

เอกสารประกอบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

บูรณาการศาสตร์พระราชา

หน่วยการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

ชุดที่ ๑

สาระที่ ๒ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

รู้จักสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓



นางนพวรรณ เต็มเนื้อทอง

ครูชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

โรงเรียนเทศบาล ๓ (วัดบ้านอ้อย)

สังกัดสำนักการศึกษาเทศบาลเมืองสระบุรี



เอกสารประกอบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
บูรณาการศาสตร์พระราชา
หน่วยการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
สาระที่ ๒ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓



ชุดที่ ๑ รู้จักสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

นางนพวรรณ เต็มเนื้อทอง

ครูชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

โรงเรียนเทศบาล ๓ (วัดบ้านอ้อย)

สังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลเมืองสระบุรี

คำนำ

เอกสารประกอบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ บูรณาการศาสตร์พระราชา หน่วยการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ ๒ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีทั้งหมด ๕ เล่ม เล่มนี้เป็นเล่มที่ ๑ เรื่อง รู้จักสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และเสริมการเรียนรู้ในโครงการพระพรราชดำริ พระบรมราโชวาทและพระราชดำรัส ของ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ ๙ ประกอบด้วย คำชี้แจง สำหรับครู นักเรียน เนื้อหา ใบงาน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารประกอบการเรียนรู้เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ สามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้เป็นอย่างดี

นพวรรณ เต็มเนื้อทอง

สารบัญ

หน้า

คำนำ	
สารบัญ	
คำชี้แจง	๑
คำแนะนำสำหรับครู	๒
คำแนะนำสำหรับนักเรียน	๓
แบบทดสอบก่อนเรียน	๔
พระบรมราโชวาท	๖
ความหมายและการจำแนกสิ่งแวดล้อมตามองค์ประกอบ	๗
สิ่งแวดล้อมตามลักษณะการเกิด	๑๐
ความหมายทรัพยากรทางธรรมชาติ	๑๐
ทรัพยากรทดแทนได้	๑๑
ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป	๑๒
ใบงานที่ ๑	๑๓
ศาสตร์พระราชา ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	๑๔
ใบงานที่ ๒	๑๙
แบบทดสอบหลังเรียน	๒๐
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
เฉลยแบบทดสอบ และเฉลยกิจกรรม	

คำชี้แจง

เอกสารประกอบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ บูรณาการศาสตร์พระราชา หน่วยการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมและ
ทรัพยากรธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ ๒ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม รหัสวิชา ว ๒๓๑๐๑
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีทั้งหมด ๕ เล่ม เล่มนี้เป็นเล่มที่ ๑ เรื่อง รู้จักสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ใช้เวลา
เรียน ๒ ชั่วโมง เอกสารประกอบการเรียนรู้ในแต่ละเล่ม ประกอบด้วย

๑. คำชี้แจงเอกสารประกอบการเรียนการรู้วิทยาศาสตร์
๒. คำชี้แจงสำหรับครู
๓. คำชี้แจงสำหรับนักเรียน
๔. แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน ๑๐ ข้อ ใช้วัดความรู้พื้นฐานนักเรียน
๕. เนื้อหาสาระการเรียนรู้ แบบฝึกกิจกรรม ใบงาน แบบประเมินความรู้ของเนื้อหา
๖. แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน ๑๐ ข้อ ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากศึกษาเอกสารประกอบ
การเรียนรู้เล่มนี้
๗. ภาคผนวกประกอบด้วย เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน เฉลยแบบฝึกกิจกรรม และเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

คำแนะนำสำหรับครู



ขั้นตอนการใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ บูรณาการศาสตร์พระราชา หน่วยการเรียนรู้
สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เล่มที่ ๑ รู้จักสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
ครูควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

๑. ครูศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบเอกสารประกอบการเรียนอย่างละเอียด ทำความเข้าใจกับเนื้อหา
ก่อนการใช้งาน พร้อมเตรียมเครื่องมือวัดผลและประเมินผล
๒. ครูเตรียมเอกสารประกอบการเรียนให้ครบถ้วนเพียงพอกับจำนวนนักเรียน
๓. ครูชี้แจงให้นักเรียนทราบวิธีการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนอย่างชัดเจน แนะนำให้ศึกษาเอกสาร
ล่วงหน้าและใช้เวลาว่างในการทบทวนเนื้อหาความรู้
๔. ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้นักเรียนทราบถึงจุดมุ่งหมายของการเรียนในแต่ละเรื่อง
๕. ก่อนที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูต้องให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วครูนำเข้าสู่บทเรียน
เพื่อเป็นการเตรียมนักเรียนเข้ากระบวนการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้
๖. ครูสังเกตความสนใจในการเรียน ความตั้งใจและความรับผิดชอบของนักเรียนในการทำงาน
อย่างใกล้ชิด และทำการประเมินพฤติกรรมของนักเรียน ถ้านักเรียนคนใดมีปัญหาครูทำการช่วยเหลือทันที
๗. หลังจากเสร็จกิจกรรมในกระบวนการเรียนรู้ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินความก้าวหน้า
ของนักเรียน



คำแนะนำสำหรับนักเรียน

เอกสารประกอบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ บูรณาการศาสตร์พระราชา หน่วยการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ เล่มที่ ๑ รู้จักสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนในชั้นเรียน นักเรียนควรปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังนี้

๑. นักเรียนอ่านแนะนำและคำชี้แจงนักเรียนให้เข้าใจก่อนที่จะลงมือศึกษาเอกสารประกอบการเรียนรู้
๒. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน ๑๐ ข้อ โดยใช้เวลา ๑๐ นาที เพื่อประเมินความรู้เดิมของนักเรียน
๓. นักเรียนศึกษาสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และเนื้อหาสาระ
๔. ศึกษาเนื้อหาของเอกสารประกอบการเรียนรู้ตามลำดับ พร้อมทั้งตอบ คำถามร่วมทำกิจกรรมในแต่ละกิจกรรม
๕. เมื่อนักเรียนศึกษาเนื้อหาและทำใบงานครบแล้ว นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
๖. หากนักเรียนยังไม่เข้าใจในเนื้อหาใดก็ให้กลับไปศึกษาอีกครั้ง เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น จึงทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน
๘. การทำกิจกรรมทุกกิจกรรมโดยกระบวนการกลุ่มร่วมมือซึ่งกันและกัน มีน้ำใจช่วยเหลือแบ่งปัน ใบงานเดี่ยวขอให้นักเรียนทำด้วยความตั้งใจและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองให้มากที่สุด โดยไม่ดูเฉลยก่อน
๙. นักเรียนสามารถนำเอกสารประกอบการเรียนรู้ไปใช้ในการศึกษาหรือทบทวนความรู้ทั้งในเวลาเรียน และนอกเวลาเรียนได้

แบบทดสอบก่อนเรียน



คำชี้แจง

๑. แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง รู้จักสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ ๔ ตัวเลือก จำนวน ๑๐ ข้อ
๒. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว และหาเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ

๑. การที่หมีขั้วโลกจำศีลในฤดูหนาว เป็นการปรับตัวเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมทางลักษณะใด
 - ก. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
 - ข. สิ่งแวดล้อมทางเคมี
 - ค. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ
 - ง. สิ่งแวดล้อมทางสังคม
๒. ปัจจัยใดในสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ที่ส่งผลให้สิ่งมีชีวิตบางชนิดเกิดพฤติกรรม ซัมเมอร์สลิป
 - ก. อุณหภูมิ ข. ความชื้น
 - ค. แก๊สในอากาศ ง. แร่ธาตุในดิน
๓. จุลินทรีย์ในอากาศ จัดเป็นสิ่งแวดล้อมลักษณะใด
 - ก. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ
 - ข. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
 - ค. สิ่งแวดล้อมทางเคมี
 - ง. สิ่งแวดล้อมทางสังคม
๔. ปัจจัยใดในสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ที่ทำให้สิ่งมีชีวิตมีลักษณะแตกต่างกันออกไปตามบรรพบุรุษ
 - ก. ความหลากหลายทางพันธุกรรม
 - ข. ความหลายทางสปีชีส์
 - ค. ความหลากหลายระบบนิเวศ
 - ง. ความหลากหลายทางสังคม
๕. ตัวเล็อกใดก่อให้เกิดเป็นสิ่งแวดล้อมทางสังคม
 - ก. แบคทีเรีย ข. ฝุ่น ละออง
 - ค. สารพิษตกค้าง ง. การอยู่ร่วมกัน

๖. น้ำตกเจ็ดสาวน้อย เป็นสิ่งแวดล้อมประเภทใด

- ก. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
- ข. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น
- ค. สิ่งแวดล้อมที่ไม่สามารถสร้างทดแทนได้
- ง. สิ่งแวดล้อมที่มีชีวิต

๗. ตัวเลือกใด สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น

- ก. ป่าไม้ ข. แม่น้ำป่าสัก
- ค. เขื่อนกั้นน้ำ ง. ใต้น้ำในอากาศ

๘. แสงอาทิตย์ และอากาศ เป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภทใด

- ก. ทรัพยากรธรรมชาติแบบหมุนเวียนไม่หมดสิ้น
- ข. ทรัพยากรธรรมชาติแบบสร้างทดแทนได้
- ค. ทรัพยากรธรรมชาติแบบใช้แล้วหมดสิ้น
- ง. ถูกทุกข้อ

๙. “...คนเราถ้าพอในความต้องการ ก็มีความโลภน้อย เมื่อมีความโลภน้อย ก็เบียดเบียนคนอื่นน้อย ...”

เป็นพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ ๙ ที่ทรงสอนในเรื่องใด

- ก. ความเพียร ข. ความพอเพียง
- ค. ความซื่อสัตย์ ง. การแบ่งปัน

๑๐. การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต เป็นองค์ประกอบในปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงด้านใด

- ก. มีเหตุผล ข. มีความพอประมาณ
- ค. มีภูมิคุ้มกันที่ดี ง. มีคุณธรรม



มาทดสอบความรู้ก่อนเรียน

กันหน่อยนะคะ



พระบรมราชาบาท พระราชดำรัส

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ ๙

“...ทุกวันนี้ ประเทศไทยยังมีทรัพยากรพร้อมมูล ทั้ง
ทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรบุคคล ซึ่งเราสามารถนำมาใช้
เสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ และเสถียรภาพอันถาวรของบ้านเมืองได้
เป็นอย่างดี ข้อสำคัญเราต้องรู้จักใช้ทรัพยากรนั้นอย่างฉลาด คือไม่นำมา
ทุ่มเทใช้ให้สิ้นเปลืองไปโดยไร้ประโยชน์ หรือได้ประโยชน์ไม่คุ้มค่า
หากแต่ระมัดระวังใช้ด้วยความประหยัดรอบคอบ ประกอบด้วยความคิด
พิจารณาตามหลักวิชา เหตุผล และความถูกต้องเหมาะสม โดยมุ่งถึง
ประโยชน์แท้จริงที่จะเกิดแก่ประเทศชาติ ทั้งในปัจจุบันและอนาคตอัน
ยืนยาว...”

๕ ธันวาคม ๒๕๒๑

พระราชดำรัสในการเสด็จออกมหาสมาคม
ในงานพระราชพิธีเฉลิมพระชนมพรรษา

(สำนักโครงการพระราชดำริและกิจกรรมพิเศษ กรมป่าไม้ : <https://www.forest.go.th>)

สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

สิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ทั้งสิ่งที่มีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิต เห็นได้ด้วยตาเปล่า และไม่สามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า รวมทั้งสิ่งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น หรืออาจจะกล่าวได้ว่า สิ่งแวดล้อมจะประกอบด้วย ทรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้นในช่วงเวลาหนึ่ง เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์



จำแนกตามองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมที่มีผลกับสิ่งมีชีวิต เป็น ๔ ลักษณะ คือ

๑. สิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ
๒. สิ่งแวดล้อมทางด้านเคมี
๓. สิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ
๔. สิ่งแวดล้อมทางด้านสังคม

สิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ (Physical Environment) คือ สิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต เช่น อุณหภูมิ ความชื้น กระแสลม กระแสน้ำ อากาศ แร่ธาตุ ความเป็นกรด-เบส ภูเขา ก้อนหิน แม่น้ำ

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพมีความสำคัญมีดังนี้

๑. แสงสว่าง มีความสำคัญต่อพืชและสัตว์ พืชสีเขียว ได้รับพลังงานแสงจากดวงอาทิตย์ เพื่อใช้ในการกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง พืชแต่ละชนิดต้องการปริมาณแสงแตกต่างกันในการเจริญเติบโต แสงสว่างยังช่วยมนุษย์และสัตว์ในการมองเห็นทำกิจกรรมต่างๆ

๒. อุณหภูมิ สิ่งมีชีวิตส่วนใหญ่ดำรงชีวิตอย่างปกติในช่วงอุณหภูมิประมาณ ๑๐-๓๐ องศาเซลเซียส ซึ่งสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดอยู่ได้ในอุณหภูมิที่เหมาะสมกับตัวเอง สัตว์บางชนิดมีการจำศีลหนีหนาวการจำศีลซึ่งเป็นผลมาจากอากาศหนาวเรียกว่า วินเทอร์สลิป (winter sleep) เช่น หมีขั้วโลก แต่ถ้าหากจำศีลเนื่องจากอากาศร้อนจะเรียกว่า ซัมเมอร์สลิป (summer sleep) เช่น กบจะจำศีลในฤดูร้อนหรือฤดูแล้ง ในพวกสัตว์เลือดอุ่น เช่น กระรอก และ หมีจะจำศีลหรือพักตัวชั่วคราว โดยการนอนหลับครั้งละหลายๆ วันในฤดูหนาว และออกมาหากินบ้างสลับกันไป

๓. น้ำหรือความชื้น ความชื้นในบรรยากาศเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล ซึ่งมีผลต่อสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ ในเขตร้อนฝนตกชุกจะมีพันธุ์พืชและสัตว์หลายชนิด ซึ่งมากกว่าในเขตหนาวที่อากาศแห้งแล้ง

๔. แร่ธาตุและแก๊ส แร่ธาตุที่อยู่ในดิน และแก๊สต่างๆ มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช สัตว์ แร่ธาตุและแก๊สที่สำคัญ ได้แก่ ออกซิเจน ไนโตรเจน คาร์บอน ฟอสฟอรัส โซเดียม และโพแทสเซียม ในแต่ละพื้นที่แตกต่างกันจะมีปริมาณแร่ธาตุต่างกัน

๕. ความเป็นกรด-เบสของดินและน้ำ พืชแต่ละชนิดจะเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีค่าความเป็นกรด-เบสแตกต่างกัน ถ้าความเป็นกรด-เบสของดินและน้ำไม่เหมาะสมจะมีผลต่อการดำรงชีวิตของ สิ่งมีชีวิต เช่น ถ้าความเป็นกรด-เบสต่ำกว่า ๕ หรือสูงกว่า ๙ อาจทำให้พืชไม่เจริญเติบโตและตายได้

๒. **สิ่งแวดล้อมทางด้านเคมี (Chemical Environment)** ที่มีสารเคมี เป็นองค์ประกอบสำคัญ เช่น แร่ธาตุ โลหะ อโลหะ สารประกอบเคมีต่างๆ สารเคมีได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันจากการใช้เครื่องอุปโภคบริโภคที่อยู่ในรูปสิ่งของเครื่องใช้ และอาหาร ในเครื่องอุปโภคบริโภค จะมีสารเคมีเกี่ยวข้องอยู่แทบทั้งนั้น ทั้งที่เป็นวัตถุดิบส่วนประกอบ ตัวเร่งปฏิกิริยา สารพิษตกค้างหรือสิ่งปรุงแต่งรส สี และกลิ่น เป็นต้น



(ที่มาของภาพ <https://sites.google.com>)

ฝุ่น (dust) หมายถึง สารเคมีที่เป็นอนุภาคของแข็งที่มีขนาดเล็กๆ เกิดขึ้นจากการที่ของแข็งถูกตีบด กระแทก กระทบ ระเบิด เช่น ฝุ่นของหินฝุ่นทราย ฝุ่นถ่านหิน ฝุ่นโลหะต่างๆ ฝุ่นแป้ง ฯลฯ

ละออง (mist) สารแขวนลอยอยู่ในอากาศ เช่น ในการพ่นสารฆ่าแมลง ซึ่งจะใช้ปั๊มหรือกระบอกฉีดทำให้ของเหลวแตกตัวแล้วกลายเป็นละอองเล็กๆ หรือในบางครั้งละอองเล็กๆ นี้ อาจเกิดจากการควบแน่นของไอน้ำหรือของก๊าซให้กลายเป็นของเหลวที่เป็นละอองเล็กๆ ก็ได้ เช่น ละอองที่เกิดจากไอของกรดกำมะถัน

ไอสาร (vapor) เป็นภาวะที่เป็นก๊าซของสารที่เป็นของเหลวหรือของแข็งที่อุณหภูมิและความกดดันปกติ เช่น ไอสารของลูกเหม็น เบนซิน เป็นต้น ไอสารเหล่านี้สามารถจะเปลี่ยนรูปกลับเป็นของเหลวหรือของแข็งตามสภาวะเดิมได้ โดยการเพิ่มความกดดัน หรือลดอุณหภูมิลง

ก๊าซ (gas) ซึ่งไม่มีรูปร่างที่แน่นอน เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน คลอรีน ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในอากาศ เป็นต้น

ควัน (smoke) ปกติควันจะเป็นผลที่เกิดจากการ เผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของวัตถุที่มีธาตุที่มีธาตุคาร์บอนเป็นส่วนประกอบ เช่น ถ่านหิน และน้ำมัน เป็นต้น



สิ่งแวดล้อมชีวภาพ

(ที่มาของภาพ <https://www.rsu.ac.th>)

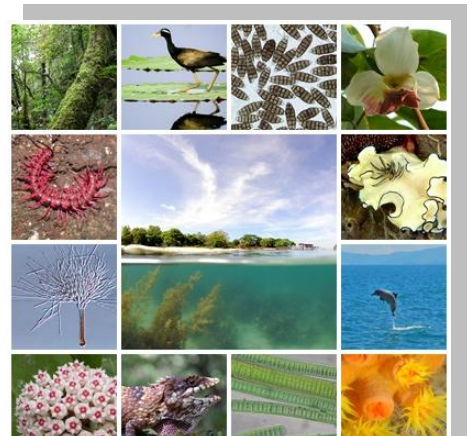
๓. **สิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ (Biological Environment)** หมายถึง คุณลักษณะสิ่งแวดล้อมที่มีองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต เช่น จุลินทรีย์ พืช และสัตว์ รวมถึงมนุษย์ด้วย ก่อให้เกิดทั้งประโยชน์และโทษในการดำรงชีวิต อาศัยอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มของสิ่งมีชีวิตและมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน ทั้งในลักษณะพึ่งพาอาศัยกันในรูปแบบต่างๆ เช่น เป็นแหล่งที่อยู่ ที่หลบภัยและเป็นแหล่งอาหาร

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความแตกต่างของสิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ
๓ ลักษณะ คือ

๑. ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (species diversity)
ของสิ่งมีชีวิต ซึ่งหมายถึงจำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิตต่อหน่วยเนื้อที่
ความหลากหลายของชนิดจะแตกต่างกันไปตามพื้นที่

๒. ความหลากหลายของพันธุกรรม (genetic diversity)
หมายถึงความหลากหลายของหน่วยพันธุกรรมหรือยีน (genes) ที่มี
อยู่ในสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันอาจมียีนแตกต่างกัน
ไปตามสายพันธุ์ ถ่ายทอดไปยังรุ่นลูกหลาน

๓. ความหลากหลายของระบบนิเวศ (ecosystem
diversity) ระบบนิเวศแต่ละระบบเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต
มากมายหลายชนิด ระบบนิเวศที่แตกต่างกันจะส่งผลลักษณะทาง
ชีวภาพที่แตกต่างกันด้วย



(ที่มาของภาพ

<http://vruscience.blogspot.com>)

๔. สิ่งแวดล้อมทางด้านสังคม (Social Environment) สังคม คือ การอยู่ร่วมกันของมนุษย์โดยมีลักษณะ
ความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันหลายรูปแบบ เช่น อาชีพ อายุ เพศ ศาสนา สิ่งแวดล้อมทางด้านสังคม จึงหมายถึง
สิ่งแวดล้อมที่มีความเกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ของมนุษย์ ในด้านการใช้ชีวิตในสังคม รวมถึงพฤติกรรม จารีต
ประเพณี และวัฒนธรรมที่ถือปฏิบัติกันมาช้านาน เช่น ประเพณีทางศาสนา เป็นต้น มนุษย์จะมีการปรับตัวให้
เข้ากับ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และเป็นผู้กระทำให้สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติเกิดการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้
เหมาะสมและเอื้อประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต สิ่งแวดล้อมทางสังคมในปัจจุบันสิ่งแวดล้อมทางสังคมได้เข้ามา
มีบทบาทในการดำเนินชีวิตมากขึ้นโดยเฉพาะเทคโนโลยีและวัตถุสิ่งของต่าง ๆ ซึ่งเป็นส่วนผลักดันให้สังคมเกิด
การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ทั้งในส่วนของรูปแบบกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ด้านการเกษตรกรรม
อุตสาหกรรม การตั้งถิ่นฐาน การอพยพย้ายถิ่น ตลอดจนทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรม



สระบุรีมสูงฝั่งบ้านอ้อย ริมแม่น้ำป่าสัก

(ที่มารูปภาพ เหน่งวีดีโอ : <https://www.skyscrapercity.com>)

สิ่งแวดล้อมแบ่งเป็นลักษณะตามเกิดได้ ๒ ลักษณะ

๑ สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ ได้แก่ บรรยากาศ น้ำ ดิน แร่ธาตุ และสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่บนโลก (พืช และสัตว์) ฯลฯ



อุทยานแห่งชาติ น้ำตกเจ็ดสาวน้อย จ.สระบุรี
(ที่มาของภาพ www.ท่องเที่ยวไทย.com)

๒ สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ สาธารณูปการต่างๆ เช่น ถนน เชื้อเพลิง น้ำ สถานที่ก่อสร้าง ฯลฯ หรือระบบของสถาบันสังคมมนุษย์ ที่ดำเนินชีวิตอยู่ ฯลฯ



วัดพระพุทธบาทราชมหาวิหาร จ.สระบุรี
(ที่มาของภาพ <https://travel.kapook.com>)

ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งต่างๆ (สิ่งแวดล้อม) ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และมนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น บรรยากาศ ดิน น้ำ ป่าไม้ พืชพันธุ์ สัตว์ป่า แร่ธาตุ พลังงาน และกำลังแรงงานมนุษย์ เป็นต้น แบ่งออกได้ ๓ ประเภท



(ที่มาของภาพ <https://wallhere.com>)

ทรัพยากรหมุนเวียนหรือทรัพยากร

ที่ใช้ไม่หมดสิ้น

เป็นทรัพยากรที่มีอยู่ในธรรมชาติอย่างมากมาย เช่น แสงอาทิตย์ อากาศ และน้ำในวัฏจักร ทรัพยากรประเภทนี้ มีความจำเป็นต่อร่างกายมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอย่างอื่น ถ้าขาดแคลน หรือมีสิ่งเจือปน ทั้งที่เป็นพิษ และไม่เป็นพิษ ก็จะมีผลต่อการเจริญเติบโต และศักยภาพในการผลิตของทรัพยากรธรรมชาตินั้น

ทรัพยากรทดแทนได้

เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้ว สามารถฟื้นคืนสภาพได้ ทั้งในระยะสั้น และระยะยาว ซึ่งได้แก่ ป่าไม้ มนุษย์ สัตว์ป่า พืช ดิน และน้ำ ทรัพยากรประเภทนี้ มักจะมีมากและจำเป็นอย่างยิ่งต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ มนุษย์ต้องการใช้ทรัพยากรนี้ตลอดเวลา เพื่อปัจจัยสี่ การเก็บเกี่ยวผลประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติชนิดนี้ ควรนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นต้นทุนในการเพิ่มผลผลิตต่างๆ นัยหนึ่งแนวคิดนี้ถือว่า ฐานของทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ เปรียบเสมือนต้นทุน ส่วนกำไรหรือดอกเบี่ยนี้ก็คือ ส่วนที่เราสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้นั้น



อุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่น อ.เมือง จ. สระบุรี
(ที่มาภาพ <https://www.ท่องเที่ยวไทย.com>)

ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป

เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้ว จะหมดไป ไม่สามารถเกิดขึ้นมาทดแทนได้ หรือถ้าจะเกิดขึ้นมาทดแทนได้ ก็ต้องใช้เวลาานมาก และมักเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งได้แก่ น้ำมัน ปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ และสินแร่ ถ่านหิน



อุตสาหกรรมเหมืองแร่หิน จ. สระบุรี
(ที่มาภาพ <https://www.thairath.co.th>)

ถ่านหิน (Coal)

ถ่านหิน เป็นหินตะกอนที่กำเนิดมาจากซากพืช ลักษณะแข็งแต่เปราะ มีสีน้ำตาลถึงดำ มีทั้งชนิดผิวมันและผิวด้าน องค์ประกอบหลักในถ่านหินคือธาตุคาร์บอน และธาตุอื่น ๆ เช่น ไฮโดรเจน ออกซิเจน ไนโตรเจน และกำมะถัน

ปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติของถ่านหิน ดังนี้

๑. ชนิดของพืช ๒. การเน่าเปื่อยที่เกิดขึ้นการถูกฝังกลบ
 ๓. ปริมาณสารอินทรีย์ที่ปนเปื้อนในขั้นตอนการเกิด ๔. อุณหภูมิและความดันในขณะที่มีการเปลี่ยนแปลง
- ประเภทของถ่านหิน** ๑. พีต (Peat) ๒. ลิกไนต์ (Lignite) หรือถ่านหินสีน้ำตาล ๓. ซับบิทูมินัส (Sub-bituminous) ๔. บิทูมินัส (bituminous) ๕. แอนทราไซต์ (Anthracite)

น้ำมันดิบ

เป็นแร่เชื้อเพลิงที่มีสถานะเป็นของเหลว มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นสารประกอบของไฮโดรเจนและคาร์บอน จึงถูกเรียกว่าเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่พบบ่อยที่สุด ที่มีสีน้ำตาลแกมเขียว แต่อาจพบสีอื่นบ้าง เช่น สี เหลืองเข้ม น้ำตาลเกือบดำ ประกอบอยู่ด้วย เช่น กำมะถัน (S), ไนโตรเจน (N), ออกซิเจน (O) เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ น้ำมันดิบที่ขุดขึ้นมาจะยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที ต้องมีการนำมาแยกสารประกอบไฮโดรคาร์บอนต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่ม ๆ ก่อน จึงจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ตามชนิดของสารได้ โดยการวิธีการแยกสารที่ปนอยู่ในน้ำมันดิบออกจากกันนี้ เรียกว่า การกลั่นน้ำมันดิบ เมื่อนำน้ำมันดิบมากลั่นแยกจะได้น้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ ประเภทต่างๆ

ก๊าซธรรมชาติ

มีกระบวนการเกิดเช่นเดียวกับน้ำมันและถ่านหินเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่อยู่ในสถานะของก๊าซส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยก๊าซมีเทนก๊าซนี้นอกจากจะได้จาก แหล่งธรรมชาติแล้วยังได้จากการกลั่นน้ำมันและอาจกลั่นหรือสกัดจากขยะหรือ โรงกำจัดของเสียต่างๆ แต่ได้ปริมาณน้อย สามารถนำมาใช้เป็นพลังงานแทนน้ำมันดิบได้ การใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหุงต้ม ประกอบอาหารหรือให้ความอบอุ่นหรืออื่นๆ ต้องใช้ความระมัดระวังถ้าเกิดการรั่วอาจติดไฟและระเบิดได้ง่าย การเจาะหาแหล่งน้ำมันในอ่าวไทยปรากฏพบก๊าซธรรมชาติเป็นจำนวนมาก และสามารถนำมาใช้ได้ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๒๔ ถึงปัจจุบัน



แท่นขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ กลางทะเล
(ที่มาภาพ <http://www.touchtechdesign.com>)

ใบงานที่ ๑



คำชี้แจง

ให้นักเรียนสรุปความรู้แบบแผนภูมิโน้ตค้น

เกี่ยวกับความหมายและประเภทของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

สิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรธรรมชาติ

ศาสตร์พระราชฯ ปรัชญาความพอเพียง



จุดเริ่มต้นแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ผลจากการใช้แนวทางการพัฒนาประเทศไปสู่ความทันสมัย ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแก่สังคมไทยอย่างมาก ในทุกด้าน ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม สังคมและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ความเจริญทางวัตถุ และสาธารณูปโภคต่างๆ ระบบสื่อสารที่ทันสมัย หรือการขยายปริมาณและกระจายการศึกษาอย่างทั่วถึงมากขึ้นกระจายไปถึงคนในชนบท หรือผู้ด้อยโอกาสในสังคมน้อย แต่ว่า กระบวนการเปลี่ยนแปลงของสังคมได้เกิดผลลบติดตามาด้วย เช่น การขยายตัวของรัฐเข้าไปในชนบท ได้ส่งผลให้ชนบทเกิดความอ่อนแอในหลายด้าน ทั้งการต้องพึ่งพิงตลาดและพ่อค้าคนกลางในการส่งสินค้าทุน ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิความรู้ที่เคยใช้แก้ปัญหาและสั่งสมปรับเปลี่ยนกันมาถูกลืมเลือนและเริ่ม สูญหายไป

สิ่งสำคัญ ก็คือ ความพอเพียงในการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นเงื่อนไขพื้นฐานที่ทำให้คนไทยสามารถพึ่งตนเอง และดำเนินชีวิตไปได้อย่างมีศักดิ์ศรีกำหนดชะตาชีวิตของตนเองที่สังคมไทยเคยมีอยู่แต่เดิมต้องถูกกระทบกระเทือนเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ ปัญหาความอ่อนแอของชนบท สู่ความไม่พอเพียงในการดำรงชีวิต

(ที่มา มูลนิธิชัยพัฒนา : <http://www.chaipat.or.th>)

พระราชดำริว่าด้วยเศรษฐกิจพอเพียง

“พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชฯ” พระราชทานพระราชดำรัสหลักปรัชญา “เศรษฐกิจพอเพียง” ครั้งแรกในงานพระราชทานปริญญาบัตร ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ ๑๘ กรกฎาคม ๒๕๑๗ ให้ความตอนหนึ่งว่า

“...การพัฒนาประเทศจำเป็นต้องทำตามลำดับขั้น ต้องสร้างพื้นฐาน คือความพอมี พอกิน พอใช้ ของประชาชนเป็นเบื้องต้นก่อน โดยใช้วิธีการและอุปกรณ์ที่ประหยัด แต่ถูกต้องตามหลักวิชา เมื่อได้พื้นฐานมั่นคงพร้อมพอควรและปฏิบัติได้แล้ว จึงค่อยสร้างค่อยเสริมความเจริญและฐานะทางเศรษฐกิจขั้นที่สูงขึ้นโดยลำดับต่อไป หากมุ่งแต่จะทุ่มเทสร้างความเจริญ ยกฐานะทางเศรษฐกิจขั้นได้รวดเร็วแต่ประการเดียว โดยไม่ให้แผนปฏิบัติการสัมพันธ์กับสภาวะของประเทศ และของประชาชน โดยสอดคล้องด้วย จะเกิดความไม่สมดุลในเรื่องต่างๆ ได้ซึ่งอาจกลายเป็นความยุ่งยากล้มเหลวในที่สุด...”

และในวันถัดมาวันพฤหัสบดีที่ ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๑๗ ในการพระราชทานปริญญาบัตร ณ หอประชุมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระบรมราโชวาทซ้ำว่าด้วยแนวทางการพัฒนา อย่างพอเพียงความตอนหนึ่งว่า ...

“...ในการพัฒนาประเทศ นั้นจำเป็นต้องทำตามลำดับขั้น เริ่มด้วยการสร้างพื้นฐาน คือความมีกินมีใช้ของประชาชนก่อน ด้วยวิธีการที่ประหยัดระมัดระวัง แต่ถูกต้องตามหลักวิชา เมื่อพื้นฐานเกิดขึ้นมั่นคงพอควรแล้ว จึงค่อยสร้างเสริมความเจริญขั้นที่สูงขึ้นไปตามลำดับ

...การถือหลักที่จะส่งเสริมความเจริญ ให้ค่อยเป็นไปตามลำดับด้วยความรอบคอบระมัดระวังและประหยัดนั้น ก็เพื่อป้องกันความผิดพลาดล้มเหลว และเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จได้แน่นอนบริบูรณ์...”

หลังจากนั้นทรงมีพระราชดำรัส “เน้นย้ำ” เรื่องความพอมี พอกิน พอใช้ พระราชทานให้คณะบุคคลที่เข้าเฝ้าเนื่องในวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย วันที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๑๗ ให้ความตอนหนึ่งว่า

“...คนอื่นจะว่าอย่างไรก็ช่างเขา จะว่าเมืองไทยล้าสมัย ว่าเมืองไทยเชย ว่าเมืองไทยไม่มีสิ่งที่มีสมัยใหม่ แต่เราอยู่ พอมี พอกิน และขอให้ทุกคน มีความปรารถนาที่จะให้เมืองไทย พออยู่ พอกิน มีความสงบ และทำงานตั้งจิตอธิษฐาน ตั้งปณิธาน ในทางนี้ที่ จะให้เมืองไทยอยู่แบบพอยู่พอกิน ไม่ใช่จะรุ่งเรืองอย่างยอด แต่ว่ามีความพอยู่พอกิน มีความสงบ เปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ ถ้าเรารักษาความพอยู่พอกินนี้ได้ เราก็จะยอดยิ่งยวดได้...”



พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๙ ทรงเตือนเรื่องพอมือพอกิน ตั้งแต่ปี ๒๕๑๗ แต่ทิศทางการพัฒนามิได้เปลี่ยนแปลง จนกระทั่งในปี ๒๕๔๑ เมื่อเกิดวิกฤตทางเศรษฐกิจครั้งใหญ่ในประเทศไทย พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำรัสแก่คณะบุคคลที่เข้าเฝ้า เนื่องในวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย วันที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๔๑ ความตอนหนึ่งว่า...

“...เมื่อ ปี ๒๕๑๗ วันนั้นได้พูดถึงว่า เราควรปฏิบัติให้พอมือพอกิน พอมือพอกินนี้ก็แปลว่า เศรษฐกิจพอเพียงนั่นเอง ถ้าแต่ละคนมีพอมือพอกิน ก็ใช้ได้ ยิ่งถ้าทั้งประเทศพอมือพอกินก็ยิ่งดี และประเทศไทยเวลานั้นก็เริ่มจะเป็นไม่พอมือพอกิน บางคนก็มีมาก บางคนก็ไม่มีเลย...”

...พอเพียงมีความหมายกว้างขวางยิ่งกว่านี้อีก คือคำว่าพอ ก็พอเพียงนี้ก็พอแค่นั้นเอง คนเราถ้าพอในความต้องการก็มีความโลภน้อย เมื่อมีความโลภน้อยก็เบียดเบียนคนอื่นน้อย ถ้าประเทศใดมีความคิดอันนี้ มีความคิดว่าทำอะไรต้องพอเพียง หมายความว่าพอประมาณ ซื่อตรง ไม่โลภอย่างมาก คนเราก็อยู่เป็นสุข พอเพียงนี้อาจจะมี มีมากอาจจะไม่มีของหรูหราก็ได้ แต่ว่าต้องไม่ไปเบียดเบียนคนอื่น...”

“...ก็ชัดแล้วว่าควรจะปฏิบัติเศรษฐกิจพอเพียงไม่ต้องทั้งหมด เพียงครึ่งหนึ่งก็ใช้ได้ แม้จะเป็นเศษหนึ่งส่วนสี่ก็พอ หมายความว่าวิธีปฏิบัติเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ไม่ต้องทำทั้งหมด และขอเดิมว่าจะทำทั้งหมดก็จะทำไม่ได้ ถ้าครอบครัวหนึ่ง หรือหมู่บ้านหนึ่งทำเศรษฐกิจพอเพียงร้อยเปอร์เซ็นต์ก็จะเป็นการถอยหลังถึงสมัยหินสมัยคนอยู่ในอุโมงค์หรือในถ้ำ ซึ่งไม่ต้องอาศัยหมู่อื่น เพราะว่าหมู่อื่นก็เป็นศัตรูทั้งนั้น ตีกัน ไม่ใช่ร่วมมือกันจึงต้องทำเศรษฐกิจพอเพียง แต่ละคนต้องหาที่อยู่ ก็หาอุโมงค์ หาถ้ำ ต้องหาอาหาร คือไปเด็ดผลไม้หรือไปไม้ตามที่มี หรือไปใช้อาวุธที่ได้สร้างได้ประดิษฐ์เอง ไปล่าสัตว์ กลุ่มที่อยู่ในอุโมงค์ในถ้ำนั้น ก็มีเศรษฐกิจพอเพียงร้อยเปอร์เซ็นต์ ก็ปฏิบัติได้...”

“...คนเราถ้าพอในความต้องการ ก็มีความโลภน้อย เมื่อมีความโลภน้อย ก็เบียดเบียนคนอื่นน้อย ถ้าทุกประเทศมีความคิด อันนี้ไม่ใช่เศรษฐกิจ มีความคิดว่าทำอะไรต้องพอเพียง หมายความว่าพอประมาณ ไม่สุดโต่ง ไม่โลภมาก คนเราก็อยู่เป็นสุข พอเพียงนี้อาจจะมีมาก ต้องให้พอประมาณตามอัตภาพ พูดจาก็พอเพียง ทำอะไรก็พอเพียง ปฏิบัติตนก็พอเพียง...”

หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ความหมายของเศรษฐกิจพอเพียง ประกอบด้วยคุณสมบัติดังนี้

๑. ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ
๒. ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ
๓. ภูมิคุ้มกัน หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

เงื่อนไข ของการตัดสินใจและดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียง ๒ ประการ ดังนี้

๑. **เงื่อนไขความรู้** ประกอบด้วย ความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องรอบด้าน ความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผนด้วยความระมัดระวัง
 ๒. **เงื่อนไขคุณธรรม** ที่จะต้องเสริมสร้าง ประกอบด้วย มีความตระหนักใน คุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต
- แนวทางปฏิบัติ ผลที่คาดว่าจะได้รับ เพื่อการพัฒนาที่สมดุล ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและ ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการสร้างความรู้ (Knowledge) คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ผ่าน กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ด้านเศรษฐกิจ ๑. รู้จักควบคุมใช้จ่ายของตนเองใช้จ่ายอย่างมีเหตุผล, ใช้จ่ายพอประมาณ ใช้จ่ายอย่างประหยัด ใช้จ่ายเท่าที่จำเป็น ฯลฯ ๒. รู้จักออมเงินเรียนรู้ระบบการฝากเงินเรียนรู้ระบบออมเงิน เรียนรู้ระบบสหกรณ์ ๓. รู้จักสร้างรายได้หรืออาชีพสร้างรายได้หรืออาชีพสอดคล้องกับความต้องการ สอดคล้องกับสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทรัพยากรท้องถิ่น ฯลฯ

ด้านสังคม รู้จักช่วยเหลือสังคมหรือชุมชนปลูกจิตสำนึกสาธารณะ ความเสียสละ ปลูกฝังความสามัคคี เผยแพร่องค์ความรู้เศรษฐกิจพอเพียง ฯลฯ

ด้านสิ่งแวดล้อม สร้างสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติปลูกจิตสำนึกรักสิ่งแวดล้อม ฟื้นฟูแหล่งเสื่อมโทรมในท้องถิ่นดูแลสถานที่ท่องเที่ยวในท้องถิ่น ฯลฯ

ด้านวัฒนธรรม สืบสานวัฒนธรรมไทยสร้างจิตสำนึกรักชาติไทยรักบ้านเกิด ฟื้นฟูและอนุรักษ์อาหารท้องถิ่นดนตรีไทยและเพลงไทย โบราณสถานและโบราณวัตถุ

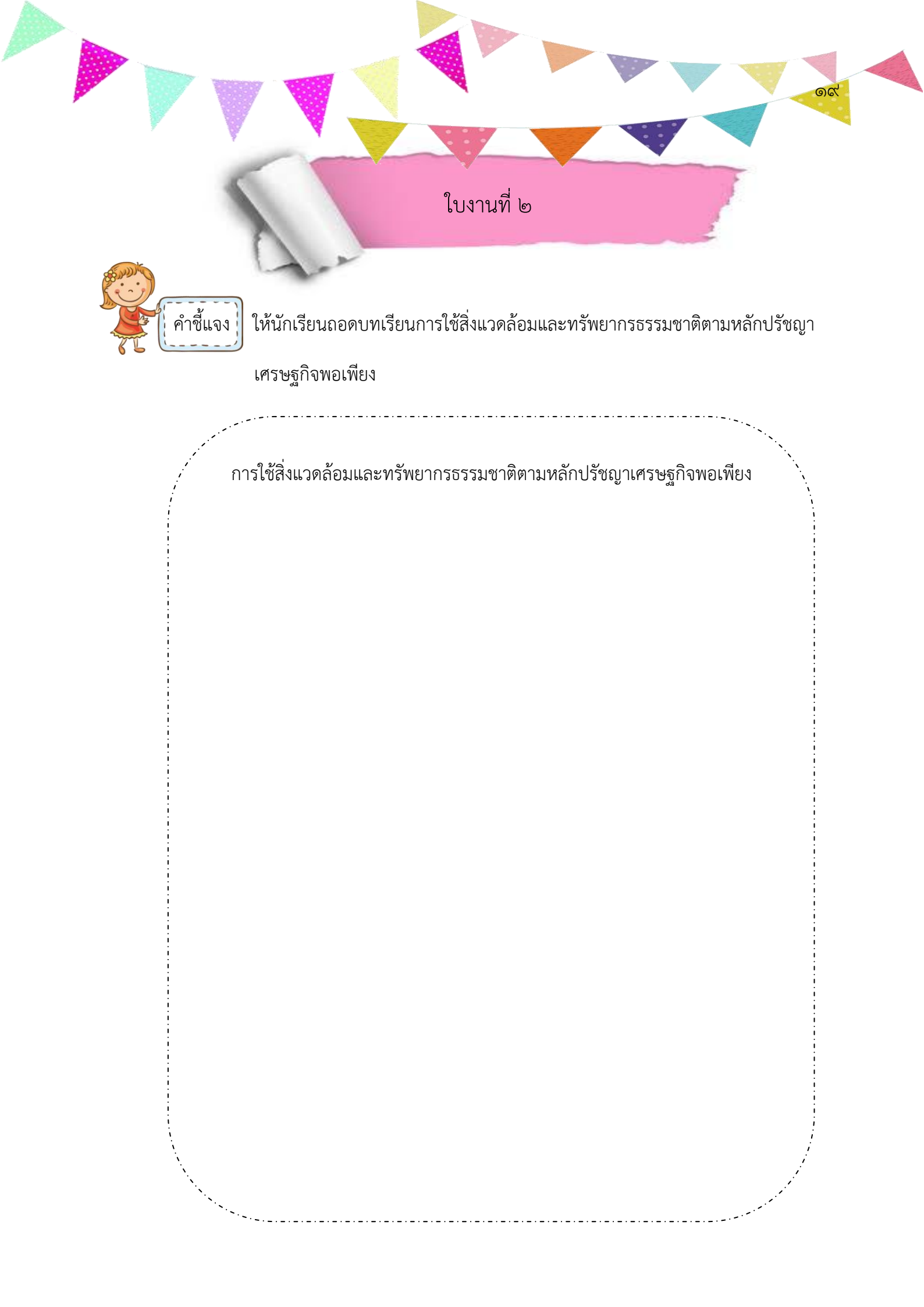
(ที่มาข้อมูล: มูลนิธิชัยพัฒนา http://www.chaipat.or.th/site_content)

แนวพระราชดำริในการดำเนินชีวิตแบบพอเพียง

๑. ยึดความประหยัด ตัดทอนค่าใช้จ่ายในทุกด้าน ลดละความฟุ่มเฟือยในการใช้ชีวิต
๒. ยึดถือการประกอบอาชีพด้วยความถูกต้อง ซื่อสัตย์สุจริต
๓. ละเลิกการแก่งแย่งผลประโยชน์และแข่งขันกันในทางการค้าแบบต่อสู้กันอย่างรุนแรง
๔. ไม่หยุดนิ่งที่จะหาทางให้ชีวิตหลุดพ้นจากความทุกข์ยาก ด้วยการขวนขวายใฝ่หาความรู้ให้มีรายได้เพิ่มพูนขึ้นจนถึงขั้นพอเพียงเป็นเป้าหมายสำคัญ
๕. ปฏิบัติตนในแนวทางที่ดี ลดละสิ่งชั่ว ประพฤติตนตามหลักศาสนา



การนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มาปรับใช้ในการควบคุมดูแลการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของประชาชน ในประเทศไทย จะต้องคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้ได้รับประโยชน์อย่างสูงสุด และคงอยู่อย่างยั่งยืน เพื่อให้สามารถทดทอนสู่ลูกหลานได้ โดยไม่ให้เกิดการสูญพันธุ์หรือสูญเสียไป



ใบงานที่ ๒



คำชี้แจง

ให้นักเรียนถอดบทเรียนการใช้สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

การใช้สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

แบบทดสอบหลังเรียน



คำชี้แจง

๑. แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง รู้จักสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ ๔ ตัวเลือก จำนวน ๑๐ ข้อ
๒. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว และทำเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ

๑.. “...คนเราถ้าพอในความต้องการ ก็มีความโลภน้อย เมื่อมีความโลภน้อย ก็เบียดเบียนคนอื่นน้อย ...”

เป็นพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ ๙ ที่ทรงสอนในเรื่องใด

- ก. ความเพียร ข. ความพอเพียง
 - ค. ความซื่อสัตย์ ง. การแบ่งปัน
๒. การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต เป็นองค์ประกอบในปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงด้านใด
- ก. มีเหตุผล ข. มีความพอประมาณ
 - ค. มีภูมิคุ้มกันที่ดี ง. มีคุณธรรม
๓. ตัวเล็อกใดก่อให้เกิดเป็นสิ่งแวดล้อมทางสังคม
- ก. แบคทีเรีย ข. ฝุ่น ละออง
 - ค. สารพิษตกค้าง ง. การอยู่ร่วมกัน
๔. ปัจจัยใดในสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ที่ส่งผลให้สิ่งมีชีวิตบางชนิดเกิดพฤติกรรม ซัมเมอร์สลิป
- ก. อุณหภูมิ ข. ความชื้น
 - ค. แก๊สในอากาศ ง. แร่ธาตุในดิน
๕. ปัจจัยใดในสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ที่ทำให้สิ่งมีชีวิตมีลักษณะแตกต่างกันออกไปตามบรรพบุรุษ
- ก. ความหลากหลายทางพันธุกรรม
 - ข. ความหลากหลายสปีชีส์
 - ค. ความหลากหลายระบบนิเวศ
 - ง. ความหลากหลายทางสังคม
๖. การที่หมีขั้วโลกจำศีลในฤดูหนาว เป็นการปรับตัวเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมทางลักษณะใด
- ก. สิ่งแวดล้อมทางสังคม
 - ข. สิ่งแวดล้อมทางเคมี
 - ค. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ
 - ง. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

๗. แสงอาทิตย์ และอากาศ เป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภทใด

- ก. ทรัพยากรธรรมชาติแบบหมุนเวียนไม่หมดสิ้น
- ข. ทรัพยากรธรรมชาติแบบสร้างทดแทนได้
- ค. ทรัพยากรธรรมชาติแบบใช้แล้วหมดสิ้น
- ง. ถูกทุกข้อ

๘. จุลินทรีย์ในอากาศ จัดเป็นสิ่งแวดล้อมลักษณะใด

- ก. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
- ข. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ
- ค. สิ่งแวดล้อมทางเคมี
- ง. สิ่งแวดล้อมทางสังคม

๙. น้ำตกเจ็ดสาวน้อย เป็นสิ่งแวดล้อมประเภทใด

- ก. สิ่งแวดล้อมที่มีชีวิต
- ข. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น
- ค. สิ่งแวดล้อมที่ไม่สามารถสร้างทดแทนได้
- ง. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

๑๐. ตัวเลือกใด สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น

- ก. ป่าไม้ ข. แม่น้ำป่าสัก
- ค. เขื่อนกั้นน้ำ ง. ใอน้ำในอากาศ

ตั้งใจเพื่อทดสอบความรู้
ที่เรียนมากันหน่อยนะจ๊ะ





กระทรวงศึกษาธิการ. สสวท. (๒๕๕๑). **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ยุพา วรรณยศและคณะ.(๒๕๕๕). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ม.๓ เล่ม ๑** .
กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์

วินัย วีระพัฒนานนท์.(๒๕๕๓) สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม : กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์

วีรวัฒน์ กนกนุเคราะห์.(๒๕๕๔) มนุษย์กับสภาพแวดล้อม : มิติแห่งความหลากหลาย
ทางชีวภาพและกฎหมายสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๕๑).

คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ๕. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริม
การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ.

กระทรวงพลังงาน : พลังงานที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า เข้าถึงได้จาก

<http://www.touchtechdesign.com> (วันที่ค้นข้อมูล ๑๘ มกราคม ๒๕๕๙)

ชมรมคนรักในหลวง : **พระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง** .(ออนไลน์)เข้าถึงได้จาก:

<http://welovethaiking.com> (วันที่ค้นข้อมูล ๑๕ มีนาคม ๒๕๕๙)

มูลนิธิชัยพัฒนา : **ที่มาหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง**.(ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก

http://www.chaipat.or.th/site_content (วันที่ค้นข้อมูล ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๙)

สารานุกรมไทย ฉบับที่ ๑๙.**สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ**.(ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก

<http://kanchanapisek.or.th> (วันที่ค้นข้อมูล ๒๕ มกราคม ๒๕๕๙)

สำนักโครงการพระราชดำริและกิจการพิเศษ กรมป่าไม้ : **พระราชดำริรัชกาลที่ ๙**

ทรัพยากรธรรมชาติ เข้าถึงได้จาก <https://www.forest.go.th>

(วันที่ค้นข้อมูล ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙)



กระดาษคำตอบ



แบบทดสอบก่อนเรียน



แบบ ทดสอบหลังเรียน

เรื่อง.....

โรงเรียน.....

ชื่อ.....เลขที่.....

ชั้น.....วิชา.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย x ลงในช่องที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

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

คะแนนที่ได้	
คะแนนเต็ม	10



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

เรียนรู้วิทยาศาสตร์บูรณาการศาสตร์พระราชา

หน่วยการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

เล่มที่ ๑ เรื่อง รู้จักสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

๑. ก

๒. ง

๓. ค

๔. ก

๕. ง

๖. ข

๗. ค

๘. ก

๙. ข

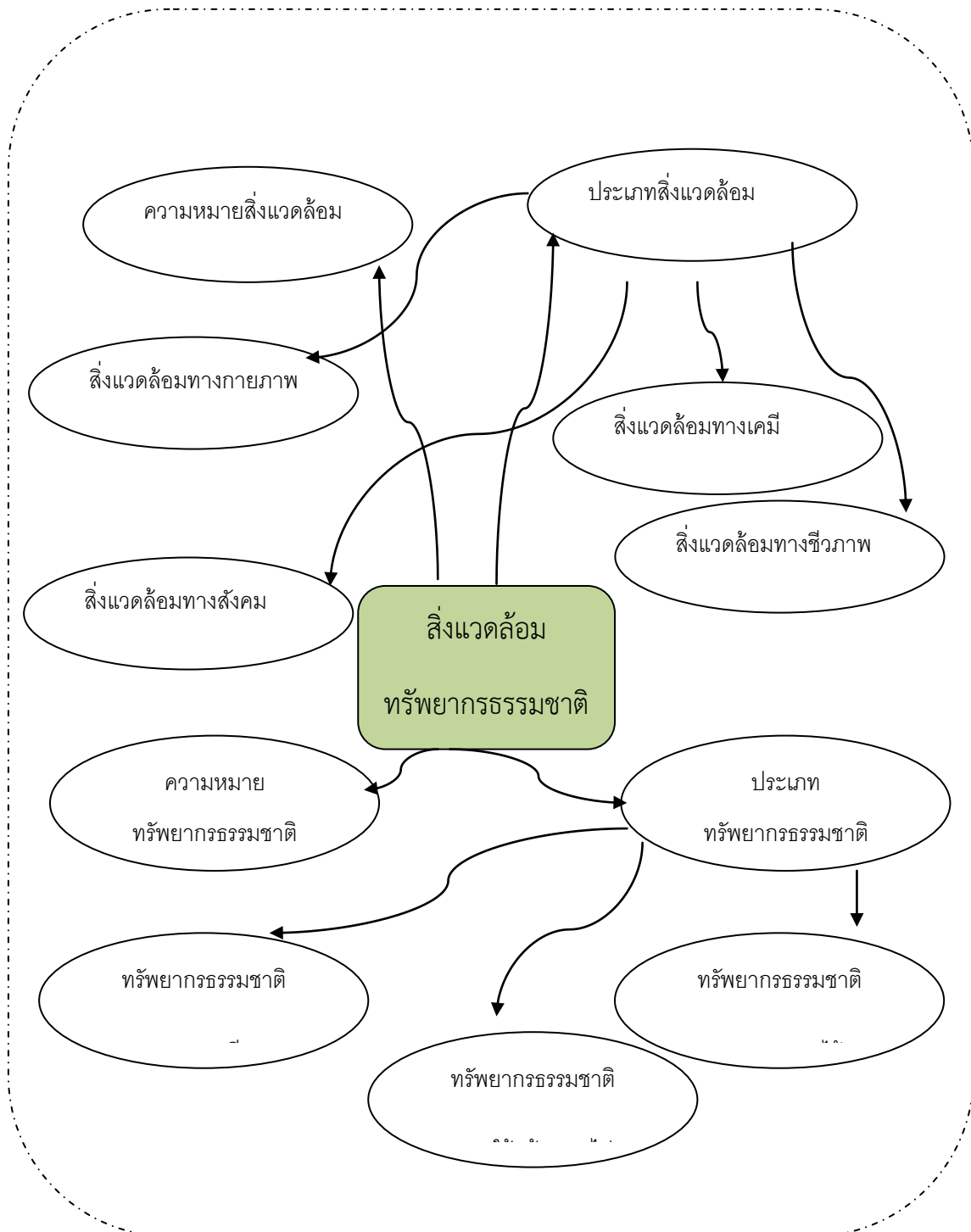
๑๐. ค

เฉลยใบงานที่ ๑



คำชี้แจง

ให้นักเรียนสรุปความรู้แบบแผนภูมิโนทัศน์
เกี่ยวกับความหมายและประเภทของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
จะต้องประกอบไปด้วยหัวข้อดังนี้





เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

เรียนรู้วิทยาศาสตร์บูรณาการศาสตร์พระราชา

หน่วยการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

เล่มที่ ๑ เรื่อง รู้จักสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

๑. ข

๒. ค

๓. ง

๔. ก

๕. ก

๖. ง

๗. ก

๘. ข

๙. ง

๑๐. ค

