

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). **สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (ฉบับปรับปรุง 2545)**. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.
- กิ่งฟ้า สินธุวงษ์. (2550). การสอนเพื่อพัฒนาการคิดและการเรียนรู้. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- กุศลสิน มุสิกกุล. (2551). ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์. วารสารครูวิทยาศาสตร์, 15(1), 66-71
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). การคิดเชิงวิเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ชัคเชสมิเดีย.
- จริยา ภูสีฤทธิ. (2550). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดของ John Dewey. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จุฬารัตน์ ต่อหิรัญพฤษ. (2551). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยมศึกษา) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชัยวัฒน์ วรรณพงษ์และคณะ. (2543). “กระบวนการคิด” ในแนวทางการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ชมพูนุช แพงวงษ์. (2550). ผลการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- โชคชัย ยืนยง. (2549). เอกสารประกอบการสัมมนา “การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษากับการพัฒนาการเรียนรู้”. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
(เอกสารอัดสำเนา)

โชคชัย ยืนยง. (2550). การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์.

เอกสารประกอบการอบรมเรื่อง การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

_____. (2551). เอกสารประกอบการสอนวิชา 214 530 Curriculum and Instruction in Physics. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ณัฐวิทย์ พจนตันติ. (2546). การจัดการเรียนการสอนวิชาวิธีสอนชีววิทยา ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

_____. (2548). แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม. เอกสารประกอบการสอนระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู. สงขลา: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ณัฐวิทย์ พจนตันติ, นฤมล ยุตาคม, युพา วีระไวทยะ, ปราณี โพธิสุข, และกันทิมาณี พันธุ์วิเชียร.

(2549). วารสารสงขลานครินทร์ (ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์), 12(2).

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory). (2550). ค้นเมื่อ 23 ธันวาคม 2553, จาก <http://ednet.kku.ac.th/~sumcha/cles/ref.html>

เทวฤทธิ์ จันเสริม และ โชคชัย ยืนยง. (2551). รูปแบบการทำความเข้าใจ (Mental Model) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ธรรมชาติของแสง. [ม.ป.ท.: ม.ป.พ.]. (เอกสารอัดสำเนา).

ทับทิม สุริยสุภาพงษ์และคณะ. (2550). รายงานการวิจัย เรื่องการพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพของนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมศักยภาพด้านการคิดของผู้เรียน. โครงการวิจัยประเภทอุดหนุนทั่วไป มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น: [ม.ป.พ.].

นารี ชันแก้ว. (2545). ผลของการเรียนแบบร่วมมือในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ปฏิสัมพันธ์ชี้นำทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

น้ำค้าง จันเสริม. (2551). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องงานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 บนพื้นฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์โดยใช้วิธี Predict-Observe-Explain(POE). วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

เบญจวรรณ ชัยปลัด. (2550). การวิเคราะห์การนำเสนอ (Representation) ของครุคณิตศาสตร์

ในการจัดการเรียนการสอนเรื่องเศษส่วน. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.

ประหยัด โพธิ์ศรี. (2550). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการตัดสินใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS). วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

พิรุณวรรณ พล मुख. (2550). ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของ Underhill ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น ม.4 ในวิชาเคมี. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

พัชชา เพิ่มพิพัฒน์. (2546). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการนำความรู้วิชา วิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนตาม แนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

รุ่งนภา ปัดปอภาร. (2545). ความรู้ความสามารถพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการเรียนการสอนตามโปรแกรมวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS). วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ลาภิสรินทร์ บุญประเสริฐ. (2551). ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนรู้ เรื่อง ดินและปัญหามลพิษทางดิน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนดงสวรรค์ วิทยา โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สังคม (STS). วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วณิช สุธารัตน์. (2547). ความคิดและความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

วัลลภา อารีรัตน์. (2550). รายงานการวิจัย เรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้น ทักษะการคิด ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. โครงการวิจัยประเภทอุดหนุนทั่วไปมหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น: [ม.ป.พ.].

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2547). **หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้**

พื้นฐานและเพิ่มเติม ฟิสิกส์เล่ม 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.

_____. (2546). **คู่มือวัดผลประเมินผลวิทยาศาสตร์.** กรุงเทพฯ: ศรีเมืองการพิมพ์.

_____. (2548). **คู่มือครูสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติม ฟิสิกส์เล่ม 2.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์
คุรุสภา.

สายยนต์ สิงหศรี. (2549). **การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
วิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพิศาลปัญญวิทยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.**

สุธารพิงค์ โนนศรีชัย.(2549).**การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยาของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es).** วิทยานิพนธ์
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุภาวดี แก้วงาม. (2549). **ความสามารถในการแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ชั้นบูรณาการของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการสอนตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี
และสังคม. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.**

สุนีย์ คล้ายนิล, อัมพิกา ประ โมจนิษฐ์ และปรีชาญุ เดชศรี. (2551). **ความรู้และสมรรถนาทาง
วิทยาศาสตร์สำหรับโลกวันพรุ่งนี้ : รายงานการประเมินผลการเรียนรู้จากโครงการ
ประเมินผลนักเรียนนานาชาติ (PISA).** กรุงเทพฯ: เซเวนพรีนติ้งกรุ๊ป.

สุมาลี ชัยเจริญ. (2549). **ทฤษฎี Constructivism.** ขอนแก่น: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (เอกสารอัดสำเนา).

สุมาลี ชัยเจริญ, สุชาติ วัฒนชัย, ศราวุธ จักรเป็ง และอิสรา ก้านจักร. (2549). **สังเคราะห์โมเดลการ
จัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการสร้างความรู้ของผู้เรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์.
รายงานการวิจัย โครงการวิจัยประเภทอุดหนุนทั่วไป มหาวิทยาลัยขอนแก่น.**

สุมาลี ชัยเจริญ, สุชาติ วัฒนชัย, อิสรา ก้านจักร, ปิยะศักดิ์ ปักโกทานัง, จารุณี ชามาตย์ และกฤตยาณี
กองอิม. (2550). **รายงานการวิจัยศึกษาศักยภาพด้านการคิดของผู้เรียนที่เรียนจาก
นวัตกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมศักยภาพด้านการคิด. รายงานการวิจัย โครงการวิจัย
ประเภทอุดหนุนทั่วไป มหาวิทยาลัยขอนแก่น.**

สุวิทย์ มูลคำ. (2546). **กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์.** กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2549). รายงานการสังเคราะห์แนวคิดและวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. [ม.ป.ท.: ม.ป.พ.].
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2549). เอกสารแนวทางการดำเนินงานปฏิรูปการเรียนการสอนตามเจตนารมณ์กระทรวงศึกษาธิการ “2549 ปีแห่งการปฏิรูปการเรียนการสอน” แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมการเกษตรและสหกรณ์แห่งประเทศไทย.
- สำนักนโยบายและพัฒนาสถาบัน สำนักงานสถาบันราชภัฏ กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: พรินทวาทกราฟฟิค.
- สำนักนายกรัฐมนตรี. (2540). ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. กรุงเทพฯ: ไอเดียสแควร์.
- เอกรัฐ เลหาทยวณิชย์. (2551). หลังสมัยใหม่: การสร้างภาพแทน โลกทัศน์ และแนวคิดการบริโภค. ค้นเมื่อ 20 เมษายน 2552, จาก <http://midnightniv.org/midnighttext/000903.doc>
- อัมพวา รักบิดา. (2549). ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- Adbo,K and Taber,K.S. (2009). Learners’ mental model of the particle nature of matter : a study of 16-year-old Swedish science students. **International journal of science education**, 31(6), 757-786.
- Brewer, W. F. (1999). Scientific Theories and Naïve Theories as Forms of Mental Representation : Psychologism Reviwed. **Science & Education**, 8, 489-505.
- Hubber, P. (2009). Year 12 students’ mental models of the nature of light. Retrieved May 10, 2009, from <http://springer.com>
- Ornek, F. (2008). Model in science education : Applications of model in learning and teaching science. **International journal of environmental&science education**, 3(2), 35-45.
- Prain, V Tytler, R and Peterson, S. (2009). Multiple Representation in learning about evaporation. **International journal of science education**, 31(6), 787-808.
- Suarez, M. (2009). **The Pragmatics of Scientific representation**. Retrieved May 15, 2009, department of philosophy, University of Bristol,UK.

Teller, P. (2006, August 24). **Representation in science**. Retrieved May 10, 2009, from

<http://maleficant.ucdavis.edu:8080/paul/manuscripts-and-talk/RIS%20fina>

Yuenyong, C. (2006). **Teaching and Learning about Energy : Using STS approach**. Doctor of Education Thesis in Science Education, Graduate School, Kasetsart University.

Yuenyong, C., Jones, A. (2006) & Yutakom, N. . (2008). A Comparison of Thailand and New Zealand students' ideas about energy related to technological and societal issues.

International Journal of Science and Mathematics Education, 6(2), 293-311.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แผนการจัดการเรียนรู้

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1**

สาระการเรียนรู้ ฟิสิกส์ 2 ว 40203

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ของไหล

เรื่อง ความหนาแน่นและความดันในของเหลว

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เวลา 12 ชั่วโมง

เวลา 2 ชั่วโมง

โรงเรียนเมยวดีพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3

1. แนวคิดหลัก

ความหนาแน่น (Density) ของสารเป็นสมบัติเฉพาะตัวของสารแต่ละชนิดและหมายถึง ปริมาณมวลสารต่อหนึ่งหน่วยปริมาตร ถ้าให้ มวล ซึ่งมีปริมาตร V และสัญลักษณ์ ρ (อ่านว่า rho, โร) เป็นความหนาแน่นของสาร จะได้ว่า

$$\text{ความหนาแน่น } \rho = \frac{m}{V} \text{ ดังนั้นความหนาแน่นมีหน่วยเป็น } \text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$$

ความดันในของเหลว (Pressure) หมายถึง ขนาดแรงในของเหลวที่กระทำตั้งฉากต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่

$$P = \frac{F}{A}$$

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

- 2.1 บอกความหมายของความหนาแน่นได้
- 2.2 บอกความหมายของความดันในของเหลวได้
- 2.3 อธิบายทิศของแรงที่ของเหลวกระทำต่อผนังภาชนะและกระทำต่อวัตถุที่อยู่ในของเหลวได้
- 2.4 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความดัน ความลึก ความหนาแน่นของของเหลวและความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกได้
- 2.5 คำนวณหาแรงเฉลี่ยที่ของเหลวกระทำต่อด้านข้างของภาชนะหรือกระทำต่อประตูกั้นน้ำได้

3. สาระการเรียนรู้

- 3.1 ความหนาแน่น
- 3.2 ความดันในของเหลว
- 3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความดัน ความลึกและความหนาแน่นของของเหลว
- 3.4 แรงที่น้ำกระทำต่อเขื่อนหรือประตูกั้นน้ำ

4. กระบวนการเรียนรู้

4.1 ขั้นนำ (20 นาที)

4.1.1 ครูทบทวนความรู้เดิมนักเรียน เกี่ยวกับสสารด้วยการแลกเปลี่ยน และอภิปรายและสรุปร่วมกันกับนักเรียนในห้องเรียน ดังนี้

- ให้นักเรียนช่วยกันบอกความหมายของสสาร

แนวคำตอบ สสาร หมายถึง สิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัว มีตัวตน ต้องการที่อยู่ สัมผัสได้

- โดยทั่วไปสามารถแบ่งสสารออกได้เป็นที่สถานะ อะไรบ้าง

แนวคำตอบ การแบ่งสสารออกเป็น 3 สถานะ ได้แก่ ของแข็ง ของเหลว และแก๊ส

- ให้นักเรียนช่วยกันบอกสมบัติของสสาร ได้แก่ สมบัติของของแข็ง, ของเหลว, และแก๊ส

แนวคำตอบ

- ของแข็ง เป็นสถานะหนึ่งของสสาร ซึ่งโมเลกุลอยู่ใกล้ชิดกันมาก ทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลอย่างเหนียวแน่น ทำให้มีโครงสร้างที่แน่นอน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างตามภาชนะที่บรรจุ

- ของเหลว มีปริมาตรคงตัว และมีรูปร่างตามภาชนะที่บรรจุและปริมาตรจะลดลงเล็กน้อยเมื่อถูกแรงอัด

- แก๊ส มีรูปร่างและปริมาตรไม่คงตัว ปริมาตรของแก๊สขึ้นอยู่กับภาชนะที่บรรจุ โดยแก๊สมีการเปลี่ยนแปลงปริมาตรยิ่งกว่าของเหลวมาก แม้อุณหภูมิจะเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย

4.1.2 ครูนำเข้าสู่เนื้อหาของของไหล โดยครูอธิบายนิยาม คำว่า ของไหล และสมบัติทั่วไปของของไหล อย่างคร่าว ๆ

4.2 ขั้นสอน

ขั้นระบุประเด็นทางสังคม (40 นาที)

ประเด็น พวกเราจะมีวิธีป้องกันและแก้ปัญหาเพื่อไม่ให้เขื่อนหรือฝายกั้นน้ำในชุมชนแตกอย่างไรบ้าง

4.2.1 ครูนำรูปตัวอย่างเขื่อนในประเทศไทยให้นักเรียนดู ให้นักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับประโยชน์ และโทษของการสร้างเขื่อน

4.2.2 ครูให้นักเรียนดูภาพและอ่านข่าวเหตุการณ์ “เขื่อนแตกที่ประเทศอินโดนีเซีย” ที่ทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตและส่งผลกระทบต่อจิตใจของผู้ประสบภัย ครูเชื่อมโยงเหตุการณ์นี้เข้ากับเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำที่อยู่ใกล้ตัว เช่น อ่างเก็บน้ำวังนอง ที่ อ.เมยวดี หรือฝายกั้นน้ำที่ชุมชนของนักเรียนว่า หาก อ่างเก็บน้ำวังนองหรือฝายกั้นน้ำประสบกับเหตุการณ์เช่นนี้ ถامنักเรียนว่ารู้สึกอย่างไร และมีคำถามอะไรเกี่ยวกับเหตุการณ์นี้บ้าง เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถามที่เป็นประเด็นทางสังคมเนื่องมาจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4.2.3 นักเรียนตั้งคำถามที่นักเรียนสนใจเกี่ยวกับกรณีที่เขื่อนแตกในอินโดนีเซีย แล้วครูจดคำถามไว้ที่กระดานดำ

4.2.4 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปคำถามของนักเรียนเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยคำถามที่สรุปได้เป็นคำถามที่มีความใกล้เคียงกันและมุ่งเน้นคำถามที่น่าจะสามารถหาคำตอบร่วมกันได้

ขั้นระบุศักยภาพการหาคำตอบ (50 นาที)

4.2.6 ครูและนักเรียนร่วมกันจัดกลุ่มคำถามของทั้งห้องเรียน ซึ่งคำถามของนักเรียนอาจจะเกี่ยวข้องกับ

- คำถามเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้เขื่อนแตก
- คำถามเกี่ยวกับหลักการในการสร้างเขื่อน
- คำถามเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกรณีเขื่อนแตก
- คำถามเกี่ยวกับการตัดสินใจสร้างเขื่อน (ประโยชน์และโทษ)
- คำถามเกี่ยวกับวิธีป้องกันและแก้ปัญหาไม่ให้เกิดสถานการณ์เขื่อนแตก ฯลฯ

แล้วนำคำถามที่ได้นั้นเขียนลงในใบงานที่ 1 ที่นักเรียนต้องนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไป

4.2.7 แบ่งกลุ่ม นักเรียน กลุ่มละ 5-6 คน แล้วนั่งรวมกลุ่ม แต่ละกลุ่มระดมความคิด เพื่อค้นหาว่าในกลุ่มของตนมีความรู้อะไรบ้างที่จะนำมาหาแนวทางการหาคำตอบในแต่ละข้อที่ได้จัดกลุ่มไว้ในใบงานที่ 1 เขียนลงในใบงานที่ 2 พร้อมทั้งนำเสนอวิธีการคร่าว ๆ ในการค้นหาคำตอบที่ได้ตั้งเอาไว้

4.2.8 นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนองาน ครูให้คำแนะนำว่าต้องทำอะไรเพิ่มบ้าง หรือบางสิ่งที่ไม่เหมาะสม หรืออาจจะเป็นอันตรายแก่การสืบเสาะหาคำตอบ ควรเปลี่ยนวิธีที่เหมาะสม

4.3 ขั้นสรุป (10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียน อภิปรายเกี่ยวกับคำถามและแนวทางการหาคำตอบ ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

5. วัตถุประสงค์ สื่อและแหล่งเรียนรู้

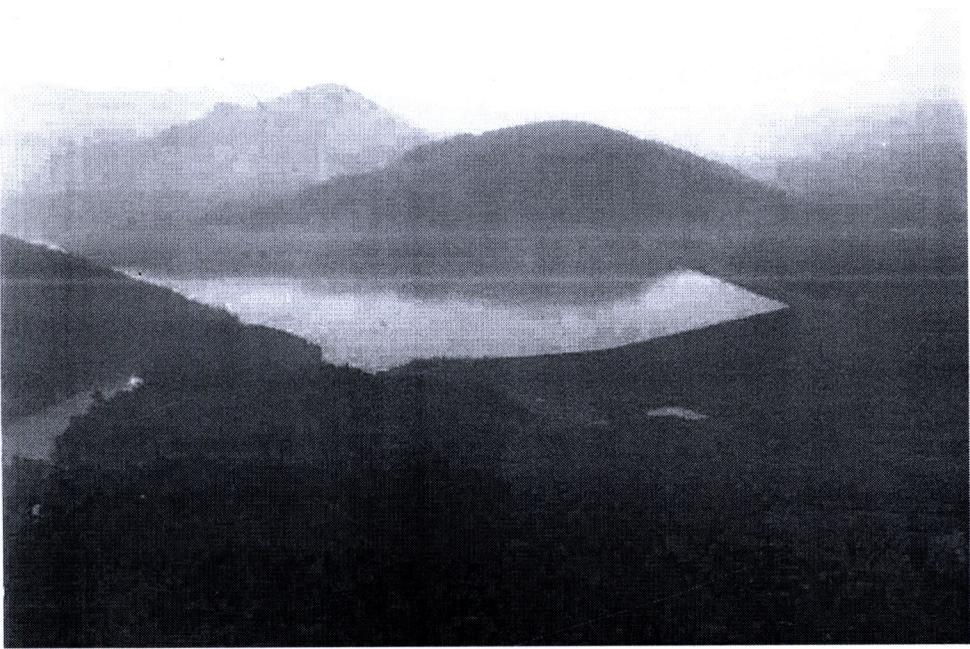
- 5.1 หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติม ฟิสิกส์เล่ม 2 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 5.2 ภาพเขียนในประเทศไทย
- 5.3 ข่าวจากหนังสือพิมพ์ เรื่อง เขื่อนแตกที่อินโดนีเซีย
- 5.4 ใบงานที่ 1
- 5.5 ใบงานที่ 2

6. การวัดและประเมินผล

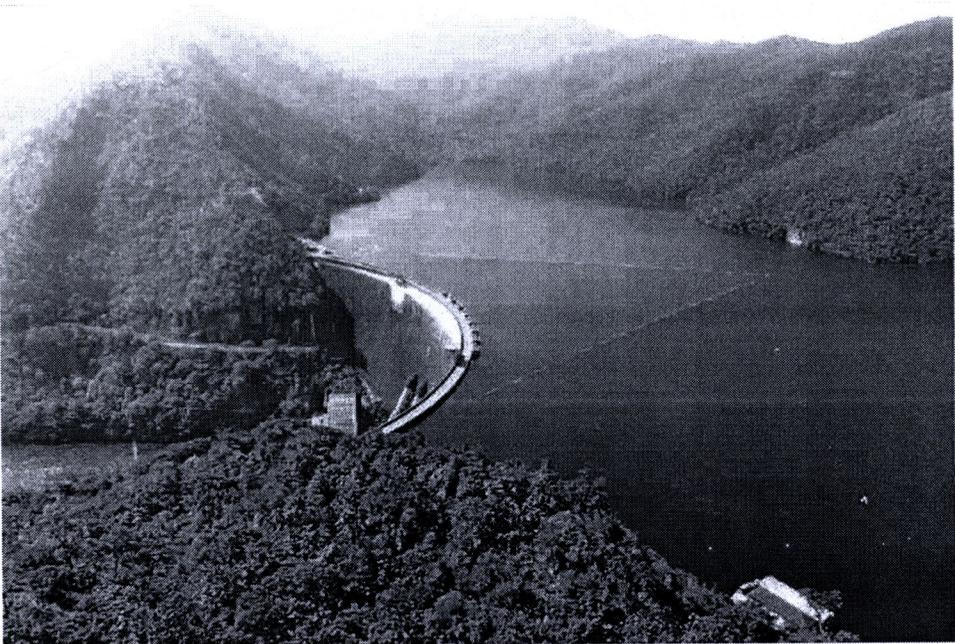
- 6.1 การร่วมแสดงความคิดเห็น
- 6.2 การตอบคำถาม
- 6.3 การร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน
- 6.4 การเขียนใบงานที่ 1 และใบงานที่ 2

ตัวอย่างเขื่อนในประเทศไทย

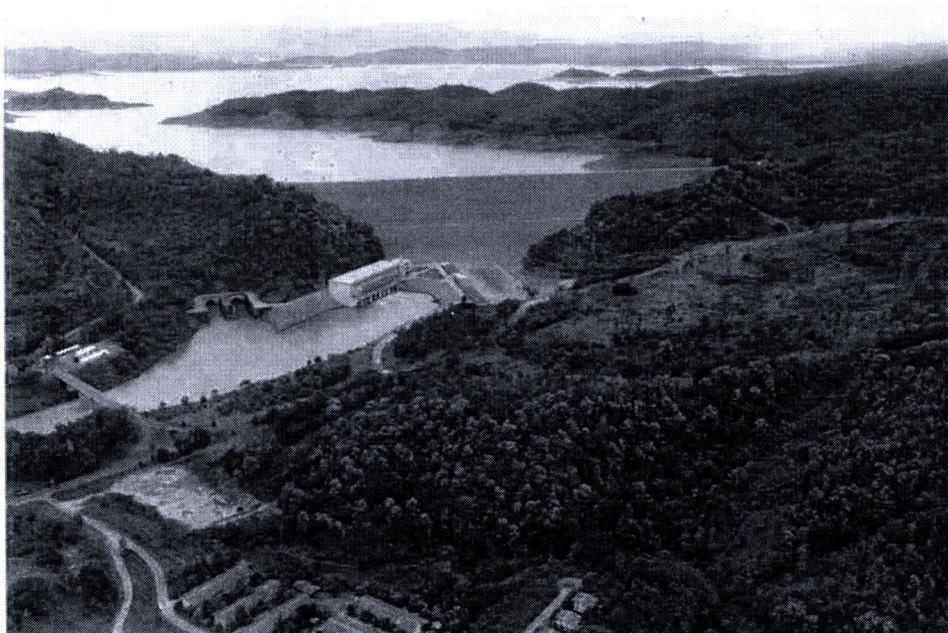
ภาพประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหนาแน่นและความดันในของเหลว



(ก) เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล จ.เชียงใหม่



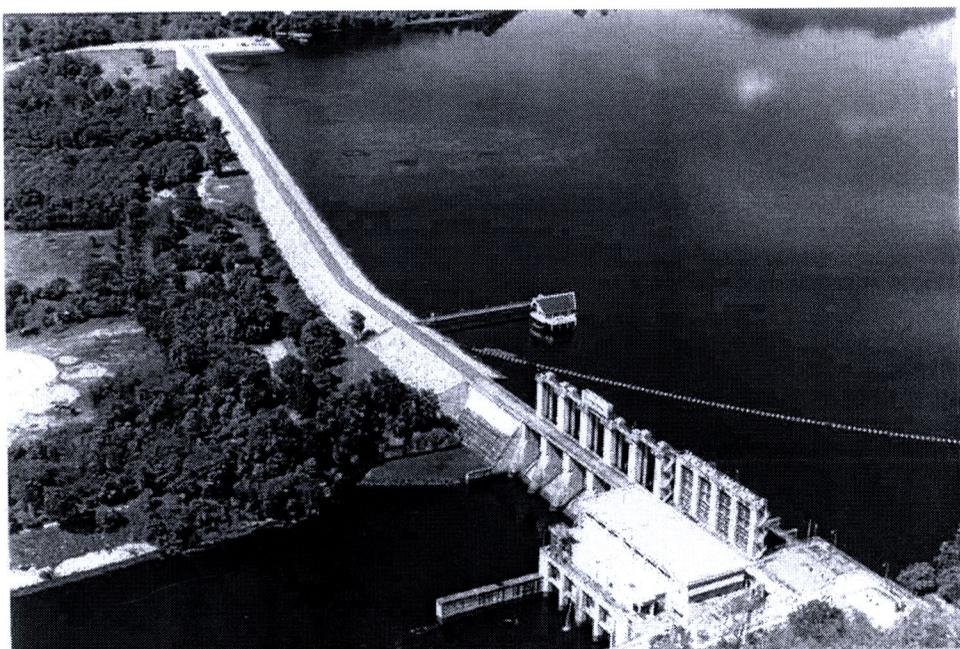
(ข) เขื่อนภูมิพล จ.ตาก



(ค) เขื่อนสิริกิติ์ อ.ท่าปลา จ.อุตรดิตถ์



(ง) เขื่อนศรีนครินทร์ จ.กาญจนบุรี



(จ) เขื่อนท่าทุ่งนา จ.กาญจนบุรี



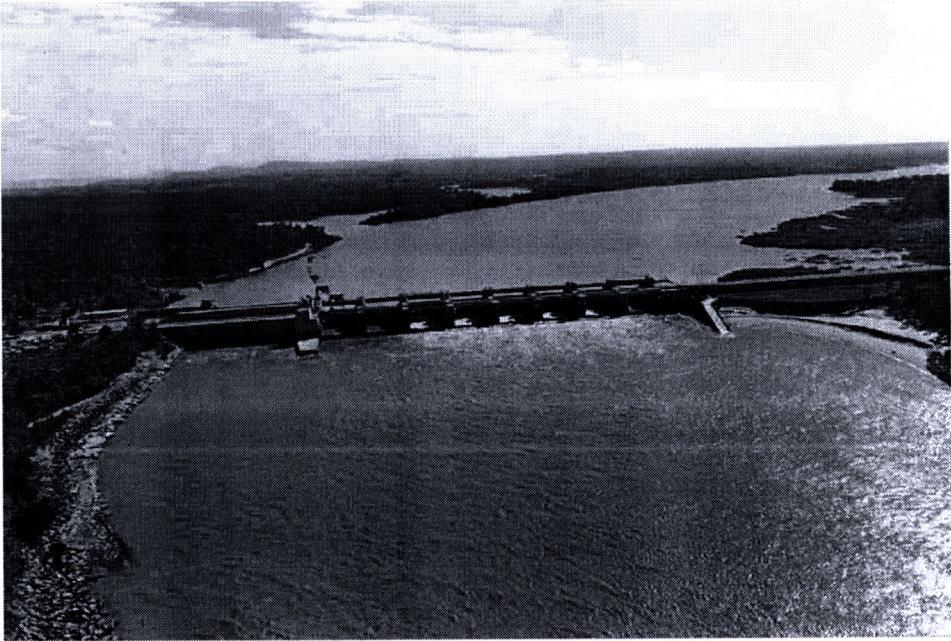
(ฉ) เขื่อนแก่งกระจาน จ.เพชรบุรี



(ช)เขื่อนอุบลรัตน์ อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น



(ซ)เขื่อนสิรินธร อ.สิรินธร จ.อุบลราชธานี



(ฉ)เขื่อนปากมูล จ.อุบลราชธานี



(ญ)เขื่อนรัชชประภาหรือเขื่อนเชี่ยวหลาน จ.สุราษฎร์ธานี



(ก)เขื่อนบางลาง จ.ยะลา

ภาพที่ 11 เขื่อนในประเทศไทย

ที่มา : <http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=tangkwar&group=4>

ประเด็นข่าวเขื่อนแตกในอินโดนีเซีย

ความคืบหน้าเหตุเขื่อนเก็บน้ำ ที่ตั้งอยู่ชานกรุงจาการ์ตา ประเทศอินโดนีเซีย แตกเมื่อช่วงเช้าวันที่ 27 มีนาคม 2552 ที่ผ่านมา เจ้าหน้าที่ศูนย์รับมือวิกฤตการณ์อินโดนีเซีย เผยว่ายอดผู้เสียชีวิตจากเหตุเขื่อนแตกใกล้กรุงจาการ์ตาเมื่อช่วงเช้ามืดที่ผ่านมาพุ่งเป็นอย่างน้อย 52 คนแล้ว ฝนที่ตกลงมาอย่างหนักทำให้เขื่อนเก็บน้ำริมทะเลสาบชิตู กินตุง ชานกรุงจาการ์ตาแตกเมื่อเวลา 02.00 น.วันนี้ตามเวลาท้องถิ่น ซึ่งตรงกับเวลาเดียวกันในไทย ทำให้คลื่นน้ำสีน้ำตาลไหลทะลักใส่บ้านเรือนประชาชนซึ่งตั้งในพื้นที่ต่ำ บางแห่งระดับน้ำสูงถึง 6 เมตร ผู้ประสบภัยบางคนเปรียบเหตุที่เกิดขึ้นเหมือนคลื่นยักษ์สึนามิ เจ้าหน้าที่ระบุว่า ภัยพิบัติครั้งนี้เกิดขึ้นฉับพลันในขณะที่ชาวบ้านกำลังนอนหลับทำให้หนีไม่ทัน คาดว่ายอดผู้เสียชีวิตจะเพิ่มสูงขึ้นเพราะยังมีบ้านหลายหลังจมอยู่ใต้น้ำ ส่วนผู้สูญหายขณะนี้อยู่ที่เกือบ 100 คน ขณะที่หมู่บ้านเรือนประชาชนมากถึง 500 หลังคาเรือนได้สร้างความเสียหาย และจมอยู่ใต้น้ำ ทางกรได้ส่งหน่วยกู้ภัยพร้อมเรือยาง 10 ลำ เข้าไปอพยพผู้ประสบภัยไปยังมหาวิทยาลัยใกล้เคียง และอีกราวครึ่งหนึ่งกำลังรอความช่วยเหลือบนหลังคาบ้าน เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลในกรุงจาการ์ตา กล่าวว่า โรงพยาบาลได้รับศพผู้เสียชีวิต 4 ราย ร่างผู้เสียชีวิตแต่ละรายเต็มไปด้วยดินโคลน ส่วนศพเด็กหญิงวัย 9 ขวบถูกพบบนหลังคาบ้านในสภาพได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ

ด้านรองประธานาธิบดีซูฟู คัลลา และนายอาบูริซัล บาครี รัฐมนตรีกระทรวงสังคมสงเคราะห์ ได้ลงตรวจเยี่ยมพื้นที่ประสบภัยเพื่อติดตามภารกิจกู้ภัย และเยี่ยมเหยื่อผู้ประสบภัย ส่วนประธานาธิบดีซูชิโล บัมบัง ยุคโคโยโน จะลงตรวจเยี่ยมพื้นที่ประสบภัยเช่นกัน.

ที่มา : http://www.matichon.co.th/news_detail.php?newsid=1238222722

ภาพข่าวความเสียหายจากเหตุการณ์เขื่อนแตกที่อินโดนีเซียวันที่ 27 มีนาคม 2552



(ก) สภาพความเสียหายทั่วไป



(ข) สภาพความเสียหายแก่ชีวิต



(ค) สภาพความเสียหายแก่ทรัพย์สิน



(ง) สภาพความเสียหายแก่ทรัพย์สิน

ภาพที่ 12 ความเสียหายจากเหตุการณ์เขื่อนแตกที่อิน โคนีเซย์วันที่ 27 มีนาคม 2552



สาระการเรียนรู้ ฟิสิกส์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	ใบงานที่ 1 เรื่อง คำถามเกี่ยวกับ เหตุการณ์เขื่อนแตก	ประกอบแผนการสอนที่ 1
--	---	----------------------

ส่วนที่ 1 คำถามที่นักเรียนสงสัย

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

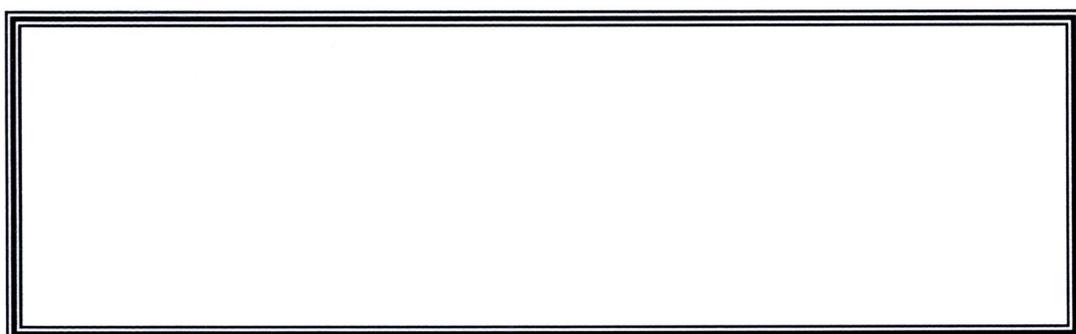
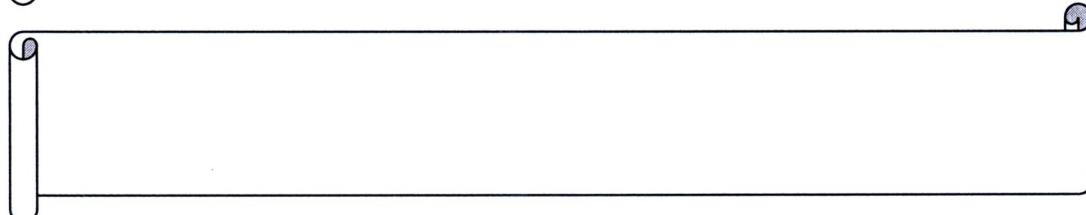
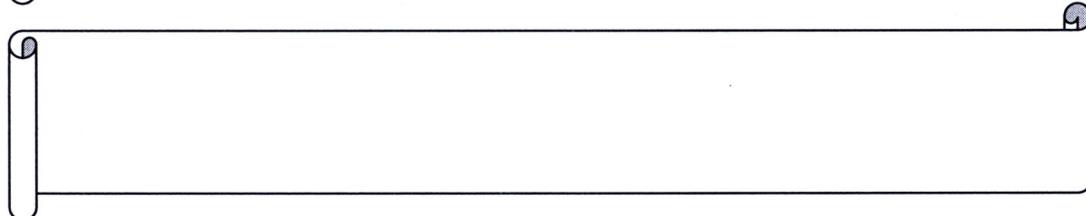
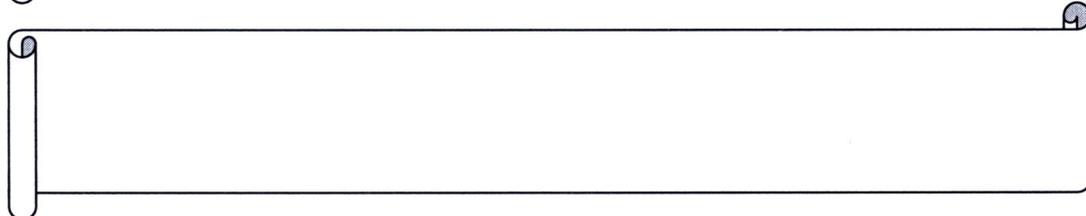
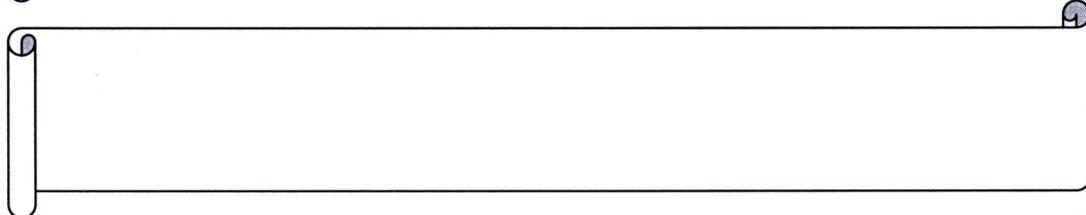
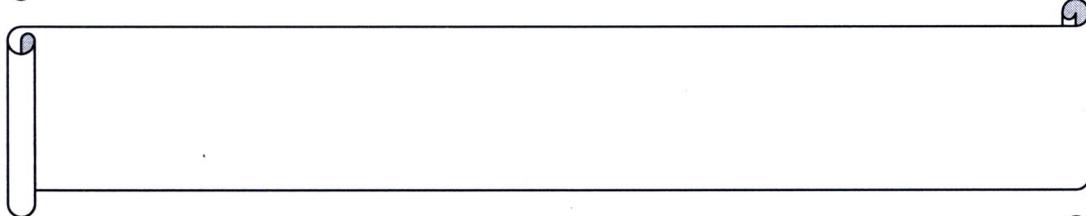
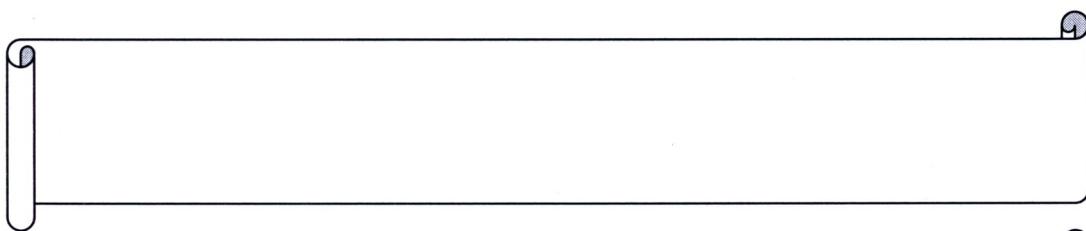


ฉันคิดว่าฉันรู้นะ (แต่ไม่ค่อยแน่ใจ)

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

ชื่อของฉันคือ.....

ส่วนที่ 2 ผลการจัดกลุ่มคำถาม



วิชา ว40204 ฟิสิกส์ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	ใบงานที่ 2 เรื่อง การระดมความคิดแนว ทางการหาคำตอบ	ประกอบแผนการสอนที่ 1
--	---	----------------------

ประเด็นที่ทำการสืบค้น

.....

.....

.....

แนวทางการหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะในการสืบค้นข้อมูล

.....

.....

.....

สมาชิกกลุ่ม.....

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

พฤติกรรม ชื่อกลุ่ม	ความสนใจ ความตั้งใจ (10)	การแสดง ความคิดเห็น (10)	การทำ ใบงาน (10)	ความมีวินัย (10)	ตอบ คำถาม (10)	รวม (50)

เกณฑ์การผ่าน

คะแนนรวมในแต่ละกลุ่มเฉลี่ยรวมอยู่ระหว่าง 40-50 คะแนน

คะแนนรวมในแต่ละกลุ่มเฉลี่ยรวมอยู่ระหว่าง 30-39 คะแนน

คะแนนรวมในแต่ละกลุ่มเฉลี่ยรวมอยู่ระหว่าง 20-29 คะแนน

คะแนนรวมในแต่ละกลุ่มเฉลี่ยรวมอยู่ระหว่าง 0-19 คะแนน

ระดับยอดเยี่ยม

ระดับดี

ระดับพอใช้

ระดับต้องปรับปรุง

สาระการเรียนรู้ ฟิลิกส์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	บันทึกผลการสอน เรื่อง ความหนาแน่นและความ ดันในของเหลว	ใช้ประกอบแผนการสอนที่ 1
--	---	-------------------------

1. ความเหมาะสมของแผนการสอน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้					
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.....ผู้สอน
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนรายบุคคล

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกมาขณะที่จัดการเรียนรู้ในห้องเรียนและจากใบกิจกรรม

ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมที่บ่งชี้การคิดวิเคราะห์

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามปลายเปิด

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....

แบบสอบถาม เรื่อง ความหนาแน่นและความดัน

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ถ้านำเหล็กรูปร่างทรงกลมตัน มีมวล 1,000 กิโลกรัม นำไปปล่อยลงทะเล นักเรียนคิดว่าเหล็กก้อนนี้จะจมน้ำหรือลอยน้ำทะเล

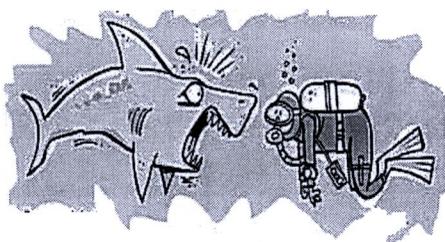
.....

และถ้าหากนำเหล็กก้อนเดิมไปสร้างเรือ แล้วนำไปไว้ปล่อยลงทะเลเช่นเดิม นักเรียนคิดว่าก้อนเหล็กที่นำไปสร้างเรือจะจมน้ำหรือลอยน้ำทะเล

.....

ทำไมเป็นเช่นนั้น

2.



นักดำน้ำสำรวจความหลากหลายของปลาที่อาศัยอยู่ที่ระดับความลึก 7 เมตร โดยคนแรกทำหน้าที่ดำน้ำสำรวจปลาน้ำจืดและคนที่สองดำน้ำสำรวจปลาน้ำเค็ม นักเรียนคิดว่าความดันของน้ำ ที่กระทำต่อนักดำน้ำทั้งสองจะเท่ากันหรือไม่ อย่างไร และเพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น จงอธิบาย

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....

แบบสอบถาม เรื่อง พลศาสตร์ของของไทย

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ในสมัยโบราณ ชาวโรมันมีการวางรางน้ำให้อยู่บนที่สูงเพื่อลำเลียงน้ำจากแหล่งน้ำให้ไหลลงมายังชุมชน ดังรูป แต่ทำไมระบบน้ำประปาในปัจจุบันสามารถวางท่อน้ำในระดับพื้นดินเพื่อส่งน้ำให้กับชุมชนได้ จงอธิบาย

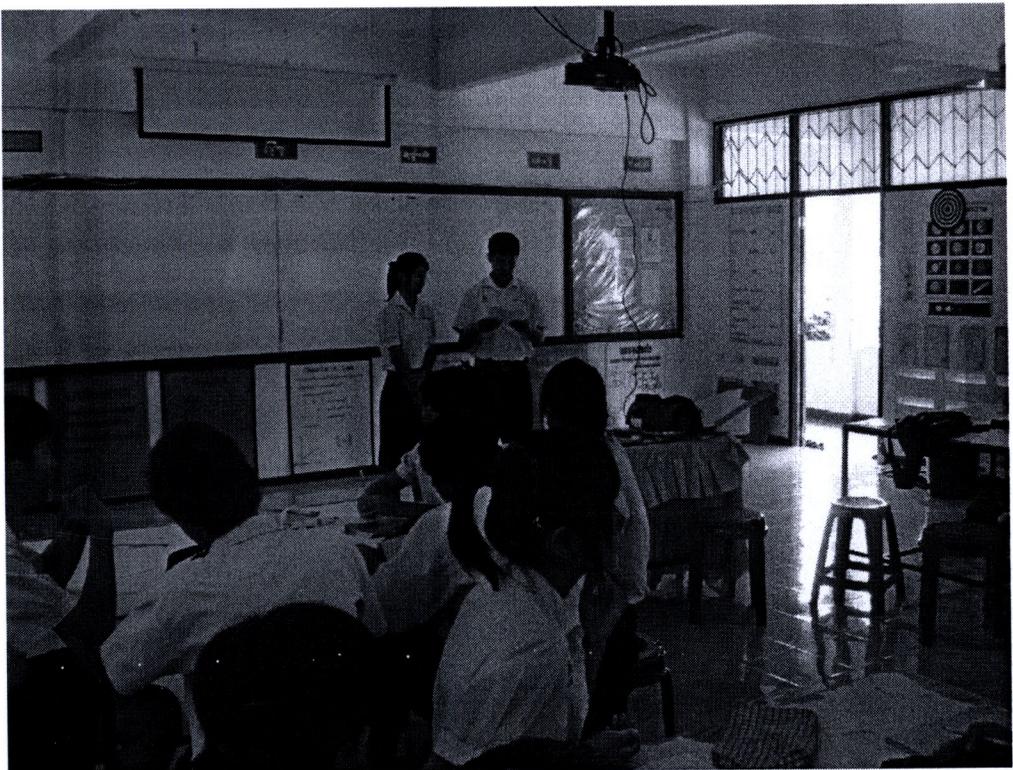


ภาคผนวก ค

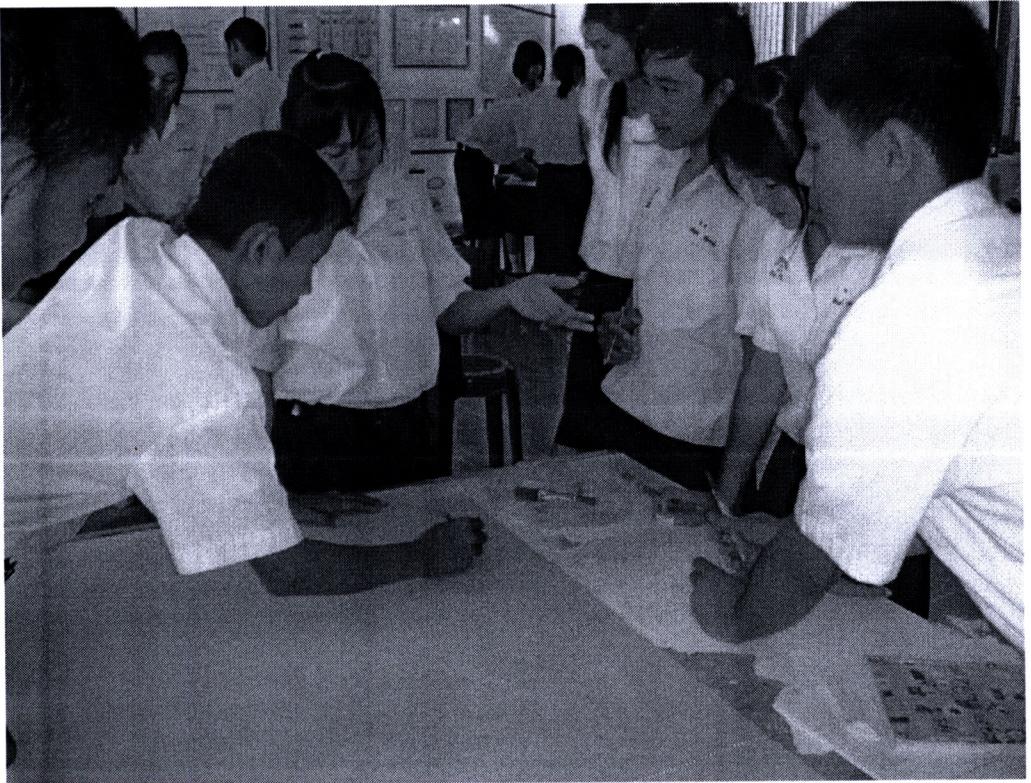
ตัวอย่างภาพกิจกรรมการเรียนการสอน



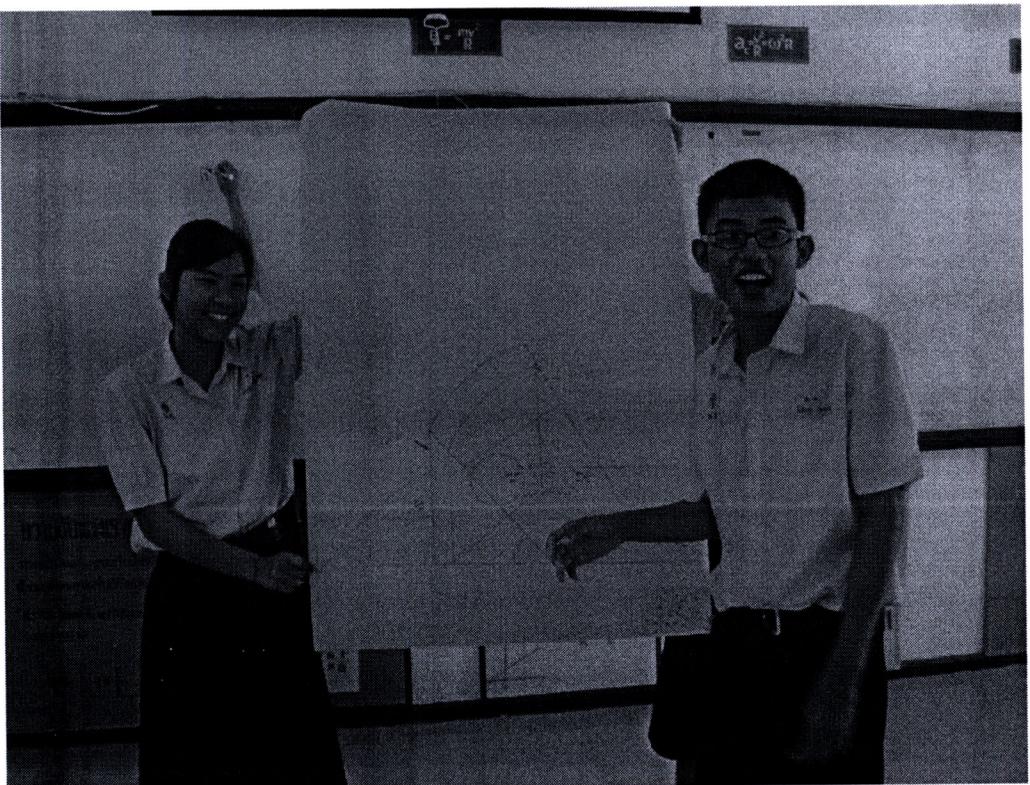
ภาพที่ 13 สภาพการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน



ภาพที่ 14 การนำเสนอผลงานการสืบค้น



ภาพที่ 15 สภาพการทำงานกลุ่ม



ภาพที่ 16 การนำเสนองาน

ภาคผนวก ง
หนังสือราชการ



ที่ ศธ 0514.5/๑. ๒๐3

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

10 สิงหาคม 2552

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนฝางวิทยายน

ด้วย นางสาวอมร หนองขุ่นสาร รหัสประจำตัว 515050070-0 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง รูปแบบมโนคติ เรื่อง ของไหล และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนตามแนวคืดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ในการศึกษาครั้งนี้ จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของแบบสอบถาม แบบวัดความถนัด และแผนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัย ก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณแล้วเห็นว่า นางสาววรรณ ศิริอุเทน ตำแหน่งครู คศ.3 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 084-5193875



ที่ ศธ 0514.5/ว. 1๐3

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

10 สิงหาคม 2552

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสุนทรวิทยา

ด้วย นางสาวอมร หนองขุ่นสาร รหัสประจำตัว 515050070-0 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง รูปแบบ มโนคติ เรื่อง ของไหล และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนตาม แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ในการศึกษาครั้งนี้ จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและ พิจารณาเนื้อหาของแบบสอบถาม แบบวัดความถนัด และแผนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัย ก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่า นางสาวตักขณันท์ กล้าหาญ ตำแหน่งครู คศ.2 เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือ ดังกล่าว

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 084-5193875



1040 145
20 สค 2552

ที่ ศธ 0514.5/ว 103

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

10 สิงหาคม 2552

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเมยวดีพิทยาคม

ด้วย นางสาวอมร หนองซุงสาร รหัสประจำตัว 515050070-0 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง รูปแบบ มโนคติ เรื่อง ของไหล และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนตาม แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ในการศึกษาครั้งนี้ จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและ พิจารณาเนื้อหาของแบบสอบถาม แบบวัดความถนัด และแผนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัย ก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่า นางสาวอาด พลซื่อ ตำแหน่งครู คศ.2 เป็นผู้มีความรู้ความสามารถและมี ประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภา อารีรัตน์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เรียนเสนอ ผู้อำนวยการ
โรงเรียนเมยวดีพิทยาคม
จังหวัดขอนแก่น
เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ
นางสาวอาด พลซื่อ ตำแหน่งครู คศ.2
เพื่อตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือวิจัย
เรื่อง รูปแบบ มโนคติ เรื่อง ของไหล และการคิดวิเคราะห์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
วันที่ 10 สิงหาคม 2552

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

โทร. 0-4334-3452-3 ต่อ 124

โทรสาร 0-4334-3454

หมายเหตุ: เบอร์โทรศัพท์นักศึกษา 084-5193875



ใบทูลเกล้าฯ เลื่อนเลขที่
1037 146
วันที่ 20 ส.ค. 2552

ที่ ศธ 0514.5/204

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

10 สิงหาคม 2552

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนเมษวดีพิทยาคม

ด้วย นางสาวอมร หนองขุนสาร รหัสประจำตัว 515050070-0 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง รูปแบบมโนคติ เรื่อง ของไหลและการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ในการศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 ดังนั้น เพื่อให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้บุคคลดังกล่าว ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ในการทำวิทยานิพนธ์ตามความประสงค์ ในระหว่างวันที่ 15 สิงหาคม – 30 กันยายน 2552

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภา อารีรัตน์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

นสทนค ผู้อำนวยการ
พื้นที่ตรวจ
 ผอ.เขต
 ผอ.โรงเรียน
 ผอ.วิทยานิพนธ์
 อื่นๆ
วันที่ 20 ส.ค. 2552

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

โทร. 0-4320-2853

โทรสาร 0-4334-3454

หมายเหตุ : เบอร์โทรศัพท์นักศึกษา 084-5193875



ที่ ศธ 0514.5/ว. 103

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

10 สิงหาคม 2552

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ด้วย นางสาวอมร หนองขุนสาร รหัสประจำตัว 515050070-0 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง รูปแบบมโนคติ เรื่อง ของไหลและการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ในการศึกษาครั้งนี้ จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของแบบสอบถาม แบบวัดความถนัด และแผนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัย ก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่า ดร.พัทธวัน นาใจแก้ว 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 084-5193875



ประวัติผู้เขียน

นางสาวอมร หนองขุ่นสาร เกิดเมื่อวันที่ 16 มิถุนายน พ.ศ. 2525 ที่อำเภอเมยวดี จังหวัดร้อยเอ็ด สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต วิชาเอกฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เมื่อปีการศึกษา 2547 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เมื่อปีการศึกษา 2548 ปัจจุบันรับราชการครู โรงเรียนเมยวดีพิทยาคม อ.เมยวดี จ.ร้อยเอ็ด ตำแหน่งครู ค.ศ 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3

