



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

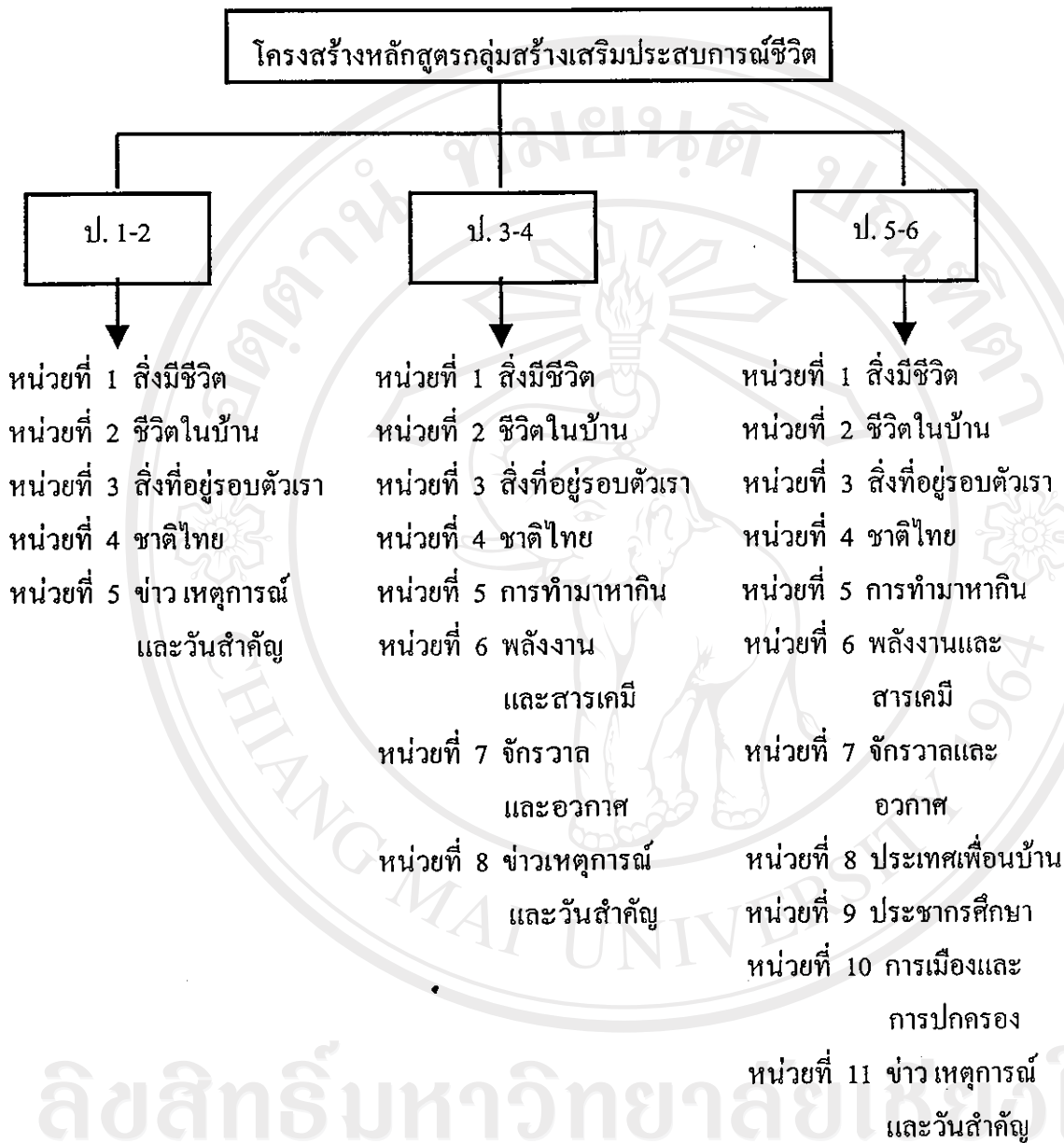
All rights reserved

ภาคผนวก ก

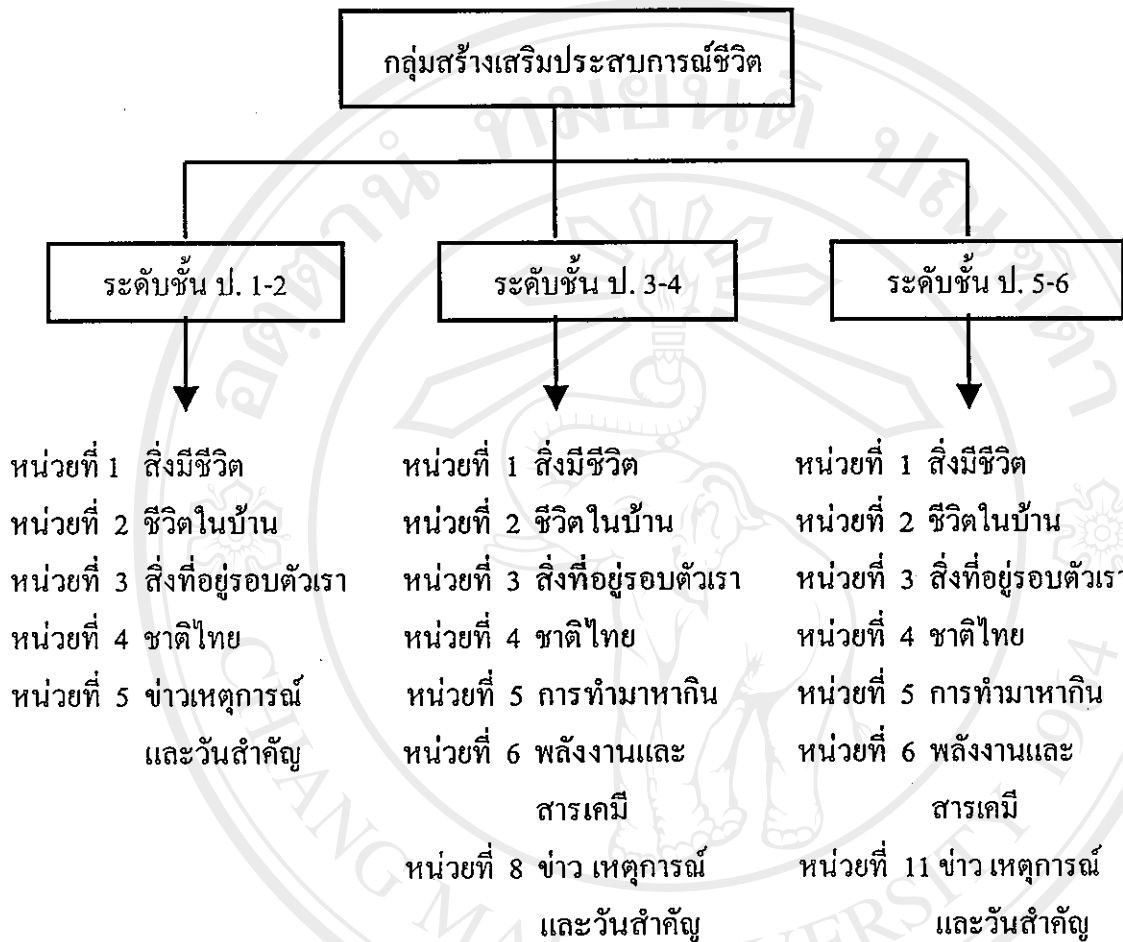
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. นางศิริวรรณ ชื่นชม อาจารย์ 2 ระดับ 7
โรงเรียนเวียงเชียงรุ้งวิทยา
กิ่งอำเภอเวียงเชียงรุ้ง จังหวัดเชียงราย
2. นางพิมพ์ ตามีศึกษานิเทศก์ 6
สำนักงานการประถมศึกษากิ่งอำเภอเวียงเชียงรุ้ง
จังหวัดเชียงราย
3. นางเพ็ญศรี เตชนันท์ศึกษานิเทศก์ 7
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเชียงราย
จังหวัดเชียงราย

ภาคผนวก ข



โครงสร้างกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมศึกษา



จุดประสงค์การเรียนรู้ใน ป. 02 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ช่วงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

สมรรถภาพ	จุดประสงค์การเรียนรู้ ชั้น ป. 5-6
กระบวนการแก้ปัญหา	
1. ทำความเข้าใจปัญหาวิเคราะห์ปัญหาและผลกระทบของปัญหา	1. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและผลกระทบของปัญหา
2. สร้างแนวทางในการแก้ปัญหา	2. เสนอแนวทางแก้ปัญหาตามข้อมูลและสภาพของปัญหา
3. เลือกแนวทางแก้ปัญหา	3. เลือกแนวทางและวิธีปฏิบัติในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด
4. ปฏิบัติการแก้ปัญหา	4. แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
5. ปรับปรุงแก้ไขปัญหาก่อนหรือปรับปรุงแก้ไขปัญหามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น	5. ปรับปรุงแก้ไขปัญหาให้เกิดผล
ความรู้ความสามารถและการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน	
6. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	6. นำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
7. มีค่านิยมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	7. เห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์
8. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการรักษาสุขภาพกายและจิต	8. ยอมรับและเห็นความจำเป็นในการเสริมสร้างสุขภาพกายและจิต
9. การปฏิบัติตนเพื่อรักษาและเสริมสร้างสุขภาพกายและจิต	9. ปฏิบัติตนในการดูแลสุขภาพอย่างสม่ำเสมอทุกวัน
10. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม	10. วางแนวทางในการทำงานกลุ่ม
11. การปฏิบัติงานกลุ่ม	11. นำกระบวนการไปใช้ในการทำงานกลุ่มเป็นประจำ

สมรรถภาพ	จุดประสงค์การเรียนรู้ ชั้น ป. 5-6
12. มีค่านิยมในการประกอบอาชีพสุจริตและสามารถปรับปรุงหรือพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้ามีคุณภาพดีขึ้น	12. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและปรับปรุงงานอยู่เสมอ
13. รู้และเข้าใจการอนุรักษ์บำรุงรักษาสีลวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	13. วิเคราะห์ผลดีของการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์บำรุงรักษาสีลวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
14. การปฏิบัติในการอนุรักษ์บำรุงรักษาสีลวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ	14. ปฏิบัติแนะนำชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติในการอนุรักษ์และรักษาสีลวัฒนธรรมและทรัพยากรธรรมชาติ
15. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ข่าวสาร และข้อมูล	15. เสนอแนวปฏิบัติที่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์จากความรู้ข่าวสารและข้อมูล
16. ปฏิบัติการแสวงหาและใช้ประโยชน์เกี่ยวกับความรู้ ข่าวสารและข้อมูล	16. นำความรู้ข่าวสาร ข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการทำงานและดำเนินชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม
17. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ต่อครอบครัว ชุมชน ประเทศชาติ และพระมหากษัตริย์ตามระบอบประชาธิปไตย	17. อธิบายแนวปฏิบัติที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกันในครอบครัวและสังคม
18. ปฏิบัติตนตามบทบาทหน้าที่ต่อครอบครัว ชุมชน ประเทศชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ตามระบอบประชาธิปไตย	18. ปฏิบัติตนตามบทบาทหน้าที่ต่อครอบครัว ชุมชน ประเทศชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ถูกต้องเหมาะสมและปรับปรุงให้ดีขึ้นอยู่เสมอเป็นประจำ
19. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักธรรมทางศาสนาและวิธีปฏิบัติที่สอดคล้องกับหลักธรรมนั้น	19. เสนอแนวปฏิบัติที่สอดคล้องกับหลักธรรมทางศาสนา
20. การปฏิบัติตามหลักธรรมทางศาสนา	20. ปฏิบัติตนและแนะนำชักชวนผู้อื่นให้ปฏิบัติตามหลักธรรมทางศาสนาอยู่เสมอ
21. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ปฏิบัติตนได้สอดคล้องกับสภาพความเปลี่ยนแปลงนั้น	21. ปฏิบัติตนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสิ่งแวดล้อม

**โครงสร้างแผนการเรียนรู้เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

แผนการเรียนรู้ที่	เรื่อง	เวลาเรียน/ ชั่วโมง
	หน่วยที่ 1 ทฤษฎีการและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	
1	1.1 สิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวเรา	1
2	1.2 ทฤษฎีการธรรมชาติ	1
	1.3 คุณค่าของทฤษฎีการและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	
3	1.3.1 ดิน	2
4	1.3.2 หิน / กรวดทราย	2
5	1.3.3 แร่ธาตุ	2
6	1.3.4 น้ำ	2
7	1.3.5 อากาศ	2
8	1.3.6 ป่าไม้	3
9	หน่วยที่ 2 ชีวิตบริเวณและระบบนิเวศน์	3
10	หน่วยที่ 3 การใช้ การจัดการ พัฒนาสิ่งแวดล้อม	2
	หน่วยที่ 4 สภาวะแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน	
11	4.1 สภาพแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน / ปัญหา / สาเหตุ / วิธีแก้ไข	2
12	4.2 การอนุรักษ์และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน	2
	หน่วยที่ 5 สารเคมีที่พบเห็นและใช้ในชีวิตประจำวัน	
13	5.1 สารเคมีที่ใส่ในอาหาร	2
14	5.2 สารเคมีในชีวิตประจำวัน	2
15	5.3 สารทำความสะอาดบางชนิด	2
	รวม	30

ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์เนื้อหาย่อย จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ เวลาเรียนในแต่ละแผนการเรียนรู้

เนื้อหาหลัก	เนื้อหาย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	เวลา (ช.ม.)
1. ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ทางธรรมชาติ	1.1 สิ่งแวดล้อม รอบตัวเรา - ความหมาย ของ สิ่งแวดล้อม - ประเภทของ สิ่งแวดล้อม	1. นักเรียนสามารถอธิบาย ความหมายของ สิ่งแวดล้อมได้ 2. นักเรียนสามารถจำแนก ประเภทของสิ่งแวดล้อม ได้	1. ครูให้นักเรียนศึกษาภาพเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อม 2. นักเรียนสำรวจสิ่งแวดล้อมใน ห้องเรียนแล้วบันทึกผลลงใน ตาราง 3. นักเรียนและครูอภิปรายผลการ สำรวจแล้วตอบคำถาม 4. นักเรียนนำผลการสำรวจมา จำแนกประเภท เป็นสิ่งแวดล้อม ทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ทางมนุษย์สร้างขึ้น	1. รูปภาพ 2. ตารางบันทึก ผลการสำรวจ 3. ตารางจำแนก ประเภท สิ่งแวดล้อม	1
	1.2 ทรัพยากร ธรรมชาติ - ความหมาย ของทรัพยากร ธรรมชาติ - ประเภทของ ทรัพยากร ธรรมชาติ - คุณค่าและ ความสำคัญ ของทรัพยากร ธรรมชาติต่อการดำรงชีวิต	1. นักเรียนสามารถบอก ความหมายของทรัพยากร ธรรมชาติได้ 2. นักเรียนสามารถยก ตัวอย่างทรัพยากร ธรรมชาติได้ 3. นักเรียนสามารถจำแนก ประเภทของทรัพยากร ธรรมชาติได้ 4. นักเรียนเห็นคุณค่าและ ความสำคัญของทรัพยากร ธรรมชาติต่อการดำรง ชีวิต	1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวน ความหมายของสิ่งแวดล้อม 2. นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งแวดล้อม ทางธรรมชาติ 3. นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่อง ความหมายและประเภทของ ทรัพยากรธรรมชาติ	ใบความรู้	1
	1.3 คุณค่าของ ทรัพยากร และสิ่ง แวดล้อม ทางธรรม ชาติ	1. นักเรียนสามารถบอก ประโยชน์และคุณค่า ของดินได้ 2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ ถึงสาเหตุและปัจจัยที่ ทำให้ดินเสียได้	1. นักเรียนและครูสนทนาทบทวน เรื่อง ดินเกิดจากอะไร ส่วน ประกอบของดิน ชนิดและ คุณสมบัติของดิน ประโยชน์ ของดิน	1. ใบความรู้ 2. บริเวณรอบ โรงเรียน	2

เนื้อหาหลัก	เนื้อหาย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	เวลา (ชม.)
	1.3.1 ดิน - ประโยชน์และคุณค่าของดิน - สาเหตุและปัจจัยที่ทำให้ดินเสีย - การจัดและการพัฒนาดินให้เกิดประโยชน์	3. นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการจัดและพัฒนาดินให้เกิดประโยชน์ได้ 4. นักเรียนสามารถแสดงความรู้สึกรังเกียจเมื่อสำรวจพบความเสียหายของดินภายในบริเวณโรงเรียน	2. นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่องประโยชน์และคุณค่าของดินสาเหตุและปัจจัยในการทำให้ดินเสีย หลักทั่วไปในการจัดดินและการพัฒนาดินให้เกิดประโยชน์ 3. สำรวจสภาพปัญหาดินภายในบริเวณโรงเรียน		
	1.3.2 หิน / กรวดทราย - การเกิดหิน / กรวดทราย - ชนิดและลักษณะของหิน/กรวดทราย - ประโยชน์ของหิน / กรวดทราย - หินที่ควรรู้จัก - ปัญหาที่เกิดจากการนำหิน / กรวดทรายมาใช้ - การอนุรักษ์และการใช้หิน / กรวดทรายอย่างถูกต้องและเหมาะสม	1. นักเรียนสามารถบอกชนิดของหินและทรายและลักษณะของหินชนิดต่างๆ ได้ 2. นักเรียนสามารถอธิบายการเกิดหินและกรวดทรายได้ 3. นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ที่ได้จากหินและกรวดทรายได้ 4. นักเรียนสามารถเกิดความรู้สึกตระหนักและอภิปรายถึงปัญหาการทำลายสภาพแวดล้อมเนื่องจากการนำหินและกรวดทรายมาใช้ได้ 5. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางการอนุรักษ์และใช้หิน/กรวดทรายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	1. นักเรียนศึกษาค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับหิน / กรวดทรายในหัวข้อ - การแบ่งชนิดของหิน - การเกิดของหินแต่ละชนิด - ชนิดและลักษณะของหิน - ชนิดของหินที่มีในท้องถิ่นของนักเรียน 2. นักเรียนวิเคราะห์ประโยชน์ของหิน / กรวดทราย แล้วบันทึกลงในตาราง 3. นักเรียนศึกษาและอภิปรายถึงปัญหาที่เกิดจากการนำเอาหิน / กรวดทรายมาใช้ 4. ระดมความคิดเพื่อหาแนวทางในการอนุรักษ์และใช้หินและกรวดทรายอย่างถูกต้อง	1. แบบบันทึกการใช้ประโยชน์ 2. เอกสาร / หนังสือค้นคว้า 3. รูปภาพ	2

เนื้อหาหลัก	เนื้อหาย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	เวลา (ช.ม.)
	1.3.3 แร่ธาตุ - ชนิดของแร่ธาตุ - แหล่งแร่และประโยชน์ที่ได้จากแร่ธาตุ - ปัญหาที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรแร่ธาตุ - การอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ธาตุ	1. นักเรียนสามารถจำแนกชนิดของแร่ธาตุได้ 2. นักเรียนสามารถบอกแหล่งแร่และประโยชน์ที่ได้จากแร่ธาตุได้ 3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และผลกระทบที่เกิดจากการใช้และทำลายทรัพยากรแร่ธาตุได้ 4. นักเรียนสามารถอภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการส่งเสริมอนุรักษ์และการทำเหมืองแร่ได้	1. นักเรียนศึกษาใบความรู้ชนิดของแร่ธาตุ 2. นักเรียนและครูนำวัสดุสิ่งของที่ทำจากแร่ธาตุมาร่วมอันอภิปรายว่าวัสดุนั้นทำมาจากแร่ชนิดใด มีประโยชน์อย่างไร มีคุณค่าทางเศรษฐกิจอย่างไร 3. ครูนำแผนที่แสดงแหล่งแร่ธาตุมาให้นักเรียนดูแล้วเปรียบเทียบปริมาณแร่ธาตุ แล้วทำตารางแสดงแหล่งแร่ธาตุของภาคต่างๆ 4. นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่องปัญหาที่เกิดจากการนำเอาแร่ธาตุมาใช้และแนวทางในการอนุรักษ์แร่ธาตุ 5. นักเรียนร่วมกันสรุปผลการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในการป้องกันและแก้ไข	1. ใบความรู้ 2. รูปภาพ 3. แผนที่	2
	1.3.4 น้ำ - ความสำคัญ of น้ำต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ - พืช สัตว์ - ผลเสียของน้ำเน่าเสีย - การบำรุงและสงวนรักษาน้ำ	1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของน้ำที่มีต่อสิ่งมีชีวิตได้ 2. นักเรียนสามารถเกิดความรู้สึกตระหนักถึงผลเสียของน้ำเน่าเสีย 3. นักเรียนสามารถเสนอแนวคิดในการประหยัดและอนุรักษ์น้ำได้	1. ทบทวนความรู้เกี่ยวกับเรื่อง น้ำในหัวข้อต่อไปนี้ - แหล่งน้ำตามธรรมชาติ - ธรรมชาติของน้ำ - วิธีการทำน้ำให้สะอาด 2. นักเรียนวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของน้ำที่มีต่อสิ่งมีชีวิต 3. นักเรียนอภิปรายถึงผลเสียของน้ำเน่าเสีย 4. นักเรียนอภิปรายถึงแนวทางในการประหยัดและอนุรักษ์น้ำ	1. บริเวณโรงเรียน 2. รูปภาพ 3. ป้ายนิเทศ	2

เนื้อหาหลัก	เนื้อหาย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	เวลา (ชม.)
	1.3.5 อากาศ - ความจำเป็น ของอากาศ ต่อมนุษย์ พืชและสัตว์ - โทษของ อากาศเสีย - การป้องกัน ไม่ให้อากาศ เสีย	1. นักเรียนสามารถอธิบาย ความจำเป็นของอากาศ ที่มีต่อมนุษย์ พืช สัตว์ได้ 2. นักเรียนสามารถบอกสาเหตุ และโทษของอากาศเสียได้ 3. นักเรียนสามารถเสนอแนะ วิธีป้องกันไม่ให้เกิด อากาศเสียได้ 4. นักเรียนสามารถแสดง ความรู้สึกรู้สึกห่วงใยถึง ปัญหาอากาศเสีย	1. นักเรียนทดลองเรื่องอากาศเป็น สิ่งจำเป็นต่อสิ่งมีชีวิต 2. สำรวจสถานที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ และอากาศไม่บริสุทธิ์ 3. นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่อง อากาศในหัวข้อ - ประโยชน์ของอากาศบริสุทธิ์ - โทษของอากาศเสีย - สาเหตุ ผลกระทบและการ ป้องกันไม่ให้อากาศเสีย	1. สมุด 2. สภาพบริเวณ โดยรอบ โรงเรียน	2
	1.3.6 ป่าไม้ - ประเภท ของป่า - ประโยชน์ และคุณค่า ของป่า - สาเหตุของ การทำลายป่า - การอนุรักษ์ และบำรุง รักษาป่า - การปลูกและ บำรุงรักษา ต้นไม้	1. นักเรียนสามารถอธิบาย ถึงประเภท ความสำคัญ และคุณค่าประโยชน์ของ ป่าไม้ได้ 2. นักเรียนสามารถอธิบาย และวิเคราะห์ผลดีของ การบำรุงรักษาป่าไม้และ ผลเสียของการทำลายป่าไม้ 3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ ปัญหา สาเหตุ และ ผลกระทบที่เกิดจากการ ทำลายป่าไม้ได้ 4. นักเรียนสามารถอธิบาย แสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับการกระทำที่ ส่งเสริมอนุรักษ์ป่าไม้ และการทำลายป่าไม้ได้ 5. นักเรียนสามารถเลือก แนวทางปฏิบัติและ แนะนำชักชวนผู้อื่น อนุรักษ์บำรุงรักษาป่าได้	1. ศึกษาเอกสารที่บริเวณที่มี ต้นไม้หนาแน่นและไม่มีหรือ มีต้นไม้น้อย เปรียบเทียบความ แตกต่าง 2. นักเรียนร่วมกันร้องเพลงเกี่ยวกับ ป่าไม้ อภิปรายเนื้อเพลง 3. นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่อง ป่าไม้ ในหัวข้อ - ประเภทของป่าไม้ - ประโยชน์และคุณค่าของป่าไม้ - สาเหตุของการทำลายป่า 4. ครูนำภาพป่าไม้ที่ถูกทำลายและ ป่าสงวนมาให้นักเรียนดูแล้วให้ นักเรียนศึกษาเปรียบเทียบ วิเคราะห์ความแตกต่าง อภิปราย ถึงผลดีของการบำรุงรักษาป่า และผลเสียของการทำลายป่า 5. นักเรียนเขียนคำเชิญชวน/ วาดภาพ เกี่ยวกับการอนุรักษ์และพัฒนา ป่าไม้	1. สวนป่า ชุมชน / วัดดอยกู่ 2. เพลง 3. ใบความรู้ 4. สีส 5. แบบบันทึก 6. การสำรวจ	3

เนื้อหาหลัก	เนื้อหาย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	เวลา (ชม.)
		6. นักเรียนมีความตระหนักถึงความสำคัญของต้นไม้และป่าไม้	6. นักเรียนร่วมกันปลูกและดูแลต้นไม้แล้วบันทึกการปฏิบัติงานเป็นระยะๆ		
2. ชีวบริเวณและระบบนิเวศ	2.1 ชีวบริเวณและระบบนิเวศ - ความหมายและองค์ประกอบของชีวบริเวณและระบบนิเวศ 2.2 การรักษาคุณค่าแห่งธรรมชาติ - ความหมายของการรักษาคุณค่าแห่งธรรมชาติ - ตัวอย่างของการรักษาคุณค่าแห่งธรรมชาติ 2.3 คุณค่าของธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตและการรักษาสมดุลของธรรมชาติ 2.4 สาเหตุของการทำลายชีวบริเวณและการแก้ไข	1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายและองค์ประกอบของชีวบริเวณและระบบนิเวศได้ 2. นักเรียนสามารถอธิบายคุณค่าของชีวบริเวณที่มีต่อการดำรงชีวิตได้ 3. นักเรียนอธิบายลักษณะการดำรงชีวิตและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้ 4. เห็นคุณค่าของการใช้ระบบนิเวศเป็นหลักในการระงับรักษาชีวบริเวณให้สมดุลตามธรรมชาติ 5. ระบุสาเหตุของการทำลายชีวบริเวณและเสนอแนะวิธีการแก้ไขได้	1. ครูให้นักเรียนศึกษาภาพแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตแล้วอภิปราย 2. นักเรียนสำรวจโรงเรียน บ้านที่กสิ่งที่พบเห็น สนทนาซักถามจากผลการสรุป 3. ครูแจกภาพเกี่ยวกับระบบนิเวศชุดที่ 1 – 4 ให้นักเรียนศึกษาอภิปรายเปรียบเทียบแล้วสรุปถึงคุณค่าของชีวบริเวณ 4. นักเรียนศึกษาความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศจากของจริง ได้แก่ - พืช / ผีเสื้อกับดอกไม้ - ควายกับนกเงือก - หนอนกับใบไม้ - กล้วยไม้อยู่กับต้นไม้ - ปลาใหญ่กินปลาเล็ก นำเสนอเหตุผลประกอบแล้วร่วมกัน 5. อภิปรายถึงภาวะที่สมดุลของชีวบริเวณและสาเหตุที่ทำให้เสียสมดุลเสนอแนะแนวทางแก้ไข	1. รูปภาพ 2. บริเวณโรงเรียน 3. ตารางบันทึก 4. ผลการสำรวจ 5. ภาพระบบนิเวศ	3

เนื้อหาหลัก	เนื้อหาย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	เวลา (ชม.)
3. การใช้ การจัด การพัฒนา สิ่งแวดล้อม	3.1 ประโยชน์ และคุณค่า ของสิ่ง แวดล้อม 3.2 เหตุปัจจัย ที่มีผลกระทบ ต่อสิ่งแวดล้อม 3.3 การเปลี่ยนแปลง สิ่งแวดล้อม 3.4 หลักการ กระทำที่ ถูกต้อง และไม่ ถูกต้อง ต่อการ พัฒนา สิ่งแวดล้อม	1. นักเรียนสามารถบอก ประโยชน์และคุณค่า ของสิ่งแวดล้อมได้ 2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของ สิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์ พืช สัตว์ได้ 3. นักเรียนสามารถจำแนก เหตุ ปัจจัยการใช้ การ จัดและการพัฒนา สิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้อง และไม่ถูกต้องได้ 4. นักเรียนสรุปเป็น หลักการในการใช้ ทรัพยากรและพัฒนา สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม	1. ทบทวนความหมายของสิ่งแวดล้อม 2. ศึกษาภาพแล้วอภิปรายความ สัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมในภาพ ที่มีต่อมนุษย์ พืช สัตว์ และ การกระทำของมนุษย์ที่มีผลต่อ การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม 3. ศึกษาใบความรู้เรื่องสาเหตุ หลักการและแนวคิดในการจัด การทรัพยากรธรรมชาติ 4. ศึกษาภาพและอภิปรายถึงความ จำเป็นและสาเหตุที่ต้องพัฒนา สิ่งแวดล้อม	1. ใบความรู้ 2. รูปภาพ	2
4. สภาวะ แวดล้อม ในโรงเรียน และชุมชน	สภาวะแวดล้อม ในโรงเรียน และชุมชน 4.1 ปัญหา สิ่งแวดล้อม ในโรงเรียน 4.2 การอนุรักษ์ และการ พัฒนา สิ่งแวดล้อม ในโรงเรียน	1. นักเรียนสามารถจำแนก เหตุ ปัจจัยที่มีผลกระทบ ต่อสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน และชุมชน 2. นักเรียนวิเคราะห์ถึงสาเหตุ ที่ต้องมีการพัฒนาสิ่งแวดล้อม ในโรงเรียนและชุมชน 3. นักเรียนสามารถวางแผน และปฏิบัติในการจัดและ พัฒนาสิ่งแวดล้อมใน โรงเรียนได้ 4. นักเรียนให้ความร่วมมือ ในการสงวนรักษาทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน	1. นักเรียนสำรวจสภาพแวดล้อมใน โรงเรียนและชุมชน แล้วบันทึก ลงตาราง 2. สรุปภาพรวมของปัญหา สาเหตุ แนวทางในการแก้ไข 3. สำรวจสภาพแวดล้อมในบริเวณ โรงเรียน 4. นักเรียนระดมสมองในการจัด ลำดับความสำคัญของปัญหา สภาพแวดล้อมที่ควรแก้ไข 5. ศึกษารูปแบบการเขียนโครงการ และนำเสนอโครงร่างของ โครงการ 6. ปฏิบัติตามโครงการที่ได้นำเสนอ	1. สภาพแวดล้อม ในโรงเรียน / ชุมชน 2. รูปแบบ โครงการ 3. ตารางบันทึก 4. ผลการสำรวจ 5. วัสดุอุปกรณ์	4

เนื้อหาหลัก	เนื้อหาย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	เวลา (ชม.)
5. สารเคมี ที่พบเห็น และใช้ใน ชีวิตประจำวัน	5.1 สารเคมีที่ ใส่ใน อาหาร 5.2 สารเคมี ในชีวิต ประจำวัน 5.3 สารทำ ความ สะอาด บางชนิด	1. นักเรียนสามารถยก ตัวอย่างสารต่างๆที่ใส่ ในอาหารได้ 2. นักเรียนสามารถบอก ความมุ่งหมายของการ ใส่สารต่างๆในอาหารได้ 3. นักเรียนสามารถจำแนก ได้ว่าสารอาหารชนิดใด ให้ประโยชน์ชนิดใด เป็นอันตรายต่อร่างกาย 4. นักเรียนสามารถ เปรียบเทียบลักษณะของ อาหารที่ใส่สารบางอย่าง ได้ 5. นักเรียนสามารถตระหนัก ถึงโทษของสารที่ใส่ใน อาหารต่อร่างกายได้ 6. นักเรียนเห็นคุณค่าและ ใช้สารธรรมชาติแทน สารเคมีได้ 7. นักเรียนสามารถระบุ ความจำเป็นที่ต้องมีการ นำสารเคมีมาแมลงและ สารกำจัดศัตรูพืชมาใช้ ได้ 8. นักเรียนสามารถบอกถึง อันตรายของสารฆ่า แมลงและสารกำจัด ศัตรูพืชได้ 9. ตระหนักถึงผลของ สารเคมีฆ่าแมลงต่อคน และสัตว์เลี้ยงได้	1. ครูสนทนากับนักเรียนถึงชื่ออาหารที่ นักเรียนชอบ บันทึกลงไว้บน กระดาน 2. นักเรียนปฏิบัติตามบัตรงาน เกี่ยวกับสารที่ในอาหาร วัตถุ ประสงค์ของการใส่ ประโยชน์ และโทษของการใส่สาร แล้ว อภิปรายสรุป ร่วมกัน 3. ศึกษาใบความรู้เกี่ยวกับอันตราย ของสารต่าง 4. วิเคราะห์อาหารของนักเรียนว่า มีสารอะไรบ้าง โดยทำลงใน ตาราง เน้นให้นักเรียนนำ ความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน 5. ทำการทดลองเกี่ยวกับผงชูรส และน้ำตาลปปลอม แล้วส่งตัวแทน มารายงาน สรุปผลเพื่อนำไปใช้ 6. ดำรงการใส่สารเคมีภายในบ้าน บันทึกผล 7. อภิปรายและสรุปชื่อสารเคมี ที่ใช้ ระบุความจำเป็นในการ นำมาใช้ 8. ศึกษาค้นคว้าถึงอันตรายจากการ 9. ใช้สารฆ่าแมลงและสารกำจัด ศัตรูพืช รายงานผลการค้นคว้า และจัดป้ายนิเทศ 10. ศึกษาใบความรู้เกี่ยวกับวิธีใช้ และการเก็บรักษาสารเคมี ที่ถูกวิธีและปลอดภัย แล้วทำแบบฝึกหัด 11. หาข่าวเกี่ยวกับอันตรายของ สารเคมีแล้ว	1. ตารางบันทึก 2. บัตรงาน 3. ใบความรู้ 4. สารเคมีเพื่อ ใช้ในการ ทดลอง 5. รูปภาพ สารเคมี 6. ตัวอย่าง สารเคมี บางอย่าง 7. หนังสือพิมพ์	6

เนื้อหาหลัก	เนื้อหาย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	เวลา (ช.ม.)
		10. นักเรียนสามารถอธิบาย วิธีการใช้ สารเคมี ข่าแมลงและปราบ ศัตรูพืชได้ถูกต้อง 11. บอกวิธีกำจัดสาร ข่าแมลงศัตรูพืชที่เหลือ ตกค้างในพืชผัก ผลไม้ ก่อนนำมาบริโภคได้ 12. นักเรียนสามารถสรุป คุณสมบัติของสาร ทำความสะอาดได้ 13. นักเรียนสามารถทำ โครงการสวนและยา ธรรมชาติได้	12. นำมาจัดป้ายนิเทศ 13. ทดลองทำสบู่และยาธรรมชาติ		

ภาคผนวก ง

การวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ใน ป.02
ตามเนื้อหาหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย	จุดประสงค์การเรียนรู้ใน ป.02																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	สิ่งมีชีวิต	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	-	/	/	/	/	-	-	-	-	-
2	ชีวิตในบ้าน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3	สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา	/	/	/	/	/	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	-	-	/
4	ชาติไทย	/	/	/	/	/	-	-	-	-	/	/	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5	การทำมาหากิน	/	/	/	/	/	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	-	/	/
6	พลังงานและสารเคมี	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	-	/	/	/	/	-	-	-	-	/
7	จักรวาลและอวกาศ	/	/	/	/	/	/	/	-	-	/	/	-	-	-	/	/	-	-	/	-	/
8	ประเทศเพื่อนบ้าน	/	/	/	/	/	-	-	-	-	/	/	-	/	/	/	/	/	/	/	/	-
9	ประชากรศึกษา	/	/	/	/	/	-	-	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	การเมืองและ การปกครอง	/	/	/	/	/	-	-	-	-	/	/	-	-	-	/	/	/	/	-	-	/
11	ข่าวเหตุการณ์และ วันสำคัญ	/	/	/	/	/	-	-	-	-	/	/	-	-	-	/	/	/	/	-	-	/

การวิเคราะห์หน่วยย่อย ที่ต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต แยกเป็นระดับชั้น

ป. 1-2	ป. 3-4	ป. 5-6
หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 พืช หน่วยย่อยที่ 3 สัตว์ หน่วยย่อยที่ 4 ความสัมพันธ์ ระหว่างคน สัตว์ และพืช หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา หน่วยย่อยที่ 3 สิ่งแวดล้อม ทางธรรมชาติ 1. ดิน 2. น้ำ 3. อากาศ หน่วยย่อยที่ 4 มนุษย์กับ สิ่งแวดล้อม ทางธรรมชาติ 1. ไฟฟ้า	หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 พืช หน่วยย่อยที่ 3 สัตว์ หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อม ทางธรรมชาติ 1. ดิน 2. น้ำ 3. อากาศ หน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี หน่วยย่อยที่ 1 ความร้อน และแสงสว่าง 1. ไฟฟ้า หน่วยย่อยที่ 2 เสียง หน่วยย่อยที่ 4 สารเคมีและ เชื้อเพลิง 1. สารเคมี	หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 พืช หน่วยย่อยที่ 3 สัตว์ หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา หน่วยย่อยที่ 3 สิ่งแวดล้อม ทางธรรมชาติ 1. ดิน 2. หิน 3. กรวด 4. ทราย 5. แร่ธาตุ 6. ป่าไม้ 7. น้ำ หน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี หน่วยย่อยที่ 4 แร่ แร่ดิน ความกดดัน 1. อากาศ หน่วยย่อยที่ 5 สารเคมี 1. สารเคมี ในชีวิต ประจำวัน

การวิเคราะห์สาระสำคัญกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต

ป. 1-2	ป. 3-4	ป. 5-6
หน่วยย่อยที่ 2 พืช 1. ส่วนประกอบที่สำคัญของพืช ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก และ ผล 2. พืชที่ขึ้นในที่ต่างกันจะมีการเจริญเติบโตแตกต่างกัน 3. แสงแดด น้ำ และอากาศ เป็นปัจจัยสำคัญในการเจริญเติบโตของพืช 4. การดูแลรักษาพืชอย่างถูกต้อง ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดี	หน่วยที่ 2 พืช 1. พืชจำแนกได้หลายประเภท 2. การกระทำของมนุษย์มีผลกระทบต่อพืช 3. แสงแดด น้ำ และอากาศ เป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของพืช 4. มนุษย์ต้องปฏิบัติต่อพืชตามความจำเป็นและเหมาะสม	หน่วยย่อยที่ 2 พืช 1. พืชสร้างอาหารเองได้ 2. ปัจจัยสำคัญในการสร้างอาหารของพืช คือ คลอโรฟิลล์ น้ำ แสงแดด ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 3. พืชแพร่พันธุ์โดยวิธีธรรมชาติและโดยมนุษย์เป็นผู้กระทำ 4. ความเจริญก้าวหน้าทางด้านการเกษตรเกี่ยวกับพืช มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์
หน่วยย่อยที่ 3 สัตว์ 1. สัตว์เป็นสิ่งมีชีวิต มีธรรมชาติทั่วไปและมีการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน 2. การปฏิบัติต่อสัตว์อย่างถูกต้องเหมาะสมและสม่ำเสมอเป็นการสร้างนิสัยในการดูแลสัตว์	หน่วยที่ 3 สัตว์ 1. สัตว์ต่างๆ ที่เรารู้จักมีการดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน 2. มนุษย์ พืช สัตว์ มีความเกี่ยวข้อง สัมพันธ์กัน ผลจากการกระทำของมนุษย์ ต่อสัตว์มีทั้งผลดีและผลเสีย 3. เราต้องปฏิบัติตนในการบำรุงและอนุรักษ์สัตว์อย่างถูกต้องเหมาะสม	หน่วยที่ 3 สัตว์ 1. สัตว์จำแนกได้หลายประเภท 2. สัตว์สืบพันธุ์ได้ทั้งแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ 3. การนำหลักการและวิธีการวิทยาศาสตร์มาใช้ในการแพร่พันธุ์ คัดเลือกพันธุ์ ขยายพันธุ์ ทำให้ได้พันธุ์สัตว์ที่ดี

ป. 1-2	ป. 3-4	ป. 5-6
หน่วยย่อยที่ 4 ความสัมพันธ์ ระหว่างคน สัตว์และพืช 1. คน สัตว์ และพืชมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน 2. การกระทำของคนมีผลกระทบต่อพืชและสัตว์ 3. เราต้องปฏิบัติตนในการอนุรักษ์พืชและสัตว์อย่างถูกต้อง		

การวิเคราะห์สาระสำคัญกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา

ป. 1-2	ป. 3-4	ป. 5-6
หน่วยย่อยที่ 3 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 1. สิ่งที่อยู่รอบตัวเราที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เรียกว่าสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 2. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ	หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 1. ดิน น้ำ อากาศ เป็นสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติซึ่งมีส่วนประกอบแตกต่างกันมีทั้งประโยชน์และคุณค่า 2. การกระทำของมนุษย์ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติทั้งทางบวกและทางลบ	หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 1. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติมีความสัมพันธ์ต่อมนุษย์สัตว์ และพืช 2. การใช้ การจัด และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องและเหมาะสมเป็นสิ่งที่ทุกคนต้องกระทำ
หน่วยย่อยที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติมีผลกระทบต่อมนุษย์ มนุษย์จึงต้องรู้จักวิธีปฏิบัติตนที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ		

การวิเคราะห์สาระสำคัญกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

หน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี

ป. 1-2	ป. 3-4	ป. 5-6
	หน่วยย่อยที่ 4 สารเคมีและเชื้อเพลิง 1. สารเคมีต่างๆตลอดจนเชื้อเพลิงที่ใช้ในชีวิตประจำวันมีทั้งประโยชน์และโทษ 2. การใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและระมัดระวังจะไม่เกิดอันตรายต่อชีวิต	หน่วยย่อยที่ 5 สารเคมี 1. การใช้สารเคมี สารฆ่าแมลง สารกำจัดศัตรูพืช ไม่ถูกวิธีมีผลกระทบต่อสุขภาพและสภาวะแวดล้อม 2. สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สามารถผลิตได้เองจากผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์และจากพืช 3. สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันมีประโยชน์และโทษหากใช้และเก็บรักษาไม่ถูกวิธีจะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพและสภาวะแวดล้อม

ภาคผนวก จ

การวิเคราะห์คำอธิบายหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้น ป.5-6

หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา

หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม
- เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	- ทรัพยากร สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ดิน หิน กรวดทราย แร่ธาตุ ป่าไม้ น้ำ - คุณค่าของสิ่งแวดล้อม - ชีวิตบริเวณ ระบบนิเวศน์ที่มีต่อมนุษย์ พืชและสัตว์	- สังเกต รวบรวม
- เพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์ พืช และสัตว์	- การใช้และการพัฒนาสิ่งแวดล้อม - เหตุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมการเปลี่ยนแปลง	- อภิปราย - วิเคราะห์
- จำแนกเหตุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมการเปลี่ยนแปลง - สรุปเป็นหลักการใช้ทรัพยากรและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม	- การกระทำที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องทั้งในด้านส่วนบุคคลและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่เกิดผลเสียตามมาโดยรู้เท่าไม่ถึงการหรือวางแผนไม่รอบคอบ	- จำแนก - จัดหมวดหมู่
- เห็นความจำเป็นในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องเหมาะสม	- สภาพสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชนของตน	- สังเกต รวบรวม
- วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม	- ปัญหาสิ่งแวดล้อม	- วิเคราะห์ - อภิปราย

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม
- วางแผนร่วมกันจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อม - แสดงความรู้สึกต่อการจัดสิ่งแวดล้อมที่ดี - รักและชื่นชมในธรรมชาติ - หวังเห็น จัด และพัฒนาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวอยู่เสมอ	- การจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อม - แนวคิดใหม่ๆ ในการจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อม - การจัดสิ่งแวดล้อมที่ดี - การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม	- สรุป - วางแผน - ร่วมกันจัด/พัฒนา - ประเมินผลและปรับปรุงอภิปราย แสดงความรู้สึก
- ร่วมมือกันในการสงวนรักษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	- เอาใจใส่ดูแลสิ่งแวดล้อม	- ชื่นชมผลการกระทำ

การวิเคราะห์คำอธิบายหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้น ป. 5-6

หน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี

หน่วยย่อยที่ 5 สารเคมี

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม
- เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	- สารเคมีที่พบเห็นและใช้ในชีวิตประจำวัน	- สังเกต - รวบรวม - จำแนก
- จำแนกการใช้สารเคมีที่ถูกต้องและไม่ถูกต้อง	- การใช้สารเคมี สารฆ่าแมลง สารกำจัดศัตรูพืช	- ทดลอง - อภิปราย - สรุปผล
- มีทักษะในการวิเคราะห์ผลกระทบของสารเคมีที่มีต่อสุขภาพ สภาวะแวดล้อม - เห็นคุณค่าและโทษที่มีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	- เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องปลอดภัย มีวิจารณญาณ	- บอกความรู้สึก เจตคติของตนเอง
- ประเมินค่าผลิตผลทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการดำรงชีวิตประจำวันได้ถูกต้องเหมาะสมตามความเป็นจริง	- การผลิตสารเคมีอย่างง่ายที่มีประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	- สังเกต - วางแผน - ลงมือปฏิบัติ - บันทึกผล - สรุป - รายงานผลการปฏิบัติงาน

การวิเคราะห์เนื้อหาย่อยกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา

หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

เนื้อหาหลัก	เนื้อหาย่อย
1. ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	1.1 สิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวเรา 1.2 ทรัพยากรธรรมชาติ 1.3 คุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 1.3.1 ดิน 1.3.2 หิน / กรวดทราย 1.3.3 แร่ธาตุ 1.3.4 น้ำ 1.3.5 อากาศ 1.3.6 ป่าไม้
2. ชีวบริเวณ และระบบนิเวศน์	1. ชีวบริเวณและระบบนิเวศ 2. การรักษาคุณค่าแห่งธรรมชาติ 3. คุณค่าของธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตและการรักษาคุณค่าแห่งธรรมชาติ
3. การใช้ การจัด และการพัฒนาสิ่งแวดล้อม	1. การใช้และการพัฒนาสิ่งแวดล้อม 2. เหตุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3. การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม 4. หลักการกระทำที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องต่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม
4. สภาพแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน	1. สภาพแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน 2. ปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน 3. การจัดและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน 4. แนวคิดใหม่ๆ ในการจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อม 5. การจัดและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม 6. การเอาใจใส่ดูแลปัญหาสิ่งแวดล้อม

การวิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตรสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี

หน่วยย่อยที่ 5 สารเคมี

เนื้อหาหลัก	เนื้อหาย่อย
1. สารเคมีที่ใส่ในอาหาร	1. การใช้สารปลอมปนในอาหารและผลของการใช้ 3. การหลีกเลี่ยงอาหารที่ใช้สารเคมี
2. การใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน	1. สารเคมีฆ่าแมลง 2. สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 3. ภัยจากสารเคมี 4. วิธีใช้และเก็บรักษาสารเคมีที่ถูกต้องและปลอดภัย
4. สารทำความสะอาดบางชนิด	1. สารทำความสะอาดในชีวิตประจำวัน 2. การผลิตสารเคมีบางชนิด



ภาคผนวก ฉ

แผนการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

แผนการเรียนรู้

เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยที่ 1 เรื่อง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	เวลา 15 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 1 สิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวเรา	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2546

สาระสำคัญ

สิ่งแวดล้อมมีความหมายครอบคลุมถึงสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ทั้งสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ นักเรียนมีความสามารถ

1. อธิบายความหมายของสิ่งแวดล้อมได้
2. จำแนกประเภทของสิ่งแวดล้อมได้

เนื้อหา

1. ความหมายของสิ่งแวดล้อม
2. ประเภทของสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมการเรียนรู้

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 5-6 คน ศึกษาภาพที่ครูกำหนดให้ แล้วให้แต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งที่พบเห็นในภาพ เขียนชื่อสิ่งที่พบเห็นลงในกระดาษบันทึกแผ่นละ 1 ชื่อ
2. เมื่อนักเรียนบันทึกชื่อสิ่งที่พบในภาพเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนสังเกตสิ่งที่อยู่ภายในห้องเรียน บันทึกสิ่งที่สังเกตได้ลงในกระดาษบันทึกแผ่นละ 1 ชื่อ นำไปรวมกับกระดาษบันทึกในกิจกรรมข้อที่ 1

3. ให้แต่ละกลุ่มนำรายการสิ่งของที่บันทึกไว้มาร่วมกันวิเคราะห์และจัดกลุ่มเป็นสิ่งที่
ที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต บันทึกผลการจัดกลุ่มลงในตารางที่ 1 แล้วส่งตัวแทนกลุ่มออกมา
นำเสนอผลการบันทึก

4. ครูนำอภิปรายเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปถึงความหมายของสิ่งแวดล้อม

5. ครูตั้งคำถามถึงสิ่งแวดล้อมต่างๆที่นักเรียนบันทึกไว้ในตารางที่ 1 ดังนี้

5.1 สิ่งแวดล้อมทั้งหมดเกิดขึ้นได้อย่างไร

5.2 สิ่งใดบ้างที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและสิ่งใดบ้างที่มนุษย์สร้างขึ้น

5.3 นักเรียนคิดว่าความร้อน แสง เสียง ลม เป็นสิ่งแวดล้อมหรือไม่ เพราะเหตุใด

5.4 นักเรียนคิดว่าสิ่งแวดล้อมจำแนกได้กี่ประเภท อะไรบ้าง

6. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำรายชื่อสิ่งแวดล้อมจากตารางที่ 1 มาจำแนกประเภทลงใน
ตารางที่ 2 แล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายสรุปความหมายและประเภทของสิ่งแวดล้อมในรูป
แผนผังความคิดรวบยอดแล้วส่งตัวแทนนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. รูปภาพสิ่งแวดล้อม 5 รูป
2. สิ่งของต่างๆในห้องเรียน
3. ตารางที่ 1 ตารางบันทึกรายชื่อสิ่งของต่างๆจากการศึกษาภาพในห้องเรียน
4. ตารางที่ 2 ตารางจำแนกประเภทสิ่งแวดล้อม

การวัดและประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินผลงานกลุ่ม
3. ตรวจผลงาน

เครื่องมือวัดและประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. แบบประเมินผลงานกลุ่ม
3. แบบประเมินผลการรายงานหน้าชั้นเรียน

ตารางที่ 1

ตารางบันทึกรายชื่อสิ่งของต่างๆที่ศึกษาจากภาพและในห้องเรียน

ชื่อ.....เลขที่.....กลุ่ม.....

คำชี้แจง

ให้นักเรียนนำรายการสิ่งของที่ศึกษาจากภาพและการสังเกตในห้องเรียน
มาบันทึกลงในตารางให้ถูกต้อง

[illegible]

ตารางที่ 2

ตารางจำแนกประเภทสิ่งแวดล้อม

กลุ่ม.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำรายชื่อสิ่งแวดล้อมในตารางที่ 1 มาจำแนกประเภท

ชื่อสิ่งแวดล้อม	ประเภทของสิ่งแวดล้อม	
	สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		

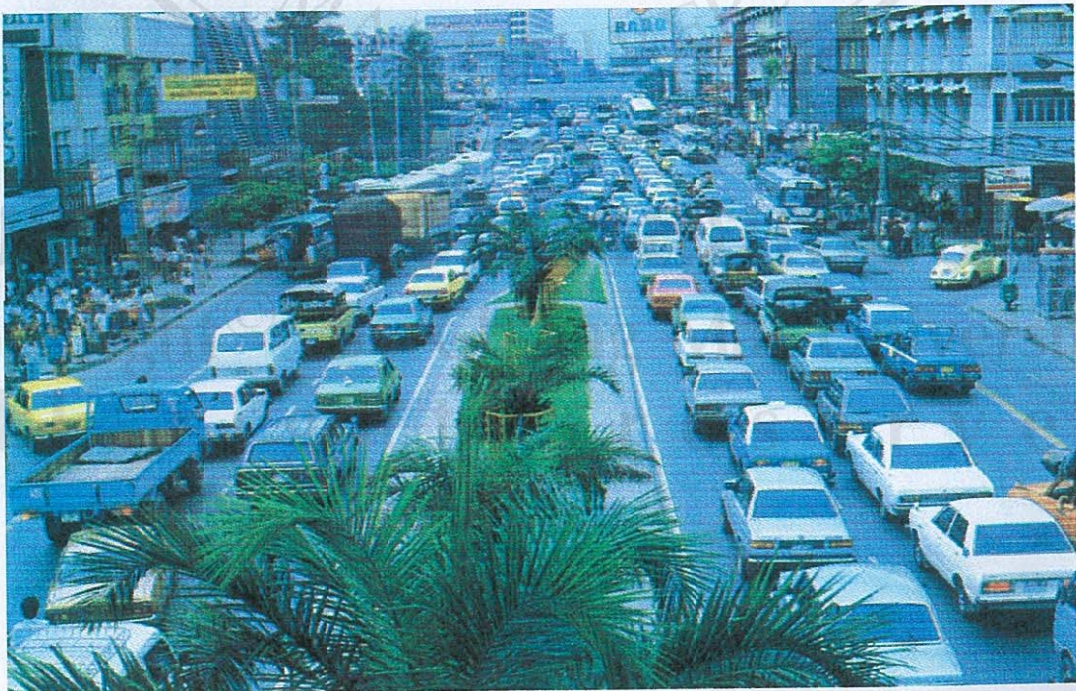
สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

ภาพสิ่งแวดล้อม

ภาพที่ 1



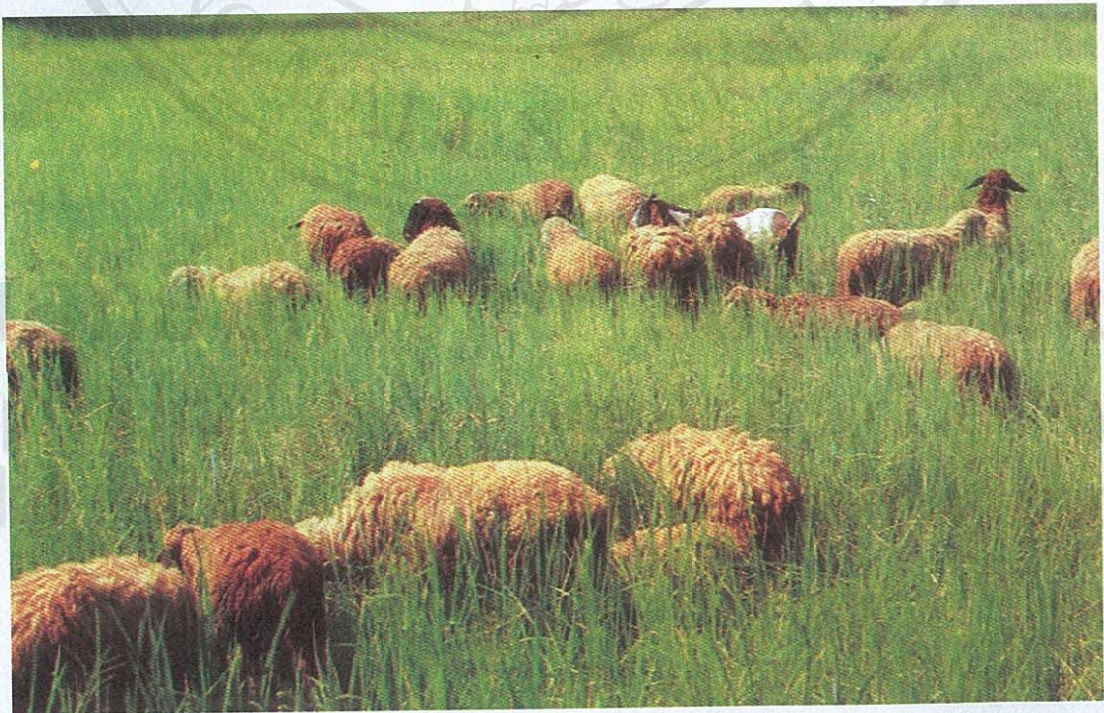
ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4



แผนการเรียนรู้

เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยที่ 1 เรื่อง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	เวลา 15 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 2 ทรัพยากรธรรมชาติ	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2546

สาระสำคัญ

ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถ

1. บอกความหมายของทรัพยากรธรรมชาติได้
2. ยกตัวอย่างทรัพยากรธรรมชาติได้
3. จำแนกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติได้
4. เห็นคุณค่าและความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติต่อการดำรงชีวิต

เนื้อหา

1. ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติ
2. ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ
3. คุณค่าและความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติต่อการดำรงชีวิต

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูสนทนาซักถามนักเรียนเพื่อทบทวนความหมายและประเภทของสิ่งแวดล้อม
2. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่นักเรียนรู้จัก ครูบันทึกคำตอบบนกระดาน

3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่มๆละ 5-6 คน ให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 1

เรื่อง ความหมายและประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ แล้วตอบคำถาม ดังนี้

3.1 ทรัพยากรธรรมชาติคืออะไร

3.2 ทรัพยากรธรรมชาติมีกี่ประเภท อะไรบ้าง

3.3 ทรัพยากรธรรมชาติประเภทใดสำคัญที่สุด ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น

3.4 ถ้าทรัพยากรธรรมชาติหมดไปจะมีผลอย่างไร เราควรทำอย่างไร

แล้วให้แต่ละกลุ่มนำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน ครูสรุปผลการนำเสนอของนักเรียนเพื่อให้นักเรียนเห็นถึงคุณค่าและความสำคัญของธรรมชาติต่อการดำรงชีวิต

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

ใบความรู้ที่ 1 ความหมายและประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ

การวัดและประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินผลงานกลุ่ม

เครื่องมือวัดและประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. แบบประเมินผลงานกลุ่ม
3. แบบประเมินผลการรายงานหน้าชั้นเรียน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ใบความรู้ที่ 1

ความหมายและประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ

1. ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติ

ทรัพยากรธรรมชาติหมายถึงสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและเป็นประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีความจำเป็นต่อมนุษย์ที่ต้องใช้และพึ่งพาอาศัยเพื่อการดำรงชีวิตต่อไปโดยนำมาดัดแปลงหรือจัดการเพื่ออำนวยความสะดวกและให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์ เช่น ทรัพยากรดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ ทรัพยากรธรณี พลังงาน พืชพรรณธัญญาหาร มนุษย์ เป็นต้น

2. ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ

2.1 การแบ่งประเภทของทรัพยากรโดยใช้การเกิดของทรัพยากรธรรมชาติเป็นเกณฑ์ จะแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1) ทรัพยากรประเภทเกิดขึ้นใหม่ได้ หมายถึง ทรัพยากรธรรมชาติประเภทที่สามารถหมุนเวียนเป็นวัฏจักรตามธรรมชาติของมันเอง พื้นฟูสภาพให้สามารถคงเดิมอยู่ได้ นำกลับมาใช้ใหม่ได้หรือสามารถเพิ่มจำนวนขึ้นมทดแทนได้โดยการจัดการและการบำรุงรักษาที่ดี เช่น ป่าไม้ พืชพรรณธัญญาหาร สัตว์น้ำ ฯลฯ รวมทั้งทรัพยากรธรรมชาติประเภทที่มีใช้ไม่รู้จำกัดสิ้น ได้แก่ น้ำ ดิน อากาศ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานจากลมและคลื่น

2) ทรัพยากรประเภทไม่สามารถเกิดขึ้นใหม่ได้ หมายถึง ทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่อาจทำให้เกิดขึ้นใหม่ได้อีก เป็นประเภทที่ใช้แล้วสิ้นเปลืองหมดไป เนื่องจากทรัพยากรประเภทนี้ต้องใช้ระยะเวลานานนับร้อยล้านปีจึงจะเกิดขึ้นได้ ตัวอย่างเช่น น้ำมันปิโตรเลียม ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ รวมทั้งทรัพยากรธรณีที่เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เช่น แร่เหล็ก สังกะสี ทองแดง หินน้ำมัน อลูมิเนียม แร่รัตนชาติ เป็นต้น

2.2 การแบ่งทรัพยากรตามลักษณะของการใช้จะแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1) ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้ไม่รู้จำกัดสิ้น หมายถึง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในธรรมชาติอย่างมากมาย ได้แก่ แสงอาทิตย์ อากาศ น้ำในวัฏจักร

2) ทรัพยากรที่ทดแทนได้ หมายถึง ทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถทดแทนได้หรือสามารถเกิดทดแทนได้ ได้แก่ ทรัพยากรป่าไม้ มนุษย์ สัตว์ป่า พืช ดินและน้ำ

3) ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไปเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วคลื่นไปไม่สามารถหามาทดแทนใหม่ได้เพราะอยู่ในปริมาณที่จำกัดหรือหากเกิดขึ้นใหม่จะต้องใช้เวลานานมากนับหลายร้อยปี ได้แก่ น้ำมันปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหินและแร่

แผนการเรียนรู้

เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยที่ 1 เรื่อง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	เวลา 15 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 3 คุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม (ดิน)	เวลา 2 ชั่วโมง
สอนวันที่.....ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546	

สาระสำคัญ

1. ดินมีคุณค่าต่อสิ่งมีชีวิต คือเป็นที่อยู่อาศัยและเป็นแหล่งทำมาหากิน
2. มนุษย์เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษดิน
3. การจัดและการพัฒนาดินหมายถึงการนำดินมาใช้ประโยชน์อย่างฉลาดและถูก

หลักตามวิธีการเกษตรกรรมสมัยใหม่

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถ

1. บอกประโยชน์และคุณค่าของดินได้
2. วิเคราะห์ถึงสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้ดินเสียได้
3. อธิบายวิธีการจัดและพัฒนาดินให้เกิดประโยชน์ได้
4. แสดงความรู้สึกห่วงใยเมื่อสำรวจพบความเสียหายของดินภายในบริเวณโรงเรียน

เนื้อหา

1. ประโยชน์และคุณค่าของดิน
2. สาเหตุและปัจจัยที่ทำให้ดินเสีย
3. การจัดและการพัฒนาดินให้เกิดประโยชน์

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูสนทนาซักถามนักเรียนเพื่อทบทวนความรู้เกี่ยวกับดินที่เคยเรียนมาแล้ว โดยใช้

คำถาม ดังนี้

- 1.1 ดินเกิดจากอะไร

1.2 ส่วนประกอบของดินมีอะไรบ้าง

1.3 ดินมีกี่ชนิด อะไรบ้าง

1.4 ดินแต่ละชนิดมีคุณสมบัติแตกต่างกันอย่างไร

1.5 ดินใช้ทำอะไรบ้าง

2. ครูจัดแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 1-4 ในลักษณะของฐานการเรียนรู้ โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาฐานละ 10 นาที เวียนไปจนครบทั้ง 4 ฐาน แล้วทำแบบฝึกหัด เป็นรายบุคคล

3. ครูและนักเรียนร่วมกันสำรวจความเสียหายของดินภายในบริเวณโรงเรียน จากนั้นให้แต่ละกลุ่มวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ทำให้ดินเสีย วิธีการแก้ไขและปรับปรุงให้ดินมีคุณภาพดีขึ้น ส่งตัวแทนนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

4. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปรวมสาเหตุ วิธีการแก้ไขและปรับปรุงดิน นำเสนอครูฝ่ายอาคารสถานที่และผู้เกี่ยวข้องในการแก้ไขปรับปรุงในโอกาสต่อไป

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่องประโยชน์และคุณค่าของดิน
2. ใบความรู้ที่ 2 เรื่องสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้ดินเสีย
3. ใบความรู้ที่ 3 เรื่องหลักทั่วไปในการจัดการดิน
4. 4. ใบความรู้ที่ 4 เรื่องการพัฒนาดิน
5. สภาพบริเวณโดยรอบโรงเรียน

การวัดและประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินผลงานกลุ่ม

2. ตรวจสอบผลงาน

เครื่องมือวัดและประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. แบบประเมินผลงานกลุ่ม
3. แบบประเมินผลการรายงานหน้าชั้นเรียน
4. แบบฝึกหัด

ใบความรู้ที่ 1

ประโยชน์ของดินและคุณค่าของดิน

1. การเกษตรกรรม

ดินเป็นแหล่งเพาะปลูกพืชผลที่นำมาซึ่งอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค เพราะดินเป็นตัวกลางที่ทำให้ น้ำ แสงแดด และอากาศ ร่วมกันสร้างสรรค์ให้พืชพรรณนานาชนิด เจริญเติบโตได้ ตามสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์เอื้ออำนวย นอกจากนี้ดินยังเป็นแหล่งสะสมอาหารของพืช รากพืชได้ใช้ยึดเกาะเพื่อการทรงตัว เก็บกักความชื้นและอากาศสำหรับการยังชีพของพืชอีกด้วย

2. แหล่งที่อยู่อาศัย

บ้านเรือนส่วนใหญ่ของมนุษย์จะตั้งอยู่ตามพื้นผิวโลกที่ครอบคลุมด้วยดิน อู่อารยธรรม วัฒนธรรม และชุมชนขนาดใหญ่ของโลกจะพัฒนาขึ้นตามย่านที่มีพื้นดินอุดมสมบูรณ์

3. การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของมนุษย์ นอกจากเกษตรกรรมที่กล่าวมาแล้วจำเป็นต้องอาศัยพื้นดินทางอ้อมเช่นการบริการกิจกรรมการขนส่งตามภาคพื้นดินทุกชนิด การค้าอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ป่าไม้ เลี้ยงสัตว์ และประมง อาชีพเหล่านี้ต้องใช้พื้นดินดำเนินการทั้งสิ้น การเลี้ยงสัตว์จะต้องอาศัยพื้นดินเพื่อเป็นถิ่นที่อยู่ และอาศัยหญ้าที่เจริญเติบโตขึ้นมาจากดินเป็นอาหาร การเจริญงอกงามของป่าไม้ หรือสัตว์น้ำ จะต้องอาศัยพื้นดินเช่นเดียวกัน กิจกรรมทางเศรษฐกิจของมนุษย์ทุกชนิด จะต้องผูกพันอยู่กับดินไม่ทางตรงก็ทางอ้อม

4. การนันทนาการ

กิจกรรมนันทนาการทุกชนิดจะต้องกระทำบนดิน นอกจากนี้ตามพื้นดินทั่วไปที่เกิดจากการกระทำของตัวการธรรมชาติจะทำให้เกิดความหลากหลายทางด้านภูมิทัศน์ที่มีความสวยงามแตกต่างกัน ทัศนียภาพที่สวยงามเหล่านี้ จะเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ



ใบความรู้ที่ 2

สาเหตุและปัจจัยที่ทำให้ดินเสีย

ความเสียหายของดิน

หมายถึง การเสียความสมบูรณ์ของดินและการที่ผิวดินจะมีการพังทลาย เกิดได้ดังนี้

1. การเพาะปลูกพืชซ้ำ ๆ กันเป็นเวลานาน ๆ พืชนั้นจะใช้แร่ธาตุไปจากดิน ฉะนั้นในเวลายาวนานดินก็จะเสียความสมบูรณ์ไป การเพาะปลูกก็จะได้พืชน้อยลง ๆ
2. การไถราดหรือการเผาซากพืช จะทำให้ผิวดินที่มีฮิวมัสพังทลายลงไป ความร้อนจากไฟให้ดินแห้งขาดน้ำ
3. การเลี้ยงสัตว์กินท่อนหญ้าจะทำให้เสียหญ้าที่ปกป้องผิวดิน ทำให้ผิวดินพังทลายเสียหายยับเยิน
4. ผิวดินมีการพังทลาย หรือถูกกัดเซาะตามธรรมชาติ ตัวการที่สำคัญ คือ น้ำ (Water) น้ำฝน น้ำป่า น้ำท่วม ฯลฯ ตัวการกัดเซาะอื่น ๆ คือ ลม ธารน้ำแข็ง หิมะ แผ่นดินไหว ฯลฯ
5. การทำลายป่าไม้เป็นผลเสียหายอย่างร้ายแรง ที่เป็นภัยสูงสุดต่อประเทศชาติ



ใบความรู้ที่ 3

หลักทั่วไปในการจัดการดิน

วิธีการจัดการดินและการพัฒนาดิน

การจัดการดิน หมายถึง การนำดินมาใช้ประโยชน์อย่างฉลาด และถูกหลักตามวิธีการเกษตรกรรมสมัยใหม่

หลักการทั่วไปในการจัดการดิน

1. การนำพื้นที่มาใช้ประโยชน์อย่างมีแบบแผน กล่าวคือ พื้นดินในบริเวณใดควรจะนำมาใช้เพื่อการเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ ที่อยู่อาศัย หรือปล่อยทิ้งไว้ให้เป็นป่าไม้ ซึ่งจะต้องวางแผนเพื่ดำเนินการอย่างเหมาะสม
2. ทำการปรับปรุงดินที่ขาดคุณภาพ เช่น ดินเปรี้ยว ดินเค็ม หรือดินเป็นด่าง ให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์สูงสุดทางด้านการผลิตพืชผล และขยายพื้นที่ที่นำมาใช้ในการเกษตรกรรมให้มากขึ้น
3. ป้องกันการขาดแคลนน้ำโดยการขยายพื้นที่บริการของการชลประทานให้กว้างขวาง
4. ป้องกันการเกิดภัยแล้งของดินโดยการกระทำของน้ำไหลหรือการทำการเกษตรผิดวิธีเพื่อที่จะคงสภาพความอุดมสมบูรณ์ดินเอาไว้



ใบความรู้ที่ 4 การพัฒนาดิน

1. การปลูกพืชตามแนวระดับชั้นความสูง คือ การไถพรวนและปลูกพืชตามแนวระดับเส้นชั้นความสูงเพื่อลดอัตราความเร็วของน้ำที่ไหลลงมาตามลาดเขา
2. การปลูกพืชสลับแถว เป็นวิธีการปลูกพืชต่างชนิดลงบนพื้นที่แปลงเดียวกัน โดยทำเป็นแปลงขนาดเล็กขวางแนวระดับความลาดเอียงของพื้นที่ จะช่วยในการชะลอความเร็วของน้ำไหลและลมที่พัดลงได้
3. การปลูกพืชแบบขั้นบันได นิยมนำมาใช้กันอย่างกว้างขวางในแถบภูเขา เพื่อช่วยรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้ จะมีส่วนช่วยในการอนุรักษ์ดินตามภูมิประเทศที่มีความลาดเอียงได้
4. การใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยเป็นกระบวนการที่จะคงไว้หรือเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน
5. การปลูกพืชหมุนเวียน คือ การนำพื้นที่แปลงใดแปลงหนึ่งมาหมุนเวียนปลูกพืชหลายชนิด ก่อให้เกิดผลดีต่อดิน คือ (1) ช่วยรักษาระดับการผลิตพืชผลต่อไร่ หรือเพิ่มให้สูงมากยิ่งขึ้น (2) ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุลงในดิน (3) ช่วยยึดหน้าดินเอาไว้
6. การปลูกพืชคลุมดิน เป็นการป้องกันมิให้เกิดการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของดิน
7. การปล่อยซากพืชช่วยคลุมดิน เป็นวิธีการนำส่วนที่เหลือของพืชหลังจากการเก็บเกี่ยวแล้วคลุมดินเอาไว้ก่อนที่ฤดูการเพาะปลูกครั้งต่อไปจะมาถึง
8. การปลูกพืชกำบังลม เป็นการปลูกแนวต้นไม้ ไม้พุ่ม หรือพืชบางชนิดเพื่อลดความเร็วของลมที่พัดผ่าน มักจะนิยมกระทำกันตามเขตการเพาะปลูก ในสภาพภูมิอากาศแบบแห้งแล้งหรือกึ่งแห้งแล้ง
9. การปรับปรุงวิธีการไถพรวนดิน การไถพรวนดินจะทำให้ดินร่วนซุย คลายตัวจากการจับตัวกันแน่นและวัชพืชที่คลุมดินจะถูกทำลายไป การไถพรวนดินควรกระทำเป็นแนวขวางดินที่ถูกไถกลับขึ้นมาจะใช้เป็นแนวขวางกั้นการไหลของน้ำซึ่งจะชะลอความเร็วของน้ำ
10. การปรับปรุงระบบการชลประทาน เป็นวิธีการช่วยบำรุงดินที่สำคัญ กล่าวคือ
 - (1) จะช่วยลดความรุนแรงของน้ำไหลและการเกิดน้ำท่วม
 - (2) ช่วยผันน้ำเพื่อล้างชำระแร่ธาตุจำพวกเกลือกรดหรือด่างที่อยู่ในเนื้อดินมากเกินไป เพื่อลดปริมาณแร่ธาตุดังกล่าวให้น้อยลงและสามารถนำดินในบริเวณนั้นมาใช้เพาะปลูกได้
 - (3) ช่วยป้องกันมิให้ดินขาดน้ำในช่วงฤดูแล้งหรือในช่วงเกิดวิกฤตฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน
 - (4) น้ำจะช่วยละลายแร่ธาตุในดิน ซึ่งถ้าหากขาดน้ำแล้วแร่ธาตุเหล่านั้นพืชจะไม่สามารถนำมาใช้เพื่อดำรงชีพได้

แบบฝึกหัด

ประจำแผนการเรียนรู้ที่ 3

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. จงบอกประโยชน์ของดินมา 3 ข้อ

- 1.....
- 2.....
- 3.....

2. จงบอกสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้ดินเสียอย่างน้อย 3 ข้อ

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

3. การจัดการดินหมายถึง.....

4. จงยกตัวอย่างการพัฒนาดินอย่างน้อย 3 ข้อ

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

เฉลยแบบฝึกหัด

ประจำแผนการเรียนรู้ที่ 3

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. จงบอกประโยชน์ของดินมา 3 ข้อ

- 1 ใช้ทำการเกษตรกรรม
- 2 ใช้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย
- 3 ใช้เพื่อการนันทนาการ

ฯลฯ

2. จงบอกสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้ดินเสื่อมอย่างน้อย 3 ข้อ

- 1 การปลูกพืชซ้ำๆกันบนพื้นที่เดิม
- 2 การเผาซากพืช
- 3 การเลี้ยงสัตว์
- 4 การถูกกัดเซาะโดยการกระทำของธรรมชาติ เช่นแรงน้ำ แรงลม ธารน้ำแข็ง
- 5 การใช้ปุ๋ยเคมี

ฯลฯ

3. การจัดการดิน หมายถึง การนำดินมาใช้ประโยชน์อย่างฉลาดและถูกหลักตามวิธีการเกษตรกรรมสมัยใหม่

4. จงยกตัวอย่างการพัฒนาดินอย่างน้อย 3 ข้อ

- 1 การปลูกพืชแบบขึ้นบันได
- 2 การปลูกพืชแบบสลับแถว
- 3 การใส่ปุ๋ย
- 4 การปลูกพืชหมุนเวียน
- 5 การปลูกพืชคลุมดิน

ฯลฯ

แผนการเรียนรู้

เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 หน่วยที่ 1 เรื่อง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เวลา 15 ชั่วโมง
 แผนการเรียนรู้ที่ 4 คุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม (หิน/กรวดทราย) เวลา 2 ชั่วโมง
 สอนวันที่.....ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546

สาระสำคัญ

1. หินเกิดจากการรวมตัวของแร่ธาตุและสารต่างๆ ได้ผิวโลก แบ่งได้ 3 ชนิด คือ หินอัคนี หินชั้นและหินแปร
2. กรวดทรายเกิดจากการสลายตัวของหินโดยการกระทำจากแรงธรรมชาติ เช่น แรงน้ำ แรงลม ธารน้ำแข็งและคลื่น
3. ทรายมีลักษณะเป็นเม็ดแข็งเล็กๆ สีน้ำตาลอ่อน มี 2 ชนิด คือ ทรายน้ำจืดและทรายจากชายหาด
4. การนำหินและกรวดทรายมาใช้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม
5. หินและกรวดทรายเป็นทรัพยากรที่มีค่าควรใช้อย่างประหยัดและถูกต้องเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

- เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถ
1. บอกชนิดของหินและทราย และลักษณะของหินชนิดต่างๆ ได้
 2. อธิบายการเกิดหิน กรวดทรายได้
 3. บอกประโยชน์ที่ได้จากหินและกรวดทรายได้
 4. เกิดความตระหนักและอภิปรายถึงปัญหาการทำลายสภาพแวดล้อมเนื่องจากการนำเอาหิน / กรวดทรายมาใช้ได้
 5. เสนอแนวทางการอนุรักษ์และใช้หิน/กรวดทรายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

เนื้อหา

หิน / กรวดทราย

1. การเกิดหิน กรวดทราย

2. ชนิดและลักษณะของหิน / กรวดทราย
3. ประโยชน์ของหิน / กรวดทราย
4. ปัญหาที่เกิดจากการนำหิน / กรวดทรายมาใช้
5. การอนุรักษ์และการใช้หิน / กรวดทรายอย่างถูกต้องเหมาะสม

กิจกรรมการเรียนรู้

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม แล้วให้แต่ละกลุ่มศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและหนังสือเกี่ยวกับเรื่องหินและกรวดทรายตามหัวข้อต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 ศึกษาเรื่องการแบ่งชนิดของหิน

กลุ่มที่ 2 ศึกษาเรื่องการเกิดของหินแต่ละชนิด

กลุ่มที่ 3 ศึกษาเรื่องชนิดและลักษณะของหินแต่ละชนิด

กลุ่มที่ 4 ศึกษาเรื่องการแบ่งชนิดของทราย

แล้วให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบผังความคิด

2. แต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ของหิน / กรวดทรายจากที่นักเรียนพบเห็นในชีวิตประจำวัน เช่นการนำไปก่อสร้างบ้านเรือน ที่อยู่อาศัย ของใช้ต่างๆ ทำถนน แล้วบันทึกผลการสำรวจลงในแบบบันทึกที่กำหนดให้ แล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

3. ครูให้นักเรียนดูภาพ การดูทราย การระเบิดหิน การนำหิน กรวดทรายไปใช้อย่างไม่ประหยัดแล้วอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้

3.1 การดูทรายจะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งใด และกระทบอย่างไร (ตลิ่งพัง น้ำขุ่น ดินไม้บริเวณฝั่งน้ำถูกทำลาย สัตว์น้ำได้รับผลกระทบ เกิดมลภาวะทางน้ำ)

3.2 การระเบิดหินทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งใด และกระทบอย่างไร (ดินไม้ถูกทำลาย ฝุ่นละออง เสียงดัง ธรรมชาติถูกทำลาย สัตว์ไม่มีที่อยู่)

3.3 การขนย้ายกรวดทราย การใช้ทรายอย่างไม่ประหยัด ก่อให้เกิดผลเสียอย่างไร (ถนนได้รับความเสียหายและสกปรก ฝุ่นละออง เสียงรบกวนรบกวนก่อให้เกิดความรำคาญ การจราจรติดขัด เสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงถนนและการใช้ทรายอย่างไม่คุ้มค่า ทรายไหลไปอุดตันท่อน้ำ/ทางเดินน้ำใต้ดิน)

4. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการนำหิน กรวด-ทราย มาใช้อย่างไม่ถูกวิธี และแนวทางแก้ไขปัญหา

5. ให้แต่ละกลุ่มระดมความคิดเพื่อหาแนวทางในการอนุรักษ์และใช้หิน / กรวดทราย อย่างถูกต้องเหมาะสมเหมาะสม แล้วนำเสนอแนวทางของกลุ่มหน้าชั้นเรียน

6. ครูและนักเรียนร่วมสนทนาสรุปผลการนำเสนอของแต่ละกลุ่มลงในกระดาน แล้วนำไปติดป้ายนิเทศ และทำแบบฝึกหัด

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. เอกสาร หนังสือค้นคว้า
2. ภาพการดูดทราย การระเบิดหิน
3. แบบบันทึกการใช้ประโยชน์จากหิน กรวด ทราย

การวัดและประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผล

1. สังเกตการทำงานกลุ่มและอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินผลการทำงานกลุ่ม
3. ตรวจผลงาน

เครื่องมือวัดและประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและอภิปรายในชั้นเรียน
2. แบบประเมินผลการทำงานกลุ่ม
3. แบบประเมินผลการรายงานหน้าชั้นเรียน
4. แบบฝึกหัด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3

ภาพการดูดทราย

ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



แบบฝึกหัด

ประจำแผนการเรียนรู้ที่ 4

คำชี้แจง จงเติมคำลงในช่องว่างเพื่อตอบคำถามต่อไปนี้

1. หินแบ่งเป็นกี่ชนิด อะไรบ้าง

หินแบ่งเป็น.....ชนิด คือ

.....

.....

.....

2. จงบอกประโยชน์ของหิน / กรวดทราย มาอย่างน้อย 3 ข้อ

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

3. จงบอกผลกระทบที่เกิดจากการนำหิน / กรวดทรายมาใช้ อย่างน้อย 3 ข้อ

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

4. ให้นักเรียนนำเสนอแนวทางในการอนุรักษ์และใช้หิน / กรวดทราย มาอย่างน้อย 1 แนวทาง

1.....

2.....

เฉลยแบบฝึกหัด

ประจำแผนการเรียนรู้ที่ 4

คำชี้แจง จงเติมคำลงในช่องว่างเพื่อตอบคำถามต่อไปนี้

1. หินแบ่งเป็นกี่ชนิด อะไรบ้าง

หินแบ่งเป็น.....3...ชนิด คือ

1. หินอัคนี
2. หินชั้น
3. หินแปร

2. จงบอกประโยชน์ของหิน / กรวดทราย มาอย่างน้อย 3 ข้อ

- 1 ใช้สร้างบ้าน
- 2 ใช้สร้างถนน
- 3 ทำของใช้ เช่นครก หินลับมีด
- 4 ทำกระຈก
- 5 ทำเครื่องแก้ว

ฯลฯ

3. จงบอกผลกระทบที่เกิดจากการนำหิน / กรวดทรายมาใช้ อย่างน้อย 3 ข้อ

- 1 ดินพัง
- 2 ดินไม้ถูกทำลาย
- 3 เกิดมลภาวะทางน้ำ
- 4 เกิดมลภาวะทางอากาศ
- 5 ถนนชำรุดเนื่องจากรถบรรทุกหิน / กรวดทราย

ฯลฯ

4. ให้นักเรียนนำเสนอแนวทางในการอนุรักษ์และใช้หิน / กรวดทราย มาอย่างน้อย 1 แนวทาง

- 1 ใช้อย่างประหยัดและเกิดประโยชน์สูงสุด
- 2 ใช้ผลิตภัณฑ์หรือสิ่งของที่มาจากหิน/กรวดทรายด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้เสียหาย

ฯลฯ

แผนการเรียนรู้

เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยที่ 1 เรื่อง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	เวลา 15 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 5 คุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม (แร่ธาตุ)	เวลา 2 ชั่วโมง
สอนวันที่.....ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2546

สาระสำคัญ

1. แร่ธาตุต่างๆ เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์และมีคุณค่าทางเศรษฐกิจต่อประเทศ
2. แร่ แบ่งเป็น 5 ชนิด คือ แร่โลหะ แร่อโลหะ แร่เชื้อเพลิง แร่ดินชาติและ

แร่กัมมันตรังสี

3. การทำเหมืองแร่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรอื่นๆ
4. แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรแร่มี 2 ทางคือการดำเนินการด้านวิชาการ

และการตรึงระดับราคา

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถ

1. จำแนกชนิดของแร่ธาตุได้
2. บอกแหล่งแร่ในประเทศไทยและประโยชน์ที่ได้จากแร่ธาตุได้
3. วิเคราะห์ปัญหา สาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากการใช้และทำลายทรัพยากรแร่ธาตุได้
4. อภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการส่งเสริมอนุรักษ์และการทำเหมืองแร่ได้

เนื้อหา

แร่ธาตุ

1. ชนิดของแร่ธาตุ
2. แหล่งแร่และประโยชน์ที่ได้จากแร่ธาตุ
3. ปัญหาที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรแร่ธาตุ
4. การอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ธาตุ

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 8 คน แล้วปฏิบัติตามบัตรกิจกรรมที่ได้รับแจก

2. ครูและนักเรียนร่วมกันนำรูปภาพหรือวัตถุของจริงที่ทำจากแร่ธาตุต่างๆ เช่น ดินบุก พลวง ทองคำ ทองแดง เหล็ก ฯลฯ ที่มีอยู่ในท้องถิ่นหรือพบเห็นในชีวิตประจำวัน มาอภิปรายร่วมกัน

2.1 วัตถุแต่ละอย่างทำมาจากแร่ธาตุชนิดใด

2.2 มีประโยชน์อย่างไร

2.3 มีคุณค่าทางเศรษฐกิจอย่างไร

สรุปให้เห็นว่า พื้นดินประกอบด้วยแร่ธาตุต่างๆ ซึ่งมนุษย์นำมาใช้ประโยชน์โดยใช้วิธีการหลายอย่าง

3. นักเรียนวิเคราะห์แหล่งแร่ธาตุ จากแผนที่ประเทศไทย แล้วพิจารณาว่าในท้องถิ่นของนักเรียนมีแร่ธาตุอะไรบ้าง ชนิดใดมีมากที่สุด เปรียบเทียบกับภาคต่างๆ ของประเทศแล้ว ให้แต่ละกลุ่มทำ ตารางแสดงแหล่งแร่ของภาคต่างๆ

4. ครูกำหนดให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่องปัญหาที่เกิดจากการนำแร่ธาตุมาใช้และแนวทางในการอนุรักษ์แร่ธาตุ จากนั้นร่วมกันสรุปแนวทางปฏิบัติในการป้องกันและแก้ไข

5. นักเรียนสรุปผลการเรียนรู้เรื่องแร่ธาตุเป็นแผนผังความคิด

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. ตัวอย่างแร่ธาตุที่สำคัญ
2. บัตรกิจกรรม
3. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ชนิดและประโยชน์ของแร่ธาตุบางชนิด
4. ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ปัญหาที่เกิดจากการนำแร่ธาตุมาใช้และแนวทางในการอนุรักษ์แร่
5. รูปภาพ / วัสดุสิ่งของที่ทำจากแร่ธาตุต่างๆ
6. แผนที่ประเทศไทยแสดงแหล่งแร่

การวัดและประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผล

1. สังเกตการทำงานกลุ่ม
2. ประเมินผลการทำงานกลุ่ม
3. ตรวจผลงาน

เครื่องมือวัดและประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
2. แบบประเมินผลการทำงานกลุ่ม



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัตรกิจกรรม

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่ศึกษาใบความรู้ที่ 1 ซึ่งมีทั้งหมด 7 ตอนๆละ 1 คน
2. สมาชิกกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย นำความรู้ที่ได้ศึกษาไปจัดทำเป็นแผนผังความคิด แล้วนำเสนอให้กลุ่มใหญ่รับฟัง
3. นำแผนผังความคิดในแต่ละตอนมาห่อรวมกันเป็นผังความคิดใหญ่ของกลุ่ม
4. ส่งตัวแทนออกมานำเสนอแผนผังความคิดของกลุ่ม



ลิขสิทธิ์ © 2558 โดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © 2015 Chiang Mai University
 All rights reserved

ใบความรู้ที่ 1

ชนิดและประโยชน์ของแร่ธาตุบางชนิด

ตอนที่ 1 ชนิดของแร่ธาตุ

แร่ แบ่งเป็น 5 ชนิด คือ

1. แร่โลหะ หมายถึง แร่ที่นำมาถลุงได้ เช่น เหล็ก ดีบุก เงิน ตะกั่ว พลวง
2. แร่อโลหะ หมายถึง แร่ที่ไม่ได้มีการถลุงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เลย เช่น ยิปซัม กำมะถัน แกรไฟท์
3. แร่เชื้อเพลิง หมายถึง แร่ที่ใช้เป็นพลังงานเชื้อเพลิง โดยเฉพาะใช้ในการอุตสาหกรรม เช่น ถ่านหิน ปิโตรเลียม และก๊าซธรรมชาติ
4. แร่รัตนชาติ เป็นแร่ที่นำมาใช้เป็นเครื่องประดับ เช่น เพชร ทับทิม มรกต พลอย
5. แร่กัมมันตรังสี เป็นแร่ที่สามารถส่งกัมมันตรังสีออกมา ทำให้ได้พลังงานจำนวนมาก เช่น เรเดียม ยูเรเนียม

ตอนที่ 2 ลักษณะและประโยชน์ของดีบุกและเหล็ก

ดีบุก มีสีน้ำตาลแดงถึงดำ มีความวาวแบบโลหะ มีอยู่ทั่วประเทศไทย แหล่งที่ผลิตมาก คือ ภาคใต้ เช่น พังงา ภูเก็ต เป็นต้น แร่ชนิดนี้ใช้ทำโลหะผสม ทำภาชนะพวกป๊อปปิ้ง กระป๋องบรรจุผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทำเป็นแผ่นสำหรับห่ออาหารหรือบุหรี

เหล็ก มีสีดำหรือสีน้ำตาลแดง มีความวาวแบบโลหะ แหล่งผลิตที่สำคัญอยู่ที่จังหวัด นครศรีธรรมราช ลพบุรี กาญจนบุรี สุราษฎร์ธานี ฯลฯ แร่เหล็กใช้ทำวัสดุก่อสร้าง ทำเครื่องจักรกล เครื่องใช้สอย อาวุธ เป็นต้น

ตอนที่ 3 ลักษณะและประโยชน์ของพลวงและตะกั่ว

พลวง มีสีเทาแบบโลหะ แหล่งผลิตที่สำคัญ คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ จังหวัดที่ผลิตมาก ได้แก่ กาญจนบุรี แพร่ และลำปาง เป็นแร่ที่ใช้ผสมตะกั่วและดีบุก ใช้ทำตัวพิมพ์ สีทาบ้าน เป็นต้น

ตะกั่ว มีสีเทาเงิน ความวาวแบบโลหะ แหล่งผลิตอยู่ที่จังหวัดกาญจนบุรี เชียงใหม่ ลำปาง ยะลา ฯลฯ นิยมใช้ทำโลหะบัดกรี แบตเตอรี่รถยนต์ เป็นต้น

ตอนที่ 4 ลักษณะและประโยชน์ของสังกะสีและวุลแฟรม

สังกะสี มีสีน้ำตาลแดง ดำ มีความวาวแบบที่ไม่ใช่โลหะ มักจะปนกับตะกั่ว แหล่งผลิตอยู่ที่กาญจนบุรี ลำปาง แพร่ สุราษฎร์ธานี ตาก ใช้ชุบแผ่นเหล็ก ทำถ่านไฟฉาย เป็นต้น

วุลแฟรม มีสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลแดง หรือสีดำ ความวาวแบบโลหะ พบมากในบริเวณที่มีดีบุก มีแหล่งผลิตอยู่ที่จังหวัดเชียงใหม่ ระนอง ยะลา สงขลา กาญจนบุรี นครศรีธรรมราช แร่ชนิดนี้เมื่อนำมาถลุงเรียกว่า ทังสเดน มีคุณสมบัติในการทนความร้อนได้ดีจึงนำมาทำให้หล่อไฟ

ตอนที่ 5 ลักษณะและประโยชน์ของยิปซัมและดินขาว

ยิปซัม มีสีขาว สีน้ำตาล สีดำ หรือสีออกเหลือง หรือแดง ความวาวแบบแก้วแตก หรือแบบมุก แหล่งผลิตที่สำคัญ คือ พิจิตร สุราษฎร์ธานี และนครสวรรค์ ใช้ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ปูนปลาสเตอร์ และชอล์ก

ดินขาว มีสีขาว ใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษและถ้วยชาม แหล่งผลิตที่สำคัญ คือ ลำปาง อุตรดิตถ์ ระนอง สระบุรี นครนายก และนราธิวาส

ตอนที่ 6 ลักษณะและประโยชน์ของเกลือแกง

มีสีขาวใส ขาวขุ่น แดง น้ำเงิน เขียวหรือดำ ที่ผลิตในประเทศไทยมี 2 ชนิดคือเกลือสินเธาว์พบมากในจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น มหาสารคาม สุรินทร์ และเกลือสมุทรหรือเกลือแกงผลิตจากน้ำทะเล พบมากที่สมุทรปราการ สมุทรสงคราม สมุทรสาคร ฯลฯ นิยมนำมาใช้ในการประกอบอาหาร ถนอมอาหาร และอุตสาหกรรมเคมี

ตอนที่ 7 ลักษณะและประโยชน์ของลิกไนต์และน้ำมัน

ลิกไนต์ เป็นถ่านหินชนิดหนึ่ง มีสีน้ำตาลอ่อน น้ำตาลเข้มหรือสีดำ ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิ๋ย และใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานผลิตไฟฟ้า พบมากที่กระบี่และลำปาง

น้ำมัน เกิดจากการทับถมของสารอินทรีย์ วัตถุที่เป็นซากพืชซากสัตว์ จนกลายเป็นน้ำมันปิโตรเลียมซึ่งเป็นเชื้อเพลิงที่สำคัญ มีการขุดพบที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่และอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

ใบความรู้ที่ 2

ปัญหาที่เกิดจากการนำแร่ธาตุมาใช้ และแนวทางในการอนุรักษ์แร่

1. ปัญหามูลทราย การตกตะกอนตามลำน้ำต่าง ๆ ปัญหาคุณภาพน้ำ คุณสมบัติของดิน
2. ด่านป่าไม้ถูกทำลาย เพราะการทำเหมืองแร่ ไม่ว่าโดยวิธีการใดต้องทำการถางป่าจนโล่งเตียน
3. ทำลายการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้ในป่า
4. ทำให้เกิดน้ำท่วม เพราะมูลดินทรายจากการทำเหมืองแร่จะไหลทับถมกันในลำน้ำ ทำให้น้ำตื้นเขิน
5. อันตรายจากฝุ่น ในการทำเหมืองขณะที่ทำการระเบิด ทบ บด ปั่นหินหรือแร่ หินหรือแร่เหล่านั้น จะกลายเป็นผลละอิด เมื่อปนไปกับน้ำ ทำให้น้ำขุ่น ไม่สะอาด หรือไม่ก็ถูกลมพัดพาไปกับอากาศ ทำให้อากาศไม่บริสุทธิ์

การอนุรักษ์ทรัพยากรแร่

การอนุรักษ์ หมายถึง การนำเอาทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้เป็นประโยชน์อย่างชาญฉลาดและให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติมากที่สุด โดยพยายามให้เกิดความเสียหายต่อทรัพยากรอื่น ๆ น้อยที่สุด การห้ามมิให้ขุดแร่ขึ้นมาใช้ไม่ใช่หลักในการอนุรักษ์

แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ มี 2 ทาง คือ

1. การใช้เทคนิคทางวิชาการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการนำแร่ออกจากแหล่ง การแยกแร่ การถลุงแร่ การนำแร่กลับมาใช้ใหม่
2. การตรึงระดับราคา คือ การควบคุมปริมาณการผลิตให้ได้สมดุลกับปริมาณความต้องการ

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แผนการเรียนรู้

เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยที่ 1 เรื่อง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	เวลา 15 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 6 คุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม (น้ำ)	เวลา 3 ชั่วโมง
สอนวันที่.....ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2546

สาระสำคัญ

น้ำมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์และพืช และยังเป็นแหล่ง
ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญจึงจำเป็นต้องร่วมมือกันบำรุงรักษาแหล่งน้ำธรรมชาติ

ทุกแห่ง

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถ

1. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของน้ำที่มีต่อสิ่งมีชีวิตได้
2. เกิดความตระหนักถึงผลเสียของน้ำเน่าเสีย
3. เสนอแนวคิดในการประหยัดและอนุรักษ์น้ำได้

เนื้อหา

น้ำ

1. ความสำคัญของน้ำต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ พืช สัตว์
2. ผลเสียของน้ำเน่าเสีย
3. การบำรุงและสงวนรักษาน้ำ

กิจกรรมการเรียนรู้

1. กรูทบทวนความรู้เกี่ยวกับเรื่องน้ำ ตามประเด็นต่อไปนี้
 - 1.1 แหล่งน้ำตามธรรมชาติมีกี่ประเภท อะไรบ้าง
 - 1.2 ธรรมชาติของน้ำเป็นอย่างไร
 - 1.3 วิธีการทำน้ำให้สะอาดในชีวิตประจำวันว่ามีวิธีใดบ้าง มีวิธีการทำอย่างไร

2. ครูให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของน้ำที่มีต่อสิ่งมีชีวิตทั้งที่เป็นมนุษย์ สัตว์และพืช ตามประเด็นต่อไปนี้

- 2.1 น้ำมีประโยชน์อย่างไร
- 2.2 น้ำมีความสำคัญต่อคน พืช สัตว์อย่างไร
- 2.3 ถ้าคน พืช สัตว์ขาดน้ำจะเป็นอย่างไร
- 2.4 เราควรปฏิบัติอย่างไรในการใช้น้ำ

นำเสนอผลการวิเคราะห์ของกลุ่มหน้าชั้นเรียน

3. ครูพานักเรียนออกไปศึกษาบริเวณที่มีน้ำขัง และเน่าเสีย เช่น บริเวณที่ลุ่มน้ำขัง หลังโรงเรียน บริเวณที่แปร่งพื้น และบริเวณที่ล้างจานหลังโรงอาหาร แล้วให้แต่ละกลุ่มอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้

- 3.1 น้ำที่เน่าเสียเกิดขึ้นด้วยสาเหตุใด
- 3.2 ส่งผลกระทบอย่างไร
- 3.3 มีวิธีการแก้ไขอย่างไรได้บ้าง

แต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ และวิธีการแก้ไขแล้วนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

4. ครูสนทนากลุ่มถึงการใช้น้ำในชีวิตประจำวันของนักเรียนและครอบครัวแล้วให้แต่ละกลุ่มระดมสมองเพื่อเสนอแนวทางในการประหยัดและอนุรักษ์น้ำ นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนโดยครูคอยดูแลเพื่อความถูกต้องตามหลักวิชาการ

5. ครูให้นักเรียนนำผลงานการวิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบและวิธีการแก้ไขปัญหา ตลอดจนความรู้เกี่ยวกับแหล่งน้ำตามธรรมชาติ ธรรมชาติของน้ำ ประโยชน์ของน้ำ และการบำรุงรักษาแหล่งน้ำมาจัดป้ายนิเทศศึกษาเพื่อเสริมผลการเรียนรู้เรื่องน้ำ

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

- 1 การเรียนรู้บริเวณรอบๆ โรงเรียน
- 2 รูปภาพแหล่งน้ำตามธรรมชาติ
- 3 ป้ายนิเทศ

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผล

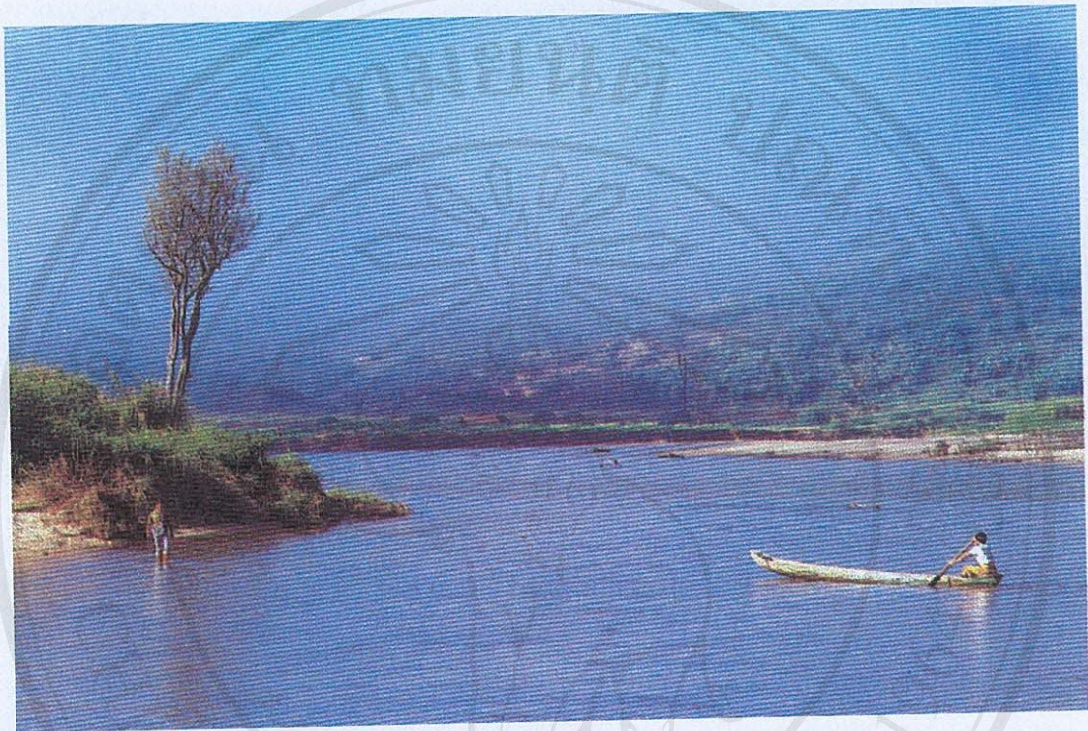
1. สังเกตการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินผลการทำงานกลุ่ม
3. ตรวจผลงาน

เครื่องมือวัดและประเมินผล

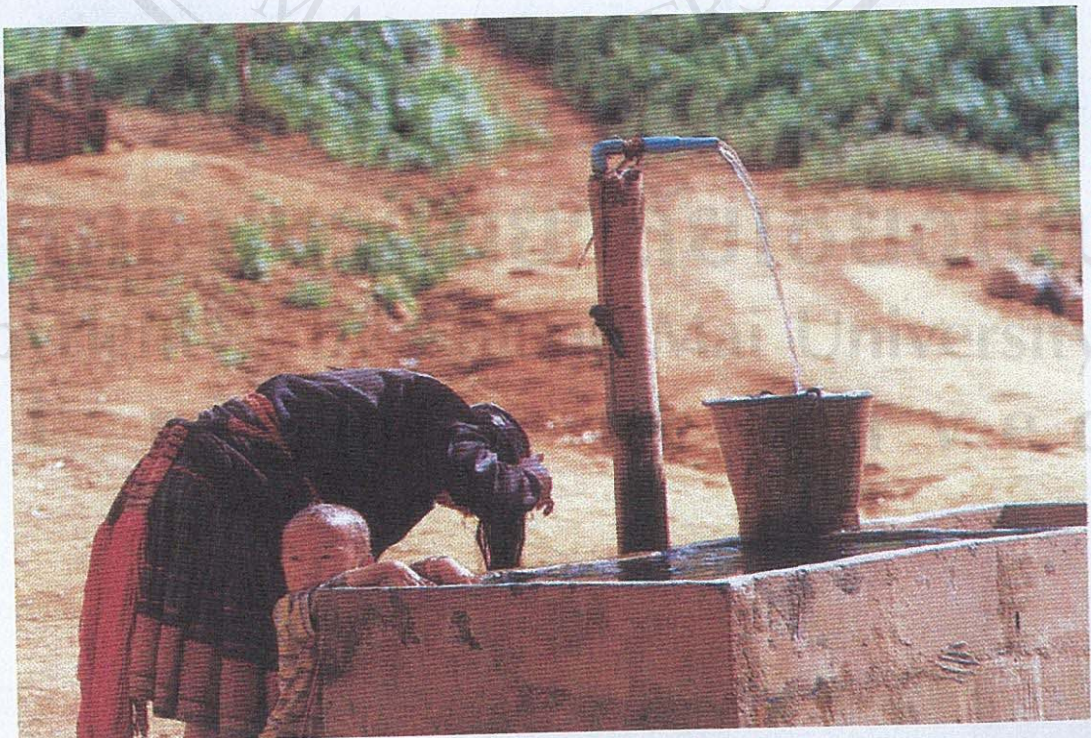
1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. แบบประเมินผลการทำงานกลุ่ม
3. การจัดป้ายนิเทศ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1
ภาพแหล่งน้ำตามธรรมชาติ
ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4



แผนการเรียนรู้

เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยที่ 1 เรื่อง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	เวลา 15 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 7 คุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม (อากาศ)	เวลา 2 ชั่วโมง
สอนวันที่.....ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2546

สาระสำคัญ

1. อากาศเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์และพืช
2. อากาศเสีย คือ อากาศที่มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้
ก๊าซที่ปล่อยจากโรงงานอุตสาหกรรม ฝุ่นละออง เขม่า คาร์บอนไฟ ปนอยู่ในอากาศมากเกินไป

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ นักเรียนมีความสามารถ

1. อธิบายความจำเป็นของอากาศที่มีต่อมนุษย์ สัตว์และพืชได้
2. บอกสาเหตุและโทษของอากาศเสียได้
3. เสนอแนะวิธีป้องกันไม่ให้อากาศเสียได้
4. แสดงความรู้สึกห่วงใยถึงปัญหาอากาศเสีย

เนื้อหา

อากาศ

1. ความจำเป็นของอากาศต่อมนุษย์ สัตว์และพืช
2. โทษของอากาศเสีย
3. การป้องกันไม่ให้อากาศเสีย

กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนทดลองใช้มือหรือสมุดโบกหรือพัดเข้าหาตัว ให้สังเกตว่ามีสิ่งใดมาปะทะกับตัวเรา จนนักเรียนเข้าใจว่าอากาศมีอยู่ทั่วไปทุกหนทุกแห่ง
2. ครูลองให้นักเรียนใช้มือปิดปากปิดจมูกของตนเองแล้วร่วมกันสนทนา

- 2.1 นักเรียนมีความรู้สึกรู้สึกอย่างไร
- 2.2 ถ้าปิดปากปิดจมูกไว้ตลอดจะเป็นอย่างไร
- 2.3 อากาศมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตอย่างไร
3. ครูพานักเรียนออกไปสำรวจสถานที่รอบๆบริเวณโรงเรียนและบริเวณใกล้เคียง

ดังนี้

- 3.1 บริเวณบ่อปลา
- 3.2 เล้าหมูของชาวบ้านใกล้ๆโรงเรียน
- 3.3 ใต้ต้นไม้ใหญ่หน้าโรงเรียน
- 3.4 ห้องน้ำห้องส้วมของนักเรียน
- 3.5 ห้องที่มีอากาศอับทึบ
- 3.6 บริเวณหลุมขยะ
- 3.7 ข้างถนนด้านหน้าโรงเรียน

เพื่อศึกษาถึงสถานที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์และไม่บริสุทธิ์ แล้วอภิปรายสรุปผลการสำรวจร่วมกันว่าสิ่งที่ช่วยให้อากาศบริสุทธิ์และสิ่งที่ทำให้อากาศเสียมีอะไรบ้าง

4. แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ครูแจกใบความรู้ที่ 1-3 ให้แต่ละกลุ่มศึกษา ดังนี้
กลุ่ม 1 ศึกษาใบความรู้ที่ 1 โทษของอากาศเสีย กลุ่มที่ 2 ศึกษาใบความรู้ที่ 2 สาเหตุที่ทำให้อากาศเสียและผลกระทบจากอากาศเสีย กลุ่มที่ 3 ศึกษาใบความรู้ที่ 3 การป้องกันไม่ให้
อากาศเสีย แล้วส่งตัวแทนสรุปผลการศึกษานำชั้นเรียน

5. ครูและนักเรียนอภิปรายสรุปผลการเรียนรู้เรื่องอากาศร่วมกันจากนั้นให้นักเรียนสรุปเป็นความรู้ของตนเองในรูปแบบผังความคิด แล้วนำเสนอครูเพื่อตรวจ

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. สมุด
2. แหล่งเรียนรู้รอบๆบริเวณโรงเรียนและบริเวณใกล้เคียง
3. ใบความรู้ที่ 1 เรื่องโทษของอากาศเสีย
4. ใบความรู้ที่ 2 เรื่องสาเหตุที่ทำให้อากาศเสียและผลกระทบจากอากาศเสีย
5. ใบความรู้ที่ 3 เรื่องการป้องกันไม่ให้อากาศเสีย

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผล

1. สังเกตการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินผลการทำงานกลุ่ม

เครื่องมือวัดและประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. แบบประเมินผลการทำงานกลุ่ม



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ใบความรู้ที่ 1

โทษของอากาศเสีย

1. ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สิน เนื่องจากสิ่งเจือปนในอากาศมีอยู่หลายชนิด แต่ละชนิดก่อให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมีที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นความเสียหายที่เกิดขึ้นเนื่องจากอากาศเป็นพิษก็ย่อมขึ้นอยู่กับสิ่งเจือปนนั้นๆ เป็นสิ่งสำคัญ เช่น การผุกร่อนของโลหะทรัพย์สิน จำพวกยางจะหมดประสิทธิภาพและเปื่อยยุ่ย สีที่ทาอาคารจะเสื่อมสภาพ แม้แต่โรงงานทอผ้า หรือโรงงานปั่นด้าย สีที่ใช้ย้อมเส้นด้ายก็จะเสื่อมคุณภาพและซีดลง เมื่อตากไว้ในสภาวะของอากาศสกปรก

2. ทำอันตรายต่อพืช สิ่งเจือปนในอากาศสกปรกโดยเฉพาะก๊าซต่าง ๆ ละอองไธของปรอท เอทิลีน พวกต่าง ๆ เหล่านี้เป็นก๊าซพิษ โดยธรรมชาติที่มีอันตรายสูงต่อพืชเช่นทำให้สีเขียวของใบพืชถูกทำลายเป็นสีเหลือง ใบพืชจะแห้งเหี่ยว เน่า มีสีน้ำตาล หรือเป็นรอยเหมือนถูกไฟลวก ทำให้เสื่อมสภาพและตายไปได้ในที่สุด

3. ทำความสกปรกให้แก่พื้นผิวต่าง ๆ เนื่องจากอากาศสกปรกจะมีพวกฝุ่นละออง เหม่าควัน และวัตถุขนาดเล็ก ๆ ปะปนอยู่ด้วย จึงทำให้พื้นผิวของอาคารสกปรกต้องล้างหรือทาสี เกิดการสิ้นเปลืองในการซักฟอกและชำระเสียหายในเวลาอันรวดเร็วกว่าปกติ

4. ทำให้ท้องฟ้ามืด ทั้งนี้เพราะว่าอากาศสกปรกจะมีพวกเหม่า ควัน และฝุ่นละออง ทำให้เกิดการปิดกั้นแสงสว่างมากกว่าปกติ ซึ่งถ้ามีพวกละอองฝุ่นและเหม่า ควันจำนวนมาก ย่อมจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

5. จำกัดความสามารถในการมองเห็น เนื่องจากพวกละอองฝุ่นและเหม่า ควันจะทำให้ลดการมองเห็นลง เพราะความเข้มของแสงถูกปิดกั้น ลักษณะนี้จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้โดยง่าย

6. รบกวนต่อการผลิตและบริการ เนื่องจากจำกัดการมองเห็นของสายตา จึงก่อให้เกิดการเลื่อนเวลาของยานพาหนะที่ใช้เดินทาง โรงงานอุตสาหกรรมจะต้องใช้จ่ายเงินเพิ่มมากขึ้น ในการกำจัดสิ่งสกปรกจากปล่องควัน ทำให้เพิ่มต้นทุนของการผลิตให้สูงขึ้นและโรงงานบางชนิดผลิตผลที่เกิดขึ้นจะได้รับการกระทบกระเทือนได้โดยตรงจากการทำอันตรายของสารมีพิษในอากาศ

7. ทำอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ ผู้ที่ได้รับสารพิษจากอากาศอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้ใน 2 ลักษณะ คือ

7.1 อาการอย่างเฉียบพลัน โดยที่ร่างกายรับเอาสารพิษที่รุนแรงเข้าไป หรือมีปริมาณมากพอที่จะก่อให้เกิดอันตรายถึงตายทันที

7.2 อาการเรื้อรัง โดยที่สารพิษสะสมอยู่ในร่างกายเป็นเวลานาน ทำให้เกิดโรคเรื้อรังต่อระบบทางเดินหายใจ ต่อระบบทางเดินอาหาร ระบบประสาท หรือก่อให้เกิดความพิการตลอดชีวิต

ใบความรู้ที่ 2

สาเหตุที่ทำให้อากาศเสียและผลกระทบของอากาศเสีย

สาเหตุที่ทำให้อากาศเสีย

1. เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มลพิษของอากาศที่เกิดขึ้นในกรณีนี้จะสืบเนื่องมาจากการสลายตัวของซากพืชซากสัตว์ที่สิ้นชีวิตแล้ว ภูเขาไฟระเบิด ก๊าซเขม่าและควันไฟที่เกิดจากไฟไหม้ป่าหรืออาคารบ้านเรือนและฝุ่นละอองที่เกิดจากพายุ

2. การกระทำของมนุษย์ เป็นมลพิษที่เกิดจากกิจกรรมทางด้านเศรษฐกิจของมนุษย์ และเป็นกระบวนการที่เกิดต่อเนื่องกัน แหล่งที่มาของอนุภาคสกปรก และก๊าซพิษจะมาจาก (1) โรงงานอุตสาหกรรม (2) ยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง (3) กิจกรรมทางด้านการเกษตร เช่น การฉีดยาฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืชและการเผาวัชพืชเพื่อเตรียมดินทำการเพาะปลูก (4) การระเหยของก๊าซบางชนิดจาก น้ำมันเชื้อเพลิง สีเคลือบเงา และน้ำยาเคมีอื่น ๆ

ผลกระทบของอากาศเสียต่อมนุษย์

1. พลังงานจากดวงอาทิตย์ ปริมาณฝุ่นละออง เขม่าควัน และก๊าซบางชนิดในอากาศเพิ่มขึ้นเนื่องจากเผาไหม้ของเชื้อเพลิง จากโรงงานอุตสาหกรรมและยวดยานพาหนะที่ใช้ในกิจกรรมขนส่ง จะทำให้ปริมาณความร้อนและแสงสว่างที่โลกได้รับลดน้อยลง

2. ความเสียหายด้านเศรษฐกิจ การเกิดมลพิษของอากาศขึ้นมาจะทำให้ผลผลิตทางด้านการเกษตรลดต่ำลง เป็นอุปสรรคด้านคมนาคมขนส่ง และเป็นเหตุให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บแก่มนุษย์

3. สุขภาพอนามัย โรคที่เกิดจากมลพิษอากาศที่สำคัญได้แก่ โรคหัวใจ มะเร็งที่ปอด และหลอดลมอักเสบ นอกจากนี้สารกัมมันตภาพรังสีที่แขวนลอยอยู่ในอากาศจะเป็นเหตุทำให้เกิดโรคมะเร็ง และโรคอื่น ๆ อีกหลายชนิด

4. ความเสียหายของพืชผล มลพิษของอากาศจะทำให้การเจริญเติบโตของพืชช้าลง ทั้งนี้เพราะเขม่าควันจะเข้าไปเกาะและทำให้ปากใบของพืชอุดตันและสามารถคายคาร์บอนไดออกไซด์ได้น้อยลง ซึ่งจะทำให้การสังเคราะห์แสงของพืชไม่อาจจะกระทำได้

5. ผลกระทบด้านอื่น ๆ การเกิดมลพิษขึ้นในอากาศจะทำให้กระบวนการสุกของหินดานที่โผล่ขึ้นมากลายเป็นดินได้อย่างรวดเร็ว ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในอากาศเพิ่มมากขึ้น จะทำให้สิ่งก่อสร้างที่เป็นคอนกรีตเสื่อมค่าลงเร็วกว่าปกติ กำมะถันไดออกไซด์ จะทำให้สิ่งก่อสร้างที่เป็นเหล็ก ผนัง กระดาษ และสิ่งทอต่าง ๆ ได้รับความเสียหาย ก๊าซโอโซน จะทำให้วัตถุก่อสร้างประเภทยางเปราะง่ายและสีตามอาคารบ้านเรือนซีดเร็วกว่าปกติ ผลงานทางด้านศิลปกรรมที่มนุษย์ได้สร้างสรรค์ไว้แต่อดีต จะได้รับความเสียหายจากมลพิษของอากาศเช่นกัน

ใบความรู้ที่ 3 การป้องกันไม่ให้อากาศเสีย

แบ่งออกเป็น 3 แนวทาง คือ

1. การป้องกันที่ต้นกำเนิด ทำได้โดย

1.1 การออกกฎหมาย โดยมีกฎหมายที่จะใช้เป็นกฎเกณฑ์และมาตรการบังคับใช้ กฎหมายที่จะถูกตราออกใช้จะต้องกำหนดข้อจำกัดมาตรฐานของสิ่งต่าง ๆ ให้เหมาะสมตามที่ทางวิชาการได้ตรวจวิเคราะห์และวิจัยการควบคุมอากาศสกปรกได้ปฏิบัติโดยสะดวกและถูกต้อง

1.2 การแก้ไขปัญหามลพิษการจราจรติดขัด จัดทำได้โดย

- 1) จัดระบบส่งมวลชนที่ดี เพื่อลดจำนวนรถยนต์โดยเฉพาะในเขตอันตราย
- 2) กำจัดรถยนต์ที่เสื่อมสภาพ โดยหน่วยงานที่ทำการตรวจสอบรถยนต์ประจำปี เช่น

กองทะเบียนกรมตำรวจ เป็นต้น

- 3) ห้ามรถบรรทุกเข้าเมือง โดยจัดถนนรอบนอกให้

- 4) การวางผังเมือง ควรสนับสนุนให้กิจกรรมต่างๆ ของประชาชนไม่ห่างจากที่อยู่

ศูนย์การค้า ควรพิจารณาถึงภาวะการติดขัดของระบบการจราจรด้วย

1.3 การควบคุมการปฏิบัติการต่างๆ หมายถึง การดำเนินการเพื่อควบคุมกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน โดยเฉพาะกิจกรรมอันเป็นแหล่งกำเนิดของสิ่งเจือปนในอากาศ

2. การควบคุมมลพิษในบรรยากาศ ทำได้โดย

2.1 การแบ่งเขตเฉพาะ หมายถึง การจัดวางผังเมืองหรือชุมชนออกเป็นเขต หรือย่านต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมตามสภาพของท้องถิ่นและกิจกรรมของชุมชน เช่น การกำหนดผังเมือง โดยแบ่งเป็นเขตหรือย่านต่าง ๆ ไม่ปะปนกัน เช่น ย่านการค้า ย่านอุตสาหกรรม, ย่านที่อยู่อาศัย

2.2 ควรปลูกต้นไม้เพื่อช่วยดูดอากาศพิษ ควรสร้างเป็นเขตพื้นที่สีเขียวขึ้นในเขตรอบ ๆ ที่พักอาศัย ถนนหนทาง

2.3 ตรวจสอบสภาพดินฟ้าอากาศ และปริมาณของสารพิษในอากาศอย่างสม่ำเสมอ

2.4 ไม่ควรสร้างอาคารสูงๆ เป็นการกั้นทิศทางลม เหมือนกับสร้างหุบเขาขึ้นมาไม่อาจถ่ายเทสารพิษได้

3. ป้องกันที่ผู้รับ ทำได้โดย

1) ให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันสารพิษต่างๆ เช่น เครื่องปกปิดปาก ปิดจมูก หรือใช้เครื่องปรับอากาศที่มีไส้กรองอย่างดี

2) ให้การศึกษาแก่ชุมชนได้ทราบและเข้าใจถึงวิธีปฏิบัติอันถูกต้อง และเหมาะสม เพราะในชุมชนมีกิจกรรมต่าง ๆ มากมาย ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของอากาศสกปรก

แผนการเรียนรู้

เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 หน่วยที่ 1 เรื่อง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เวลา 15 ชั่วโมง
 แผนการเรียนรู้ที่ 8 คุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม (ป่าไม้) เวลา 3 ชั่วโมง
 สอนวันที่.....ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546

สาระสำคัญ

ป่าไม้มีหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นประเภทใดก็มีคุณค่าอย่างยิ่ง การทำลายป่าไม้มีผลกระทบต่อภาวะแวดล้อม ทำให้เสียดุลแห่งธรรมชาติ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ นักเรียนมีความสามารถ

1. อธิบายถึงประเภท ความสำคัญและคุณประโยชน์ของป่าไม้ได้
2. อภิปรายและวิเคราะห์ผลดีของการบำรุงรักษาป่าไม้และผลเสียของการทำลายป่าไม้ได้
3. วิเคราะห์ปัญหา สาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากการทำลายป่าไม้ได้
4. อภิปราย และกำหนดแนวทางเกี่ยวกับการส่งเสริมอนุรักษ์ป่าไม้และการป้องกัน

การทำลายป่าไม้ได้

5. เลือกแนวทางปฏิบัติและแนะนำชักชวนผู้อื่นอนุรักษ์บำรุงรักษาป่าไม้ได้
6. ตระหนักถึงความสำคัญของต้นไม้และป่าไม้

เนื้อหา

ป่าไม้

1. ประเภทของป่าไม้
2. ประโยชน์และคุณค่าของป่าไม้
3. สาเหตุของการทำลายป่าไม้
4. การอนุรักษ์และบำรุงรักษาป่าไม้
5. กฎหมายเกี่ยวกับป่าไม้
6. การปลูกและบำรุงรักษาด้านไม้

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครุณานักเรียนไปศึกษาป่าชุมชนเพื่อศึกษา สำรวจและสังเกตว่าบริเวณที่มีต้นไม้ขึ้นอยู่หนาแน่นกับบริเวณที่ไม่มีต้นไม้หนาแน่น มีความแตกต่างในด้านต่อไปนี้ อย่างไร

- 1.1 ความชุ่มชื้นของดิน
- 1.2 มีสัตว์อาศัยอยู่หรือไม่
- 1.3 การถูกทำลายของดิน

แล้วร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบให้เห็นถึงสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความสำคัญของป่าไม้ว่าให้ความร่มเย็นชุ่มชื้น เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ ป้องกันน้ำท่วม ฯลฯ

2. ร้องเพลงชีวิตสัมพันธ์ แล้วสนทนาเกี่ยวกับเนื้อเพลง เพื่อร่วมกันอภิปรายถึงความสำคัญของป่าไม้ตามหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 เป็นแหล่งวัตถุดิบที่นำมาใช้เป็นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค เครื่องมือเครื่องใช้ ฯลฯ
- 2.2 ทำรายได้ให้แก่ประเทศชาติ
- 2.3 ทำให้ภูมิประเทศมีความชุ่มชื้นและฝนตกสม่ำเสมอ
- 2.4 เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า
- 2.5 บางแห่งเป็นบ่อเกิดของต้นน้ำลำธารทำให้มีน้ำไหลตลอดปี
- 2.6 ช่วยดูดซับน้ำและป้องกันน้ำท่วม
- 2.7 เป็นแหล่งที่เกิดออกซิเจน
- 2.8 เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ
- 2.9 ช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรอื่น

3. ร่วมกันอภิปรายสรุปให้เห็นความสำคัญของป่าไม้ และผลเสียของการทำลายป่า ในรูปแบบผังความคิดบนกระดาน

4. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มมอบหมายให้สมาชิกแบ่งหน้าที่ศึกษาใบความรู้ที่ 1-3 แล้วนำผลการศึกษามาอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟัง สมาชิกในกลุ่มสรุปเป็นความรู้ของตนเองบันทึกลงในสมุด

5. ครุณาภาพป่าที่ถูกทำลาย และป่าสงวนมาให้นักเรียนดูแล้วศึกษาเปรียบเทียบ วิเคราะห์ความแตกต่าง อภิปรายถึงผลดีของการบำรุงรักษาป่าและผลเสียของการทำลายป่า แล้วจดบันทึก

6. ครูให้นักเรียนเขียนคำขวัญเชิญชวนเกี่ยวกับป่าไม้พร้อมทั้งวาดภาพประกอบแต่ละกลุ่มวางแผนและร่วมกันปลูกและดูแลต้นไม้ บริเวณหน้าโรงเรียน กลุ่มละ 1 ต้น โดยมอบหมายให้นักเรียนนำต้นไม้มาจากบ้าน บันทึกผลการดูแลรักษาต้นไม้เป็นระยะๆ และส่งให้ครูตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน

7. ครูกำหนดให้แต่ละกลุ่มช่วยกันค้นคว้าและรวบรวมข่าวเกี่ยวกับการบำรุงรักษาอนุรักษ์ป่าไม้ การทำลายป่า จากนั้นอภิปราย วิเคราะห์และแสดงความคิดเห็น นำเสนอผลงานโดยการจัดป้ายนิเทศ

8. นักเรียนร่วมกันร้องเพลงป่าดงพงพี
หมายเหตุ กิจกรรม 7 - 8 ทำนอกเวลาเรียน

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. แหล่งเรียนรู้ป่าชุมชน หมู่ที่ 1 และวัดคอกอู๋
2. แบบบันทึกการสำรวจ
3. เพลงป่าดงพงพี / ชีวิตสัมพันธ์
4. ใบความรู้ที่ 1 เรื่องประเภทของป่าไม้
5. ใบความรู้ที่ 2 เรื่องประโยชน์และคุณค่าของป่า
6. ใบความรู้ที่ 3 เรื่องสาเหตุของการทำลายป่า
7. หนังสือพิมพ์ / วิทยุ / โทรทัศน์

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผล

1. สังเกตการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินผลการทำงานกลุ่ม
3. อภิปรายซักถาม
4. ตรวจผลงาน

เครื่องมือวัดและประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. แบบประเมินผลการทำงานกลุ่ม
3. ชิ้นงานการเขียนคำขวัญและวาดภาพประกอบ
4. แบบบันทึกผลการดูแลรักษาต้นไม้

แบบบันทึกการสำรวจ

รายการสำรวจ	บริเวณที่มีต้นไม้หนาแน่น	บริเวณที่มีต้นไม้ไม่หนาแน่น
ความชุ่มชื้นของดิน		
สัตว์ที่อยู่อาศัย		
การถูกทำลายของดิน		
บรรยากาศและ ความร่มรื่น		

สรุปผลการสำรวจ

Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

เพลง ป้างพงพี

เนื้อร้อง ชูประณีต นาคทรพรพ

ทำนอง ลาวลำปาง

1. ป้างพงพี

อย่ามัวรีรอ

ถิ่นไทยนี้แดนสุขสันต์

คืนเถอะเรา

จอบและเสียมของเราก็มี่

ของไทยเรานี้มีเกินพอ

ขอเชิญช่วยกันขม้นขมิ

หลากพันธุ์ไม้งามสดสี

ยามเช้ามุ่งงานทันที

สินทรัพย์ทวีด้วยกสิกรรม (ซ้ำ)

2. ป้างพงพี

อยู่ในไพรวัน

แหล่งธารน้ำชานหลังไหล

ถิ่นแดนทอง

หมั่นขยันทุกวันเวลา

ของไทยเรานี้อุดมครัน

รักดินถิ่นไทยใจहरมา

หว่างไพรนี้งามหนักหนา

เรานี้ควรป้องกันค่า

สินทรัพย์ได้มาด้วยกสิกรรม (ซ้ำ)

(วิทยุโรงเรียน หน้า 61 ปี 2519)



ลิขสิทธิ์ในหนังสือสงวนลิขสิทธิ์
Copyright © Chiang Mai University
All rights reserved

เพลง ชีวิตสัมพันธ์

เจ้านกเอ๋ย เจ้าเคยอยู่บนกอไผ่ กูขับบทเพลงจากใจ ชมไพรชมพฤษภนา ส่งสำเนียง
เสียงธรรมชาติสร้างมา ประสมเสียงมา ประสมเสียงเพลงพฤษภนา ที่มาของเสียงดนตรี

กูเรื่องราว บอกกล่าวถึงความรู้สึก เป็นเพียงสามัญสำนึกและการห้วงหาอาหาร ตอนนี
เราตื่นงาไม้ไม่เหมือนก่อน ชุ่มชื้นกลับกลายเป็นร้อน เป็นแล้งระแหงระเหิน

(0) ความแห้งแล้ง ความชุ่มชื้น อย่างไหนที่เราชอบใจ ความร่ำรวย ความยากจนอย่าง
ไหน

ที่คนชอบกัน.. มันอยู่ที่ความสมบูรณ์ของหมู่แมกไม้ ดันสายต้นน้ำลำธารมาจากป่าสู่เมือง จาก
เขาทะมึน หล่อเลี้ยงผู้คนในแห่งคอนกรีต

(00) ยามนี้เราจึงมาร้องเพลง ร่วมร้องบรรเลงเสียงเพลงจากใจ เมืองนั้นมีความศิวิไลซ์
เมื่อ

มีป่าไม้ ดันน้ำ ลำธารมีนกกา หากินบินว่อน เนื้อแม่ลูกอ่อนมีนมให้ลูกกิน

คนหากิน สัตว์หา เราไม่เบียดเบียนกันและกัน ดันไม้งาม คนงดงาม งามน้ำใจ ไหล
เป็นสายธาร..... ชุบชีวิตทุกฝ่ายเบิกบาน มีคน มีต้นไม้ มีสัตว์ป่า

ความสมดุล คือคุณตามธรรมชาติ ดิน น้ำ ลมฟ้าอากาศ เดิมवाद ชุบชีวิตหมู่ไม้
พรรณอยู่กันมาหลายชั่วคน ให้ใบให้ดอกให้ผล ให้คนได้ผลประโยชน์

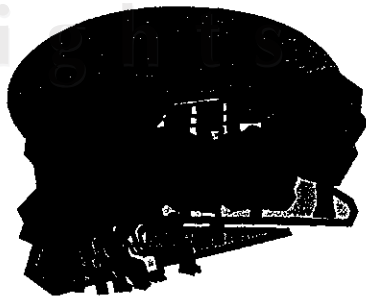
กูเรื่องราวบอกกล่าวถึงความรู้สึก เป็นเพียงสามัญสำนึก และการห้วงหาอาหารตอนนี้
เราตื่นงาไม้ไม่เหมือนก่อน ชุ่มชื้นกลับกลายเป็นร้อน เป็นแล้งระแหงระเหิด

ซ้ำ (0 . 00 . 0)

ชุบชีวิต ทุกฝ่ายเบิกบาน มีคน มีต้นไม้ มีสัตว์ป่า

คนหากิน สัตว์หากิน เราไม่เบียดเบียนกันและกัน ดันไม้งาม คนงดงาม น้ำใจไหลเป็น
สายธาร ชุบชีวิตทุกฝ่ายเบิกบาน มีคน มีต้นไม้ มีสัตว์ป่า

เราไม่เบียดเบียนกันและกัน ดันไม้งาม คนงดงาม งามน้ำใจไหลเป็นสายธาร ชุบชีวิต
ทุกฝ่ายเบิกบาน มีคน มีต้นไม้ มีสัตว์ป่า.....



ใบความรู้ที่ 1

ประเภทของป่า

ป่าไม้ในประเทศไทยอาจจำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ป่าประเภทไม่ผลัดใบ ได้แก่

- 1.1 ป่าชายเลน
- 1.2 ป่าพรุ
- 1.3 ป่าชายหาด
- 1.4 ป่าดงดิบชื้น
- 1.5 ป่าดงดิบแล้ง
- 1.6 ป่าดงเขา
- 1.7 ป่าสนเขา

2. ป่าประเภทผลัดใบ ได้แก่

- 2.1 ป่าผสมผลัดใบหรือป่าเบญจพรรณ
- 2.2 ป่าเต็งรัง
- 2.3 ป่าหุบ
- 2.4 หุบหญ้าเขตร้อน



ใบความรู้ที่ 2 ประโยชน์และคุณค่าของป่าไม้

1. วัสดุก่อสร้าง

ไม้นับว่าเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการก่อสร้างที่อยู่อาศัย ผลิตเครื่องตกแต่งบ้าน ใบไม้ และหญ้านามาใช้มุงหลังคาและทำฝากระท่อม

2. วัตถุดิบป้อนโรงงานอุตสาหกรรม

ป่าไม้ที่นำมาใช้เพื่อการอุตสาหกรรม ได้แก่ ไม้ซุง ครั่ง ชัน ยางไม้ และเปลือกไม้ ซึ่งวัตถุดิบเหล่านี้จะนำไปป้อนโรงงานกระดาษ เฟอร์นิเจอร์ ไม้แปรรูป สีย้อมผ้าและการฟอกหนัง

3. อาหาร

อาหารที่มนุษย์ได้รับจากป่าไม้โดยตรง ได้แก่ ผลไม้ เมล็ดพืช ใบ ดอก หัว และลำตัวประโยชน์จากป่าไม้ในทางอ้อม ได้แก่ น้ำผึ้ง และเนื้อสัตว์ป่า สำหรับสัตว์เลี้ยงนั้นจะได้ใบ ต้นอ่อน ผล และเมล็ดของพืชเป็นอาหาร

4. เชื้อเพลิง

ไม้ที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงนี้จะอยู่ในรูปของไม้ฟืนหรือถ่าน

5. ช่วยปรับสภาพภูมิอากาศในท้องถิ่น

ป่าไม้ช่วยรักษาความชื้นในดินไว้และจะช่วยในการป้องกันมิให้ความร้อนจากดวงอาทิตย์ตกกระทบลงสู่พื้นดินได้ จึงทำให้อุณหภูมิของอากาศในตอนกลางวันของป่าไม้ต่ำกว่าในพื้นที่ทุ่งนา

6. ด้านนันทนาการ

ป่าไม้ที่ปรากฏอยู่ในส่วนต่างๆ ของโลกได้สรรค์สร้างความงดงามตามธรรมชาติเอาไว้ มนุษย์สามารถนำเอาธรรมชาติเหล่านี้มาเพื่อการนันทนาการ

7. ลดความรุนแรงของน้ำท่วม

ในขณะที่ฝนตกหนักน้ำฝนบางส่วนจะถูกต้นไม้ในป่าดูดซับเอาไว้ ทำให้ปริมาณน้ำที่ไหลลงมาตามลำน้ำลดลง ในช่วงเดียวกันนี้เองน้ำที่ไหลแผ่ซ่านลงมา จะถูกต้นไม้ช่วยชะลอความเร็วของน้ำ

8. เป็นแนวป้องกันลมพายุ

ลมพายุเมื่อพัดผ่านแนวป่าไม้จะมีความเร็วช้ากว่าพัดผ่านที่โล่งแจ้ง

9. เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า

ป่าไม้จัดว่าเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยและหลบภัยที่สำคัญของสัตว์ป่า

ใบความรู้ที่ 3

สาเหตุของการทำลายป่าไม้

1. การถางป่าไม้เพื่อนำพื้นที่มาใช้ในการเพาะปลูก

การถางป่าเพื่อนำพื้นที่มาใช้ในการเพาะปลูกทั้งแบบยังชีพ เช่นการทำไร่เลื่อนลอยหรือการเพาะปลูกเพื่อการค้า เช่น การทำไร่ขนาดใหญ่เพื่อการค้า หรือการเพาะปลูกธัญพืช เป็นต้น

2. การตัดไม้เพื่อการค้า

การตัดไม้เพื่อการค้าจะเป็นการตัดโค่นไม้เพื่อนำมาแปรรูป เฟอร์นิเจอร์ และผลิตเยื่อกระดาษเพื่อส่งออกจำหน่าย

3. ไฟไหม้ป่า

ไฟไหม้ป่าถึงแม้ว่าบางครั้งจะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แต่ส่วนใหญ่แล้วจะมีสาเหตุมาจากการกระทำของมนุษย์

4. การสร้างเขื่อนเพื่อเก็บน้ำ

การสร้างเขื่อนขวางกั้นลำน้ำ หลังจากสร้างเขื่อนเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะทำให้หุบเขาที่เป็นป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ และต้นไม้ได้รับอันตรายจากน้ำท่วม จึงทำให้พื้นที่ที่เคยเป็นป่าไม้กลายเป็นสภาพเป็นทะเลขนาดใหญ่

5. การปลูกสิ่งก่อสร้างขึ้นในบริเวณป่าไม้

สิ่งก่อสร้างที่มักจะพบอยู่ในเขตป่าไม้ที่สำคัญ ได้แก่ ศาสนา ที่อยู่อาศัย นิคมสร้างตนเอง และถนน ก่อนที่จะมีการสร้างสิ่งดังกล่าวขึ้นมา จำเป็นต้องถางป่าเพื่อนำพื้นที่มาใช้ และนำไม้มาเป็นวัสดุก่อสร้าง

6. การทำลายของสัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยง

การทำลายป่าไม้ของสัตว์จะแบ่งออกได้ 2 ลักษณะคือ (1) การที่สำคัญกัดกินใบ กิ่งราก และหน่อของพืช และ (2) การเหยียบย่ำจะทำให้ดินอ่อนของพืชถูกทำลายดินตามบริเวณโคนของต้นไม้ถูกย่ำให้แน่นจึงทำให้พืชเกิดภาวะชะงักในการเจริญเติบโต และขยายจำนวนออกไป

7. การทำลายของเชื้อโรคและแมลง

ต้นไม้ที่ปรากฏอยู่ในป่าไม้จะยืนต้นตาย หรือแคระแกรนปรากฏขึ้นจะสืบเนื่องมาจากการกระทำของแมลงหรือเชื้อราบางชนิด เช่น ตั๊กแตน แมลงจำพวกมอด

8. การทำเหมืองแร่

แหล่งแร่ที่พบตามป่าไม้ จำเป็นที่จะต้องเปิดหน้าดินก่อน จึงทำให้ป่าไม้ที่ขึ้นปกคลุมดินถูกตัดโค่นมาใช้ประโยชน์หรือจะมีบางส่วนถูกถากทิ้งไป

ตารางบันทึกผลการดูแลรักษาดันไม้

กลุ่มที่.....ชื่อต้นไม้ที่ปลูก.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกกิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติในการดูแลรักษาดันไม้ที่กลุ่มรับผิดชอบ
ลงในตารางที่กำหนด และส่งแบบบันทึกทุกเย็นวันศุกร์

วัน เดือน ปี	รายการที่ปฏิบัติ	ผู้ปฏิบัติ	ผู้ตรวจ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

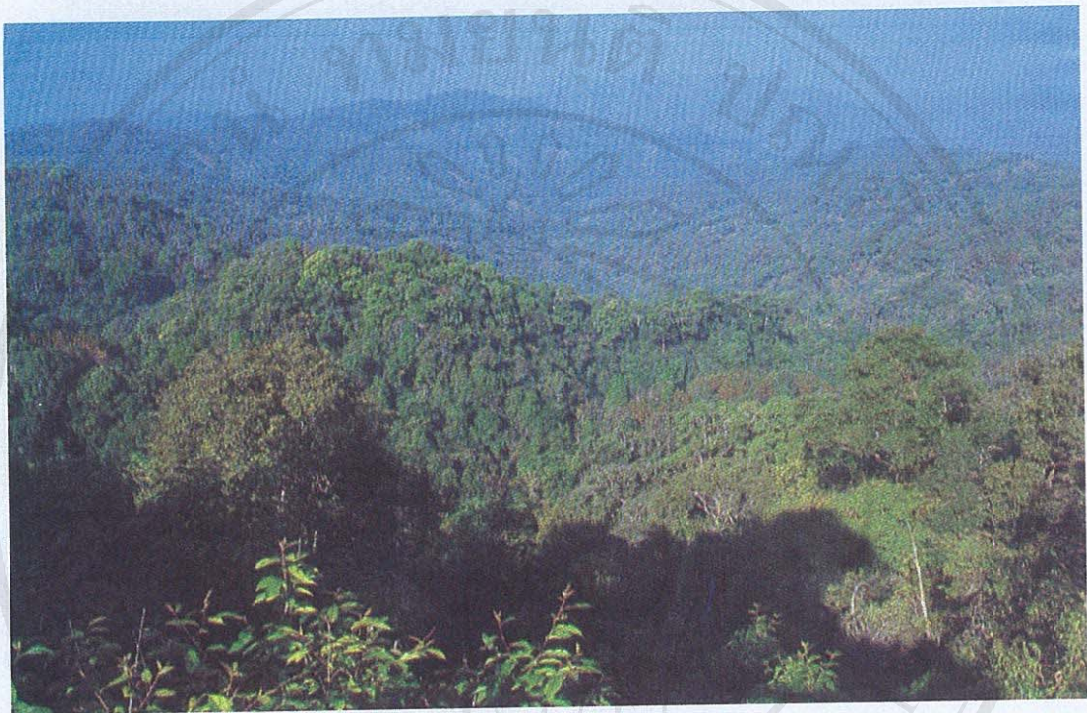
Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5

ภาพป่าสงวน

ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



แผนการเรียนรู้

เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยที่ 2 เรื่อง ชีวบริเวณและระบบนิเวศ	เวลา 3 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 9 ชีวบริเวณและระบบนิเวศ	เวลา 3 ชั่วโมง
สอนวันที่.....ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2546

สาระสำคัญ

1. ชีวบริเวณเป็นบริเวณที่มีคุณค่าต่อการดำรงชีวิต และทุกสิ่งที่อยู่ในบริเวณนี้มีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ ทุกคนต้องช่วยกันถนอมรักษาไม่ทำลายให้หมดไปหรือน้อยลง
2. ระบบนิเวศเป็นความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในกลุ่มสิ่งมีชีวิตด้วยกันเอง และระหว่างกลุ่มสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่ ขนาดของระบบนิเวศขึ้นอยู่กับผู้ที่ต้องการศึกษา

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถ

1. อธิบายความหมายและองค์ประกอบของชีวบริเวณและระบบนิเวศได้
2. อธิบายคุณค่าของชีวบริเวณที่มีต่อการดำรงชีวิตได้
3. อธิบายลักษณะการดำรงชีวิตและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้
4. เห็นคุณค่าของการใช้ระบบนิเวศเป็นหลักในการระวังกษาชีวบริเวณให้สมดุล

ตามธรรมชาติ

5. ระบุสาเหตุของการทำลายชีวบริเวณและเสนอแนะวิธีการแก้ไขได้

เนื้อหา

1. ชีวบริเวณและระบบนิเวศ

ความหมายและองค์ประกอบชีวบริเวณและระบบนิเวศ

2. การรักษาคูแ่งธรรมชาติ

2.1 ความหมายของการรักษาคูแ่งธรรมชาติ

2.2 ตัวอย่างของการรักษาคูแ่งธรรมชาติ

2.3 คุณค่าของธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตและการรักษาสสมดุลธรรมชาติ

3. สาเหตุของการทำลายชีวบริเวณและการแก้ไข

กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต เช่น ทะเล แม่น้ำ ป่าไม้ หุบเขา เป็นต้น โดยร่วมกันอภิปรายในหัวข้อ
 - 1.1 แหล่งเหล่านั้นมีสิ่งมีชีวิตอะไรอาศัยอยู่
 - 1.2 สิ่งมีชีวิตเหล่านั้นเรียกว่าอะไร (กลุ่มมีชีวิต)
 - 1.3 ที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นเรียกว่าอะไร (แหล่งที่อยู่อาศัย / ชีวบริเวณ)
2. นักเรียนสรุปความเข้าใจความหมายของชีวบริเวณ
3. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มๆละ 8 คน ออกไปสำรวจพื้นที่รอบๆบริเวณโรงเรียนแล้วบันทึกชื่อสิ่งที่พบเห็นพร้อมแหล่งที่พบสิ่งนั้นลงในตารางที่ 1 ที่กำหนดให้
4. ครูและนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับผลการสำรวจพื้นที่รอบๆบริเวณโรงเรียน ดังนี้
 - 4.1 บริเวณที่สำรวจพบสิ่งมีชีวิตหรือไม่
 - 4.2 นักเรียนเห็นสิ่งมีชีวิตในทุกที่ที่สำรวจหรือไม่
 - 4.3 สิ่งมีชีวิตที่เห็น ส่วนใหญ่เป็นพืชหรือสัตว์ มีประมาณมากน้อยเพียงใด
 - 4.4 บริเวณที่ต่างกันมีสิ่งแวดล้อมเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร
 - 4.5 ถ้าบริเวณที่สำรวจมีสภาพแวดล้อมคล้ายกัน นักเรียนเห็นสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันหรือไม่ อย่างไร
 - 4.6 มีสิ่งมีชีวิตใดบ้างที่อาศัยอยู่ด้วยกันเสมอ
 - 4.7 สัตว์ที่พบบริเวณที่สำรวจกินอะไรเป็นอาหาร
5. นักเรียนร่วมกันสรุปความหมายและองค์ประกอบของชีวบริเวณและระบบนิเวศ ดังนี้
 - 5.1 ในสิ่งแวดล้อมแต่ละแห่งมักพบทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตอยู่ร่วมกันเสมอ
 - 5.2 ในบริเวณเดียวกันมักพบว่ามีสิ่งมีชีวิตที่เป็นพืชและสัตว์
 - 5.3 เราเรียกสิ่งมีชีวิตทุกอย่างที่อาศัยร่วมกันว่ากลุ่มมีชีวิต
 - 5.4 กลุ่มมีชีวิตแบ่งออกเป็น 2 พวก คือ สิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองได้ และ สิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้
 - 5.5 ที่อยู่อาศัยของกลุ่มมีชีวิตเรียกว่าที่อยู่อาศัย / ชีวบริเวณ ซึ่งจะมีขนาดและจำนวนสิ่งมีชีวิตต่างกัน
 - 5.6 แหล่งที่อยู่อาศัยแต่ละแห่งนอกจากสิ่งมีชีวิตแล้วยังมีสิ่งไม่มีชีวิตอยู่ด้วย เช่น ดิน น้ำ อากาศ แสงแดด ซึ่งสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิต ในแหล่งที่อยู่นั้น เรียกว่า ระบบนิเวศ

6. ครูแจกภาพเกี่ยวกับระบบนิเวศให้แต่ละกลุ่มกลุ่มละ 1 ชุด ศึกษาอภิปรายเปรียบเทียบ
ในหัวข้อ

6.1 ความรู้สึกที่มีต่อภาพ

6.2 สาเหตุของความแตกต่างระหว่างภาพ

6.3 ชอบภาพใด ไม่ชอบภาพใด เพราะเหตุใด

6.4 นักเรียนอยากให้ชุมชนของเรามีลักษณะตามภาพใด เพราะเหตุใด

จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงคุณค่าของชีวนิเวศที่มีต่อกิจกรรมการดำรงชีวิต

7. ให้แต่ละกลุ่มศึกษาความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศตามที่กำหนดให้

7.1 ความสัมพันธ์ของผึ้งกับดอกไม้

7.2 ความสัมพันธ์ของควายกับนกเอี้ยง

7.3 ความสัมพันธ์ของหนอนกับใบไม้

7.4 ความสัมพันธ์ของกล้วยไม้กับต้นไม้อื่น

7.5 ความสัมพันธ์ของปลาใหญ่กับปลาเล็ก

บันทึกผลลงตารางที่ 2 แล้วส่งตัวแทนออกมารายงานพร้อมชี้แจงเหตุผล
ประกอบ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปโดยให้เหตุผลประกอบ ดังนี้

1. ความสัมพันธ์แบบต่างฝ่ายต่างให้ประโยชน์ซึ่งกันและกัน

2. ความสัมพันธ์แบบฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์อีกฝ่ายหนึ่งเสียประโยชน์

3. ความสัมพันธ์แบบฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์อีกฝ่ายหนึ่งไม่ได้ประโยชน์

แต่ก็ไม่เสียประโยชน์

4. ปัจจัยการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์

ให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างเพิ่มเติมพร้อมทั้งบอกถึงลักษณะการดำรงชีวิต

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศและคุณค่าของชีวนิเวศที่มีต่อการดำรงชีวิต

8. ครูนำเสนอถึงภาวะที่สมดุลของชีวนิเวศหรือระบบนิเวศที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ
ว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร จากนั้นอภิปรายสถานการณ์ที่ทำให้ความสมดุลนั้นเปลี่ยนแปลงไปว่ามี
สาเหตุอะไร จนได้ข้อสรุปว่าสาเหตุมาจากสิ่งต่างๆดังนี้

8.1 ภัยธรรมชาติ

8.2 การเปลี่ยนแปลงของธาตุและพลังงาน

8.3 การเกิดสารพิษ

8.4 การทำลายป่า

8.5 การเพิ่มประชากร

9. ครูและนักเรียนร่วมกันเสนอวิธีการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นกับระบบนิเวศ ครุบันที่ก
ข้อเสนอไว้บนกระดานให้นักเรียนอ่านร่วมกันอีกครั้ง จากนั้นให้แต่ละคนสรุปสาระการเรียนรู้
เรื่องชีวบริเวณและระบบนิเวศในรูปแบบผังความคิดส่งครู

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งเรียนรู้

1. รูปภาพแหล่งที่อยู่อาศัย
2. ภาพเกี่ยวกับระบบนิเวศ
3. แหล่งเรียนรู้รอบบริเวณโรงเรียน
4. ตารางที่ 1
5. ตารางที่ 2
6. แผนภาพระบบนิเวศ

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผล

1. สังเกตการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินผลการทำงานกลุ่ม

เครื่องมือวัดและประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. แบบประเมินผลการทำงานกลุ่ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

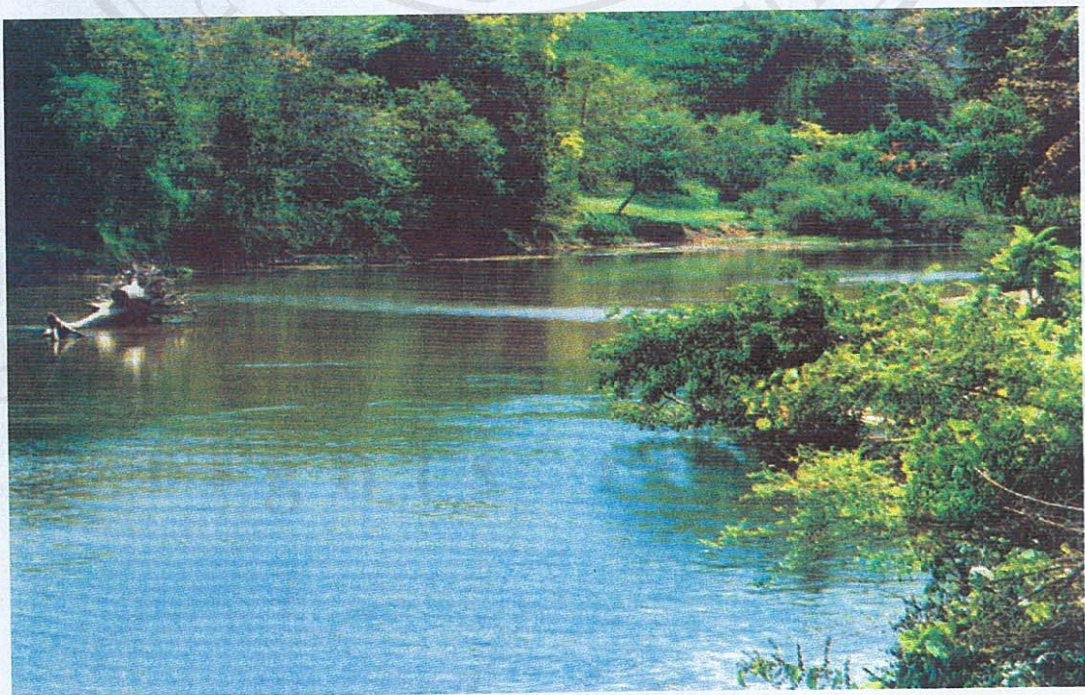
สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

ภาพแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต

ภาพที่ 1 (ทะเล)



ภาพที่ 2 (แม่น้ำ)



ภาพที่ 3 (ป่าไม้)



ภาพที่ 4 (ทุ่งหญ้า)



ตารางที่ 1

ตารางบันทึกผลการสำรวจพื้นที่รอบๆบริเวณโรงเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนสำรวจพื้นที่โดยรอบบริเวณโรงเรียนแล้วบันทึกผลการสำรวจตามรายการที่กำหนดในตาราง

บริเวณที่ สำรวจ	สิ่งมีชีวิต		สิ่งไม่มีชีวิต		หมายเหตุ
	ชื่อ	ที่อยู่	ชื่อ	ที่อยู่	

สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6

ภาพเกี่ยวกับระบบนิเวศ ชุดที่ 1

ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



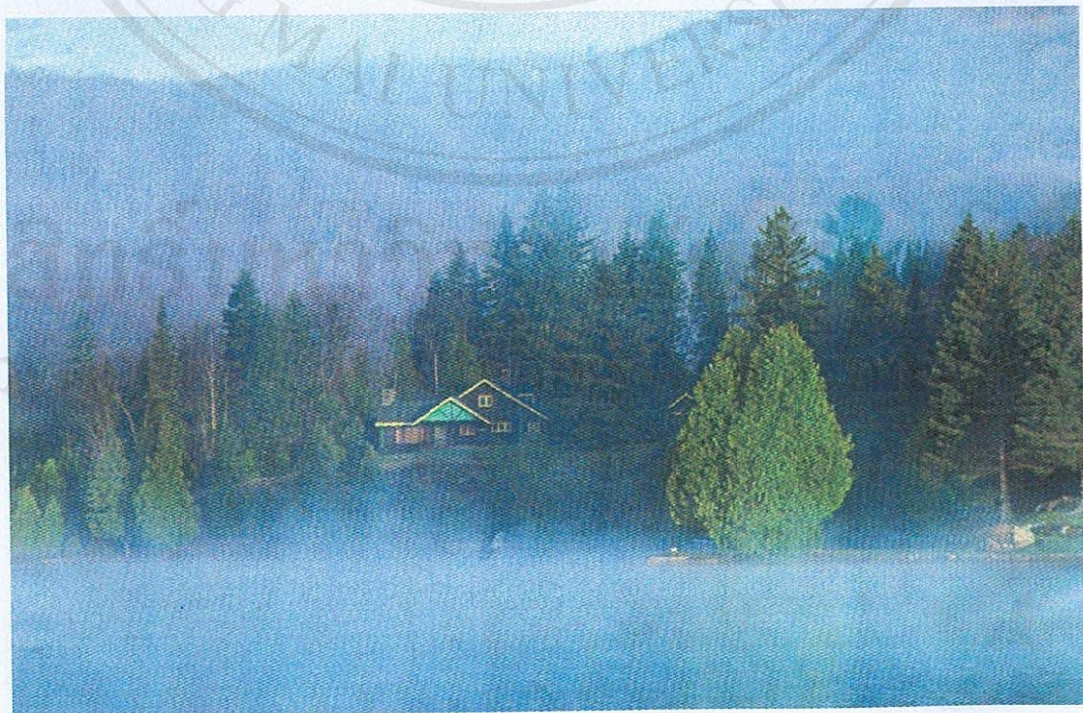
สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6

ภาพเกี่ยวกับระบบนิเวศ ชุดที่ 2

ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6

ภาพเกี่ยวกับระบบนิเวศ ชุดที่ 3

ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6
ภาพเกี่ยวกับระบบนิเวศ ชุดที่ 4

ภาพที่ 1



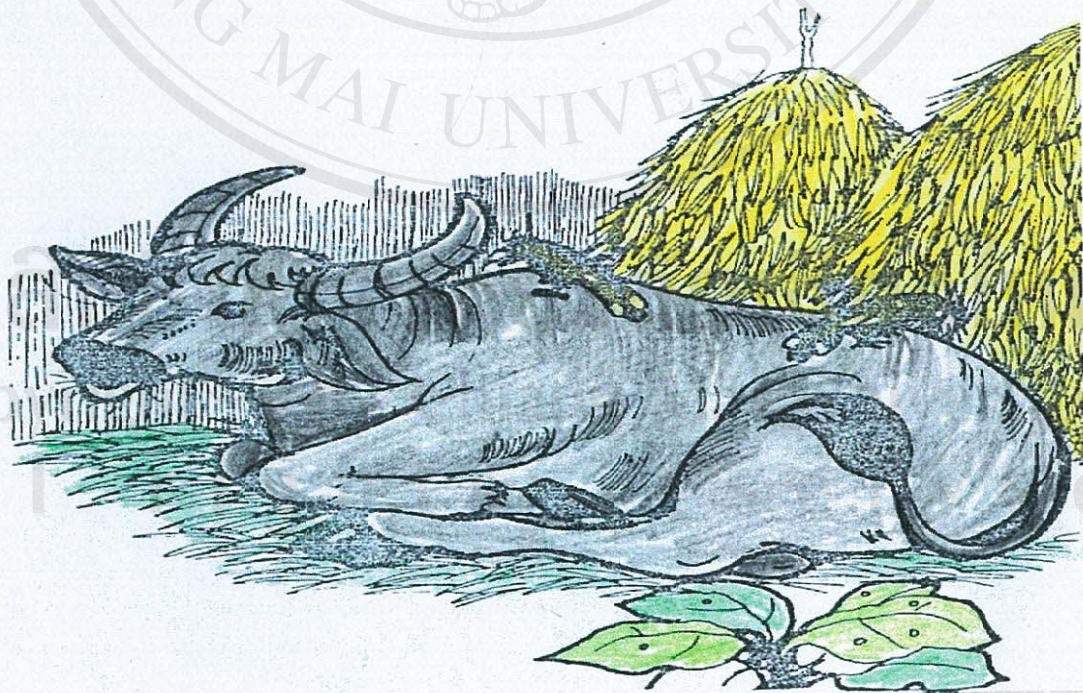
ภาพที่ 2



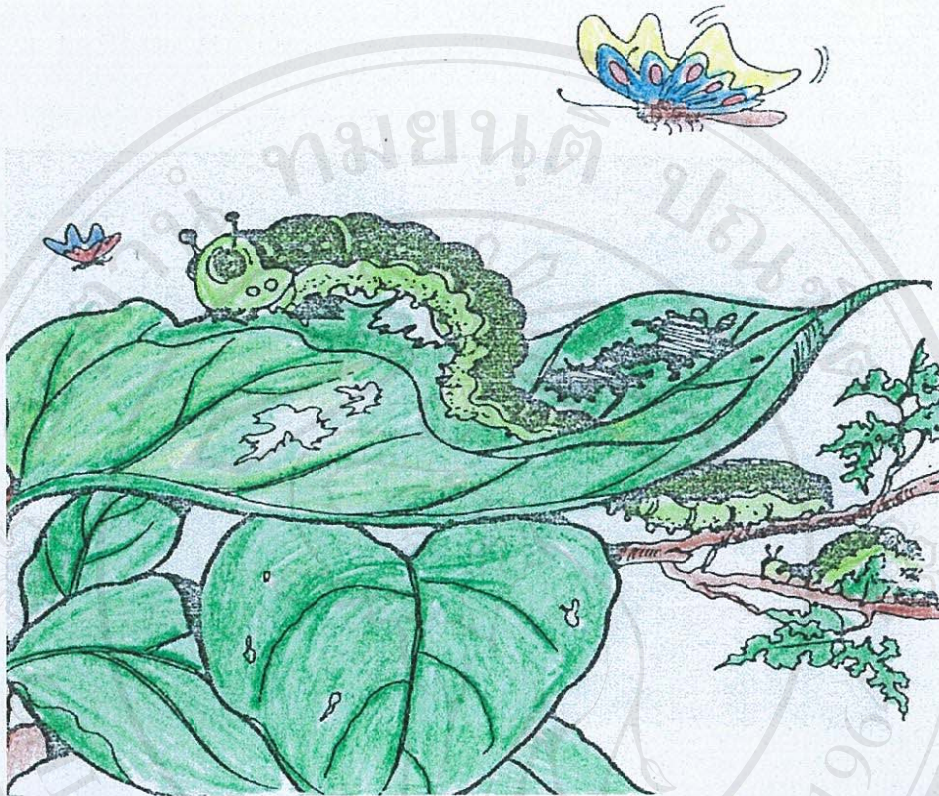
สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7
ภาพความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4



ภาพที่ 5



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2

ตารางบันทึกความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่กำหนดให้ ทำเครื่องหมาย ✓
ลงในช่องที่นักเรียนคิดว่าเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตนั้นๆ

สิ่งมีชีวิต	ต่างฝ่ายต่างให้ ประโยชน์ซึ่งกัน และกัน	ฝ่ายที่ได้ ประโยชน์	ฝ่ายที่เสีย ประโยชน์	ฝ่ายที่ไม่ได้ ประโยชน์แต่ก็ไม่ เสียประโยชน์
ผึ้งกับดอกไม้				
ควายกับนกเอี้ยง				
หนอนกับใบพืช				
กล้วยไม้กับต้นไม้				
ปลาใหญ่กับปลาเล็ก				

แผนการเรียนรู้

เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยที่ 3 เรื่อง การใช้ การจัดการ พัฒนาสิ่งแวดล้อม	เวลา 3 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 10 การใช้ การจัดการ พัฒนาสิ่งแวดล้อม	เวลา 3 ชั่วโมง
สอนวันที่.....ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2546

สาระสำคัญ

สิ่งแวดล้อมมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต จึงจำเป็นต้องช่วยกันดูแลรักษาและพัฒนาควบคู่กันไป

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถ

1. บอกประโยชน์และคุณค่าของสิ่งแวดล้อมได้
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์ พืช สัตว์ได้
3. จำแนกเหตุปัจจัย การใช้ การจัดการ และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องและไม่ถูกต้องได้

ไม่ถูกต้องได้

4. สรุปหลักการในการใช้ทรัพยากรและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมได้ระบบ

นิเวศได้

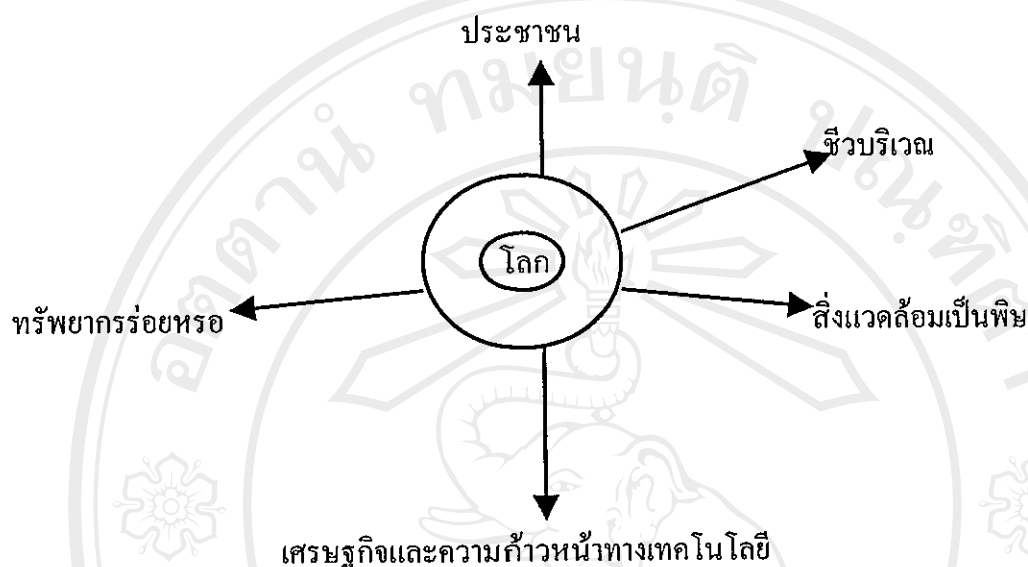
เนื้อหา

1. ประโยชน์และคุณค่าของสิ่งแวดล้อม
2. เหตุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
3. การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม
4. หลักการกระทำที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องต่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูสนทนาทบทวนความหมายและประเภทของสิ่งแวดล้อมที่เรียนมาแล้ว จากนั้นแบ่งนักเรียนออกเป็น 8 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มระดมความคิดเรื่องประโยชน์และคุณค่าของสิ่งแวดล้อมนำเสนอในรูปแบบแผนภูมิ จากนั้นร่วมกันนำแผนภูมิของแต่ละกลุ่มมาอภิปรายสรุปรวมกัน

2. กรรณำแผนภูมิแสดงเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมถูกทำลายมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต มาอธิบายให้นักเรียนได้เข้าใจถึงสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนี้



3. ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันเพื่อสรุปถึงสาเหตุที่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกทำลาย ดังนี้

- 3.1 การเพิ่มของประชากร
- 3.2 การขยายตัวทางเศรษฐกิจ
- 3.3 ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 3.4 ประชาชนขาดความรู้และมีความเข้าใจที่ผิดๆ
- 3.5 การใช้ธรรมชาติเพื่อนันทนาการ
- 3.6 การสร้างสิ่งก่อสร้าง
- 3.7 การสงคราม
- 3.8 การกำหนดนโยบายของรัฐบาล
- 3.9 การขาดการประชาสัมพันธ์

4. แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่องสาเหตุที่ต้องจัดการทรัพยากรธรรมชาติ กลุ่มที่ 2 ศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่องหลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและกลุ่มที่ 3 ศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่องแนวคิดในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ จากนั้นให้แต่ละกลุ่มสรุปผลการศึกษาเป็นแผนผังความคิดแล้วส่งตัวแทนนำเสนอหน้าชั้นเรียน

5. ครุภาพที่มีการจัดตกแต่งสภาพแวดล้อมที่สวองงามกับภาพที่เป็นไปตามธรรมชาติมาให้นักเรียนดูแล้วอภิปรายเปรียบเทียบ แล้วโยงให้เห็นถึงความจำเป็นและสาเหตุที่ต้องมีการพัฒนาสิ่งแวดล้อม หลักการกระทำที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องในการจัดกระทำต่อสิ่งแวดล้อม

6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปสาระการเรียนรู้ในรูปแบบผังความคิดบนกระดานแล้วให้นักเรียนจัดทำแผนผังความคิดของตนเองเป็นการบ้าน

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่องสาเหตุที่ต้องจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. ใบความรู้ที่ 2 เรื่องหลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. ใบความรู้ที่ 3 เรื่องแนวคิดในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. แผนภูมิแสดงเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม
5. รูปภาพ

การวัดและประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผล

1. สังเกตการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินผลการทำงานกลุ่ม

เครื่องมือวัดและประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. แบบประเมินผลการทำงานกลุ่ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ใบความรู้ที่ 1

สาเหตุที่ต้องการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1. ทรัพยากรธรรมชาติใช้แล้วสิ้นเปลือง

ทรัพยากรธรรมชาติบางชนิดเมื่อนำมาใช้แล้วจะหมดไป และยากจะหาสิ่งอื่นมาใช้ทดแทนได้ เช่น ทรัพยากรแร่ธาตุ หรือพืชพันธุ์ที่สืบทอดตามธรรมชาติ จึงจำเป็นที่จะต้องสงวนรักษาเอาไว้ เพื่อป้องกันการขาดแคลน และมอบให้เป็นมรดกตกทอดไปยังลูกหลานต่อไป

2. ความจำเป็นที่ต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น

เนื่องจากจำนวนประชากรของโลกเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี จึงทำให้แนวโน้มที่นำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้เพิ่มมากขึ้น แต่ทรัพยากรธรรมชาติมีปริมาณจำกัด ถ้าหากไม่ทำนุบำรุงรักษาไว้ ทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าอันดีเหล่านี้จะสูญสิ้นไปจากโลก หรือทรัพยากรบางอย่างไม่อาจพัฒนาให้พอเพียงกับความต้องการเนื่องมาจากขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติเหล่านั้น

3. ทรัพยากรธรรมชาติส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ

เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่า ประเทศใดมีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์จะส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจได้ดีกว่าประเทศที่ขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ

4. ทรัพยากรธรรมชาติแสดงออกถึงความเจริญทางวัฒนธรรม

การที่ประชากรกลุ่มใดหรือประเทศใดสามารถทำนุบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติ มรดกทางประวัติศาสตร์ และภูมิทัศน์ที่งดงามตามธรรมชาติไว้ได้ นั้นย่อมแสดงว่ากลุ่มชนเหล่านั้นเป็นผู้มีวัฒนธรรมสูง รู้จักสรรค์สร้างและบำรุงรักษาทั้งทรัพยากรธรรมชาติและวัฒนธรรมไว้ให้ลูกหลานได้ใช้ในการพักผ่อนและชื่นชมความงามที่มีต่อเนื่องกันมาช้านาน ถ้าหากทรัพยากรดังกล่าวขาดการทำนุบำรุงหรือปล่อยให้ถูกทำลายไปเสียแล้ว สัญลักษณ์หรือวัฒนธรรมของชาติจะสูญหายไปด้วย



ใบความรู้ที่ 2

หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1. ถนอม

เป็นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อพยายามคงสภาพทั้งปริมาณและคุณภาพเอาไว้ โดยการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. การบูรณะฟื้นฟู

การบูรณะฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ ที่ได้รับความเสียหายเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ ให้กลับคืนสภาพเดิมหรือเกือบคงเดิม อาจกระทำได้กับทรัพยากรธรรมชาติบางชนิด เช่น ดิน น้ำ ป่าไม้ และทุ่งหญ้าเท่านั้น

3. การนำมาใช้ใหม่

สำหรับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติชนิดนี้จะทำได้กับแร่ธาตุบางชนิดส่วนทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ จะกระทำไม่ได้ยากหรือไม่ได้เลย การนำเศษเหล็ก สังกะสี อะลูมิเนียม ตะกั่ว ทองแดง พลาสติก และเศษกระดาษ ที่ทิ้งแล้ว กลับมาหลอมหรือเปลี่ยนสภาพ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้

4. การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน

ทรัพยากรธรรมชาติบางชนิดที่ปรากฏอยู่ตามสภาพธรรมชาติจะไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้มาก เช่น การนำโลหะมาประดิษฐ์เป็นเครื่องจักรเครื่องกลทำงานแทนพลังงานมนุษย์ได้ การค้นคิดประดิษฐ์เหล็กกล้าขึ้นใช้ จะสามารถนำเหล็กกล้าไปใช้ได้ตามความเหมาะสม

5. การนำสิ่งอื่นมาใช้ทดแทน

การนำสิ่งอื่นมาใช้ทดแทนทรัพยากรธรรมชาติบางชนิดอาจจะกระทำได้ จะทำให้ทรัพยากรธรรมชาติมีอายุการใช้งานเพิ่มมากยิ่งขึ้น

6. การสำรวจแหล่งทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มเติม

การสำรวจหาแหล่งทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มเติมเป็นเรื่องสำคัญเพราะเป็นการค้นหาทรัพยากรธรรมชาติที่หลงเหลืออยู่ภายในผิวโลกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษยต่อไป

7. การประดิษฐ์ของเทียมขึ้นใช้

จากความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ ทำให้มนุษย์สามารถค้นคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ แปลกๆ ขึ้นมาในจำนวนนี้ได้มีการผลิตของเทียมหลายอย่างขึ้นใช้ เป็นต้นว่า ยางเทียม ไหมเทียม และการสังเคราะห์สารเคมีเพื่อนำมาใช้แทนสารที่สกัดจากพืชที่นำมาผลิตยารักษาโรค เป็นต้น

ใบความรู้ที่ 3

แนวคิดในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1. การสร้างระเบียบกฎเกณฑ์

ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติที่กำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบันนี้จะเห็นได้ว่ามีพื้นฐานมาจากการที่ผู้บริโภคทรัพยากรธรรมชาติไม่เคารพในระเบียบกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้ มักจะมีการละเมิดหลักเสียงหรือพยายามใช้ช่องว่างของระเบียบกฎเกณฑ์ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองให้มากที่สุด

2. การใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูง

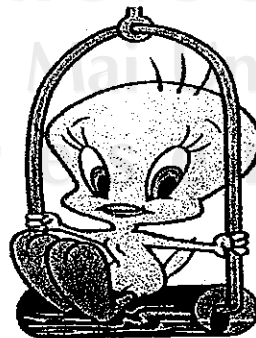
ในปัจจุบันวิทยาการของโลกในสาขาต่าง ๆ ได้มีการพัฒนาก้าวหน้าไกลมากขึ้น ดังนั้นในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติจึงสมควรที่จะได้นำเครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูงมาใช้เพื่อลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติ และเพื่อลดปัญหามลพิษที่จะเกิดขึ้นติดตามมา

3. การสร้างระเบียบวินัย

ในปัจจุบันนี้จะเห็นว่า ได้มีกลุ่มชน องค์กร ตลอดจนหน่วยงานทั้งของรัฐและเอกชนได้เริ่มให้มีความสนใจในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น นับเป็นโอกาสอันดีในการที่จะอาศัยกลุ่มผู้สนใจเหล่านี้เป็นผู้นำในการสร้างระเบียบวินัยให้เกิดขึ้นเป็นจุดเริ่มต้น โดยการจัดตั้งเป็นชมรมหรือสมาคมเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งถ้าประสบผลสำเร็จในเบื้องต้นแล้ว กิจกรรมของชมรมหรือสมาคมจะเป็นตัวช่วยส่งเสริมสร้างความมีระเบียบวินัยในการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติในวงกว้างต่อไป

4. การให้การศึกษา

การจัดการศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติให้กับประชาชนในทุกระดับ ทุกกลุ่มทั้งในระบบและนอกระบบ ซึ่งการให้การศึกษาควรที่จะเน้นเกี่ยวกับการทำให้เกิดทักษะ ความรู้ความเข้าใจและจิตสำนึกให้เกิดขึ้นเป็นขบวนการที่ต่อเนื่องกันไป ตลอดจนการเผยแพร่โดยอาศัยผ่านทางสื่อสารมวลชนในทุกแขนงสาขา ก็จะเป็นสิ่งช่วยกระตุ้นประชาชนให้มีส่วนร่วมในการที่จะเข้ามาจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้บังเกิดผลดียิ่งขึ้น



สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5

ภาพธรรมชาติที่ไม่ได้ตกแต่ง

ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



แผนการเรียนรู้

เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยที่ 4 เรื่อง สภาพแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน	เวลา 4 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 11 สภาพแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน/ปัญหา/สาเหตุ/วิธีแก้ไข	เวลา 2 ชั่วโมง
สอนวันที่.....ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2546

สาระสำคัญ

ลักษณะสภาพแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชนจะดีได้ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุก ๆ ฝ่ายในการใช้อย่างเหมาะสม ไม่ทำลายให้สูญเสียหรือเสื่อมสภาพไป พยายามแก้ไขปรับปรุงให้คงสภาพเดิมและหาวิธีพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ นักเรียนมีความสามารถ

1. จำแนกเหตุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชนได้
2. วิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ต้องมีการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน

เนื้อหา

1. สภาพแวดล้อมภายในชุมชน
2. ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน
3. วิธีการและแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน
4. สภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน
5. ปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
6. วิธีการและแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม โดยแบ่งตามหมู่บ้านที่นักเรียนอาศัย คือ หมู่ที่ 1 หมู่ที่ 2 หมู่ที่ 10 และหมู่ที่ 11 ดำรวจสภาพแวดล้อมในชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่ แล้วบันทึกสภาพที่พบเห็นและสภาพที่นักเรียนคิดว่าควรจะเป็นลงในตารางที่ 1 (โดยให้นักเรียนสำรวจนอกเวลาเรียน)

2. แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสำรวจและอภิปรายตามประเด็นต่อไปนี้

2.1 บริเวณใดที่คิดว่าเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม เพราะเหตุใด

2.2 บริเวณใดบ้างที่คิดว่าไม่เป็นปัญหา เพราะเหตุใด

2.3 ปัญหาแต่ละอย่างที่พบในชุมชนมีสาเหตุและวิธีการแก้ไขอย่างไร

บันทึกผลการอภิปรายลงในตารางที่ 2 แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน

3. ครูและนักเรียนสรุปภาพรวมของปัญหา สาเหตุและแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละชุมชน บันทึกผลการสรุปและให้นักเรียนนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาลงไปปฏิบัติให้เกิดประโยชน์แก่ชุมชนของตนเอง

4. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มออกไปสำรวจสภาพแวดล้อมในโรงเรียน บันทึกผลการสำรวจลงในตารางที่ 3 แล้วนำผลการสำรวจนั้นมาอภิปรายตามประเด็นในกิจกรรมข้อ 2 บันทึกผลการศึกษาลงในตารางที่ 4 แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน

5. นักเรียนแต่ละกลุ่ม นำปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในโรงเรียน ที่แต่ละกลุ่มสำรวจไปจัดอันดับความสำคัญเพื่อหาแนวทางแก้ไขต่อไป

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. สภาพแวดล้อมในชุมชน 4 หมู่บ้าน
2. สภาพแวดล้อมในโรงเรียน
3. ตารางที่ 1 ตารางบันทึกผลการสำรวจชุมชน
4. ตารางที่ 2 ตารางบันทึกสาเหตุและวิธีแก้ไขปัญหามุมมอง
5. ตารางที่ 3 ตารางบันทึกผลการสำรวจ โรงเรียน
6. ตารางที่ 4 ตารางบันทึกสาเหตุและวิธีแก้ไขปัญหาระดับโรงเรียน

การวัดและประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผล

1. สังเกตการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินผลการทำงานกลุ่ม

เครื่องมือวัดและประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. แบบประเมินผลการทำงานกลุ่ม

ตารางที่ 1

ตารางสำรวจสิ่งแวดล้อมบริเวณต่างๆในโรงเรียน

คำชี้แจง ให้แต่ละกลุ่มสำรวจสิ่งแวดล้อมบริเวณต่างๆ ภายในบริเวณโรงเรียน
แล้วบันทึกผลการสำรวจลงในตาราง

บริเวณที่สำรวจ	สภาพที่พบเห็น	สภาพที่ควรจะเป็น

ตารางที่ 2

ตารางบันทึกสาเหตุและวิธีการแก้ไขปัญหามนุษย์

คำชี้แจง

ให้นักเรียนนำปัญหาที่ได้จากการสำรวจ ตามตารางที่ 1 มาหาสาเหตุและวิธีการแก้ไข

ปัญหา	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 3

ตารางสำรวจสิ่งแวดล้อมบริเวณต่างๆในชุมชน

คำชี้แจง ให้แต่ละกลุ่มสำรวจสิ่งแวดล้อมบริเวณต่างๆ ภายในหมู่บ้านของตนเอง
แล้วบันทึกผลการสำรวจลงในตาราง

บริเวณที่สำรวจ	สภาพที่พบเห็น	สภาพที่ควรจะเป็น

ตารางที่ 4

ตารางบันทึกสาเหตุและวิธีการแก้ไขปัญหาในโรงเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำปัญหาที่ได้จากการสำรวจ ตามตารางที่ 3 มาหาสาเหตุและวิธีการแก้ไข

ปัญหา	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

แผนการเรียนรู้

เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยที่ 4 เรื่อง สถานะแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน	เวลา 4 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 12 การอนุรักษ์และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน	เวลา 2 ชั่วโมง
สอนวันที่.....ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2546

สาระสำคัญ

การจัดสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนให้อยู่ในสภาพที่ดี ควรคำนึงถึงหลัก 4 ประการ คือ ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ, ความปลอดภัยจากโรคติดต่อ, ความร่มรื่นสวยงามและสะอาดสบายและความเหมาะสมกับการพัฒนาการทางร่างกายของเด็ก

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถ

1. วางแผนและปฏิบัติในการจัด การแก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนได้
2. ให้ความร่วมมือในการสงวนรักษาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

เนื้อหา

1. แนวคิดใหม่ๆ ในการจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อม
2. การจัด การแก้ปัญหาและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
3. การเอาใจใส่ดูแลปัญหาสิ่งแวดล้อมใน โรงเรียน

กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนศึกษารูปแบบการเขียนโครงการจากใบงานที่ 1 เรื่องการเขียนโครงการ
2. ครูให้แต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาที่ได้จากการสำรวจสภาพแวดล้อมโรงเรียน ที่ผ่านมามีอุปสรรคและจัดลำดับความสำคัญของปัญหา คัดเลือกปัญหาที่สมควรได้รับการแก้ไข มาจัดทำเป็นโครงการเพื่อแก้ไขหรือพัฒนาสภาพแวดล้อมนั้น
3. นักเรียนจัดทำโครงร่างแล้วนำเสนอโครงร่างหน้าชั้นเรียน ครูแนะนำให้อยู่ใน ความสามารถที่นักเรียนปฏิบัติได้จริง จากนั้นนักเรียนนำโครงร่างไปปรับปรุงเขียนเป็น โครงการที่สมบูรณ์

4. แต่ละกลุ่มปฏิบัติและดำเนินการตามที่ได้ระบุไว้ในโครงการที่นำเสนอ
5. แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานตามโครงการ ชักถามถึงปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข (กิจกรรมตามข้อ 4 ครูให้นักเรียนได้ปฏิบัตินอกเวลาเรียน)

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งเรียนรู้

1. สภาพแวดล้อมในโรงเรียน
2. รูปแบบการเขียนโครงการ
3. วัสดุอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการพัฒนาสิ่งแวดล้อม

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผล

1. สังเกตการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินผลการทำงานกลุ่ม
3. ตรวจสอบผลงาน

เครื่องมือวัดและประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. แบบประเมินผลการทำงานกลุ่ม
3. แบบประเมินผลโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ใบความรู้ที่ 1

ตัวอย่างโครงการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน

ชื่อโครงการ ชอย 1 พังสะอาด

ผู้รับผิดชอบโครงการ กลุ่มเรารักสิ่งแวดล้อม สมาชิกกลุ่มมีดังนี้

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. ค.ช.สะอาด บริสุทธิ (ประธาน) | 2. ค.ช.สามัคคี ร่วมมือ |
| 3. ค.ญ.งามตา ผ่องใส (เลขานุการ) | 4. ค.ญ.เย็นใจ รำเรง (ผู้รายงาน) |

สถานที่ทำโครงการ ชอย 1 หมู่ 11 บ้านนาเจริญ ต.แม่เปา อ.พญาเม็งราย จ.เชียงราย

ระยะเวลา 10 วัน ตั้งแต่วันที่ 7-17 กรกฎาคม 2541

- วัตถุประสงค์
1. เพื่อให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้มีส่วนร่วมในการพัฒนา ชอย 1
 2. เพื่อให้นักเรียนมีความตระหนักในการรักษาความสะอาด
 3. เพื่อให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการรักษาความสะอาด

ขั้นตอนการดำเนินงาน

- | | |
|---|-------------------|
| 1. สำรวจสภาพปัญหาของชอย 1 | (7 กรกฎาคม 2541) |
| 2. สมาชิกกลุ่มปรึกษาหารือเพื่อวางแผนโครงการ | (13 กรกฎาคม 2541) |
| 3. เขียนโครงการให้ครูผู้สอนพิจารณา | (13 กรกฎาคม 2541) |
| 4. ขอความร่วมมือจากผู้เข้าร่วมโครงการ | (14 กรกฎาคม 2541) |
| 5. ดำเนินงานตามโครงการ | (15 กรกฎาคม 2541) |
| 6. สรุปและประเมินผลโครงการ | (17 กรกฎาคม 2541) |

กิจกรรม

1. นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการช่วยกันเก็บกวาด เศษกระดาษ ขวดพลาสติก ใบไม้และเศษขยะต่างๆ บริเวณชอย 1

2. ประชาชนที่อยู่อาศัยในชอย 1 ภายหลังที่ขึ้นรถบริเวณหน้าบ้านของตนเอง

3. นักเรียนผู้รับผิดชอบโครงการประชาสัมพันธ์และขอความร่วมมือจากประชาชนที่อยู่อาศัยในชอย 1 ให้ช่วยกันรักษาความสะอาดบริเวณหน้าบ้านของตนเองและไม่ทิ้งขยะเรี่ยราด

- วัสดุอุปกรณ์
- | | |
|-------------------------------|---------------|
| 1. ถุงเก็บขยะ | 2. ไม้กวาด |
| 3. ไม้ปาดขี้เถ้าสำหรับเก็บขยะ | 4. มีด / พร้า |

ผู้เข้าร่วมโครงการ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนบ้านสบเปา และประชาชนที่อาศัยในชอย 1

- ผลที่คาดว่าจะได้รับ
1. บริเวณ ชอย 1 มีความสะอาดงามตา
 2. ประชาชนที่อาศัยอยู่ในชอย 1 ช่วยกันรักษาความสะอาดอยู่เสมอ

แบบบันทึก
โครงการพัฒนาสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน

ชื่อโครงการ

ผู้รับผิดชอบโครงการ

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1. (ประธาน) | 2. (เลขานุการ) |
| 3. | 4. |
| 5. | 6. |
| 7. | 8. (ผู้รายงาน) |

สถานที่ทำโครงการ

ระยะเวลา วัน ตั้งแต่วันที่ ถึง

วัตถุประสงค์ 1.
2.

ขั้นตอนการดำเนินงาน

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

กิจกรรม 1.
2.
3.
4.

วัสดุอุปกรณ์ 1. 2.
3. 4.

ผู้เข้าร่วมโครงการ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.
2.
3.

แผนการเรียนรู้

เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยที่ 5 เรื่อง สารเคมีที่พบเห็นและใช้ในชีวิตประจำวัน	เวลา 6 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 13 สารเคมีที่ใส่ในอาหาร	เวลา 2 ชั่วโมง
สอนวันที่.....ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2546

สาระสำคัญ

สารเคมีที่ใส่ในอาหารมีหลายชนิด มีจุดมุ่งหมายในการใส่ที่แตกต่างกันจึงมีผลต่ออาหารและมีคุณค่าต่อร่างกายแตกต่างกัน หลายชนิดมีอันตราย ควรหลีกเลี่ยงและพยายามใช้สารธรรมชาติแทนสารเคมี

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถ

1. ยกตัวอย่างสารต่างๆที่ใส่ในอาหารที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 5 ชนิด
2. บอกความมุ่งหมายของการใส่สารต่างๆในอาหารได้
3. จำแนกได้ว่าสารอาหารชนิดใดให้ประโยชน์ ชนิดใดเป็นอันตรายต่อร่างกาย
4. เปรียบเทียบลักษณะของอาหารที่ใส่สารบางอย่างได้ เช่น น้ำส้มสายชูปลอม

ผงชูรสปลอม และน้ำตาลทรายปลอม

5. ตระหนักถึงโทษของสารที่ใส่ในอาหารต่อร่างกายได้
6. เห็นคุณค่าและใช้สารธรรมชาติแทนสารเคมีได้

เนื้อหา

1. ประเภทสารเคมีที่ใส่อาหารและจุดมุ่งหมายการใช้
2. การใช้สารปลอมปนในอาหารและผลจากการใช้
3. การหลีกเลี่ยงอาหารที่ใช้สารเคมี

กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนบอกชื่ออาหารที่ชอบรับประทานมาคนละ 1 อย่าง รวบรวมเขียนไว้บนกระดาน
2. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มดำเนินการหาข้อมูลว่าอาหารที่นักเรียนชอบรับประทานนั้นใส่สารอะไรบ้าง บันทึกผลลงในตารางที่ 1
3. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนเสนอข้อมูลตารางที่บันทึก แล้วอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่าสารที่ใส่ในอาหารบางชนิดใส่เพื่อให้รสชาติขึ้น บางชนิดใส่เพื่อให้อาหารมีสีสันทนรับประทาน สารที่ใส่บางชนิดให้ประโยชน์ บางชนิดให้โทษ
4. นำรายชื่อสารที่ใส่ในอาหารมาหาข้อมูลว่าประกอบด้วยสารอาหารอะไรบ้าง บันทึกผลลงในตารางที่ 2 แล้วนำเสนอข้อมูล นักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่าสารที่ใส่ในอาหารมีสารอาหารแตกต่างกัน บางชนิดไม่มีสารอาหารเลย ถ้ามีสารอาหารจะมีประโยชน์ต่อร่างกาย สารบางชนิดอาจมีการปลอมปนเช่น ผงชูรส น้ำส้มสายชู น้ำปลา สี
5. ครูและนักเรียนสนทนถึงความมุ่งหมายของการใส่สารในอาหารว่าใส่เพื่ออะไร
 - 5.1 รสดี
 - 5.2 น่ารับประทาน
 - 5.3 เก็บไว้ได้นาน
 - 5.4 กรอบ
 - 5.5 ทำให้เนื้อเปื่อยยุ่ย
6. ให้แต่ละกลุ่มศึกษาทดลองตามบัตรทดลองที่ 1 และบัตรทดลองที่ 2 เพื่อทดสอบน้ำส้มสายชูปลอม ผงชูรสปลอม น้ำตาลปลอม นำเสนอผลการทดลอง แล้วอภิปรายร่วมกันดังนี้
 - 6.1 สีของน้ำกรดน้ำส้มกับสีของน้ำกรดกำมะถัน เหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร
 - 6.2 น้ำส้มสายชูจากที่ต่างๆ ทำให้พริกและสีของเลนเขียนไวโอลิตเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร
 - 6.3 ผงชูรสตราต่างๆ มีลักษณะผลึกและเปลี่ยนแปลงหลังเผาเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
 - 6.4 ลักษณะของผลึกและรสของน้ำตาลทรายและซัคคารินเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร

6.5 เราสามารถใช้สารธรรมชาติบางอย่างมาใช้แทนได้หรือไม่ ยกตัวอย่าง

ประกอบ

7. ให้แต่ละกลุ่มค้นคว้าเรื่อง โทษของสารที่ใส่ในอาหารต่อร่างกายแล้วจัดทำเป็น

รายงาน

8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายนำไปสู่ข้อสรุปว่าการใช้สารต่างๆผสมในอาหารนั้น อาจทำให้เกิดโทษต่อร่างกาย ครูแนะนำให้ นำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองในชีวิตประจำวัน

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. ตารางที่ 1
2. ตารางที่ 2
3. บัตรทดลองที่ 1
4. บัตรทดลองที่ 2
5. เอกสารค้นคว้าเรื่องโทษของสารที่ใส่ในอาหารต่อร่างกาย

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผล

1. สังเกตการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินผลการทำงานกลุ่ม
3. ตรวจผลงาน

เครื่องมือวัดและประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. แบบประเมินผลการทำงานกลุ่ม
3. ผลงานการค้นคว้ารายงาน

ตารางบันทึกสารที่ใส่ในอาหาร

ให้นักเรียนบันทึกชื่ออาหารพร้อมทั้ง ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่อาหารชนิดนั้นมีสารที่ใส่ในอาหารปนอยู่

[illegible]

ตารางที่ 2

ตารางแสดงสารอาหารที่มีอยู่ในสารที่ใส่อาหาร

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่มีความสัมพันธ์กับสารที่ใส่ในอาหาร

สารที่ใส่ในอาหาร	สารอาหาร				
	คาร์โบไฮเดรต	โปรตีน	ไขมัน	เกลือแร่	วิตามิน
1. เกลือ					
2. น้ำตาล					
3. น้ำปลา					
4. ผงชูรส					
5. น้ำส้มสายชู					
6. ไข่					

บัตรทดลองที่ 1

เรื่อง การทดสอบกรดน้ำส้มและกรดกำมะถัน

วัตถุประสงค์ของการทดลอง

เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลองระหว่างกรดน้ำส้มและกรดกำมะถัน

อุปกรณ์ในการทดลอง

1. แก้วน้ำ 2 ใบ
2. เขนเขียนไวโอเลต
3. กรดน้ำส้ม
4. กรดกำมะถัน

ขั้นตอนการทดลอง

1. เทกรดน้ำส้มและกรดกำมะถันในปริมาณที่เท่ากันใส่ในแก้วอย่างละ 1 ใบ
2. หยดเขนเขียนไวโอเลตในปริมาณที่เท่ากันลงในแก้วน้ำทั้งสองใบ
3. สังเกตและบันทึกผลการทดลอง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © Chiang Mai University
All rights reserved

แบบบันทึกผลการทดลองที่ 1
เรื่อง การทดสอบกรดน้ำส้มและกรดกำมะถัน

กลุ่มที่

สมาชิก

1.

2.

บันทึกผลการทดลอง

1. กรดน้ำส้มและกรดกำมะถันมีลักษณะอย่างไร

.....

2. เมื่อหยดเบนซีนไวโอเลตลงในแก้วที่มีกรดน้ำส้มและกรดกำมะถันเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

.....

3. หยดเบนซีนไวโอเลตลงในแก้วที่มีกรดกำมะถันเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

.....

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

บัตรทดลองที่ 2

เรื่อง การทดสอบน้ำส้มสายชู ผงชูรสและน้ำตาลทราย

วัตถุประสงค์ของการทดลอง

1. เพื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบน้ำส้มสายชูจากแหล่งต่างๆ ว่าเป็นน้ำส้มสายชูแท้หรือปลอม
2. เพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงของผงชูรสที่ใช้ทดลอง
3. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างน้ำตาลทรายและซัคคาริน

อุปกรณ์ในการทดลอง

1. ถ้วยแก้ว 3 ใบ
2. จานหลุม
3. จานรองแก้ว 2 ใบ
4. น้ำส้มสายชูจากแหล่งต่างๆ
5. ผงชูรสตราต่างๆ
6. น้ำตาลทราย
7. ซัคคาริน

ขั้นตอนการทดลอง

1. การทดสอบน้ำส้มสายชู
นำน้ำส้มสายชูจากที่ต่างๆ ใส่ในถ้วยแก้วที่มีปริมาตรเท่ากัน จำนวนเท่าๆ กัน ทั้งไว้ 1 ชั่วโมง สังเกตลักษณะปริมาตรและน้ำส้มสายชู
2. การทดสอบผงชูรส
 - 2.1 ใส่ผงชูรสตราต่างๆ ในจานหลุม สังเกตลักษณะผลึก
 - 2.2 เปรียบผงชูรส สังเกตผล
3. การทดสอบน้ำตาลทรายและซัคคาริน
 - 3.1 ใส่น้ำตาลทรายและซัคคารินจำนวนเท่าๆ กันในจานรองแก้ว สังเกตลักษณะผลึก
 - 3.2 ใส่น้ำในน้ำตาลทรายและซัคคารินจำนวนเท่าๆ กัน คนแล้วชิม รู้สึกอย่างไร

ให้แต่ละกลุ่มรายงานผลการทดลองหน้าชั้นเรียน

แบบบันทึกผลการทดลองที่ 2
เรื่อง การทดสอบน้ำส้มสายชู ผงชูรสและน้ำตาลทราย

กลุ่มที่

สมาชิก

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

บันทึกผลการทดลอง

1. การทดสอบน้ำส้มสายชู

ลักษณะของฟริกและน้ำส้มสายชูเป็นอย่างไร

2. การทดสอบผงชูรส

2.1 ลักษณะผลึกของผงชูรสแต่ละตราเป็นอย่างไร

ตรา มีลักษณะ

ตรา มีลักษณะ

ตรา มีลักษณะ

ตรา มีลักษณะ

2.2 เผาผงชูรส สังเกตผลเป็นอย่างไร

ตรา มีลักษณะ

ตรา มีลักษณะ

ตรา มีลักษณะ

ตรา มีลักษณะ

3. การทดสอบน้ำตาลทรายและซัคคาริน

3.1 การสังเกตลักษณะผลึก

- 3.1.1 ลักษณะผลึกของน้ำตาลทราย
- 3.1.2 ลักษณะผลึกของซัคคาริน

3.2 การชิมรส

3.2.1 การชิมรสน้ำตาลทราย

.....

3.2.2 การชิมรสซั้กคาริน

.....

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

แผนการเรียนรู้

เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยที่ 5 เรื่อง สารเคมีที่พบเห็นและใช้ในชีวิตประจำวัน	เวลา 6 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 14 สารเคมีในชีวิตประจำวัน	เวลา 2 ชั่วโมง
สอนวันที่.....ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2546

สาระสำคัญ

1. สารเคมีฆ่าแมลงที่ใช้ในบ้านใช้สำหรับฆ่ายุงและแมลงอื่นๆมีอันตรายต่อคนและสัตว์เลี้ยง
2. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชใช้ฆ่าแมลงศัตรูพืชและวัชพืชในไร่นาหรือสวน สารเคมีที่หลุดตกค้างในน้ำจะเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำและผู้ใช้ น้ำ หากตกค้างในพืชจะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค
3. การใช้สารเคมีฆ่าแมลงและปราบศัตรูพืชต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง ต้องเก็บรักษาให้ถูกวิธีและปลอดภัย

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถ

1. ระบุความจำเป็นที่ต้องมีการนำสารเคมีฆ่าแมลงและสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาใช้ได้
2. บอกอันตรายของการใช้สารเคมีฆ่าแมลงและสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้
3. ตระหนักถึงผลของสารเคมีฆ่าแมลงที่มีต่อคนและสัตว์เลี้ยงได้
4. อธิบายวิธีใช้สารเคมีฆ่าแมลงและปราบศัตรูพืชที่ถูกต้องได้
5. บอกวิธีกำจัดสารฆ่าแมลงศัตรูพืชที่หลุดตกค้างในพืชผัก ผลไม้ ก่อนนำมาบริโภคได้

เนื้อหา

1. สารเคมีฆ่าแมลง
2. สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
3. อันตรายจากสารเคมี
4. วิธีใช้และการเก็บรักษาสารเคมีที่ถูกต้องและปลอดภัย

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูสนทนาทบทวนเกี่ยวกับอันตรายของสารเคมีที่ใส่ในอาหาร แล้วให้นักเรียนวิเคราะห์ว่ายังมีสารเคมีอื่นๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายคนอีกหรือไม่ เพื่อให้นักเรียนเชื่อมโยงถึงสารฆ่าแมลงที่ใช้ฆ่ายุงในบ้าน หรือฆ่าแมลงในไร่นาหรือสวน ฯลฯ ครูบันทึกรายชื่อสารเคมีไว้บนกระดาน
2. ครูให้นักเรียนจัดแบ่งกลุ่มสารเคมีตามที่บันทึกไว้บนกระดาน ตามหน้าที่ที่ใช้ ดังนี้
 - 2.1 กลุ่มที่ใช้ฆ่าแมลงในบ้าน เช่น ฆ่ายุง มด แมลงสาบ
 - 2.2 กลุ่มฆ่าแมลงในสวนดอกไม้ ผลไม้
 - 2.3 กลุ่มที่ใช้ฉีดพ่นในสวน ไร่ นา เพื่อป้องกันโรคระบาดจากเชื้อราหรือจุลินทรีย์อื่น
 - 2.4 กลุ่มที่ใช้สำหรับฆ่าหญ้าซึ่งใช้ในไร่หรือสวน
3. นักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้ประเด็นดังต่อไปนี้
 - 3.1 มีความจำเป็นที่ต้องใช้สารเคมีหรือไม่ อย่างไร
 - 3.2 ถ้าเกษตรกรไม่ใช้สารเคมีฆ่าแมลงหรือปราบศัตรูพืช ผลผลิตจะเป็นอย่างไร เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปถึงความจำเป็นที่ต้องมีการนำสารเคมีฆ่าแมลงและปราบศัตรูพืชมาใช้
4. ครูนำภาพสารเคมีที่ฆ่าแมลงและปราบศัตรูพืชที่เป็นอันตรายต่อคนและสัตว์เลี้ยง แล้วร่วมกันอภิปราย โดยใช้แนวคำถามต่อไปนี้
 - 4.1 ยาฆ่าแมลงที่สามารถฉีดฆ่ายุง แมลงสาบ หรือมด ฯลฯ ให้ตายได้ จะมีอันตรายต่อคนหรือสัตว์เลี้ยงหรือไม่ เพราะเหตุใด
 - 4.2 สารเคมีฆ่าแมลงที่โฆษณาในทีวีหรือหนังสือพิมพ์ มีอะไรบ้าง ผลของการใช้สารจากการโฆษณาเป็นอย่างไร นักเรียนคิดว่าจะมีอันตรายต่อคนและสัตว์เลี้ยงหรือไม่ เพราะเหตุใด
 - 4.3 ถ้าชาวนา ชาวสวน ฉีดสารเคมีฆ่าแมลงและปราบศัตรูพืชบนพืชผัก ผลไม้ และวัชพืชเมื่อฝนตกลงมา สารเคมีเหล่านั้นจะเป็นอย่างไรและจะตกไปอยู่ ณ ที่ใด
 - 4.4 ถ้าคนและสัตว์เลี้ยงดื่มน้ำ หรือใช้น้ำในบ่อ หนอง คลอง บึงหรือแม่น้ำที่มีสารเคมีดังกล่าว สารเคมีจะเข้าไปสะสมในตัวคนหรือสัตว์ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด
5. นักเรียนช่วยกันจัดป้ายนิเทศเรื่องภัยจากสารเคมี (นอกเวลาเรียน)
6. ครูแจกบัตรงานที่ 1 ให้แต่ละกลุ่มดำเนินการอภิปรายเพื่อตอบคำถามตามบัตรงาน

7. ผู้แทนแต่ละกลุ่มเสนอข้อมูลตามบัตรงาน ทุกคนอภิปรายร่วมกันเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปว่า

7.1 การฉีดพ่นสารเคมีก็เพื่อฆ่าแมลงที่มาทำลายพืช โรคระบาดในพืชอันเกิดจากจุลินทรีย์ นอกจากนี้สารเคมีบางชนิดยังกำจัดศัตรูพืชที่เป็นสัตว์ได้ด้วย เช่น หนอน

7.2 เมื่อฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแล้ว อาจมีสารตกค้างในพืชได้ ทั้งนี้อาจเกิดจากสาเหตุ

- 1) ใช้สารเคมีในปริมาณมากเกินไปที่กำหนด
- 2) ใช้ไม่ถูกวิธี
- 3) ใช้บ่อยเกินความจำเป็น
- 4) ใช้ผิดประเภท

7.3 สารเคมีที่ตกค้างอยู่ในพืชจะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้

8. แจกบัตรงานที่ 2 ให้แต่ละกลุ่มศึกษาตารางให้เข้าใจแล้วตอบคำถามในบัตรงานที่ 2

9. แต่ละกลุ่มนำเสนอข้อมูล แล้วอภิปรายร่วมกันเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปว่าการล้างพืชด้วยวิธีต่างๆจะลดสารเคมีที่ตกค้างในพืชได้มากน้อยต่างกัน

10. แจกบัตรงานที่ 3 ให้แต่ละกลุ่มศึกษาจนเข้าใจ แล้วอภิปรายร่วมกันเพื่อตอบคำถาม

11. นำเสนอข้อมูลในบัตรงาน นักเรียนทุกคนร่วมกันอภิปรายเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปว่าการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรูปที่ 3 ถูกต้องที่สุด

12. ครูนำอภิปรายตามแนวคำถามต่อไปนี้

12.1 ขณะที่ฉีดพ่นสารเคมี ผู้ฉีดควรแต่งกายอย่างไร

12.2 หลังฉีดพ่นแล้ว ผู้ฉีดควรปฏิบัติตนอย่างไร

12.3 เมื่อฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืชแล้ว จะเก็บผลผลิตได้ทันทีหรือไม่

เพราะเหตุใด

12.4 การฉีดพ่นสารเคมีในบ้านควรปฏิบัติอย่างไร

12.5 การเก็บรักษาสารฆ่าแมลงและสารเคมีปราบศัตรูพืชควรทำอย่างไรจึงจะถูกต้องปลอดภัย จากการอภิปรายนักเรียนอาจให้ความคิดเห็นต่างหาก ซึ่งควรจะสรุปได้ว่า

1) ขณะที่ฉีดพ่นสารเคมี นอกจากผู้ฉีดต้องดูทิศทางลมและปฏิบัติตามคำแนะนำแล้ว ผู้ฉีดควรใส่หน้ากาก หรือใช้ผ้าปิดจมูก ใส่เสื้อผ้าคลุมร่างกายทั้งตัว เมื่อฉีดเสร็จต้องอาบน้ำทำความสะอาดร่างกายทันที

2) หลังกจากฉีดพ่นสารเคมีแล้วจะเก็บผลผลิตทันทีไม่ได้ ต้องเก็บหลังครบกำหนดที่สารเคมีสลายตัวหมดแล้ว

3) การฉีดพ่นสารเคมีในบ้านต้องฉีดพ่นเมื่อจำเป็นเท่านั้น ถ้าจำเป็นควรฉีดในห้องที่ไม่มีคนอยู่ ฉีดต่ำๆ ตามซอกมุม ปิดห้องทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นเปิดประตูหน้าต่างแล้วใช้พัดลมเป่าให้ระบายอากาศ แล้วเช็ดถูภายในห้องให้สะอาดและอาบน้ำทำความสะอาดร่างกายด้วย

13. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปความรู้ที่ได้เรียนมา

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรงานที่ 1 – 3
2. รูปภาพ
3. ป้ายนิเทศ

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผล

1. สังเกตการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินผลการทำงานกลุ่ม
3. ตรวจผลงาน

เครื่องมือวัดและประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. แบบประเมินผลการทำงานกลุ่ม
3. ผลงานการจัดป้ายนิเทศ

สื่อประกอบการเรียนรูที่ 4
ภาพสารเคมีฆ่าแมลงและปราบศัตรูพืช



บัตรงานที่ 1

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปราย เพื่อตอบคำถามต่อไปนี้

1. ทำไมจึงต้องพันสารเคมีกำจัดแมลงและศัตรูพืชอื่นๆ
2. สารเคมีปราบศัตรูพืช เมื่อฉีดพ่นไปแล้วจะเหลือตกค้างในพืชได้หรือไม่ ถ้าได้เกิดจากสาเหตุใด
3. สารเคมีที่ตกค้างอยู่ในพืชจะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้อย่างไรบ้าง และจะมีวิธีหลีกเลี่ยงหรือป้องกันได้อย่างไร



๒

ให้นักเรียนศึกษาข้อมูลจากตารางให้เข้าใจ แล้วตอบคำถามดังต่อไปนี้

ตารางแสดงวิธีการลดสารเคมีปราบศัตรูพืชที่ตกค้างในพืช

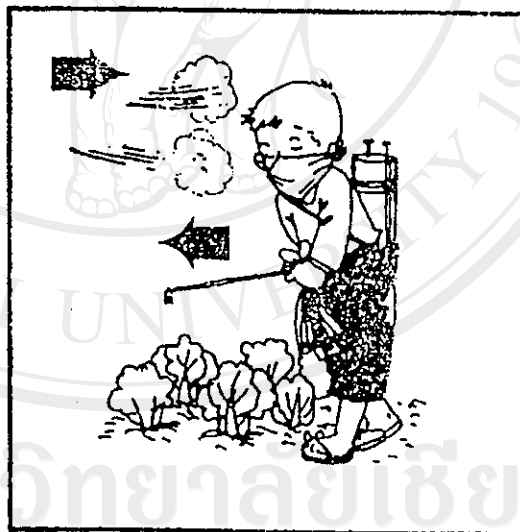
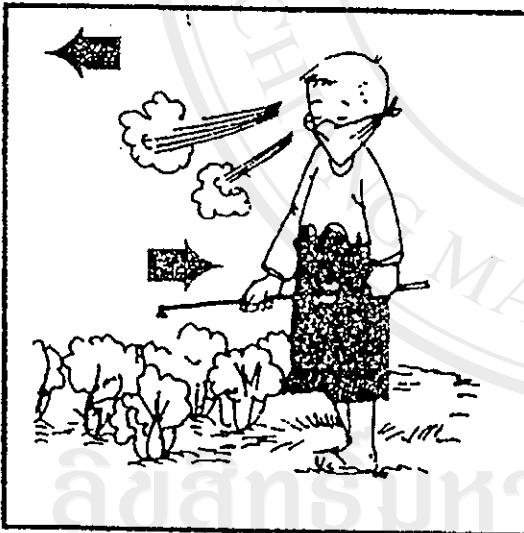
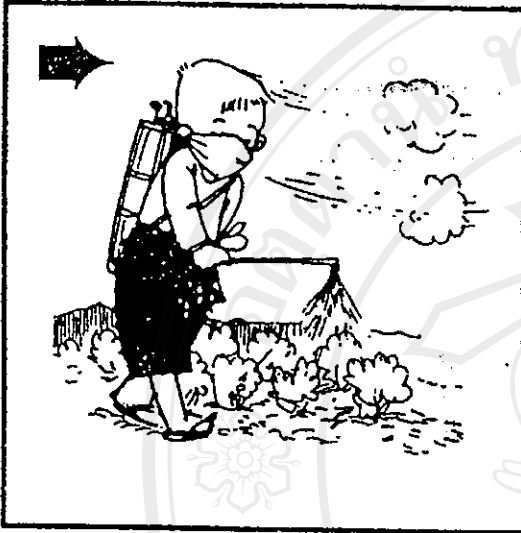
วิธีการ	เวลาที่ใช้ (นาท)	ปริมาณสารเคมีตกค้างที่ลดลง (เปอร์เซ็นต์)
1. แช่พืชในน้ำสะอาด	15	7 – 33
2. แช่พืชในน้ำยาล้างผัก	2	54 – 68
3. แช่พืชในน้ำโซดา 0.1%	2	23 – 61
4. แช่พืชในน้ำส้มสายชู 0.5%	2	60 – 84
5. ล้างพืชโดยให้น้ำไหลผ่าน ตลอดเวลา	2	54 – 63

- แต่ละวิธีจะลดสารเคมีที่ตกค้างได้เหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร
- วิธีใดที่ลดสารเคมีตกค้างมากที่สุด
- วิธีใดที่เหลือสารเคมีตกค้างมากที่สุด
- ถ้านักเรียนจะล้างผัก ควรจะล้างโดยวิธีใด เพราะเหตุใด
- ถ้าต้องการรับประทานพืชที่ไม่มีสารเคมีตกค้างอยู่เลยจะทำได้หรือไม่ อย่างไร
- หลังจากล้างพืชด้วยวิธีการต่างๆดังกล่าวแล้ว พืชที่สะอาดพอรับประทานได้หรือยัง เพราะเหตุใด



บัตรงานที่ 3

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาภาพที่ 1-4 ให้เข้าใจแล้วตอบคำถามข้างล่างนี้



การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรูปใดถูกต้องที่สุดและใช้อย่างไร

แผนการเรียนรู้

เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยที่ 5 เรื่อง สารเคมีที่พบเห็นและใช้ในชีวิตประจำวัน	เวลา 6 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 15 สารทำความสะอาดบางชนิดที่ควรรู้จัก	เวลา 2 ชั่วโมง
สอนวันที่.....ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 25465

สาระสำคัญ

สารทำความสะอาดที่ใช้เป็นประจำ คือ สบู่ ผงซักฟอก แชมพู ซึ่งมีอยู่มากมายหลายชนิด แต่ละชนิดมีสมบัติบางประการแตกต่างกันออกไป จึงควรเลือกใช้ให้เหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถ

1. สรุปสมบัติของสารทำความสะอาดบางชนิด เช่น สบู่ แชมพู ผงซักฟอกได้
2. ทำโครงการการทำสบู่ ยาสระผมได้

เนื้อหา

1. สมบัติของสารทำความสะอาดบางชนิด
2. การทำสบู่ ยาสระผม

กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนยกตัวอย่างสารทำความสะอาดที่นักเรียนรู้จัก แต่ละอย่างมีคุณสมบัติอย่างไร
2. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มทำการทดลอง ดังต่อไปนี้

นำสบู่ตัวอย่างประมาณ 2-3 ชนิดๆ ละเท่าๆ กันแจกให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำไปตัดเป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อตรวจสอบสมบัติบางประการ คือ

2.1 ลักษณะที่สังเกตได้จากภายนอก

2.2 ความเป็นกรด-เบส (ใส่น้ำประมาณ 5 ลบ.ซม.) ในหลอดทดสอบหรือ

ภาชนะอื่นใส่น้ำสบู่ลงไป 4-5 ช้อน เขย่าแรงๆ สังเกตว่า เกิดอะไรขึ้น

2.3 ใช้แท่งแก้วจุ่มลงในของเหลวนี้แล้วนำไปแตะกับกระดาษลิตมัสสีแดง
สีน้ำเงิน สังเกตการเปลี่ยนแปลงบนกระดาษลิตมัส บันทึกผล

2.4 ใช้สบูตัวอย่างซักเศษผ้าที่เปื้อนหยดน้ำมัน ควรพยายามควบคุมให้การซัก
เหมือนกันทุกครั้ง สังเกตผลที่เกิดขึ้น บันทึกผล

3. ครูใช้ผลการทดลองนำอภิปรายตามแนวคำถามต่อไปนี้

3.1 เมื่อใช้แท่งแก้วจุ่มของเหลว แล้วแตะกับกระดาษลิตมัสสีแดงสีน้ำเงินสีของ
กระดาษลิตมัสเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

3.2 นักเรียนจะสรุปความเป็นกรด เบส ของแต่ละชนิดได้อย่างไร

3.3 เมื่อใส่เกลือคสบู่แต่ละชนิดในหลอดทดลองที่มีน้ำอยู่แล้วเขย่า เกิดอะไรขึ้น

3.4 ผลที่เกิดขึ้นจากการใช้สบู่แต่ละชนิดเหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร

3.5 เมื่อใช้สบู่แต่ละชนิดซักผ้า ผลที่ได้เหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร เหตุใดจึงเป็น
เช่นนั้น

4. ให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบว่า ตอบได้ทำนองนี้หรือไม่

4.1 สบู่แต่ละชนิดอาจมีความเป็นกรด เบสต่างกัน (สังเกตจากการเปลี่ยนสีของ
กระดาษลิตมัส)

4.2 การละลายของสบู่แต่ละชนิดอาจไม่เหมือนกัน (สังเกตได้จากส่วนของสบู่ที่
เหลืออยู่ในของเหลวหลังจากเขย่าแล้ว)

4.3 การเกิดฟองของสบู่แต่ละชนิด อาจไม่เหมือนกัน (สังเกตจากการที่ฟองมาก
น้อยต่างกัน)

4.4 สบู่แต่ละชนิดอาจซักผ้าได้ไม่เหมือนกัน (สังเกตจากรอยเปื้อนบนเศษผ้าว่ายัง
คงมีอยู่มากน้อยต่างกันหรือไม่)

4.5 ให้นักเรียนทดลองซ้ำวิธีเดิมในข้อ 2 แต่เปลี่ยนเป็นผงซักฟอกยี่ห้อต่างๆ
ครูนำอภิปราย เพื่อให้นักเรียนได้ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณสมบัติของผงซักฟอกต่างกัน

5. ให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงประสบการณ์การใช้สบู่ ยาสระผม ผงซักฟอก
เพื่อสรุปว่าทั้งสบู่ ยาสระผม ผงซักฟอก มีคุณสมบัติที่คล้ายกันคือซักล้างสิ่งสกปรก
แต่ส่วนประกอบอาจไม่เหมือนกัน ซึ่งอาจทำให้เกิดปฏิกิริยาต่อผิวหนังผู้ใช้ไม่เหมือนกันด้วย
ดังนั้นควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ มิเช่นนั้นอาจเกิดอันตรายต่อผู้ใช้

6. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 1-2 เพื่อเป็นแนวทางในการทำโครงงานการ
ทำยาสระผม และสบู่

7. แต่ละกลุ่มช่วยกันคิดโครงการเกี่ยวกับสารทำความสะอาดกลุ่มละ 1 โครงการ
8. นำเสนอโครงการของแต่ละกลุ่ม อภิปรายซักถามการปฏิบัติงานและจัดนิทรรศการ (กิจกรรมที่ 7- 8 ทำนอกเวลาเรียน)

สื่อการเรียนรู้/ แหล่งการเรียนรู้

1. ตัวอย่างสบู่ 2-3 ชนิด
2. มีด
3. ถ้วยแก้ว
4. น้ำ
5. หลอดทดลอง
6. กระดาษลิตมัสสีแดงและสีน้ำเงิน
7. แท่งแก้ว
8. เศษผ้า
9. น้ำมัน
10. ใบความรู้ที่ 1 การทำยาสระผม
11. ใบความรู้ที่ 2 การทำสบู่
12. ชุดสารเคมีและอุปกรณ์ตามโครงการการทำยาสระผมและสบู่

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผล

1. สังเกตการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินผลการทำงานกลุ่ม
3. ตรวจผลงาน

เครื่องมือวัดและประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. แบบประเมินผลการทำงานกลุ่ม
3. แบบประเมินผลงานการจัดทำโครงการ

ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง การทำยาสระผม

สารเคมี

- | | | |
|---------------------------|-----|------|
| 1. โพแทสเซียมคาร์บอเนต | 50 | ส่วน |
| 2. สบู่อ่อน (ทำให้เป็นผง) | 100 | ส่วน |
| 3. สบู่แข็ง (ทำให้เป็นผง) | 50 | ส่วน |
| 4. หัวน้ำหอม | 1 | ขวด |

อุปกรณ์

1. เครื่องปั่นผลไม้หรือที่ตีไข่อะลูมิเนียม
2. หีบอบ

วิธีทำ

นำเอาผงสบู่ทั้งสองอย่างผสมกันกับผงโพแทสเซียมคาร์บอเนตผสมเคล้ากันด้วยที่ตีไข่จนเป็นเนื้อเดียวกัน นำหัวน้ำหอมปนเคล้าแล้วเอาเข้าหีบอบ บรรจุซอง



ลิขสิทธิ์ © มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © Chiang Mai University
All rights reserved

ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง การทำสบู่

สารเคมี

- | | | |
|------------------|-----|------|
| 1. น้ำมันมะพร้าว | 100 | กรัม |
| 2. โซดาแอศ | 35 | กรัม |
| 3. น้ำเกลือ | 40 | กรัม |
| 4. โซเดียมซลิเกต | 5 | กรัม |

อุปกรณ์

1. กระทะทองเหลืองหรือหม้ออะลูมิเนียม
2. เตาไฟ
3. เทอร์โมมิเตอร์
4. ปีกเกอร์

วิธีทำ

นำน้ำมันมะพร้าวใส่กระทะทองเหลือง หรือหม้ออะลูมิเนียม แล้วยกขึ้นตั้งไฟ วัตถุดิบทุกชนิดประมาณ 40 องศาเซลเซียส จากนั้นค่อยใส่โซดาแอศ น้ำเกลือ และโซเดียมซลิเกตลงไปคนให้เข้ากัน ส่วนผสมนี้จะค่อยๆ ขึ้นเป็นเนื้อสบู่เหลว ต้องเทใส่พิมพ์ ถ้าจะให้หอมและมีสีก็เติมน้ำหอมและสีลงไป ทิ้งไว้ประมาณ 4-5 วัน จะได้สบู่หอม



แบบการเค้าโครงโครงการวิทยาศาสตร์

ชื่อโครงการ

ผู้จัดทำ 1.

2.

3.

4.

5.

ชื่อผู้ปรึกษา

ปัญหา

ที่มาและความสำคัญของโครงการ

.....

.....

.....

ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

.....

ทฤษฎี/หลักการที่เกี่ยวข้อง

.....

.....

.....

.....

.....

..... (1 หน้า)

สมมติฐาน

.....

วิธีดำเนินการ

.....

..... (1 หน้า)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

แบบบันทึกการประเมินโครงการ

เรื่อง

กลุ่มที่

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ทำ	20	
2. การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์	20	
3. การเขียนรายงาน	20	
4. การนำเสนอผลงาน	20	
5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	20	
รวม	100	

เกณฑ์การประเมิน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ	ความหมาย
80-100	4	ดียอดเยี่ยม
70-79	3	ดีเยี่ยม
60-69	2	ดี
50-59	1	พอใช้

ผลการประเมินโครงการ ได้ คะแนน ระดับคุณภาพ

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ภาคผนวก ข

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและการอภิปรายในชั้นเรียน

ชื่อ - สกุล	การแสดง ความคิดเห็น	การรับฟัง ความคิดเห็น	ความร่วมมือ กับกลุ่ม	ความตั้งใจ ในการทำงาน	รวม
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.					
30.					
31.					
32.					
33.					

เกณฑ์การประเมิน

ปฏิบัติบ่อยๆ ได้
ปฏิบัติบางครั้งได้
ไม่ปฏิบัติเลยได้

3 คะแนน

2 คะแนน

1 คะแนน

แบบประเมินผลงานกลุ่ม

ภาระงานกลุ่มที่มอบหมาย	
วัน เดือน ปี ที่ประเมิน	
จำนวนสมาชิกในกลุ่ม คน	
รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม	1. 5.
	2. 6.
	3. 7.
	4. 8.
ผู้ประเมิน	

1. กระบวนการตัดสินใจและการวางแผนปฏิบัติงานของกลุ่มกระทำโดยวิธีใด

.....

.....

2. ลักษณะและวิธีการร่วมมือกันทำงานของสมาชิกในกลุ่มเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของภาระงานที่กำหนด

.....

.....

3. ผู้สอนต้องเข้าไปตรวจสอบการทำงานกลุ่มมากน้อยเพียงใด

.....

.....

4. ผลงานกลุ่มบรรลุเป้าหมายไว้ตามที่กำหนดไว้ในใบงานมากน้อยเพียงใด

.....

ตัวอย่างผลงานที่ดี

.....

ตัวอย่างผลงานที่ต้องปรับปรุง

.....

.....

5. ข้อเสนอแนะในการทำงานของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม (ถ้ามี)

.....

.....

แบบประเมินการรายงานหน้าชั้นเรียน

ชื่อเรื่อง/หัวข้อที่รายงาน

ผู้รายงาน

ชื่อกลุ่ม

วัน เดือน ปี ที่ประเมิน

ผู้ประเมิน

1. ความมั่นใจของผู้รายงาน คะแนน
- ข้อเสนอแนะ
2. การแสดงความตั้งใจจริงต่อการรายงาน คะแนน
- ข้อเสนอแนะ
3. การใช้น้ำเสียงและท่าทางประกอบได้อย่างสม่ำเสมอ คะแนน
- ข้อเสนอแนะ
4. ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่นำเสนอ คะแนน
- ข้อเสนอแนะ
5. การกระตุ้นให้เกิดการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน คะแนน
- ข้อเสนอแนะ
6. ข้อเสนอแนะอื่นๆ (ถ้ามี)

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติได้ดีมาก	ได้	3 คะแนน
ปฏิบัติได้ดี	ได้	2 คะแนน
ปฏิบัติได้พอใช้	ได้	1 คะแนน

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจทางการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย X ลงในช่องตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ที่เห็นว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดแบ่งประเภทสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง
 - ก. สิ่งแวดล้อมที่มีชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต
 - ข. สิ่งแวดล้อมที่มีชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น
 - ค. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต
 - ง. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น
2. ข้อใดเป็นทรัพยากรธรรมชาติ
 - ก. ป่าไม้ ที่อยู่อาศัย
 - ข. น้ำ ดิน
 - ค. อากาศ แสง
 - ง. ดอกไม้ รถยนต์
3. ข้อใดเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดขึ้นใหม่ไม่ได้
 - ก. น้ำ
 - ข. ดิน
 - ค. อากาศ
 - ง. น้ำมันปิโตรเลียม
4. มนุษย์ใช้ดินเพื่อประโยชน์ด้านใดมากที่สุด
 - ก. ทำการเกษตรกรรม
 - ข. ทำแหล่งที่อยู่อาศัย
 - ค. ทำโรงงานอุตสาหกรรม
 - ง. ทำเป็นแหล่งท่องเที่ยว

5. ข้อใดเป็นแนวทางในการบำรุงรักษาดิน

- ก. เพิ่มการใช้ปุ๋ยเคมี
- ข. ลดการใช้ปุ๋ยอินทรีย์
- ค. การเผาซากพืชหลังการเก็บเกี่ยว
- ง. การปล่อยซากพืชช่วยคลุมดิน

6. ข้อใดไม่ใช่ประเภทของหิน

- ก. หินดินดาน
- ข. หินอัคนี
- ค. หินชั้น
- ง. หินแปร

7. ทรายน้ำจืดใช้ทำประโยชน์ตามข้อใด

- ก. ใช้ทำแก้ว
- ข. ใช้ทำเซรามิก
- ค. ใช้ทำกระจกแผ่น
- ง. ใช้ในการก่อสร้าง

8. การนำเศษเหล็กมาหลอมใช้ใหม่มีผลคืออย่างไร

- ก. ลดปัญหาขยะ
- ข. ประหยัดทรัพยากร
- ค. ประหยัดเวลาในการถลุงแร่
- ง. ได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีกว่าเดิม

9. แหล่งแร่ดีบุกที่สำคัญของไทยอยู่ในภาคใด

- ก. ภาคเหนือ
- ข. ภาคกลาง
- ค. ภาคใต้
- ง. ภาคตะวันออก

10. ข้อใดเป็นเหตุการณ์สำคัญที่ทำให้แม่น้ำเสีย

- ก. คน
- ข. สัตว์
- ค. พืช
- ง. โรงงานอุตสาหกรรม

11. น้ำมีความสำคัญต่อ คน พืช สัตว์ ตามข้อใดมากที่สุด

- ก. เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งทางน้ำ
- ข. เป็นส่วนประกอบของคน พืช สัตว์
- ค. เป็นที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์น้ำ
- ง. เป็นแหล่งอาหารของคน

12. อากาศมีความสำคัญต่อคน พืช สัตว์ อย่างไร

- ก. คนพืชสัตว์จะตายถ้าขาดอากาศ
- ข. พืชไม่สามารถปรุงอาหารได้ถ้าไม่มีอากาศ
- ค. คน พืช สัตว์สามารถเจริญเติบโตได้ดีไม่ว่าจะมีอากาศหรือไม่
- ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข

13. ข้อใดเป็นป่าไม้ประเภทไม่ผลัดใบ

- ก. ป่าดงดิบชื้น
- ข. ป่าเต็งรัง
- ค. ป่าหุ่ยหญ้า
- ง. ป่าเบญจพรรณ

14. ข้อใดไม่ใช่วิธีการอนุรักษ์ป่า

- ก. ร่วมปลูกป่า
- ข. ไม่ตัดไม้ทำลายป่า
- ค. ช่วยกันป้องกันไฟ
- ง. เปลี่ยนที่ทำไร่ไปเรื่อยๆ

15. การสงวนรักษาป่าจะช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรอื่น ๆ ยกเว้นข้อใด

- ก. ทะเลทราย
- ข. สัตว์ป่า
- ค. ดิน
- ง. น้ำ

16. วัตถุประสงค์สำคัญที่สุดของการอนุรักษ์ป่าคือข้อใด

- ก. เพื่อเป็นแหล่งอาหาร
- ข. เพื่อรักษาระบบของธรรมชาติ
- ค. เพื่อเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ
- ง. เพื่ออำนวยความสะดวกสบาย

17. ระบบนิเวศน์เป็นระบบความสัมพันธ์ของสิ่งใด

- ก. กลุ่มสิ่งมีชีวิต
- ข. กลุ่มสิ่งไม่มีชีวิต
- ค. กลุ่มสิ่งมีชีวิตจำพวกเดียวกัน
- ง. กลุ่มของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

18. การกระทำในข้อใดทำให้ภาวะสมดุลของระบบนิเวศน์ถูกทำลายมากที่สุด

- ก. การเกิดแผ่นดินไหว
- ข. การกระทำของมนุษย์
- ค. การเกิดภาวะน้ำท่วม
- ง. การเกิดโรคระบาด

19. การกระทำในข้อใดเป็นการทำลายภาวะสมดุลทางธรรมชาติ

- ก. การเผาทำลายขยะมูลฝอย
- ข. การนำมูลสัตว์ไปทำก๊าซธรรมชาติ
- ค. การกำจัดศัตรูพืชโดยใช้สารสกัดจากพืช
- ง. การใช้ปุ๋ยคอกปุ๋ยหมักแทนปุ๋ยเคมี

20. สาเหตุใดที่มีผลต่อการทำลายชีวบริเวณมากที่สุด

- ก. การเพิ่มปริมาณของพืชและสัตว์ตามธรรมชาติ
- ข. การลดลงของปริมาณแสงแดดในสิ่งแวดล้อม
- ค. การตั้งโรงงานอุตสาหกรรม
- ง. การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของดิน

21. สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมคือข้อใด

- ก. การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร
- ข. การเพิ่มขึ้นของจำนวนรถยนต์
- ค. การเพิ่มขึ้นของโรงงานอุตสาหกรรม
- ง. ถูกทุกข้อ

22. ข้อใดเป็นการพัฒนาโดยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

- ก. การใช้ลุมิเนียมทำตู้เก็บอุปกรณ์แทนไม้
- ข. การสร้างร้านอาหารริมแม่น้ำ
- ค. การตัดต้นไม้บริเวณที่สร้างเขื่อน
- ง. การใช้ไฟฟ้าชื้อตปลา

23. การอนุรักษ์ทรัพยากรให้ยั่งยืนควรมีลักษณะอย่างไร

- ก. อนุรักษ์เพื่อเก็บให้คงไว้ในสภาพเดิม
- ข. อนุรักษ์เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามเศรษฐกิจ
- ค. อนุรักษ์เพื่อให้สอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี
- ง. อนุรักษ์เพื่อให้ผสมกลมกลืนกับชีวิตและการใช้ประโยชน์ได้ยาวนาน

24. ข้อใดคือการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุด

- ก. การให้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแก่ประชาชน
- ข. การออกกฎหมายลงโทษผู้ที่ทำลายสิ่งแวดล้อม
- ค. การส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยรัฐบาล
- ง. การจัดตั้งองค์กรสนับสนุนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

25. ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์ของการใช้สารปรุงแต่งอาหาร

- ก. ปรับปรุงสีและกลิ่นของอาหาร
- ข. ปรับปรุงรสชาติ ความสวยงามของอาหาร
- ค. การเก็บรักษาอาหารไว้ได้นานๆ
- ง. เพื่อเพิ่มปริมาณของอาหาร

26. สินค้าที่มีสัญลักษณ์รูป  หมายถึงอะไร

- ก. เป็นสินค้าที่สะอาด ปลอดภัย
- ข. เป็นสินค้าที่มีอันตราย ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง
- ค. เป็นสินค้าที่ผลิตสำหรับเด็กโดยเฉพาะ
- ง. เป็นสินค้าที่ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด

27. ข้อใดเป็นวิธีใช้สารปราบแมลงและศัตรูพืชที่ไม่ถูกต้อง

- ก. ยื่นเหนือลม
- ข. ผสมยาด้วยมือเปล่า
- ค. เดินฉีดพ่นถอยหลัง
- ง. งดรับประทานอาหารขณะฉีดพ่น

28. การใช้สารเคมีเป็นสาเหตุให้เกิดมลพิษในด้านใด

- ก. มลพิษดิน
- ข. มลพิษทางน้ำ
- ค. มลพิษทางอากาศ
- ง. ถูกทุกข้อ

29. พืชชนิดใดกำจัดแมลงไม่ได้

- ก. ยาสูบ
- ข. สะเดา
- ค. แดงไทย
- ง. ยี่โถ

30. สิ่งสำคัญที่สุดในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ต่างๆคือข้อใด

- ก. มีของแถม
- ข. ราคาถูก
- ค. ได้มาตรฐาน
- ง. ใช้ได้ทุกเพศทุกวัย

เฉลยแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจทางการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- | | |
|-------|-------|
| 1. ง | 16. ข |
| 2. ข | 17. ง |
| 3. ง | 18. ข |
| 4. ก | 19. ก |
| 5. ง | 20. ค |
| 6. ก | 21. ง |
| 7. ง | 22. ก |
| 8. ข | 23. ง |
| 9. ค | 24. ก |
| 10. ง | 25. ง |
| 11. ข | 26. ข |
| 12. ง | 27. ข |
| 13. ก | 28. ง |
| 14. ง | 29. ง |
| 15. ก | 30. ค |

ภาคผนวก ก

แบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง

1. แบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ฉบับนี้ ต้องการทราบความรู้สึกของนักเรียนต่อสถานการณ์ที่กำหนดให้ คำตอบของนักเรียนในแต่ละข้อนั้น ไม่มีถูกหรือผิดอย่างแท้จริง และไม่มีผลต่อการเรียนของนักเรียนแต่อย่างใด ดังนั้นขอให้นักเรียน ตอบให้ตรงความรู้สึกของนักเรียนให้มากที่สุด เพื่อจะได้ผลวิจัยออกมาอย่างถูกต้องและเป็นประโยชน์ แก่ผู้ที่จะนำแบบวัดฉบับนี้ไปใช้ในโอกาสต่อไป

2. แบบวัดฉบับนี้มี 9 หน้า รวม 30 ข้อ กรุณาตอบให้ครบทุกข้อ

3. วิธีตอบ ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงช่องตัวอักษร ก ข ค และ ง ในกระดาษ คำตอบให้ตรงกับตัวเลือกที่นักเรียนตอบแต่ละข้อคำถาม

ตัวอย่าง

(0) ลุงสี “ที่ดินตรงนี้อุดมสมบูรณ์มาก น่าจะสงวนไว้เพื่อการเพาะปลูกมากกว่าการใช้ สร้างบ้านจัดสรร”

ลุงผาย “.....”

ถ้านักเรียนเป็นลุงผาย จะตอบลุงสีว่าอย่างไร

ก. ความคิดของแกถูกต้องทีเดียว

ข. ข้าก็คิดอย่างนั้นเหมือนกัน

ค. แกว่าอย่างไรข้าก็ว่าอย่างนั้น

ง. จักรามมาช่วยกันชักชวนคนบ้านเราไม่ให้ขายที่ให้พวกนายทุนกันเถอะ

กระดาษคำตอบ

เมื่อนักเรียนต้องการตอบข้อ ก

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(0)	X			

ถ้านักเรียนจะเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ก เป็น ข้อ ง ให้ทำดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(0)	X			X

หมายเหตุ นักเรียนโปรดพิจารณาคำถามและคำตอบตามความรู้สึกของนักเรียน

แบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. ลุงคำมูล “เดี๋ยวนี้ดินบ้านเราไม่อุดมสมบูรณ์เหมือนก่อน ปลูกอะไรก็ไม่ค่อยดี หรือเป็นเพราะเราใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์กันมากเกินไป”
 ลุงสิงหา “.....”
 นักเรียนคิดว่าลุงสิงหาจะตอบลุงคำมูลว่าอย่างไร?
 ก. คงจะใช้
 ข. ก็ลองเปลี่ยนมาใช้ปุ๋ยคอกดูบ้างซิ
 ค. การใช้ปุ๋ยต้องรู้จักวิธีการใช้จึงจะเป็นผลดีต่อดิน
 ง. ใช่ เพราะการใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ทำให้ดินมีสภาพเป็นกรด
2. ตุ่ม “พ่อฉันนะปลูกข้าวโพดทุกปี แล้วก็บ่นทุกปีว่าผลผลิตได้น้อยลงๆ”
 ดิ่ง “.....”
 ถ้านักเรียนเป็นดิ่ง จะตอบตุ่มว่าอย่างไร
 ก. ทำไมถึงได้ข้าวโพดน้อยลงล่ะ
 ข. ถ้าปลูกข้าวโพดไม่ดี ทำไมไม่ปลูกพืชชนิดอื่นแทน
 ค. ฉันว่าดินคงเสื่อมคุณภาพ พ่อเธอควรแก้ปัญหาโดยการปลูกพืชหมุนเวียนนะ
 ง. ก็พ่อเธอปลูกแต่ข้าวโพด ทำไมไม่ปลูกพืชหมุนเวียนล่ะ
3. อีว “คูหามุมบ้านเรากำลังจะไม่มีน้ำใช้อยู่แล้วนะ”
 อ้อย “.....”
 ถ้านักเรียนเป็นอ้อย จะตอบอีวว่าอย่างไร
 ก. เราจะทำอย่างไรกันดีล่ะ
 ข. ก็เพราะเราพากันตัดต้นไม้ทำลายป่าจึงทำให้ไม่มีน้ำใช้
 ค. นั่นนะซี เราไปบอกคนในหมู่บ้านของเราให้ช่วยกันประหยัดน้ำกันเถอะ
 ง. เราควรใช้น้ำอย่างประหยัดและใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่าที่สุด
4. แนน “เมื่อวานฉันเห็นป่าแก้งน้ำไก่อที่เป็นโรคระบาดตายไปทั้งที่ลำคลองหน้าบ้านแกด้วยล่ะ”
 แหวน “.....”
 ถ้านักเรียนเป็นแหวน จะตอบแนนว่าอย่างไร
 ก. เราไปบอกป่าแก้งดีกว่า ว่าอย่าฆ่าไก่ตายไปทั้งลำคลองอีก
 ข. จริงหรือเปล่า ป่าแก้งไม่น่าฆ่าไก่ตายไปทั้งในลำคลองเลย
 ค. เราไม่ควรนำขยะใดๆไปทิ้งลงในลำคลองเพราะจะทำให้สภาพแวดล้อมเสีย
 ง. ไม่ดีเลย เราควรบอกป่าแก้งว่ามันเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ลำคลองเน่าเสีย

5. แดง “ นีคล นายรู้ไหมถ้าห้วยบ้านเราน่าเหม็นเป็นเพราะฟาร์มหมูและฟาร์มไก่ที่ตั้งใกล้ๆ หิ้งน้ำล้างมูลหมูและมูลไก่ลงลำห้วย”

คณ “.....”

ถ้านักเรียนเป็นคณ จะตอบแดงว่าอย่างไร

- ก. ฉันว่าอีกไม่นานน้ำคงเน่ามากยิ่งขึ้น
- ข. เขาน่าจะไปตั้งฟาร์มที่อื่นที่ห่างไกลจากหมู่บ้าน
- ค. ใช่ เขาไม่น่าปล่อยของเสียลงลำห้วย
- ง. เขาควรจะมีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงมา

6. ลุงคม “ดูรถคันหน้าสิ ปล่อยควันดำจนลุงมองไม่เห็นถนนเลย”

น้ำอิง “.....”

ถ้านักเรียนเป็นน้ำอิง จะตอบลุงคมว่าอย่างไร

- ก. จริงด้วย ฉันก็มองไม่เห็นถนน
- ข. จริงด้วย ทำไมเขาไม่ใช้น้ำมันไร้สารตะกั่ว
- ค. เพราะอย่างนี้นะสิ จึงทำให้เกิดมลภาวะและสิ่งแวดล้อมเป็นพิษขึ้น
- ง. คนที่ใช้รถต้องหมั่นตรวจเช็คสภาพรถของตนจะเป็นการช่วยลดมลภาวะด้วย

7. แหม่ม “ ใกล้ๆบ้านฉันมีโรงสีข้าว เวลาที่เขาเปิดเครื่องสีข้าวฉันมักหายใจอึดอัด”

หนึ่ง “.....”

ถ้านักเรียนเป็นหนึ่ง จะตอบแหม่มว่าอย่างไร

- ก. เขาควรจะเปิดเครื่องสีข้าวทั้งวันเลยสิ
- ข. โรงสีข้าวทำให้สุขภาพของเราเสียได้นะ
- ค. ก็มีฝุ่นละอองกระจายออกนะซึ่งถึงได้หายใจอึดอัด
- ง. การตั้งโรงสีข้าวควรจะคำนึงถึงคนอื่นและควรมีที่กั้นไม่ให้ฝุ่นละอองกระจายออกมานอกโรงสี

8. มิน “บ้านเธอยังใช้ถ่านทำอาหารอีกหรือ บ้านฉันเปลี่ยนมาใช้แก๊สแทนแล้วนะ”

เบน “.....”

ถ้านักเรียนเป็นเบน จะตอบมินว่าอย่างไร

- ก. ก็ดีเหมือนกันคนจะได้เลิกเผาถ่าน
- ข. เพราะเหตุใดเธอจึงเลิกใช้ถ่าน
- ค. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติควรใช้อย่างถูกต้องและประหยัด
- ง. ดินจะได้ไม่ต้องเปลี่ยนทรัพยากร ไม่ต้องตัดต้นไม้มาเผาถ่าน

9. ตัน “ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติ เขาจัดประกวดคำขวัญเรื่องผลเสียของการทำลายป่า ฉันคิดว่า
จะส่งคำขวัญเข้าประกวด แล้วเธอละ”

ต่อ “.....”

ถ้านักเรียนเป็นต่อ จะตอบต้นว่าอย่างไร

- ก. ฉันก็จะส่งคำขวัญเพื่อเตือนคนทำลายป่า
- ข. เธอทราบไหมว่าหมดเขตส่งคำขวัญเมื่อไร
- ค. ฉันจะส่งคำขวัญเพื่อให้ทุกคนรู้ถึงความสำคัญของป่าไม้
- ง. ส่งซี เพราะการเขียนคำขวัญก็เป็นส่วนหนึ่งของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

10. ตามี “อากาศปีนี้ร้อนกว่าปีที่แล้วอีกนะ”

ตามา “.....”

ถ้านักเรียนเป็นตามา นักเรียนจะคิดอย่างไร

- ก. ถ้าร้อนกว่าปีที่แล้วเราคงจะแย่แน่เลย
- ข. เพราะไม่มีต้นไม้จึงไม่มีฝน ไม่มีร่มเงาจึงทำให้อากาศร้อน
- ค. ก็ต้องร้อนสิ เดียวนี้เขาวางประเทศไทยใกล้จะเป็นทะเลทรายแล้ว
- ง. เราช่วยกันปลูกต้นไม้ให้มาก เพราะต้นไม้ทำให้ฝนตกตามฤดูกาลและทำให้อากาศไม่ร้อน

11. พี่แว่น “การทำลายป่าเป็นการทำลายทัศนียภาพที่สวยงามด้วยนะ”

พี่เมย์ “.....”

ถ้านักเรียนเป็นพี่เมย์ จะตอบว่าอย่างไร

- ก. ฉันไม่ทำอยู่แล้ว
- ข. กำนันเขาก็พูดอย่างนี้แหละ
- ค. การทำลายป่านี้ไม่ดีเลยนะ
- ง. ยังทำลายระบบนิเวศนี้อีกด้วยนะ

12. โจ “การทำลายป่าคือการฆ่าตัวตาย เธอคิดอย่างไรละ”

จอย “.....”

ถ้านักเรียนเป็นจอย จะตอบโจว่าอย่างไร

- ก. ใช่ ถ้าไม่มีป่าเราก็ไม่มีที่อยู่อาศัย ไม่มีอาหาร ชีวิตของเราก็ต้องตาย
- ข. ถ้าเราช่วยกันปลูกป่าก็เท่ากับเราช่วยชีวิตของเราเอง
- ค. ฉันคิดว่าทุกคนควรนำคำขวัญนี้ไปเป็นข้อคิด
- ง. ฉันคิดว่าก็จริงอย่างที่เขาเขียน

13. ตาจ้อย “ผู้ใหญ่เมื่อวานฉันดูข่าวจากโทรทัศน์เขาบอกว่าน้ำท่วมจังหวัดแพร่บ้านเรือนเสียหาย
หมดเลยนะ”

ผู้ใหญ่มา “.....”

นักเรียนคิดว่าผู้ใหญ่มา จะตอบว่าอย่างไร

- ก. ฉันก็ได้ข่าวเหมือนกัน
- ข. นั่นสิ เราไม่ควรตัดไม้ทำลายป่าเพราะจะทำให้เกิดน้ำท่วมได้
- ค. น่าสงสารนะ ถูกน้ำท่วมจนบ้านเรือนเสียหาย
- ง. เพราะที่นั่นมีการทำลายป่ามากนะสิ เมื่อฝนตกน้ำก็จะท่วมทุกครั้ง

14. ก้อง “นี่อ้วน เห็นบ้านแดงหรือเปล่า บ้านของเขนะปลูกต้นไม้ไว้หน้าบ้านน่าจะอยู่สบาย”
อ้วน “.....”

ถ้านักเรียนเป็นอ้วน จะตอบก้องว่าอย่างไร

- ก. ใช่ เขาคงจะรักต้นไม้มาก
- ข. จริงอย่างที่เธอพูด บ้านใครปลูกต้นไม้มากก็น่าอยู่ทั้งนั้น
- ค. ทุกคนควรเอาอย่างเขา เพราะต้นไม้ทำให้อากาศดี จิตใจแจ่มใส
- ง. การปลูกต้นไม้เป็นการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมวิธีหนึ่ง

15. ปาล์ม “ในวันเข้าพรรษา คุณครูให้พวกเราปลูกต้นไม้รอบบริเวณโรงเรียนนะ”
แปม “.....”

ถ้านักเรียนเป็นแปม จะตอบปาล์มว่าอย่างไร

- ก. แล้วเราจะเอาต้นอะไรมาปลูกดี
- ข. ฉันเราไปช่วยกันหาต้นไม้มาปลูกกันเถอะ
- ค. ดีจัง โรงเรียนของเราจะได้มีต้นไม้มากมายและอากาศก็บริสุทธิ์
- ง. ดีจัง เพราะต้นไม้ทำให้อากาศบริสุทธิ์และให้ร่มเงาเวลาเราเดิน

16. คุณพ่อ “ที่สภาคำบลป่าซางเขาเปิดอบรมผู้นำเยาวชนรักสิ่งแวดล้อม ลูกไปอบรมซี”
ลูก “.....”

ถ้านักเรียนเป็นลูก จะตอบว่าอย่างไร

- ก. ผมจะเป็นผู้นำกับเขาได้หรือครับ
- ข. ถ้าคุณพ่อเห็นว่าดีผมก็จะไป
- ค. ไปแน่ ผมชอบอยู่แล้ว
- ง. ผมชวนเพื่อนๆ ไปด้วยนะครับ

17. น้อย “อย่าทำลายแหล่งน้ำ ย้ำความประหยัด ช่วยพัฒนาคุณค่าชีวิตและสิ่งแวดล้อม เธอว่า
คำขวัญของฉันทิใหม่”

น้อย “.....”

ถ้านักเรียนเป็นน้อย จะตอบน้อยว่าอย่างไร

- ก. โอ้โฮ! เธอเขียนได้ดีทีเดียว
- ข. ดีซี เป็นคำขวัญที่เหมาะสมกับการอนุรักษ์แหล่งน้ำเลย
- ค. ดีทีเดียวละ คนจะได้พากันรักษาแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ
- ง. ดีแล้วจ๊ะ เป็นการช่วยปลูกฝังให้เยาวชนรักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อีกวิธีหนึ่ง

18. น้ำจอน “ถ้าห้วยบ้านเรามีแต่ผักตบชวาเต็มไปหมด น้ำก็เริ่มขุ่นและเหม็นด้วย”

น้ำจอน “.....”

นักเรียนคิดว่าน้ำจอนจะตอบว่าอย่างไร

- ก. จริงด้วย ทอดแหหาปลาก็ไม่สะดวกเลย
- ข. เราก็ช่วยกันนำผักตบชวาทิ้งไปจากลำห้วยซี
- ค. เราควรจะนำผักตบชวามาทำประโยชน์ เช่น นำมาประดิษฐ์ของใช้ของประดับ
- ง. เราควรจะนำผักตบชวามาทำประโยชน์เพื่อจะได้ไม่กีดขวางเวลาทอดแหหาปลา

19. ก้อย “วันที่ 5 มิถุนายน เป็นวันสิ่งแวดล้อมโลก พี่ว่าเราควรจะทำอะไรดี”

ก้อย “.....”

ถ้านักเรียนเป็นก้อย จะตอบก้อยว่าอย่างไร

- ก. พี่ยังไม่รู้เลย แล้วเธอละ
- ข. เราควรปลูกต้นไม้คนละต้นเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม
- ค. เราควรเชิญชวนให้เพื่อนๆ ในโรงเรียนของเรารักษาสิ่งแวดล้อม
- ง. พี่ว่าเราทุกคนควรช่วยกันปลูกต้นไม้และทำความสะอาดโรงเรียน แม่น้ำลำคลอง

20. ป้าเกย “พวกเราไปช่วยกันทำความสะอาดวัดกันเถอะ”

ลุงอ้น “.....”

ถ้านักเรียนเป็นลุงอ้น จะตอบว่าอย่างไร

- ก. ฉันเห็นจะต้องหยุดงานอื่นไว้ก่อนละ
- ข. ถ้าหลวงพ่อขอแรงมาฉันก็จะไป
- ค. ไปทำกันเมื่อไหร่ละ
- ง. ไปซี เป็นบุญกุศล

21. หญิง “ลอยกระทงปีนี้ ส่วนใหญ่เขาทำกระทงด้วยใบตองนะเธอรู้ไหม”

แดง “.....”

ถ้านักเรียนเป็นแดง จะตอบหนึ่งว่าอย่างไร

- ก. ดีกว่าปีที่แล้ว มีแต่คนทำกระทงด้วยโฟม
- ข. ก็ดีนะเพราะถ้าใช้โฟมจะทำให้สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ
- ค. เพราะปีนี้เขาณรงค์ให้ใช้ใบตองแทนโฟมกันนี่
- ง. เขาเคยใช้โฟมกันแล้ว เราควรใช้ใบตองแทนเพื่อลดมลพิษ

22. แต้ “คุณน้องพลอยชิ พอทานขนมเสร็จแล้วก็นำถุงพลาสติกไปทิ้งถังขยะ”

ตัน “.....”

ถ้านักเรียนเป็นตัน จะตอบแต้ว่าอย่างไร

- ก. เราควรเอาเป็นตัวอย่างนะ โรงเรียนของเราจะได้สะอาดน่าอยู่
- ข. การกระทำเช่นนี้สมควรได้รับการยกย่อง
- ค. ใช่ น้องพลอยชิไปทิ้งที่ถังขยะจริงๆ
- ง. ก็ดีชิที่น้องพลอยชิรู้จักทิ้งให้ถูกที่ถูกทาง

23. เคน “พ่อครับ พ่อเห็นเด็กคนนั้นทิ้งถุงพลาสติกลงในบ่อขยะไหมครับ พ่อคิดว่าอย่างไร

คุณพ่อ “.....”

นักเรียนคิดว่าคุณพ่อจะตอบเคนอย่างไรดี

- ก. เขาทำไมทำอย่างนั้น
- ข. พ่อคิดว่าจะทำให้น้ำเสียและ जरจะเชื้ออาจตายได้
- ค. ไม่น่าทำเลย ถ้ามีโอกาสเราควรจะบอกเด็กคนนั้นว่าไม่ควรทำอย่างนั้น
- ง. เราต้องให้ความรู้ความเข้าใจแก่เด็กคนนั้นเพื่อเป็นการอนุรักษ์และรักษาคุณภาพ

สิ่งแวดล้อม

24. เหมย “นี่มัส เธอควาวาสนาชิกำลังเดินเก็บขยะตามถนนเข้าโรงเรียน”

มัส “.....”

ถ้านักเรียนเป็นมัส จะตอบว่าอย่างไร

- ก. วาสนาเขาอยากทำเพื่ออวดเธอละมัง
- ข. เขาช่างเป็นคนรักสะอาดจริงๆ
- ค. การกระทำเช่นนี้เป็นตัวอย่างที่ดีสมควรได้รับการยกย่องชมเชย
- ง. ดีชิ เราควรช่วยวาสนาเก็บขยะ โรงเรียนของเราจะได้สะอาดน่าอยู่

25. ลูกชาย “แม่ครับ เด็กวันนี้ที่โรงเรียนผม มีถึงขยะแยกเป็นถังขยะเปียกและถังขยะแห้ง ถ้าจะทิ้งขยะต้องแยกขยะเสียก่อน”

คุณแม่ “.....”

ถ้านักเรียนเป็นคุณแม่ จะตอบลูกชายว่าอย่างไร

- ก. โรงเรียนมีบทบาทที่สำคัญในการปลูกฝังการปฏิบัติเกี่ยวกับการรักษาความสะอาดให้นักเรียน
- ข. ก็ดีนะ เพราะการแยกขยะทำให้เกิดความสะดวกและง่ายต่อการกำจัด
- ค. เหมือนที่โฆษณาในทีวีเลยนะลูก
- ง. อ้อ! บ้านเราน่าจะลองทำอย่างโรงเรียนนะลูก

26. แป้ง “ดูซิ เปิดน้ำทิ้งไว้ น้ำแข็งเต็มสนามหน้าบ้าน”

จุ่ม “.....”

ถ้านักเรียนเป็นจุ่ม จะตอบแป้งว่าอย่างไร

- ก. เสียคายน้ำจัง
- ข. เราควรใช้น้ำอย่างประหยัดและถูกวิธี
- ค. ทำไมไม่ช่วยกันประหยัดน้ำบ้างนะ
- ง. การเปิดน้ำทิ้งไว้ทำให้เปลืองน้ำและเปลืองเงินมากขึ้น

27. ตาเขียว “หลินเราต้องกันประหยัดพลังงาน อ่านหนังสือแล้วอย่าลืมปิดไฟให้เรียบร้อยด้วยละ”

หลิน “.....”

ถ้านักเรียนเป็นหลิน จะตอบตาเขียวว่าอย่างไร

- ก. หนูจะปิดไฟก่อนนอนทุกครั้งค่ะ
- ข. ค่ะ หนูจะนึกถึงคำพูดของตาอยู่เสมอ
- ค. คุณตาพูดเหมือนคุณแม่เลยค่ะ
- ง. ค่ะ แล้วหนูจะบอกน้องๆ ด้วย

28. นก “ลุงแก้วฉีดยาฆ่าแมลงอีกแล้ว อย่างนี้สัตว์อื่นๆที่มีประโยชน์ก็พลอยตายไปด้วย”

แก้ว “.....”

นักเรียนคิดว่าแก้วควรจะตอบว่าอย่างไร

- ก. นั่นสิ ใช้สารสกัดจากธรรมชาติแทนยาฆ่าแมลงก็ได้
- ข. ทำไมต้องฉีดยาฆ่าแมลงด้วยนะ
- ค. นั่นสิ น่าจะมีใครบอกลุงแก้วว่าไม่ควรฉีดยาฆ่าแมลง
- ง. จริงนะ เพราะสัตว์บางชนิดช่วยกำจัดศัตรูพืชและทำให้ดินอุดมสมบูรณ์

29. ป้าแปง “เมื่อวานทานผักผักรวม ฉันมีอาการคลื่นเหียนอาเจียน วิงเวียนศีรษะ จังเลย”

ลุงคม “.....”

ถ้านักเรียนเป็นลุงคม นักเรียนจะตอบป้าแปงว่าอย่างไร

ก. สงสัยผักมีสารเคมีตกค้าง

ข. แล้วยหมอบอกว่าเธอเป็นอะไร

ค. ชาวสวนที่ใช้ยาฆ่าแมลงจะต้องคำนึงถึงผู้บริโภค

ง. คงเป็นสารตกค้าง เกษตรกรสมัยนี้เห็นแก่ได้ ฉีดยาฆ่าแมลงกันเป็นว่าเล่น ไม่คำนึงถึงพิษภัย

30. ลุงทองคำ “ปูในนามีมากเหลือเกิน ต้องไปซื้อยามาฆ่าเสียหน่อย”

เกษตรตำบล “.....”

ถ้านักเรียนเป็นเกษตรตำบล จะบอกลุงทองคำว่าอย่างไร

ก. ก็ดีเหมือนกัน

ข. ถึงราคาจะแพงแต่ก็คุ้มค่าสินะ

ค. เดี่ยวสัตว์น้ำอื่นๆก็ตายหมดพอดี

ง. อย่าเลยลุง สารเคมีจะทำให้เกิดมลพิษ หรือไม่ก็จะสะสมจะเป็นอันตรายได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

เฉลยแบบวัดความตระหนักรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

1 แทน ระดับการรับรู้

2 แทน ระดับการตอบสนอง

3 แทน ระดับการเห็นคุณค่า

4 แทน ระดับการจัดระบบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1	1	2	3	4	16	1	2	3	4
2	1	3	4	2	17	1	2	3	4
3	1	3	2	4	18	1	2	4	3
4	2	1	4	3	19	1	3	2	4
5	3	2	1	4	20	4	2	1	3
6	1	2	3	4	21	1	3	2	4
7	1	3	2	4	22	3	4	1	2
8	1	2	3	4	23	1	2	3	4
9	1	3	2	4	24	1	4	3	2
10	1	3	2	4	25	4	3	1	2
11	2	1	3	4	26	1	4	3	2
12	3	4	2	1	27	4	2	1	3
13	1	4	2	3	28	4	1	3	2
14	1	2	3	4	29	2	1	4	3
15	1	2	3	4	30	1	2	3	4

ภาคผนวก ญ

ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดความรู้ความเข้าใจทางการเรียน
เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	P	r	ข้อที่	P	R
1	0.59	0.70	16	0.68	0.46
2	0.59	0.70	17	0.68	0.67
3	0.73	0.57	18	0.46	0.44
4	0.68	0.41	19	0.50	0.49
5	0.46	0.32	20	0.36	0.51
6	0.46	0.30	21	0.73	0.67
7	0.55	0.41	22	0.50	0.30
8	0.73	0.35	23	0.36	0.64
9	0.68	0.61	24	0.77	0.54
10	0.73	0.36	25	0.64	0.43
11	0.68	0.30	26	0.64	0.59
12	0.68	0.48	27	0.50	0.27
13	0.46	0.76	28	0.50	0.37
14	0.55	0.68	29	0.68	0.68
15	0.55	0.75	30	0.50	0.67

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คะแนนความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มประชากร

เลขที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง (D)	D ²
1	77	86	9	81
2	76	93	17	289
3	96	107	11	121
4	85	97	12	144
5	77	81	4	16
6	93	103	10	100
7	72	100	28	504
8	91	96	5	25
9	79	84	5	25
10	86	86	0	0
11	64	86	22	484
12	87	89	2	4
13	76	82	6	36
14	87	93	6	36
15	82	85	3	9
16	74	81	7	49
17	60	75	15	225
18	72	98	26	676
19	60	82	22	484
20	80	103	23	529
21	97	107	10	100
22	81	109	28	504
23	78	78	0	0
24	91	96	5	25
25	96	106	10	100

เลขที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง (D)	D ²
26	81	82	1	1
27	93	95	2	4
28	76	96	20	400
29	91	93	2	4
30	92	93	1	1
31	76	88	12	144
32	90	97	7	49
33	66	86	20	400
รวม	2682	3033	351	5569

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

คะแนนความรู้ความเข้าใจทางการเรียนเรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มประชากร

เลขที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง (D)	D ²
1	9	20	11	121
2	5	20	15	225
3	17	25	8	64
4	15	20	5	25
5	16	22	6	36
6	24	28	4	16
7	12	22	10	100
8	18	24	6	36
9	10	23	13	169
10	10	13	3	9
11	10	15	5	25
12	10	20	10	100
13	16	24	8	64
14	13	20	7	49
15	18	20	2	4
16	12	20	8	64
17	13	20	7	49
18	21	23	2	4
19	10	20	10	100
20	16	24	8	64
21	13	22	9	81
22	15	20	5	25
23	7	15	8	64
24	16	20	4	16

เลขที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง (D)	D ²
25	20	23	3	9
26	17	20	3	9
27	16	24	8	64
28	17	22	5	25
29	18	22	4	16
30	11	20	9	81
31	9	16	7	49
32	24	27	3	9
33	1	10	9	81
รวม	459	684	225	1843

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล นางฉลวย นุชนิยม รหัส 4382394

วัน เดือน ปีเกิด 23 มีนาคม 2506

ที่อยู่ปัจจุบัน 249 หมู่ 5 บ้านคอนเรือ อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย

ประวัติการศึกษา

2529 ครุศาสตรบัณฑิต (ประถมศึกษา) วิทยาลัยครูเชียงราย

ประสบการณ์การทำงาน

2529 อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนแม่แอ็บวิทยา
อำเภอยางตลาด จังหวัดสุรินทร์

2532-ปัจจุบัน อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนอนุบาลป่าซาง
กิ่งอำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ