

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- เกียรติศักดิ์ ชินวงศ์. (2544). การสอนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) โดยใช้ห้องเรียนธรรมชาติ. **วารสารวิชาการ**, 11(24), 13-27.
- เกียรติศักดิ์ ชินวงศ์. (2544). การสอนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) โดยใช้ห้องเรียนธรรมชาติ. **วารสารวิชาการ**, 4(11), (13-27).
- จรรยาปกรณ์ เนื่องฤทธิ์. (2538). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความเข้าใจในธรรมชาติของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความตระหนักในความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนแบบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม กับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ชวนคิดเพื่อให้สาธารณชนรู้วิทยาศาสตร์. (2546, 3 กุมภาพันธ์). ผู้จัดการรายวัน, หน้า 6.
- ชวนชื่น โชติโรสง. (2541). ศึกษาเปรียบเทียบทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง ภาวะมลพิษที่เกิดจากการผลิตและการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ตามแนวการสอนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) กับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- โชคชัย ยืนยง. (2548). การใช้แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. (2549). การวิจัยเชิงตีความ (Interpretive research): อีกกระบวนการหนึ่งสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา. เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษากับการพัฒนาการเรียนรู้. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- ณัฐวิทย์ พจนตันติ. (2544). การเรียนการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 15(21), 226-233.
- _____. (2546). การจัดการเรียนการสอนวิชาชีพวิทยา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาคุฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ตักขณันท์ กล้าหาญ. (2551). การวิเคราะห์ความสามารถทางเทคโนโลยีของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิด วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS Approach). วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธีระชัย ปุณณโชติ & ทวีศักดิ์ จินคานุกรักษ์. (2537). ประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะและวิทยวิธีทาง วิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 13 -15. กรุงเทพฯ: พิสิกส์เซ็นเตอร์การพิมพ์.
- ประสงค์ เมธิพิณิตกุล. (2548). การศึกษาการรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของนักเรียนใน เขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาคุฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประภาพร ศรีตระกูล. (2550). แบบฝึกและเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 217720 ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. ขอนแก่น: ภาควิชาประเมินผลและการวิจัย การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พัชชา เพิ่มพิพัฒน์. (2546). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการนำความรู้ทาง วิทยาศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนตาม แนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ภพ เลหาไพบูลย์. (2537). การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนา พาณิช.
- ยุภา วีระไวทยะ. (2539). มาตรฐานการศึกษาวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. วารสารศึกษาศาสตร์ ปรีทัศน์, 11(3), 15-23.
- รุ่งนภา ปัดปอการ. (2545). ความรู้ความสามารถพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการเรียนการสอนตามโปรแกรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- ศกุลตลา โฉมิตชัยวัฒน์. (2535). ความรู้ความสามารถพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มโรงเรียนกรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สกลรัตน์ สวัสดิ์มูล. (2545). การศึกษาลักษณะความรอบรู้เชิงวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2545). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2549). คู่มือครูสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสศ. ลาดพร้าว.
- _____. (2551). บทสรุปเพื่อการบริหาร: การรู้วิทยาศาสตร์ การอ่าน และคณิตศาสตร์ ของนักเรียนวัย 15 ปี. กรุงเทพฯ: เซเว่น พรินติ้ง กรุ๊ป.
- สุภาวดี แก้วงาม. (2548). ความสามารถในการแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นบูรณาการของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการสอน ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุนีย์ คล้ายนิล, ปรีชา เศษศรี, & อัมพิกา ประโมจันย์. (2551). ความรู้และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ สำหรับโลกวันพรุ่งนี้. (รายงานจากผลการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ PISA 2006). กรุงเทพฯ: เซเว่นพรินติ้ง กรุ๊ป.
- สุนันท์ สังข์อ่อง. (2531). การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุขององค์ประกอบด้านนักเรียน โรงเรียนและภาพแวดล้อมกับองค์ประกอบแต่ละด้านของความรู้ความสามารถเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อัมพวา รักบิดา. (2549). ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และ ความพึงพอใจของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

Baker, D. R., Lewis, E. B., Purzer, S., Bueno, N., Perkins, W. G., Uysal, S., Wong, S., Beard, R. & Lang, M. (2009). The Communication in Science Inquiry Project (CISIP): A Project to Enhance Scientific Literacy through the Creation of Science Classroom Discourse Communities [Abstract]. **International Journal of Environmental and Science Education**, (July), 259-274.

Coll, K. R. (2009). Scientific Literacy and Sustainable Development. **International Conference on educational research**, (September), 43-55.

Coll, K. R., Taylorb, N. & Lay, C.M. (2009). Scientists' Habits of Mind as Evidenced by the Interaction Between their Science Training and Religious Beliefs. **International Journal of Science Education**, (April), 725-755.

Holbrook, J. & Rannikmae, M. (2009). The Meaning of Scientific Literacy. **International Journal of Environmental and Science Education**, (July), 275-288.

Laugksch, R.C. & Spargo, P.E. (1996). Development of a pool of Scientific literacy Test-Items Based on Selected AAAs Literacy Goals. **Science Education**, 80, 121-143.

Mackinnu. (1992). Comparison of learning outcomes between classes taught with a Science/ Technology/Society (STS) approach and a text book oriented approach. (Doctoral Dissertation, University of Iowa). **Dissertation Abstracts International**, 53(September), 1130.

Nation Science Education Standards (NSTA). (1993). Science/Technology/Society : Anew effort for providing appropriate science for all. In Yager, Robert E.(Ed). **What research say too the Science Technology Society movement 7**. (pp.3-5). 7thed. Washington DC: NSTA.

_____. (1996). Preface. In Robert E. Yager (Ed). **Science/Technology/Society As Reform in Science Education**. (pp.3-13). New York: State University of New York Press.

Olorundare, S.A. (1988). Scientific literacy in Nigeria: the role of Science Education Programmes. **International Journal Science Education**, 19(2), 147-166.

- Organization for Economic Cooperation and Development. (2003). **The Contribution of Primary Care Systems to Health Outcomes within Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) Countries, 1970–1998**. Retrieved August 24, 2009, from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1360919>
- PISA 2006 SCIENTIFIC LITERACY FRANEWORK**. (2006). Retrieved April 23, 2010, from http://www.sec.ntnu.edu.tw/PISA/PISA_2006/Downloades/Sci_Framework.pdf
- Rubba, P.A. & Anderson, H.O. (1978). Development of an Instrument to Assess Secondary School Student Understanding of the Nature of scientific Knowledge. **Science Education**, **62**, 449-458.
- Shui, L.M., Tin, S., Territories, N. & Kong, H. (2009). A critical Examination Of PISA's Assessment On Scientific Literacy. **International Journal of Science and Mathematics Education**, (7), 1061-1088.
- Treagust, F. D., Anderson, O. J., Shyanglin, H., Ross, P. S. & Yore, D. L. (2007). Using Large-Scale Assessment Datasets For Research In Science And Mathematics Education: Programme For International Student Assessment (PISA). **International Journal of Science and Mathematics Education**, (5), 591-614.
- Yager, Robert E. (1996). **History of Science / Technology/ Society As Reform in the United States**. In Robert E. Yager (Ed.) **Science / Technology/ Society As Reform in Science Education**. (pp.3-13). New York: State University of New York Press.
- Yuenyong, C. (2006). **Teaching and Learning about Energy: Using STS approach**. Bangkok, Thailand: Thesis of Doctoral Degree in Science Education, Kasetsart University.
- Yuenyong, C., Jones, A., and Yutakom, N. (2006). A Comparison of Thailand and New Zealand Students' ideas about Energy Related to Technological and Societal Issues. **International Journal of Science and Mathematics Education**. Retrieved August 14, 2006, from <http://www.springer.com/education+&+language/mathematics+education/journal/10763>
- Yuenyong, C. & Narjaikaew, P. (2009). Scientific Literacy and Thailand Science Education. **International Journal of Environmental and Science Education**, (July), 335-349.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญ
- หนังสือราชการ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ดร. พัดดาวัน นาใจแก้ว
อาจารย์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
2. นางจิรกาญจน์ ยืนยง
อาจารย์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (มอดินแดง)
3. นางมาลินี ไชยบัง
ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านกุศู



ที่ ศธ 0514.5/174

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

5 สิงหาคม 2552

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโนนม่วง

ด้วย นางสาววรรณงาม มาระครอง รหัสประจำตัว 515050058-0 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการเรียนรู้ เรื่อง ปรัชญาการณของโลกและเทคโนโลยีอวกาศตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS Approach) ในการศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนั้น เพื่อให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี คณะศึกษาศาสตร์ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้บุคคลดังกล่าวดำเนินการทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล ในการทำวิทยานิพนธ์ตามความประสงค์ ในระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม - 30 กันยายน 2552

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภา อารีรัตน์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

โทร. 0-4320-2853

โทรสาร 0-4334-3454

หมายเหตุ : เบอร์โทรศัพท์นักศึกษา 084-7983518



ที่ ศธ 0514.5/ว. 269.

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

10 สิงหาคม 2552

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ด้วย นางสาววรรณงาม มาระครอง รหัสประจำตัว 515050058-0 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการเรียนรู้ เรื่อง ปรัชญาการมองโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS Approach) ในการศึกษาครั้งนี้ จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของแบบสอบถาม แบบวัดความถนัด และแผนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณแล้วเห็นว่า ดร.พัทธวัน นาใจแก้ว ตำแหน่งอาจารย์ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภา อารีรัตน์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

โทร. 0-4334-3452-3 ต่อ 124

โทรสาร 0-4334-3454

หมายเหตุ: เบอร์โทรศัพท์นักศึกษา 084-7983518



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โทร. 12564 ต่อ 124

ที่ ศธ 0514.5/๒๑

วันที่ 10 สิงหาคม 2552

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (มอดินแดง)

ด้วย นางสาววรรณงาม มาระครอง รหัสประจำตัว 515050058-0 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการเรียนรู้ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS Approach) ในการศึกษาครั้งนี้ จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของแบบสอบถาม แบบวัดความถนัด และแผนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ก่อนนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในกรณี คณะศึกษาศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่า นางจิราภาบุญจันทร์ ยืนยง ตำแหน่งอาจารย์ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์สุวารี ศิวะแพทย์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์





ที่ ศธ 0514.5/ว.204

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

10 สิงหาคม 2552

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านกุดจุก

ด้วย นางสาววรรณงาม มาระครอง รหัสประจำตัว 515050058-0 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการเรียนรู้ เรื่อง ปรัชญาการณของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS Approach) ในการศึกษาครั้งนี้ จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของแบบสอบถาม แบบวัดความถนัด และแผนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่า อาจารย์มาลินี ไชยบัง ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิลลภา อารีรัตน์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

โทร. 0-4334-3452-3 ต่อ 124

โทรสาร 0-4334-3454

หมายเหตุ: เบอร์โทรศัพท์นักศึกษา 084-7983518



ที่ ศธ 0514.5/21๑

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

10 สิงหาคม 2552

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้ช่วยวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านดวนบกน้อย

ด้วย นางสาววรรณงาม มาระครอง รหัสประจำตัวนักศึกษา 515050058-0 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการเรียนรู้ เรื่อง ปรัชญาการมองโลกและเทคโนโลยีอวกาศตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS Approach) ในการศึกษาครั้งนี้ จำเป็นต้องมีผู้ช่วยวิจัย ช่วยสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนและบันทึกการสอน และช่วยเหลือผู้วิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่า นางสาวรัตนภรณ์ กลางมะณี ตำแหน่งครู คศ.1 เป็นผู้มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งเป็นผู้ช่วยวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภา อาริรัตน์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

โทร. 0-4334-3452-3 ต่อ 138

โทรสาร 0-4334-3454

หมายเหตุ : เบอร์โทรศัพท์นักศึกษา 084-7983518

ภาคผนวก ข

- ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงเรียนบ้านโนนม่วง
- ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนที่เข้าร่วมวิจัย

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงเรียนที่เป็นสถานที่ทำการวิจัย

โรงเรียนบ้านโนนม่วง เดิมชื่อโรงเรียนประชาบาลตำบลพระลับ (ปราสาทราษฎร์อุปถัมภ์) ได้อาศัยศาลาวัดเป็นที่เรียน โดยเริ่มก่อตั้งเมื่อวันที่ 16 เมษายน พ.ศ. 2485 โดยมีนายไพฑูริย์ พิมพา เป็นครูใหญ่คนแรก เมื่อวันที่ 4 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2496 ได้ย้ายมาอยู่สถานที่ปัจจุบัน คือบ้านโนนม่วง หมู่ที่ 7 ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งมีเนื้อที่ 7 ไร่ 2 งาน 61 ตารางวา เปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับอนุบาล 1 ถึงชั้นระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ปัจจุบันมีครูจำนวน 23 คน นักเรียนจำนวน 483 คน นักเรียนที่เข้ามาเรียนเป็นนักเรียนที่อยู่ในหมู่บ้านโนนม่วง ผู้ปกครองส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนา รับจ้างและค้าขาย

ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนที่เข้าร่วมวิจัย

นักเรียนที่เข้าร่วมวิจัยในครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 พื้นฐานครอบครัวส่วนใหญ่มาจากครอบครัวที่มีฐานะค่อนข้างยากจน ผู้ปกครองมีอาชีพทำนาและรับจ้าง ซึ่งบางครอบครัวมีสภาพครอบครัวที่ไม่สมบูรณ์ กล่าวคือ พ่อแม่แยกทางกันหรือไปทำงานที่อื่นนักเรียนต้องอยู่กับปู่ ย่า ตา ยาย คนในครอบครัวป่วยพิการต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงในการดูแลรักษา ครอบครัวเช่าที่ทำกินทำให้รายได้น้อยเพราะต้องแบ่งผลผลิตให้เจ้าของที่มีนักเรียนบางคนย้ายมาจากต่างจังหวัดเนื่องจากต้องย้ายตามพ่อแม่ที่เข้ามาทำงานรับจ้างในจังหวัดขอนแก่น และพ่อแม่บางคนตามใจลูกเกินไปปล่อยให้ลูกเล่นเกมส้อมพิวเตอร์วันละหลายชั่วโมงและนักเรียนรายนี้ยอมรับว่าตัวเองคิดเกมส้อมพิวเตอร์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดปัญหาคือทำให้เกิดการพัฒนาด้านการเรียนค่อนข้างช้า พื้นฐานนักเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 เป็นห้องเรียนที่คละเด็ก เก่งปานกลาง และอ่อน และส่วนใหญ่เป็นกลุ่มประชาชน คณะกรรมการนักเรียน ซึ่งนักเรียนต้องทำกิจกรรมบ่อย เป็นตัวแทนของโรงเรียนในการแข่งขันวิชาการ และกิจกรรมอื่นๆ สิ่งเหล่านี้ส่งผลต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนค่อนข้างล่าช้า ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ค่อนข้างแตกต่างกันมาก เนื่องจากมีนักเรียนบางกลุ่มที่มีปัญหาในเรื่องของการอ่านและการเขียนขาดความกระตือรือร้นและการกล้าแสดงออกในชั้นเรียน แต่มีนักเรียนบางกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างดีเพราะมีความตั้งใจเรียน ขยัน และมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่

ภาคผนวก ค
ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระ วิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ปรัชญาการมองของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ	เวลา 12 ชั่วโมง
เรื่อง การเกิดข้างขึ้นข้างแรม (ลักษณะของดวงจันทร์ตามที่สังเกต)	เวลา 1 ชั่วโมง

สาระที่ 7: ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1: เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2: เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศและทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์มีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

1. แนวความคิดหลัก

การที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลกซึ่งเปลี่ยนตำแหน่งไปทุกวันทำให้สะท้อนแสงจากดวงอาทิตย์ได้แตกต่างกัน ทำให้เรามองเห็นดวงจันทร์ที่มีลักษณะที่แตกต่างกันไป

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

- 2.1 อธิบายการมองเห็นดวงจันทร์เป็นรูปต่างๆ ได้
- 2.2 บอกประโยชน์ที่ได้รับจากการสังเกตดวงจันทร์ได้
- 2.3 ตั้งประเด็นปัญหา ข้อสงสัย จากลักษณะของดวงจันทร์ได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 การมองเห็นดวงจันทร์เป็นรูปต่างๆ

ดวงจันทร์เป็นบริวารของโลก ขณะที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลก ก็จะโคจรรอบดวงอาทิตย์ไปพร้อม ๆ กับโลก และจะได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ส่วนหนึ่ง กล่าวคือ ส่วนที่ได้รับแสงอาทิตย์จะสว่าง แต่ส่วนที่ไม่ได้แสงอาทิตย์จะมีมืด เมื่อเรามองดูดวงจันทร์ในแต่ละวัน จะมองเห็นดวงจันทร์มีลักษณะที่แตกต่างกันไป ถ้าเรามองเห็นดวงจันทร์สว่างเต็มดวง เรียกว่า วันเพ็ญ จากนั้นค่อย ๆ มองเห็นส่วนที่สว่างของดวงจันทร์ลดลงเรื่อย ๆ ทุกวัน จนในที่สุด

มองไม่เห็นแสงสว่างเลย (คู่มือหมดทั้งดวง) เราเรียกว่า เดือนมืด หรือข้างแรม จากนั้นเราจะมองเห็นส่วนที่สว่างของดวงจันทร์เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนสว่างเต็มดวง เรียกว่า ข้างขึ้น วงเวียนเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ

4. กระบวนการเรียนรู้

4.1 ขั้นนำ (10 นาที)

4.1.1 ตัวแทนนักเรียน 2 คน ออกมาเล่าถึงลักษณะของดวงจันทร์ตามที่เคยสังเกตในแต่ละวัน

4.1.2 ตัวแทนนักเรียน 2 คน อ่านบทความจากหนังสือพิมพ์ เรื่อง พระจันทร์ดวงโต และพระจันทร์ขี้ม

4.1.3 นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะของดวงจันทร์ตามที่เคยสังเกตในแต่ละวันซึ่งเป็นการเชื่อมโยงเข้าสู่ชีวิตประจำวัน โดยครูตั้งประเด็นคำถามนำว่า

“นักเรียนเคยเห็นดวงจันทร์ที่มีลักษณะแตกต่างกันอย่างไรบ้าง”

(บางวันดวงจันทร์เต็มดวงบางวันดวงจันทร์ครึ่งเสี้ยว หรือ บางดวงจันทร์มีแสงสว่างสดใสบางวันไม่มีแสงสว่างบางวันแสงสว่างครึ่งเดียว หรืออื่นๆตามคำตอบของนักเรียน)

ครูถามคำถามต่อว่า “ทำไมนักเรียนถึงเห็นดวงจันทร์เป็นเช่นนั้น” ซึ่งครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนเชื่อมโยงเข้ากับบทความจากหนังสือพิมพ์เรื่อง พระจันทร์ดวงโต และพระจันทร์ขี้ม โดยให้ทบทวนบทความพร้อมทั้งคิดวิเคราะห์บทความเพื่อเป็นแนวทางในการหาคำตอบ

(การที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลกซึ่งเปลี่ยนตำแหน่งไปทุกวันทำให้สะท้อนแสงจากดวงอาทิตย์ได้แตกต่างกันหรืออื่นๆตามความคิดของนักเรียน)

เมื่อนักเรียนร่วมอภิปรายในห้องแล้วให้นักเรียนทำกิจกรรมลงในใบกิจกรรมที่ 1

4.2 ขั้นสอน

ขั้นระบุประเด็นทางสังคม (30 นาที)

4.2.1 จากบทความที่นักเรียนได้ฟังและลักษณะของดวงจันทร์ตามที่เคยสังเกตในแต่ละวัน นักเรียนคิดว่า

“เหตุใดเราจึงมองเห็นดวงจันทร์ในลักษณะที่ต่างกัน”

(การโคจรรอบโลกของดวงจันทร์ซึ่งเปลี่ยนตำแหน่งไปทุกวันทำให้สะท้อนแสงจากดวงอาทิตย์ได้แตกต่างกัน)

“ทำไมถึงเห็นพระจันทร์ดวงโตที่สวยงามตามบทความ”

(เพราะดวงอาทิตย์กับดวงจันทร์อยู่ในแนวเดียวกัน)

“เราเรียกลักษณะของพระจันทร์ที่มองเห็นเต็มดวงว่าอะไรและเรียกลักษณะของพระจันทร์ที่มีคทั้งดวงว่าอะไร”

(เรียกว่า ข้างขึ้น และเรียกว่า ข้างแรม)

“ลักษณะดวงจันทร์ที่เกิดขึ้นในแต่ละวันส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของเราอย่างไร”

(การเกิดน้ำขึ้นน้ำลงชาวประมงใช้ประโยชน์ในการหาปลา การเกิดวันโกนวันพระชาวบ้านต้องไปทำบุญตักบาตร ฯลฯ)

4.2.2 นักเรียนตั้งประเด็นปัญหา ข้อสงสัย จากลักษณะของดวงจันทร์ตามที่เคยสังเกต และจากบทความ เรื่อง พระจันทร์ดวงโต และพระจันทร์ยิ้ม เพื่อนำไปสู่การค้นหาคำตอบ เช่น

- ทำไมบางครั้งดวงจันทร์ถึงไม่เต็มดวง บางคืนแหงนหายไป
- พระจันทร์ดวงโตเกิดขึ้นได้อย่างไร
- ทำไมจึงเกิดปรากฏการณ์พระจันทร์ยิ้ม
- ข้างขึ้นข้างแรมเป็นอย่างไร
- ข้างขึ้นข้างแรมเกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตหรือไม่
- ประโยชน์ที่ได้จากการสังเกตดวงจันทร์

ฯลฯ

4.2.3 เน้นย้ำเพื่อความแน่ใจว่านักเรียนได้เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนเข้าสู่ชีวิตประจำวันของตนเอง โดยให้ประเด็นหลักในการคิด ว่า “ลักษณะดวงจันทร์ที่นักเรียนสังเกตเห็นในชีวิตประจำวันหรือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติลักษณะนี้ส่งผลต่อชีวิตเราอย่างไรบ้าง”

4.2.4 นักเรียนตั้งคำถามที่นักเรียนสนใจเกี่ยวกับลักษณะของดวงจันทร์ที่เกิดขึ้นและการส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของเรา คนละ 1 คำถาม โดยครูกระตุ้นให้นักเรียนนึกถึงประโยชน์ของดวงจันทร์ที่เราได้จากการสังเกต แล้วเขียนลงในใบงานที่ 2 ตอนที่ 1

4.2.5 ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับคำถาม เรื่อง ลักษณะของดวงจันทร์ที่เกิดขึ้นและลักษณะของดวงจันทร์ที่ปรากฏในแต่ละวันส่งผลต่อชีวิตเราอย่างไร โดยที่ครูเขียนคำถามที่นักเรียนตั้งแต่ละคนบนกระดานดำ

ขั้นระบุศักยภาพการหาคำตอบ (15 นาที)

4.2.6 นักเรียนร่วมกันจัดกลุ่มคำถามของทั้งห้องเรียน ซึ่งคำถามของนักเรียน อาจจะเกี่ยวข้องกับ

- ลักษณะการโคจรของดวงจันทร์
- ความแตกต่างของดวงจันทร์ในแต่ละวัน
- แสงสว่างของดวงจันทร์
- ตำแหน่งของดวงจันทร์
- การเกิดคืนเดือนมืดเดือนหงาย
- วิธีการดำเนินชีวิตในแต่ละวัน
- ประโยชน์ที่ได้รับจากการสังเกตดวงจันทร์ที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิต

เป็นต้น

แล้วนำคำถามที่ได้นั้นเขียนลงในใบงานที่ 2 ตอนที่ 2 ที่นักเรียนต้องนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไป

4.3 ขั้นสรุป (5 นาที)

นักเรียนร่วมกันสรุป การมองเห็นดวงจันทร์เป็นรูปต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน เป็นแบบไหนบ้าง และสรุปผลการจัดกลุ่มคำถามของทั้งห้องเรียน มีคำถามใดบ้างที่จะต้องนำไปหาคำตอบ แล้วให้นักเรียนเขียนอนุทินส่ง

5. วัสดุอุปกรณ์ สื่อและแหล่งเรียนรู้

5.1 หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของ สสวท.

5.2 บทความเรื่อง พระจันทร์ดวงโต และพระจันทร์ยิ้ม

5.3 ใบงานที่ 1 และ 2

6. การวัดและประเมินผล

6.1 การวัดผล

สิ่งที่ต้องวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1. ด้านความรู้	<ul style="list-style-type: none"> - การตอบคำถามรายบุคคล / กลุ่ม - การทำใบงาน - การสัมภาษณ์นักเรียน - การสังเกตแบบมีส่วนร่วม - การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ - การสังเกตการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบบันทึกการสังเกตแบบมีส่วนร่วม - แบบสัมภาษณ์นักเรียน - แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ - ใบงาน - แบบสังเกตการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน - อนุทิน
2. ด้านทักษะกระบวนการ	<ul style="list-style-type: none"> - การอภิปรายและนำเสนอความรู้รายบุคคล/กลุ่ม - การสังเกตแบบมีส่วนร่วม - การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ - การสังเกตการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบบันทึกการสังเกตแบบมีส่วนร่วม - การทำกิจกรรมในใบงาน - แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
3. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์	<ul style="list-style-type: none"> - สนใจใฝ่เรียนรู้ กระตือรือร้นในกระบวนการเรียนการสอน - มีความรับผิดชอบและเพียรพยายามในงานที่ได้รับมอบหมาย 	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตอย่างมีส่วนร่วม - การส่งงาน

6.2 การประเมินผล

เกณฑ์การวัด	ผลการประเมิน
1. การตอบคำถามรายบุคคล / กลุ่ม ได้ถูกต้องร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด	-นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ.....
2. การทำกิจกรรมได้ถูกต้องร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด	-นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ.....
3. การตอบคำถามจากการทดลองได้ถูกต้องร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด	-นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ.....
4. การสรุปความรู้ที่ได้รับของแต่ละบุคคลลงในสมุดบันทึก กิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง ได้ถูกต้องร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด	-นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ.....
5. การอภิปรายและนำเสนอความรู้รายบุคคล / กลุ่ม ได้ถูกต้องร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด	-นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ.....
6. มีทักษะกระบวนการสืบเสาะแสวงหาความรู้ กระบวนการกลุ่ม และทักษะการคิดคำนวณด้านคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด	-นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ.....
7. มีความสามัคคี รับผิดชอบใฝ่รู้สร้างสรรค์ รักและเมตตาผู้เพื่อน มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์และมี ประชาธิปไตยในตนเองยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น	-นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ.....

พระจันทร์ดวงโต



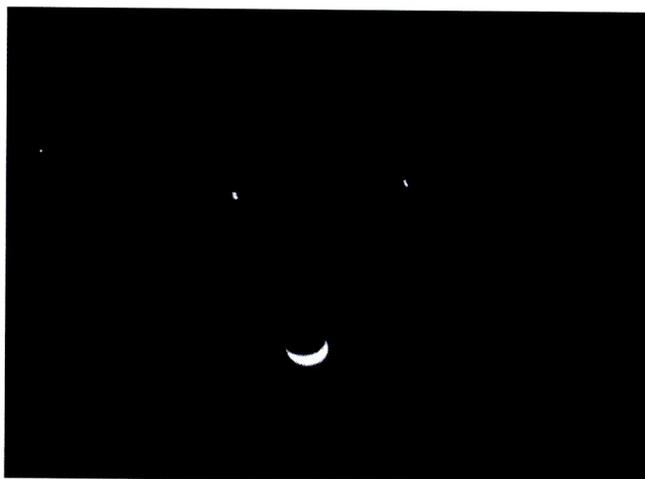
นักดาราศาสตร์ ชวนชมภาพปรากฏการณ์ “พระจันทร์ดวงโต”

นายนิพนธ์ ทรายเพชร ราชบัณฑิตทางด้านดาราศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านดาราศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กล่าวว่า ในวันขึ้น 15 ค่ำ หรือวันพระใหญ่ น้ำทะเลจะขึ้นลงมาก เพราะดวงอาทิตย์กับดวงจันทร์อยู่ในแนวเดียวกัน เรียกว่า วันน้ำเกิด หรือตรงกับวันศุกร์ที่ 12 ธันวาคม 2551 ดวงจันทร์จะอยู่ใกล้โลกมากที่สุดในรอบปี ทำให้เกิดน้ำขึ้นน้ำลงมากกว่าวันพระใหญ่อื่นๆ และจะเห็นดวงจันทร์ดวงใหญ่กว่าปกติ โดยเฉพาะเวลาประมาณเที่ยงคืน ทั้งนี้ จึงขอเชิญชวนประชาชนที่อยู่ใกล้ทะเลและชอบชมความงามของพระจันทร์วันเพ็ญ สามารถชมได้ในวันที่ 12 ธันวาคม 2551 ซึ่งสามารถชมความงามของพระจันทร์ตั้งแต่เริ่มขึ้นได้ตั้งแต่เวลาประมาณ 18.00 น. และจะเห็นชัดเจนในเวลาประมาณเที่ยงคืน

อย่างไรก็ตาม ดวงจันทร์มีส่วนทำให้เกิดสุริยุปราคา จันทรุปราคา และมีอิทธิพลทำให้เกิดน้ำทะเลขึ้นลง หรือน้ำขึ้นน้ำลง ซึ่งชาวประมงจะใช้วิธีการสังเกตดวงจันทร์ในการประกอบอาชีพด้วย ทั้งนี้ การสังเกตดวงจันทร์ในแต่ละวัน จะทำให้ได้เรียนรู้รูปร่างของดวงจันทร์ที่ปรากฏไม่คงที่ ตำแหน่งที่ปรากฏ ซึ่งจะช่วยให้เราเข้าใจปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรมได้มากขึ้น

ดังนั้นปรากฏการณ์ดวงจันทร์ใกล้โลก คืนวันที่ 12 ธันวาคม 2551 พระจันทร์ดวงโตที่สุดในรอบปี โปรดติดตามชมภาพดวงจันทร์ใกล้โลก พระจันทร์ดวงใหญ่ที่สุดกันให้ได้ และถ่ายรูปภาพพระจันทร์สวยๆ มาให้ชมด้วย

พระจันทร์ยิ้ม



ปรากฏการณ์พระจันทร์ยิ้ม หรือ "ดาวเคียงเดือน" เป็นปรากฏการณ์ที่มีลักษณะเหมือนคนกำลังยิ้ม โดยดาวคู่ดังกล่าว ได้แก่ดาวศุกร์ อยู่เคียงกับ ดาวพฤหัสบดี มองใกล้กันเพียง 2 องศา ในระบะบนท้องฟ้า และจะมีดวงจันทร์เสี้ยว ขึ้น 3 ค่ำ อยู่ข้างล่างดาวทั้งสองดวง ที่ห่างดาว เพียง 2 องศา ซึ่งสามารถสังเกตเห็นได้ในประเทศไทยครั้งล่าสุดเมื่อ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2551

เคยเกิดปรากฏการณ์ดาวเคียงเดือนมาแล้ว 1 ครั้งในวันที่ 1 ก.พ. พ.ศ. 2551 และอีกครั้งในวันที่ 1 ธ.ค. พ.ศ. 2551 จากนั้น จะเกิดขึ้นอีกครั้งในช่วงใกล้สว่างของ วันที่ 11 พ.ค. พ.ศ. 2554 และช่วงค่ำวันที่ 14 มี.ค. พ.ศ. 2555

ปรากฏการณ์ดาวเคียงเดือนจะเกิด 2 ครั้งห่างกันประมาณ 10 เดือน ทุก 2 ปีครั้ง มีลักษณะเป็นดวงดาว 3 ดวง ซึ่งได้แก่ ดาวศุกร์ (ดาวประจำเมือง) ดาวพฤหัสบดี และ ดวงจันทร์ โคจรเข้ามาใกล้กัน โดยดวงจันทร์หงายอยู่ด้านล่าง ดาวอีก 2 ดวง และ อยู่ในระบะที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน แต่ปรากฏการณ์นี้จะมองเห็น ได้ไม่นานนัก เพราะดาวจะตกเร็วลับจากขอบฟ้าจากการที่โลกหมุนรอบตัวเองตลอดเวลา

ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นดาวพฤหัสบดี ดาวศุกร์และดวงจันทร์ โคจรมาอยู่ในกลุ่มดาวคนยิงธนู ซึ่งดาวพฤหัสบดีจะใช้เวลาในการเปลี่ยนราศีปีละ 1 ราศีและใช้เวลาโคจรรอบดวงอาทิตย์ทั้งหมด 12 ปี ทำให้โอกาสของดาว 2 ดวงและพระจันทร์โคจรมาอยู่บนราศีเดียวกันเป็นเรื่องยาก ต้องใช้เวลานานนับสิบปี ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ไม่ใช่เรื่องแปลก เป็นไปตามระบบสุริยะ แต่เป็นเรื่องยากที่จะได้พบเห็น ปรากฏการณ์ดาวเคียงเดือนนี้เป็นเหมือนหน้าพระจันทร์ยิ้มบนท้องฟ้ามองลงมา ซึ่งอาจเปรียบได้ว่า อาจจะมีสิ่งดีๆ เกิดขึ้นหลังจากที่บ้านเมืองวุ่นวายมานาน

<p>วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6</p>	<p>ใบงานที่ 1 เรื่อง ลักษณะของดวงจันทร์ ตามที่นักเรียนเคยสังเกตเห็น</p>	<p>เวลา 10 นาที ใช้ประกอบแผนการสอนที่ 1</p>
---	---	---



ฉันชื่อ.....

ลักษณะของดวงจันทร์ตามที่คุณเคยพบเห็น วาดภาพเลขนะจะพร้อมเขียนอธิบายด้วยค่ะ

ลองบอกประโยชน์ที่นักเรียนได้จากการสังเกตดวงจันทร์ได้ไหมค่ะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

<p>วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6</p>	<p>ใบงานที่ 2 เรื่อง คำถามเกี่ยวกับ ดวงจันทร์</p>	<p>เวลา 15 นาที ใช้ประกอบแผนการสอนที่ 1</p>
---	---	---

ตอนที่ 1 ประเด็นที่นักเรียนสนใจ



ฉันชื่อ.....

อยากรู้จังเลยว่า...



แบบบันทึกผลสะท้อนการเรียนรู้หลังเรียน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ...2552.....



ฉันชื่อ.....

วันนี้ได้เรียนรู้อะไรบ้าง

แล้วสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไรบ้าง

วันนี้เรียนไปแล้วรู้สึกอย่างไรช่วยบอกครูหน่อยนะคะ

วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	บันทึกผลการสอน เรื่อง ข้างขึ้นข้างแรม (ลักษณะของดวงจันทร์ตามที่ สังเกต)	ใช้ประกอบแผนการสอนที่ 1
---	--	--------------------------------

1. ความเหมาะสมของแผนการสอน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	
1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					
2. เนื้อหาสาระ					
3. กิจกรรมการเรียนการสอน					
4. สื่อการสอน					
5. การวัดผลประเมินผล					
6. ความสอดคล้อง (ข้อ 1 – 5)					

(4 = มากที่สุด, 3 = มาก, 2 = พอใช้, 1 = ควรปรับปรุง)

2. ผลการสอน

.....

.....

.....

3. ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้บันทึก
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสังเกตการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

พฤติกรรม ชื่อกลุ่ม	ความสนใจ ความตั้งใจ (10)	การแสดง ความคิดเห็น (10)	การทำ ใบงาน (10)	วิเคราะห์ และ สรุปผล (10)	ตอบ คำถาม (10)	รวม (50)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

เกณฑ์การผ่าน

คะแนนรวมในแต่ละกลุ่มเฉลี่ยรวมอยู่ระหว่าง 40-50 คะแนน

ระดับยอดเยี่ยม

คะแนนรวมในแต่ละกลุ่มเฉลี่ยรวมอยู่ระหว่าง 30-39 คะแนน

ระดับดี

คะแนนรวมในแต่ละกลุ่มเฉลี่ยรวมอยู่ระหว่าง 20-29 คะแนน

ระดับพอใช้

คะแนนรวมในแต่ละกลุ่มเฉลี่ยรวมอยู่ระหว่าง 0-19 คะแนน

ระดับต้องปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

วิชา วิทยาศาสตร์

แผนการสอนที่..... เรื่อง.....

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วันที่.....เดือน.....ปี.ศ.....เวลา.....

ชื่อผู้สังเกต.....ชื่อผู้ถูกสังเกต.....

กรอบสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ที่แสดงให้เห็นความสามารถของการรู้วิทยาศาสตร์	ตัวบ่งชี้ พฤติกรรมที่ต้องสังเกต	บันทึกผล
<ol style="list-style-type: none"> การระบุคำถามทางวิทยาศาสตร์ (Identifying scientific questions) การอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ (Explain phenomena scientifically) การใช้หลักฐานทางวิทยาศาสตร์ (Using scientific evidence) 	<ol style="list-style-type: none"> การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการแยกแยะคำถามที่เป็นคำถามทางวิทยาศาสตร์และการบอกคำสำคัญสำหรับการค้นคว้าในการที่จะรู้ว่าคุณค่าใดสามารถตรวจสอบได้ทางวิทยาศาสตร์ การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่สมเหตุสมผลกับสถานการณ์หนึ่งๆในการบรรยาย การอธิบายและคาดการณ์หรือพยากรณ์การเปลี่ยนแปลง ปรากฏการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้น การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการสร้างข้อสรุปที่สมเหตุสมผลบนพื้นฐานของประจักษ์พยาน ข้อมูลรวมถึงการสื่อสารข้อสรุปการ แสดงออกว่ามีความเข้าใจในแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ 	

แบบสัมภาษณ์นักเรียน

วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แผนการสอนที่..... เรื่อง..... วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....

ชื่อผู้สัมภาษณ์.....ชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์.....

กรอบสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ที่แสดงให้เห็นความสามารถของความรู้วิทยาศาสตร์	ตัวบ่งชี้ พฤติกรรมที่ต้องสังเกต	บันทึกผล
<ol style="list-style-type: none"> การระบุคำถามทางวิทยาศาสตร์ (Identifying scientific questions) การอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ (Explain phenomena scientifically) การใช้ประจักษ์พยานทางวิทยาศาสตร์ (Using scientific evidence) 	<ol style="list-style-type: none"> การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการแยกแยะคำถามที่เป็นคำถามทางวิทยาศาสตร์และการบอกค่าสำคัญสำหรับการค้นคว้าในการที่จะรู้ว่าคำถามใดสามารถตรวจสอบได้ทางวิทยาศาสตร์ การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่สัมฤทธิ์ผลกับสถานการณ์หนึ่งๆในการบรรยาย การอธิบายและคาดการณ์หรือพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงปรากฏการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้น การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการสร้างข้อสรุปที่สมเหตุสมผลบนพื้นฐานของประจักษ์พยานข้อมูลรวมถึงการสื่อสารข้อสรุปการแสดงออกว่ามีความเข้าใจในแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ 	



ภาคผนวก ง
ตัวอย่างผลงานของนักเรียน

อนุทิน

วันที่ 21 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2552



ฉันชื่อ ด.ช. ทักษิณาภรณ์ นานนัง

วันนี้ได้เรียนรู้อะไรบ้าง

ได้เรียนรู้ว่าข้างขึ้นไปอย่างไรข้างแรมเป็นอย่างไร
 และรู้ว่า พระจันทร์ไม่ได้มีรูปร่างกลมเสมอไป อาจจะมีครึ่งเดียว
 ขางขึ้น และ อาจจะไม่เต็มดวงขางขึ้น หรือ ข้างขึ้นก็เห็นดวง
 พระจันทร์สามารถบอกตำแหน่งพระได้

แล้วสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไรบ้าง ของเวลานี้

เมื่อเราดู พระจันทร์เราก็สามารถรู้ได้ว่าไปขึ้น
 ข้างขึ้นหรือข้างแรม และหากพระจันทร์เต็มดวงเรา
 ก็คือรู้ว่าวันพระ

วันนี้เรียนไปแล้วรู้สึกอย่างไรช่วยบอกครูหน่อยนะคะ

รู้สึกว่ามีคามรู้เรื่องปรากฏการณ์ธรรมชาติน่าสนใจ
 และรู้ดีกว่าข้างขึ้นข้างแรมเป็นอย่างไร
 และสามารถอธิบายได้กับทบทวนศาสตร์

วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ข้างขึ้นข้างแรม เกิดขึ้นได้อย่างไร	เวลา 30 นาที ใช้ประกอบแผนการสอนที่ 2
---	--	---

ชื่อกลุ่ม..... กะปอม กี้ ก่า

สมาชิกในกลุ่ม 1. ดญ. ชวัลดา พุฒินวม 2. ดช. ดุริกันท์ สีนอ
 3. ดช. นพนล หอมจันทร์ 4. ดช. วิฑิต อโชนะลงกู
 5. ดญ. กิติญา พลภอนอม

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทดลองการเกิดข้างขึ้นข้างแรมตามขั้นตอนต่อไปนี้ แล้วบันทึกผลลงในใบกิจกรรม

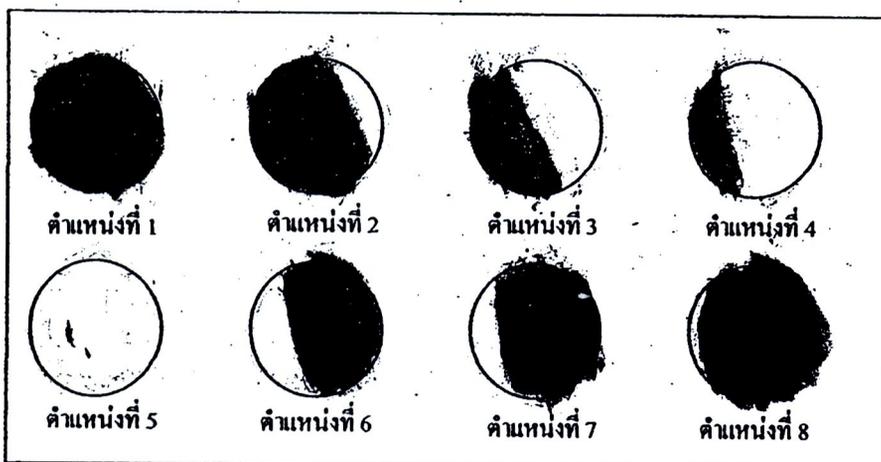
วัสดุ อุปกรณ์

- | | | |
|---|---|--------|
| 1. ไฟฉาย | 1 | กระบอก |
| 2. วัตถุทรงกลม เช่น ลูกปิงปอง ลูกเทนนิส | 1 | ลูก |
| 3. ไม้บรรทัด | 1 | อัน |
| 4. เทปใส | 1 | ม้วน |

ขั้นตอนการทดลอง

1. ติดลูกปิงปองบนปลายไม้บรรทัดด้วยเทปใส
2. ทดลองในห้องมืดโดยยื่นไม้บรรทัดที่ติดลูกปิงปองออกไปข้างหน้าสุดแขนระดับสูงกว่าศีรษะ ให้ลูกปิงปองอยู่ระหว่างผู้สังเกตและแหล่งกำเนิดแสง
3. ช่วยกันสังเกตลูกปิงปอง บันทึกโดยแรเงาส่วนมืดและส่วนสว่างให้ชัดเจน
4. ทำเช่นเดิมให้ผู้สังเกตหมุนตัวเปลี่ยนตำแหน่งจากตำแหน่งที่ 1 ถึง 8 ช่วยกันสังเกตและบันทึก โดยการแรเงาส่วนมืดด้วยดินสอจำนวนครบทั้ง 8 ตำแหน่ง

ผลการทดลอง



Handwritten signature or mark.

วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การทำปฏิทินดวงจันทร์	ใช้ประกอบแผนการสอนที่ 2
---	---	-------------------------

คำชี้แจง : ให้นักเรียนออกแบบวิธีการบันทึกผลการทดลองเรื่องการทำปฏิทินดวงจันทร์เองจะ
โดยให้ศึกษาจากหนังสือเรียนหรือสอบถามจากผู้รู้ก็ได้จะ ครูรู้ว่าพวกเราเก่งอยู่แล้ว



บันทึกชื่อ จ่า นพพล ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 12

เขียนโดย...

๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๖						
อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์
วัน 1	วัน 2	วัน 3	วัน 4	วัน 5	วัน 6	วัน 7
วัน 8	วัน 9	วัน 10	วัน 11	วัน 12	วัน 13	วัน 14
วัน 15	วัน 16	วัน 17	วัน 18	วัน 19	วัน 20	วัน 21
วัน 22	วัน 23	วัน 24	วัน 25	วัน 26	วัน 27	วัน 28
วัน 29	วัน 30	วัน 31	วัน 1	วัน 2	วัน 3	วัน 4

แบบทดสอบหลังเรียน
เรื่อง ปฏิทินดวงจันทร์ทำอะไร

คำชี้แจง : จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ปฏิทินดวงจันทร์คืออะไร

ดวงจันทร์ที่หมุนรอบตัวโลกในทิศทางเดียวกับการหมุนของโลก
โดยรอบโลกคืออนุภาคนิวเคลียสของเหล็ก นิกเกิล และซิลิกา

2. การทำปฏิทินดวงจันทร์ใช้อะไรเป็นเกณฑ์

ปฏิทินดวงจันทร์คือปฏิทินที่วัดวันจันทรคติจันทรคติเริ่มต้นด้วยจันทรคติ
จันทรคติไปจนถึงจันทรคติ 15 ค่ำ ไปจนถึงจันทรคติ 1 ค่ำ ก็คือ 15 ค่ำ นหรือ
15 ค่ำ แล้วแต่กรณี

3. เดือนขาด เดือนเต็ม คืออะไร

เดือนขาดคือเดือนที่มี 29 วัน คือช่วงตั้งแต่จันทรคติ 1 ค่ำ ถึงจันทรคติ
จันทรคติ 15 ค่ำ และ 1 ค่ำ จนถึงจันทรคติ 14 ค่ำ

4. วันเพ็ญ วันดับ วันโกนและวันพระ คือวันอะไร

วันเพ็ญ คือวันที่ดวงจันทร์สว่างเต็มดวง ซึ่งตรงกับจันทรคติ 15 ค่ำ
วันดับ คือวันที่ดวงจันทร์มืดสนิท ซึ่งตรงกับจันทรคติ 1 ค่ำ หรือ 15 ค่ำ
วันโกนคือวันที่มองเห็นพระจันทร์ 1 วัน

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

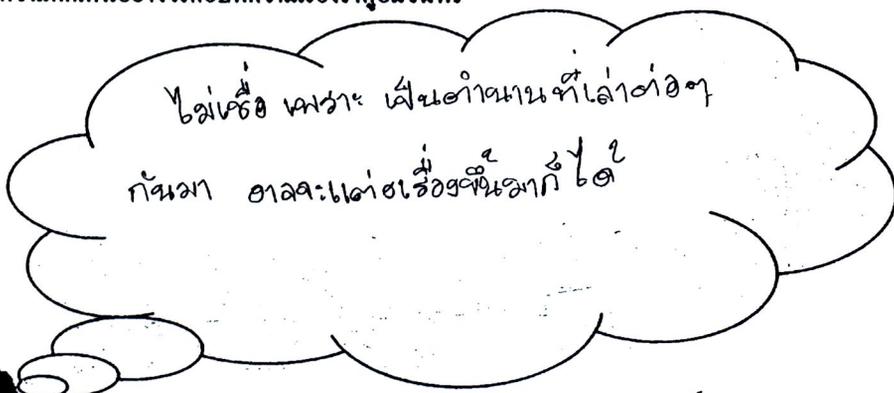
รายการ	ระดับคะแนน	เกณฑ์
ตอบถูกต่ำกว่า 2 ข้อ	1	อ่อนมาก
ตอบถูก 3-4 ข้อ	2	พอใช้
ตอบถูก 5-6 ข้อ	3	ดีมาก

วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	ใบงานที่ 1 เรื่อง ราหูอมจันทร์	เวลา 10 นาที ใช้ประกอบแผนการสอนที่ 3
---	-----------------------------------	---



ฉันชื่อ อ.ณ. เอลีกา ห้าคำมูล

นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรต่อบทความเรื่องราหูอมจันทร์



ไม่เชื่อ เพราะ ฝนตำหนานที่เล่าต่อๆ
กันมา อาจจะไม่จริงเรื่องนั้นมาก็ได้



นักเรียนเคยเห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาหรือไม่ถ้าเคยเห็นแล้วมีลักษณะอย่างไร
ช่วยเล่าให้ครูฟังหน่อย

สุริยุปราคา	จันทรุปราคา
<p>มีลักษณะดวงอาทิตย์จะค่อยๆ มืดทีละนิด ทีละนิด แล้วก็เหลือ แสงสว่างเพียงนิด หน่อยๆ ก็จะ ค่อยๆ สว่าง สว่าง สว่างเกิดเวลากลางวัน</p>	<p>ดวงจันทร์จะค่อยๆ มืด สักพักก็เริ่มสว่าง</p>

๑.๘.๖๕๖๖ วิชาชีววิทยา เลขที่ ๒๒ ๗.๖.๖๒

วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	ใบงานที่ ๓ เรื่อง การสืบค้นข้อมูล	เวลา ๒๐ นาที ใช้ประกอบแผนการสอนที่ ๓
---	--------------------------------------	---

ประเด็นที่ทำการสืบค้น

1. สุริยุปราคาและจันทรุปราคาคืออะไร
2. สาเหตุของการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคาคืออะไร
3. ความเหมือนที่ต่างกันของสุริยุปราคา-จันทรุปราคา
4. ประเภทของสุริยุปราคา-จันทรุปราคา
5. สุริยุปราคา-จันทรุปราคาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันอย่างไร

ผลการสืบค้น (สรุปสิ่งที่ได้จากการสืบค้น)

1. สุริยุปราคา-จันทรุปราคา คือ สุริยุปราคาเกิดจากเงาของดวงจันทร์ที่บังดวงอาทิตย์ ส่วนจันทรุปราคาเกิดจากเงาของโลกบังดวงอาทิตย์
2. สุริยุปราคาเกิดจาก ดวงจันทร์โคจรมาอยู่ตรงกลางระหว่างโลกและดวงอาทิตย์จนเงาของดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์เกิดอุปราคาสุริยุปราคาเกิดจากโลกอยู่ตรงกลางระหว่างดวงอาทิตย์และดวงจันทร์
3. ความเหมือนของสุริยุปราคาคืออุปราคา ความหรือเกี่ยวข้องกับจันทรุปราคา คือ ภูมิปัญญา
4. ประเภทของสุริยุปราคา คือ สุริยุปราคาบางส่วน, สุริยุปราคาเต็มดวง, สุริยุปราคาจันทรุปราคา, จันทรุปราคาบางส่วน, จันทรุปราคาเต็มดวง, เหนือ
5. สุริยุปราคา : ถ้าเกิดสุริยุปราคาเอาไว้ให้มืด
จันทรุปราคา : ถ้าเกิดจันทรุปราคาเอาไว้ให้สว่าง

ข้อเสนอแนะในการสืบค้นข้อมูลครั้งต่อไป

ไปหาหนังสือเกี่ยวกับ

ลงชื่อ ๑.๘.๖๕๖๖ วิชาชีววิทยา เลขที่ ๒๒ ผู้สืบค้น



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาววรรณงาม มาระครอง
วันเกิด 11 พฤศจิกายน 2525
สถานที่เกิด อำเภอกุดข้าวปุ้น จังหวัดอุบลราชธานี
ที่อยู่ปัจจุบัน 20 หมู่ 3 ตำบลโนนสว่าง อำเภอกุดข้าวปุ้น จังหวัดอุบลราชธานี 34270
อาชีพ รับราชการ ครู ปัจจุบันตำแหน่ง คศ 1
สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านบาก ตำบลหนองผือ อำเภอเขมราฐ จังหวัดอุบลราชธานี
ประวัติการศึกษา ปี 2548 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ปี 2549 ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยบูรพา

