

บรรณานุกรม

- กมลวรรณ จิตรจักร. (2548). ปัญหาและกลวิธีการสอนภาษาในโรงเรียนประถมศึกษา.
กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- กรองกาญจน์ ประจำเมือง. (2547). การพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์
ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยด้าน
ทักษะการคิด.โครงการการศึกษาศักยภาพเด็กไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การ
ศาสนา.
- _____. (2545ก). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.
กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- _____. (2545ข). การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยด้านทักษะ
การคิด. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- _____. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ).
- _____. (2551ก). คู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์
การศาสนา.
- _____. (2551). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กรมวิชาการ
กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กองวิจัยทางการศึกษา.(2545). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้น
พื้นฐาน. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กิตติภูมิ มีประดิษฐ์. (2548). มนุษย์อุตสาหกรรมและสภาพแวดล้อม. กรุงเทพฯ: วีเจ
พรินติ้ง.
- กุศยา แสงเดช. (2545). แบบฝึก คู่มือการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น
สำคัญ. กรุงเทพฯ: แม็ค.
- แก้วใจ อินทรเพชร. (2548). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะของนักเรียนระดับ
ก่อนประถมศึกษา โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์. วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- จรงค์ ตั้งละมัย. (2545). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ วิชา
คณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จักรพันธ์ ปัญจะสุวรรณ. (2545). การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
กรุงเทพฯ: โอ.เอส. พรินติ้ง เฮาส์.
- จิรวรรณ เตียรย์สุวรรณ, และคนอื่นๆ. (2551). สภาพปัจจุบัน ปัญหา และแนวโน้มบริบทการ
เปลี่ยนแปลงสังคมโลกและสังคมไทยภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ด้าน
สิ่งแวดล้อมและพลังงาน. กรุงเทพฯ: เอส.พี.วี การพิมพ์.
- จิรวรรณ ชำนาญช่าง. (2544). การเปรียบเทียบความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงเชิง
โครงสร้างของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคอร์ตี้ที่จัดเรียงลำดับข้อคำถามทางบวก
และทางลบต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชัยฤทธิ์ ศิลาเดช. (2552). หนังสือเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- ถวัลย์ มาศจรัส. (2546). นวัตกรรมการศึกษาชุด แบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะ เพื่อพัฒนา
ผู้เรียนและการจัดทำผลงานทางวิชาการอาจารย์ 3 และบุคลากร
ทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ชารอักษร.
- ทิตนา แคมมณี. (2540). ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด : ต้นแบบการเรียนรู้
ทางด้านทฤษฎีและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
แห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- _____. (2544). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- _____. (2546). การพัฒนากระบวนการคิดแนวทางที่หลากหลายสำหรับครู.
กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2548). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- หงษ์ เที่ยงกมล. (2548). สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- นริศ ถิ่นมูขดา. (2545). แนวพัฒนาการอ่านเร็ว คิดเป็น. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- นักกัญญา เจริญเกียรติบวร. (2548). การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหา. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

- บุญธรรม กิจปริดาปริสุทธิ. (2542). **คู่มือการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- บุญรุ่ง จันทวงษ์วานิชย์. (2549). **การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6** มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เบญจทิพย์ เชษฐพันธ์. (2549). **การเลือกและการใช้สื่อการสอน**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประจักษ์ โพธิ์วัด. (2548). **ยุทธศาสตร์ทางปัญญาของชาติ**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิปัญญา.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). **การพัฒนาการคิด (พิมพ์ครั้งที่ 2)**. กรุงเทพฯ: 9119.
- ประไพ ปลายเนตร. (2543). **การพัฒนาการรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหลังเขา จังหวัดสระบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประภาส เกตุแก้ว. (2546). **ความพึงพอใจ**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เผชิญ กิจระการ. (2545). **การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (E₁/E₂). การวัดผลการศึกษา**. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พัชรา พรหมณี. (2549). **การพัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านจับใจความสำคัญกลุ่มภาษาไทยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- พัลลภ คงนุรัตน์. (2547). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2547). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 2)**. กรุงเทพฯ: เฮาส์ ออฟ เดอร์ มีส.
- _____. (2551). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์** กรุงเทพฯ: เฮาส์ ออฟ เดอร์ มีส.
- เพ็ญพิศ ทรัพย์วิลัย. (2549). **ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดกาฬสินธุ์การวิเคราะห์พหุระดับ**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ภัทรานิษฐ์ ศรีมงคล. (2546). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและค่านิยมด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนเรื่องทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหา**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- ภัสรา ยุ ะทา. (2545). ผลการฝึกจินตภาพแผนที่ความคิดต่อความสามารถในการจำและ
การแก้ปัญหาของนักเรียนที่มีสไตล์การคิดแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- มยุรี บุญเยี่ยม. (2545). การสร้างแบบฝึกการอ่านจับใจความสำคัญ วิชาภาษาไทย
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางเขน.
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มาเลียม พินิจรอบ. (2549). ผลการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่มที่มีต่อ
ทักษะการแก้ปัญหา กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รุ่งชีวา สุขดี. (2550). การศึกษาผลการฝึกออกแบบการทดลองความสามารถในการสอน
วิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการ
แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วนิช สุวรัตน์. (2547). การอ่านจับใจความ. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วนิดา ราชรักษ์. (2549). การพัฒนาแบบฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- วนิดา แสงนิล. (2549). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกกิจกรรมทักษะ
กระบวนการคิดแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและ
วัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.
- วรรณ ขุนศรี. (2546). การเรียนการสอนที่นำไปสู่การแก้ปัญหา. สำนักวิชาการและ
มาตรฐานการศึกษา.
- วัชรา เล่าเรียนดี. (2545). เทคนิคการจัดการเรียนการสอนและการนิเทศ. นครปฐม:
มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- _____. (2553). รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด
(พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วาสนา จันทอรุไร. (2547). ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อวิชาการ
งานและอาชีพโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2545). เอกสารประกอบการสอนวิชา 0505705. พัฒนาการเรียน
การสอน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- วิไล รัตนพลที. (2548). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบชิปปา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศิริกาญจน์ โกสุมภ. (2545). สอนเด็กให้คิดเป็น. กรุงเทพฯ: เมธีทิปส์.
- ศุภสิริ โสมาเกต. (2544). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนและความพึงพอใจในการเรียน ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการเรียนรู้โดยโครงงานกับการเรียนรู้ตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สภาการศึกษาแห่งชาติ. (2548). เทคนิคการสอนรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ของครูต้นแบบ. ในโครงการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาผู้บริหารสถานศึกษาครูผู้สอน. นครนายก: กลุ่มงานพัฒนาหลักสูตร.
- สภาครุศาสตรศึกษาแห่งชาติสหรัฐอเมริกา. (2000). เทคนิคการสอนกระบวนการคิดแก้ปัญหา. คณิตศาสตร์สอนในรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ของครูผู้สอนเป็นการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- สมใจ มีสมวิทย์. (2548). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบอริยสัจ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมหมาย บำรุง. (2545). การพัฒนาชุดสื่อประสมกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเรื่องจังหวัดร้อยเอ็ด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สยาม อรุณศรีมรดก. (2551). การจัดการสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการโดยसार. กรุงเทพฯ: บางกอกบล็อก.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2546). แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545-2559). กรุงเทพฯ: พริกหวาน กราฟฟิค.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2547). แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- _____. (2547). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2548. สืบค้น มีนาคม 2, 2551, จาก http://www.onec.go.th/Act/law2542/index_law2542.htm

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). **แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐาน การศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2545). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9**. กรุงเทพฯ: สกายบุ๊กส์.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติ. (2547). **คู่มือเตรียมสอบ NT O-NE**, กรุงเทพฯ: ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.

สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา. (2545). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและ วัฒนธรรม**. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

สินชัย เจริญทรัพย์. (2547). **ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดวิจารณ์ญาณ ความสามารถในการ คิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรมสามัญ ศึกษาจังหวัดยโสธร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สุคนธ์ สินธพานนท์. (2551). **พัฒนาทักษะการคิดพิชิตการสอน**. กรุงเทพฯ: เลียงเชียง.

สุดาวรรณ เกื้อพานิช. (2547). **การศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของโรงเรียนนาร่องและโรงเรียนเครือข่าย**. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.

สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2544). **การผลิตนวัตกรรมการเรียนการสอน การสร้างแบบฝึก**. ชัยนาท: ชมรมพัฒนาความรู้ด้านระเบียบกฎหมาย.

สุรัตน์ จรัสแผ้ว. (2549). **การศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษโดยใช้ชุดฝึกความคิด**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุวิทย์ มูลคำ. (2547). **กลยุทธ์การสอนคิดแก้ปัญหา**. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

เหมราช ธนปัทม์. (2548). **การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคนิค การอภิปรายระหว่างนักเรียนกับนักเรียนและระหว่างครูกับนักเรียน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

องค์ศิริ วิชาลัย. (2549) **ครูกับการพัฒนาวิชาชีพ**. สืบค้น มีนาคม 2, 2550, จาก [http://www. Chiangmaiaarea2. go.th/grouos/ntesldownload/3doc](http://www.Chiangmaiaarea2.go.th/grouos/ntesldownload/3doc).

- อารีย์ วาสน์อำนวยการ. (2545). **จิตวิทยาสร้างสรรค้การเรียนการสอน**.กรุงเทพฯ: ไยใหม่
ครีเอทีฟกรุ๊ป.
- อำนาจ เจริญศิลป์. (2543). **การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ:
โอเดียนสโตร.
- อุไรรักษ์ หินทอง. (2550). **การพัฒนาการคิดแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมฝึกวิธีคิดแบบ
โยนิโสมนสิการของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.**
- Apple White. (1965). **Educational Psychological A. Cognitive View**. New York: Holt.
- Assad, Dorothy Ann. (2005, November). Fourth Graders Problem Solving Strategies in
a Rural School: **Dissertation Abstracts International**, 66 (5).1608-A;
- Bloom, B.S. (1956). **Taxonomy of educational objectives. Handbook: Affective
domain**. New York: McKay.
- Bruner, B.S. (1959). **Toward a theory of instruction**. New York: Norton.
- Bruner, Jerone S. (1966). **A Collaboration at the Center for Cognitive Studies**.
New York: Norton.
- Davies, E, et al. (1981). **Task Reading**. Cambridge University Press.
- De Bono, Edward. (1992). **Six Thinking Hats**. Retrieved December 14, 2009, from
<http://www.cdnet2.car.chula.ac.th/Fastweb.Exe/getdoc>.
- _____. (1976). **Teach Yourself to Think**. England: Penguin Book.
- Dewey, J. (1976). **Moral Principle in education**. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Dossey E, et al. (2002). **Managing Organizations Behavior**. New York: John Wiley &
Sons.
- Fisher, J. (1990). **Theories of Personality**. (2 nd ed.). Forth Worth: Holt, Rinehart and
Wilston.
- Gleitman, Z. (1992). **Exercises in instructional design**. Columbus, Ohio: Merrill.
- Good, Carter V. (1973). **dictionary of education** (3rd ed.). New York: Mc Graw-Hill.
- Grellet, Françoise. (1981). **Developing Skills** (14th ed.). London: Cambridge University.
- Gagne, R.M. (1985). **The Condition of Learning** (2nd ed.). New York:
Mc Graw Hill.
- Guilford, J.P. (1973). **The name of Human Intelligence**. New York: Mc Graw-Hill.
- Hutchinson, Tom, & Waters, Alan. (1989). **English for Specific Purpose**. Cambridge:
Cambridge University Press.

- Huggins, Linda Garno. (1988). The Influence of specific thinking skills on Mathematics problem solving performance. **Dissertation Abstract International**. 50 (February 1988): 357-A
- Lefrancois, E. (1988). **Pattern of Teaching Reading in The Elementary School**. New York: The Macmillan Company
- Mar Olla, Dean, M.A.(1998, October). Mathematical Problem Solving Ability of 7th Girls in a Minco Gender Class **Masters Abstracts International**, 5.
- Michaels, Rosemarie. (2000, October). The Relationships Among Problem Solving Performance, Gender, Confidence, and Attribution Style in Third-grade Mathematics. **Dissertation Abstracts International**, 6.
- Piaget, J. (1962). **The growth of Logic: From Childhood to adolescence**. New York: Basic Books.
- Polya, G. (1973). **How to Solve it**. Princeton NJ: Princeton University Press.
- Richards, J.C, & Rogers, T.S. (1991). **Approaches & methods in language teaching**. Cambridge: Cambridge University.
- Seels, B., & Glasglow,Z. (1990). Exercises in instructional design. Colument, Ohio: Merrill.
- Scott T.J. (1970). The effects of Probkem solving training in Seience utilization of Problem Skill in Science and Social studies. **Dissertation Abstracts International**.
- Weir, John Joseph. (1974, April). Problem Solving in Everybody Problem, **Science Teacher**, 16-19.
- White, V Ronald. (1981). **Communication in the Classroom**. London: Longman Group.
- William, Kenneth M. (2003). Writing about the Problem-Solving Process to Improve Problem-solving Performance. **Mathematics Teacher**, 96 (3), 185.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

- | | |
|---|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร. วิไล ทองแผ่ | ประธานสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี |
| 2. รองศาสตราจารย์ดร. ปราโมทย์ จันทร์เรือง | รองคณบดีฝ่ายวิชาการคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรีนทิพย์ ภู่อำลี้ | รองอธิการบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณวิไล นันทมานพ | กรรมการสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี |
| 5. ดร. สุพจน์ เกิดสุวรรณ | อาจารย์ชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนสุริยวิทยา อำเภอพระพุทธรบาท
จังหวัดสระบุรี |

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๑๑๑๖ /๕๓

วันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ผศ.วรรณวิไล นันทมานพ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา
๒. แผนการจัดการเรียนรู้
๓. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
๔. แบบวัดความพึงพอใจต่อแบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา

ด้วยนางสาวสาคร ชมภูทนต์ รหัส ๔๙๒๒๗๐๓๐๒๐๖ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาแบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยมี ผศ.วรรณวิไล นันทมานพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ดร.สุพจน์ เกิดสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอกความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)

คณบดีคณะครุศาสตร์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๑๑๑๗/๕๓

วันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ผศ.ศรินทร์พีย์ ภูสำลี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา
๒. แผนการจัดการเรียนรู้
๓. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
๔. แบบวัดความพึงพอใจต่อแบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา

ด้วยนางสาวสาคร ชมภูทัศน์ รหัส ๔๘๒๒๗๐๓๐๒๐๖ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาแบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยมี ผศ.วรรณวิไล นันทมานพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ดร.สุพจน์ เกิดสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใส)

คณบดีคณะครุศาสตร์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๑๑๑๘ / ๕๓

วันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ผศ.ดร.ปราโมทย์ จันทรเรือง

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา
 ๒. แผนการจัดการเรียนรู้
 ๓. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
 ๔. แบบวัดความพึงพอใจต่อแบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา

ด้วยนางสาวสาคร ชมภูทัศน์ รหัส ๔๙๒๒๗๐๓๐๒๐๖ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาแบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยมี ผศ.วรรณวิไล นันทมานพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ดร.สุพจน์ เกิดสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอกความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)

คณบดีคณะครุศาสตร์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๑๑๑๙/๑๕๓

วันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ผศ.ดร.วิไล ทองแผ่

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา
๒. แผนการจัดการเรียนรู้
๓. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
๔. แบบวัดความพึงพอใจต่อแบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา

ด้วยนางสาวสาคร ชมภูทัศน์ รหัส ๔๙๒๒๗๐๓๐๒๐๖ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาแบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยมี ผศ.วรรณวิไล นันทมานพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ดร.สุพจน์ เกิดสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนไสว)

คณบดีคณะครุศาสตร์



ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/ ๖๔๙

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ถนนนารายณ์มหาราช

อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน ดร.สุพจน์ เกิดสุวรรณ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา
๒. แผนการจัดการเรียนรู้
๓. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
๔. แบบวัดความพึงพอใจต่อแบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา

ด้วยนางสาวสาคร ชมภูทัศน์ รหัส ๔๙๒๒๗๐๓๐๒๐๖ นักศึกษาระดับ
บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาแบบ
ฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมสำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยมี ผศ.วรรณวิไล นันทมานพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
และ ดร.สุพจน์ เกิดสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้
ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ
ในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอความอนุเคราะห์ จากท่าน
ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้
และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนไสว)

คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์

โทร.๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ , ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๙ ต่อ ๔๑๑โทรสาร.๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐

Email : education@tru.ac.th

ภาคผนวก ค

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการพัฒนาแบบฝึก
กระบวนการคิดแก้ปัญหาเรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ
วัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม

เวลาเรียน 10 ชั่วโมง

เรื่อง อากาศเป็นพิษ

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สาระสำคัญ

อากาศเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตทั้งปวง มลภาวะของอากาศเป็นปรากฏการณ์ใหม่ที่มีผลต่อการดำรงชีวิต ซึ่งมนุษย์เป็นผู้ก่อให้เกิดปัญหาจากการพัฒนาเข้าสู่สังคมอุตสาหกรรม จึงควรรู้จักวิธีป้องกันและแก้ไขปัญหาโดยอาศัยความร่วมมือจากทุกคน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นของอากาศได้
2. อธิบายสาเหตุของอากาศเป็นพิษได้
3. เสนอแนะแนวทางในการป้องกันและเสนอวิธีแก้ไขปัญหาอากาศเป็นพิษได้

สาระการเรียนรู้

อากาศเป็นพิษ

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้นักเรียนทราบเพื่อที่จะให้นักเรียนจะได้รู้ว่าหลังจากเรียนจบแล้วนักเรียนจะได้อะไร
3. ครูนำภาพชุมชนที่มีรถวิ่งขวักไขว่ปล่อยไอเสีย การปล่อยควันจากโรงงานอุตสาหกรรมให้นักเรียนดูและสนทนาเกี่ยวกับภาพนั้นโดยใช้แนวคำถามคือ
 - เมื่อนักเรียนเห็นภาพแล้วนักเรียนคิดถึงอะไร
 - นักเรียนเคยอยู่ในสถานการณ์นั้นหรือไม่ หากเคยอยู่หรือเคยพบเห็นนักเรียนรู้สึกอย่างไรบ้าง

ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. แบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม โดยให้นักเรียนนับเลข 1 – 4 หมายเลขที่นับเลขเดียวกันให้อยู่กลุ่มเดียวกัน
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ เรื่องการเสื่อมคุณภาพของอากาศและทำแบบฝึกกิจกรรมที่ 1
3. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงาน ร่วมแสดงความคิดเห็นสาเหตุอากาศเป็นพิษ และแหล่งที่ทำให้เกิดอากาศเป็นพิษ การหาวิธีการแก้ไขปัญหอากาศเป็นพิษที่เกิดขึ้น
4. ให้นักเรียนทำแบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา
5. ให้นักเรียนที่นับเลข 3 ตอนแบ่งกลุ่ม มานำเสนอผลงานและร่วมกันตรวจคำตอบจากแนวคำตอบ
6. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงผลกระทบและวิธีการแก้ไขปัญหอากาศเป็นพิษที่เกิดขึ้นจากอากาศเป็นพิษ

ขั้นสรุปบทเรียน

7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหอากาศเป็นพิษ
8. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ภาพชุมชนที่มีรถวิ่งขวักไขว่ปล่อยไอเสีย
2. ภาพการปล่อยควันจากโรงงานอุตสาหกรรม
3. ใบความรู้เรื่อง การเสื่อมคุณภาพของอากาศ
4. แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา
5. แบบทดสอบ เรื่องอากาศเป็นพิษ



การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. อธิบายเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นของอากาศได้ 2. อธิบายสาเหตุของอากาศเป็นพิษได้ 3. เสนอแนะแนวทางในการป้องกันและเสนอวิธีแก้ไขปัญหอากาศเป็นพิษได้	1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน 2. ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด	1. แบบสังเกต 2. แบบทดสอบ	1. สังเกตการทำงานกลุ่ม ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 2. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

การจัดการเรียนรู้
แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา
เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่องที่ 1 อากาศเป็นพิษ



ภาพเกี่ยวกับอากาศเป็นพิษ



ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง การเสื่อมคุณภาพของอากาศเป็นพิษ

อากาศเป็นพิษ

การเกิดอากาศเป็นพิษที่ทำให้มนุษย์ต้องเสียชีวิต และได้รับกาเจ็บป่วยครั้งสำคัญซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อไม่นานมานี้ ได้แก่ การเกิดก๊าซพิษรั่ว จากโรงงานผลิตยาฆ่าแมลง เมื่อ พ.ศ. 2552 ในเมืองโกปาล ประเทศอินเดีย โดยก๊าซพิษที่เกิดจากสารที่ใช้ผลิตยาฆ่าแมลงได้เกิดการรั่วไหลเข้าสู่บรรยากาศ ทำให้สารพิษ พุ่งกระจายไปในอากาศและได้แพร่กระจายออกไปครอบคลุมเป็นระยะทางหลายกิโลเมตรทำให้คนงานในโรงงานและประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับโรงงานนี้ต้อง เสียชีวิต บาดเจ็บ และพิการนับพันคน ในประเทศไทยก็ปรากฏว่า อากาศในกรุงเทพมหานครในบริเวณที่มีจราจรหนาแน่น เช่น แขวงราชวรจักร สามย่าน เป็นต้น คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เคยรายงานว่าคุณภาพอากาศในบริเวณนี้อยู่ในระดับที่น่าจะก่อให้เกิดอันตรายเมื่อหายใจเข้าไป เนื่องจากมีเขม่าควันจากรถยนต์ สารตะกั่ว ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เป็นต้น อยู่ในปริมาณสูงซึ่งอาจสังเกตได้ว่าผู้ที่ไม่เคยชินกับสภาพอากาศลักษณะนี้ เมื่อจำเป็นต้องเดินทางเข้าไปในเขตกรุงเทพมหานครซึ่งมีจราจรที่หนาแน่นและติดขัด จะมีอาการ อ่อนเพลียวิงเวียน ปวดศีรษะ คอแห้งและหายใจไม่สะดวก เนื่องมาจากการหายใจเอาอากาศที่เป็นพิษเข้าไป.

ปัญหาอากาศเป็นพิษ

จากการสำรวจข้อมูลหาปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเขตกรุงเทพฯ ได้พบว่า มีปริมาณสูงมากในบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่นและมีปริมาณที่สูงจนพอที่จะเชื่อได้ว่าอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน นอกจากก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์แล้ว ยังพบสารอื่นๆ ที่น่าจะมีอันตรายไว้เช่น สารประกอบตะกั่ว สารประกอบพวกไฮโดรคาร์บอน และอีกอย่างที่สำคัญเช่นกันก็คือ ควันดำ ก๊าซและสารต่างๆ เหล่านี้จากไอเสียรถยนต์ และบางอย่าง เช่น ขยะหรือของแข็งบางส่วนที่ทิ้งมาจากฟาร์ม หรือชุมชนเมืองเมื่อนำไปเผาก็ก่อมลพิษทางอากาศเพิ่มขึ้น

คำว่า "อากาศเสีย" นั้นมิได้หมายถึงอากาศที่มีสารพิษเข้าไปปะปนอยู่เท่านั้น แต่ยังหมายถึงอากาศที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นกว่าปกติหรือมีส่วนผสมของก๊าซต่างๆ ในปริมาณที่เปลี่ยนไปหรือมีกลิ่นไม่บริสุทธิ์รวมอยู่ด้วย ดังนั้นคำว่าอากาศเสียจึงมีความหมายที่กว้างกว่าที่เข้าใจกันโดยทั่วไป

สาเหตุที่ทำให้อากาศเสียนั้นเกิดขึ้นจากต้นเหตุดังนี้

1. การใช้พลังงานทั่วไป การใช้พลังงานในชีวิตประจำวันของคนเรานับตั้งแต่การหุงต้ม การใช้รถยนต์ เครื่องยนต์ เครื่องบิน ฯลฯ ล้วนก่อให้เกิดการปลดปล่อยสารที่เป็นพิษ

2. เครื่องใช้ในบ้านเรือน อาคาร และเครื่องสำอาง เครื่องใช้พวกเครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น เครื่องทำความสะอาดบ้าน สีทาบ้าน ยาฆ่า หนูฆ่าแมลงในบ้านล้วนปล่อยสารพิษเข้าไปทำให้อากาศเสียได้ทั้งสิ้น

3. โรงงานอุตสาหกรรม โรงงานอุตสาหกรรมจะปล่อยทั้งความร้อน ฝุ่นละออง เขม่าควัน และสารพิษเข้าสู่บรรยากาศ ทั้งเป็นสารที่เกิดจากพลังงานเชื้อเพลิงที่ใช้

4. การทำเกษตรกรรม การทำการเกษตรในปัจจุบันจะใช้ทั้งปุ๋ยเคมีและยาฆ่าแมลง ใส่หรือฉีดพ่นให้แก่พืชที่ปลูก ล้วนมีการแพร่กระจายของสารพิษมากเป็นอันตรายแก่สุขภาพ

5. โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้า ในปัจจุบันมีความต้องการกระแสไฟฟ้ามาก จึงจำเป็นต้องใช้พลังงานพวกน้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซ และแร่กัมมันตภาพรังสี มาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า และพลังงานเหล่านี้ล้วนทำให้เกิดมลพิษแก่อากาศ

6. การพัฒนาการใช้อาวุธสงคราม การพัฒนาอาวุธสงครามที่มีคุณภาพร้ายแรงทั้งในอดีตและปัจจุบันล้วนก่อให้เกิดมลพิษแก่สิ่งแวดล้อม

7. ภูเขาไฟระเบิด จะมีสารพิษอื่นๆ ที่ฟุ้งกระจายเข้าสู่บรรยากาศซึ่งทำให้เสียหาย การป้องกันและแก้ไขภาวะมลพิษทางอากาศ

1. ลดสารภาวะมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยการเปลี่ยนแปลงคุณภาพเชื้อเพลิง ใช้เครื่องยนต์ที่มีมลพิษน้อย ปรับปรุงกระบวนการผลิต และลดมลพิษจากยานพาหนะ

2. เข้มงวดกับมาตรการลดผลกระทบด้านภาวะมลพิษทางอากาศจากภาคอุตสาหกรรม โดยตรวจสอบการปล่อยมลสารต่างๆ จากภาคอุตสาหกรรมให้อยู่ในระดับมาตรฐาน และให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับภาวะมลพิษทางอากาศจากโรงงาน

3. สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีการเกษตร โดยนำวัสดุเหลือใช้จากภาคเกษตรมาใช้เป็นพลังงานเพื่อลดการเผาวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรในที่โล่ง

4. ปรับปรุงระบบการกำจัดขยะมูลฝอยชุมชนให้มีการบริหารจัดการแบบครบวงจร ถูกหลักวิชาการ เพื่อลดการเผาขยะในที่โล่ง

5. ป้องกันการเกิดไฟป่า ตรวจติดตามปฏิบัติการดับไฟป่า และฟื้นฟูสภาพหลังเกิดไฟป่า

6. ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนที่มาจากธรรมชาติ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อลดภาวะมลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงประเภทถ่านหิน

7. ลดการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ที่มีสารประกอบของสารที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก เช่น สารคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFC) เป็นต้น

8. สนับสนุนให้มีการใช้ระบบการขนส่งที่มีมลพิษน้อย และส่งเสริมการใช้ระบบขนส่ง

9. รณรงค์และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเข้าใจอันตรายที่เกิดจากภาวะมลพิษทางอากาศ และมีส่วนร่วมในการป้องกันแก้ไขมิให้เกิดภาวะมลพิษทางอากาศ

10. ปรับปรุงกฎหมาย เพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติตามและการใช้บังคับกฎหมายด้านการจัดการภาวะมลพิษทางอากาศ

แบบฝึกที่ 1

เรื่อง ควันเป็นเหตุ

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากอ่านข่าวที่กำหนดให้ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นของอากาศได้บอกสาเหตุของอากาศเป็นพิษได้เสนอแนะแนวทางในการป้องกันและเสนอวิธีแก้ไขปัญหาอากาศเป็นพิษได้และสรุปผลที่จะเกิดขึ้นหลังจากแก้ไขปัญหาอากาศเป็นพิษได้

ควันอินโดฯ ทำมาเลย์ เดือดร้อนอีก

ชาวมาเลเซียที่รัฐซาราวัก บนเกาะบอร์เนียวในส่วนของประเทศมาเลเซีย ต้องสวมหน้ากากเพื่อป้องกันหมอกควันที่ลอยมาจากประเทศอินโดนีเซีย โดยกระทรวงสิ่งแวดล้อมและสำนักงานอุตุนิยมวิทยาอินโดนีเซียเผยว่า ดัชนีชี้วัดสภาวะความเป็นพิษทางอากาศเมื่อวันที่ 16 สิงหาคม ที่เมืองคูซิง เมืองเอกของรัฐซาราวัก ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบรุนแรงที่สุดวัดได้ถึง 127 จุด และในช่วงเช้าของวันที่ 17 สิงหาคม มีvisibilityในการมองเห็นราว 700 เมตร เจ้าหน้าที่ของคูซิง แจ้งว่า เด็กนักเรียนและผู้ขับขีรถจักรยานต์ส่วนใหญ่หันมาใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นควันกันมากขึ้นซึ่งนายจอร์จ ซาน รองมุขมนตรีแห่งรัฐซาราวัก ได้ประชุมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในวันที่ 17 สิงหาคม เพื่อหารือถึงวิธีการป้องกัน ข่าวระบุว่า หมอกควันไฟที่ลอยมาปกคลุมประเทศมาเลเซีย มาจากไฟป่าที่เกิดขึ้นที่ประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งหนังสือพิมพ์เดอะสตาร์ รายงานว่าจากภาพถ่ายทางดาวเทียมพบว่า มีไฟป่าอยู่ถึง 500 จุด บนเกาะบอร์เนียว ในส่วนของประเทศอินโดนีเซีย ทั้งนี้ดัชนีวัดสภาวะความเป็นพิษจะมีการวัดปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์,คาร์บอนมอนนอกไซด์,โอโซน, ไนโตรเจนไดออกไซด์และฝุ่น ซึ่งหากมีมากกว่า 101 จุดถือว่าเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา มีชาวมาเลเซียที่ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับระบบหายใจมากขึ้นเนื่องมาจากการสูดดมหมอกควันเข้าไป (เอพี) ที่มา : หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ, วันที่ 18 สิงหาคม 2550

1. ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในข่าวเหตุการณ์
-
-
2. วิเคราะห์ปัญหา (หาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา)
-
-
3. เสนอวิธีการแก้ปัญหา
-
-
4. ตรวจสอบผลลัพธ์ (ผลที่จะเกิดขึ้นหลังได้รับการแก้ปัญหา)
-
-

แบบฝึกที่ 1.1

เรื่อง ติดตามสถานการณ์อากาศเป็นพิษจากข่าว

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากอ่านข่าวที่กำหนดให้ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นของอากาศได้ บอกสาเหตุของอากาศเป็นพิษได้เสนอแนะแนวทางในการป้องกันและเสนอวิธีแก้ไขปัญหอากาศเป็นพิษได้และสรุปผลที่จะเกิดขึ้นหลังจากแก้ไขปัญหอากาศเป็นพิษได้

เตือนอากาศโลกเรื่องวิกฤติ

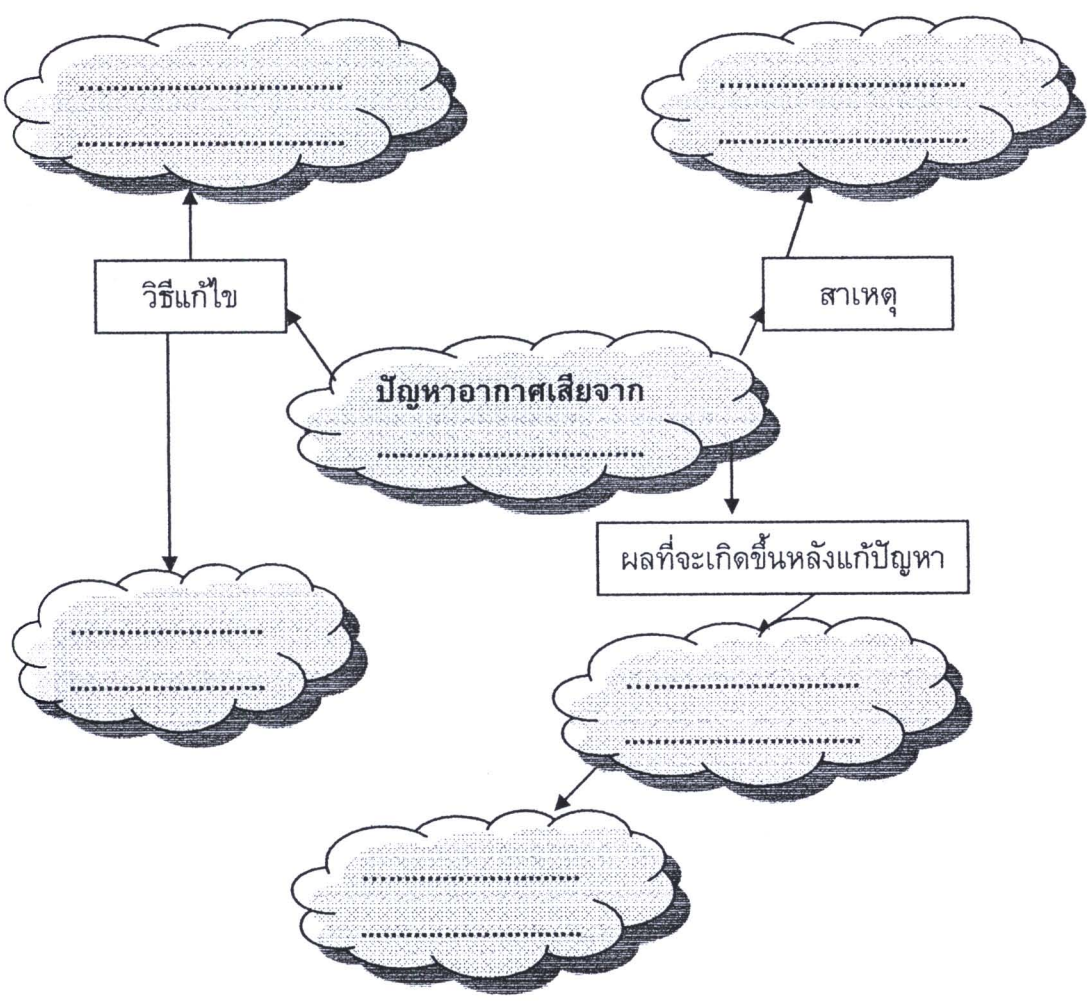
อังกฤษ-นักวิทยาศาสตร์เตือนโลกเร่งแก้ไขสภาพอากาศเปลี่ยนแปลงในขณะนี้ ไม่เช่นนั้นจะต้องเผชิญกับความสูญเสียคิดเป็นมูลค่าหลายล้านล้านดอลลาร์สหรัฐภายในสิ้น ค.ศ.นี้ การศึกษาดังกล่าวจัดทำโดยสถาบันสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาโลก มหาวิทยาลัยทัฟส์ ในสหรัฐแสดงผลการศึกษาระบุว่าหากภาครัฐและเอกชนไม่ดำเนินการใดๆ สภาพอากาศเปลี่ยนแปลงจะสร้างความสูญเสียปีละ 11 ล้านปอนด์ หรือราว 770 ล้านล้านบาท ภายในปี 2543 คิดเป็นร้อยละ 6-8 ของมูลค่าเศรษฐกิจโลกในช่วงเวลานั้นแต่หากเร่งควบคุมอุณหภูมิโลกไม่ให้สูงเกิน 2 องศาเซลเซียสด้วยการใช้งบประมาณปีละ 1.6 ล้านล้านปอนด์ราว 112 ล้านล้านบาท จะเลี่ยงความสูญเสียทางเศรษฐกิจ ได้ราวปีละ 6.4 ล้านล้านปอนด์ (ราว 448 ล้านล้านบาท) โดยยังไม่รวมถึงการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพหรือเหตุการณ์วิบัติทางธรรมชาติชนิดคาดไม่ถึง ทั้งนี้ แนววงนักวิทยาศาสตร์เห็นพ้องกันว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกจะเพิ่มขึ้นปีละ 2-6 องศาเซลเซียส ภายในปี 2543 เป็นผลจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการเผาไหม้ น้ำมันของโรงงานและยานยนต์ต่างๆ มีสมมติฐานว่าหากโลกมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้น 2 องศาเซลเซียส สิ่งมีชีวิตจะล้มตายจำนวนมาก สภาพอากาศจะวิปริตหนักกว่าภูเขาไฟแช็งชัวโลกจะละลาย ทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นอีกหลายเมตร ที่มา: หนังสือพิมพ์สยามรัฐ, วันที่ 14 ตุลาคม 2551

ประเด็นคำถาม	คำตอบตามกระบวนการคิดแก้ปัญหา
1. ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นจากข่าว	
2. วิเคราะห์ปัญหา (หาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา)	
3. เสนอวิธีการแก้ปัญหา	
4. ตรวจสอบผลลัพธ์(ผลที่จะเกิดขึ้นหลังได้รับการแก้ปัญหา)	

แบบฝึกที่ 1.2

เรื่อง การเสื่อมคุณภาพของอากาศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำแผนผังความคิดหลังจากอ่านบทความเรื่องการเสื่อมคุณภาพของอากาศ โดยยกตัวอย่างเพียง 1 ปัญหา



เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์	คะแนนเต็ม 10 คะแนน	ตนเอง 10 คะแนน	เพื่อน 10 คะแนน	ครู 10 คะแนน	รวม 30 คะแนน	เฉลี่ย 10 คะแนน
1. ปฏิบัติไม่ได้						
2. ปฏิบัติได้แต่มีข้อผิดพลาดมาก						
3. ปฏิบัติได้ดีมีข้อผิดพลาดเล็กน้อย						
4. ปฏิบัติได้ดีไม่มีข้อผิดพลาด						

แบบทดสอบ เรื่อง อากาศเป็นพิษ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย **X** ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1. คาร์บอนไดออกไซด์ที่ออกมาจากยานพาหนะ เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนอย่างไร

ก. ทำให้ตาพร่า	ข. ทำให้เกิดโรคผิวหนัง
ค. ทำให้เป็นวัณโรคที่ปอด	ง. ทำให้เวียนศีรษะอาจเป็นลมหมดสติได้
2. มลภาวะทางอากาศที่มนุษย์สร้างขึ้นได้แก่สิ่งใด

ก. พายุไต้ฝุ่น	ข. ฝุ่นละอองจากภูเขาไฟ
ค. ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์	ง. รังสีอัลตราไวโอเล็ตจากแสงอาทิตย์
3. การกระทำของใครเป็นการทำให้อากาศเป็นพิษน้อยที่สุด

ก. น้อยตั้งโรงงานผลิตปุ๋ยวิทยาศาสตร์	ข. ชิตาทำฟาร์มเลี้ยงหมูขนาดใหญ่ในชุมชน
ค. สุเทพประหยัดใช้รถยนต์เก่าแม้จะมีควันดำบ้าง	ง. ปรีดาทำปุ๋ยหมักโดยนำเศษพืชผักผลไม้มาหมักรวมกัน
4. จากสภาพอากาศเสียในกรุงเทพมหานคร ทำให้น้ำฝนมีสารพิษเจือปนเรียกว่าอะไร

ก. ฝนกรด	ข. ฝนต่าง
ค. ฝนหลวง	ง. ฝนเหลือง
5. การกระทำในข้อใดมีส่วนช่วยป้องกันไม่ให้เกิดอากาศเสีย

ก. นายอาวินสูบบุหรี่บนรถโดยสาร	ข. นายวุฒิสอบบุหรี่ในห้องสำหรับสูบบุหรี่
ค. นายน้อยฉีดยาฆ่าแมลงในแปลงผักที่บ้าน	ง. นายวัตรเผาหญ้าที่ขึ้นรกตามริบถนนในหมู่บ้าน
6. อากาศบริเวณใดมีสารพิษมากที่สุด

ก. โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำ	ข. โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานถ่านหิน
ค. โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์	ง. โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานก๊าซธรรมชาติ

7. อากาศเป็นพิษในเขตเมืองใหญ่ทั่วโลกมักเกิดจากสาเหตุใดเป็นสำคัญ
 - ก. การจราจรหนาแน่น
 - ข. การเผาขยะและสิ่งปฏิกูล
 - ค. การใช้สารเคมีในการเกษตร
 - ง. คาร์บอนจากโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่
8. การที่อากาศร้อนขึ้นมากจนเป็นอันตรายต่อชีวิตจัดว่าเกิดมลพิษทางอากาศหรือไม่
 - ก. เกิด เพราะเป็นสารปนเปื้อนอยู่
 - ข. เกิด เพราะเป็นอันตรายต่อชีวิต
 - ค. ไม่เกิด เพราะไม่มีสารพิษปะปนอยู่
 - ง. ไม่เกิด เพราะไม่มีสารเพิ่มในอากาศ
9. การลดปัญหาอากาศเสียที่เกิดจากยานพาหนะที่ได้ผลดีที่สุด คือข้อใด
 - ก. เพิ่มบทลงโทษให้รุนแรงมากขึ้น
 - ข. รณรงค์ให้ติดตั้งเครื่องกรองอากาศในรถ
 - ค. เพิ่มกำลังเจ้าหน้าที่ในการจับกุมให้มากขึ้น
 - ง. ให้ความรู้เกี่ยวกับอันตรายจากภาวะอากาศเสียแก่ประชาชน
10. โรคผิวหนังชนิดใดที่เกิดจากการปริมาณโอโซนในบรรยากาศลดลง
 - ก. มะเร็งผิวหนัง
 - ข. กลากเกลื้อน
 - ค. ผิวหนังเป็นจุดต่างดำน
 - ง. ผิวหนังไหม้เกรียมเป็นแผ่น

เฉลยแบบทดสอบ
เรื่อง อากาศเป็นพิษ

เฉลยแบบทดสอบ				
1. ง	2. ค	3. ง	4. ก	5. ข
6. ข	7. ง	8. ก	9. ง	10. ก

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนเป็นกลุ่ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มที่.....
คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนสังเกตการณ์ทำงานของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตาราง
ตามความเป็นจริง

ชื่อ - สกุล	พฤติกรรม			การรวมกันวางแผนการทำงาน			รับผิดชอบงานที่ได้รับ			การรับฟังความคิดเห็นของสมาชิก			การนำเสนอผลงาน			กระบวนการคิดแก้ปัญหาของกลุ่ม			รวมคะแนน
	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	
1.																			
2.																			
3.																			
4.																			
5.																			
6.																			
7.																			
8.																			
9.																			
10.																			

เกณฑ์การประเมิน

- คะแนน 0 การทำงานอยู่ในระดับต้องปรับปรุง
- คะแนน 1 การทำงานอยู่ในระดับพอใช้
- คะแนน 2 การทำงานอยู่ในระดับดี

ระดับคุณภาพ

- คะแนน 0 - 3 มีคุณภาพระดับ 1
- คะแนน 4 - 5 มีคุณภาพระดับ 2
- คะแนน 6 - 7 มีคุณภาพระดับ 3
- คะแนน 8 - 9 มีคุณภาพระดับ 4
- คะแนน 10 มีคุณภาพระดับ 5

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนเป็นรายบุคคล

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนสังเกตการณ์ทำงานของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตารางตามความเป็นจริง

ชื่อ - สกุล	พฤติกรรม			ความสนใจตั้งใจในการเรียน			การแสดงความกระตือรือร้นในการร่วมกลุ่ม			การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น			การตอบคำถาม			กระบวนการคิดแก้ปัญหา			รวมคะแนน
	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	10
1.																			
2.																			
3.																			
4.																			
5.																			
6.																			
7.																			
8.																			
9.																			
10.																			

เกณฑ์การประเมิน

- คะแนน

0

การทำงานอยู่ในระดับต้องปรับปรุง
- คะแนน

1

การทำงานอยู่ในระดับพอใช้
- คะแนน

2

การทำงานอยู่ในระดับดี

ระดับคุณภาพ

- คะแนน

0 - 3

มีคุณภาพระดับ 1
- คะแนน

4 - 5

มีคุณภาพระดับ 2
- คะแนน

6 - 7

มีคุณภาพระดับ 3
- คะแนน

8 - 9

มีคุณภาพระดับ 4
- คะแนน

10

มีคุณภาพระดับ 5



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม

เวลาเรียน 10 ชั่วโมง

เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สาระที่ 5: ภูมิศาสตร์

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรควัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สาระสำคัญ

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย จึงควรเป็นความสำคัญในการอนุรักษ์น้ำโดยใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด และร่วมมือกันป้องกันปัญหาการขาดแคลนน้ำ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับประโยชน์ของน้ำที่เกิดขึ้นได้
2. อธิบายสาเหตุของปัญหาการใช้น้ำและการเกิดมลภาวะน้ำได้
3. บอกแนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้น้ำและการเกิดมลภาวะน้ำได้

สาระการเรียนรู้

น้ำเพื่อชีวิต

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้นักเรียนทราบเพื่อที่จะให้นักเรียนจะได้รู้ว่าหลังจากเรียนจบแล้วนักเรียนจะได้อะไร
3. นำเสนอภาพน้ำจากแหล่งน้ำจากแหล่งน้ำต่างๆ โดยใช้การนำเสนอจากคอมพิวเตอร์ โปรแกรมนำเสนอไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์ให้นักเรียนดู สนทนาถึงประโยชน์ที่ได้รับจากน้ำ และตั้งประเด็นคำถาม
 - น้ำมีประโยชน์ต่อสิ่งใดบ้าง
 - เราใช้ประโยชน์จากน้ำอย่างไรบ้าง

ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่มโดยแบ่งกลุ่มตามวันที่นักเรียนเกิด จัดแบ่งตามความเหมาะสม

2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้เรื่อง ปัญหาการใช้น้ำและมลภาวะของน้ำและร่วมกันทำแบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา

3. ส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงาน

4. ให้นักเรียนอภิปรายถึงแนวทางในการอนุรักษ์และป้องกันปัญหาการใช้น้ำได้

ขั้นสรุปบทเรียน

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงแนวทางในการอนุรักษ์และป้องกันปัญหาการเกิดมลภาวะน้ำได้ และให้นักเรียนเสนอวิธีการปฏิบัติตนในการใช้น้ำเพื่อไม่ให้เกิดปัญหามลภาวะน้ำทำเป็นสมุดเล่มเล็ก จัดวางไว้ในชั้นเรียน

6. ให้นักเรียนนำเสนอแบบทดสอบหลังเรียน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ภาพน้ำจากแหล่งน้ำต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรมนำเสนอไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์
2. ใบความรู้เรื่องปัญหาการใช้น้ำและมลภาวะของน้ำ
3. ใบความรู้เรื่องการรักษาทรัพยากรทรัพยากรน้ำ
4. แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา
5. แบบทดสอบ เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต

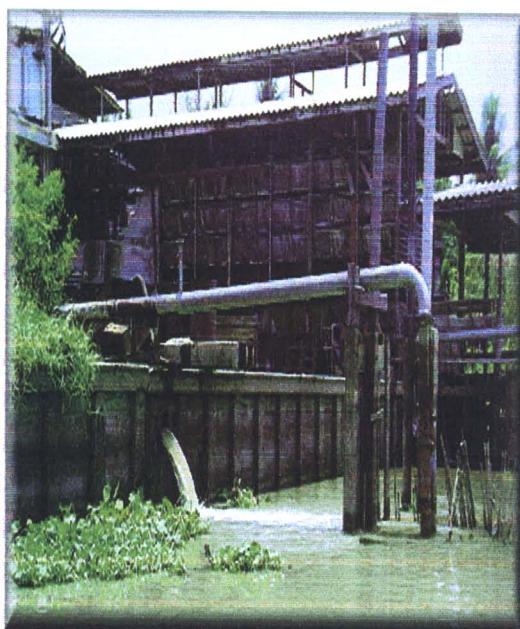
การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับประโยชน์ของน้ำที่เกิดขึ้นได้ 2. อธิบายสาเหตุของปัญหาการใช้น้ำและการเกิดมลภาวะน้ำได้ 3. บอกแนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้น้ำและการเกิดมลภาวะน้ำได้	1. สังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรม 2. ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด	1. แบบสังเกต 2. แบบทดสอบ	1. สังเกตการทำงานกลุ่ม ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 2. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

การจัดการเรียนรู้
แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา
เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่องที่ 2 น้ำเพื่อชีวิต



ภาพเกี่ยวกับน้ำเพื่อชีวิต



ใบความรู้ เรื่อง ปัญหาการใช้น้ำและมลภาวะของน้ำ

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อมนุษย์ มากที่สุดอย่างหนึ่ง ในการดำรงชีวิต มนุษย์ใช้ประโยชน์จากน้ำ ทั้งทางด้านอุปโภคบริโภค การคมนาคมขนส่ง อุตสาหกรรม การเกษตร ผลิตพลังงาน รวมทั้งการพักผ่อนหย่อนใจ นอกจากนี้น้ำยังเป็นแหล่งกำเนิดของสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ น้ำจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อสิ่งมีชีวิต

ปัญหาการใช้น้ำ

ปัญหาการขาดแคลนน้ำของประเทศไทยเกิดขึ้นในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากปริมาณน้ำเก็บกักไม่เพียงพอกับความต้องการ จากการที่ไม่มีอ่างเก็บน้ำ หรือจากการที่มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างน้อยกว่าปกติ หรือการใช้น้ำที่ขาดประสิทธิภาพและประสิทธิผล นอกจากนี้ ยังมีสาเหตุจากฝนทิ้งช่วงโดยเฉพาะฤดูเพาะปลูกระหว่างเดือนมิถุนายนและกรกฎาคมในพื้นที่ชลประทานที่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก โดยในลุ่มน้ำที่มีการเก็บกักน้ำอยู่น้อยจะมีปัญหาขาดแคลนน้ำทุกปี ลุ่มน้ำที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำในทุกปี ได้แก่ ลุ่มน้ำยม วัง โขง เจ้าพระยา ท่าจีน สะแกกรัง ปราจีนบุรี บางปะกง และทะเลสาบสงขลา เนื่องจากปริมาณความต้องการน้ำสูงกว่าปริมาณน้ำเก็บกักมาก โดยลุ่มน้ำเจ้าพระยาและท่าจีนต้องอาศัยน้ำที่ปล่อยจากลุ่มน้ำปิง น่าน ป่าสัก และแม่กลอง สาเหตุที่จะทำให้น้ำในแม่น้ำลำคลอง และแหล่งน้ำธรรมชาติอื่น ๆ กลายเป็นน้ำเสีย

1. **สิ่งปฏิกูลจากบ้านเรือน** ที่อยู่อาศัยของชนที่อยู่รวมกันเป็นชุมชนเป็นย่านที่อยู่อาศัยและย่านการค้าขาย ในอาณาบริเวณดังกล่าวนี้ ย่อมจะมีน้ำทิ้งจากการอุปโภคและบริโภค เช่น น้ำจากการซักล้างและการทำครัว น้ำจากส้วมที่ไม่ได้ผ่านการบำบัดให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน และอยู่ไม่ไกลจากแม่น้ำลำคลอง น้ำทิ้งเช่นนี้จะทำให้เกิดน้ำเน่าเสียได้

2. **สิ่งปฏิกูลจากการเกษตรกรรม** ในการเพาะปลูกปัจจุบันนี้ เกษตรกรใช้สารเคมีมากขึ้น เช่น ปุ๋ย สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งบางชนิดสลายตัวยาก สารอาจจะตกค้างอยู่ตามพืชผักผลไม้ ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค และบางส่วนอาจจะกระจายอยู่ตามพื้นดิน

3. **สิ่งปฏิกูลจากการอุตสาหกรรม** โรงงานอุตสาหกรรมทั่วไปใช้น้ำในปริมาณมากน้อยแตกต่างกัน น้ำที่ใช้ทำความสะอาดเครื่องมือและพื้นที่ในโรงงาน และน้ำทิ้งจากโรงงาน จะเป็นน้ำเสียไหลลงสู่แม่น้ำลำ

การอนุรักษ์น้ำและการป้องกันปัญหาการใช้น้ำ

การอนุรักษ์น้ำ หมายถึง การป้องกันปัญหาที่พึงจะเกิดขึ้นกับน้ำ และการนำน้ำมาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการดำรงชีพของมนุษย์ เราจึงควรช่วยกันแก้ปัญหาการสูญเสียทรัพยากรน้ำ ด้วยการอนุรักษ์น้ำดังนี้

1. การปลูกป่า โดยเฉพาะการปลูกป่าบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ หรือบริเวณพื้นที่ภูเขา เพื่อให้ต้นไม้เป็นตัวกักเก็บน้ำตามธรรมชาติ ทั้งบนดินและใต้ดิน แล้วปลดปล่อยออกมาอย่างต่อเนื่องตลอดปี สามารถป้องกันปัญหาอื่น ๆ ได้ เช่น ปัญหาการพังทลายของดิน ปัญหาการขาดแคลนน้ำ และการเกิดน้ำท่วม

2. การพัฒนาแหล่งน้ำ เนื่องจากปัจจุบันแหล่งน้ำธรรมชาติต่าง ๆ เกิดสภาพตื้นเขินเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ปริมาณน้ำที่จะกักขังไว้มีปริมาณลดลง การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อให้มีน้ำเพียงพอจึงจำเป็นต้องทำการขุดลอกแหล่งน้ำให้กว้างและลึกใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือมากกว่า ตลอดจนการจัดหาแหล่งน้ำเพิ่มเติม อาจกระทำโดยการขุดเจาะน้ำบาดาลมาใช้ ซึ่งต้องระวังปัญหาการเกิดแผ่นดินทรุด หรือการขุดเจาะแหล่งน้ำผิวดินเพิ่มเติม

3. การสงวนน้ำไว้ใช้ เป็นการวางแผนการใช้น้ำเพื่อให้มีน้ำที่มีคุณภาพมาใช้ตลอดฤดูกาล โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การทำบ่อหรือสระเก็บน้ำ การหาภาชนะขนาดใหญ่เพื่อกักเก็บน้ำฝน (เช่น โอ่งหรือถังกักน้ำ) รวมทั้งการสร้างอ่างเก็บน้ำ และระบบชลประทาน

4. การใช้น้ำอย่างประหยัด เป็นการนำน้ำมาใช้ประโยชน์หลายอย่างอย่างต่อเนื่องและเกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งด้านการอนุรักษ์น้ำและตัวผู้ใช้น้ำเอง กล่าวคือ สามารถลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าน้ำได้ ปริมาณน้ำเสียที่จะทิ้งลงแหล่งน้ำมีปริมาณน้อยลง และป้องกันปัญหาการขาดแคลนน้ำ

5. การป้องกันการเกิดมลพิษของน้ำ ปัญหาส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในเมืองใหญ่ ๆ ซึ่งมีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น หรือย่านอุตสาหกรรม การป้องกันปัญหามลพิษของน้ำจะต้องอาศัยกฎหมายเป็นเครื่องมือ และเจ้าหน้าที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายหรือพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำอย่างเคร่งครัด น้ำเสียที่ปล่อยออกมาจากโรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล ต้องควบคุมอย่างจริงจังและบังคับให้มีการบำบัดน้ำเสียก่อนทิ้งหรือปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ สำหรับประชาชนทั่วไป สามารถช่วยป้องกันการเกิดน้ำเสียได้ด้วยการไม่ทิ้งขยะ หรือสิ่งปฏิกูล หรือสารพิษลงสู่แหล่งน้ำ

6. การนำน้ำที่ใช้แล้วกลับไปใช้ใหม่ น้ำที่ถูกนำไปใช้แล้วในบางครั้งยังมีสภาพที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้ เช่น น้ำจากการล้างภาชนะอาหารสามารถนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ น้ำจากการซักผ้าสามารถนำไปถูบ้าน สูดท่ายน้ำไปใช้รดน้ำต้นไม้ได้ เป็นต้น สำหรับกิจการของโรงงานอุตสาหกรรม น้ำที่เกิดจากกระบวนการผลิตซึ่งมีอุณหภูมิสูง เมื่อปล่อยทิ้งไว้ให้เย็นสามารถนำไปใช้ใหม่ได้แม้แต่น้ำเสียเมื่อผ่านระบบบำบัดสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมบางอย่างของโรงงานได้ เช่น การทำความสะอาดโรงงาน อุปกรณ์เครื่องมือบางอย่าง

ใบความรู้ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

การอนุรักษ์น้ำ หมายถึง การเก็บ การรักษา การป้องกัน และการแก้ไขปัญหาที่จะพืงเกิดขึ้นกับน้ำและการนำน้ำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยยึดหลักการอนุรักษ์วิทยา การอนุรักษ์น้ำมีวิธีการดังนี้

1. การจัดหาน้ำที่มีคุณภาพมาใช้ให้พอเพียง การจัดหาน้ำที่มีคุณภาพเหมาะสมมาใช้ในการอุปโภค และใช้ในกิจกรรมทางด้านเศรษฐกิจอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมและเกษตรกรรมเป็นต้น จะต้องจัดหามาใช้ให้พอเพียงกับความต้องการ อีกทั้งต้องมีการวางแผนการใช้น้ำที่ดีจึงจะช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำได้ ซึ่งอาจทำได้โดยการสร้างอ่างเก็บน้ำ การขุดบ่อหรือสระ การหาภาชนะขนาดใหญ่เพื่อเก็บน้ำฝนไว้ นอกจากนี้การสำรวจและขุดน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ก็เป็นวิธีการหนึ่งที่จะจัดหาน้ำมาใช้ในบริเวณที่มีฝนตกน้อย หรือเกิดฝนทิ้งช่วงติดต่อกันเป็นเวลานาน

2. การป้องกันการเกิดมลพิษของน้ำ การป้องกันการเกิดมลพิษของน้ำจะได้ผลดีก็ต้องอาศัยกฎหมายเป็นเครื่องมือ กล่าวคือ กฎหมายจะต้องมีบทลงโทษผู้ฝ่าฝืนอย่างรุนแรง และผู้นำกฎหมายไปใช้จะต้องกระทำการอย่างเฉียบขาดและยุติธรรม การออกกฎหมายของน้ำที่สำคัญ คือการบังคับให้โรงงานอุตสาหกรรมมีบ่อหรืออ่างในการเก็บกักน้ำเสีย การบังคับให้โรงงานอุตสาหกรรมและอาคารบ้านเรือนขนาดใหญ่ต้องติดตั้งเครื่องบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะปล่อยน้ำทิ้งและลงโทษผู้ที่ชอบทิ้งขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลลงในแหล่งน้ำ สำหรับกรณีที่มีมลพิษน้ำเกิดจากสาเหตุอื่น เช่น การทำเหมืองแร่และการเกษตร จะต้องปรับปรุงวิธีการเพาะปลูกให้ถูกต้องตามหลักวิชาการไม่ว่าจะเป็นวิธีเพาะปลูกหรือการใช้สารเคมีในการปลูกพืช ส่วนน้ำเสียจากการทำเหมืองแร่ต้องแก้ไขโดยการสร้างบ่อพักน้ำก่อนจะปล่อยน้ำทิ้ง

3. การป้องกันการเกิดน้ำท่วม การเกิดน้ำท่วมแม้ว่าจะป้องกันมิให้เกิดได้ยาก แต่ก็มียุวิธีที่จะลดความรุนแรงของการเกิดน้ำท่วมได้ เช่น การสร้างเขื่อนหรือทำนบขวางกั้นลำน้ำ การขยายความลึกและความกว้างของแหล่งน้ำธรรมชาติ เพื่อให้น้ำไหลผ่านสะดวก และเพิ่มปริมาณน้ำที่เก็บกักเอาไว้ การปลูกป่าเพื่อช่วยซับน้ำฝนบางส่วนเอาไว้และช่วยชะลอการไหลของน้ำ เป็นต้น ถ้าหากไม่สามารถป้องกันอันตรายที่เกิดจากน้ำท่วมได้ จำเป็นต้องอพยพผู้คนไปอยู่ที่อื่นที่ปลอดภัยกว่า

4. การนำน้ำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด วิธีการที่จะนำน้ำที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในหลายๆ ด้าน เช่นการสร้างเขื่อนกั้นน้ำจะทำให้สามารถนำน้ำที่เก็บกักไว้มานำใช้ได้หลายทาง กล่าวคือ นำน้ำมาผลิตพลังงานไฟฟ้า การใช้น้ำเพื่อการชลประทาน เพื่อการคมนาคมขนส่งอุตสาหกรรม เป็นแหล่งนันทนาการ ช่วยแพร่ขยายพันธุ์สัตว์น้ำ ช่วยไล่น้ำเสีย

และน้ำเค็มมิให้หนุนเนื่องขึ้นมาทำความเสียหายแก่สวนไร่นา และการนำน้ำมาใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค เป็นต้นซึ่งถือได้ว่าเป็นการนำน้ำที่เก็บกักไว้มาใช้อย่างคุ้มค่ากับการลงทุนมหาศาลในการจัดสร้างเขื่อนขึ้นมา

5. รักษาสภาพแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นการรักษาสถานที่เก็บกักน้ำจืดที่ธรรมชาติสร้างไว้ ปัจจุบันแหล่งน้ำธรรมชาติไม่ว่าจะเป็นทะเลสาบ หนองบึง และลำคลองจำนวนมากตื้นเขิน จึงทำให้ปริมาณน้ำที่กักขังเอาไว้ลดน้อยลง วิธีการที่จะคงสภาพแหล่งน้ำที่สำคัญคือ การลดอัตราการเกิดการผุกร่อนของดินให้น้อยลง และขุดลอกแหล่งน้ำ เพื่อขยายความกว้างและลึกให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือมากกว่า การรักษาสภาพแหล่งน้ำเอาไว้ จะทำให้แหล่งน้ำนี้เป็นที่เพาะพันธุ์สัตว์น้ำ เป็นเส้นทางขนส่งทางน้ำ สามารถสะสมน้ำจืดไว้เพื่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และเป็นแหล่งนันทนาการที่สำคัญ (ที่มา: สุชาติพิทย์ ชวนะเวสสกุล, และคนอื่นๆ หน้า 12)

แบบฝึกที่ 2
เรื่อง มลภาวะน้ำ

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามจากภาพที่กำหนดให้



ชื่อภาพ.....

1. ระบุปัญหาของภาพนี้คืออะไร

.....
.....

2. วิเคราะห์ปัญหา (หาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา)

.....
.....

3. เสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา

.....
.....

4. ตรวจสอบผลลัพธ์ (ผลที่จะเกิดขึ้นหลังจากที่ได้แก้ไขปัญหา)

.....
.....

แบบฝึกที่ 2.1

เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ และทำกิจกรรมในแบบฝึก โดยนำตัวอักษรหน้าข้อความในกรอบด้านขวามาใส่ในช่องที่กำหนดให้ในกรอบด้านซ้ายโดยจับคู่ข้อความที่มีความสัมพันธ์กัน

ปัญหา	การอนุรักษ์
ระบุปัญหาและวิเคราะห์ปัญหา	วิธีแก้ไขและผลที่เกิดขึ้นหลังแก้ปัญหา
.....1. ปัญหาน้ำเน่าเสียจากโรงงานน้ำตาล	ก. การสร้างอ่างเก็บน้ำทำให้มีน้ำใช้ได้ตลอดปี
.....2. ปัญหาน้ำเน่าเสียจากน้ำทิ้งของบ้านเรือน	ข. ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียทำให้น้ำสะอาดใช้ได้
.....3. ปัญหาขาดแคลนน้ำจากสภาพดินทราย	ค. การให้ความรู้เรื่องการใช้น้ำแก่ทุกคนทำให้ประชาชนรู้จักใช้น้ำอย่างเหมาะสม
.....4. ปัญหาขาดแคลนน้ำจากการทำนาปรัง	ง. วางท่อระบายน้ำการรองเศษอาหารก่อนปล่อยน้ำทิ้ง
.....5. ปัญหาการขาดแคลนน้ำจากการใช้น้ำอย่างฟุ่มเฟือย	จ. การสร้างคลองชลประทานทำให้มีน้ำใช้ในการเกษตร
	ฉ. กำหนดปริมาณการใช้น้ำได้ดินทำให้มีน้ำเพียงพอแก่ความต้องการ ดินไม่ทรุด

แบบฝึกที่ 2.2

เรื่องปัญหาการใช้น้ำ

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ เรื่อง ปัญหาการใช้น้ำและมลภาวะของน้ำแล้วให้นักเรียน
เติมข้อความในกรอบที่กำหนดให้สมบูรณ์

สาเหตุ

วิเคราะห์ปัญหา

เสนอวิธีการ

ตรวจสอบผลลัพธ์

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์	คะแนนเต็ม 10 คะแนน	ตนเอง 10 คะแนน	เพื่อน 10 คะแนน	ครู 10 คะแนน	รวม 30 คะแนน	เฉลี่ย 10 คะแนน
1. ปฏิบัติไม่ได้						
2. ปฏิบัติได้แต่มีข้อผิดพลาดมาก						
3. ปฏิบัติได้ดีมีข้อผิดพลาดเล็กน้อย						
4. ปฏิบัติได้ดีไม่มีข้อผิดพลาด						

แบบทดสอบ เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย **X** ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1. เมื่อโรงงานปล่อยน้ำเสียลงในแหล่งน้ำธรรมชาติ ทำให้เกษตรกรเดือดร้อนวิธีการใดที่จะแก้ปัญหาได้ดีที่สุด
 - ก. สั่งปิดโรงงาน
 - ข. ให้เกษตรกรเลิกใช้น้ำ
 - ค. ให้โรงงานสร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย
 - ง. ให้โรงงานชดเชยค่าเสียหายแก่เกษตรกร
2. การเน่าเสียของแม่น้ำในประเทศไทยเกิดจากสาเหตุใดมากที่สุด
 - ก. การขาดการระบายน้ำที่ดี
 - ข. การปล่อยน้ำเสียจากบ้านเรือน
 - ค. การทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลของประชาชน
 - ง. การปล่อยน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรม
3. แผ่นดินแห้งแล้ง ขาดแคลนน้ำ ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล มีผลกระทบต่อมนุษย์อย่างไร
 - ก. ร่างกายเจ็บป่วย
 - ข. เหนื่อยยาก ต้องดิ้นรนมากขึ้น
 - ค. ขาดแคลนที่ดินทำกินและขาดรายได้
 - ง. มีการย้ายถิ่น เกิดความอดอยากขาดแคลนอาหาร
4. การเน่าเสียของน้ำมีผลกระทบต่อประชากรในด้านใดมากที่สุด
 - ก. การศึกษา
 - ข. การท่องเที่ยว
 - ค. การประกอบอาชีพ
 - ง. การดำรงชีวิตประจำวัน
5. น้ำเป็นแหล่งกำเนิดชีวิตมนุษย์ ถ้ากล่าวนี้นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ เพราะเหตุใด
 - ก. เห็นด้วย เพราะมนุษย์ต้องการใช้ในการดำรงชีวิต
 - ข. เห็นด้วย เพราะร่างกายมนุษย์มีน้ำเป็นส่วนประกอบถึง 70 เปอร์เซ็นต์
 - ค. ไม่เห็นด้วย เพราะเมื่อเกิดน้ำท่วมทำให้ประชาชนเสียชีวิตและทรัพย์สิน
 - ง. ไม่เห็นด้วย เพราะชีวิตมนุษย์ที่กำเนิดได้นั้นจะต้องมีอาหารอากาศและน้ำประกอบกัน

6. ข้อใดคือสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ
 - ก. การปล่อยน้ำเสียลงแม่น้ำ
 - ข. การตัดไม้ทำลายป่าต้นน้ำ
 - ค. การถมแหล่งน้ำเพื่อสร้างที่อยู่อาศัย
 - ง. การชักล้างจากบ้านเรือนที่ตั้งอยู่ริมน้ำ
7. สภาพแห้งแล้งและขาดแคลนน้ำในประเทศไทยมีสาเหตุมาจากข้อใดมากที่สุด
 - ก. การกักเก็บน้ำไว้เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า
 - ข. แหล่งน้ำโดยทั่วไปตื้นเขินกักเก็บน้ำไว้ไม่ได้
 - ค. การเกิดภาวะฝนทิ้งช่วงติดต่อกันเป็นเวลานาน
 - ง. การใช้พื้นที่ป่าไม้เป็นแหล่งเพาะปลูกบริเวณกว้าง
8. ข้อใด ไม่ สัมพันธ์กับการเน่าเสียของน้ำ
 - ก. ขยะมูลฝอย
 - ข. ฟาร์มเลี้ยงสุกร
 - ค. การปลูกพืชน้ำ
 - ง. โรงงานทำผงชูรส
9. การเสียของน้ำเกิดจากสาเหตุใดเป็นสำคัญ
 - ก. คุณภาพน้ำไม่ได้มาตรฐาน
 - ข. สัตว์อาศัยอยู่ในน้ำมากเกินไป
 - ค. ธรรมชาติของน้ำเสียความสมดุล
 - ง. มนุษย์ใช้น้ำโดยขาดความระมัดระวัง
10. ผลดีของการสร้างเขื่อนที่เด่นชัดที่สุด คือข้อใด
 - ก. เป็นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
 - ข. ทำให้ค่ากระแสไฟฟ้าถูกลง
 - ค. สามารถเพาะปลูกได้นอกฤดูเพาะปลูก
 - ง. ทำให้พื้นดินใต้เขื่อนมีตะกอนอินทรีย์วัตถุมากขึ้น

เฉลยแบบทดสอบ
เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต

เฉลยแบบทดสอบ				
1. ค	2. ง	3. ง	4. ง	5. ก
6. ก	7. ง	8. ค	9. ง	10. ค

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนเป็นกลุ่ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มที่.....
คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนสังเกตการณ์ทำงานของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตาราง
ตามความเป็นจริง

ชื่อ - สกุล	พฤติกรรม			การร่วมกันวางแผนการทำงาน			รับผิดชอบงานที่ได้รับ			การรับฟังความคิดเห็นของสมาชิก			การนำเสนอผลงาน			กระบวนการคิดแก้ปัญหาของกลุ่ม			รวมคะแนน
	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	
1.																			
2.																			
3.																			
4.																			
5.																			
6.																			
7.																			
8.																			
9.																			
10.																			

เกณฑ์การประเมิน

- คะแนน

0

การทำงานอยู่ในระดับต้องปรับปรุง
- คะแนน

1

การทำงานอยู่ในระดับพอใช้
- คะแนน

2

การทำงานอยู่ในระดับดี

ระดับคุณภาพ

- คะแนน

0 - 3

มีคุณภาพระดับ 1
- คะแนน

4 - 5

มีคุณภาพระดับ 2
- คะแนน

6 - 7

มีคุณภาพระดับ 3
- คะแนน

8 - 9

มีคุณภาพระดับ 4
- คะแนน

10

มีคุณภาพระดับ 5

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนเป็นรายบุคคล

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนสังเกตการณ์ทำงานของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตารางตามความเป็นจริง

ชื่อ - สกุล	พฤติกรรม			ความสนใจในการเรียน			การแสดงความกระตือรือร้น			การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น			การตอบคำถาม			กระบวนการคิดแก้ปัญหา			รวมคะแนน
	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	
1.																			
2.																			
3.																			
4.																			
5.																			
6.																			
7.																			
8.																			
9.																			
10.																			

เกณฑ์การประเมิน

- คะแนน

0

การทำงานอยู่ในระดับต้องปรับปรุง
- คะแนน

1

การทำงานอยู่ในระดับพอใช้
- คะแนน

2

การทำงานอยู่ในระดับดี

ระดับคุณภาพ

- คะแนน

0 - 3

มีคุณภาพระดับ 1
- คะแนน

4 - 5

มีคุณภาพระดับ 2
- คะแนน

6 - 7

มีคุณภาพระดับ 3
- คะแนน

8 - 9

มีคุณภาพระดับ 4
- คะแนน

10

มีคุณภาพระดับ 5

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม

เวลาเรียน 10 ชั่วโมง

เรื่อง ขยะสร้างมลพิษ

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สาระสำคัญ

ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลได้เพิ่มปริมาณมากขึ้นทุกวัน โดยเฉพาะในชุมชนที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นและเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรค ส่งผลกระทบต่อ การดำรงชีวิตของมนุษย์จึงควรให้มนุษย์ตระหนักถึงปัญหาอันเกิดจากขยะ และเรียนรู้ที่จะป้องกัน แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายผลกระทบและโทษของขยะสร้างมลพิษได้
2. อธิบายเกี่ยวกับปัญหาและสาเหตุของการเพิ่มปริมาณขยะสร้างมลพิษได้
3. อธิบายแนวทางการแก้ปัญหาของการเพิ่มปริมาณขยะสร้างมลพิษได้

สาระการเรียนรู้

2. ปัญหาของการเพิ่มปริมาณขยะ
3. สาเหตุของการเพิ่มปริมาณขยะ
4. แนวทางการแก้ปัญหาของการเพิ่มปริมาณขยะ
5. ผลที่จะเกิดขึ้นจากการแก้ปัญหาการเพิ่มปริมาณขยะ

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้นักเรียนทราบเพื่อที่จะให้นักเรียนจะได้รู้ว่าหลังจากเรียนจบแล้วนักเรียนจะได้อะไร
3. ให้ตัวแทนนักเรียน 3 คน อธิบายสภาพการทิ้งขยะในบริเวณโรงเรียน บอกประโยชน์และโทษของขยะ

ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม โดยจัดกลุ่มตามอักษรนำหน้าชื่อของนักเรียน ให้แต่ละกลุ่มศึกษาบทความเรื่องขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล และร่วมกันทำแบบฝึกกิจกรรมที่ 3

- 2. ส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงาน
- 3. แสดงความคิดเห็นร่วมกัน บอกประโยชน์และโทษของขยะ
- 4. ให้นักเรียนทำแบบฝึกการคิดแก้ปัญหา และร่วมกันตรวจคำตอบ
- 5. นักเรียนที่นั่งแถวที่ 4 มานำเสนอผลงาน ร่วมกันแสดงความคิดเห็น

ขั้นสรุปบทเรียน

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงผลที่จะเกิดขึ้นจากการแก้ปัญหการเพิ่มปริมาณขยะ และเสนอแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหา อันเกิดจากขยะ โดยให้นักเรียนนำเสนอความคิดเห็นการแก้ไขปัญหาขยะในโรงเรียน และจัดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

- 7. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- 1. บทความเรื่อง ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
- 2. ข่าวเรื่องความเดือดร้อนจากมลพิษขยะ
- 3. แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา
- 4. แบบทดสอบเรื่อง ขยะสร้างมลพิษ



การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. อธิบายผลกระทบและโทษของขยะสร้างมลพิษได้	1. สังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรม	1. แบบสังเกต	1. สังเกตการทำงานกลุ่ม ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
2. อธิบายเกี่ยวกับปัญหาและสาเหตุของการเพิ่มปริมาณขยะสร้างมลพิษได้	2. ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด	2.แบบทดสอบ	2. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
3. อธิบายแนวทางการแก้ปัญหาของการเพิ่มปริมาณขยะสร้างมลพิษได้			

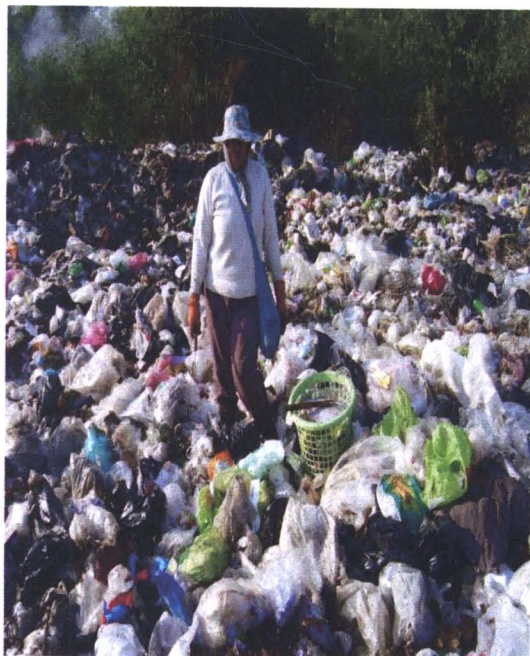
การจัดการเรียนรู้
แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา
เรื่อง ขยะสร้างมลพิษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่องที่ 3 ขยะสร้างมลพิษ



ภาพเกี่ยวกับขยะสร้างมลพิษ



ใบความรู้ เรื่อง ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

เนื่องจากพื้นที่ที่เป็นส่วนของพื้นดินในโลกไม่ได้มีปริมาณเพิ่มขึ้น แต่มนุษย์กลับมีความต้องการที่จะใช้ที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย เพาะปลูกและการประกอบอาชีพอื่น ๆ เพิ่มมากขึ้น จึงมีการบุกรุกทำลายพื้นที่ที่เป็นป่าไม้เพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัยและการเกษตรกรรม ดังนั้นที่ดินที่เคยใช้เป็นที่เพาะปลูกอยู่แล้วจึงต้องนำมาใช้ในการเพาะปลูก บ่อยครั้งยิ่งขึ้นทำให้ดินไม่สามารถปรับสภาพโดยการเพิ่มพูนธาตุอาหาร ให้กับดินได้เองตามธรรมชาติได้ทัน และเมื่อมีการใช้ปุ๋ยเคมี และยาฆ่าแมลง ฆ่าวัชพืชในการ เกษตรกรรมมากก็ยิ่งทำให้ดิน เสื่อมคุณภาพเร็วยิ่งขึ้น ขยะ เศษวัสดุ ของเสีย มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทุกขณะ เนื่องจากการขยายตัวของเมือง การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกสบาย การอยู่อาศัยอย่างหนาแน่น หากใช้วิธีกำจัดที่ไม่ถูกต้องเหมาะสมย่อมก่อให้เกิดปัญหาตามมา น้ำเสียจากกองขยะ (Leach ate) มีความสกปรกสูง มีสภาพเป็นกรด มีเชื้อโรค หากน้ำจากขยะรั่ว ไหลปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม เป็นผลให้เกิดอันตรายและเกิดมลพิษในบริเวณที่ปนเปื้อน ดังในแหล่งทิ้งขยะของเทศบาลต่าง ๆ ที่เอาขยะไปเทกองไว้เป็นภูเขาขยะ น้ำจากขยะจะไหลซึมออกทางบริเวณข้างกอง ส่วนหนึ่งก็ซึมลงสู่ใต้ดิน ในที่สุดก็ไปปนเปื้อนกับน้ำใต้ดินเกิดปัญหาต่อสุขภาพอนามัยของชาวบ้านที่บริโภคน้ำ ถ้าน้ำจากกองขยะไหลซึมลงสู่แหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียง ก็จะทำให้น้ำในแหล่งน้ำนั้นเน่าเสีย ถ้าปนเปื้อนมากถึงขนาดก็จะทำให้สัตว์น้ำต่าง ๆ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา กบ เขียด พืชน้ำตายได้ เพราะขาดออกซิเจน และขาดแสงแดดที่จะส่องผ่านน้ำ เนื่องจากน้ำมีสีดำ หากน้ำขยะมีการปนเปื้อนลงในแหล่งน้ำที่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคของ ชุมชน ก็จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำมากขึ้น ขยะมูลฝอยที่ทำให้เกิดมลพิษในอากาศ กองขยะมูลฝอยขนาดมหึมาของเทศบาล จะเกิดการหมัก โดยจุลินทรีย์ในกองขยะจะเกิดก๊าซต่าง ๆ เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมหากไม่มีการกำจัดก๊าซเหล่านี้อย่างเหมาะสมก๊าซที่เกิดขึ้นได้แก่มีเทน คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (ก๊าซไข่เน่า) เป็นต้น และยังมีฝุ่นละอองจากกองขยะ

ขยะมูลฝอยก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์

1. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลง และพาหะของโรค เนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนมากับขยะมูลฝอยมีโอกาที่จะขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนมากยิ่งขึ้นได้เพราะขยะมูลฝอยมีทั้งความชื้น และสารอินทรีย์ที่จุลินทรีย์ใช้เป็นอาหารขยะพวกอินทรีย์สารที่ทิ้งค้างไว้ จะเกิดการเน่าเปื่อยกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวันนอกจากนั้นพวกขยะที่ปล่อยทิ้งไว้นาน ๆ จะเป็นที่อยู่อาศัยของหนู โดยหนูจะเข้ามาทำรังขยายพันธุ์เพราะมีทั้งอาหารและที่หลบซ่อนดังนั้นขยะที่ขาดการเก็บรวบรวมและการกำจัดจึงทำให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่สำคัญของเชื้อโรค

2. เป็นบ่อเกิดของโรค เนื่องจากการเก็บรวบรวมและการกำจัดขยะมูลฝอยไม่ดี หรือปล่อยปลดละเลยทำให้มีขยะมูลฝอยเหลือทิ้งค้างไว้ในชุมชนจะเป็นบ่อเกิดของเชื้อโรคต่าง ๆ เช่น ตั๊กแตน เชื้อไทฟอยด์ เชื้อโรคเอดส์ ฯลฯ เป็นแหล่งกำเนิดและอาหารของสัตว์ต่าง ๆ ที่เป็นพาหะนำโรคมายังคนเช่นแมลงวันแมลงสาบและหนู เป็นต้น

3. ก่อให้เกิดความรำคาญขยะเน่าเสียการเก็บรวบรวมได้ไม่หมดก็จะเกิดเป็นกลิ่นรบกวน กระเจายอยู่ทั่วไปในชุมชน นอกจากนั้นฝุ่นละอองที่เกิดจากการเก็บรวบรวมการขนถ่าย และการกำจัดขยะก็ยังคงเป็นเหตุรำคาญที่มักจะได้รับเสียงร้องเรียนจากประชาชนในชุมชน

4. ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ขยะมูลฝอยเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษของน้ำ มลพิษของดิน และมลพิษของอากาศ เนื่องจากขยะส่วนที่ขาดการเก็บรวบรวมหรือไม่นำมากำจัดให้ถูกวิธี ปล่อยทิ้งค้างไว้ในพื้นที่ของชุมชน เมื่อฝนตกลงมาจะไหลชะนำความสกปรก เชื้อโรค สารพิษจากขยะไหลลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้แหล่งน้ำเกิดเน่าเสียได้ และนอกจากนี้ขยะมูลฝอยยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพดิน ซึ่งจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของขยะมูลฝอย ถ้าขยะมีซากถ่านไฟฉาย ซากแบตเตอรี่ ซากหลอดฟลูออเรสเซนต์มาก ก็จะส่งผลกระทบต่อปริมาณโลหะหนักพวกปรอท แคดเมียม ตะกั่ว ในดินมาก ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศในดิน และสารอินทรีย์ในขยะ มูลฝอยเมื่อมีการย่อยสลาย จะทำให้เกิดสภาพความเป็นกรดในดิน และเมื่อฝนตกมาชะกองขยะมูลฝอยจะ ทำให้น้ำเสียจากกองขยะมูลฝอยไหลปนเปื้อนดินบริเวณรอบ ๆ ทำให้เกิดมลพิษของดินได้ การปนเปื้อนของดิน ยังเกิดจากการนำมูลฝอยไปฝังกลบ หรือการยกยอกนำไปทิ้งทำให้ของเสียอันตรายปนเปื้อนในดิน ถ้ามีการเผาขยะมูลฝอยกลางแจ้งทำให้เกิดควันมีสารพิษทำให้คุณภาพของอากาศเสีย ส่วนมลพิษทางอากาศจากขยะมูลฝอยนั้น อาจเกิดขึ้นได้ทั้งจากมลสารที่มีอยู่ในขยะและพวกแก๊สหรือไอระเหยส่งกลิ่นเหม็น

5. ทำให้เกิดการเสี่ยงต่อสุขภาพ ขยะมูลฝอยที่ทิ้งและรวบรวมโดยขาดประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งขยะมูลฝอยพวกของเสียอันตราย ถ้าขาดการจัดการที่เหมาะสม ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ง่าย เช่น โรคทางเดินอาหารที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียที่มีแมลงวันเป็นพาหะ หรือได้รับสารพิษที่มากับของเสียอันตราย

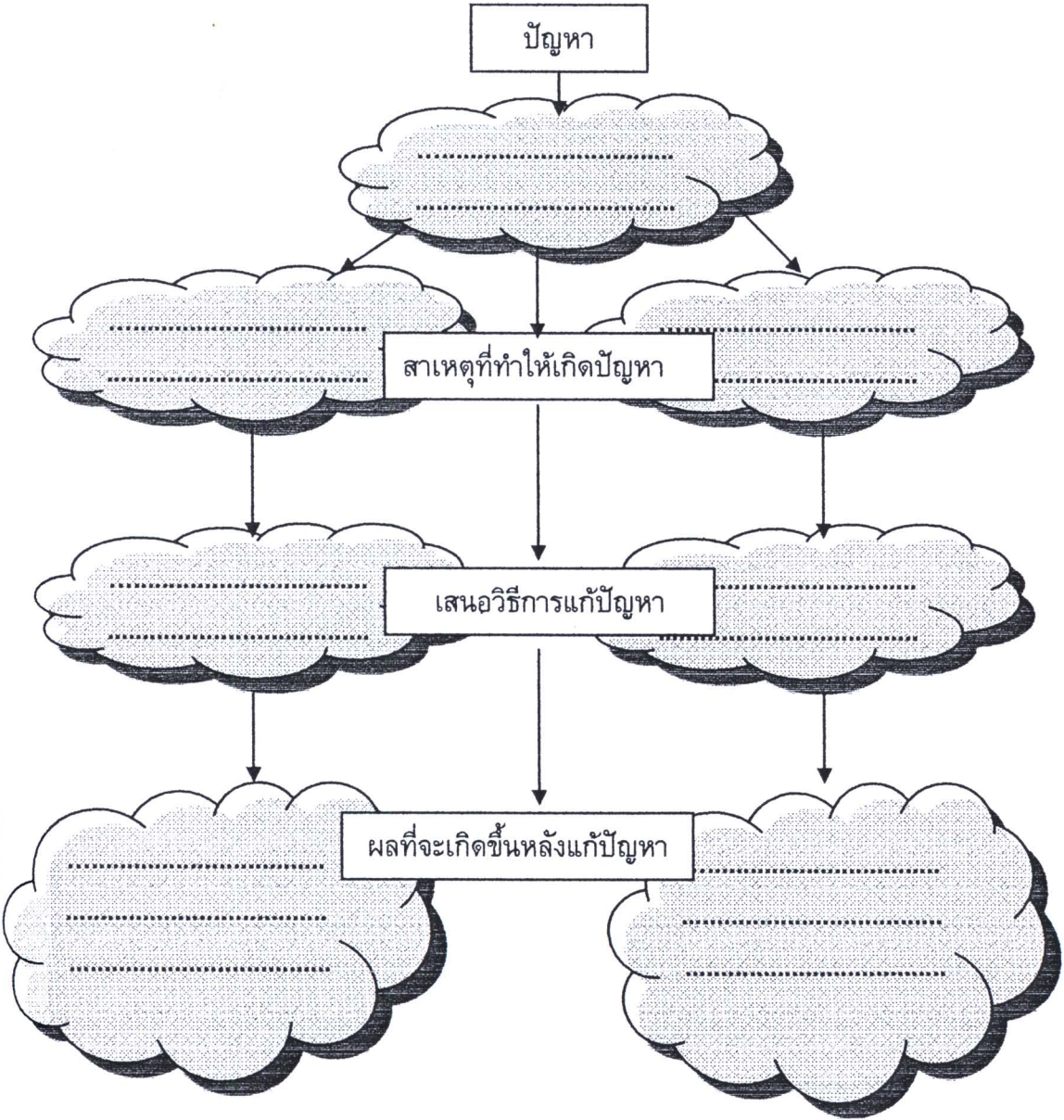
6. เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ ขยะมูลฝอยปริมาณมาก ๆ ย่อมต้องสิ้นเปลืองงบประมาณในการจัดการเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพ นอกจากนี้ผลกระทบจากขยะมูลฝอยไม่ว่าจะเป็นน้ำเสีย อากาศเสีย ดินปนเปื้อนเหล่านี้ย่อมส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ

7. ทำให้ขาดความสวยงาม การเก็บขนและกำจัดที่ดีจะช่วยให้ชุมชนเกิดความสวยงาม มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยอันสะท้อนถึงความเจริญและวัฒนธรรมของชุมชน ฉะนั้นหากเก็บขนไม่ดี ไม่หมด กำจัดไม่ดี ย่อมก่อให้เกิดความไม่น่าดู ขาดความสวยงาม บ้านเมืองสกปรก และความไม่เป็นระเบียบ ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

แบบฝึกที่ 3

เรื่อง ปัญหาจากขยะกลุ่มที่....

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านบทความเรื่องขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลแล้วตอบคำถามลงในกรอบที่กำหนดให้



แบบฝึกที่ 3.1
เรื่อง ความเดือดร้อนจากมลพิษขยะ

คำชี้แจง ให้นักเรียนวิเคราะห์ข่าวและตอบคำถามที่กำหนดให้

กองมหิมากลางหุบเขากาญจน์ นายก อบต. บ้านใหม่ จีผู้ว่าเชือด

นายสมบัติ จินาภักดิ์ นายกองค์การส่วนตำบล (อบต.)บ้านใหม่ อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี เปิดเผยว่า ที่ผ่านมา ตนและนายอโฒทัย เอี่ยมล่อ เจ้าพนักงานป่าไม้ 5 พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่ตำรวจป่าไม้ ได้เข้าตรวจสอบพื้นที่บริเวณหมู่ 10 บ้านเขานางพิม ตำบลบ้านใหม่ หลังได้รับการร้องเรียนจากชาวบ้านว่ามีการลักลอบเผากระดาศฟอยล์ สร้างความเดือดร้อนให้ชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงมานานหลายเดือน โดยพบว่าพื้นที่ดังกล่าวเป็นหุบเขาเนื้อที่ประมาณ 3 ไร่ มีคนงานกำลังเผากระดาศฟอยล์อยู่กลางแจ้ง ซึ่งเป็นกระดาศฟอยล์ที่ห่อสินค้าต่าง ๆ ซึ่งมีเยื่อหุ้มของสินค้าทั้งยาสีฟัน กาแฟ ขนม วางกองกระจัดกระจายทั่วบริเวณจำนวนมหาศาลนอกจากนี้ยังมีกระดาศฟอยล์ที่ผ่านกระบวนการเผาแล้วอัดแท่งกองไว้ในเพิงพักอีกจำนวนหนึ่ง ซึ่งมีนางวิรัชศรี ไชยเผือก แสดงตัวว่าเป็นเจ้าของ เจ้าหน้าที่จึงแจ้งขอหาตั้งโรงงานโดยไม่ได้รับอนุญาตตาม พ.ร.บ โรงงาน พ.ศ. 2535 และสร้างเหตุรบกวนรำคาญ ตาม พ.ร.บ. สาธารณสุข พ.ศ. 2535 จากนั้นนำของกลางพร้อมผู้ต้องหาส่ง พ.ต.ท. ถวิล ระเบียบแหวน พนักงานสอบสวน สภ.ต.สำโรง อำเภอท่าม่วงเพื่อดำเนินคดีต่อไป

ผู้ประกอบการไม่ได้ยื่นขออนุญาตกับ อบต. เพื่อตั้งโรงงาน ซึ่งผิดกฎหมายอย่างชัดเจน อีกทั้งการเผากระดาศฟอยล์กลางแจ้ง ก่อมลพิษให้ชาวบ้าน ที่อาศัยโดยรอบ และยังทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วย หากเกิดฝนตกมาชะล้างพื้นดินบริเวณดังกล่าวซึ่งเต็มไปด้วยตะกั่ว จะมีตะกั่วไหลลงแหล่งน้ำสาธารณะที่ชาวบ้านใช้อุปโภคและบริโภคได้ จึงขอให้นายเชิดวิทย์ ฤทธิ์ประศาสน์ ผู้ว่าราชการจังหวัดกาญจนบุรีใช้มาตรการขั้นเด็ดขาดกับผู้กระทำผิดที่ก่อมลพิษ ทั้งลักลอบเผาตะกั่ว ทั้งสารพิษ และทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจังเสียที

รายงานข่าวแจ้งว่า มีการลักลอบเผากระดาศฟอยล์ตั้งแต่ต้นปี 2549 โดยนำกระดาศฟอยล์จากโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้า มาลักลอบเผาเพื่ออัดแท่งจำหน่ายให้โรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการใช้ตะกั่วเป็นวัตถุดิบผลิตสินค้า โดยคิดอัตราตามน้ำหนัก
ที่มา: หนังสือพิมพ์มติชน, 2549 หน้า 8

1. ระบุปัญหาของข่าวนี้คืออะไร

.....

.....

.....

.....

.....

2. วิเคราะห์ปัญหา (สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา)

.....

.....

.....

.....

.....

3. เสนอแนวทางในการแก้ไข้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

4. ตรวจสอบผลลัพธ์ (ผลที่จะเกิดขึ้นหลังจากที่ได้แก้ไข้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกที่ 3.2

เรื่อง ขยะมูลฝอย

คำชี้แจง ให้นักเรียนดูภาพแล้วตอบคำถามจากข้อความที่กำหนดให้



ชื่อภาพ.....

1. ระบุปัญหาของภาพนี้คืออะไร
-
-
2. วิเคราะห์ปัญหา (สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา)
-
-
3. เสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา
-
-
4. ตรวจสอบผลลัพธ์ (ผลที่จะเกิดขึ้นหลังจากที่ได้แก้ไขปัญหา)
-
-

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์	คะแนนเต็ม 10 คะแนน	ตนเอง 10 คะแนน	เพื่อน 10 คะแนน	ครู 10 คะแนน	รวม 30 คะแนน	เฉลี่ย 10 คะแนน
1. ปฏิบัติไม่ได้						
2. ปฏิบัติได้แต่มีข้อผิดพลาดมาก						
3. ปฏิบัติได้ดีมีข้อผิดพลาดเล็กน้อย						
4. ปฏิบัติได้ดีไม่มีข้อผิดพลาด						

แบบทดสอบ เรื่อง ขยะสร้างมลพิษ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย **X** ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1. นักเรียนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาขยะมูลฝอยโดยใช้วิธีใดดีที่สุด
 - ก. เขียนป้ายรณรงค์ทิ้งขยะให้ถูกที่
 - ข. เป็นอาสาสมัครเก็บขยะให้แก่ท้องถิ่น
 - ค. จัดทำโครงการเก็บขยะมูลฝอยให้แก่โรงเรียน
 - ง. ทิ้งขยะให้เป็นที่เป็นทางและใช้สิ่งของเก่าที่จำเป็น
2. การที่โรงเรียนขาดความสวยงามไม่เป็นระเบียบ นักเรียนจะปฏิบัติตนอย่างไรจึงเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อมที่ดี
 - ก. ปลูกสวนป่าในโรงเรียน
 - ข. เสนอมาตรการและลงโทษผู้ฝ่าฝืน
 - ค. เขียนคำขวัญรณรงค์การรักษาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
 - ง. รักษาความสะอาดในห้องเรียนและทิ้งขยะลงในถังขยะ
3. กรณีใดใช้หลักการนำเอาทรัพยากรที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่โดยผ่านกระบวนการรีไซเคิล
 - ก. ใช้แกลบทำเชื้อเพลิง
 - ข. นำเอาแก้วแตกมาหลอมใหม่
 - ค. นำเอาขยะมาเป็นแก๊สหุงต้ม
 - ง. นำเอาแก๊สมูลสัตว์มาทำเชื้อเพลิง
4. ข้อใดเป็นวิธีการกำจัดขยะที่ดีแต่ใช้งบประมาณมาก
 - ก. การฝังกลบ
 - ข. การเผาทำลาย
 - ค. การรวมทำปุ๋ยหมัก
 - ง. การเผาในเตาเผาขยะ
5. การกระทำของใครช่วยลดมลพิษจากขยะ
 - ก. สวຍทิ้งขยะลงใต้ถุนบ้าน
 - ข. สวຍทิ้งขยะรวมกันแล้วนำไปเผา
 - ค. สวຍแยกขยะเพื่อนำไปขายให้รถรับซื้อของเก่า
 - ง. สวຍใจเทเศษอาหารที่เหลือลงในคลองหน้าบ้าน

6. ขยะและสิ่งปฏิกูลถ้าไม่กำจัดจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างไร
- ก. เป็นแหล่งนำรังเกียจ ข. เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค
 - ค. ทศนิยมภาพบริเวณนั้นไม่น่าดู ง. คนจะย้ายถิ่นออกไปอาศัยที่อื่น
7. ขยะมูลฝอยที่กองทับถมเป็นกองใหญ่มากบนดินเพราะกำจัดไม่หมดจะเป็นอันตรายมากเมื่อเกิดเหตุการณ์ในข้อใด
- ก. เมื่อปล่อยให้มีการค้ำขยะหาสิ่งของไปขาย
 - ข. เมื่อเกิดการเน่าเหม็นส่งกลิ่นเป็นบริเวณกว้าง
 - ค. เมื่อฝนตกลงละลายสารพิษลงสู่แหล่งน้ำและใต้ดิน
 - ง. เมื่อมีสัตว์เป็นพาหะนำเชื้อโรคไปแพร่กระจายในชุมชน
8. ถ้าบ้านนักเรียนอยู่ริมคลองที่มีผักตบชวาหนาแน่น นักเรียนจะแก้ปัญหาอย่างไรจึงเกิดประโยชน์มากที่สุด
- ก. ชักชวนเพื่อนบ้านให้นำไปเผาทิ้ง
 - ข. นำไปใช้เป็นอาหารสัตว์และทำปุ๋ย
 - ค. เชื้อยออกไปให้พ้นจากหน้าบ้านของตนเอง
 - ง. ขอความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ให้มากำจัด
9. “ปัญหาขยะและสิ่งปฏิกูลเกิดในเมืองใหญ่มากกว่าชนบท” นักเรียนเห็นด้วยกับคำกล่าวนี้หรือไม่
- ก. เห็นด้วยเพราะคนในเมืองทิ้งขยะที่ย่อยสลายยากจำนวนมาก
 - ข. เห็นด้วยเพราะในเมืองใหญ่มีพื้นที่ให้ทิ้งขายน้อยกว่าชนบท
 - ค. ไม่เห็นด้วยเพราะคนในชนบททิ้งขยะปริมาณมากกว่าคนในเมือง
 - ง. ไม่เห็นด้วยเพราะในเมืองใหญ่มีถังขยะสาธารณะมากกว่าในชนบท
10. สาเหตุสำคัญที่ทำให้มีปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้นคืออะไร
- ก. ประชาชนโยนเศษวัชพืชทิ้งลงบนพื้นดินเป็นจำนวนมาก
 - ข. ถังขยะมีจำนวนน้อยไม่เพียงพอต่อการทิ้งขยะของประชาชน
 - ค. พฤติกรรมของประชาชนในการบริโภค ใช้วัสดุที่เพิ่มจำนวนขยะ
 - ง. การกำจัดขยะต้องทำในโรงงานกำจัดขยะซึ่งมีการลงทุนสูงจึงกำจัดขยะไม่ทัน

เฉลยแบบทดสอบ
เรื่อง ขยะสร้างมลพิษ

เฉลยแบบทดสอบ				
1. ค	2. ง	3. ง	4. ง	5. ค
6. ข	7. ค	8. ข	9. ก	10. ก

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนเป็นกลุ่ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มที่.....

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนสังเกตการณ์ทำงานของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตารางตามความเป็นจริง

ชื่อ - สกุล	พฤติกรรม			การร่วมกันวางแผนการทำงาน			รับผิดชอบงานที่ได้รับ			การรับฟังความคิดเห็นของสมาชิก			การนำเสนอผลงาน			กระบวนการคิดแก้ปัญหาของกลุ่ม			รวมคะแนน
	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	
1.																			
2.																			
3.																			
4.																			
5.																			
6.																			
7.																			
8.																			
9.																			
10.																			

เกณฑ์การประเมิน

- คะแนน

0

การทำงานอยู่ในระดับต้องปรับปรุง
- คะแนน

1

การทำงานอยู่ในระดับพอใช้
- คะแนน

2

การทำงานอยู่ในระดับดี

ระดับคุณภาพ

- คะแนน

0 - 3

มีคุณภาพระดับ 1
- คะแนน

4 - 5

มีคุณภาพระดับ 2
- คะแนน

6 - 7

มีคุณภาพระดับ 3
- คะแนน

8 - 9

มีคุณภาพระดับ 4
- คะแนน

10

มีคุณภาพระดับ 5

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนเป็นรายบุคคล

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนสังเกตการณ์ทำงานของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตารางตามความเป็นจริง

ชื่อ - สกุล	พฤติกรรม			ความสนใจในการเรียน			การแสดงความเห็นการร่วมกัน			การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น			การตอบคำถาม			กระบวนการคิดแก้ปัญหา			รวมคะแนน
	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	
1.																			
2.																			
3.																			
4.																			
5.																			
6.																			
7.																			
8.																			
9.																			
10.																			

เกณฑ์การประเมิน

- คะแนน 0 การทำงานอยู่ในระดับต้องปรับปรุง
 คะแนน 1 การทำงานอยู่ในระดับพอใช้
 คะแนน 2 การทำงานอยู่ในระดับดี

ระดับคุณภาพ

- คะแนน 0 - 3 มีคุณภาพระดับ 1
 คะแนน 4 - 5 มีคุณภาพระดับ 2
 คะแนน 6 - 7 มีคุณภาพระดับ 3
 คะแนน 8 - 9 มีคุณภาพระดับ 4
 คะแนน 10 มีคุณภาพระดับ 5

แบบทดสอบกระบวนการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม

1. ข้อใด มิใช่ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
 - ก. ดิน ข. น้ำ
 - ค. แร่ธาตุ ง. มนุษย์
2. ข้อใดอธิบายความหมายของสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเรา
 - ข. สิ่งต่างๆ ที่มีความเหมาะสมต่อมนุษย์
 - ค. ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเราทั้งที่มองเห็นและมองไม่เห็นที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพ เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น
 - ง. ทุกสิ่งๆ ที่ประกอบกันเป็นโลกและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวกับ ป่าไม้ ดิน น้ำ อากาศ
3. ข้อใดเป็นผลกระทบที่เกิดจากการทำลายป่าไม้
 - ก. ระบบนิเวศเปลี่ยนแปลง
 - ข. อากาศหนาวจัด เช่น ภาคเหนือ
 - ค. อุณหภูมิสูงตอนกลางคืนที่ กาญจนบุรี
 - ง. เกิดอุทกภัยที่อำเภอพิบูลย์ นครศรีธรรมราช
4. ข้อใดไม่ใช่ ความสำคัญของทรัพยากรป่าไม้
 - ก. เป็นแหล่งปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต
 - ข. เป็นแหล่งพืชสมุนไพรรักษาโรค
 - ค. เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารและสันชนทางการ
 - ง. เป็นตัวกำหนดลักษณะระบบการศึกษา
5. ดิน สัตว์ป่า เป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภทใด
 - ก. ทรัพยากรสูญเสีย
 - ข. ทรัพยากรที่ไม่สูญเสีย
 - ค. ทรัพยากรที่จำเป็นต่อการดำรงชีพ
 - ง. ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไปแต่สามารถฟื้นฟูสภาพได้
6. ข้อใดต่อไปนี้เป็นตัวอย่างสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม
 - ก. สวนผลไม้ ข. ทะเลทราย
 - ค. อากาศ ง. ฝุ่นละออง

7. สาเหตุสำคัญที่สุดของปัญหาวิกฤตการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ คือ ข้อใด
 - ก. การเพิ่มขึ้นของประชากร
 - ข. การขยายตัวทางเศรษฐกิจ
 - ค. ภัยธรรมชาติและอุบัติเหตุ
 - ง. ความเจริญทางด้านเทคโนโลยี
8. ปรากฏการณ์ภาวะเรือนกระจกและภาวะโลกร้อนมีผลกระทบต่อประเทศไทยในข้อใด
 - ก. สัตว์ป่าถูกทำลาย
 - ข. ฝนแล้งรุนแรง
 - ค. เหตุการณ์สึนามิ
 - ง. การย้ายถิ่นของประชากร
9. ข้อใดเป็นความสำคัญของป่าชายเลน
 - ก. แหล่งท่องเที่ยว
 - ข. แหล่งจับปลาน้ำเค็ม
 - ค. แหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
 - ง. แหล่งรักษาสมดุลของระบบนิเวศชายฝั่ง
10. สาเหตุที่ก่อให้เกิดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล คือ
 - ก. นักท่องเที่ยว
 - ข. การขยายตัวทางเศรษฐกิจ
 - ค. การเพิ่มของจำนวนประชากร
 - ง. การเพิ่มของจำนวนประชากร
11. ทรัพยากรธรรมชาติในข้อใดที่เป็นปัจจัยพื้นฐานของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ
 - ก. น้ำ
 - ข. ป่าไม้
 - ค. อากาศ
 - ง. พลังงาน
12. คำว่า การพัฒนาที่ยั่งยืนมีความหมายสอดคล้องกับข้อใดมากที่สุด
 - ก. การใช้ทรัพยากรตามที่กฎหมายบัญญัติ
 - ข. การใช้ทรัพยากรหลายชนิดพร้อมกัน
 - ค. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัดคุ้มค่า
 - ง. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการอุตสาหกรรม
13. ข้อใดเป็นการกระทำที่ทำให้ป่าไม้ในประเทศไทยลดลงอย่างรวดเร็ว
 - ก. การสร้างเขื่อน
 - ข. การหาของป่า
 - ค. การสร้างบ้านเรือน
 - ง. การลักลอบตัดไม้
14. ตัวการสำคัญที่สร้างปัญหาวิกฤตการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ คือ ข้อใด
 - ก. มนุษย์
 - ข. นักการเมือง
 - ค. ภัยธรรมชาติ
 - ง. ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี
15. ความร่วมมือของประชาชนในข้อใดน่าจะมีผลต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากที่สุด
 - ก. ปลูกป่าเพิ่มขึ้น
 - ข. กำจัดขยะด้วยตนเอง
 - ค. ลดการบริโภคให้น้อยลง
 - ง. ทำความสะอาดชุมชนของตนเอง

14. ตัวการสำคัญที่สร้างปัญหาวิกฤติการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ คือ ข้อใด
- ก. มนุษย์ ข. นักการเมือง
ค. ภัยธรรมชาติ ง. ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี
15. ความร่วมมือของประชาชนในข้อใดน่าจะมีผลต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากที่สุด
- ก. ปลูกป่าเพิ่มขึ้น
ข. กำจัดขยะด้วยตนเอง
ค. ลดการใช้บริโภคให้น้อยลง
ง. ทำความสะอาดชุมชนของตนเอง

16. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึงอะไร

- ก. การมีมาตรการเพื่อป้องกันและคุ้มครอง
- ข. การควบคุมให้มีคุณภาพต่อชีวิตมนุษย์
- ค. การใช้ทรัพยากรให้มีคุณภาพต่อชีวิตมนุษย์
- ง. การใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมโดยให้เกิดสภาพสมดุล

17. ปัญหาการขาดแคลนน้ำเกิดขึ้นเพราะเหตุใด

- ก. น้ำเสียจากบ้านเรือน
- ข. ราคาน้ำบริสุทธิ์สูงขึ้น
- ค. ขาดคุณภาพน้ำตามที่ต้องการ
- ง. โลกทวีความแห้งแล้งขึ้นทุกวัน

18. ข้อใดเป็นสาเหตุสำคัญของมลภาวะในกรุงเทพมหานคร

- ก. น้ำท่วม
- ข. การจราจร
- ค. โรคระบาด
- ง. ชุมชนแออัด

19. ปัญหาดินในประเทศไทยกำลังประสบปัญหาในข้อใดมากที่สุด

- ก. การปลูกพืชไม่ถูกวิธี
- ข. การตกค้างในดินของสารปราบศัตรูพืชและการใช้ปุ๋ยเคมี
- ค. ดินเปรี้ยวเพราะมีกรดกำมะถันมาก
- ง. กรพังทลายของดินเนื่องจากการตัดไม้ทำลายป่า

20. ปัญหามลภาวะด้านต่างๆ จะแก้ไขได้สำเร็จจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ใดเป็นอันดับแรก

- ก. ภาครัฐ
- ข. ภาคเอกชน
- ค. องค์กรพัฒนาเอกชน
- ง. ประชาชนทุกกลุ่ม



เฉลยแบบทดสอบ
กระบวนการคิดแก้ปัญหา

เฉลยแบบทดสอบ				
1. ง	2. ค	3. ก	4. ง	5. ค
6. ก	7. ค	8. ข	9. ง	10. ง
11. ง	12. ค	13. ง	14. ก	15. ง
16. ค	17. ง	18. ข	19. ข	20. ง

ภาคผนวก ง

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เวลา 60 นาที

จำนวน

40

ข้อ

20 คะแนน

คำชี้แจง. 1. แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 40 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 60 นาที

2. แบบทดสอบมี 10 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์จะมีคำถาม 4 ข้อ

3. คำถามแต่ละข้อจะมีตัวเลือก ก ข ค และ ง ให้เลือกตอบ จะมีคำตอบเดียวที่ถูกต้องที่สุด

4. ให้นักเรียนเลือกคำตอบเพียง 1 คำตอบ ถ้าเลือกตอบเกินหนึ่งคำตอบถือว่าผิดจะไม่ได้

5. นักเรียนต้องตอบในกระดาษคำตอบโดยทำเครื่องหมาย ✕ ในช่องที่ตรงกับข้อที่ถูกต้องที่สุดดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง

ก.

๒.

ค.

X

၅.

สถานการณ์ที่ 1

วราภรณ์มีอาชีพปลูกผักขาย เขาใช้ยาฉีดพ่นกำจัดศัตรูพืชในแปลงผักเป็นประจำ ผักของเขามีสีเขียวสด ไม่มีแมลงมากัดกิน นำไปขายได้ราคาดี อนุชาปลูกผักเพิ่มมากขึ้นอีกหลายแปลง จนไม่มีเวลาพักผ่อน ช่วงหลังผักของเขาเริ่มราคาตกต่ำลง ผักเน่าเสียจากแมลงกัดกินมากขึ้น ทั้งๆที่ยังฉีดยากำจัดศัตรูพืชตามปกติ

1. ปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์นี้คืออะไร
 - ก. วราภรณ์ทำงานได้ไม่เต็มที่
 - ข. ผักเน่าเสียขาดคุณภาพ
 - ค. ราคาผักตกต่ำ คนไม่นิยมกินผัก
 - ง. มีแมลงมาทำลายผักจำนวนมาก
2. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาคืออะไร
 - ก. อนุชาพักผ่อน ไม่เพียงพอ
 - ข. ประชาชนไม่นิยมบริโภคผัก
 - ค. การใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชน้อยเกินไป
 - ง. แมลงเริ่มดื้อยา ทนทานต่อสารเคมี ได้มากขึ้น
3. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขปัญหอย่างไร
 - ก. อนุชาเลิกใช้ยาฆ่าแมลงปลูกผักกางมุ้งแทน
 - ข. ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนมาบริโภคผัก
 - ค. อนุชาเพิ่มปริมาณการใช้ยาฆ่าแมลงมากขึ้น
 - ง. อนุชาลดปริมาณการปลูกผักลดลงจะได้มีเวลาพักผ่อนมากขึ้น
4. จากวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้รับจากการแก้ปัญหาจะเป็นอย่างไร
 - ก. ประชาชนนิยมบริโภคผักมากขึ้น
 - ข. อนุชามีเวลาพักผ่อนมากขึ้น ไม่เหนื่อยมาก
 - ค. ผลผลิตผักสวยงาม ไม่มีแมลงมากัดกินผักอีก
 - ง. แมลงที่มากัดกินผักตายหมด ผักมีสีเขียวสดน่ากิน ไปไม่มีรูพรุน

สถานการณ์ที่ 2

หลินปิงสร้างบ้านด้วยไม้ไผ่ อาศัยอยู่บริเวณเชิงเขา มีอาชีพรับจ้างตัดไม้ขายโดยเข้าไปลักลอบตัดไม้ในอุทยานแห่งชาติ ไม้ที่ถูกตัดเป็นไม้ที่มีลำต้นใหญ่นำไปแปรรูปทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ค่าหล้าได้รับคำตอบแทนเป็นรายวัน ใช้ชีวิตอยู่ได้ไม่ลำบากนัก วันหนึ่งฝนตกหนักมากทั้งวันทั้งคืนดินถล่มจากเขาลงมาทับบ้านของเขาพัง ค่าหล้าจึงต้องอาศัยอยู่กับน้องสาวชั่วคราวและไม่มียานพาหนะ

5. ปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์นี้คืออะไร

- ก. บ้านของค่าหล้าเสียหายจากดินถล่ม
- ข. หลินปิงไม่ได้รับคำตอบแทนจากนายจ้าง
- ค. หลินปิงขาดรายได้ ถูกเลิกจ้างงาน ไม่มีงานทำ
- ง. ขาดแคลนไม้ที่ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์ส่งขาย

6. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาคืออะไร

- ก. บ้านของค่าหล้าสร้างด้วยไม้ไผ่ พังง่าย
- ข. หลินปิงสร้างบ้านอยู่ติดเชิงเขาเกินไป
- ค. ฝนตกหนักติดต่อกัน มีปริมาณน้ำมาก
- ง. ต้นไม้ที่อยู่บนเขาลดจำนวนลง ไม่สามารถยึดหน้าดินไว้ได้

7. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขปัญหายังไง

- ก. หลินปิงสร้างบ้านหลังใหม่ด้วยอิฐมอญให้แข็งแรง
- ข. ทำทางระบายน้ำรอบๆ ภูเขา
- ค. ปลูกลำไยเพิ่มเติมบนเขาและไม่ขึ้นไปตัดไม้อีก
- ง. หลินปิงย้ายไปอยู่ในพื้นที่ราบให้ห่างจากเชิงเขาออกไป

8. จากวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้รับจากการแก้ปัญหาจะเป็นอย่างไร

- ก. เมื่อดินถล่มอีก บ้านของค่าหล้าไม่พัง
- ข. ป่าไม้คงอยู่คู่กับอุทยานแห่งชาติต่อไป
- ค. น้ำที่ไหลจากเขาระบายลงสู่พื้นราบได้ดีขึ้น
- ง. หลินปิงอยู่บนพื้นที่ราบที่ไกลออกไป ดินถล่มไม่ถึง

สถานการณ์ที่ 3

นายอภิชัย ชวเจริญพันธ์รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ (คพ.) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กล่าวว่า จากปัญหาการทิ้งหลอดไฟฟลูออโรเรสเซนต์ปะปนรวมกับขยะจากครัวเรือน ส่งผลให้หลอดไฟแตก และสารพิษอื่นๆ ปะปนในสิ่งแวดล้อมได้ง่าย อีกทั้งในปัจจุบันก็ยังไม่มียุทธศาสตร์การจัดการขยะหลอดไฟเหล่านี้อย่างถูกต้อง ล่าสุด คพ. ได้ร่วมมือกับภาคเอกชน JETRO จากประเทศญี่ปุ่น ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการรีไซเคิลหลอดไฟฟลูออโรเรสเซนต์ และจะให้เป็นโครงการนำร่องในเขตพื้นที่กทม. และปริมณฑลก่อน โดยคาดว่าจะลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะประเภทนี้ และลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งในอนาคตอาจตั้งโรงงานรีไซเคิลหลอดไฟฟลูออโรเรสเซนต์ขนาดเล็กขึ้น

9. ปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์นี้คืออะไร

- ก. มีหลอดไฟถูกทิ้งเป็นจำนวนมาก
- ข. ไม่มีสถานที่กำจัดขยะที่ทิ้งจากครัวเรือน
- ค. รัฐบาลประสบปัญหาค่าใช้จ่ายหน่วยกำจัดขยะ
- ง. มีสารพิษจากหลอดไฟที่แตกปนเปื้อนอยู่ในอากาศ

10. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาคืออะไร

- ก. ประชาชนทิ้งขยะไม่เป็นที่เป็นทาง
- ข. ยังไม่มีผู้คิดริเริ่มในการรีไซเคิลขยะ
- ค. ยังไม่มีระบบในการกำจัดขยะจากหลอดไฟ
- ง. รัฐบาลไม่มีงบประมาณในการจัดตั้งโรงงานกำจัดขยะ

11. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขปัญหายังไง

- ก. จัดหาสถานที่ทิ้งขยะให้ห่างไกลชุมชน
- ข. รณรงค์การทิ้งขยะให้เป็นที่เป็นทาง
- ค. จัดทำโครงการแปรสภาพหลอดไฟนำกลับมาใช้ใหม่
- ง. จัดสรรงบประมาณในการดูแลกำจัดขยะให้มากขึ้น

12. จากวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้รับจากการแก้ปัญหาจะเป็นอย่างไร

- ก. มลภาวะเป็นพิษทางอากาศลดลง
- ข. ประชาชนทิ้งขยะเป็นที่เป็นทางมากขึ้น
- ค. ประชาชนลดปริมาณการทิ้งหลอดไฟน้อยลง
- ง. มีระบบการดูแลกำจัดขยะที่ดีขึ้น ปริมาณขยะลดลง

สถานการณ์ที่ 4

ในรอบปีนี้ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ได้เกิดสภาวะฝนแล้งเป็นเวลานาน พืชพรรณเรือกสวนไร่นาขาดน้ำแห้งตายเป็นจำนวนมาก เมื่อถึงฤดูฝน ฝนเกิดตกอย่างรุนแรงเกิดพายุและน้ำท่วมทำลายทรัพย์สิน บ้านเรือนและแหล่งเพาะปลูกของเกษตรกรเสียหายอย่างมาก

13. ปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร

- ก. ฝนตกอย่างรุนแรง
- ข. บ้านเรือนพังเสียหาย
- ค. ความแปรปรวนของอากาศ
- ง. ประชาชนได้รับความเดือดร้อน

14. สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร

- ก. อากาศเปลี่ยนแปลง
- ข. ไม่มีระบบการกักเก็บน้ำ
- ค. ขาดการดูแลจากรัฐบาล
- ง. พายุพัดรุนแรงจนบ้านเรือนเสียหาย

15. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขปัญหาวางไร

- ก. สร้างอ่างเก็บน้ำ
- ข. ทำฝนเทียมในถิ่นทุรกันดาร
- ค. รัฐบาลเข้าไปให้ความช่วยเหลือมอบถุงยังชีพ
- ง. อพยพถิ่นฐานไปสร้างบ้านเรือนในภาคกลาง

16. จากวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้รับจากการแก้ปัญหาจะเป็นอย่างไร

- ก. ฝนตกต้องตามฤดูกาล
- ข. ประชาชนได้รับความช่วยเหลือทันที
- ค. ประชาชนมีที่ทำกินแห่งใหม่อยู่อย่างปลอดภัย
- ง. ประชาชนมีน้ำใช้ในการเกษตรตลอดปี น้ำไม่ท่วมในฤดูฝน



สถานการณ์ที่ 5

จากการสำรวจขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติร่วมกับองค์การอนามัยโลกพบว่าในระยะสิบปีที่ผ่านมา ประชากรโลกได้เกิดการเจ็บป่วยเนื่องจากยาปราบศัตรูพืชประมาณ 750,000 คน และเสียชีวิตประมาณปีละ 50,000 คน ซึ่งส่วนใหญ่จะพบในประเทศที่กำลังพัฒนาแทบทั้งสิ้น

17. ปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร
 - ก. ประชากรโลกสุขภาพร่างกายอ่อนแอ
 - ข. ประชากรในประเทศที่กำลังพัฒนายากจน
 - ค. ประชากรโลกเจ็บป่วยและเสียชีวิตจำนวนมาก
 - ง. ประเทศที่กำลังพัฒนาขาดความเจริญด้านการแพทย์
18. สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นคือ อะไร
 - ก. ขาดผู้มีความรู้ทางการแพทย์
 - ข. ประชากรโลกขาดการออกกำลังกาย
 - ค. สารจากยาปราบศัตรูพืชปนเปื้อนในอาหาร
 - ง. คนในประเทศที่กำลังพัฒนากินอาหารไม่มีคุณภาพ
19. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขปัญหายังไร
 - ก. ส่งเสริมให้มีการออกกำลังกายให้มากขึ้น
 - ข. สนับสนุนให้มีการศึกษาด้านการแพทย์ให้มากขึ้น
 - ค. ประเทศที่พัฒนาแล้วเข้ามาให้การช่วยเหลือโดยด่วน
 - ง. รณรงค์ให้ใช้ยาปราบศัตรูพืชที่สกัดจากสารชีวภาพ
20. จากวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้รับจากการแก้ปัญหาจะเป็นอย่างไร
 - ก. ประชากรลดจำนวนการเจ็บป่วย เสียชีวิตน้อยลง
 - ข. คนในประเทศที่กำลังพัฒนาได้รับความช่วยเหลือทันทั่วถึง
 - ค. มีแพทย์ในประเทศที่กำลังพัฒนาดูแลรักษาประชาชนมากขึ้น
 - ง. คนในประเทศที่กำลังพัฒนามีอาหารบริโภคอย่างอุดมสมบูรณ์

สถานการณ์ที่ 6

รัฐมนตรีโยกย้ายนิคมอุตสาหกรรมออกไปต่างจังหวัดโดยมิได้คำนึงถึงคุณภาพของที่ดินที่จะใช้เป็นนิคมอุตสาหกรรมหรือโรงงานอุตสาหกรรมทำให้บริเวณที่มีดินอุดมสมบูรณ์ถูกใช้เป็นที่ตั้งโรงงานแทนการทำเกษตรกรรม ดังจะเห็นว่าในที่ราบภาคกลางที่เคยใช้ปลูกข้าวมีโรงงานขยายไปตั้งอยู่ทั่วไป ซึ่งรวมทั้งจะทำให้พื้นที่ใกล้เคียงไม่สามารถใช้เพาะปลูกตามไปด้วย

21. ปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร
 - ก. ในเขตที่ราบภาคกลางเลิกการปลูกข้าว
 - ข. การสร้างนิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่การเกษตร
 - ค. รัฐไม่ให้การสนับสนุนในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม
 - ง. ในเมืองหลวงไม่มีพื้นที่ในการสร้างโรงงานอุตสาหกรรม
22. สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร
 - ก. คนส่วนใหญ่ไม่สนใจการทำนา
 - ข. พื้นที่ดินในต่างจังหวัดเป็นที่ราบกว้าง
 - ค. รัฐส่งเสริมการทำอุตสาหกรรมมากกว่าเดิม
 - ง. ไม่มีการศึกษาความเหมาะสมในการใช้พื้นที่ดิน
23. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขปัญหายังไร
 - ก. ให้งบประมาณในการส่งเสริมการทำนามากขึ้น
 - ข. จัดตั้งศูนย์ส่งเสริมสนับสนุนการทำเกษตรกรรม
 - ค. จัดแบ่งเขตพื้นที่การทำเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม
 - ง. ปรับที่ดินให้เหมาะสมในการสร้างโรงงานอุตสาหกรรม
24. จากวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้รับจากการแก้ปัญหาจะเป็นอย่างไร
 - ก. เกษตรกรหันมาทำนามากขึ้น
 - ข. การใช้พื้นที่ดินเกิดประโยชน์สูงสุด
 - ค. ชาวบ้านมีงานทำและไม่ละทิ้งถิ่นฐาน
 - ง. มีที่ดินในการจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้น

สถานการณ์ที่ 7

การจราจรเป็นปัญหาที่ยังแก้ปัญหไม่ได้ ในกรุงเทพมหานคร และตามหัวเมืองใหญ่ๆ ในประเทศไทย คับคั่งไปด้วยรถเป็นจำนวนมาก การเคลื่อนตัวของรถเป็นไปได้ช้ารถติดเป็นเวลานาน ตำรวจจราจรต้องทำงานหนักเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ขับรถใช้ถนนตลอดทั้งวัน จนไม่สบายต้องไปรักษาตัวที่โรงพยาบาล

25. ปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร

- ก. การจราจรคับคั่ง
- ข. ตำรวจจราจรไม่สบาย
- ค. ตำรวจจราจรมีจำนวนน้อย
- ง. คนในเมืองมีรถใช้เป็นจำนวนมาก

26. สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร

- ก. ถนนไม่ดีทำให้รถติด
- ข. ตำรวจจราจรไม่มีเวลาพักผ่อน
- ค. คนในปัจจุบันต้องเร่งรีบไปทำงานนอกบ้าน
- ง. การเกิดสารพิษจากท่อไอเสียรถยนต์อยู่ในอากาศ

27. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขปัญหายังไร

- ก. สร้างถนนใหม่ให้รถวิ่งได้สะดวก
- ข. เปลี่ยนเวรตำรวจจราจรให้ทำงานน้อยลง
- ค. ส่งเสริมให้ประชาชนใช้บริการรถไฟฟ้า รถไฟใต้ดิน
- ง. ปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการทำงานของสถานที่ราชการไม่ให้เข้างานเลิกงานพร้อมกัน

28. จากวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้รับจากการแก้ปัญหาจะเป็นอย่างไร

- ก. ตำรวจมีเวลาพักผ่อนมากขึ้น
- ข. ปริมาณสารพิษในอากาศลดน้อยลง
- ค. ประชาชนไม่ต้องเร่งรีบในการเดินทาง
- ง. การจราจรคล่องตัว รถไม่ติดเป็นเวลานานอีก

สถานการณ์ที่ 8

เจ้าหน้าที่สาธารณสุขประจำตำบล พบว่าชาวบ้านในหมู่บ้านสามัคคีสุขป่วยเป็นไข้เลือดออกถึง 50 คน จึงเข้าไปพื้นที่ภายในหมู่บ้าน ปรากฏว่าในหนองน้ำกลางหมู่บ้านมีเศษวัชพืชและขยะลอยเกลื่อน ไม่มีใครสนใจดูแล น้ำเริ่มส่งกลิ่นเหม็นคloy

29. ปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร
 - ก. ในหนองน้ำมีขยะ สกปรกมาก
 - ข. เจ้าหน้าที่มาตรวจสอบช้าเกินไป
 - ค. มียุงลายเป็นจำนวนมากในหมู่บ้าน
 - ง. คนในหมู่บ้านป่วยเป็นไข้เลือดออก
30. สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร
 - ก. ชาวบ้านไม่ได้ใช้ยากันยุง
 - ข. หนองน้ำเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย
 - ค. คนในหมู่บ้านไม่ช่วยกันดูแลรักษาแหล่งน้ำ
 - ง. เจ้าหน้าที่ไม่ได้ใช้สารฉีดยุงลายก่อนล่วงหน้า
31. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขปัญหายังไร
 - ก. ถมหนองน้ำให้เป็นพื้นที่ดิน
 - ข. แนะนำให้ชาวบ้านใช้ยากันยุง
 - ค. ให้เจ้าหน้าที่เข้ามาฉีดสารฆ่ายุงลาย
 - ง. ชาวบ้านช่วยกันดูแลรักษาแหล่งน้ำให้สะอาด
32. จากวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้รับจากการแก้ปัญหาจะเป็นอย่างไร
 - ก. ยุงลายลดปริมาณลง
 - ข. ไม่มีหนองน้ำเป็นแหล่งเพาะยุงลายอีก
 - ค. ชาวบ้านมีน้ำสะอาดไว้อุปโภคบริโภคตลอดปี
 - ง. หนองน้ำใสสะอาดยุงลายไม่สามารถเพาะพันธุ์ได้อีก

สถานการณ์ที่ 9

จำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วส่งผลต่อความต้องการอาหารปัจจัยในการดำรงชีวิต ตลอดจนเครื่องอำนวยความสะดวกและการพักผ่อนหย่อนใจ ก็มีเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติจึงถูกนำมาใช้ในทุกๆ ทางตามความต้องการของมนุษย์ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายไปอย่างมากมายมหาศาล

33. ปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร
 - ก. ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายมากขึ้น
 - ข. สถานที่พักผ่อนหย่อนใจไม่เพียงพอใจ
 - ค. เครื่องอำนวยความสะดวกมีมากขึ้น
 - ง. ความต้องการปัจจัยในการดำรงชีวิตเพิ่มขึ้น
34. สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร
 - ก. จำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้น
 - ข. พื้นที่ที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อจำนวนประชากร
 - ค. มนุษย์ประดิษฐ์คิดค้นเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้มาก
 - ง. มนุษย์ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเต็มที่ไม่ว่าจนถึงผลที่จะเกิดขึ้น
35. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขปัญหายังไร
 - ก. วางแผนการคุมกำเนิด
 - ข. ลดการผลิตเครื่องอำนวยความสะดวก
 - ค. จัดสรรพื้นที่ให้เหมาะสมต่อจำนวนประชากร
 - ง. ร่วมกันอนุรักษ์ รั้งจัดใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเหมาะสม
36. จากวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้รับจากการแก้ปัญหาจะเป็นอย่างไร
 - ก. ลดการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ
 - ข. ประชากรลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว
 - ค. ประชากรอาศัยในพื้นที่อย่างพอเหมาะ
 - ง. ประชาชนมีเครื่องอำนวยความสะดวกในปริมาณที่เหมาะสม

สถานการณ์ที่ 10

ในปัจจุบันมีความต้องการกระแสไฟฟ้ามาก จึงจำเป็นต้องใช้พลังงานพวกน้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซ และแร่ถ่านหินคุณภาพรังสี มาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า และพลังงานเหล่านี้ล้วนทำให้เกิดมลพิษแก่อากาศ

37. ปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร

- ก. การเกิดมลพิษของอากาศ
- ข. ประชาชนใช้ไฟฟ้าเปลือง
- ค. ความต้องการใช้พลังงานมีมาก
- ง. ทรัพยากรธรรมชาติที่นำมาผลิตไฟฟ้าหายากขึ้น

38. สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร

- ก. ไม่มีเครื่องมือในการกรองอากาศ
- ข. ประชาชนไม่รู้จักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
- ค. ทรัพยากรในการผลิตกระแสไฟฟ้ามีจำนวนน้อย
- ง. การผลิตกระแสไฟฟ้าต้องใช้พลังงานพวกน้ำมัน ถ่านหิน

39. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขปัญหายังไร

- ก. รู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด
- ข. ร่วมกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
- ค. ติดตั้งเครื่องกรองอากาศตามบ้านเรือน
- ง. ค้นหาแหล่งทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มเติม

40. จากวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวผลที่ได้รับจากการแก้ปัญหาจะเป็นอย่างไร

- ก. ทุกบ้านมีอากาศบริสุทธิ์
- ข. มลพิษทางอากาศลดลง
- ค. ประชาชนจ่ายค่าไฟฟ้าน้อยลง
- ง. มีทรัพยากรธรรมชาติในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้น

เฉลยคำตอบ
แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. ข้อ ง | 21. ข้อ ข |
| 2. ข้อ ง | 22. ข้อ ง |
| 3. ข้อ ก | 23. ข้อ ค |
| 4. ข้อ ค | 24. ข้อ ข |
| 5. ข้อ ก | 25. ข้อ ก |
| 6. ข้อ ง | 26. ข้อ ง |
| 7. ข้อ ค | 27. ข้อ ค |
| 8. ข้อ ข | 28. ข้อ ข |
| 9. ข้อ ง | 29. ข้อ ง |
| 10. ข้อ ค | 30. ข้อ ข |
| 11. ข้อ ค | 31. ข้อ ง |
| 12. ข้อ ก | 32. ข้อ ง |
| 13. ข้อ ง | 33. ข้อ ก |
| 14. ข้อ ข | 34. ข้อ ง |
| 15. ข้อ ก | 35. ข้อ ง |
| 16. ข้อ ง | 36. ข้อ ก |
| 17. ข้อ ค | 37. ข้อ ก |
| 18. ข้อ ค | 38. ข้อ ง |
| 19. ข้อ ง | 39. ข้อ ก |
| 20. ข้อ ก | 40. ข้อ ข |

ภาคผนวก จ
การวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 9 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ข้อที่	ผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
21	+1	+1	+1	0	+1	4	.8
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อที่	ผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
30	+1	+1	+1	+1	0	4	.8
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
37	+1	+1	+1	+1	0	5	.8
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
40	0	+1	+1	+1	+1	4	1

ตาราง 10 การแสดงค่าความเที่ยงตรงและความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจของ
นักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา เรื่องปัญหา
สิ่งแวดล้อม

ข้อที่	ผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
2.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
3.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
4.	+1	+1	+1	+1	0	4	.8
5.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
6.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
7.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
8.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
9.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
10.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
11.	+1	+1	+1	+1	0	4	.8
12.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
13.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
14.	0	+1	+1	+1	+1	4	.8
15.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
16.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
17.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
18.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
19.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
20.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
21.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
22.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
23.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
24.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
25.	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อที่	ผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
29.	+1	+1	+1	+1	0	4	.8

ตาราง 11 การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาเรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม

นักเรียน คนที่		หน่วยที่ 4 ปัญหาสิ่งแวดล้อม										คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 10	
		คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 1	คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 2	คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 3	คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 4	คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 5	คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 6	คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 7	คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 8	คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 9	คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 10		
		ระหว่าง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)
1	17	16	16	15	16	14	14	13	16	15	14	17	14
2	15	14	15	16	16	15	13	13	18	15	17	16	15
3	17	16	17	18	17	15	15	16	15	15	16	17	18
4	16	13	14	16	15	16	17	16	18	15	14	16	17
5	17	15	15	20	17	15	16	14	17	18	15	17	20
6	16	14	16	20	16	16	16	16	19	20	17	16	15
7	18	14	17	16	14	18	16	15	17	16	14	17	16
8	16	16	15	20	16	16	16	15	19	20	17	16	19
9	17	16	16	16	16	15	16	17	18	20	15	16	16
10	16	15	16	17	14	16	15	15	15	18	16	15	17
11	17	13	15	18	15	16	13	13	15	13	17	13	15
12	15	15	15	20	16	18	16	17	16	20	16	16	16
13	17	16	14	15	17	15	16	16	15	15	16	17	15
14	16	18	19	20	15	18	19	17	18	20	18	18	18
15	14	14	16	18	17	14	15	15	14	15	17	16	15
16	15	14	17	16	16	13	16	15	14	16	15	16	15
17	16	13	18	16	17	14	17	16	15	17	14	17	16

หน่วยที่ 4 ปัญหาสิ่งแวดล้อม

นักเรียน คนที่	คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 1		คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 2		คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 3		คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 4		คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 5		คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 6		คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 7		คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 8		คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 9		คะแนน แบบฝึก เรื่องที่ 10	
	ระหว่าง เรียน (20)	หลัง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	หลัง เรียน (20a)	ระหว่าง เรียน (20)	หลัง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	หลัง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	หลัง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	หลัง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	หลัง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	หลัง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	หลัง เรียน (20)	ระหว่าง เรียน (20)	หลัง เรียน (20)
18	16	18	17	20	16	18	14	18	17	17	19	20	18	18	16	20	17	18	16	20
19	15	16	16	18	18	15	17	17	17	16	16	17	18	16	18	18	16	16	18	17
20	15	15	17	18	16	14	16	16	16	17	15	18	17	15	16	18	18	15	15	18
21	16	13	18	17	17	14	18	15	17	14	15	14	16	13	17	17	17	18	16	15
22	15	14	18	18	16	15	17	16	16	15	16	16	17	14	16	19	15	15	15	16
23	14	14	16	16	17	18	15	16	18	16	16	15	17	14	17	16	17	15	16	15
24	16	15	17	18	15	15	17	16	18	16	17	16	18	15	15	18	16	15	16	16
25	17	16	16	20	16	15	16	18	17	16	15	18	15	16	16	20	17	16	17	18
26	17	14	16	16	16	16	17	14	16	16	17	13	17	16	16	15	17	15	16	13
27	15	16	19	20	17	18	17	16	19	17	17	20	18	15	17	20	16	17	17	20
28	18	18	17	18	15	16	16	18	17	18	17	16	17	18	15	18	17	18	17	16
29	17	16	17	17	17	16	17	16	17	15	16	15	16	16	17	17	18	15	16	15
30	18	14	17	15	16	16	17	16	16	14	16	13	15	14	16	15	15	16	16	15
รวม	484	451	492	528	485	460	488	472	487	465	491	503	489	451	488	528	480	488	500	514
$\bar{X}$	80.66	75.16	82.00	88.00	80.83	76.67	81.33	78.66	81.16	77.50	81.16	83.83	81.34	75.16	81.15	88.00	80.60	81.60	82.50	83.16

ตาราง 12 ผลคะแนนของแบบฝึก

หน่วยที่/เรื่อง	ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนร้อยละ
1	E ₁	20	484	16.13	80.66
	E ₂		451	15.03	75.16
2	E ₁	20	492	16.40	82.00
	E ₂		528	17.60	88.00
3	E ₁	20	485	16.16	80.83
	E ₂		460	15.33	76.67
4	E ₁	20	488	16.26	81.33
	E ₂		472	15.73	78.66
5	E ₁	20	487	16.23	81.16
	E ₂		465	15.50	77.50
6	E ₁	20	491	16.36	81.83
	E ₂		503	16.76	83.83
7	E ₁	20	489	16.24	81.34
	E ₂		451	15.03	75.16
8	E ₁	20	488	16.26	81.15
	E ₂		528	17.60	88.00
9	E ₁	20	495	16.41	83.00
	E ₂		460	15.33	76.67
10	E ₁	20	500	16.70	80.67
	E ₂		514	17.30	81.60
รวม	E ₁	120	4899	163.15	82.50
	E ₂	120	4832	161.21	83.16

การคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของแบบฝึก

สูตร

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

แทนค่าในสูตร

$$E_1 = \frac{\frac{484}{30}}{20} \times 100$$

$$= 80.66$$

$$E_2 = \frac{\frac{\sum y}{N}}{B} \times 100$$

แทนค่าในสูตร

$$E_2 = \frac{\frac{451}{30}}{20} \times 100$$

$$= 75.16$$

การคำนวณหาค่าประสิทธิภาพรวมของแบบฝึก

$$E_1 = \frac{\frac{4899}{30}}{120} \times 100$$

$$= 82.50$$

$$E_2 = \frac{\frac{4832}{30}}{120} \times 100$$

$$= 83.16$$

ตาราง 13 คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

อันดับที่	คะแนน ($\bar{X}$)	X_i^2
1	35	1225
2	35	1225
3	36	1156
4	34	1156
5	33	1089
6	34	1089
7	31	961
8	32	961
9	30	900
10	29	841
11	28	784
12	28	784
13	26	676
14	26	676
15	24	576
16	24	576
17	22	484
18	21	441
19	21	441
20	20	400
21	19	361
22	19	361
23	20	361
24	19	361
25	19	324
26	18	324
27	18	325
28	17	289
29	16	256
30	16	256
$N = 30$	$\sum x = 750$	$\sum x^2 = 19659$

ตาราง 14 การหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัด
ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ข้อที่	ผู้ตอบถูก กลุ่มสูง (P_H)	ผู้ตอบถูก กลุ่มต่ำ (P_L)	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	12	8	0.67	0.27
2	11	7	0.60	0.27
3	12	8	0.67	0.27
4	13	9	0.73	0.27
5	12	6	0.60	0.40
6	12	8	0.67	0.27
7	12	7	0.63	0.33
8	12	7	0.63	0.33
9	10	6	0.53	0.27
10	11	7	0.60	0.27
11	12	8	0.67	0.27
12	9	4	0.43	0.33
13	13	9	0.73	0.27
14	11	7	0.60	0.27
15	13	9	0.73	0.27
16	13	8	0.70	0.33
17	11	7	0.60	0.27
18	13	8	0.73	0.33
19	12	8	0.67	0.27
20	10	6	0.53	0.27
21	13	9	0.73	0.27
22	12	7	0.63	0.33
23	11	7	0.60	0.27
24	13	8	0.70	0.33
25	12	8	0.67	0.27

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อที่	ผู้ตอบถูก กลุ่มสูง (P_H)	ผู้ตอบถูก กลุ่มต่ำ (P_L)	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
26	11	7	0.60	0.27
27	10	6	0.53	0.27
28	10	5	0.50	0.33
29	12	9	0.70	0.20
30	12	8	0.67	0.27
31	9	5	0.47	0.27
32	9	4	0.43	0.33
33	11	7	0.60	0.27
34	11	7	0.60	0.27
35	10	6	0.53	0.27
36	12	8	0.67	0.27
37	13	8	0.70	0.33
38	9	5	0.47	0.27
39	12	9	0.70	0.20
40	11	7	0.60	0.27

ตัวอย่างการคำนวณหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม

สูตร

$$P = \frac{P_H + P_L}{2n}$$
$$r = \frac{P_H - P_L}{n}$$

เมื่อ

P

r

P_L

P_H

n

แทน ระดับความยาก

แทน สัดส่วนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

แทน สัดส่วนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ



ตาราง 15 ค่าสัดส่วนของคนที่ทำถูก และสัดส่วนของคนที่ทำผิดแต่ละข้อของแบบทดสอบวัด
ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ข้อที่	p	q	pq
1	0.67	0.33	0.22
2	0.60	0.40	0.24
3	0.67	0.33	0.22
4	0.73	0.27	0.20
5	0.60	0.40	0.24
6	0.67	0.33	0.22
7	0.63	0.37	0.23
8	0.63	0.37	0.23
9	0.53	0.47	0.25
10	0.60	0.40	0.24
11	0.67	0.33	0.22
12	0.43	0.57	0.25
13	0.73	0.27	0.20
14	0.60	0.40	0.24
15	0.73	0.27	0.20
16	0.70	0.30	0.21
17	0.60	0.40	0.24
18	0.70	0.30	0.21
19	0.67	0.33	0.22
20	0.53	0.47	0.25
21	0.73	0.27	0.20
22	0.63	0.37	0.23
23	0.60	0.40	0.24
24	0.70	0.30	0.21
25	0.67	0.33	0.22
26	0.60	0.40	0.24
27	0.53	0.47	0.25

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อที่	p	q	pq
28	0.50	0.50	0.25
29	0.70	0.30	0.21
30	0.67	0.33	0.22
31	0.47	0.53	0.25
32	0.43	0.57	0.25
33	0.60	0.40	0.24
34	0.60	0.40	0.24
35	0.53	0.47	0.25
36	0.67	0.33	0.22
37	0.70	0.30	0.21
38	0.47	0.53	0.25
39	0.70	0.30	0.21
40	0.60	0.40	0.24
			$\sum pq = 9.16$

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยใช้สูตร KR-20 (kuder and Richardson) (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2547, หน้า 273)

สูตร
$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} - \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right\}$$

r_{tt} แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทน จำนวนข้อคำถาม

s^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

p แทน สัดส่วนของคนที่ทำถูกแต่ละข้อ

q แทน สัดส่วนของคนที่ทำผิดแต่ละข้อ

แทนค่าในสูตร
$$\begin{aligned} S.D. &= \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{30(19658) - (744)^2}{30(30-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{589740 - 553536}{870}} \\ &= \sqrt{\frac{36204}{870}} \\ &= \sqrt{41.16} \\ S^2 &= 41.16 \end{aligned}$$

แทนค่าในสูตร
$$\begin{aligned} r_{tt} &= \frac{n}{n-1} - \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right\} \\ &= \frac{40}{40-1} - \left\{ 1 - \frac{9.16}{41.16} \right\} \\ &= \frac{40}{39} - \{1 - 0.22\} \\ &= 1.03\{0.78\} \\ \text{ค่าความเชื่อมั่น} &= 0.801 \end{aligned}$$

ตาราง 16 ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาเรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ข้อที่	ค่า (t)	มีอำนาจจำแนก
1	2.85	ใช้ได้
2	2.00	ใช้ได้
3	2.35	ใช้ได้
4	3.94	ใช้ได้
5	2.35	ใช้ได้
6	4.78	ใช้ได้
7	2.35	ใช้ได้
8	3.00	ใช้ได้
9	2.13	ใช้ได้
10	4.35	ใช้ได้
11	2.35	ใช้ได้
12	3.94	ใช้ได้
13	5.11	ใช้ได้
14	3.65	ใช้ได้
15	2.35	ใช้ได้
16	2.63	ใช้ได้
17	3.16	ใช้ได้
18	2.33	ใช้ได้
19	2.17	ใช้ได้
20	3.10	ใช้ได้
21	4.11	ใช้ได้
22	2.30	ใช้ได้
23	2.54	ใช้ได้
24	2.63	ใช้ได้
25	2.85	ใช้ได้
26	2.45	ใช้ได้
27	2.15	ใช้ได้
28	2.43	ใช้ได้
29	2.14	ใช้ได้
30	3.10	ใช้ได้

การคำนวณหาอำนาจจำแนกของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม

สูตร

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad , \quad df = (n_1 + n_2) - 2$$

แทนค่าในสูตร S.D

$$= \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{15(339) - (71)^2}{15(15-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{5085 - 5041}{210}}$$

$$= \sqrt{\frac{44}{210}} = \sqrt{0.20}$$

$$S_1^2 = 0.20$$

แทนค่าในสูตร S.D

$$= \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{15(285) - (65)^2}{15(15-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{4275 - 4225}{210}}$$

$$= \sqrt{\frac{50}{210}} = \sqrt{0.23}$$

$$S_1^2 = 0.23$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$= \frac{4.73 - 4.33}{\sqrt{\frac{0.20}{15} + \frac{0.23}{15}}}$$

$$= \frac{.40}{\sqrt{0.01 + 0.01}} = \sqrt{\frac{.40}{0.02}}$$

ค่าอำนาจจำแนก

$$= \frac{.04}{0.14}$$

$$= 2.8$$

ตาราง 17 (ต่อ)

แบบสอบถามความคิดเห็นข้อที่																																
คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	x_i	x_i^2	
21	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	130	16900	
22	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	129	16641	
23	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	4	4	5	4	5	5	5	121	14641	
24	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	3	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	3	121	14641	
25	3	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	127	16129	
26	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	128	16384	
27	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	5	5	9	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	124	15376	
28	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	124	15376	
29	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	125	15625	
30	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	124	15376	
$\sum x_i$	137	136	136	132	137	132	128	131	131	127	135	126	129	131	137	141	137	138	148	148	148	142	145	145	147	148	145	147	148	147	3988	614783
$\sum x_i^2$	833	828	824	502	833	500	507	505	505	551	819	542	505	587	835	839	831	834	846	846	840	843	843	845	848	843	845	846	845	845	15924	
$\bar{x}$	4.56	4.53	4.53	4.40	4.56	4.40	4.30	4.36	4.38	4.23	4.50	4.20	4.30	4.38	4.56	4.52	4.52	4.55	4.67	4.67	4.61	4.63	4.63	4.68	4.67	4.63	4.68	4.67	4.68	11.46		
s^2	0.31	0.41	0.28	0.37	0.30	0.30	0.41	0.37	0.56	0.47	0.38	0.42	0.47	0.50	0.50	0.37	0.46	0.49	0.62	0.62	0.62	0.58	0.58	0.61	0.62	0.58	0.61	0.62	0.61	1.46		

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม

$$\alpha = \frac{n}{n-1} - \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right\}$$

α = สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

n = จำนวนข้อคำถาม

s_1^2 = ความแปรปรวนของคะแนนรายข้อ

s_2^2 = ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned} s_1^2 &= \left\{ \frac{\sum x_1^2}{n} \right\} - \left\{ \frac{\sum x_1}{n} \right\}^2 \\ &= \left\{ \frac{633}{30} \right\} - \left\{ \frac{137}{30} \right\}^2 \\ &= 21.10 - 20.85 = 0.25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum s_i^2 &= 0.25+0.39+0.25+0.38+0.25+0.31+0.42+0.44 +0.51 \\ &\quad +0.46+0.46+0.39+0.44+0.49+0.51+0.32+0.46+0.49+0.62 \\ &\quad +0.62+0.56+0.58+0.58+0.61+0.62+0.58+0.61+0.62+0.61 \\ &= 14.46 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s_t^2 &= \left\{ \frac{\sum x_t^2}{n} \right\} - \left\{ \frac{\sum x_t}{n} \right\}^2 \\ &= \left\{ \frac{514783}{30} \right\} - \left\{ \frac{3988}{30} \right\}^2 \\ &= 17159.40 - 132.93 = 17026.47 \end{aligned}$$

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned} \alpha &= \frac{n}{n-1} - \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\} \\ &= \frac{29}{29-1} - \left\{ 1 - \frac{5.49}{26.29} \right\} \\ &= 1.07 \{1 - .20\} = 1.07 \{80\} \\ &= 0.850 \end{aligned}$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนเท่ากับ 0.850

ตาราง 18 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนที่
เรียนรู้โดยใช้แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม

นักเรียน คนที่	คะแนน		ผลต่าง (D)	D^2
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
1	17	26	9	81
2	20	33	13	169
3	14	26	12	144
4	17	28	11	121
5	21	33	12	144
6	6	19	13	169
7	21	31	10	100
8	23	34	11	121
9	10	20	10	100
10	8	19	11	121
11	16	28	12	144
12	6	19	13	169
13	7	19	12	144
14	7	18	11	121
15	11	24	13	169
16	6	16	10	100
17	19	30	11	121
18	22	35	13	169
19	8	18	10	100
20	7	17	10	100
21	12	24	12	144
22	14	22	8	64
23	8	18	10	100
24	12	21	9	81
25	24	35	11	121

นักเรียน คนที่	คะแนน		ผลต่าง9 (D)	D ²
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
26	7	16	9	81
27	22	34	12	144
28	10	21	11	121
29	22	31	9	81
30	16	29	13	169
	413	744	331	3713
	$\bar{X}$ = 13.77	$\bar{X}$ = 24.80		
	S.D. = 6.16	S.D. = 6.45		

การคำนวณเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการทดสอบค่าที (dependent samples t-test) (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 109) ดังนี้

สูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad df = n-1$$

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned} t &= \frac{331}{\sqrt{\frac{30(3713) - (331)^2}{30-1}}} \\ &= \frac{331}{\sqrt{\frac{111390 - 109561}{29}}} \\ &= \frac{331}{\sqrt{\frac{1829}{29}}} \\ &= \frac{331}{\sqrt{63.07}} \\ &= \frac{331}{7.94} \\ t &= 41.68 \end{aligned}$$

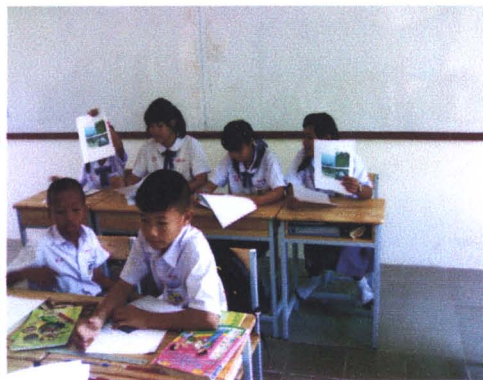
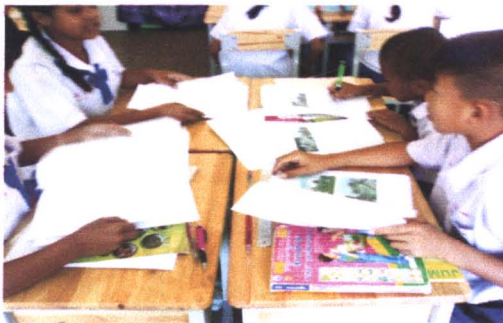
ค่า t ที่คำนวณได้ มากกว่าค่า t จากตารางซึ่งมีค่า = 1.969 แสดงว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาคผนวก จ
ภาพกิจกรรมของนักเรียน

ภาพการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา
เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม



ภาพนักเรียนทำกิจกรรมกลุ่ม เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยแสดงความคิดเห็น
ร่วมกัน



นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายหน่วยเรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม



ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์

ชื่อ - สกุล

นางสาวสาคร ชมภูทัศน์

วัน เดือน ปี เกิด

วันที่ 19 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2517

สถานที่อยู่ปัจจุบัน

บ้านเลขที่ 501/11 หมู่ 9 ตำบลคำพราน อำเภอวังม่วง
จังหวัดสระบุรี 18220

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

โรงเรียนจรัสวิทยา อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 2

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2536 ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม ตำบลหมู่ม่น

อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ 46150

พ.ศ. 2542 ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาสังคมศึกษา

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

พ.ศ. 2554 ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.)

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี

