

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้
- ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- ภาคผนวก ง คุณภาพของแบบทดสอบ
- ภาคผนวก จ ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา และความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา เรื่องมนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. ผศ.นุกูล รัตนดากุล | อาจารย์ประจำแผนกวิชาชีววิทยา ภาควิชา
วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี |
| 2. อาจารย์กุลวรา เต็มรัตน์ | ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเดชะปัตตนิยานุกูล
อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี |
| 3. อาจารย์นุรีย์ สาเมาะ | ครูชำนาญการ โรงเรียนเบญจมาศวิทยาสรรค์
อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี |

แบบวัดความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน, แบบบันทึกภาคสนาม และแบบสัมภาษณ์นักเรียน

1. .ผศ.ดร.อาฟีฟี ลาเต๊ะ
อาจารย์ประจำภาควิชาประเมินผลและวิจัย
ทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
2. ดร.ศศิธร พังสุบรรณ
อาจารย์ประจำสาขาวิชาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร
มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
3. อาจารย์กุลวรา เต็มรัตน์
ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเดชะปัตตนยานุกูล
อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี

Prince of Songkhla University
Pattani Campus

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

รายวิชา ชีววิทยา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม

เวลา 12 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

2. สาระสำคัญ

มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ท่ามกลางสิ่งแวดล้อมทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นสิ่งแวดล้อมเหล่านี้เอื้อประโยชน์ต่อมนุษย์ในด้านปัจจัยสี่โดยเป็นแหล่งอาหารที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค ในอดีตประชากรมนุษย์มีจำนวนน้อยจึงใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในธรรมชาติได้อย่างเต็มที่ เมื่อประชากรมนุษย์เพิ่มมากขึ้น ความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ก็เพิ่มมากขึ้นด้วยจนทำให้ไม่เพียงพอ มนุษย์จึงมีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้เพื่อสนองต่อความต้องการในการดำเนินชีวิต ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติลดน้อยลง ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ และเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามมาอีกเป็นลูกโซ่ ดังนั้นเพื่อให้การใช้ทรัพยากร ธรรมชาติเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด จึงต้องมีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำไปสู่คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และก่อให้เกิดความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมต่อไป

3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
2. อภิปราย อธิบาย และสรุปแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการอนุรักษ์และพัฒนาที่ยั่งยืน พร้อมทั้งเสนอแนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. อธิบายความหมายและความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมได้
2. สามารถยกตัวอย่าง การใช้ประโยชน์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อความยั่งยืนได้
3. นำความรู้เรื่องการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและการจัดการไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ด้านทักษะกระบวนการ

1. สืบค้นข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
2. มีทักษะในการนำเสนอข้อมูลหน้าชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม
3. สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้

ด้านคุณลักษณะ

1. มีความรับผิดชอบ
2. มีความกล้าแสดงออก
3. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกับสถานการณ์ (ชั่วโมงที่ 1)

- ครูเปิดประเด็นการเรียนรู้โดยการนำแผนภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทั้งในอดีตและปัจจุบัน ให้นักเรียนดูเพื่อเปรียบเทียบถึงผลที่เกิดขึ้นว่ามีความเป็นมาอย่างไร และเกิดอะไรขึ้นถึงได้มีความแตกต่างกัน ให้นักเรียนสามารถที่จะเชื่อมโยงถึงยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม จากนั้นก็ทำการทดสอบนักเรียนก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม จำนวน 30 ข้อ

- นักเรียนแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5-6 คน ตามรูปแบบกลุ่มของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน กล่าวคือ ในกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 3-4 คน และอ่อน 1 คน นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือก ประธาน รองประธาน เลขานุการของกลุ่ม และระบุหน้าที่ของแต่ละคนอย่างชัดเจน และมีการสับเปลี่ยนหมุนเวียนกันทำหน้าที่ประธาน รองประธาน เลขานุการของกลุ่มในแต่ละขั้นของการแสวงหาความรู้ พร้อมกับชี้แจงลักษณะการเรียนรู้ว่า นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มจะต้องร่วมมือกันศึกษาหาความรู้ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันละกัน

- ครูแจกใบงานที่ 1 สถานการณ์ปัญหา และแผนภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านและทำความเข้าใจเกี่ยวกับคำศัพท์ ข้อความของสถานการณ์ปัญหาที่ได้รับ พร้อมกับอภิปรายกับนักเรียนว่าแผนภาพเหล่านี้สื่อถึงอะไร ให้นักเรียนได้รู้อะไรบ้าง และให้ประโยชน์หรือผลกระทบแก่นุชช้อย่างไร ในอนาคตหากสิ่งเหล่านี้เสื่อมโทรมลง จะส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตอย่างไรบ้าง (แผนภาพเหล่านี้สื่อถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมจากอดีตถึงปัจจุบัน สภาพแวดล้อมของชุมชนในอดีตและปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา การกระทำของมนุษย์มีส่วนสำคัญที่ทำให้สภาพแวดล้อมเสียไป ทั้งโดยความตั้งใจและความรู้เท่าไม่ถึงการณ์จากกิจกรรมต่าง ๆ และจากการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้อย่างไม่คำนึงถึงผลเสียที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ตามมามากมาย เช่น มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ และปัญหาเกี่ยวกับที่ดิน เนื่องจากคนเรามีความต้องการที่จะใช้ชีวิตอยู่อย่างสะดวกสบาย จึงประดิษฐ์คิดค้นและทำกิจกรรมต่าง ๆ ขึ้นมากมาย เช่น การสร้างบ้าน การตัดถนน การสร้างเขื่อน เป็นต้น กิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้เมื่อมีเพิ่มมากขึ้น มีผลทำให้สิ่งแวดล้อมเกิดการเปลี่ยนแปลงไปหรือเสื่อมโทรมลง)

ขั้นที่ 2 ระบุปัญหา (ชั่วโมงที่ 2)

- หลังจากที่นักเรียนทำความเข้าใจกับสถานการณ์ปัญหาแล้ว ครูแจกใบงานที่ 2 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์ ระบุประเด็นปัญหาที่ได้จากการอ่านสถานการณ์ดังกล่าว โดยครูนำอภิปรายด้วยคำถามกระตุ้นดังนี้

- จากสถานการณ์ปัญหามีคำสำคัญหรือข้อความใดที่ถูกกล่าวถึงบ้าง
- จากสถานการณ์มีปัญหาวะไรเกิดขึ้นบ้าง
- เพราะเหตุใดนักเรียนจึงระบุว่าสิ่งนั้นเป็นปัญหา อธิบายได้อย่างไร
- เพื่อนสมาชิกในกลุ่มช่วยกันอภิปรายเพื่อที่จะกรอกข้อมูลลงในใบงาน

คำสำคัญ	คำถามกระตุ้น
แหล่งน้ำตามธรรมชาติ	-มนุษย์ใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในด้านใดบ้าง -ความสำคัญของแหล่งน้ำ
โรงงานอุตสาหกรรม	-โรงงานอุตสาหกรรมมีการบำบัดน้ำเสียก่อนทิ้งสู่แหล่งน้ำหรือไม่อย่างไร -โรงงานอุตสาหกรรมมีความสำคัญต่อประเทศชาติอย่างไร ส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร

คำสำคัญ	คำถามกระตุ้น
มลพิษทางอากาศ	-มลพิษทางอากาศเกิดจากอะไรบ้าง -มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างไร
มลพิษทางน้ำ	-มลพิษทางน้ำเกิดจากอะไรบ้าง -มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างไร
การพัฒนาประเทศ	-การพัฒนาประเทศมีผลต่อสภาพแวดล้อมอย่างไร -การเติบโตทางเศรษฐกิจ การขยายพื้นที่ มีผลต่อการพัฒนาประเทศในด้านใดบ้าง
ความเสื่อมโทรม	-อะไรเป็นสาเหตุของความเสื่อมโทรม -แนวทางการป้องกันหรือแก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง
ปัญหาสุขภาพ	-ชุมชนแออัด / สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปมีผลต่อปัญหาสุขภาพอย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ปัญหา (ชั่วโมงที่ 3)

- ครูแจกใบงานที่ 3 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมสมอง อภิปราย จับประเด็นปัญหาและข้อมูลสำคัญโดยใช้ความรู้เดิมที่มีอยู่หรือที่เคยเรียนมาแสดงความคิดเห็น พร้อมก็นำอภิปรายด้วยคำถามกระตุ้นดังนี้
- นักเรียนอธิบายได้หรือไม่ว่าทำไมจึงเกิดเหตุการณ์นี้ขึ้น และเกิดขึ้นเพราะอะไร
- จากปัญหาดังกล่าวมีสิ่งใดที่นักเรียนยังไม่รู้บ้าง และจะอย่างไรในการที่จะแก้ปัญหา

- แล้วสรุปประเด็นปัญหาที่ได้ลงในใบงาน

ขั้นที่ 4 สร้างประเด็นการเรียนรู้ (ชั่วโมงที่ 4)

- ครูแจกใบงานที่ 4 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันกำหนดวัตถุประสงค์และจัดลำดับความสำคัญของสมมติฐานที่จะต้องไปศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อนำมาตอบคำถามในสิ่งที่ยังไม่รู้ ให้เขียนออกเป็นประเด็นการเรียนรู้ย่อย ๆ พร้อมทั้งวางแผน แบ่งหน้าที่รับผิดชอบกันในกลุ่ม แล้วกรอกประเด็นการเรียนรู้ลงในใบงาน

ขั้นที่ 5 แสวงหาความรู้เพิ่มเติม (ชั่วโมงที่ 5-7)

- สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนจะแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมจากภายนอกกลุ่ม โดยศึกษา

ด้วยตนเอง จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น หนังสือเรียน วารสาร คู่มือต่าง ๆ ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ในชั้นเรียน หรือเลือกศึกษาค้นคว้าในห้องสมุด หรืออินเทอร์เน็ตเพื่อแสวงหาความรู้มาตอบปัญหาที่สงสัย

- ครูแจกแบบบันทึกการเรียนรู้ให้กับนักเรียนแต่ละคน เพื่อให้จดบันทึกการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งจะต้องส่งทุกครั้งหลังจากสิ้นสุดการเรียนในประเด็นนั้น ๆ เพื่อแสดงความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาในรายบุคคล

ขั้นที่ 6 รวบรวมความรู้ (ชั่วโมงที่ 8-9)

- นักเรียนแลกเปลี่ยนความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ากับสมาชิกในกลุ่มและช่วยกันพิจารณาว่า ข้อมูลที่ได้นั้นสามารถนำไปใช้ตอบคำถามหรือแก้ปัญหาได้หรือไม่

- นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า เป็นแนวคิดของกลุ่มพร้อมกับเตรียมนำเสนอแก่เพื่อนในชั้นเรียน

ขั้นที่ 7 สรุปการเรียนรู้และนำเสนอ (ชั่วโมงที่ 10-12)

- นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน กลุ่มละ 10 นาที และให้เพื่อน ๆ ในห้องซักถาม เพื่อเป็นการเรียนรู้ข้อมูลเพิ่มเติมที่แตกต่างกันออกไปจากกลุ่มอื่น แล้วบันทึกการเรียนรู้ที่ได้จากการนำเสนอผลงานของกลุ่มอื่น ๆ ลงในแบบบันทึกการเรียนรู้ของตนเอง

- ครูสนทนา ซักถามนักเรียนให้พิจารณาข้อมูลอีกครั้งว่า “ตอนนี้เราได้ข้อมูลสำหรับที่จะใช้ในการหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหาครบถ้วนหรือยัง มีประเด็นใดบ้างที่ต้องไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม”

- นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เพิ่มเติม เพื่อศึกษาหาความรู้ไปตอบปัญหาเพิ่มเติมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วบันทึกลงในแบบบันทึกการเรียนรู้ของตนเองให้สมบูรณ์ก่อนนำเสนอเมื่อสรุปจบในหัวข้อเรื่องนี้

- ครูนำการอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปร่วมของชั้นเรียนว่า ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในปัจจุบันนี้ บางชนิดก็ลดปริมาณลงไปตามอย่างเห็นได้ชัดเจน บางชนิดก็เสื่อมสภาพลงจนยากที่จะฟื้นฟูแก้ไขให้กลับมาดีเหมือนเดิม และบางชนิดก็สูญหายหรือหมดไปจากโลก มนุษย์เป็นผู้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตในขณะเดียวกันก็เป็นผู้ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมลง จนทำให้เกิดปัญหาและผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ดังนั้นเราจึงต้องมีการจัดการกับทรัพยากรที่มีอยู่นี้ให้มีความยั่งยืนและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

- นักเรียนทำใบงานที่ 5 เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

หนังสือเรียนรายวิชาชีววิทยาของ สสวท.

ใบงาน

คู่มือเรียน

ห้องสมุด

อินเทอร์เน็ต

7. การวัดและประเมินผล

ด้าน	รายการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ความรู้	-ครูตรวจความถูกต้อง ความเรียบร้อยจากใบงาน แบบทดสอบและแบบ บันทึกการเรียนรู้	-ใบงาน - แบบทดสอบ - แบบบันทึกการเรียนรู้	-ตอบคำถาม ทำใบงาน และแบบทดสอบได้ ถูกต้องอย่างน้อย 70%
ทักษะ กระบวนการ	-ครูสังเกตความสนใจของ นักเรียน -ครูสังเกตพฤติกรรมการ วางแผนและการดำเนินงาน ตามแผน ตลอดจนการ บันทึกผลการศึกษาค้นคว้า -ครูสังเกตการทำงานเป็น กลุ่มและการมีส่วนร่วมใน ชั้นเรียน	- แบบประเมินการ ทำงานกลุ่ม - แบบประเมินการ นำเสนองานกลุ่ม -แบบบันทึกภาคสนาม	-ต้องได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ ในระดับดี คือ คะแนน 11-15
คุณลักษณะ	-สังเกตคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ด้านจริยธรรม เช่น ความรับผิดชอบ ความกล้า แสดงออก การแสดงความ คิดเห็น	-แบบประเมินผู้เรียนด้าน จริยธรรม -แบบบันทึกภาคสนาม	-ต้องได้คะแนนเฉลี่ยไม่ ต่ำกว่า 5 คะแนน

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้บันทึก
(.....)

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

แบบประเมินการทำงานกลุ่ม

เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม

กลุ่มที่

ผู้ประเมินเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับคุณภาพ รายการละ 1 ระดับ

ลำดับที่	ลักษณะบ่งชี้	ระดับคะแนน					หมายเหตุ
		1	2	3	4	5	
1	การแบ่งหน้าที่การทำงาน						1 = ปรับปรุง
2	การแสดงความคิดเห็น						2 = พอใช้
3	การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน						3 = ปานกลาง
4	ทำงานภายในเวลาที่กำหนด						4 = ดี
5	การสรุปผล						5 = ดีมาก
รวมคะแนน							
ระดับคุณภาพ							

สรุปผลแบบประเมินผู้เรียน ดังนี้

คะแนน	1-5	หมายถึง	ปรับปรุง
คะแนน	6-10	หมายถึง	พอใช้
คะแนน	11-15	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนน	16-20	หมายถึง	ดี
คะแนน	21-25	หมายถึง	ดีมาก

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่..... เดือน.....พ.ศ.....

แบบประเมินผู้เรียนด้านจริยธรรม (หัวหน้ากลุ่มประเมิน)

เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม กลุ่มที่

ผู้ประเมินเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับคุณภาพ รายการละ 1 ระดับ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ความซื่อสัตย์			ความรับผิดชอบ			การแสดงความคิดเห็น			รวมคะแนน
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1											
2											
3											
4											
5											
6											

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน	8-9	หมายถึง	ดีมาก
คะแนน	5-7	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนน	ต่ำกว่า 5	หมายถึง	ปรับปรุง

การอธิบายการประเมิน

รายการประเมิน	อธิบายระดับคุณภาพ		
	1	2	3
ความซื่อสัตย์	ไม่มีความซื่อสัตย์ขณะทำงานกลุ่ม	มีความซื่อสัตย์ในบางช่วงขณะทำงานกลุ่ม	มีความซื่อสัตย์ตลอดในการทำงานกลุ่ม
ความรับผิดชอบ	ไม่มีความรับผิดชอบขณะทำงานกลุ่ม	มีความรับผิดชอบในบางช่วงขณะทำงานกลุ่ม	มีความรับผิดชอบตลอดในการทำงานกลุ่ม
การแสดงความคิดเห็น	ไม่มีการแสดงความคิดเห็นขณะทำงานกลุ่ม	มีการแสดงความคิดเห็นในบางช่วงขณะทำงานกลุ่ม	มีการแสดงความคิดเห็นตลอดในการทำงานกลุ่ม

แบบประเมินการนำเสนองานกลุ่ม

กลุ่มที่	เนื้อหา				การนำเสนอ				การจัดองค์ประกอบ				การอ้างอิง				การแบ่งงาน				รวม
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					

(ลงชื่อ)..... ผู้ประเมิน
วันที่..... เดือน.....พ.ศ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ดีมาก	=	4
ดี	=	3
พอใช้	=	2
ปรับปรุง	=	1

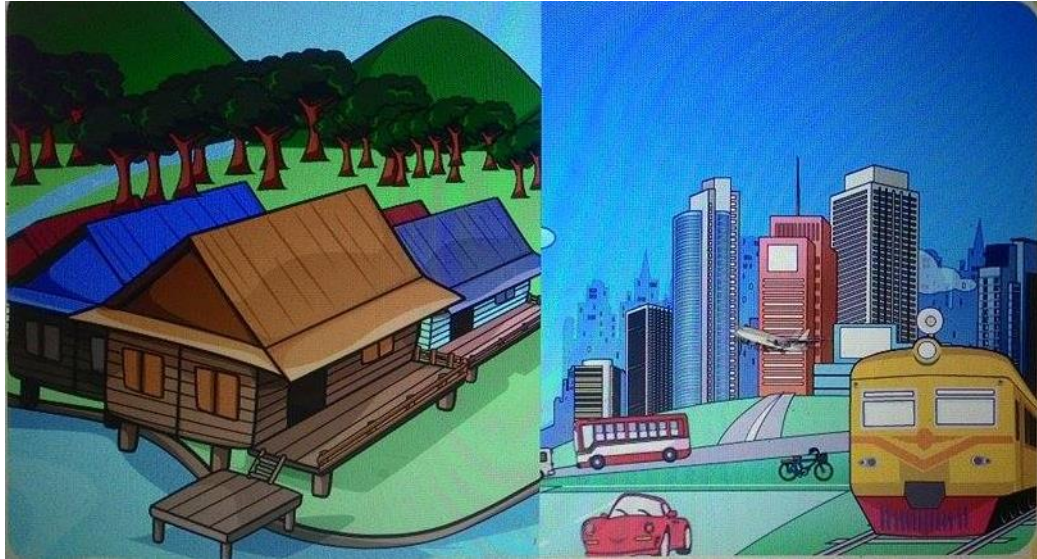
คะแนนตัดสินระดับคะแนน

16-20	หมายถึง	ดีมาก
11-15	หมายถึง	ดี
6-10	หมายถึง	พอใช้
1-5	หมายถึง	ควรปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

เกณฑ์การประเมิน	4	3	2	1
เนื้อหา	ครอบคลุมประเด็นปัญหาและตัวอย่างความรู้ในเรื่องที่ทำดีเยี่ยม	ครอบคลุมความรู้ที่จำเป็นในหัวข้อความรู้ในเรื่องที่ทำดี	ครอบคลุมข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับหัวข้อ แต่ปรากฏข้อผิดพลาดในเรื่องข้อเท็จจริง 2-3 แห่ง	เนื้อหาน้อยหรือปรากฏข้อผิดพลาดหลายแห่ง
การนำเสนอ	นำเสนอได้ดีดึงดูดความสนใจจากผู้ฟัง	นำเสนอได้ค่อนข้างราบรื่น ดึงดูดความสนใจผู้ฟังได้ในเวลาส่วนใหญ่	นำเสนอไม่ราบรื่นแต่ยังคงรักษาความสนใจจากผู้ฟังได้เป็นส่วนใหญ่	นำเสนอไม่ราบรื่น ผู้ฟังไม่สนใจ
การจัดองค์ประกอบ	จัดลำดับของเนื้อหา หัวข้อหรือรายการหัวข้อย่อยจัดหมวดหมู่ได้ดี	ใช้หัวข้อ หรือรายการหัวข้อย่อยมาจัดลำดับแต่การจัดองค์ประกอบโดยรวมดูไม่ต่อเนื่อง	เนื้อหาจัดลำดับอย่างเป็นเหตุเป็นผลเป็น	ไม่มีโครงสร้างการจัดองค์ประกอบมีแต่ข้อเท็จจริงเท่านั้น
การอ้างอิง	คำพูด เอกสารทั้งหมดจัดทำในรูปแบบที่กำหนด ระบุแหล่งอ้างอิงได้ ชัดเจน	ระบุแหล่งอ้างอิงบางส่วน เอกสาร ส่วนใหญ่จัดทำใน รูปแบบที่กำหนด	ระบุแหล่งอ้างอิงบางส่วน และไม่บันทึกข้อมูลในรูปแบบที่กำหนด	แหล่งอ้างอิงมีน้อยหรือไม่มีเลย
การแบ่งงาน	จัดแบ่งงานออกอย่างเท่าเทียมกัน	ปริมาณงานแบ่งออกค่อนข้างเท่าเทียมกัน ถึงแม้ว่าปริมาณงานจะแตกต่างกันในแต่ละคน	จัดสรรปริมาณงานแต่มีคนในกลุ่มไม่ทำงานบางส่วนของตนเอง	ไม่มีการแบ่งงาน หรือสมาชิกในกลุ่มถูกมองว่าไม่ทำงาน

ภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในอดีตและปัจจุบัน



อดีต

ปัจจุบัน

Prince of Songkhro University Campus

ความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม

อดีต

ปัจจุบัน

แม่น้ำลำคลอง



Prince of Songkhro
Sittani Campus





Prince of Songkhro
Pattani Campus

ใบงานที่ 1 สถานการณ์ปัญหา

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้และทำความเข้าใจกับคำศัพท์หรือข้อความให้ชัดเจน

ในหลายประเทศทั่วโลก การเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของประชากรในเขตเมือง เป็นเหตุให้หน่วยงานระดับท้องถิ่น ไม่สามารถเอาใจใส่ดูแลและให้บริการขั้นพื้นฐานแก่ประชาชนอย่างเพียงพอ เช่น ที่อยู่อาศัย และการสุขภาพ พื้นที่การเกษตรที่อยู่โดยรอบ ก็ไม่สามารถสนองความต้องการในการบริโภคอาหาร และวัตถุดิบต่าง ๆ ได้ ขณะเดียวกันแหล่งน้ำตามธรรมชาติ ก็ไม่สามารถรองรับของเสียจากมนุษย์ และโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปล่อยน้ำทิ้งลงไป จึงเป็นผลให้มีการเจ็บป่วยมากขึ้น ทั้งในเขตเมืองและชนบท ตลอดจนส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ จากมลพิษทางอากาศ และมลพิษทางน้ำในเมืองใหญ่หลายเมืองของโลก ทำให้มีผู้เสียชีวิตสูงถึง 10 ต่อ 1,000 คน ผู้ป่วยหลายล้านคน ได้กลายเป็นผู้ป่วยที่รุนแรง

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด ในหลายพื้นที่ ซึ่งคล้ายกับประเทศอื่นในภูมิภาคนี้ ในช่วง 3 ทศวรรษที่ผ่านมา ได้มีการเน้นการพัฒนาเมืองหลัก และการพัฒนาไปสู่ประเทศอุตสาหกรรม อัตราการเจริญเติบโตโดยเฉลี่ยของประเทศในช่วงทศวรรษ 1980 มี GDP สูงกว่า 5% ก่อนที่จะพบกับภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจ เมื่อปี ค.ศ.1997 การเจริญเติบโตของเมืองในประเทศไทย การอพยพย้ายถิ่น ไปสู่เมืองที่ใหญ่กว่า เป็นสาเหตุหลักทำให้มีการขยายพื้นที่ ของเขตเมืองอย่างรวดเร็ว ปรากฏการณ์นี้ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโต ของที่อยู่อาศัยสูงกว่าการเพิ่มขึ้นของประชากร โดยธรรมชาติ ความเป็นเมืองจะยังคงขยายต่อไป และคาดว่า จะเพิ่มเป็น 2 เท่าของปัจจุบันใน 25 ปีข้างหน้า

ความเสื่อมโทรมที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเหล่านี้ ได้กลับกลายเป็นภาระต้นทุนของประชากรในเขตเมือง ที่ต้องแบกรับในรูปของปัญหาด้านสุขภาพ ผลิตภาพ ทัศนียภาพ และเศรษฐกิจ โดยรวมในระยะยาว

ที่มา : สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ตารางที่ 1.1 ความเสี่ยงด้านสุขภาพ ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ตามระดับความรุนแรงของความเสียหาย

ระดับความรุนแรง	ปัจจัยเสี่ยง
ความเสี่ยงสูง	- ฝุ่นละออง - ตะกั่ว - โรคที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์
ความเสี่ยงปานกลาง	- คาร์บอนมอนอกไซด์ - โลหะอื่นๆ
ความเสี่ยงต่ำ	- มลพิษทางอากาศ - สารมลพิษในอากาศอื่นๆ (ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ และโอโซน) - การปนเปื้อนของน้ำผิวดิน - การปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน - การปนเปื้อนของอาหาร

ตารางที่ 1.2 แสดงการลำดับ 10 โรค ที่มีผู้ป่วยมากที่สุดของประเทศไทย จากการเฝ้าระวังโรคระหว่างปี พ.ศ.2549-2555

โรค	ลำดับ 10 โรค ที่มีผู้ป่วยมากที่สุดในแต่ละปี						
	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555
โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน	1	1	1	1	1	1	1
โรคอาหารเป็นพิษ	10	9	7	8	6	6	6
โรคบิด	7	6	5	5	5	5	7
โรคตาแดงจากเชื้อไวรัส	9	7	3	4	3	4	2
ไข้หวัด	8	8	9	9	8	8	8
โรคไข้สวกไส						10	9
ไข้ธรรมดาไม่ทราบสาเหตุ	2	2	2	2	2	2	3
ไข้เลือดออก	6	10	10	7	9	7	
ไข้มาลาเรีย	3	5	6	6	7	9	6
โรคปอดบวม	5	3	4	3	4	3	4

ใบงานที่ 2 คำสำคัญ/ประเด็นปัญหา

คำชี้แจง ให้นักเรียนอภิปรายกันในกลุ่มเพื่อกำหนดคำสำคัญ และประเด็นปัญหาที่ได้จากการอ่านสถานการณ์ดังกล่าว

ประเด็นการอภิปรายมีดังนี้

1. จากสถานการณ์ปัญหามีคำสำคัญหรือข้อความใดที่ถูกกล่าวถึงบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จากสถานการณ์มีปัญหาอะไรเกิดขึ้นบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. เพราะเหตุใดนักเรียนจึงระบุว่าสิ่งนั้นเป็นปัญหา อธิบายได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบงานที่ 3 สาเหตุของปัญหา

คำชี้แจง ให้นักเรียนอภิปรายกันในกลุ่มเพื่อหาสาเหตุปัญหาที่ได้จากการอ่านสถานการณ์ดังกล่าว
ประเด็นการอภิปรายมีดังนี้

1. นักเรียนอธิบายได้หรือไม่ว่าทำไมจึงเกิดเหตุการณ์นี้ขึ้น และเกิดขึ้นเพราะอะไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จากปัญหาดังกล่าวมีสิ่งใดที่นักเรียนยังไม่รู้บ้าง และจะอย่างไรในการที่จะแก้ปัญหานั้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบงานที่ 4 วัตถุประสงค์/ประเด็นการเรียนรู้

คำชี้แจง ให้นักเรียนอภิปรายกันในกลุ่มเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ขอบเขตของการศึกษาที่กำหนดขึ้นเพื่อให้สามารถนำมาอธิบายปัญหาได้ แล้วกำหนดเป็นประเด็นการเรียนรู้ เพื่อนำมาตอบคำถามในสิ่งที่ยังไม่รู้

วัตถุประสงค์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ประเด็นการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบงานที่ 5 เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม

ชื่อ-สกุล..... เลขที่ กลุ่มที่

คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. นักเรียนจะมีแนวทางในการจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหามลพิษของน้ำได้อย่างไร

- แนวคำตอบ
1. ไม่ทิ้งขยะมูลฝอยลงในแหล่งน้ำ
 2. ลดการใช้สารพิษทางการเกษตร เช่น ปุ๋ย สารกำจัดแมลง
 3. การจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียในชุมชนก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำลำคลอง
 4. กำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งและให้มีผลบังคับใช้ตามกฎหมาย
 5. ส่งเสริมให้มีการใช้น้ำหมุนเวียน
 6. มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ และรณรงค์การอนุรักษ์และจัดการน้ำ

อย่างต่อเนื่อง

2. ในป่าไม่มีสิ่งมีชีวิตที่สำคัญก็กลุ่ม อะไรบ้าง ยกตัวอย่างประกอบ

แนวคำตอบ ในป่าไม่มีสิ่งมีชีวิตที่สำคัญ 3 กลุ่มได้แก่

1. สิ่งมีชีวิตจำพวกพืช ได้แก่ ต้นไม้ทั้งขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก รวมทั้งเถาวัลย์ และไม้เลื้อยต่างๆ พืชทำหน้าที่เป็นผู้ผลิตในระบบนิเวศ และเป็นแหล่งปัจจัยสี่
2. สิ่งมีชีวิตพวกสัตว์ ได้แก่ สัตว์ป่าทุกชนิดที่อาศัยอยู่อย่างอิสระในป่าทำหน้าที่เป็นผู้บริโภค สัตว์ป่านอกจากจะเป็นอาหารแล้วยังคอยช่วยควบคุมสมดุลธรรมชาติของป่าด้วย เช่น แมลงช่วยกินพืชไม่ให้มีมากเกินไป นกช่วยควบคุมกำจัดแมลงและหนอน ที่เป็นศัตรูพืช สัตว์ป่าช่วยแพร่กระจายพันธุ์พืช เป็นองค์ประกอบที่ทำให้ธรรมชาติมีความสมดุล
3. ผู้สลายสารอินทรีย์ ได้แก่ จุลินทรีย์ แบคทีเรีย และเห็ดราชนิดต่าง ๆ ซึ่งช่วยเปลี่ยนสารอินทรีย์ ให้เป็นสารอนินทรีย์ซึ่งเป็นสารอาหารของพืช

3. การที่พื้นที่ป่าไม้ลดลง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหรือไม่ และมีผลต่อปัจจัยทางชีวภาพหรือไม่ อย่างไร

แนวคำตอบ การที่ป่าไม้ลดลงก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ คือ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ เพิ่มขึ้นเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และอุณหภูมิ ผิวโลกสูงขึ้น เกิดสภาพแห้งแล้ง ลมฟ้าอากาศแปรปรวน ฤดูร้อนร้อนจัด ฤดูหนาวหนาวจัด เมื่อฝนตกจะเกิดภาวะน้ำท่วม เพราะไม่มีต้นไม้ช่วยดูดซับน้ำมีผลต่อปัจจัยทางชีวภาพ คือสัตว์ป่าไม่มีที่อยู่อาศัย ทำลายแหล่งอาหารและแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์ป่า

4. ถ้านักเรียนเป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐ ที่สามารถบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้ได้ นักเรียนคิดว่าจะสามารถอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ด้วยวิธีใดบ้าง

แนวคำตอบ การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ มีแนวทางดังนี้

1. ปฏิบัติตามนโยบายแห่งชาติ คือกำหนดพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 40
2. ให้ความรู้แก่ประชาชน ในเรื่องประโยชน์ และ ความสำคัญของป่าไม้
3. ส่งเสริมการปลูกป่า และ ป้องกันการบุกรุกและทำลายป่า
4. กำหนดพื้นที่ป่าอนุรักษ์
5. ใช้ไม้อย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพ

5. การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกพืชตามแนวระดับ และการปลูกพืชหมุนเวียน ช่วยรักษาคุณภาพของดินได้อย่างไร

แนวคำตอบ การปลูกพืชคลุมดิน เป็นการช่วยยึดดินเนื่องจากหญ้าหรือพืชที่ปลูกช่วยลดแรงปะทะของลมและฝน พืชที่ปลูกควรมีใบหนาแน่น รากมากและลึก เช่น หญ้าแฝก ส่วนพืชวงศ์ถั่วนอกจากจะยึดดินแล้วยังช่วยตรึงไนโตรเจน ทำให้ดินมีสารอาหารเพิ่มขึ้นด้วย

การปลูกพืชตามแนวระดับ ช่วยลดอัตราการไหลบ่าของน้ำ และการพังทลายของหน้าดินได้ เช่น หญ้าแฝก

การปลูกพืชหมุนเวียน ช่วยเพิ่มความสมบูรณ์ของสารอาหารในดิน และลดการระบาดของโรคพืชบางชนิดในรอบปี

6. การกระทำของมนุษย์ที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ ได้แก่อะไรบ้าง และเกิดขึ้นได้อย่างไร

แนวคำตอบ กิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ที่ทำให้เกิด มลพิษทางอากาศ ได้แก่

1. การคมนาคมขนส่ง โดยการใช้รถยนต์ พาหนะต่าง ๆ ทั้งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง จากเครื่องยนต์ และปล่อยออกสู่อากาศ รวมทั้งการเผาไหม้ ที่ไม่สมบูรณ์ทำให้เกิดแก๊สพิษ ได้แก่ แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน ออกไซด์ของซัลเฟอร์ และ ออกไซด์ของไนโตรเจน เป็นต้น

2. โรงงานอุตสาหกรรม เป็นแหล่งที่ปล่อยสารออกมาปนเปื้อนในอากาศ ทั้งในรูปแบบของแก๊สต่าง ๆ และอนุภาค ได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรมน้ำมัน โรงงานอุตสาหกรรมเคมี โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร โรงงานอุตสาหกรรมโลหะ โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้า โรงงานปูนซีเมนต์ สารที่ปล่อยออกมาส่วนใหญ่เป็นไฮโดรคาร์บอน ออกไซด์ของไนโตรเจน ออกไซด์ของกำมะถัน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ สารตะกั่ว ปรอท แคดเมียม เชม่า ควัน ถั่ว ผุ่นละออง ไอของสารประกอบตะกั่ว และไอของกรด เป็นต้น

3. การก่อสร้างและการระเบิดหิน ทำให้อนุภาคของแข็งพวกฝุ่นละออง ปลิวฟุ้งกระจาย ไปในอากาศ รวมทั้งการขุดข่มถนนต่างๆ

4. การเกษตรกรรม เกษตรกรใช้สารเคมีและวัตถุมีพิษ ในการกำจัดแมลงศัตรูพืช และใช้ยาปราบศัตรูพืช โดยการฉีดพ่น ทำให้สารเคมีฟุ้งกระจายอยู่ในอากาศ และตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อม ทั้งในอากาศ น้ำ และ ดิน

5. ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ขยะมูลฝอยและของเน่าเสียจากแหล่งชุมชน รวมทั้งสิ่งปฏิกูล จำพวกมูลสัตว์ต่าง ๆ จากการเกษตร เมื่อนำมาทิ้งไว้จะเกิดการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นของแก๊สต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) ฟุ้งกระจายในอากาศเป็นบริเวณกว้าง ทำให้เกิดกลิ่นเหม็น

7. ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต่างๆ มีผลดีต่อการพัฒนาประเทศ แต่มีผลกระทบต่อการคงอยู่ของทรัพยากรธรรมชาติ นักเรียนเห็นด้วยกับข้อความนี้หรือไม่ เพราะเหตุใด

แนวคำตอบ เห็นด้วย เพราะความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้เกิดการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม และอุตสาหกรรมอย่างมาก ทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์มีความสะดวกสบายมากขึ้น เพราะมีเครื่องใช้ต่าง ๆ มากขึ้น แต่การพัฒนาเครื่องมือ

เครื่องใช้เหล่านี้ ต้องใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติมากขึ้น และมักใช้อย่างไม่มีขอบเขต และยัง
สามารถใช้เครื่องมือเทคโนโลยีเหล่านี้ไปทำลายทรัพยากรป่าไม้ การขุดแร่ ได้รวดเร็วขึ้น ทำให้
ทรัพยากรเหล่านี้ต้องสูญเสียไปอย่างรวดเร็ว และใช้ไปอย่างฟุ่มเฟือย ไม่คุ้มค่า นอกจากนี้ใน
กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม การทำเกษตรกรรม รวมทั้งการดำรงชีวิตประจำวัน ยังปล่อย
ของเสียและขยะออกสู่สิ่งแวดล้อมในปริมาณมาก ทำให้เกิดปัญหามลภาวะของน้ำ ดิน อากาศ
ปัญหาทรัพยากร ธรรมชาติเสื่อมโทรม

8. เพราะเหตุใด ในปัจจุบันนี้ ปัญหาสิ่งแวดล้อมจึงทวีความรุนแรง ขึ้นเรื่อยๆ ทั้งที่รัฐบาลได้มีการ
ออกพระราชบัญญัติมาบังคับใช้ และควบคุมมากมายให้แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาดังกล่าว

แนวคำตอบ ถึงแม้ว่ารัฐบาลได้ออกพระราชบัญญัติ มาบังคับใช้และดำเนินการทาง
สิ่งแวดล้อม แต่ปัญหาของสิ่งแวดล้อมก็ยังคงทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ มีสาเหตุดังนี้คือ

1. หน่วยงานแต่ละหน่วยมีการใช้กฎหมาย ซ้ำซ้อน และ กระจายกระจาย คือ
หน่วยงานแต่ละแห่งถือกฎหมายกันคนละฉบับ เช่น โรงงานอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งปล่อยน้ำเสียลง
สู่แม่น้ำ ก็มีความผิดตามพระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติการเดินเรือในน้ำไทย
พระราชบัญญัติการรักษาความสะอาด พระราชบัญญัติสาธารณสุข พระราชบัญญัติการประมง
ทำให้เป็นปัญหา และอุปสรรคในการใช้กฎหมาย

2. กฎหมายกำหนดโทษ ไว้เบาเกินไป ทำให้ผู้กระทำความผิดไม่เกรงกลัวต่อ
กฎหมาย

3. ขาดการกระจายอำนาจในการบังคับใช้กฎหมาย เป็นเหตุให้ขาดความ
คล่องตัว ไม่มีการให้อำนาจแก่เจ้าพนักงานของกระทรวงที่จะจับกุมผู้กระทำความผิด ต้องไปแจ้งต่อ
เจ้าหน้าที่ตำรวจจึงจะจับกุมได้ ทำให้เกิดความเสียหายไม่ทันต่อเหตุการณ์

4. เจ้าพนักงานที่เกี่ยวข้องละเลย การปฏิบัติหน้าที่ในการควบคุมกฎหมาย

5. การบังคับใช้กฎหมายไม่เต็มรูปแบบ การกระทำความผิดส่วนใหญ่พบเห็นแต่การ
ลงโทษปรับเท่านั้น ไม่มีการริบทรัพย์

9. เพราะเหตุใด การพัฒนาจึงต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แนวคำตอบ เพราะการพัฒนากับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาด ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อจะได้มีใช้ในอนาคตได้นานๆ รวมทั้งการเสริมสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชากรมนุษย์

10. เพราะเหตุใด ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกจึงให้ความสนใจกับกระบวนการพัฒนาที่ยั่งยืนในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

แนวคำตอบ เพราะการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การพัฒนาทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ โดยมุ่งใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาด ถูกต้องตามหลักวิชาการมีการบำรุงรักษา และใช้อัตราที่จะเกิดการทดแทนได้ทันอย่างต่อเนื่อง เพื่อจะได้มีทรัพยากรใช้อีกในอนาคต รวมทั้งเสริมสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชากร และการพัฒนานั้นต้องคำนึงถึงความเสียหายของสิ่งแวดล้อม และป้องกันปัญหาความเสื่อมโทรมที่จะเกิดแก่สิ่งแวดล้อม

แบบบันทึกการเรียนรู้

ชื่อ-สกุล..... เลขที่กลุ่มที่.....
 สิ่งที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม.....

วันที่	รายการที่เรียนรู้	ผู้ตรวจ
	<i>Prince of Songkla University Pattani Campus</i>	

ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา
2. แบบวัดความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
3. แบบบันทึกภาคสนาม
4. แบบสัมภาษณ์นักเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา
เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที
2. ให้นักเรียนอ่านคำถามให้เข้าใจแล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยทำเครื่องหมาย X ลงในช่องตรงกับตัวอักษรที่เลือกลงในกระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0		X		

3. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ขีดเส้นทับ X คำตอบที่ไม่ต้องการ แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในช่องตัวเลือกใหม่ เช่น

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0		X		X

4. ห้ามขีดเขียนข้อความใด ๆ ลงในแบบทดสอบ
5. เขียน ชื่อ -สกุล เลขที่ ชั้น ลงในกระดาษคำตอบ เมื่อเรียบร้อยแล้ว ให้ลงมือทำแบบทดสอบ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชีววิทยาเพิ่มเติม
เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

1. "สิ่งที่ได้มาจากธรรมชาติและมีประโยชน์ต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ เรียกว่า ทรัพยากรธรรมชาติ ดังนั้น แสงอาทิตย์จึงถือได้ว่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติเช่นกัน" ข้อความนี้ถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด
 - ก. ถูกต้อง เพราะ แสงมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์
 - ข. ถูกต้อง เพราะ เราสามารถแปลงแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานได้
 - ค. ไม่ถูกต้อง เพราะ แสงเป็นสิ่งที่ไม่ต้องเสาะแสวงหามาใช้ประโยชน์
 - ง. ไม่ถูกต้อง เพราะ แสงไม่สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมได้
2. ทรัพยากรธรรมชาติแบ่งออกเป็นกี่ประเภท

ก. 2 ประเภท	ข. 3 ประเภท
ค. 4 ประเภท	ง. 5 ประเภท
3. ทรัพยากรธรรมชาติสิ้นเปลือง หมายถึงข้อใด
 - ก. ทรัพยากรธรรมชาติที่มีราคาแพงและใช้หมดไปได้โดยง่าย
 - ข. ทรัพยากรธรรมชาติที่เมื่อเปลี่ยนรูปไปแล้วไม่สามารถทำให้เหมือนเดิมได้อีก
 - ค. ทรัพยากรธรรมชาติที่เราไม่สามารถหาสิ่งอื่นซึ่งมีคุณสมบัติคล้ายกันมาทดแทนได้
 - ง. ทรัพยากรธรรมชาติที่เมื่อใช้หมดไปแล้วไม่สามารถทำหรือสร้างให้เกิดขึ้นมาใหม่ในชั่วชีวิตมนุษย์ได้
4. ข้อใดเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่หมดหรือมีใช้ตลอด

ก. ถ่านหิน	ข. น้ำมัน
ค. อากาศ	ง. แร่
5. ข้อใดเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วหมด

ก. น้ำ	ข. แสงแดด
ค. อากาศ	ง. น้ำมัน
6. ทรัพยากรธรรมชาติใดที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตมากที่สุด

ก. ทรัพยากรดิน	ข. ทรัพยากรน้ำ
ค. ทรัพยากรเชื้อเพลิง	ง. ทรัพยากรป่าไม้

13. ถ้าในบรรยากาศของโลกมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ เขม่าควัน ฝุ่นละออง และไอน้ำ มากจนเกินไปจะ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อโลกอย่างไร

- ก. ทำให้อุณหภูมิใกล้ผิวโลกสูงขึ้นมากกว่าปกติที่ควรจะเป็น
- ข. ทำให้พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ไม่สามารถส่องผ่านมายังโลกได้
- ค. ทำให้บนโลกมีฤดูหนาวยาวนานกว่าฤดูร้อน และในฤดูหนาวมรสุมอากาศหนาวจัด
- ง. ทำให้พืชสร้างอาหารได้น้อยลง เนื่องจากแสงอาทิตย์สะท้อนออกนอกโลกมากขึ้น

14. การเสียมดุลธรรมชาติข้อใดที่สามารถฟื้นฟูกลับมาเหมือนเดิมได้ช้าที่สุด

- ก. การสร้างเขื่อนเพื่อการเกษตร
- ข. การทำไร่เลื่อนลอยของชาวเขา
- ค. การตัดไม้มาใช้ในการก่อสร้าง
- ง. การเกิดไฟไหม้ป่าโดยธรรมชาติ

15. ใครที่ปฏิบัติตนตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ขับรถยนต์อย่างประหยัดเชื้อเพลิง ได้ดีที่สุด

- ก. นายโอ ขับรถด้วยความเร็วสูง เพื่อลดเวลาการทำงาน
- ข. นายพี ขับรถกระบะอย่างช้า ๆ เพื่อให้เครื่องยนต์ทำงานเบาๆ
- ค. นายบี ขับรถคันใหญ่ด้วยความเร็วสูง ปิดแอร์ เปิดกระจกรับลม
- ง. นายเอฟ ขับรถคันเล็กๆ ด้วยความเร็วระหว่าง 60 – 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

16. ข้อใดเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุดที่ก่อให้เกิดมลพิษทางดิน

- ก. ถูมลพิษจาก กระจก โลหะ และกล่องโฟม
- ข. เศษวัสดุต่างๆ จากสัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์
- ค. กระจก กระจกกระดาก และหนังสือพิมพ์เก่า
- ง. เศษซากพืช และใบไม้ที่ร่วงหล่นทับถมเป็นจำนวนมาก

17. การใช้สารซีเอฟซีในทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศข้อใด ต่อไปนี้เป็นผลกระทบจากการลดลงของโอโซน

- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 1. มะเร็งผิวหนังเพิ่มขึ้น | 2. แพลงก์ตอนในทะเลลดลง |
| 3. ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง | 4. รังสียูวีแผ่มาที่พื้นโลกเพิ่มขึ้น |

- ก. 1 และ 4
- ข. 1, 2 และ 3
- ค. 1, 2 และ 4
- ง. 1, 2, 3 และ 4

18. ข้อใดเป็นการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ไม่ถูกวิธี

- ก. สร้างฝายบนไหล่เขาสำหรับกักเก็บน้ำ เพื่อการเกษตรในทุกฤดูกาล
- ข. ส่งเสริมให้มีการสำรวจแร่ และให้สัมปทานขุดแร่โลหะ
- ค. การถลุงแร่ เกิดน้ำขุ่น ทำให้ไร่นาเสียหาย จำเป็นต้องสร้างทำนบขังน้ำที่ขุ่นให้ตกตะกอน
- ง. เมื่อมีการขุดเจาะหาสินแร่แล้ว เกิดเป็นหลุมบ่อ ก็ทำการปรับปรุงดินให้เป็นที่เลี้ยงสัตว์ และบ่อเลี้ยงปลา

จงพิจารณาว่ากิจกรรมดังต่อไปนี้ ใช้แนวทาง 3Rs แล้วตอบคำถามข้อที่ 19-21

1. ตักอาหารมาในปริมาณที่ตนเองรับประทานหมดพอดี ไม่ให้มีอาหารเหลือทิ้ง
2. นำถุงผ้าไปใส่ของแทนถุงพลาสติกเวลาที่ไปซื้อของที่ตลาดสด
3. ซื้อม้าลาย่างงานชนิดเติมสีในขวดน้ำยาล้างจานเดิม
4. บริจาคคอมพิวเตอร์ที่ตนเองไม่ได้ใช้ให้กับมูลนิธิวัดสวนแก้ว
5. การนำเศษขวดแก้วมาหลอมทำขวดใหม่
6. ซื้อมือถือใส่เอกสารที่ทำจากกระดาษรีไซเคิลแล้ว
7. ใช้ปุ๋ยคอกปุ๋ยหมักในการเกษตรทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี
8. ร้านค้าในโรงเรียน ลดราคาให้นักเรียนที่นำภาชนะของตนเองมาซื้อน้ำผลไม้

19. ข้อใดใช้หลัก Reduce (การลดการใช้)

- ก. 3,4
- ข. 1,2,8
- ค. 5,6,7
- ง. 1,3,6,7

20. ข้อใดใช้หลัก Reuse (การใช้ซ้ำ)

- ก. 3,4
- ข. 1,2,8
- ค. 5,6,7
- ง. 1,3,6,7

21. ข้อใดใช้หลัก Recycle (การนำกลับมาใช้ใหม่ แปรสภาพ)

- ก. 3,4
- ข. 1,2,8
- ค. 5,6,7
- ง. 1,3,6,7

22. ฝนกรดเกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลอย่างสมบูรณ์มีสาเหตุมาจากสารพิษใดมากที่สุด

- ก. ออกไซด์ของไนโตรเจน
- ข. ไฮโดรคาร์บอน
- ค. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์
- ง. คาร์บอนมอนอกไซด์

23. การจัดการสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น มีวัตถุประสงค์ตรงกับข้อใดมากที่สุด
- | | |
|------------------|------------------|
| ก. เพื่ออนุรักษ์ | ข. เพื่อป้องกัน |
| ค. เพื่อชะลอ | ง. เพื่อแก้ปัญหา |
24. วิธีการใดที่จะช่วยรักษาป่าไม้ให้คงอยู่ได้อย่างยั่งยืน
- ยกเลิกการสัมปทานป่าไม้
 - ปลูกป่าเพิ่มเท่าที่ตัดต้นไม้ไปใช้
 - กำหนดเขตป่าสงวนเอาไว้ให้มากที่สุด
 - เลือกตัดต้นไม้เฉพาะที่จำเป็นหรือใช้ประโยชน์ได้

สถานการณ์ที่ 1 จงอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อที่ 25-27

ปัญหานาร้าง ต.บ้านกลาง จ.ปัตตานี เกิดจากการใช้ทรัพยากรดินอย่างเข้มข้นในการทำนา ส่งผลให้ดินมีความเสื่อมโทรม จากการใช้ปุ๋ยเคมีและยาฆ่าแมลง ซึ่งชาวนาส่วนใหญ่ขาดความรู้และจิตสำนึกในการอนุรักษ์ดิน เมื่อดินเสื่อมสภาพทำให้ได้ผลผลิตข้าวต่ำ ชาวนาจึงทิ้งที่นาแล้วหันไปประกอบอาชีพรับจ้างแทน

25. ปัญหาของสถานการณ์นี้คืออะไร

- การใช้ปุ๋ยเคมีและยาฆ่าแมลง
- นาร้าง
- ดินเสื่อมโทรม
- ผลผลิตต่ำ

26. สาเหตุของปัญหานี้คืออะไร

- การใช้ปุ๋ยเคมีและยาฆ่าแมลง
- นาร้าง
- ดินเสื่อมโทรม
- ผลผลิตต่ำ

27. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรมีการแก้ไขอย่างไร

- ออกกฎหมายคุ้มครอง
- เปลี่ยนอาชีพ
- ให้ความรู้เรื่องดินแก่ชาวนา
- ปลูกพืชหมุนเวียน

สถานการณ์ที่ 2 จงอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อที่ 28-30

ปัญหาภัยแล้งทวีความรุนแรงขึ้น ในภาคอีสานชาวบ้านได้รับผลกระทบจากภัยแล้งมานาน นอกจากจะทำให้ชาวบ้านขาดน้ำดื่มน้ำใช้แล้ว ยังทำให้ขาดแคลนอาหารเลี้ยงครอบครัวอีกด้วย โดยเฉพาะในเดือนเมษายน ซึ่งมีอากาศร้อนมาก ทำให้แหล่งน้ำ ลำคลองแห้งขอด ชาวบ้านหาปลา กบ เขียด มาเป็นอาหารยากขึ้น ต้องตกอยู่ในสภาพอดมื้อกินมื้อ

28. ปัญหาของสถานการณ์นี้คืออะไร

- ก. ชาวบ้านยากจน
- ข. ภัยแล้ง
- ค. สัตว์หายาก
- ง. ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง

29. สาเหตุของปัญหานี้คืออะไร

- ก. ชาวบ้านยากจน
- ข. ภัยแล้ง
- ค. สัตว์หายาก
- ง. ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง

30. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรมีการแก้ไขอย่างไร

- ก. กักตุนอาหาร
- ข. เลี้ยงปลา เลี้ยงกบไว้เป็นอาหาร
- ค. รณรงค์ลดภาวะโลกร้อน
- ง. สร้างแหล่งน้ำใช้ในหน้าแล้ง

**แบบวัดความพึงพอใจ ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
(Problem-based Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบวัดความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

1. ชื่อ เลขที่ ชั้น.....
2. อายุ..... ปี
3. ระดับผลการเรียน.....

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

คำชี้แจง หลังจากที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้อย่างไร โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน ช่องว่างที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของนักเรียนมากที่สุด

ระดับความพึงพอใจ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง พึงพอใจระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง พึงพอใจระดับมาก
- 3 หมายถึง พึงพอใจระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อย
- 1 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อยที่สุด

ความพึงพอใจของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านบทบาทผู้สอน						
1	ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้					
2	ครูให้คำปรึกษา แนะนำ ดูแลนักเรียนอย่างทั่วถึง					
3	ครูให้ความช่วยเหลือหรือช่วยแก้ปัญหาให้แก่นักเรียนตามความเหมาะสม					
4	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้สรุปบทเรียนด้วยตนเอง					
ด้านบทบาทผู้เรียน						
5	นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายและแสดงความคิดเห็นในกลุ่มย่อย					
6	นักเรียนยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน					
7	นักเรียนสามารถตอบประเด็นปัญหาได้โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์					
8	นักเรียนได้ตั้งประเด็นปัญหาในสิ่งที่ตนเองอยากรู้					
ด้านการจัดการเรียนรู้						
9	ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับนักเรียน					
10	นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมเป็นไปตามลำดับขั้นตอน					
11	นักเรียนพอใจที่ได้กำหนดประเด็นการเรียนรู้ และได้วางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
12	นักเรียนชอบวิธีการเรียนที่เริ่มต้นด้วยสถานการณ์ปัญหาก่อนเรียนรู้เนื้อหา					
ด้านการวัดและประเมินผล						
13	นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล					
14	นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน					
15	นักเรียนได้รับการประเมินผลที่หลากหลายรูปแบบ					
16	มีการนำผลการประเมินไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน					
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ						
17	นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์และมีความสามารถในการแก้ปัญหา					
18	ทำให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
19	นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ลึกซึ้งและครอบคลุมมากขึ้น					
20	ทำให้นักเรียนได้คิดค้นและสร้างสรรค์ ผลงานด้วยตนเอง					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

แบบบันทึกภาคสนาม

โรงเรียน..... บันทึกครั้งที่..... วันที่.....
 เรื่องที่สอน..... ชั้น.....

คำชี้แจง แบบบันทึกภาคสนามนี้ ใช้สำหรับจดบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งพฤติกรรมของนักเรียนที่
 เกิดขึ้นในระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

1. พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นทำความเข้าใจกับสถานการณ์

.....

2. พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นระบุปัญหา

.....

3. พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นวิเคราะห์ปัญหา

.....

4. พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้

.....

5. พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นแสวงหาความรู้เพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

6. พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นรวบรวมความรู้

.....

.....

.....

.....

.....

7. พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นสรุปการเรียนรู้และนำเสนอ

.....

.....

.....

.....

.....

Prince of Songkhla University
Pattani Campus

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้จัดบันทึก

แบบบันทึกการสัมภาษณ์ของนักเรียน

โรงเรียน..... วันที่.....

ชื่อผู้สัมภาษณ์.....ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์ชุดนี้สร้างขึ้นสำหรับใช้สัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งใช้คำถามที่ผู้วิจัยเตรียมไว้และผู้วิจัยเป็นผู้จัดบันทึก

1. นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

.....

.....

.....

2. นักเรียนต้องการให้มีการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้างในการสอนแต่ละครั้ง

.....

.....

.....

3. สิ่งที่นักเรียนได้รับจากการสอนในแต่ละครั้งมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(.....)

ผู้จัดบันทึก

ภาคผนวก ง

คุณภาพของแบบทดสอบและแบบวัด

1. คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา เรื่องมนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม
2. คุณภาพของแบบวัดความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตาราง 10 ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา

ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	ค่า IOC	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	
2	+1	0	0	1	0.33	ตัดทิ้ง
3	0	+1	0	1	0.33	ตัดทิ้ง
4	+1	+1	+1	3	1.00	
5	+1	-1	0	0	0.00	
6	0	+1	+1	2	0.67	
7	+1	0	+1	2	0.67	
8	+1	+1	+1	3	1.00	
9	+1	+1	+1	3	1.00	
10	+1	+1	+1	3	1.00	
11	+1	+1	+1	3	1.00	
12	+1	+1	-1	1	0.33	ตัดทิ้ง
13	+1	+1	+1	3	1.00	
14	+1	+1	+1	3	1.00	
15	+1	+1	+1	3	1.00	
16	-1	+1	+1	1	0.33	ตัดทิ้ง
17	+1	+1	+1	3	1.00	
18	+1	+1	+1	3	1.00	
19	+1	+1	+1	3	1.00	
20	+1	0	+1	2	0.67	
21	+1	+1	+1	3	1.00	
22	+1	+1	+1	3	1.00	
23	-1	+1	+1	1	0.33	ตัดทิ้ง
24	+1	+1	+1	3	1.00	
25	+1	+1	+1	3	1.00	

ตาราง 10 (ต่อ) ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา

ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	ค่า IOC	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
26	+1	+1	+1	3	1.00	
27	+1	+1	+1	3	1.00	
28	+1	+1	+1	3	1.00	
29	+1	+1	+1	3	1.00	
30	+1	+1	+1	3	1.00	
31	0	+1	+1	2	0.67	
32	+1	+1	+1	3	1.00	
33	+1	+1	+1	3	1.00	
34	+1	+1	0	2	0.67	
35	+1	+1	+1	3	1.00	
36	+1	+1	+1	3	1.00	
37	+1	+1	+1	3	1.00	
38	+1	+1	+1	3	1.00	
39	+1	+1	+1	3	1.00	
40	+1	+1	+1	3	1.00	
41	+1	+1	+1	3	1.00	
42	+1	+1	+1	3	1.00	
43	+1	+1	+1	3	1.00	
44	+1	+1	+1	3	1.00	
45	+1	+1	+1	3	1.00	
46	+1	+1	+1	3	1.00	
47	+1	+1	+1	3	1.00	
48	+1	+1	+1	3	1.00	
49	+1	+1	+1	3	1.00	
50	+1	+1	+1	3	1.00	

ตาราง 11 ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้

คำถาม ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	ค่า IOC	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	
2	+1	+1	+1	3	1.00	
3	0	+1	+1	2	0.67	
4	+1	+1	+1	3	1.00	
5	0	+1	+1	2	0.67	
6	+1	+1	0	2	0.67	
7	+1	+1	+1	3	1.00	
8	+1	+1	+1	3	1.00	
9	+1	+1	+1	3	1.00	
10	+1	+1	-1	2	0.67	
11	+1	+1	0	2	0.67	
12	+1	+1	0	2	0.67	
13	+1	+1	+1	3	1.00	
14	+1	+1	+1	3	1.00	
15	+1	+1	+1	3	1.00	
16	+1	+1	+1	3	1.00	
17	+1	+1	0	2	0.67	
18	+1	+1	0	2	0.67	
19	+1	+1	+1	3	1.00	
20	+1	0	+1	2	0.67	
21	+1	+1	+1	3	1.00	
22	+1	+1	+1	3	1.00	
23	+1	+1	+1	3	1.00	
24	+1	+1	+1	3	1.00	
25	0	+1	0	1	0.33	ตัดทิ้ง

ตาราง 11 (ต่อ) ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้

คำถาม ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	ค่า IOC	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
26	+1	-1	0	0	0.00	
27	+1	+1	+1	3	1.00	
28	+1	+1	+1	3	1.00	
29	+1	+1	+1	3	1.00	
30	+1	+1	+1	3	1.00	
31	+1	+1	+1	3	1.00	
32	+1	+1	+1	3	1.00	
33	+1	+1	+1	3	1.00	
34	+1	+1	+1	3	1.00	
35	+1	+1	0	2	1.00	
36	+1	+1	+1	3	1.00	
37	+1	+1	+1	3	1.00	
38	+1	+1	+1	3	1.00	
39	+1	+1	0	2	0.67	
40	+1	+1	+1	3	1.00	

ตาราง 12 ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียน
ชีววิทยา

ข้อสอบข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.53	0.32
2	0.58	0.32
3	0.50	0.26
4	0.58	0.32
5	0.53	0.32
6	0.61	0.47
7	0.50	0.37
8	0.50	0.37
9	0.55	0.47
10	0.53	0.32
11	0.58	0.42
12	0.58	0.32
13	0.45	0.37
14	0.53	0.32
15	0.53	0.32
16	0.55	0.37
17	0.42	0.32
18	0.55	0.37
19	0.55	0.37
20	0.53	0.42
21	0.55	0.37
22	0.55	0.37
23	0.45	0.37
24	0.53	0.42
25	0.39	0.37

ตาราง 12 (ต่อ) ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง
เรียนชีววิทยา

ข้อสอบข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
26	0.66	0.37
27	0.63	0.42
28	0.66	0.37
29	0.47	0.42
30	0.63	0.42

*** ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ตาราง 13 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.55
2	0.63
3	0.55
4	0.71
5	0.64
6	0.65
7	0.66
8	0.70
9	0.58
10	0.42
11	0.57
12	0.63
13	0.72
14	0.73
15	0.76
16	0.63
17	0.67
18	0.46
19	0.53
20	0.66

*** ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94

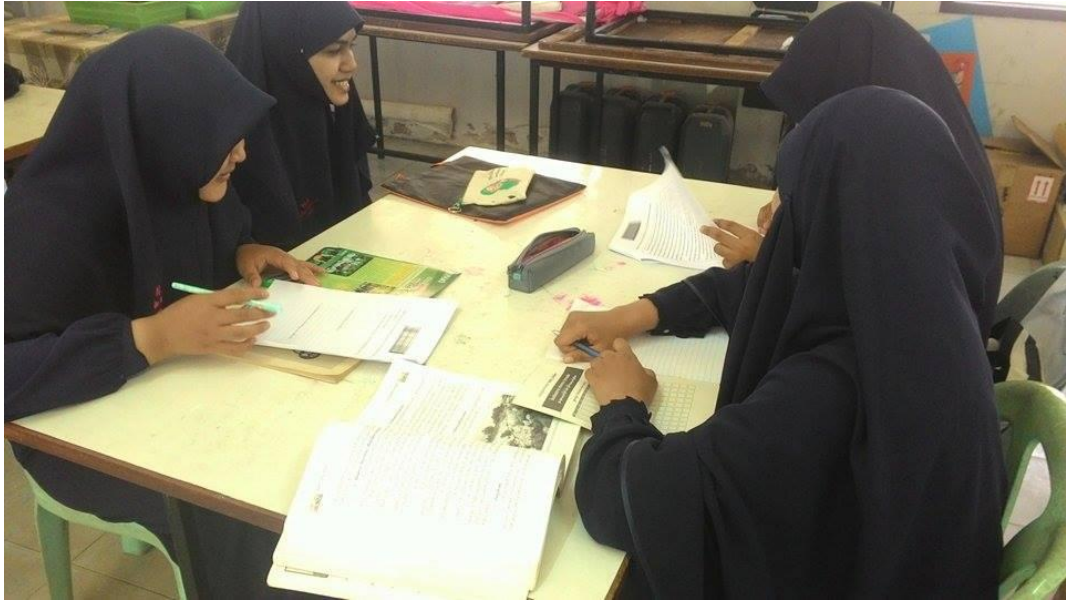
Prince of Songkla University
Patani Campus

ภาคผนวก จ

ภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้



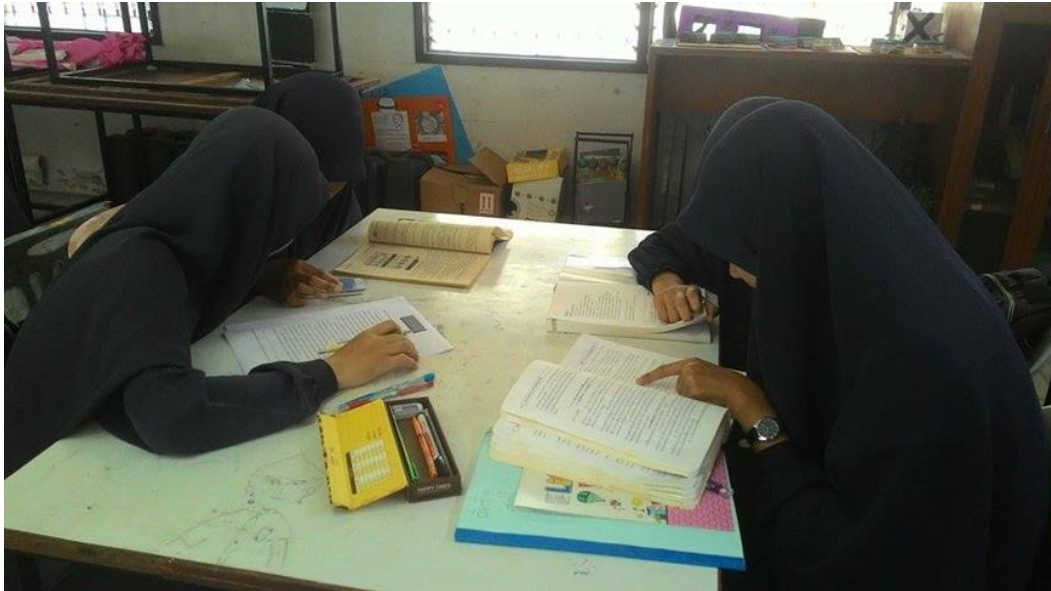
ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกับสถานการณ์



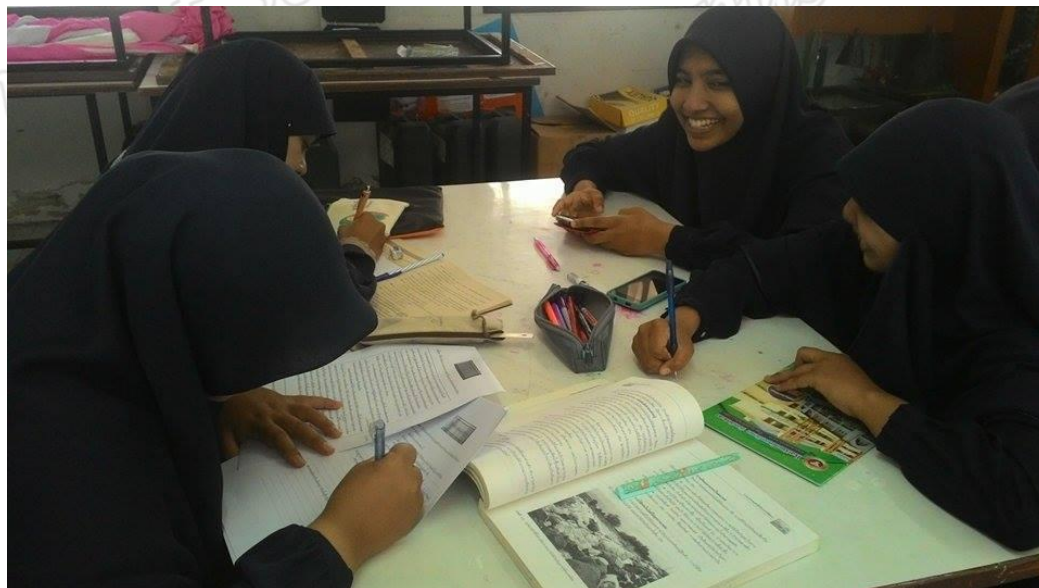
Print



ชั้นที่ 2 ระบุงปัญหา



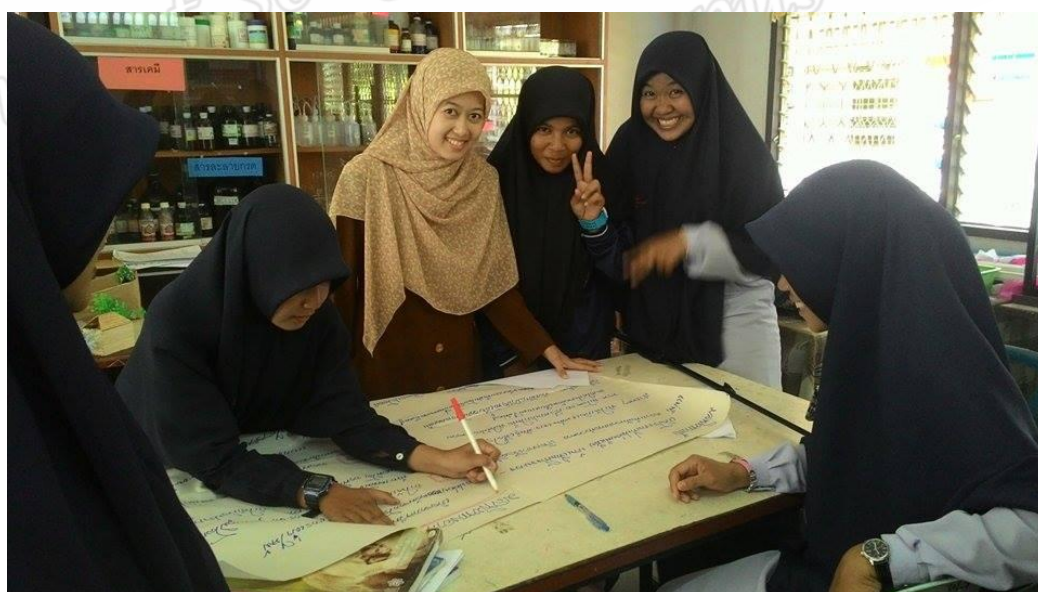
ชั้นที่ 3 วิเคราะห์ปัญหา



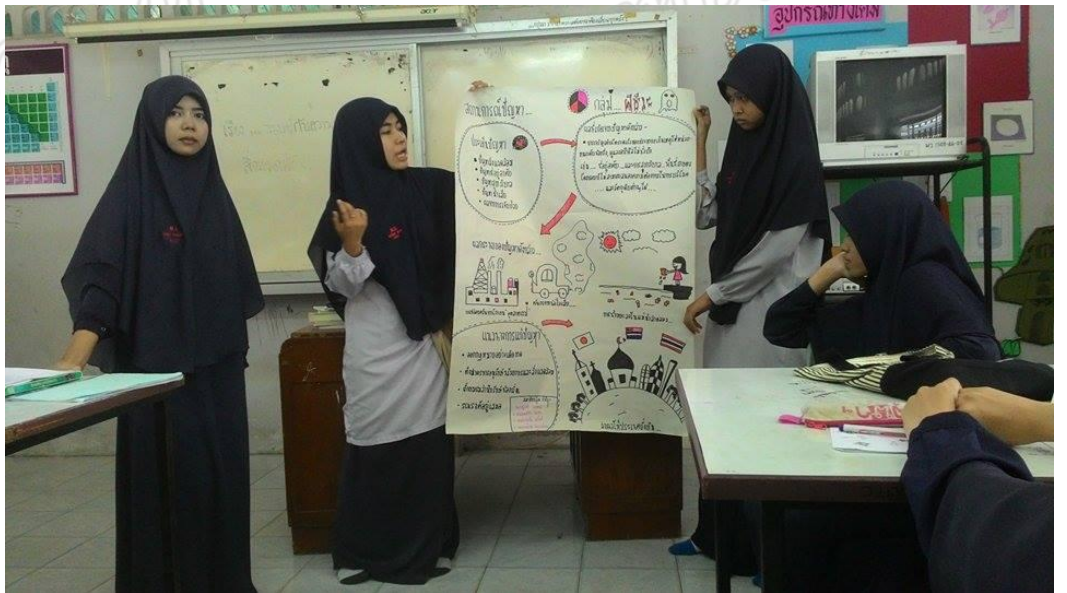
ขั้นที่ 4 สร้างประเด็นการเรียนรู้



ชั้นที่ 5 แสวงหาความรู้เพิ่มเติม



ชั้นที่ 6 รวบรวมความรู้



ชั้นที่ 7 สรุปการเรียนรู้และนำเสนอ