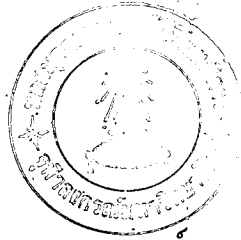


บรรณานุกรม



ภาษาไทย

กัญญา สุทธินิเทศ. "ความสัมพันธ์ของความรู้ทางวิทยาศาสตร์และทัศนคติทาง -
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา". วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต,
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๗.

การฝึกหัดครู, กรม. การสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา,
๒๕๐๕.

คงศักดิ์ พรหมเทพ. "การศึกษาเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้น ของครูในโรงเรียนรัฐบาลจังหวัดพระนคร พ.ศ. ๒๕๑๑".
วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร,
๒๕๑๒.

จงกลณี นาคสมบัติ. "การศึกษาวิธีสอนและคะแนนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
โรงเรียนพระโขนง ปีการศึกษา ๒๕๐๘". วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต,
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๐.

จิราวัฒน์ จิตรเวทย์. "การทดลองสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โดยใช้
ภาพยนตร์และสไลด์". วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๔.

นันทนา ศิริพละ. "การศึกษาเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษา-
ตอนปลาย โรงเรียนเทศบาล จังหวัดพระนคร ปีการศึกษา ๒๕๑๑".
วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร,
๒๕๑๒.

บุรณยก แสงศิริกุล. "การสร้างแบบทดสอบและการสำรวจความเชื่อและความเข้าใจ
ที่ผิดเกี่ยวกับสุขภาพและอนามัยสำหรับนักเรียนครู ชั้น ป.กศ.สูง ปีสุดท้าย".
วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๐๖.

เบญจมาศ เมฆโสภณ. "การทดลองสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้
ภาพยนตร์แบบดู ๔ มิติเมตร". วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๔.

ประกอบ คั้งคำ. "ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับการเชื่อถือโศคกลาง
ของนิสิตชั้นปีที่ ๑ และชั้นปีที่ ๔ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา ๒๕๑๑".
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
๒๕๑๒.

ประคอง วรรณสุต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พิมพ์ครั้งที่ ๒, พระนคร :
ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๑๓.

เปรมปรีดิ์ สกนะสิงห์. "ความเชื่อเกี่ยวกับสิ่งที่มีอำนาจดีดลบันดาลเหนือธรรมชาติของเด็ก
ในโรงเรียนประถมศึกษา วิทยาลัยครูแห่งหนึ่ง". วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต,
วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, ๒๕๐๔.

พิทักษ์ รัชพลเกษ, คร. "นโยบายการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์". วารสารสภา -
การศึกษาแห่งชาติ, ๑๐(พฤษภาคม, ๒๕๑๒), หน้า ๑.

พิทักษ์ รัชพลเกษ, คร. วิธีสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา,
๒๕๑๔.

พิมล กลกิจ, ศาสตราจารย์. คู่มือการสอนวิทยาศาสตร์. พระนคร : สำนักงาน-
เลขาธิการคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรม
แห่งสหประชาชาติ, ๒๕๐๘.

วรวิทย์ วสันตรากร. การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา. พระนคร :
โรงพิมพ์มิตรสยาม, ๒๕๑๕.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย. พระนคร : โรงพิมพ์
คุรุสภา, ๒๕๐๓.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรประถมศึกษาตอนต้น พ.ศ. ๒๕๐๓. พระนคร :
โรงพิมพ์กรุงเทพการพิมพ์, ๒๕๐๓.

สงบ แสงบำรุง และ จำนง พรายแย้มแซ. เทคนิคการวัดผลวิชาวิทยาศาสตร์.
พระนคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๑๖.

เสฐียรโกเศศ (พระยาอนุมานราชธน). เมืองสุวรรณค ี่สร้าง เทวคา. พระนคร :
สำนักพิมพ์บรรณาคาร, ๒๕๑๕, หน้า ๔๐๘ - ๘.

สุชา จันแทนเอม. การวิจัยทางการศึกษา. พระนคร : แพรวพิทยา, ๒๕๑๕.

อรพิน หินวัฒน์. "การทดลองสอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ ที่โรงเรียน-
ตราดสรรเสริญ จังหวัดตราด ปีการศึกษา ๒๕๑๑ โดยใช้และไม่ใช้อุปกรณ์
ประกอบการสอน". วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, วิทยาลัย -
วิชาการศึกษาประสานมิตร, ๒๕๑๒.

อุคม เพชรศิริ. "การศึกษาพฤติกรรมเกี่ยวกับอาหาร อนามัย และความเชื่อทาง
การอนามัยของประชาชนจังหวัดฉะเชิงเทรา". วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตร์
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ๒๕๑๑.

ภาษาอังกฤษ

- Anderson, Kenneth E. "An Evaluation of the Introductory Physics Course on Films", Science Education. XLIII (December, 1959), 386-94.
- Anderson, De Vito, and others. Developing Children's Thinking Through Science. New Jersey : Prentice Hall, Inc., 1970.
- Berlyne, D.E. "Curiosity and Education," Readings in Educational Psychology. New York, London, Sydney : John Wiley & Sons, Inc., 1973.
- Craig, Gerald S. Science for the Elementary School Teacher. Massachusetts : Blaisdel Publishing Co., 1966.
- Cronbach, Lee J. Educational Psychology. New York: Harcourt & Brace, 1963.
- Croxton, C.W. Science in the Elementary School. New York : McGraw-Hill Book Company, Inc., 1973.
- Edward, Allen J. and Scannel, Dale P. Educational Psychology. Pennsylvania : International Textbook Company, 1971.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. New York : McGraw - Hill Book Company, Inc., 1959.
- Haney, Richard E. "The Development of Scientific Attitudes". Readings in Science Education for the Elementary School, New York : The Macmillan Company, 1967, pp.71-77.
- Henry, Jules. "Attitude Organization in Elementary School Classrooms". Readings in Educational Psychology. New York : John Wiley & Sons, Inc., 1973, pp.501-20.

- Hilgard, Ernest R. and Bower, Gordon H. Theories of Learning.
New York : Appleton Century - Crofts, Inc., 1956.
- Hoff, Arthur G. Secondary School Science Teaching. Toronto:
The Blackiston Company, Inc., 1950.
- John, Kenneth Walter. "A Comparison of Two Methods of Teaching
Eight Grade General Science Traditional and Structured
Problem - Solving", Dissertation Abstracts. XXVII
(October, 1966), 994-95.
- McDonald, Frederick J. Educational Psychology. Belmont,
California : Publishing Book Company, Inc., 1967.
- Mouly, George J. Psychology for Effective Teaching. New York:
Holt, Rinehart and Winston, 1965.
- Owen, J.H. "The Ability to Recognize and Apply Scientific
Principle in New Situation : An Experimental Investica-
tion in High School Biology and Chemistry", Science -
Education. XXXV (October, 1957), 207-13.
- Ruch, Floyd L. Psychology and Life. California : Scott
Foreman and Company, 1967.
- Sherif, Carolyn W. and Sherif, Muzafer. Attitude, Ego-Involment
and Change. New York, London, Sydney : John Wiley &
Sons, Inc., 1967.
- Toohy, Jack Vincent. "The Comparative Effect of Laboratory and
Lecture Method of Instruction in Earth Science and
General Science Classes", Dissertation Abstracts.
XXIV (December, 1964), p.3241.
- Victor, Edward. Science for the Elementary School. New York:
The Macmillan Co., 1965.
-

ศูนย์เอกสารประเทศไทย
THAILAND INFORMATION CENTER

ภาคผนวก

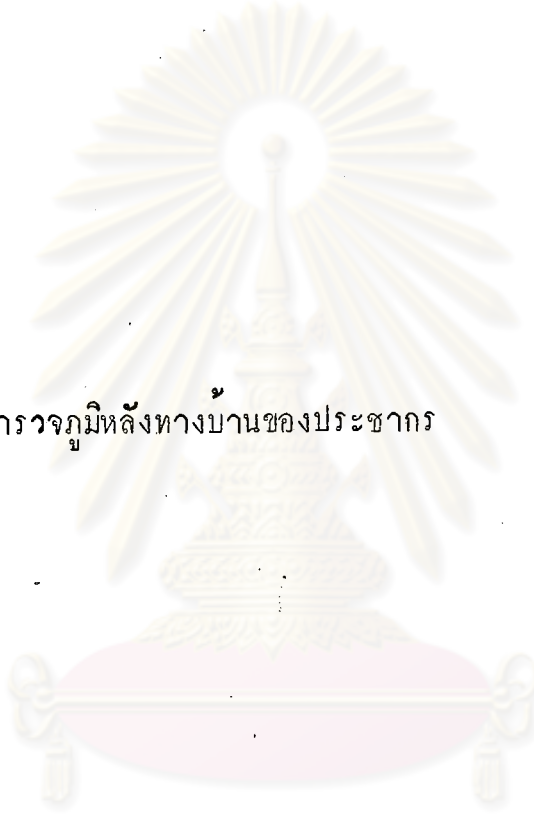


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แบบสำรวจภูมิหลังทางบ้านของประชากร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๒๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรียน ท่านผู้ปกครอง

เนื่องด้วยข้าพเจ้าจะทำการวิจัยบางประการเกี่ยวกับการศึกษาของเด็ก
ในปกครองของท่าน ในการวิจัยนี้จำเป็นต้องทราบรายละเอียดเกี่ยวกับผู้ปกครองของนัก-
เรียน ข้าพเจ้าจึงได้ส่งแบบสอบถามมาเพื่อขอความกรุณาจากท่าน ได้โปรดกรอกข้อความ
ที่เกี่ยวกับตัวของท่านเอง

คำตอบของท่านเราจะถือเป็นความลับ ไม่นำไปเปิดเผย และ
จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ จึงขอความกรุณาจากท่านได้โปรดกรอก
ข้อความตามความเป็นจริง

ขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

พรานี รามสูต
(นางพรานี รามสูต)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรอกเมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อนักเรียน ค.ช.ค.ว.....อายุ.....ปี.....เดือน นับถือศาสนา.....

ชื่อบิดา.....ชื่อมารดา.....ชื่อผู้ปกครอง.....

บิดามารดาของนักเรียน อยู่ด้วยกัน หย่าร้างกัน บิดาถึงแก่กรรม มารดาถึงแก่กรรม
(ชี้ค ลงในช่องสี่เหลี่ยมหน้าข้อที่ถูก)

การศึกษาชั้นสูงสุดของบิดา.....อาชีพของบิดา.....

รายได้ของบิดาเฉลี่ยเดือนละ.....บาท ภูมิลำเนาของบิดาอยู่จังหวัด.....

สถานที่ทำงานของบิดา.....

ความสนใจพิเศษของบิดาคือ.....

การศึกษาชั้นสูงสุดของมารดา.....อาชีพของมารดา.....

รายได้ของมารดา(ถ้ามี) เฉลี่ยเดือนละ.....บาท ภูมิลำเนาของมารดาอยู่จังหวัด.....

สถานที่ทำงานของมารดา.....

ความสนใจพิเศษของมารดา คือ.....

บิดานับถือศาสนา.....มารดานับถือศาสนา.....

บุคคลอื่นนอกจากบิดามารดาที่อยู่ในบ้านร่วมกับนักเรียนคือ

ชื่อ.....เพศ.....อายุ.....เป็นอะไรกับนักเรียน.....การศึกษาชั้นสูงสุด.....อาชีพ.....

๑.....

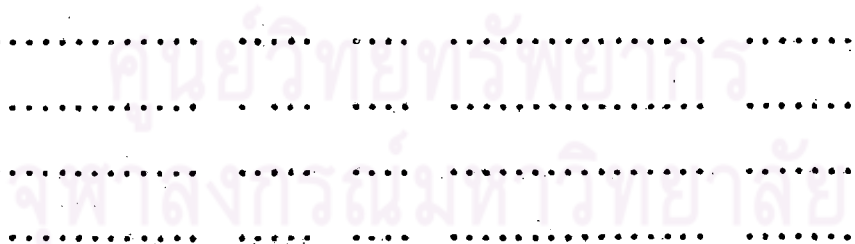
๒.....

๓.....

๔.....

๕.....

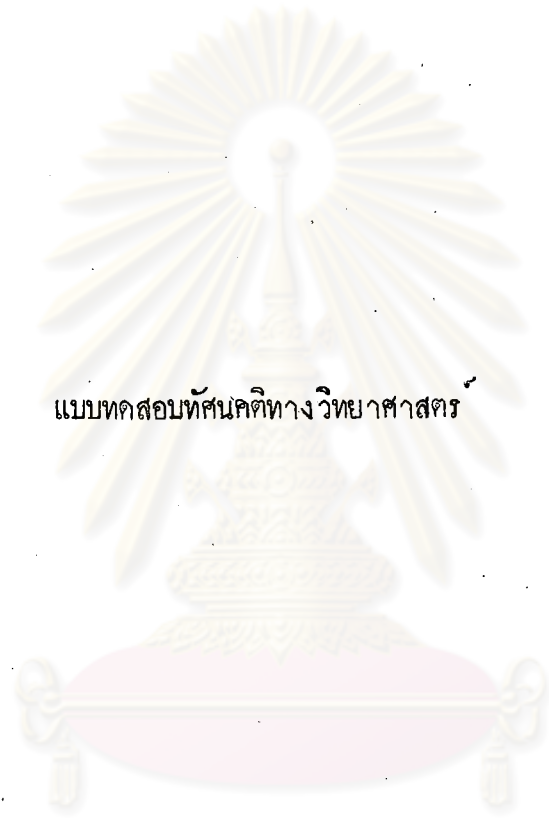
๖.....





ภาคผนวก ข.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แบบทดสอบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสำรวจทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

ชื่อ ค.ช., ค.ศ. ชั้น โรงเรียน.....
 อายุ.....ปี เดือน ทำแบบสำรวจวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

คำชี้แจง

ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดตรงกับความรู้สึกของนักเรียนโปรดเขียนเครื่องหมาย ✓
 ลงในช่อง "จริงหรือเห็นด้วย" ข้อใดคัดค้านใจไม่ไว้ให้เขียน ✓ ลงในช่อง "ไม่แน่ใจ"
 และถ้าข้อใดไม่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนให้เขียน ✓ ลงในช่อง "ไม่จริงหรือไม่เห็นด้วย"

ในการตอบแบบสำรวจนี้ ไม่เกี่ยวกับคะแนนการเรียนของนักเรียน แต่จะเป็น
 ประโยชน์อย่างมากต่อการศึกษาบางประการ จึงขอให้นักเรียนตอบตามความรู้สึกที่เป็นจริง

ตัวอย่างวิธีทำ

ข้อความ	จริง หรือ เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่จริง หรือ ไม่เห็นด้วย
๐.๑ ลูกแมว เป็นสิ่งที่มีชีวิต.....	✓		
๐.๒ กอนหินก็มีชีวิตเช่นเดียวกับคน.....			✓
๐.๓ ประเทศไทยมีศาสนาพุทธ เป็นศาสนาประจำชาติ.....	✓		
๐.๔ คนทุกคนมีความดีไม่มากก็น้อย.....		✓	
๐.๕ ถ้าชาติเร้นบอยๆเราจะเร้นหนังสือเก่ง.....			✓

หน้าต่อไปนี ขอให้นักเรียนลงมือทำได้

ข้อความ	จริง หรือ เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่จริง หรือ ไม่เห็นด้วย
๑. รุ่งกินน้ำจะปรากฏบนท้องฟ้าในทิศทางตรงข้ามกับดวงอาทิตย์.....			
๒. ในฤดูหนาว ดวงอาทิตย์จะขึ้นช้าและตกเร็วกว่าในฤดูร้อน.....			
๓. ถ้ามีดาวหางปรากฏบนท้องฟ้าที่ใด แสดงว่าจะมีเหตุร้ายเกิดขึ้นในที่นั้น.....			
๔. ก่อนฝนตก อากาศมักร้อนอบอวล.....			
๕. เวทย์มนต์คาถา ช่วยรักษาโรคร้ายไข้เจ็บได้.....			
๖. ผลที่ได้จากการทดลองปฏิบัติการย่อมถูกต้องแน่นอนสรุปได้ว่าทำทุกครั้งจะได้ผลตรงกัน.....			
๗. หากข้าพเจ้าทำสิ่งที่คิดว่าถูกต้อง ถึงแม้มีคนบอกว่าไม่ดี ข้าพเจ้าจะไม่พิจารณาการกระทำนั้นใหม่.....			
๘. ในการเล่นเกมส์แข่งขันกับเพื่อน ถ้ากรรมการทุกคนตัดสินให้แพ้ แต่ข้าพเจ้าเห็นว่าข้าพเจ้าชนะ ข้าพเจ้าจะไม่ยอมแพ้.....			
๙. ความรู้ที่ได้จากชั้นเรียนเป็นความรู้ที่แท้จริงและถูกต้องเสมอ ไม่จำเป็นต้องค้นคว้าเพิ่มเติมอีก.....			
๑๐. เมื่อทำการบ้าน ข้าพเจ้าค้นคว้าคำตอบจากหนังสือเรียนเล่มที่ครูสั่งให้ขอมำใช่เท่านั้น.....			

ข้อความ	จริง หรือ เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่จริง หรือ ไม่เห็นด้วย
๑๑. ถ้าวันไหนอากาศเย็นจัด เรามักหายใจออกมาเป็น ควัน.....			
๑๒. ตอนกลางคืนก่อนฝนตก เรามักไม่ค่อยเห็นดาวใน ท้องฟ้า.....			
๑๓. ถ้าเหงื่อออกมาแล้วแห้งช้า เราจะรู้สึกร้อน. อบอุ่นกว่าการที่เหงื่อแห้งเร็ว.....			
๑๔. บางครั้ง เมื่อแสงอาทิตย์อ่อนกำลังลง เราก็มอง เห็นดวงจันทร์ตอนกลางวันด้วย.....			
๑๕. ผู้ที่ฝันเห็นตัวเลข ควรเสี่ยงโชคทางการพนันตาม เลขที่ฝัน.....			
๑๖. ถ้าครูอธิบายสิ่งใดผิดไปจากหนังสือเรียน เราควร เชื่อกฎ ไม่จำเป็นต้องสงสัยสิ่งใดต่อไปอีก.....			
๑๗. ในการสอนวิชาต่างๆ คำตอบที่ทำได้ครั้งแรกเท่านั้น เป็นคำตอบที่ถูก ยิ่งทบทวนหลายหนยิ่งผิดมากขึ้น.....			
๑๘. ถ้าข้าพเจ้าเป็นหัวหน้าชั้นเรียน ในการทำงานต่างๆ ของชั้นเรียนข้าพเจ้าจะปรึกษาเพื่อนๆ ในชั้นเสียก่อน.....			
๑๙. ถ้ามีคนบอกว่าข้าพเจ้าเป็นคนขาดเหตุผล เอาแต่ใจ ตัว แต่ข้าพเจ้าคิดว่าทำดีที่สุดแล้ว ข้าพเจ้าจะไม่ ยอมรับฟัง.....			

ข้อความ	จริง หรือ เห็นควย	ไม่แน่ใจ	ไม่จริง หรือ ไม่เห็นควย
๒๐. ในกรณีทำงานร่วมกับเพื่อนๆ ถ้าเพื่อนๆลงความเห็น จะทำอย่างหนึ่ง แต่ซาฟเจาต้องการทำอีกอย่าง ซาฟเจามากไม่ยอมทำตามเพื่อน.....			
๒๑. ในการหาคำตอบปัญหาต่างๆ วิธีที่ดีที่สุดคือวิธีที่เสีย เวลาน้อยที่สุด ไม่จำเป็นต้องหาหลายวิธี.....			
๒๒. ถ้าคนไปยเห็นนอกดอก ๘ ดอก แสดงว่าเจ้าของ จะประสบโชคดลาง.....			
๒๓. คนที่พกเครื่องดางของขลังติดตัว จะรอดพ้นจาก อันตรายทั้งปวง.....			
๒๔. เรามักเห็นฟ้าแลบเกิดขึ้นก่อนได้ยินเสียงฟ้าร้องเสมอ.....			
๒๕. เมื่อจะเดินทางไปไหน ก่อนออกจากบ้านถ้ามีจิ้งจก ร้องทักเราควรงดการเดินทางนั้น.....			
๒๖. คำกล่าวที่ว่า"สิบปากว่าไม่เท่าตาเห็น สิบตาเห็นไม่ เท่ามือคลำ"นั้น ไม่ดีนัก ถ้าทำตามจะเปลืองแรง งานและเสียเวลา.....			
๒๗. เมื่อมีปัญหาลแล้วปรึกษาเพื่อน เพื่อนแนะนำในสิ่งที่ขัด กับความเชื่อดั้งเดิม ซาฟเจามากไม่เชื่อเพื่อนและ ไม่ยอมเสียเวลาเก็บมาคิด.....			
๒๘. ถ้ามีใครมาติงงานที่ซาฟเจาทำ ซาฟเจามากโกรธเขา.....			

ข้อความ	จริง หรือ เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่จริง หรือ ไม่เห็นด้วย
๓๘. ขงพเจาชอบทำงานตามลำพัง ไม่ต้องการให้ใคร วิจารณ์หรือออกความเห็นในงานของข้าพเจา.....			
๓๙. แสงแดดก็มีความร้อนมากที่สุดในตอนเที่ยงถึงบ่าย.....			
๓๙. ฉายฝ่ามือของคนเรา เป็นเครื่องบอกอนาคตได้.....			
๓๙. คนเราจะโชคหรือโชคร้าย ขึ้นอยู่กับดวงดาว กำหนด.....			
๓๙. ถ้าผลการทดลองปฏิบัติการที่ข้าพเจาทำได้ไม่ตรง กับหนังสือเรียน ข้าพเจาจะรายงานผลตามหนังสือ เรียน.....			
๓๙. ถ้าข้าพเจามีเรื่องโต้แย้งกับเพื่อน ถึงเพื่อนจะมีเหตุ ผลดีกว่า แต่ข้าพเจาก็จะไม่ยอมแพ้.....			
๓๙. ในการทดลองปฏิบัติการเรื่องเดียวกัน ถ้าคนหนึ่ง ทำได้ผลออกมาแล้ว คนอื่นๆก็ไม่จำเป็นต้องทำอีก ให้เสียเวลา.....			
๓๙. เมื่อประสบเคราะห์กรรม เช่น สลบตก หรือไฟไหม้ บ้าน เราควรจะไปรบกวน.....			
๓๙. ตอนข้างแรม เรามักเห็นดาวในท้องฟ้ามีมากกว่า ตอนข้างขึ้น.....			

ข้อความ	จริง หรือ เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่จริง หรือ ไม่เห็นด้วย
๓๘. คนที่ดูฉลาดทุกคน เป็นคนชอบสมาคมว่าขอให้ฟ้าผ่าตาย.....			
๓๙. ถังสังข์สิ่งใดแล้วถามครูสองคน ครูให้คำตอบไม่ตรงกัน ช่างพเจ้าจะเชื่อครูคนที่ช่างพเจ้าชอบมากกว่า.....			
๔๐. การยอมเห็นด้วยกับความคึกของผู้อื่นเป็นเรื่องน่าอาย เพราะเท่ากับเป็นการยอมแพ.....			

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ค.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิทยาศาสตร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

เวลาสอบ ๕๐ นาที

คำสั่ง เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดของแต่ละข้อ แล้วกา ทับตัวอักษรที่ตรงกันใน
กระดาษคำตอบ

ตอนที่ ๑ ความจำ

๑. ก๊าซชนิดใดที่สิ่งมีชีวิตใช้หายใจ

- ก. ไนโตรเจน
- ข. ไฮโดรเจน
- ค. ออกซิเจน
- ง. คาร์บอนไดออกไซด์

๒. ก๊าซอะไรที่พืชใช้ในการสังเคราะห์แสง

- ก. ไนโตรเจน
- ข. ไฮโดรเจน
- ค. ออกซิเจน
- ง. คาร์บอนไดออกไซด์

๓. เราเรียนส่วนที่มีสีเขียวของพืชว่าอย่างไร

- ก. คลอโรฟิลล์
- ข. คลอโรน
- ค. คลอโรไฟล
- ง. คลอโรพอร์ม

๔. "สมุนไพรมะนาว" คืออะไร

- ก. พืชที่ไร้ท่อน้ำเลี้ยง
- ข. ไขมันสัตว์ที่ไร้ท่อน้ำเลี้ยง
- ค. แร่ธาตุที่ได้จากป่า
- ง. ของทุกชนิดที่ได้จากป่า

๕. อาหารขมิ้นมีโอโคนที่อยู่ใน

- ก. อาหารทะเล
- ข. อาหารหมักดอง
- ค. ผักสีเขียวทุกชนิด
- ง. ผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว

๖. เส้นเอ็นที่เราใช้กัน ส่วนมากทำมาจากพืชใด

- ก. ฝ้าย
- ข. กก
- ค. ไม้
- ง. กล้วย

๓. "จุดชีวิต" คืออะไร

- ก. พืชที่เล็กมาก
- ข. สัตว์ที่เล็กมาก
- ค. สิ่งมีชีวิตที่เล็กมาก
- ง. สิ่งไม่มีชีวิตที่เล็กมาก

๔. จุดชีวิตมีอยู่ในที่ใดบ้าง

- ก. ในน้ำ
- ข. ในดิน
- ค. ในอากาศ
- ง. ทุกแห่งหน

๕. พานะของ เชื้อไขมาเด เรียบคืออะไร

- ก. ยุง
- ข. หนู
- ค. แมลงวัน
- ง. แมลงสาบ

๖. เราใช้กล้องจุลทรรศน์สำหรับทำอะไร

- ก. ดูดาว
- ข. คุรูปถ่าย
- ค. ดูสิ่งที่เล็กมาก
- ง. ดูสิ่งที่อยู่ไกลมาก

๗. เราเรียกดาวที่มีแสงสว่างในตัวเองว่าอย่างไร

- ก. ดาวศุกร์
- ข. ดาวฤกษ์

ค. ดาวเคราะห์

ง. ดาวประกายพรึก

๘. ดาวอะไรที่โคจรอยู่รอบโลก

- ก. ดวงจันทร์
- ข. ดวงอาทิตย์

ค. ดาวประจำเมือง

ง. ดาวทั้งหมดในท้องฟ้า

๙. การส่งวนทรัพยากรธรรมชาติหมายความว่าอย่างไร

- ก. เก็บไว้ ไม่ใช่
- ข. ใช้ให้หมดสิ้นไป
- ค. ไม่ใช่ แต่ทำให้สมบูรณ์ขึ้น
- ง. ประหยัดใช้ และทำให้สมบูรณ์ขึ้น

๑๐. เกล็ดสมุทรมีขดดีกว่าเกล็ดสีนขาวตรงไหน

- ก. สะอาดกว่า
- ข. รสเค็มกว่า
- ค. มีธาตุเหล็ก
- ง. มีธาตุไอโอดีน

๑๑. "ปุ๋ยคอก" คือปุ๋ยที่ทำจากอะไร

- ก. มูลสัตว์
- ข. เศษอาหาร
- ค. ใบไม้และกิ่งไม้
- ง. ซากพืชและซากสัตว์

๑๖. เปลือกโลกชั้นนอกประกอบด้วยอะไรบ้าง

ก. ก๊าซ

ข. ของแข็ง

ค. ของเหลวและของแข็ง

ง. ก๊าซ ของเหลว และของแข็ง

๑๗. สิ่งใดใช้เป็นส่วนผสมในการทำแก้ว

ก. ดิน

ข. หิน

ค. ทราย

ง. น้ำมัน

๑๘. การระเหย"คืออะไร

ก. การเดือดของน้ำ

ข. การที่ของเหลวเปลี่ยนที่อยู่

ค. การที่ของเหลวกลายเป็นไอ

ง. การเปลี่ยนจากไอไปเป็นของ

เหลว

๑๙. เราเรียกแรงดึงดูดของโลกว่าอย่างไร

ก. แรงแม่เหล็ก

ข. แรงเหวี่ยงน้ำ

ค. ความโน้มถ่วง

ง. ความตึงจำเพาะ

๒๐. โลกดึงดูดสิ่งต่างๆ มากหรือน้อยขึ้นกับอะไร

ก. ชนิด

ข. ขนาด

ค. รูปร่าง

ง. น้ำหนัก

๒๑. การเกิดลึกลงอยู่กับอะไร

ก. ภาชนะที่ใส่สารละลาย

ข. ปริมาณของสารละลาย

ค. ความเข้มข้นของสารละลาย

ง. ความบริสุทธิ์ของสารละลาย

๒๒. สิ่งใดที่เราทำให้ตกผลึกได้

ก. ทราย

ข. แป้งมัน

ค. สารส้ม

ง. ปลาป่น

๒๓. "อุณหภูมิ" คืออะไร

ก. ระดับความเย็น

ข. ระดับความร้อน

ค. ความแตกต่างของความเย็น

ง. ความแตกต่างของความร้อน

๒๔. จุดเดือดของน้ำอยู่ที่ห้องศัพทไรต์

ก. ๐ องศา

ข. ๓๒ องศา

ค. ๑๐๐ องศา

ง. ๒๑๒ องศา

๒๕. เราอาจเรียน "การลูกใหม่" ได้อีกชื่อหนึ่ง
ว่าอย่างไร

- ก. การสันดาป
- ข. การสะสมความร้อน
- ค. การสลายตัวของเชื้อเพลิง
- ง. การเกิดคาร์บอนไดออกไซด์

ตอนที่ ๒ ความเข้าใจ

๒๖. ที่ว่าสิ่งมีชีวิตที่มีการสืบพันธุ์นั้น คือสิ่ง
มีชีวิตพวกใด

- ก. พืชเท่านั้น
- ข. สัตว์เท่านั้น
- ค. สิ่งมีชีวิตทุกชนิด
- ง. พืชชั้นสูงและสัตว์ชั้นสูง

๒๗. ข้อใดทำให้เป็นโรคขาดอาหาร

- ก. กินไม่อิ่ม
- ข. ไม่มีอาหารจะกิน
- ค. กินอาหารไม่ถูกส่วน
- ง. กินแต่อาหารราคาถูก

๒๘. ข้อใดจัดเป็นการเคลื่อนไหวของพืช

- ก. การเอนตัวเมื่อถูกลม
- ข. การเหิบโตสูงใหญ่ขึ้น

ค. การคลี่หรือหุบดอกใบ

ง. การเหี่ยวเฉาเมื่อขาดน้ำ

๒๙. ที่ว่าพืชมีการสังเคราะห์แสงนั้น คืออย่างไร

- ก. แยกแสงได้
- ข. สร้างแสงได้
- ค. ประองอาหารได้
- ง. กินอาหารได้

๓๐. พืชกินอาหารที่เป็นของเหลว คำว่า "กิน"

ในที่นี้ คือการที่ของเหลวเข้าไปทางใด

- ก. ราก
- ข. ลำต้น
- ค. ปากใบ
- ง. รอยแตกทั่วไป

๓๑. ถ้าตัดปลายกิ่งออก ต้นไม้จะเป็นอย่างไร

- ก. ตาย
- ข. เหี่ยวเฉา
- ค. หยุดเจริญเติบโต
- ง. อาจมีกิ่งใหม่งอกออกมา

๓๒. ที่ว่า "ยุ่งร้ายยิ่งกว่าเสือ" นั้น หมายความว่า
อย่างไร

- ก. ยุ่ง เก่งกว่าเสือ
- ข. ยุ่ง ร้ายกว่าเสือ
- ค. ยุ่ง แพร่พันธุ์รวดเร็วกว่าเสือ
- ง. ยุ่ง เป็นเหตุให้คนตายมากกว่าเสือ



๓๓. ขอความเ้คแสดงควาหมายในทางสงวน
พันธุ์ปลาที่ถูกตองที่สุด

- ก. เราไม่ควรกินปลาเป็นอาหาร
- ข. เราไม่ควรเลี้ยงปลาไว้คู้เล่น
- ค. เราไม่ควรเลี้ยงปลาที่เลี้ยงยาก
- ง. เราไม่ควรจับปลาในฤดูที่มันมีไข่

๓๔. ข้อใดเป็นการช่วยบำรุงพันธุ์สัตว์

- ก. ทำการตอนให้วอน
- ข. เลี้ยงแต่สัตว์ตัวเมีย
- ค. คัดเลือกพันธุ์มาเลี้ยง
- ง. ให้ผสมพันธุ์มากๆ โดยไม่เลือกพันธุ์

๓๕. "มือของเราที่คิดว่าสะอาดอยู่ เสมอ นั้น
อาจมีเชื้อโรคซึ่งมองไม่เห็นติดอยู่" ดังนั้น
เราควรทำอย่างไร

- ก. สวมถุงมือ
- ข. ใช้น้ำสบู่ล้าง
- ค. กำจัดเชื้อโรค
- ง. ล้างมือก่อนกินอาหาร

๓๖. ถ้าเราถอดเสื้อผ้าแล้วหมกไว้ไม่ผึ่งแดด
จะมีราเกิดขึ้นที่เสื้อผ้า"แสดงว่าราชอบ
อยู่ที่ใด

- ก. ที่มืด
- ข. ที่อบชื้น
- ค. ที่เย็นจัด

ง. ที่เสื้อผ้าใช้แล้ว

๓๗. ทิวา"ดวงอาทิตย์ เป็นดาวขนาดกลางดวง
หนึ่ง" นั้น คืออย่างไร

- ก. มีขนาดใหญ่โตที่สุด
- ข. ไม่ใช่ดาวที่ใหญ่ที่สุด
- ค. มีบริวารขนาดกลาง
- ง. เป็นลูกไฟที่ร้อนปานกลาง

๓๘. ถาดวงอาทิตย์ดับไป จะเกิดอะไรขึ้น

- ก. โลกจะหยุดหมุน
- ข. มนุษย์จะอ่อนแอ
- ค. สิ่งมีชีวิตจะตายหมด
- ง. เราจะเห็นดวงจันทร์ตอนกลางวัน

๓๙. คำกล่าวใดแสดงความสัมพันธ์ของทรัพยากร
ธรรมชาติ

- ก. ไมดมขามไค คนดมยาขาม
- ข. คินคี่เพราะหากบ้ง หากยังเพราะ
คินคี่
- ค. ชายขาวเปลือกกิ่งขาวสาร
โบราณว่า
- ง. เมื่อน้ำมาปลากินมค แต่เมื่อน้ำ
ลด มคกินปลา

๔๐. การปลูกพืชตระกูลถั่วสลับพืชอื่นมีผลต่อดิน
อย่างไร

- ก. ร่วยซุยขึ้น
- ข. เก็บน้ำได้ดีขึ้น
- ค. มีธาตุไนโตรเจนมากขึ้น
- ง. มีแร่ธาตุทุกชนิดมากขึ้น

๔๑. ถ้าป่าไม้หมดไป ประเทศเราจะเป็น
อย่างไร

- ก. ฝนตกชุก
- ข. ทำการเกษตรได้ดีขึ้น
- ค. แห้งแล้ง น้ำท่วมได้ง่าย
- ง. เป็นทะเลทราย มีบ่อน้ำมัน

๔๒. ที่ว่า "จงใช้น้ำให้คุ้มค่า" นั้น คืออย่างไร

- ก. ใช้น้ำมากที่สุด
- ข. ใช้น้ำน้อยที่สุดหรือไม่ใช้เลย
- ค. ใช้น้ำเฉพาะอาบน้ำ กิน และซักล้าง เท่านั้น
- ง. ใช้น้ำให้สูญเสียน้อย แต่ให้ได้ประโยชน์มาก

๔๓. ความร้อนของผิวโลกและภายในของโลก
คล้ายสิ่งใด

- ก. ลูกกระเบิด
- ข. ถ่านหินขาวที่ดับแต่ผิวนอก
- ค. ผลมะพร้าวที่เปลือกนอกกำลังไหม้

๔๔. ก่อนดินเหนียวที่เผาไฟจนร้อนแดง

๔๕. อะไรจะเกิดขึ้น ถ้าน้ำทะเลแห้งหมดโลก

- ก. สัตว์จะตายหมด
- ข. สิ่งมีชีวิตจะตายหมด
- ค. อาหารจะขาดแคลน
- ง. แกล้งจะหมดไปด้วย

๔๕. คำว่า "เพิ่มผลผลิต" หมายความว่าอย่างไร

- ก. ใสปุ๋ยให้มาก
- ข. ปลูกพืชหลายชนิด
- ค. ทำให้ได้ผลมากขึ้น
- ง. นำพันธุ์ใหม่แปลกๆมาปลูก

๔๖. การถ่ายเทของความร้อนคล้ายกับการ
เคลื่อนไหวของน้ำในข้อใด

- ก. การเกิดน้ำขึ้นน้ำลง
- ข. น้ำไหลจากที่สูงสู่ที่ต่ำ
- ค. น้ำพุ่งตัวจากที่ต่ำสู่ที่สูง
- ง. ลูกคลื่นทะเลย่อยเข้ากระแทกฝั่ง

๔๗. ถ้าน้ำเปลี่ยนสถานะไม่ได้ จะเป็นอย่างไร

- ก. จะไม่มีฝนตก
- ข. โลกจะร้อนเย็นขึ้น
- ค. จะมีป่าไม้มากขึ้น
- ง. จะไม่มีการเกิดน้ำขึ้นน้ำลง

๔๘. ถ้าอุณหภูมิของอากาศอยู่จุดเยือกแข็ง แสดงว่าอากาศเป็นอย่างไร

- ก. หนาวมาก
- ข. เริ่มหนาว
- ค. เย็นสบาย
- ง. ร้อนนิกหนอย

๔๙. ถ้าอุณหภูมิของอากาศในท้องเรียนได้ ๓๐ องศา แสดงว่า ๓๐ องศาเป็นอุณหภูมิของอะไร

- ก. อุณหภูมิทั้งตำบลขณะนั้น
- ข. อุณหภูมิในท้องเรียนขณะนั้น
- ค. อุณหภูมิทั้งตำบลเฉลี่ยทั้งวัน
- ง. อุณหภูมิในท้องเรียนเฉลี่ยทั้งวัน

๕๐. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทำให้ไฟดับได้โดยวิธีใด

- ก. ลดอุณหภูมิของกองไฟ
- ข. กันออกซิเจนจากกองไฟ
- ค. ทำลายเชื้อเพลิงให้หมดไป
- ง. ทำให้เกิดความชื้นขึ้นที่กองไฟ

ตอนที่ ๓ ความมีเหตุผล

๕๑. ลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เด่นมากที่สุดคือข้อใด

- ก. ต้องกินอาหารและหายใจ
- ข. ต้องเจ็บป่วยบ้างในบางครั้ง
- ค. ต้องออกกําลังกายและพักผ่อน
- ง. ต้องปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม

๕๒. ทำไมใจกลางคืนพืชหายใจมากกว่าสังเคราะห์แสง

- ก. เพราะพืชนอนหลับ
- ข. เพราะขาดแสงสว่าง
- ค. เพราะขาดความร้อน
- ง. เพราะมีก๊าซออกซิเจนมาก

๕๓. พืชโดยทั่วไปใช้ส่วนใดมากที่สุดในการสังเคราะห์แสง

- ก. ใบ
- ข. ผล
- ค. ราก
- ง. ลำต้น

๕๔. ชาวนาควรรีบและกลบตอชาวดลงในดิน แทนการเผาเพื่ออะไร

- ก. เพื่อกำจัดหนูนานา
- ข. เพื่อให้ดินชุ่มชื้น
- ค. เพื่อให้ดินร่วนซุย
- ง. เพื่อให้เป็นปุ๋ยของพืช

๕๕. สัตว์ชนิดใดให้ประโยชน์ต่อพืชมากที่สุด

- ก. ผึ้ง
- ข. ไก่
- ค. เป็ด
- ง. คางคก

๕๖. จากหนึ่งตัว ถ้าจุลชีพวันแบ่งตัวสองครั้ง จะได้กี่ตัว

- ก. ๒ ตัว
- ข. ๔ ตัว
- ค. ๘ ตัว
- ง. ๑๖ ตัว

๕๗. เมื่ออหิวาต์ระบาด เราถูกเตือนให้ระวังเรื่องอาหารและน้ำดื่ม ดังนั้นเชื้ออหิวาต์จะร่ากายทางใด

- ก. ปาก
- ข. จมูก
- ค. ผิวหนัง
- ง. ทุกทาง

๕๘. วิธีใดดีที่สุดในการฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่ม

- ก. ตากแดด
- ข. ต้มให้เดือด
- ค. ใส่ด่างทับทิม
- ง. แช่เย็นจนแข็ง

๕๙. ถ้าพืชตายหมดโลก จะเกิดอะไรขึ้น

- ก. สัตว์จะตัวเล็กลง
- ข. สัตว์ทุกชนิดจะตายหมด
- ค. สัตว์จะเป็นโรคขาดอาหาร
- ง. สัตว์ที่กินพืชเป็นอาหารจะตายหมด

๖๐. วิธีใดดีที่สุดในการกำจัดแมลงวัน

- ก. เก็บอาหารให้มิดชิด
- ข. ไม่กินอาหารที่แมลงวันตอม
- ค. ทำลายไข่ของมันและที่ที่มันชอบไข่
- ง. เขียนภาพโฆษณาให้คนเกลียดแมลงวัน

๖๑. เราไม่ควรใช้ประโยชน์จากนกในข้อใด

- ก. ให้ช่วยแพร่พันธุ์พืช
- ข. สัตว์เป็นเครื่องประดับ
- ค. เลี้ยงให้เกิดความเพลิดเพลิน
- ง. ให้ช่วยกินหนอนและแมลงที่เป็นศัตรูพืช

๖๒. หนอนในปลาแห้ง เกิดขึ้นเพราะเหตุใด

- ก. ปลาเน่า
- ข. ไม้ใส่เกลือ
- ค. ไม้ตากแดด
- ง. แมลงวันตอม

๒๓. ถ้าอยู่ดีๆ ก็มีหนูตายในบ้าน เราควรเคาะ
สาเหตุการตายว่าอย่างไรไว้ก่อนจึงจะ
ปลอดภัยที่สุด

- ก. ยุ่งกัศตาย
- ข. ทองเสียตาย
- ค. อดอาหารตาย
- ง. เป็นกาฬโรคตาย

๒๔. การสงวนทรัพยากรธรรมชาติชนิดใดสำคัญ
ที่สุด

- ก. การรักษาน้ำ
- ข. การรักษาป่า
- ค. การรักษาดิน
- ง. การรักษาสัตว์

๒๕. น้ำขึ้น เกิดจากแรงดึงดูดของดวงจันทร์
และดวงอาทิตย์ ดังนั้นน้ำจะขึ้นสูงสุดเมื่อ
ใด

- ก. เมื่อศูนย์กลางน้ำคนละซีกโลก
- ข. เมื่อศูนย์กลางน้ำที่ห่างเดียวกัน
- ค. เมื่อดวงจันทร์มีแรงดึงดูดมากกว่า
- ง. เมื่อดวงอาทิตย์มีแรงดึงดูดมากกว่า

๒๖. เซลล์เพลิงชนิดใดจำเป็นต่อชีวิตประจำวัน
มากที่สุด

- ก. ฟืน
- ข. ถ่าน

- ค. น้ำมัน
- ง. ถ่านหิน

๒๗. แร่ชนิดใดจำเป็นต่อการมีชีวิตอยู่น้อยที่สุด

- ก. คีบิก
- ข. เหล็ก
- ค. ทองแดง
- ง. เพชรพลอย

๒๘. ข้อใดที่ช่วยให้เราได้เกลือจากน้ำทะเล

- ก. การลวกไหม้
- ข. การระเหย
- ค. การกลั่นตัว
- ง. การแข็งตัว

๒๙. ในประเทศเรา ประโยชน์ที่สำคัญที่สุดของ
ดินคือข้อใด

- ก. ใช้อุณหภูมิ
- ข. ใช้ในการเกษตร
- ค. ไร้ทำวัสดุก่อสร้าง
- ง. ไร้ทำเครื่องปั้นดินเผา

๓๐. ทำไมจึงมีฝนตกในป่าไม่มากกว่าในที่โล่ง

- ก. ป่าไม่มีสิ่งมีชีวิตมาก
- ข. ดินในป่าไม่เป็นดินดี
- ค. ป่าไม่เป็นบ่อเกิดของต้นน้ำลำธาร
- ง. อากาศเหนือป่าไม่เย็นกว่าในที่
โล่ง

๓๑. น้ำในธรรมชาติไม่มีวันหมดสิ้น เพราะ

เหตุใด

- ก. มีการระเหยเท่ากับการกลั่นตัว
- ข. มีการระเหยน้อยกว่าการกลั่นตัว
- ค. มีการระเหยมากกว่าการกลั่นตัว
- ง. ไม่มีการระเหยและการกลั่นตัว

เกิดขึ้น

๓๒. ข้อใดจะเกิดขึ้นถ้าโลกไม่มีแรงดึงดูด

- ก. มนุษย์จะเดินได้ซาหล
- ข. ผลไม้จะหล่นลงสู่พื้นดิน
- ค. น้ำจะไม่ไหลจากที่สูงสู่ที่ต่ำ
- ง. สิ่งมีชีวิตจะเคลื่อนไหวไม่ได้

๓๓. เมื่อขึ้นบันไดเราจะเหนื่อยกว่าลงบันได

เพราะเหตุใด

- ก. บันไดมีหลายขั้น
- ข. ยิ่งขึ้นที่สูงตัวเรายิ่งโตขึ้น
- ค. ยิ่งลงที่ต่ำตัวเรายิ่งเล็กลง
- ง. ตอนขึ้นเราต้องต้านแรงดึงดูดของโลก

โลก

๓๔. เราใช้เศษไม้เป็นเชื้อไฟเวลาติดไฟใน

เตาด้วยเหตุผลข้อใดมากที่สุด

- ก. หางยาวกว่าถ่าน
- ข. ราคาถูกกว่าถ่าน
- ค. ติดไฟงานกว่าถ่าน
- ง. มีเปลวไฟมากกว่าถ่าน

๓๕. ในการลุกไหม้ก็มีเขม่าเกิดขึ้น เพราะอะไร

- ก. ขาดแสงสว่าง
- ข. เชื้อเพลิงมีน้อย
- ค. สารที่ติดไฟมีน้อย
- ง. ได้รับอากาศไม่เพียงพอ

ตอนที่ ๔ การนำไปใช้

๓๖. ข้อใดไม่เข้าพวกกับข้ออื่นๆ

- ก. คน
- ข. สัตว์
- ค. ต้นไม้
- ง. ก้อนหิน

๓๗. เราควรอยู่ที่ใดต้นไม้เวลาใดเพื่อให้ได้

ออกซิเจนมากๆ

- ก. กลางวัน
- ข. กลางคืน
- ค. ทั้งกลางวันและกลางคืน
- ง. เฉพาะเวลาที่ต้นไม้ออกดอกผล

๓๘. เราควรกินสิ่งใด เพื่อให้ได้วิตามินซี

- ก. กววย
- ข. ลำไย
- ค. มะนาว
- ง. ทุเรียน

๓๘. ถ้าต้องการวิตามินเอ นักเรียนจะเลือกกินสิ่งใด

- ก. องุ่น
- ข. ลิ้นจี่
- ค. เงาะ
- ง. พักทอง

๔๐. ถ้าขาดแคลนเนื้อสัตว์เราควรกินสิ่งใดเพื่อให้ได้โปรตีน

- ก. ถั่ว
- ข. เผือก
- ค. มะพร้าว
- ง. ข้าวเหนียว

๔๑. เราควรปลูกพืชผักในที่ดินอย่างไร

- ก. ดินเปล่าที่โล่งเตียน
- ข. ดินที่มีหินปะปนอยู่มาก
- ค. ดินที่มีถ่านหินปะปนอยู่มาก
- ง. ดินที่มีซากพืชซากสัตว์ปะปนอยู่มาก

๔๒. เราไม่ควรทำลายสัตว์ชนิดใด

- ก. ยุง
- ข. หนู
- ค. คางคกแมลงสาบ

๔๓. สัตว์ชนิดใดมีประโยชน์ต่อดินในการทำสวนครัว

- ก. มด

ข. กิ้งกือ

ค. อิ้งอ่าง

ง. ไส้เดือน

๔๔. หน่วยงานใดที่เราจะไปขอคำแนะนำเกี่ยวกับการเลี้ยงสัตว์ได้โดยตรง

- ก. สถานีอนามัย
- ข. สถานีกลีกรรม
- ค. สถานีเกษตรกรรม
- ง. สถานีประมงทะเล

๔๕. เราควรนำที่นอนหมอนมุ้งออกตากแดดเพื่ออะไร

- ก. ทำให้เครื่องนอนอบอุ่น
- ข. ทำลายเชื้อโรคที่อาจมีอยู่
- ค. กำจัดสิ่งสกปรกทุกชนิด
- ง. ทำให้เครื่องนอนไม่เก่าเร็ว

๔๖. เมื่อหิววาทะขนาด เราควรกินอาหารอย่างไร

- ก. อาหารตากแห้ง
- ข. ผักสด ผลไม้สด
- ค. อาหารใส่น้ำแข็ง
- ง. อาหารที่ทำสุกใหม่ๆ

๔๗. เราควรเก็บผักสดผลไม้สดไว้ที่ใดเพื่อให้

เน่าช้า

- ก. ที่เย็นจัด
- ข. ที่ร้อนจัด
- ค. ที่มีลมพัด
- ง. ที่มีแสงสว่าง

๔๘. เราไม่ควรไลหรือจามรดกผู้คนเมื่อป่วย

เป็นโรคอะไร

- ก. มีด
- ข. หัวดี
- ค. ลหิวาต์
- ง. มาเลเรีย

๔๙. ข้อใดช่วยให้กระดูกแข็งแรง

- ก. อาน้ำบ่อยๆ
- ข. อยู่ในห้องปรับอากาศ
- ค. ให้ร่างกายได้รับแสงแดด
- ง. ทำงานที่ใช้กำลังกายแต่น้อย

๕๐. ถ้าต้องการดูดาวที่มองด้วยตาเปล่าไม่

เห็นหรือเห็นไม่ชัด ควรทำอย่างไร

- ก. ใช้แว่นขยาย
- ข. ใช้กล้องโทรทรรศน์
- ค. หัดตาเสียข้างหนึ่ง
- ง. ถายรูปไว้แล้วเอารูปไปขยาย

๕๑. ชนิดใดเป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

- ก. สัตว์ที่อ่อนแอ
- ข. สัตว์รูปร่างแปลกๆ
- ค. สัตว์ที่คนนิยมเลี้ยง
- ง. สัตว์ที่มีประโยชน์ที่มีจำนวนน้อย

๕๒. อาชีพใดนับว่าช่วยสงวนทรัพยากรธรรมชาติ

- ก. รับจ้างตัดหญ้า
- ข. ขายเพชรและทอง
- ค. รับจ้างตกแต่งสถานที่
- ง. รับซื้อภาชนะเก่าไปหลอมเป็นของใหม่ขาย

๕๓. เมื่อไปท่องเที่ยวชมทิวทัศน์ เราจะช่วย

สงวนทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างไร

- ก. ถอนต้นไม้สวยๆมาปลูก
- ข. จับสัตว์แปลกๆเอามาเลี้ยง
- ค. สลักรูปสวยงามไว้ตามต้นไม้
- ง. ปล่อยให้ทุกสิ่งคงอยู่สภาพเดิม

๕๔. ถ้านานของนักเรียนอยู่ริมฝั่งแม่น้ำ นักเรียน

จะทำอย่างไรที่ง่ายที่สุดเพื่อไม่ให้น้ำเข้า

บ้านพัง

- ก. ย้ายบ้าน
- ข. ทำเขื่อนริมน้ำ
- ค. ปลูกต้นไม้ริมน้ำมากๆ
- ง. หากดินมาถมให้แม่น้ำตื้นเขิน

๕๕. เหล็ก อ. มิเนียม น้ำมัน คูปุก เหมือนกัน
ในข้อใด

- ก. เป็นแร่ธาตุ
- ข. เป็นเชื้อเพลิง
- ค. เป็นอุปกรณ์ก่อสร้าง
- ง. เป็นสิ่งเกิดไ้จายตามธรรมชาติ

๕๖. ข้อใดคือการเปลี่ยนแปลงจากไอไปเป็น
ของเหลว

- ก. หายใจออกมาเป็นควัน
- ข. ฝาภาเปิดเมื่อน้ำเดือด
- ค. บัสสาวะถ่ายใหม่มีความร้อน
- ง. ตั้งแก้วนํ้าไว้นานๆระดับน้ำลดลง

๕๗. ถ้าเหงื่อออกมากๆจนยากให้แห้งเร็วจะต้อง
ไปยี่ห้อใด

- ก. ที่มีลมพัด
- ข. ที่มีคอปัทับ
- ค. ที่มีอากาศเย็น
- ง. ที่มีคววมอบจาว

๕๘. แรงดึงดูดของโลกกระทำตลสิ่งใดจาก
สิ่งต่อไปนี้

- ก. แสง
- ข. เสียง
- ค. ชนนก
- ง. กระแสไฟฟ้า

๕๙. เมื่เราสัมผัสสิ่งใดแล้วรู้สึกเป็นปกติ
ไม่เย็นหรือร้อน แสดงว่าของสิ่งนั้นมี

อุณหภูมิเป็นอย่างไร

- ก. คงที่
- ข. เท่าตัวเรา
- ค. ต่ำกว่าตัวเรา
- ง. สูงกว่าตัวเรา

๖๐๐. ถ้ายากทราบว่ามนุษย์มีไขสันสูงมาก

เพียงใด เราควรวัดด้วยวิธีใดที่ไ้ผล
แน่นอน

- ก. ตรวจชีพจร
- ข. สังเกตอาการป่วย
- ค. ไซหลังมือตะหน้าผาก
- ง. ไซเทอร์โมมิเตอร์วัดไซ

กระดาษคำตอบแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิทยาศาสตร์

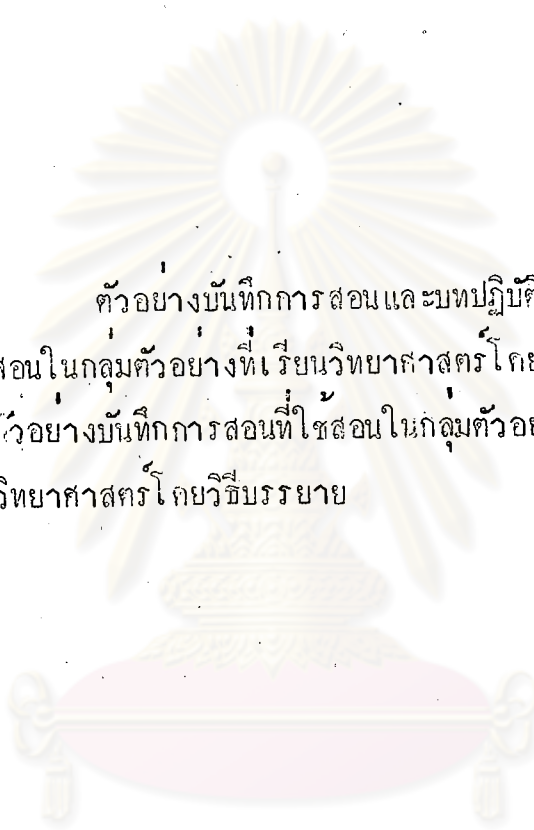
ชื่อ.....ชั้น.....ลำดับที่.....

๑.	ก ข ค ง	๒๖.	ก ข ค ง	๕๑.	ก ข ค ง	๗๖.	ก ข ค ง
๒.	ก ข ค ง	๒๗.	ก ข ค ง	๕๒.	ก ข ค ง	๗๗.	ก ข ค ง
๓.	ก ข ค ง	๒๘.	ก ข ค ง	๕๓.	ก ข ค ง	๗๘.	ก ข ค ง
๔.	ก ข ค ง	๒๙.	ก ข ค ง	๕๔.	ก ข ค ง	๗๙.	ก ข ค ง
๕.	ก ข ค ง	๓๐.	ก ข ค ง	๕๕.	ก ข ค ง	๘๐.	ก ข ค ง
๖.	ก ข ค ง	๓๑.	ก ข ค ง	๕๖.	ก ข ค ง	๘๑.	ก ข ค ง
๗.	ก ข ค ง	๓๒.	ก ข ค ง	๕๗.	ก ข ค ง	๘๒.	ก ข ค ง
๘.	ก ข ค ง	๓๓.	ก ข ค ง	๕๘.	ก ข ค ง	๘๓.	ก ข ค ง
๙.	ก ข ค ง	๓๔.	ก ข ค ง	๕๙.	ก ข ค ง	๘๔.	ก ข ค ง
๑๐.	ก ข ค ง	๓๕.	ก ข ค ง	๖๐.	ก ข ค ง	๘๕.	ก ข ค ง
๑๑.	ก ข ค ง	๓๖.	ก ข ค ง	๖๑.	ก ข ค ง	๘๖.	ก ข ค ง
๑๒.	ก ข ค ง	๓๗.	ก ข ค ง	๖๒.	ก ข ค ง	๘๗.	ก ข ค ง
๑๓.	ก ข ค ง	๓๘.	ก ข ค ง	๖๓.	ก ข ค ง	๘๘.	ก ข ค ง
๑๔.	ก ข ค ง	๓๙.	ก ข ค ง	๖๔.	ก ข ค ง	๘๙.	ก ข ค ง
๑๕.	ก ข ค ง	๔๐.	ก ข ค ง	๖๕.	ก ข ค ง	๙๐.	ก ข ค ง
๑๖.	ก ข ค ง	๔๑.	ก ข ค ง	๖๖.	ก ข ค ง	๙๑.	ก ข ค ง
๑๗.	ก ข ค ง	๔๒.	ก ข ค ง	๖๗.	ก ข ค ง	๙๒.	ก ข ค ง
๑๘.	ก ข ค ง	๔๓.	ก ข ค ง	๖๘.	ก ข ค ง	๙๓.	ก ข ค ง
๑๙.	ก ข ค ง	๔๔.	ก ข ค ง	๖๙.	ก ข ค ง	๙๔.	ก ข ค ง
๒๐.	ก ข ค ง	๔๕.	ก ข ค ง	๗๐.	ก ข ค ง	๙๕.	ก ข ค ง
๒๑.	ก ข ค ง	๔๖.	ก ข ค ง	๗๑.	ก ข ค ง	๙๖.	ก ข ค ง
๒๒.	ก ข ค ง	๔๗.	ก ข ค ง	๗๒.	ก ข ค ง	๙๗.	ก ข ค ง
๒๓.	ก ข ค ง	๔๘.	ก ข ค ง	๗๓.	ก ข ค ง	๙๘.	ก ข ค ง
๒๔.	ก ข ค ง	๔๙.	ก ข ค ง	๗๔.	ก ข ค ง	๙๙.	ก ข ค ง
๒๕.	ก ข ค ง	๕๐.	ก ข ค ง	๗๕.	ก ข ค ง	๑๐๐.	ก ข ค ง



ภาคผนวก ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตัวอย่างบันทึกการสอนและบทปฏิบัติการ ที่ใช้ -
สอนในกลุ่มตัวอย่างที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยวิธีทดลอง กับ
ตัวอย่างบันทึกการสอนที่ใช้สอนในกลุ่มตัวอย่างที่เรียน -
วิทยาศาสตร์โดยวิธีบรรยาย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บันทึกการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ชั้นเรียน

ประถมศึกษาปีที่ ๔ (กลุ่มที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยวิธีทดลอง)

เวลา

๑ ชั่วโมง วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

เรื่อง

การลูกไหมของเทียนไข

ความมุ่งหมาย

๑. เพื่อให้นักเรียนไ้ทราบการเปลี่ยนแปลงของเทียนไข เมื่อมีการลูกไหมเกิดขึ้น
๒. เพื่อให้นักเรียนทราบว่า ผลของการลูกไหมหรือการสันดาปมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ควัน และเขม่าเกิดขึ้น

เนื้อเรื่อง

อากาศที่อยู่รอบตัวเรา มีสิ่งต่าง ๆ เจือปนอยู่หลายอย่าง เช่น ออกซิเจน, ไนโตรเจน, คาร์บอนไดออกไซด์, ไอน้ำ และ ฝุ่นละออง บรรดาก๊าซที่ปนอยู่ในอากาศ มีออกซิเจนซึ่งมีความสำคัญแกสิ่งมีชีวิตมาก เพราะให้หายใจและเป็นก๊าซที่ช่วยให้ไฟติด

ในการลูกไหมของเทียนไข ถ้าจุดเทียนไขแล้ว ครั้งแรกจะเห็นไส้เทียนไหมเป็นสีดำ สักครู่ก็ลุกเป็นเปลวสว่าง ผลการลูกไหมหรือการสันดาป จะเกิดควัน เขม่า และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

อุปกรณ์การสอน

๑. เทียนไข
๒. จานสำหรับตั้งเทียนไข
๓. น้ำปูนใส

- ๔. ไม่วัด
- ๕. แผนกระจก
- ๖. คู่มือบทปฏิบัติการ

วิธีสอนและกิจกรรม

ขั้นนำ

- ครูถามความรู้อื่นๆของนักเรียน :-
- อากาศที่อยู่รอบตัวเรา มีอะไรบ้างที่เจือปนกันอยู่ (ออกซิเจน, ไนโตรเจน, คาร์บอนไดออกไซด์, ไอน้ำ และ ฝุ่นละออง)
 - บรรดาอากาศที่ปนกันอยู่ในอากาศนี้ ก๊าซอะไรที่สิ่งมีชีวิตใช้หายใจและเป็นปัจจัยสำคัญ ช่วยให้เกิด (ออกซิเจน)

ครู : เราทราบแล้วว่า ก๊าซออกซิเจนช่วยในการสันดาปต่อไปนี่เราจจะมาเรียนกันว่า ผลของการลุกไหม้หรือการสันดาป มีอะไรเกิดขึ้น

ขั้นสอน

๑. ครูให้แต่ละกลุ่มรับอุปกรณ์และครูชี้แจงว่า มีอุปกรณ์อะไรบ้าง
๒. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามลำดับ คำสั่งในบทปฏิบัติการ ดังนี้
 - ๒.๑ สังเกตแท่งเทียนไขก่อนจุดไฟ แล้วใช้ไม้ขีดจุดที่ไส้เทียน จนกระทั่งเกิดเปลวไฟ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของไส้เทียนที่กำลังจุด บันทึกผลในบทปฏิบัติการ ข้อ ๒
 - ๒.๒ เอาแผนกระจกอังเปลวไฟให้ขีดไส้เทียน บันทึกผลในบทปฏิบัติการ ข้อ ๓

- ๒.๓ ไข่มืออ้งเห็นอเปลวเทียนเล็กนอย บันทีกผล
(ความรู้สึกรของมือ) ในบทปฏิบัติการ ข้อ ๔
- ๒.๔ จุดเทียนไข ปักแท่งเทียนไขลงในจาน ให้นำปูนใส
ลงในจานให้ท่วมแท่งเทียนเล็กนอย เอาแก้วครอบ
เทียนไข บันทีกผลการเปลี่ยนแปลงของเทียนไข
และของนำปูนใสในบทปฏิบัติการ ข้อ ๕
- ๒.๕ คิดหาเหตุผลว่า การเปลี่ยนแปลงของนำปูนใส
และของเทียนไขนั้น เป็นเพราะอะไร

ขั้นสรุปและวัดผล

ครูและนักเรียนอภิปรายรวมกันถึงผลการทดลองของแต่ละกลุ่ม
ช่วยกันสรุปบทเรียน ตอบคำถามท้ายบทปฏิบัติการ แล้วนักเรียน
แต่ละกลุ่มเก็บเครื่องมือเข้าที่เดิม

การวัดผล

๑. สังเกตความสนใจของนักเรียนในขณะปฏิบัติการ
๒. วัดจากการจดบันทึกรผลในบทปฏิบัติการ
๓. ดูจากการสรุป, อภิปรายผลการทดลอง
๔. วัดจากการตอบคำถามท้ายบทปฏิบัติการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

โครงการสอนวิทยาศาสตร์โดยวิธีทดลอง
วิทยาลัยครูธนบุรี ร่วมกับฝ่ายการศึกษา
และบริการชุมชน กรุงเทพมหานคร
ณ โรงเรียนเทศบาลวัดโพธิ์นิมิตร

ชื่อ.....ชั้น.....
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
ปฏิบัติการครั้งที่.....
เรื่อง การลุกไหม้ของเทียนไข

กิจกรรม

- สังเกตแท่งเทียนไขก่อนจุดไฟ
- ไข่มู้อันที่จุดไฟได้เทียนจนกระทั่งเกิดเปลวไฟ แล้วเป่าเทียนให้ดับ แล้วจุดเทียนไขเล่มเดิมอีกครั้ง

บันทึกผลการเปลี่ยนแปลงของ ไข่มู้อันที่กำลังจุดไฟ

.....
.....
.....

- เอาแผ่นกระดาษอังเปลวไฟให้ชิดไข่มู้อันที่

บันทึกผลที่เกิดขึ้นที่แผ่นกระดาษ

.....
.....
.....

- ไข่มู้อันที่เห็นเปลวเทียนเล็กน้อย

บันทึกผล (ความรู้สึกของมือ)

.....
.....
.....

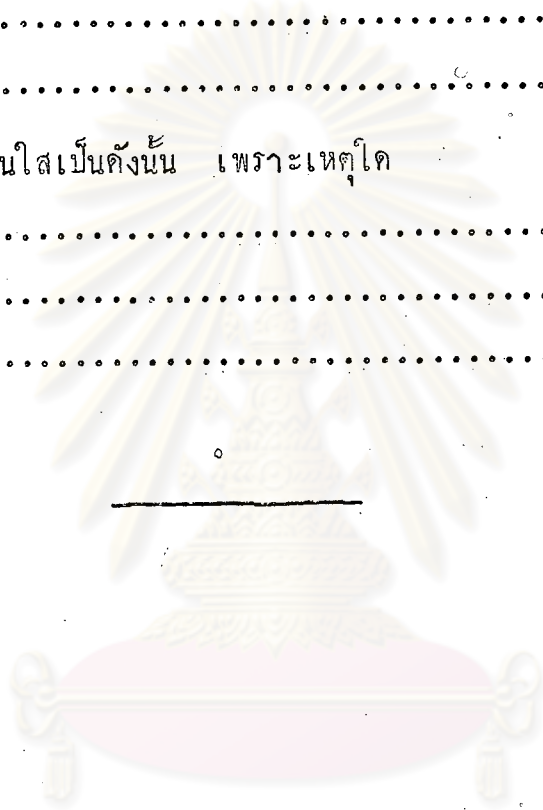
๕. ตั้งเทียนไขไว้ในจาน เทียนไขลงในจานให้ท่วมแท่งเทียนไขเล็กน้อย
จุดเทียนไข เสร็จแล้วครอบเทียนไข

บันทึกผลการเปลี่ยนแปลงของน้ำปูนใส

.....
.....
.....

ที่น้ำปูนใสเป็นดังนั้น เพราะเหตุใด

.....
.....
.....



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บันทึกการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ชั้นเรียน ประถมศึกษาปีที่ ๘ (กลุ่มที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยวิธีบรรยาย)
เวลา ๑ ชั่วโมง วันที่.....เดือน.....พ.ศ.
เรื่อง การลุกไหม้ของเทียนไข
ความมุ่งหมาย

๑. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบการเปลี่ยนแปลงของเทียนไข เมื่อมีการลุกไหม้เกิดขึ้น
๒. เพื่อให้ผู้เรียนทราบว่า ผลของการลุกไหม้หรือการสันดาป มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอน และเขม่าเกิดขึ้น

เนื้อเรื่อง

อากาศที่อยู่รอบตัวเรา มีสิ่งต่าง ๆ เจือปนอยู่หลายอย่าง เช่น ออกซิเจน, ไนโตรเจน, คาร์บอนไดออกไซด์, ไอน้ำ และ ฝุ่นละออง บรรดาอากาศที่ปนอยู่ในอากาศ มีออกซิเจนซึ่งมีความสำคัญแก่สิ่งมีชีวิตมาก เพราะใช้หายใจ และเป็นก๊าซที่ช่วยให้ไฟติด

ในการลุกไหม้ของเทียนไข ถ้าจุดเทียนไขแล้ว ครั้งแรก จะเห็นได้เทียนไขไหม้เป็นสีดำ สักครู่ก็ลุกเป็นเปลวสว่าง ผลการลุกไหม้หรือการสันดาป จะเกิดควัน เขม่า และ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

อุปกรณ์การสอน

หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘
ของกระทรวงศึกษาธิการ

วิธีสอนและกิจกรรม

ขั้นนำ

ครูถามความรู้เดิมของนักเรียน :-

- อากาศที่อยู่รอบตัวเรา มีอะไรเจือปนกันอยู่บ้าง (ออกซิเจน, ไนโตรเจน, คาร์บอนไดออกไซด์, ไอน้ำ และฝุ่นละออง)
- บรรดาก๊าซที่ปนกันอยู่ในอากาศนี้ ก๊าซอะไรที่เป็นปัจจัยสำคัญช่วยให้ไฟติด (ออกซิเจน)

ครู : เราทราบแล้วว่า ตัวการที่ช่วยให้เกิดการลุกไหม้หรือการสันดาป คือ ออกซิเจน ต่อไปนี้เราจะมาเรียนกันว่า ผลของการลุกไหม้หรือการสันดาป มีอะไรเกิดขึ้นบ้าง

ขั้นสอน

ครูอธิบายว่า ในการลุกไหม้ของเทียนไขนั้น ถ้าเราไขไม่ขีดจุดที่ไส้เทียน ครั้งแรกเราจะเห็นไส้เทียนไหม้เป็นสีดำ เพราะมีควันและเขม่าเกิดขึ้น สักครู้ไส้เทียนจะลุกเป็นเปลวสว่าง ในขณะที่เกิดการลุกไหม้นี้ จะได้ออกคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้น

ขั้นสรุป

ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า ผลการลุกไหม้ จะได้ออกควันเขม่า และคาร์บอนไดออกไซด์

ขั้นวัดผล

ครูถามนักเรียนปากเปล่า ทบทวนคำอธิบายที่ได้อธิบายไปแล้ว แล้วให้นักเรียนตอบคำถามท้ายบทเรียน

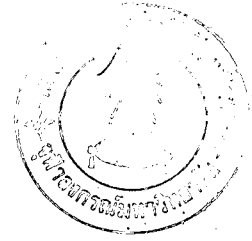
การวัดผล

๑. สังเกตความสนใจของนักเรียนในขณะที่เรียน
๒. วัดจากการตอบคำถามปากเปล่าในชั้นเรียน
๓. วัดจากผลการตอบคำถามท้ายบทเรียน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการศึกษา



ผู้เขียนวิทยานิพนธ์ : นางปราณี รามสูต
วุฒิการศึกษา : ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยม)
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา ๒๕๑๑
ประกาศนียบัตรชั้นสูง สาขาวิชาการแนะแนว
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา ๒๕๑๔
ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน : อาจารย์โท วิทยาลัยครูธนบุรี
กรมการฝึกหัดครู กระทรวงศึกษาธิการ

ศูนย์วิทยพัทธยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย