดาน 2 ตัว	ไม่จำเป็นต้อง เปิดพัดลมเลย เพราะมีลมจาก ธรรมชาติพัด เข้ามาในห้อง แรงมาก
ข. มีเครื่องปรับอากาศ		√			

6. แสงสว่างภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

6.1 ความสว่างของแสงภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			สิ่งที่ช่วยให้แสงสว่าง	ลักษณะความสว่างของห้อง	สภาพของสิ่งที่ช่วยให้แสงสว่าง	
ก. ภายในห้องต้องเปิดไฟฟ้าจึงจะมองเห็น	✓		ไฟฟ้าและแสงสว่างจากภายนอก		อยู่ในสภาพดี	
ข. ภายในห้องมองเห็นสิ่งต่าง ๆ โดยไม่เปิดไฟฟ้า		✓				
ค. อื่น ๆ (ระบุ).....		✓				

7. เสียงรบกวนห้องเรียนวิทยาศาสตร์

7.1 ต้นเหตุของเสียงที่รบกวนการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ลักษณะของเสียงรบกวน	ระยะเวลาที่เกิดเสียงรบกวน	
ก. เสียงของนักเรียนห้องข้างเคียง	√		นักเรียนจากห้องเด็กเล็กที่อยู่ใกล้เคียงห้อง วิทยาศาสตร์ส่งเสียงพูดคุยกันดังมาก	ประมาณ 10 นาที	
ข. เสียงของนักเรียนภายในห้องเรียนเอง	√		ในขณะที่ทำการทดลอง นักเรียนพูดคุยกันทั้ง ภาและเสียงดัง แต่ไม่วุ่นวายมาก	ตลอดระยะเวลาที่ทำการทดลอง ประมาณ 20 นาที	
ค. เสียงเครื่องยนต์ เจน เครื่องยนต์ เสียงจากการก่อสร้าง		√			
ง. เสียงอย่างอื่น (ระบุ).....		√			

8. ขนาดพื้นที่ของชั้นเรียนวิทยาศาสตร์

7.1 มีพื้นที่ว่างสำหรับทำกิจกรรมได้หลากหลาย	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			กิจกรรมที่จัดในบริเวณพื้นที่ว่าง	ขนาดพื้นที่ต่อนักเรียนในห้องทั้งหมด	
ก. มีบริเวณสำหรับจัดมุมความรู้ทางวิทยาศาสตร์	√		จัดมุมความรู้ระบบนิเวศน์ ตู้ปลา (แต่ไม่มีปลา)	พื้นที่ห้อง เท่ากับ 6 x 10 ตารางเมตร ต่อนักเรียน 46 คน	
ข. มีบริเวณว่างสำหรับเตรียมการทดลอง	√		วางโต๊ะไว้ข้างห้องด้านหน้าสำหรับวางอุปกรณ์ และสารเคมีสำหรับใช้ในการทำการทดลอง		
ค. มีบริเวณสำหรับให้นักเรียนทดลองเป็นกลุ่ม	√		นักเรียนนั่งรวมกันเป็นกลุ่ม 6 กลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน โต๊ะและเก้าอี้ของแต่ละกลุ่มจะชนกันกลุ่มต่อกลุ่ม		พื้นที่สำหรับทำการทดลองคับแคบ
ง. มีบริเวณสำหรับทำกิจกรรมอื่น ๆ (ระบุ).....					

8. ความสะอาดภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

8.1 มีการรักษาความสะอาดขณะเรียน วิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ลักษณะความสะอาดของห้องเรียน	การเก็บรักษาความสะอาดอุปกรณ์ การทดลองหลังการใช้	
ก. พื้นห้องเรียนสะอาด ไม่มีขยะหล่นตาม พื้นห้อง		✓			
ข. พื้นห้องเรียนมีขยะหล่นตามพื้น	✓		ห้องเรียนสะอาด แต่มีเศษขยะทิ้งบนพื้นห้อง คือตรงมุมห้องจะมีดอกหญ้าที่หักมากับลม รวมเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ถ้าไม่สังเกตให้ดี จะมองไม่เห็น		
ค. อื่น ๆ (ระบุ).....				:	

9. ระบบการใช้น้ำในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

9.1 ลักษณะการใช้น้ำในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			ระบบน้ำหรือน้ำประปาที่ใช้ในห้อง	สภาพอ่างน้ำ/ก๊อกน้ำ	
ก. มีก๊อกน้ำ / อ่างน้ำที่สามารถใช้งานได้		✓			
ข. มีก๊อกน้ำ / อ่างน้ำ แต่ไม่สามารถใช้งานได้ เวลาใช้ต้องใช้น้ำจากถังที่นำมาจากที่อื่น	✓		ไม่มีน้ำใช้ภายในห้อง จึงต้องนำน้ำใส่ถังนำมาวางเรียงไว้เพื่อใช้	ก๊อกน้ำและอ่างน้ำอยู่ในสภาพที่ยังใหม่มาก แต่ไม่สามารถใช้ได้เนื่องจากยังไม่ต่อเข้ากับท่อน้ำประปา	
ค. มีอ่างน้ำเคลื่อนที่		✓			
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....		✓			

ตอนที่ 2 บรรยายภาพทางสังคมจิตวิทยา

1. การกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจเรียน

1.1 ครูจัดกิจกรรม หรือวางแผนกิจกรรม เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน เช่น	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			กิจกรรม	ลักษณะการกระตุ้นของครูให้นักเรียนเกิดความสนใจ	
ก. ครูทำการสาริการทดลองให้นักเรียนดูก่อนตั้งคำถาม		√	นักเรียนทำการทดลองตามที่ครูอธิบาย และตามวิธีทดลองในใบงาน	ครูอธิบายวิธีการทดลองตามที่กำหนดไว้ในใบงาน	
ข. ครูเล่าสถานการณ์ แล้วโยงเข้าสู่การสอน		√			
ค. ครูมีสื่อแสดงให้นักเรียนดู		√			
ง. ครูแสดงการกระตุ้นโดยวิธีอื่น (ระบุ).....		√			

1.2 ความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของนักเรียน	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			กิจกรรม	ลักษณะความกระตือรือร้นของนักเรียน	
ก. นักเรียนให้ความร่วมมือกับเพื่อนในการทำทดลอง	✓		ทำการทดลอง	นักเรียนช่วยกันทำการทดลองโดยไม่ได้หยุดนิ่ง	
ข. นักเรียนตอบคำถามอย่างกระตือรือร้น	✓	✓	ตอบคำถามท้ายการทดลอง	นักเรียนตอบคำถาม โดยพร้อมเพรียงกัน เกินครึ่งห้อง และเมื่อครูชี้ให้ใครตอบ ก็สามารถตอบคำถามได้	
ค. นักเรียนมองไปยังสื่อที่ครูนำเสนออย่างกระตือรือร้น		✓ ✓			

2. ความอิสระในการเรียนของนักเรียน

2.1 ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการทำกิจกรรมต่าง ๆ	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			บทบาทครู	บทบาทนักเรียน	
ก. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นร่วมกันอย่างอิสระ	√		ครูแจกใบงานให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม แล้วอธิบายวิธีการทดลองเพิ่มเติม	นักเรียนในแต่ละกลุ่มร่วมกันทำการทดลองโดยศึกษาวิธีการทดลองจากใบงาน เมื่อไม่เข้าใจก็ขอคำแนะนำจากครูได้	
ข. นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมกิจกรรม/เตรียมการทดลองด้วยตนเองอย่างอิสระ		√			
ค. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลอง/สรุปอภิปรายร่วมกันอย่างอิสระ		√			
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....		√			

2.2 นักเรียนทำกิจกรรมในห้องวิทยาศาสตร์ อย่างไม่อิสระ	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของคู่วิจัย
			บทบาทครู	บทบาทนักเรียน	
ก. นักเรียนทำการทดลองตามขั้นตอนที่ครูบอก		√			
ข. นักเรียนทำกิจกรรมอื่น ๆ ตามขั้นตอนที่ครู กำหนดให้	√		ครูแจกใบงานให้นักเรียน เพื่อให้ นักเรียน ทำการทดลองตามที่กำหนดไว้ในใบงาน	นักเรียนทำการทดลองตามที่กำหนดไว้ใน ใบงาน	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. การยอมรับนับถือซึ่งกันและกันระหว่างครูกับนักเรียน

3.1 นักเรียนเคารพและเชื่อฟังครู	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			ลักษณะที่นักเรียนแสดงถึงการเคารพครู และเชื่อฟังครู	บทบาทครู	
ก. นักเรียนพูดกับครูด้วยคำพูดที่สุภาพ	√				
ข. นักเรียนขอให้ครูอนุญาตก่อนที่จะทำ กิจกรรมต่าง ๆ ขณะที่ครูกำลังสอน เช่น ยกมือขออนุญาตก่อนตอบคำถาม		√			
ค. นิ่งอยู่กับที่ ไม่เดินเล่นพล่านไปมาในขณะที่ครูกำลังพูด	√		นักเรียนนั่งฟังครูอย่างเรียบร้อย ไม่ส่งเสียงรบกวนในขณะที่ครูกำลังพูดอธิบาย		
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....		√			

3.2 ครูยอมรับความสามารถของนักเรียนว่า สามารถพัฒนาได้ แต่อาจช้าหรือเร็ว แตกต่างกัน	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			กิจกรรม	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน	
ก. ครูไม่ลงโทษนักเรียนเมื่อนักเรียนตอบผิด	√		กิจกรรมการสรุปผลการ ทดลอง	ครูตัดสินผลการทดลองของ นักเรียนที่ได้ผลออกมาไม่ตรง ตามที่ครูบอกโดยไม่ได้ได้แจ้ง ครูก็บอกนักเรียนว่า “ผลการ ทดลองนั้นผิด” แล้วอธิบาย เหตุผลให้นักเรียนทราบอย่างมี เหตุผล	นักเรียนยอมรับว่าตัวเองทำผิด ตามที่ครูบอกโดยไม่ได้ได้แจ้ง อะไรเลย	
ข. ครูพยายามอธิบายให้นักเรียนฟังจนกระทั่ง นักเรียนเข้าใจแม้จะใช้เวลานาน	√					
ค. ครูรับฟังคำตอบของนักเรียนหลาย ๆ คน ก่อน แล้วค่อยสรุปตามหลัง		√				
ง. ครูไม่ตัดสินคำตอบของนักเรียนว่าถูกหรือ ผิด แต่กลับอธิบายอย่างมีเหตุผล	√					

4. การทำทนายให้นักเรียนค้นหาความรู้

4.1 ครูสร้างสถานการณ์/กำหนดประเด็นปัญหาเพื่อทำทนายให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าความรู้โดยทำการทดลอง	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			กิจกรรม	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน	
ก. ครูให้นักเรียนทำการทดลอง โดยออกแบบการทดลองด้วยตนเอง		√				
ข. ครูสร้างสถานการณ์ แล้วให้นักเรียนทำการทดลองเพื่อหาคำตอบ		√				
ค. ครูให้นักเรียนทำการทดลองโดยศึกษาจากหนังสือเรียนด้วยตนเอง		√				
ง. อื่น ๆ (ระบุ) ครูให้นักเรียนทำการทดลองโดยศึกษาจากใบงาน และทำความเข้าใจอธิบายของครู	√		กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน และกิจกรรมการทดลอง	ครูอธิบายวิธีทดลองให้นักเรียนฟัง พร้อมทั้งแจกใบงานเพื่อเป็นแนวทางให้นักเรียนทำการทดลอง	นักเรียนทำการทดลองตามคำอธิบายของครู เมื่อตามไม่ทัน นักเรียนก็ศึกษาเพิ่มเติมจากวิธีทดลองในใบงาน	นักเรียนทำตามตามที่ครูบอก

4.2 ครูให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่นอกเหนือจากหนังสือเรียน	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			กิจกรรม	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน	
ก. ครูตั้งคำถามแล้วให้นักเรียนค้นคว้าจากที่อื่นที่อยู่นอกเหนือจากหนังสือเรียน แล้วทำรายงานอภิปรายหน้าชั้น		✓	กิจกรรมการทดลองและสรุปผลการทดลอง	ครูเป็นผู้บอกวิธีทดลองให้นักเรียนทำตาม	นักเรียนทำตาม ที่ครูบอกหรือกำหนดให้	
ข. ครูกำหนดเรื่องให้นักเรียน แล้วให้ค้นคว้าจากที่อื่นที่อยู่นอกเหนือจากหนังสือเรียน แล้วนำมาอภิปรายหน้าชั้น		✓				
ค. ครูกำหนดเรื่องให้นักเรียนทำรายงานส่ง		✓				
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....		✓				

4.3 ครูสนับสนุนให้นักเรียนแข่งขันกันทำกิจกรรมต่าง ๆ	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			กิจกรรม	บทบาทนักเรียน	บทบาทครู	
ก. ครูจัดให้นักเรียนแข่งขันกันระหว่างกลุ่มเพื่อค้นหาคำตอบ แล้วเสนอวิธีแก้ปัญหา		√				นักเรียน ไม่มีการแข่งขัน
ข. จัดให้นักเรียนแข่งขันกันตอบปัญหา		√				
ค. ครูจัดให้นักเรียนแข่งขันนำเสนอผลงานดีเด่นระหว่างกลุ่ม		√				
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....		√				

5. ความอบอุ่นและเป็นกันเองระหว่างครูกับนักเรียน

5.1 ครูให้ความเป็นกันเองกับนักเรียน	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			กิจกรรม	พฤติกรรมของนักเรียน	การแสดงพฤติกรรมของครู	
ก. ครูพูดคุยกับนักเรียน โดยไม่ดูคำ หรือ วิจารณ์นักเรียน ด้วยความอ่อนโยน ไม่ดูคำ หรือวิจารณ์	✓		กิจกรรมการทดลอง	เมื่อนักเรียนเกิดความสงสัยก็ กล่าวถามครู โดยถามว่า “อาจารย์ครับ เดิมน้ำใน บีกเกอร์เท่าไร” มีนักเรียน คนหนึ่งตอบว่า “เดิม 50 ml”	ครูเดินดูตามกลุ่มต่าง ๆ ในขณะที่ ที่นักเรียนทำการทดลองเพื่อให้ คำแนะนำเพิ่มเติม ขณะแนะนำ แนะนำด้วยความขี้มเข้ แต่เมื่อ นักเรียนถามว่าเดิมน้ำในบีกเกอร์ เท่าไร ครูกลับตอบนักเรียนว่า “ยังไม่รู้ดีกว่าเดิมเท่าไร”	
ข. ครูเรียกชื่อเล่นของนักเรียน		✓				
ค. อื่น ๆ (ระบุ).....		✓				

5.2 ครูให้กำลังใจนักเรียน	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			กิจกรรม	บทบาทครูในการให้กำลังใจนักเรียน	
ก. ครูชมเชยนักเรียนเมื่อนักเรียนปฏิบัติ ถูกต้อง		√			
ข. ครูปลอบนักเรียนเมื่อนักเรียนทำงาน ล้มเหลว		√			
ค. ทดกิจกรรมอื่น ๆ ของครูที่แสดงถึงการ ให้กำลังใจนักเรียน (ระบุ).....		√			

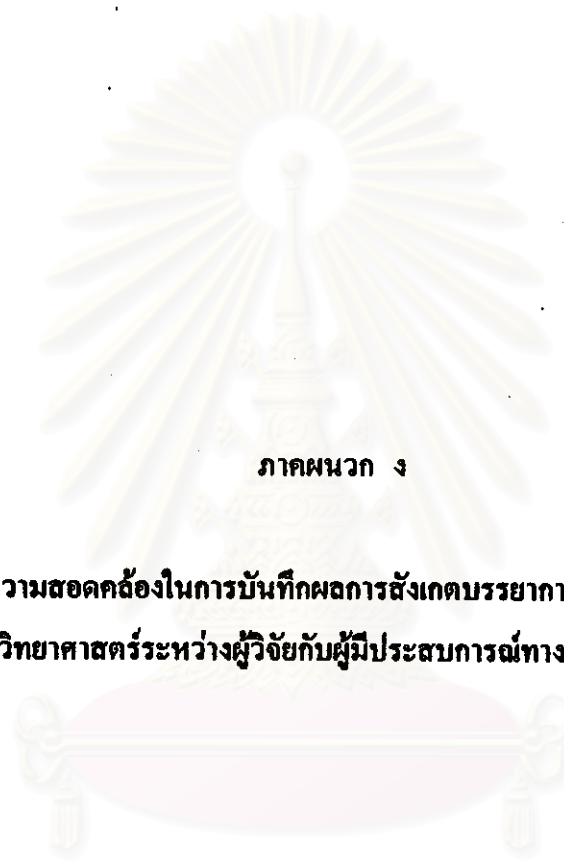
5.3 ครูมีความยุติธรรมต่อนักเรียน	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต		ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			บทบาทครู	บทบาทนักเรียน	
ก. ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม อย่างทั่วถึง	√		ครูถามคำถามนักเรียนให้ตอบพร้อมกัน ทั้งชั้น ไม่ได้ระบุให้ใครตอบ	ตัวแทนของนักเรียนนำอุปกรณ์การทดลอง ที่ใส่แล้วไปล้างทำความสะอาด	
ข. ครูชมเชยนักเรียนที่ทำดี/ทำถูกต้องทั่วทุกคน		√			
ค. ครูชมเชยนักเรียนที่ทำดีเป็นบางคน	√				
ง. พฤติกรรมอื่น ๆ ที่ครูแสดงถึงการมีความ ยุติธรรมต่อนักเรียน (ระบุ).....					

5.5 ครูคอยอำนวยความสะดวกในการให้นักเรียนทำกิจกรรม	มี	ไม่มี	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกตของผู้วิจัย
			กิจกรรม	บทบาทที่ครูคอยอำนวยความสะดวกแก่นักเรียน	บทบาทนักเรียน	
ก. ครูจัดเตรียมอุปกรณ์การทดลองให้นักเรียน	√		ก่อนทำการทดลอง	ครูเตรียมอุปกรณ์การทดลองไว้บนโต๊ะทดลองของนักเรียนเลย		
ข. ครูแจกอุปกรณ์การทดลองให้นักเรียน	√			ครูนำอุปกรณ์ของแต่ละกลุ่มวางบนโต๊ะทดลองของนักเรียนเลย		
ค. กิจกรรมอย่างอื่นที่ครูคอยช่วยอำนวยความสะดวกให้กับนักเรียน (ระบุ).....		√				

6. การควบคุมให้นักเรียนมีวินัยในห้องเรียน

6.1 ครูควบคุมให้นักเรียนมีวินัยในการทำงาน โดย	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			กิจกรรม	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน	
ก. ครูกำหนดเวลาในการส่งงานอย่างชัดเจน	✓		กิจกรรมการทดลอง	เมื่อครูอธิบายวิธีการทดลองเสร็จแล้ว ครูก็กำหนดเวลาที่นักเรียนควรจะทำการทดลองเสร็จ ว่าต้องทำการทดลองเสร็จภายใน 20 นาที เมื่อทำการทดลองเสร็จ ครูก็ให้นักเรียนสรุปผลการทดลอง และเขียนลงในใบงาน	นักเรียนช่วยกันทำการทดลอง ไม่เล่นหรือหยอกล้อกัน ในขณะที่ทำการทดลอง	
ข. ครูกำหนดช่วงเวลาที่นักเรียนจะต้องทำงานหรือทำการทดลองเสร็จ	✓					
ค. ครูเดินตรวจดูการทำงานหรือการทำการทดลอง ในขณะที่นักเรียนกำลังทำกิจกรรมต่าง ๆ	✓					
ง. อื่น ๆ (ระบุ).....		✓				

6.2 ครูควบคุมให้นักเรียนมีระเบียบวินัย	ใช่	ไม่ใช่	บันทึกผลการสังเกต			ข้อสังเกต ของผู้วิจัย
			กิจกรรม	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน	
ก. ครูว่ากล่าวตักเตือนนักเรียนทันที	✓		กิจกรรมการ ทดลอง	เมื่อครูพบว่านักเรียนพูดคุย หยอกล้อกันในขณะเรียนและทำ การทดลอง ครูก็เดินเข้าไป ใกล้ๆ นักเรียนแล้วว่ากล่าว ตักเตือนนักเรียนทันที	นักเรียนพูดคุยกัน และหยอกล้อ กันในขณะทำการทดลอง นำเอา อุปกรณ์ไปเล่นอย่างอื่น นอกเหนือจากการทดลอง	ครูว่ากล่าวนักเรียน ส่วนนักเรียนก็เงย ทันที แต่พอสักพัก ครูเดินไปที่อื่น นักเรียนกลุ่มดังกล่าว ก็เล่นกันอีก
ข. ครูเรียกนักเรียนไปว่ากล่าวตักเตือนใน ที่ลับตาคน		✓				
ค. ครูตัดคะแนนความประพฤตินักเรียนที่ทำผิด		✓				
ง. ครูตัดคะแนนความร่วมมือภายในกลุ่ม		✓				
จ. อื่น ๆ (ระบุ).....		✓				



ภาคผนวก ง

การหาค่าความสอดคล้องในการบันทึกผลการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์ระหว่างผู้วิจัยกับผู้มีประสบการณ์ทางการสอน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 แสดงสัดส่วนการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระหว่างผู้วิจัยกับ
ผู้ทรงคุณวุฒิในการหาค่าความตรง ครั้งที่ 1

รายการที่สังเกต	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง สัดส่วน 2 คน
	ผู้วิจัย		ผู้ทรงคุณวุฒิ		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
ตอนที่ 1					
ข้อ 1					
ข้อ 1.1	1	0.017	1	0.017	0
ข้อ 1.2	2	0.033	2	0.033	0
ข้อ 1.3	1	0.017	1	0.017	0
ข้อ 2					
ข้อที่ 2.1	2	0.033	2	0.033	0
ข้อที่ 2.2	4	0.067	3	0.050	0.017
ข้อ 3					
ข้อ 3.1	2	0.033	2	0.033	0
ข้อ 3.2	2	0.033	4	0.067	0.034
ข้อ 3.3	5	0.083	4	0.067	0.016
ข้อ 4					
ข้อที่ 4.1	1	0.017	1	0.017	0
ข้อ 5					
ข้อ 5.1	3	0.050	3	0.050	0
ข้อ 5.2	3	0.050	3	0.050	0
ข้อ 5.3	1	0.017	1	0.017	0
ข้อ 6					
ข้อ 6.1	3	0.050	3	0.050	0
ข้อ 7					
ข้อ 7.1	3	0.049	3	0.050	0.001
ข้อ 8					
ข้อ 8.1	2	0.033	3	0.050	0.017

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการที่สังเกต	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง สัดส่วน 2 คน
	ผู้วิจัย		ผู้มีประสบการณ์ ทางการสอน		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
ข้อ 9					
ข้อ 9.1	1	0.017	1	0.017	0
ข้อ 10					
ข้อ 10.1	3	0.050	3	0.050	0
ตอนที่ 2					
ข้อ 1					
ข้อ 1.1	3	0.050	3	0.050	0
ข้อ 1.2	3	0.050	3	0.050	0
ข้อ 2					
ข้อ 2.1	0	0	0	0	0
ข้อ 2.2	0	0	0	0	0
ข้อ 3					
ข้อ 3.1	2	0.033	2	0.033	0
ข้อ 3.2	4	0.067	3	0.050	0.017
ข้อ 4					
ข้อ 4.1	1	0.017	1	0.017	0
ข้อ 4.2	0	0	0	0	0
ข้อ 4.3	0	0	0	0	0
ข้อ 5					
ข้อ 5.1	1	0.017	2	0.033	0.016
ข้อ 5.2	2	0.033	1	0.017	0.016
ข้อ 5.3	1	0.017	1	0.017	0
ข้อ 5.4	1	0.017	1	0.017	0

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการที่สังเกต	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง สัดส่วน 2 คน
	ผู้วิจัย		ผู้มีประสบการณ์ ทางการสอน		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
ข้อ 6					
ข้อ 6.1	3	0.050	3	0.050	0
ข้อ 6.2	0	0	0	0	0
รวม	60		60		0.188

การหาค่าความสอดคล้องของการสังเกต ครั้งที่ 1

$$\text{จากสูตร } R = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

$$P_o = 1 - 0.147 = 0.853$$

$$P_e = (0.083)^2 + (0.067)^2 = 0.0069 + 0.0044 = 0.0113$$

$$\text{แทนค่า } R = \frac{0.867 - 0.0131}{1 - 0.0113}$$

$$= \frac{0.8557}{0.9887}$$

$$= 0.865$$

∴ ค่าความสอดคล้องของการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระหว่างผู้วิจัยกับผู้มีประสบการณ์ทางการสอน ครั้งที่ 1 มีค่า 0.865

ตารางที่ 5 แสดงสัดส่วนการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระหว่างผู้วิจัยกับ
ผู้มีประสบการณ์ทางการสอน ในการหาค่าความตรงครั้งที่ 2

รายการที่สังเกต	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง สัดส่วน 2 คน
	ผู้วิจัย		ผู้มีประสบการณ์ทาง การสอน		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
ตอนที่ 1					
ข้อ 1					
ข้อ 1.1	1	0.018	1	0.019	0.001
ข้อ 1.2	1	0.018	2	0.037	0.019
ข้อ 1.3	1	0.018	1	0.019	0.001
ข้อ 2					
ข้อที่ 2.1	3	0.53	3	0.56	0.003
ข้อที่ 2.2	2	0.035	2	0.037	0.002
ข้อ 3					
ข้อ 3.1	2	0.035	2	0.037	0.002
ข้อ 3.2	2	0.035	2	0.037	0.002
ข้อ 3.3	5	0.088	5	0.093	0.005
ข้อ 4					
ข้อที่ 4.1	2	0.035	2	0.037	0.002
ข้อ 5					
ข้อ 5.1	3	0.053	3	0.056	0.003
ข้อ 5.2	2	0.035	2	0.037	0.002
ข้อ 5.3	1	0.018	1	0.019	0.001
ข้อ 6					
ข้อ 6.1	3	0.053	3	0.056	0.003
ข้อ 7					
ข้อ 7.1	3	0.053	2	0.037	0.002
ข้อ 8					
ข้อ 8.1	2	0.035	1	0.019	0.016

ตารางที่ 5 (ต่อ)

รายการที่สังเกต	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง สัดส่วน 2 คน
	ผู้วิจัย		ผู้มีประสบการณ์ทาง การสอน		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
ข้อ 9					
ข้อ 9.1	1	0.018	1	0.019	0.016
ข้อ 10					
ข้อ 10.1	3	0.053	3	0.056	
ตอนที่ 2					--
ข้อ 1					
ข้อ 1.1	3	0.053	3	0.056	0.003
ข้อ 1.2	1	0.018	1	0.019	0.001
ข้อ 2					
ข้อ 2.1	2	0.035	2	0.037	0.002
ข้อ 2.2	0	0	0	0	0
ข้อ 3					
ข้อ 3.1	3	0.053	3	0.056	0.003
ข้อ 3.2	4	0.070	3	0.056	0.014
ข้อ 4					
ข้อ 4.1	1	0.018	1	0.019	0.001
ข้อ 4.2	1	0.018	1	0.019	0.001
ข้อ 4.3	0	0	0	0	0
ข้อ 5					
ข้อ 5.1	1	0.018	1	0.019	0.001
ข้อ 5.2	2	0.035	1	0.019	0.016
ข้อ 5.3	1	0.018	1	0.019	0.001
ข้อ 5.4	0	0	0	0	0

ตารางที่ 5 (ต่อ)

รายการที่สังเกต	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง สัดส่วน 2 คน
	ผู้วิจัย		ผู้มีประสบการณ์ทางการสอน		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
ข้อ 6					
ข้อ 6.1	1	0.018	1	0.019	0.001
ข้อ 6.2	0	0	0	0	0
รวม	57		54		0.112

การหาค่าความตรงของการสังเกต ครั้งที่ 2

$$\text{จากสูตร } R = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

$$P_o = 1 - 0.112 = 0.888$$

$$P_e = (0.088)^2 + (0.070)^2 = 0.0078 + 0.0049 = 0.0127$$

$$\text{แทนค่า } R = \frac{0.888 - 0.0127}{1 - 0.0127}$$

$$= \frac{0.8753}{0.9873}$$

$$= 0.8865$$

∴ ค่าความสอดคล้องของการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระหว่างผู้วิจัยกับผู้ที่มีประสบการณ์ทางการสอน ครั้งที่ 2 มีค่า 0.8865

ตารางที่ 6 แสดงสัดส่วนการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระหว่างผู้วิจัยกับผู้มีประสบการณ์ทางการสอน ในการหาค่าความสอดคล้องครั้งที่ 3

รายการที่สังเกต	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง สัดส่วน 2 คน
	ผู้วิจัย		ผู้มีประสบการณ์ทางการสอน		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
ตอนที่ 1					
ข้อ 1					
ข้อ 1.1	1	0.034	1	0.033	0.001
ข้อ 1.2	2	0.069	2	0.067..	0.002
ข้อ 1.3	1	0.034	1	0.033	0.001
ข้อ 2					
ข้อที่ 2.1	0	0	0	0	0
ข้อที่ 2.2	0	0	0	0	0
ข้อ 3					
ข้อ 3.1	0	0	0	0	0
ข้อ 3.2	0	0	0	0	0
ข้อ 3.3	1	0.034	1	0.033	0.001
ข้อ 4					
ข้อที่ 4.1	2	0.069	2	0.065	0.004
ข้อ 5					
ข้อ 5.1	2	0.069	2	0.065	0.004
ข้อ 5.2	3	0.103	2	0.065	0.038
ข้อ 5.3	0	0	0	0	0
ข้อ 6					
ข้อ 6.1	1	0.034	2	0.067	0.033
ข้อ 7					
ข้อ 7.1	1	0.034	1	0.033	0.001
ข้อ 8					
ข้อ 8.1	1	0.034	2	0.067	0.033

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รายการที่สังเกต	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง สัดส่วน 2 คน
	ผู้วิจัย		ผู้มีประสบการณ์ ทางการสอน		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
ข้อ 9					
ข้อ 9.1	0	0	0	0	0
ข้อ 10					
ข้อ 10.1	3	0.103	3	0.100	0.003
ตอนที่ 2					
ข้อ 1					
ข้อ 1.1	1	0.034	1	0.033	0.001
ข้อ 1.2	0	0	0	0	0
ข้อ 2					
ข้อ 2.1	1	0.034	1	0.33	0.001
ข้อ 2.2	0	0	0	0	0
ข้อ 3					
ข้อ 3.1	3	0.103	3	0.100	0.003
ข้อ 3.2	2	0.069	2	0.067	0.002
ข้อ 4					
ข้อ 4.1	0	0	0	0	0
ข้อ 4.2	0	0	0	0	0
ข้อ 4.3	0	0	0	0	0
ข้อ 5					
ข้อ 5.1	1	0.034	1	0.033	0.001
ข้อ 5.2	1	0.034	1	0.033	0.001
ข้อ 5.3	0	0	0	0	0
ข้อ 5.4	0	0	0	0	0

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รายการที่สังเกต	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง สัดส่วน 2 คน
	ผู้วิจัย		ผู้มีประสบการณ์ ทางการสอน		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
ข้อ 6					
ข้อ 6.1	1	0.034	1	0.033	0.001
ข้อ 6.2	1	0.034	1	0.033	0.001
รวม	20		30		0.126

การหาค่าความสอดคล้องของการสังเกต ครั้งที่ 3

$$\text{จากสูตร } R = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

$$P_o = 1 - 0.126 = 0.874$$

$$P_e = (0.103)^2 + (0.069)^2 = 0.0106 + 0.0048 = 0.0154$$

$$\text{แทนค่า } R = \frac{0.874 - 0.0154}{1 - 0.0154}$$

$$= 0.8477$$

∴ ค่าความสอดคล้องของการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระหว่างผู้วิจัยกับผู้ที่มีประสบการณ์ทางการสอน ครั้งที่ 3 มีค่า 0.9846



ภาคผนวก จ

การค่าค่าความเที่ยงในการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนของผู้วิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 แสดงสัดส่วนการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของผู้วิจัย ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ในการหาค่าความเที่ยงในการสังเกตของผู้วิจัย

รายการที่สังเกต	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง สัดส่วน 2 ครั้ง
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
ตอนที่ 1					
ข้อ 1					
ข้อ 1.1	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 1.2	2	0.038	2	0.038	0
ข้อ 1.3	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 2					
ข้อที่ 2.1	2	0.038	2	0.038	0
ข้อที่ 2.2	3	0.057	3	0.058	0.001
ข้อ 3					
ข้อ 3.1	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 3.2	0	0	0	0	0
ข้อ 3.3	5	0.094	5	0.096	0.002
ข้อ 4					
ข้อที่ 4.1	2	0.038	2	0.038	0
ข้อ 5					
ข้อ 5.1	2	0.038	2	0.038	0
ข้อ 5.2	2	0.038	2	0.038	0
ข้อ 5.3	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 6					
ข้อ 6.1	3	0.057	3	0.058	0.001
ข้อ 7					
ข้อ 7.1	3	0.057	3	0.058	0.001
ข้อ 8					
ข้อ 8.1	2	0.038	2	0.038	0

ตารางที่ 7 (ต่อ)

รายการที่สังเกต	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง สัดส่วน 2 คน
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
ข้อ 9					
ข้อ 9.1	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 10					
ข้อ 10.1	2	0.038	2	0.038	0
ตอนที่ 2					
ข้อ 1					
ข้อ 1.1	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 1.2	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 2					
ข้อ 2.1	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 2.2	3	0.057	3	0.058	0.001
ข้อ 3					
ข้อ 3.1	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 3.2	3	0.057	2	0.038	0.019
ข้อ 4					
ข้อ 4.1	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 4.2	0	0	0	0	0
ข้อ 4.3	0	0	0	0	0
ข้อ 5					
ข้อ 5.1	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 5.2	1	0.019	0	0	0.019
ข้อ 5.3	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 5.4	2	0.038	2	0.038	0

ตารางที่ 7 (ต่อ)

รายการที่สังเกต	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง สัดส่วน 2 คน
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
ข้อ 6					
ข้อ 6.1	3	0.057	3	0.058	0.001
ข้อ 6.2	1	0.019	1	0.019	0
รวม	58		52		0.045

การหาค่าความเที่ยงของการสังเกต

--

$$\text{จากสูตร } R = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

$$P_o = 1 - 0.045 = 0.955$$

$$P_e = (0.096)^2 + (0.058)^2 = 0.0092 + 0.0034$$

$$= 0.0126$$

$$\text{แทนค่า } R = \frac{0.955 - 0.0126}{1 - 0.0126}$$

$$= \frac{0.9424}{0.9874}$$

$$= 0.9544$$

∴ ค่าความเที่ยงของการบันทึกผลการสังเกตบรรยายภาคนิพนธ์การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของผู้วิจัย มีค่า 0.9544

ตารางที่ 8 แสดงสัดส่วนการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของผู้วิจัยครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ในการหาค่าความเที่ยงในการสังเกตของผู้วิจัย

รายการที่สังเกต	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง สัดส่วน 2 ครั้ง
	ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
ตอนที่ 1					
ข้อ 1					
ข้อ 1.1	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 1.2	2	0.038	2	0.038	0
ข้อ 1.3	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 2					
ข้อที่ 2.1	2	0.038	2	0.038	0
ข้อที่ 2.2	3	0.058	3	0.057	0.001
ข้อ 3					
ข้อ 3.1	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 3.2	0	0	1	0.019	0.019
ข้อ 3.3	5	0.096	5	0.094	0.002
ข้อ 4					
ข้อที่ 4.1	2	0.038	2	0.038	0
ข้อ 5					
ข้อ 5.1	2	0.038	2	0.0338	0
ข้อ 5.2	2	0.038	2	0.0338	0
ข้อ 5.3	3	0.058	3	0.057	0.001
ข้อ 6					
ข้อ 6.1	3	0.058	3	0.057	0.001
ข้อ 7					
ข้อ 7.1	3	0.058	3	0.057	0.001
ข้อ 8					
ข้อ 8.1	2	0.038	2	0.038	0

ตารางที่ 8 (ต่อ)

รายการที่สังเกต	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง สัดส่วน 2 คน
	ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
ข้อ 9					
ข้อ 9.1	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 10					
ข้อ 10.1	1	0.019	1	0.019	0
ตอนที่ 2					--
ข้อ 1					
ข้อ 1.1	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 1.2	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 2					
ข้อ 2.1	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 2.2	2	0.038	2	0.038	0
ข้อ 3					
ข้อ 3.1	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 3.2	3	0.058	3	0.057	0.001
ข้อ 4					
ข้อ 4.1	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 4.2	0	0	0	0	0
ข้อ 4.3	0	0	0	0	0
ข้อ 5					
ข้อ 5.1	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 5.2	0	0	0	0	0
ข้อ 5.3	1	0.019	1	0.019	0
ข้อ 5.4	2	0.038	2	0.038	0

ตารางที่ 8 (ต่อ)

รายการที่สังเกต	คะแนนการสังเกต				ความแตกต่าง สัดส่วน 2 คน
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
ข้อ 6					
ข้อ 6.1	3	0.058	3	0.057	0.001
ข้อ 6.2	1	0.019	1	0.019	0
รวม	52		58		0.027

การหาค่าความเที่ยงของการสังเกต

$$\text{จากสูตร } R = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

$$P_o = 1 - 0.027 = 0.973$$

$$P_e = (0.094)^2 + (0.057)^2 = 0.0088 + 0.0034$$

$$= 0.0122$$

$$\text{แทนค่า } R = \frac{0.973 - 0.0122}{1 - 0.0122}$$

$$= \frac{0.9608}{0.9878}$$

$$= 0.9727$$

∴ ค่าความเที่ยงของการบันทึกผลการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ของผู้วิจัย มีค่า 0.9727

ประวัติผู้เขียน

นางสาวลักษณีย์ ไคตรสีเชียว เกิดวันที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2510 ที่อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม สำเร็จการศึกษาศึกษาศาสตรบัณฑิต วิชาเอกคณิตศาสตร์-ชีววิทยา จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปีการศึกษา 2533 เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2538 ปัจจุบันรับราชการ ในตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 4 ที่โรงเรียนสวัสดิวิทยา สำนักงานเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย