



## แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567

สาขาวิชาสามัญ - สัมพันธ์

รหัสวิชา 30000 - 1316 วิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

จัดทำโดย

นางสาวพรนิภา ศรีสวัสดิ์  
แผนกวิชาสามัญสัมพันธ์

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

อาชีวศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้วิชา เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม รหัสวิชา 30000 – 1316 มีเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวช.) พุทธศักราช 2567 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ได้มีการพัฒนาเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยแบ่งเนื้อหาแบ่งออกเป็น 6 บทเรียน ประกอบด้วย 1.การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม 2.พลังงาน 3.ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ 4.ผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน 5.การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 6.ระบบนิเวศ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้การสอนยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ไว้ในบทเรียนตามความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา มีแบบฝึกหัด แบบทดสอบ พร้อมเฉลย และสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางการสอนในรายวิชาเพื่อพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญให้เกิดประสิทธิผลแก่ผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้จะเป็นแนวทางและเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนและนักเรียน หากมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้จัดทำยินดีน้อมรับไว้เพื่อปรับปรุงแก้ไขในครั้งต่อไป

พรนิภา ศรีสวัสดิ์

คำนำ

หน้า

สารบัญ

ลักษณะรายวิชา

มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

หน่วยการเรียนรู้

การวางแผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 1 การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม

หน่วยที่ 2 พลังงาน

หน่วยที่ 3 ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์

หน่วยที่ 4 ผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน

หน่วยที่ 5 การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หน่วยที่ 6 ระบบนิเวศ

บรรณานุกรม

ภาคผนวก



## ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง สาขาวิชา สามัญ - สัมพันธ์

รหัส 30000 - 1316 ชื่อวิชา เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

### อ้างอิงมาตรฐาน

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ พลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการพลังงานและผลกระทบของสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีพลังงานสีเขียว ระบบนิเวศในการทำงาน การควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
2. คำนวณเกี่ยวกับปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ พลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน ทดลองและปฏิบัติเกี่ยวกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อม ปิโตรเลียม ผลิตภัณฑ์การอนุรักษ์พลังงาน ผลกระทบของสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีพลังงานสีเขียว ระบบนิเวศในการทำงานและการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
2. ทดลองและปฏิบัติเกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ตามหลักความปลอดภัยทางวิทยาศาสตร์
3. คำนวณเกี่ยวกับปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ พลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน ตามหลักการ
4. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ พลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการพลังงานและผลกระทบของสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีพลังงานสีเขียว ระบบนิเวศในการทำงาน การควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามหลักการ
5. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ พลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการพลังงานและผลกระทบของสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีพลังงานสีเขียว ระบบนิเวศในงานอาชีพ การควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อม ปีโตรเลียม ผลิตภัณฑ์ การอนุรักษ์พลังงาน ผลกระทบของสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีพลังงานสีเขียว ระบบนิเวศในการทำงานและการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม				
งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1	1.1 กิจกรรมที่ 1.1	-	แสดงความรู้พลังงาน ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อม	ระบุข้อมูลเกี่ยวกับ พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม
	1.2 กิจกรรมที่ 1.2	-	แสดงความรู้ เกี่ยวกับวัฏจักรชีวิต ผลิตภัณฑ์	ประเมินวัฏจักรชีวิต ผลิตภัณฑ์ได้
	1.3 กิจกรรมที่ 1.3	-	แสดงความรู้เกี่ยวกับ การเกิดฝนกรดจาก การใช้ถ่านหินเป็น เชื้อเพลิงได้	สามารถอธิบายการ เกิดฝนกรดจากการใช้ ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง ได้
งานหลัก 2	2.1 กิจกรรมที่ 2.1	-	แสดงความรู้เกี่ยวกับ การจำแนกประเภท พลังงานได้	สามารถจำแนก ประเภทพลังงานได้
	2.2 กิจกรรมที่ 2.2	-	นำองค์ความรู้ที่ได้ จากบทเรียนมา บูรณาการกับหลัก ปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง	สามารถนำบทเรียนไป บูรณาการหลักปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียงได้
งานหลัก 3	3.1 กิจกรรมที่ 3.1	-	แสดงความรู้เกี่ยวกับ ขั้นตอนการสำรวจ และพัฒนาแหล่ง ปีโตรเลียม	สามารถเรียงลำดับ ขั้นตอนการสำรวจและ พัฒนาแหล่ง ปีโตรเลียม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม				
งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
	3.2 กิจกรรมที่ 3.2 การทดลองแบบจำลองแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม	-	แสดงความรู้เกี่ยวกับแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมได้	สร้างแบบจำลองอธิบายแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม
	3.3 กิจกรรมที่ 3.3 การศึกษาสมบัติบางประการของน้ำมันเบนซิน 95 แก๊สโซฮอล์ 95 E20 และ E85	-	ศึกษาสมบัติบางประการของน้ำมันเบนซิน 95 แก๊สโซฮอล์ 95 E20 และ E85	ทำการทดลองสมบัติบางประการของน้ำมันเบนซิน 95 แก๊สโซฮอล์ 95 E20 และ E85
	3.4 กิจกรรมที่ 3.4 การผลิตไบโอดีเซลแบบเขย่าด้วยมือ	-	ศึกษาการผลิตไบโอดีเซลแบบเขย่าด้วยมือ	สามารถทำการผลิตไบโอดีเซลแบบเขย่าด้วยมือ
	3.4 กิจกรรมที่ 3.5	-	แสดงความรู้เกี่ยวกับการกลั่นปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์	สามารถเรียงลำดับผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียมได้
งานหลัก 4	4.1 กิจกรรมที่ 4.1	-	แสดงความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน	วิเคราะห์ข่าวแล้วเขียนปัญหาสาเหตุของปัญหา ผลกระทบและแนวทางแก้ไข โดยเขียนลงในแผนภูมิ ก้างปลา
	4.2 กิจกรรมที่ 4.2	-	แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้พลังงานในชีวิตประจำวันของผู้เรียนได้	พิจารณาการใช้พลังงานและพลังงานเหล่านั้นมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมอย่างไร และเสนอแนวทางใช้พลังงานอื่นๆ มาทดแทน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม				
งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
	4.3 กิจกรรมที่ 4.3	-	แสดงความรู้เกี่ยวกับ อ่านข่าวโลกจะเผชิญ อุณหภูมิร้อนสุดซ้ำ ตลอด 4 ปีข้างหน้า แล้วตอบคำถามโดย ใช้วิธีคิดแบบหมวก หกใบ	วิเคราะห์ข่าวโลก เกี่ยวกับสภาวะโลก ร้อนได้
งานหลัก 5	5.1 กิจกรรมที่ 5.1	-	แสดงความรู้เกี่ยวกับ การอนุรักษ์และการ จัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ	อธิบายความหมายของ การอนุรักษ์และการจัด การพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติได้
	5.2 กิจกรรมที่ 5.2 คำนวณพลังงานไฟฟ้า	-	แสดงความรู้เกี่ยวกับ การประหยัด พลังงานไฟฟ้าใน ครัวเรือนได้	วิเคราะห์วิธีการลดค่า ไฟฟ้าภายในครัวเรือน ได้
	5.3 กิจกรรมที่ 5.3 บูรณาการกิจกรรมหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียง	-	ผู้เรียนเกิดจิตสำนึก ในการดูแลรักษา สิ่งแวดล้อมตาม แนวทางเศรษฐกิจ พอเพียง	ผู้เรียนสามารถอธิบาย หลักเศรษฐกิจพอเพียง และแนวทางนำมา ประยุกต์ใช้ในการ อนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติได้
งานหลัก 6	6.1 กิจกรรมที่ 6.1	-	แสดงความรู้เกี่ยวกับ นิเวศวิทยา และ สมดุลของระบบ นิเวศได้	อธิบายความหมายของ นิเวศวิทยา และสมดุล ของระบบนิเวศได้
	6.2 กิจกรรมที่ 6.2	-	แสดงความรู้เกี่ยวกับ มาตรฐาน ISO 14000 ได้	อธิบายความหมายของ มาตรฐาน ISO 14000 ได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม				
งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
	6.3 กิจกรรมที่ 6.3	-	แสดงความรู้เกี่ยวกับ การจัดการ สิ่งแวดล้อมในงาน อาชีพได้	ดำเนินกิจกรรมการ จัดการสิ่งแวดล้อมใน งานอาชีพได้
	6.4 กิจกรรมที่ 6.4	-	แสดงความรู้เกี่ยวกับ การอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมใน สถานศึกษา	วาดภาพแผนรณรงค์การ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมใน สถานศึกษา แล้ว นำเสนอในชั้นเรียน




## ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
1.การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม	1	2	1				6	5		15	10
2.พลังงาน	2	1	1				7	5		16	10
3.ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์	2	2	1				7	5		17	10
4.ผลกระทบจากการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติและ พลังงาน	2	2	1	2			7	5		19	10
5.การอนุรักษ์และการ จัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	2	2	1	2			7	5		19	10
6.ระบบนิเวศ	1	1	1				6	5		14	6
สอบปลายภาค											4
<b>รวม</b>	10	10	6	4			40	30		100	60
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา										100	60
รวมทั้งรายวิชา										100	60

## หน่วยการเรียนรู้

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม	4	6	10
2	พลังงาน	4	6	10
3	ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์	4	6	10
4	ผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน	4	6	10
5	การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (บูรณาการ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง)	4	6	10
6	ระบบนิเวศ	2	4	6
	สอบปลายภาค			4
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	22	34	60
	รวม	22	34	60

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 1
	<b>ชื่อหน่วย การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม</b>	<b>สอนครั้งที่ 1</b>
		<b>ชั่วโมงรวม</b> 10
		<b>จำนวนชั่วโมง</b> 10
<p><b>1. สาระสำคัญ</b>          สิ่งมีชีวิตทุกชนิดล้วนต้องพึ่งพาอาศัยพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในการดำรงชีวิต โดยมี ทรัพยากรธรรมชาติเป็นแหล่งกำเนิดของพลังงาน ดังนั้น พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม จึงมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างใกล้ชิด ทั้งนี้ แหล่งของพลังงานที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ ส่วนใหญ่ได้มาจากลักษณะของการใช้แหล่งทรัพยากรธรรมชาติ คือ พลังงานสิ้นเปลือง และพลังงานทดแทน หรือพลังงานหมุนเวียน ทรัพยากรธรรมชาติแบ่งตามประโยชน์ ใช้งานได้เป็น 3 ประเภท คือ ประเภทที่ใช้แล้ว ไม่หมดสิ้นไป</p> <p><b>2. สมรรถนะประจำหน่วย</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. แสดงความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ</li> <li>2.2. แสดงความรู้เกี่ยวกับพลังงาน</li> <li>2.3. แสดงความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม</li> </ol> <p><b>3. จุดประสงค์การเรียนรู้</b></p> <p><b>3.1 ด้านความรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติได้</li> <li>3.1.2. เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับพลังงานได้</li> <li>3.1.3. เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้</li> <li>3.1.4. เพื่อมีคุณธรรมและจริยธรรมตามที่สถานศึกษากำหนด</li> <li>3.1.5. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ</li> </ol> <p>โดยประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย</p> <p><b>3.2 ด้านทักษะ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. บอกความหมายของทรัพยากรธรรมชาติได้</li> <li>3.2.2. จำแนกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติได้</li> <li>3.2.3. บอกความหมายของพลังงานได้</li> <li>3.2.4. ระบุประเภทของทรัพยากรพลังงานได้</li> </ol>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 1
	ชื่อหน่วย การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม	สอนครั้งที่ 1
		ชั่วโมงรวม 10
		จำนวนชั่วโมง 10

- 3.2.5.อธิบายความสำคัญของพลังงานที่มีต่อการดำรงชีวิตได้
- 3.2.6.บอกความหมายของสิ่งแวดล้อมได้
- 3.2.7.จำแนกประเภทของสิ่งแวดล้อมได้
- 3.2.8.ระบุประเภทของสิ่งแวดล้อมได้
- 3.2.9.บอกความสำคัญของสิ่งแวดล้อมได้
- 3.2.10.เพื่อมีคุณธรรมและจริยธรรมตามที่สถานศึกษากำหนด

### 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา

## 4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

### ทรัพยากรธรรมชาติ

#### 1. ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติ

ทรัพยากรธรรมชาติ (Natural resources) หมายถึง สิ่งปรากฏอยู่ตามธรรมชาติหรือสิ่งที่เกิดขึ้นเอง อำนวยประโยชน์และธรรมชาติด้วยตนเอง (ทวิ ทองสว่าง และทัศนีย์ ทองสว่าง, 2523 : 4) แต่ถ้าสิ่งนั้นยังไม่อำนวยประโยชน์ต่อมนุษย์ ก็ไม่ถือว่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติ (เกษม จันทรแก้ว, 2525 : 4)

#### 2. ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ


นักอนุรักษ์วิทยาได้แบ่งประเภทของทรัพยากรธรรมชาติไว้ 3 ประเภท คือ

##### 2.1 ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วไม่หมดไป

เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีใช้ได้ตลอด ไม่มีวันหมด แต่อาจเปลี่ยนแปลงสภาพหรือเสื่อมโทรมลงได้หากไม่มีการจัดการที่ดี ทรัพยากรธรรมชาติประเภทนี้ ถือว่าจำเป็นอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ และสิ่งมีชีวิต เช่น อากาศ ดิน น้ำ

##### 2.2 ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป

เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่หากว่านำมาใช้จนหมดไปแล้ว จะไม่สามารถสร้างทดแทนได้ภายใน 1 ช่วง

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 1
	ชื่อหน่วย การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม	สอนครั้งที่ 1
		ชั่วโมงรวม 10
		จำนวนชั่วโมง 10

อายุคน เช่น แร่ธาตุ จำพวกโลหะ โลหะ ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันดิบ ถ่านหิน เป็นต้น ซึ่งทรัพยากรดังกล่าวจำเป็นต่อการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้พื้นที่ในลักษณะธรรมชาติ เช่น น้ำตก เกาะ แก่ง หาดทราย แนวปะการัง ก็ถือว่าเป็นทรัพยากรที่ทดแทนไม่ได้ เพราะเมื่อถูกทำลายลงแล้ว ไม่สามารถทำให้มีสภาพเหมือนเดิมได้ ทั้งในส่วนประกอบและทัศนียภาพ

### 2.3 ทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถทดแทนได้

เป็นทรัพยากรที่นำมาใช้แล้ว สามารถเกิดทดแทนเอง หรือสร้างทดแทนขึ้นได้ใน 1 ช่วงอายุคน ซึ่งการทดแทนนั้นอาจใช้ระยะเวลาสั้นหรือยาวนานไม่เท่ากัน เช่น ป่าไม้ สัตว์ป่า

#### พลังงาน

##### 1. ความหมายของพลังงาน


พลังงาน (Energy) หมายถึง ความสามารถในการทำงานหรืออำนาจที่แฝงอยู่ในวัตถุซึ่งสามารถเปลี่ยนรูปได้ หรือสามารถกล่าวได้ว่า วัตถุใดที่มีพลังงาน วัตถุนั้นจะสามารถทำงานได้ ต้นกำเนิดของพลังงานเกือบทั้งหมดบนโลกของเรามาจากดวงอาทิตย์ในรูปของพลังงานแสง ซึ่งจะถูกเปลี่ยนไปเป็นพลังงานเคมี ในรูปของสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต โดยผ่านกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช พลังงานจะถ่ายทอดมาสู่มนุษย์และสัตว์ผ่านการบริโภคตามลำดับของห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหารในระบบนิเวศ มนุษย์และสัตว์จะมีกระบวนการหายใจระดับเซลล์ เพื่อเปลี่ยนพลังงานเคมีในอาหารให้เป็นพลังงานที่สะสมในเซลล์ ทำให้มนุษย์และสัตว์สามารถทำงานและทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้

##### 2. ประเภทของทรัพยากรพลังงาน

การจำแนกประเภทของพลังงาน ส่วนใหญ่จำแนกตามแหล่งทรัพยากรที่นำมาผลิตเป็นพลังงาน ซึ่งสามารถจำแนกได้ 2 ประเภท คือ

##### 2.1 ทรัพยากรพลังงานที่ใช้แล้วมีวันหมดไป ได้แก่ ปิโตรเลียม ถ่านหิน แร่นิวเคลียร์

1.ปิโตรเลียม พลังงานปิโตรเลียมนี้จัดว่าเป็นพลังงานซากดึกดำบรรพ์ พบมากในกลุ่มประเทศตะวันออกกลาง เช่น ซาอุดีอาระเบีย อิรัก เป็นต้น ในประเทศไทยพลที่กำแพงเพชร เชียงใหม่ อ่าวไทย ปิโตรเลียมเป็นพลังงานเคมี ซึ่งจะถูกเปลี่ยนไปเป็นพลังงานความร้อนด้วยการเผาไหม้ ก่อนที่จะนำความร้อนที่ได้ไปใช้ตามวัตถุประสงค์ เช่น เปลี่ยนเป็นพลังงานกลในการขับเคลื่อนยานพาหนะ นำไปขับเคลื่อนเครื่อง

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 1
	ชื่อหน่วย การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม	สอนครั้งที่ 1 ชั่วโมงรวม 10
		จำนวนชั่วโมง 10

กำเนิดไฟฟ้า ปีโตรเลียมที่พบในสถานะของเหลว เรียกว่า น้ำมันดิบ ส่วนปีโตรเลียมที่พบในสถานะก๊าซ เรียกว่า ก๊าซธรรมชาติ

2. ถ่านหิน เป็นพลังงานที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลาย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันเนื่องจากเป็นทรัพยากรที่มีอยู่ทั่วโลก ประเทศไทยพบถ่านหินลิกไนต์มากที่จังหวัดลำปาง ส่วนใหญ่นำมาใช้ในรูปแบบพลังงานความร้อน เช่น เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า การถลุงโลหะ การผลิตปูนซีเมนต์ บ่มใบยาสูบ และอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ต้องใช้ความร้อนในกระบวนการผลิต

3. นิวเคลียร์ เป็นแหล่งพลังงานที่ไม่อยู่ในกลุ่มพลังงานซากดึกดำบรรพ์ ได้มาจากปฏิกิริยาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงภายในนิวเคลียสของอะตอมของธาตุกัมมันตรังสี เช่น ยูเรเนียม ทอเรียม เรเดียม เป็นต้น ซึ่งเป็นแหล่งทรัพยากรที่หาได้ยาก พลังงานนิวเคลียร์เปลี่ยนรูปไปเป็นพลังงานความร้อนเพื่อผลิตไฟฟ้า หรือนำพลังงานจากรังสีที่ได้ไปใช้ในการแพทย์ การทหาร

2.2 ทรัพยากรพลังงานที่ใช้แล้วไม่มีวันหมดไปหรือพลังงานทดแทน ได้แก่ แสงอาทิตย์ ลม น้ำ ชีวมวล ความร้อนใต้พิภพ

### 3. ความสำคัญของพลังงานต่อการดำรงชีวิต


พลังงานเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อมนุษย์มาก ทั้งในอดีตและปัจจุบัน ตั้งแต่มนุษย์เกิดจนกระทั่งตาย มีเพียงรูปแบบการใช้ของพลังงานเท่านั้นที่อาจเปลี่ยนไปตามยุคสมัย ในปัจจุบันรูปแบบของพลังงานที่มีความสำคัญมากในการดำรงชีวิตของมนุษย์ พอจะสรุปได้ดังนี้

- 3.1 พลังงานไฟฟ้า
- 3.2 พลังงานที่ใช้ในการคมนาคม
- 3.3 พลังงานในที่อยู่อาศัย
- 3.4 พลังงานในการผลิตภาคอุตสาหกรรม

### สิ่งแวดล้อม

#### 1. ความหมายของสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อม (Environment) หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรา ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรมที่สามารถจับต้องมองเห็นได้กับที่เป็นนามธรรม เช่น วัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อ ทั้งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้น

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 1
	<b>ชื่อหน่วย การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม</b>	<b>สอนครั้งที่ 1</b>
		<b>ชั่วโมงรวม</b> 10
		<b>จำนวนชั่วโมง</b> 10
<p><b>2.ประเภทของสิ่งแวดล้อม</b></p> <p>สิ่งแวดล้อม สามารถจำแนกได้หลายแบบ เช่น จำแนกตามองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมตามลักษณะการเกิด หรือจำแนกตามการมีชีวิต เป็นต้น ในที่นี้จะจำแนกสิ่งแวดล้อมตามลักษณะการเกิด จำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น</p> <p>2.1 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ จำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ หรือสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต และสิ่งแวดล้อมที่มีชีวิต</p> <p>2.2 สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น สามารถจำแนกได้ 2 ประเภท คือ สิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรม กับสิ่งแวดล้อมที่เป็นนามธรรม</p> <p><b>3.สมบัติและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม</b></p> <p>3.1 มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว</p> <p>3.2 ไม่อยู่โดดเดี่ยวและพึ่งพากันเสมอ</p> <p>3.3 การอยู่ร่วมกันเป็นระบบนิเวศ</p> <p>3.4 มีความทนทานและความแปรปรวนต่างกัน</p> <p>3.5 มีระบบความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันเป็นลูกโซ่</p> <p>3.6 มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา</p> <p><b>5.กิจกรรมการเรียนรู้</b></p> <p><b>5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1.ครูผู้สอนทักทายและตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน</p> <p>2.ครูผู้สอนแนะนำจุดประสงค์ของรายวิชา แนะนำเกณฑ์การให้คะแนน การวัด ประเมินผล การลา และจำนวนคาบที่ขาดได้</p> <p>3.ครูผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนยกตัวอย่างหน่วยการวัดในชีวิตประจำวัน</p> <p>4.ครูผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p><b>5.2 การเรียนรู้</b></p>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 1
	<b>ชื่อหน่วย การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม</b>	<b>สอนครั้งที่ 1</b>
		<b>ชั่วโมงรวม</b> 10
		<b>จำนวนชั่วโมง</b> 10
<p>1.ครูผู้สอนเปิดสื่อการเรียนการสอนเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม</p> <p>2.ผู้เรียนฟังอธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียนจากครู ในเนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>3.ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในใบงานกิจกรรม</p> <p>4.ครูผู้สอนเฉลยแบบฝึกหัด โดยสุ่มเรียกผู้เรียน เพื่อร่วมเฉลยแบบฝึกหัดและแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างกัน</p> <p>5.ครูผู้สอนอธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียน โดยแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับผู้เรียน หรือสุ่มเรียกเพื่อซักถามหรือแสดงความคิดเห็น</p> <p><b>5.3 การสรุป</b></p> <p>1.ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ตอบข้อซักถามและสรุปเนื้อหาโดยสรุป</p> <p><b>5.4 การวัดและประเมินผล</b></p> <p>1.ใบงานกิจกรรม</p> <p>2.แบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>3.แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p><b>6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</b></p> <p><b>6.1 สื่อสิ่งพิมพ์</b>          เอกสารประกอบการเรียนรู้</p> <p><b>6.2 สื่อโสตทัศน์</b></p> <p>1.เครื่องฉายโปรเจคเตอร์</p> <p>2.เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน</p> <p><b>7.เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)</b>          แบบฝึกหัดบทที่ 1 เรื่อง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม</p> <p><b>8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</b></p>		

	<p>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p>	หน่วยที่ 1
	<p>ชื่อหน่วย การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>สอนครั้งที่ 1</p> <p>ชั่วโมงรวม 10</p>
		<p>จำนวนชั่วโมง 10</p>
<p>เนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่อง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม นำไปบูรณาการความรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ได้</p> <p><b>9. การวัดและประเมินผล</b></p> <p><b>9.1 ก่อนเรียน</b> ทดสอบก่อนเรียน เปรียบเทียบกับคะแนนสอบหลังเรียน</p> <p><b>9.2 ขณะเรียน</b> ใบงานกิจกรรม เกณฑ์ผ่าน 50% แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เกณฑ์ผ่าน 70%</p> <p><b>9.3 หลังเรียน</b> แบบทดสอบหลังเรียน เกณฑ์ผ่าน 50%</p>		



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ  
บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หน่วยที่ 1

ชื่อหน่วย การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม

สอนครั้งที่ 1

ชั่วโมงรวม

10

จำนวนชั่วโมง

10

### 10. บันทึกหลังสอน

#### 10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

---

---

---

---

---

---

---

---

คำชี้แจง เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

- พลังงานมีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ตามข้อใดน้อยที่สุด
  - ทำให้สิ่งมีชีวิตเจริญเติบโตและสามารถเคลื่อนไหวได้
  - ช่วยอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน
  - เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตทางเกษตรกรรม
  - เป็นตัวกำหนดการตั้งถิ่นฐานและชุมชน
  - ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการขนส่งและสื่อสาร
- พลังงานจากปิโตรเลียมมีความสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตของมนุษย์ตามข้อใดมากที่สุด
  - ใช้ในการขนส่ง
  - ใช้เป็นวัสดุหล่อลื่น
  - ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับอุตสาหกรรม
  - ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
  - ใช้ในเครื่องกำเนิดความร้อนและให้แสงสว่าง
- ในการดำรงชีวิตประจำวันของนักเรียนเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์จากแก๊สธรรมชาติในข้อใดมากที่สุด
  - แก๊สมีเทน
  - ไฮโดรคาร์บอนเหลว
  - แก๊สโซลีนธรรมชาติ
  - แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
  - แก๊สโพรเพนและแก๊สบิวเทน
- มนุษย์นำถ่านหินมาใช้ประโยชน์ในด้านใดมากที่สุด
  - ด้านการแพทย์
  - ด้านการเกษตร
  - ด้านสาธารณสุข
  - ด้านอุตสาหกรรม
  - ด้านการคมนาคมขนส่ง
- มนุษย์นำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ประโยชน์มากมายดังต่อไปนี้ ยกเว้นข้อใด
  - การเปลี่ยนสีของอัญมณี
  - เป็นวัตถุดิบสำคัญในการทำขนม
  - หารอยร้าวของวัสดุโดยไม่ต้องทำลายชิ้นงาน
  - เพิ่มคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตร
  - ทำให้ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ปลอดภัยโรค
- มนุษย์นำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์ในข้อใดมากที่สุด

- ก. ระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
- ข. ระบบสื่อสารโทรคมนาคมด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
- ค. ระบบประจุแบตเตอรี่ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
- ง. ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
- จ. ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เชื่อมต่อกับระบบสายส่ง
7. พาราโบลาโคม มีความสอดคล้องกับพลังงานแสงอาทิตย์ในด้านใด
- ก. ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์      ข. การผลิตไฟฟ้าแสงสว่างทางสาธารณะ
- ค. การสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์      ง. การผลิตไฟฟ้าสำหรับฐานปฏิบัติการทางทหาร
- จ. ระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์แบบผสมผสาน
8. ปัจจุบันประเทศไทยใช้พลังงานน้ำผลิตกระแสไฟฟ้าตามรูปแบบใด
- ก. พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง
- ข. พลังงานคลื่นในทะเล
- ค. พลังงานน้ำตกจากการสร้างเขื่อนกั้นน้ำ
- ง. พลังงานน้ำตกจากทะเลสาบบนเทือกเขาสูงหุบเขา
- จ. พลังงานน้ำตกจากกระแสน้ำในแม่น้ำไหลตกหน้าผา
9. ในอดีตประเทศไทยใช้ประโยชน์จากพลังงานลมในการทำอาชีพใด
- ก. การสีข้าว      ข. การทำนาเกลือ
- ค. เครื่องปั้นดินเผา      ง. การทอผ้า
- จ. ผลิตกระแสไฟฟ้า
10. แหล่งผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลมที่มีกำลังการผลิตขนาดใหญ่ที่สุดอยู่ที่จังหวัดใด
- ก. ภูเก็ต      ข. ชัยภูมิ
- ค. เพชรบูรณ์      ง. นครราชสีมา
- จ. นครศรีธรรมราช
11. ชีวมวลที่มีปริมาณต่อปีมากที่สุดของประเทศไทยคือข้อใด
- ก. ข้าว      ข. ข้าวโพด
- ค. ปาล์มน้ำมัน      ง. มันสำปะหลัง
- จ. อ้อย
12. สิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับมนุษย์ในข้อใดมากที่สุด

- ก. การตั้งถิ่นฐานและชุมชน  
ข. อาชีพและรูปแบบของวัฒนธรรม  
ค. ความสมดุลของสภาพธรรมชาติ  
ง. ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต  
จ. ความสุนทรีย์ภาพและความรื่น
13. ยางพาราและดีบุกเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญของประเทศใดในอาเซียนมากที่สุด  
ก. สหภาพพม่า  
ข. สหพันธรัฐมาเลเซีย  
ค. สาธารณรัฐสิงคโปร์  
ง. สาธารณรัฐฟิลิปปินส์  
จ. สาธารณรัฐอินโดนีเซีย
14. ทรัพยากรน้ำมีความสัมพันธ์กับมนุษย์ในข้อใดมากที่สุด  
ก. เป็นแหล่งเพาะปลูก  
ข. เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย  
ค. เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ  
ง. เป็นแหล่งยารักษาโรค  
จ. เป็นแหล่งอาหาร
15. ประเทศไทยใช้ประโยชน์จากดินในการทำเกษตรประเภทใดมากที่สุด  
ก. พืชสวน  
ข. พืชไร่  
ค. ประมง  
ง. เลี้ยงสัตว์  
จ. เกษตรผสมผสาน
16. บรรยากาศช่วยป้องกันอันตรายจากรังสีที่มาจากดวงอาทิตย์ รังสีดังกล่าวตรงกับข้อใด  
ก. รังสีอินฟราเรด  
ข. รังสีความร้อน  
ค. รังสีเอ็กซ์  
ง. รังสีอัลตราไวโอเล็ต  
จ. รังสีแกมมา
17. ป่าไม้ให้ประโยชน์ต่อมนุษย์ทางอ้อมอย่างไร  
ก. ทำให้ดินชุ่มชื้นมีความอุดมสมบูรณ์  
ข. ทำให้เกิดอาชีพต่างๆ  
ค. ใช้สกัดสารเคมีจากเปลือกไม้  
ง. ใช้เป็นเชื้อเพลิงหุงต้ม  
จ. เป็นผลิตภัณฑ์ขายต่างประเทศ
18. ไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของไทยคือป่าไม้ชนิดใด  
ก. ป่าดิบชื้น  
ข. ป่าชายเลน  
ค. ป่าแดง  
ง. ป่าสนเขา  
จ. ป่าเบญจพรรณ
19. สัตว์ป่ามีประโยชน์โดยตรงต่อมนุษย์มากที่สุดอย่างไร

ก. ช่วยควบคุมประชากรของสิ่งมีชีวิตอื่น

ข. เป็นเครื่องมือในการทดลองทางยา

ค. เป็นเครื่องประดับตกแต่ง

ง. ทำให้เกิดความสุขใจและผ่อนคลาย

จ. เป็นอาหารและยารักษาโรค

20. ปัจจุบันสัตว์ชนิดใดไม่ได้ขึ้นบัญชีให้เป็นสัตว์ป่าสงวนที่หายาก

ก. เสือดำ

ข. เก้งหม้อ

ค. แมวลายหินอ่อน

ง. เสี่ยงผา

จ. ควายป่า



ครั้งที่.....

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

## แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....


ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน ภาระงาน	ความ สุจริต	ความ ซื่อสัตย์	ความ ซื่อสัตย์	จิตอาสา	ขยันและ ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา	คะแนนรวม		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

**หมายเหตุ**

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3      คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้นำได้
- 2      คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1      คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0      คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วย พลังงาน	สอนครั้งที่ 2
		ชั่วโมงรวม 10
		จำนวนชั่วโมง 10
<p><b>1. สาระสำคัญ</b></p> <p>พลังงาน เป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการดำรงชีพของมนุษย์ เมื่อประชากรเพิ่มจำนวนมากขึ้นความจำเป็นขั้นพื้นฐานในการใช้พลังงานย่อมเพิ่มมากขึ้นไปด้วย อาทิ การใช้พลังงานเพื่อการคมนาคมขนส่ง กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม พลังงานไฟฟ้า การหุงต้มในครัวเรือน ที่อยู่อาศัย เป็นต้น และแน่นอนว่าพลังงานต่าง ๆ นั้นได้มาจากการแปรรูปทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ และกระบวนการได้มาซึ่งพลังงานเหล่านี้ย่อมส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสิ่งแวดล้อม หากไม่มีการควบคุมการใช้ ดังนั้นจึงควรสร้างความตระหนักและส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมทุกภาคส่วน รวมถึงประชาชนทุกระดับ</p> <p><b>2. สมรรถนะประจำหน่วย</b></p> <p>2.1. แสดงความรู้เกี่ยวกับพลังงานสิ้นเปลือง</p> <p><b>3. จุดประสงค์การเรียนรู้</b></p> <p><b>3.1 ด้านความรู้</b></p> <p>3.1.1. เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับความหมายของพลังงานได้</p> <p>3.1.2. เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับประเภทของพลังงานได้</p> <p>3.1.3. เพื่อมีคุณธรรมและจริยธรรมตามที่สถานศึกษากำหนด</p> <p>3.1.4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิริยาในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ</p> <p>โดยประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย</p> <p><b>3.2 ด้านทักษะ</b></p> <p>3.2.1. จำแนกประเภทของพลังงานตามลักษณะที่กำหนดให้ได้</p> <p>3.2.2. เพื่อมีคุณธรรมและจริยธรรมตามที่สถานศึกษากำหนด</p> <p><b>3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์</b></p>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วย พลังงาน	สอนครั้งที่ 2 ชั่วโมงรวม 10
		จำนวนชั่วโมง 10

3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา

#### 4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้


มนุษย์ใช้พลังงานเป็นสิ่งอำนวยความสะดวก สนองความต้องการต่าง ๆ มาตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบัน พลังงานถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ พืช และสัตว์ เราใช้ประโยชน์จากพลังงานในด้านการสาธารณสุข โภค การผลิตกระแสไฟฟ้า การคมนาคม การแพทย์ การบริการ ตลอดจนการผลิตทั้งภาคเกษตรกรรมและภาคอุตสาหกรรม ช่วยปรับปรุงคุณภาพชีวิตของมนุษย์ให้มีความเป็นอยู่ดีขึ้น พลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวง

พลังงาน ได้ให้ความหมายของคำว่า “พลังงาน” ไว้ดังนี้ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2535)พลังงาน หมายถึง ความสามารถในการทำงานซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งที้อาจให้งานได้ ได้แก่พลังงานหมุนเวียนและพลังงานสิ้นเปลือง โดยให้หมายความรวมถึงสิ่งที่อาจให้งานได้ เช่น เชื้อเพลิง ความร้อนและไฟฟ้า เป็นต้น ส่วนคำว่า พลังงาน มาจาก พลัง และ งาน ซึ่งหมายถึงพลังต่าง ๆ ที่ถูกนำมาใช้ให้เกิดงานนอกจากนี้จากคำนิยามของนักวิทยาศาสตร์ ให้คำจำกัดความของพลังงาน ดังนี้

**พลังงาน (Energy)** คือ ความสามารถในการทำงาน ภาษาอังกฤษคือ “Ability to do work” ซึ่งการทำงานนี้อาจอยู่ในรูปของการเปลี่ยนรูปของวัตถุ หรือการเคลื่อนที่ชนิดต่าง ๆ ได้โดยอาศัยแรงงานจากธรรมชาติโดยตรง และจากมนุษย์ได้ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า อย่างรวดเร็ว มาดัดแปลงใช้ประโยชน์จากพลังงานตามธรรมชาติ เช่น พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์

#### 5.กิจกรรมการเรียนรู้

##### 5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

	<p>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p>	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วย พลังงาน	<p>สอนครั้งที่ 2</p> <p>ชั่วโมงรวม 10</p>
		<p>จำนวนชั่วโมง 10</p>
<p>1.ครูผู้สอนทักทายและตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน</p> <p>2.ครูผู้สอนแนะนำจุดประสงค์ของรายวิชา แนะนำเกณฑ์การให้คะแนน การวัด ประเมินผล การลา และจำนวนคาบที่ขาดได้</p> <p>3.ครูผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนยกตัวอย่างหน่วยการวัดในชีวิตประจำวัน</p> <p>4.ครูผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p><b>5.2 การเรียนรู้</b></p> <p>1.ครูผู้สอนเปิดสื่อการเรียนการสอนเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง พลังงาน</p> <p>2.ผู้เรียนฟังอธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียนจากครู ในเนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>3.ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในใบงานกิจกรรม</p> <p>4.ครูผู้สอนเฉลยแบบฝึกหัด โดยสุ่มเรียกผู้เรียน เพื่อร่วมเฉลยแบบฝึกหัดและแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างกัน</p> <p>5.ครูผู้สอนอธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียน โดยแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับผู้เรียน หรือสุ่มเรียกเพื่อซักถามหรือแสดงความคิดเห็น</p> <p><b>5.3 การสรุป</b></p> <p>1.ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ตอบข้อซักถามและสรุปเนื้อหาโดยสรุป</p> <p><b>5.4 การวัดและประเมินผล</b></p> <p>1.ใบงานกิจกรรม</p> <p>2.แบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>3.แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p><b>6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</b></p> <p><b>6.1 สื่อสิ่งพิมพ์</b> เอกสารประกอบการเรียนรู้</p> <p><b>6.2 สื่อโสตทัศน์</b></p>		

	<p>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p>	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วย พลังงาน	สอนครั้งที่ 2
		ชั่วโมงรวม 10
		จำนวนชั่วโมง 10
<p>1. เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ 2. เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน</p> <p><b>7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)</b> แบบฝึกหัดบทที่ 2 เรื่อง พลังงาน</p> <p><b>8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</b> เนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่อง พลังงาน นำไปเป็นความรู้พื้นฐานในรายวิชาวิทยาศาสตร์</p> <p><b>9. การวัดและประเมินผล</b></p> <p><b>9.1 ก่อนเรียน</b> ทดสอบก่อนเรียน เปรียบเทียบกับคะแนนสอบหลังเรียน</p> <p><b>9.2 ขณะเรียน</b> ใบงานกิจกรรม เกณฑ์ผ่าน 50% แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เกณฑ์ผ่าน 70%</p> <p><b>9.3 หลังเรียน</b> แบบทดสอบหลังเรียน เกณฑ์ผ่าน 50%</p>		



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ  
บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หน่วยที่ 2

ชื่อหน่วย พลังงาน

สอนครั้งที่ 2

ชั่วโมงรวม

10

จำนวนชั่วโมง

10

### 10. บันทึกหลังสอน

#### 10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### 10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### 10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

## แบบทดสอบหลังเรียนหน่วย ที่ 2

คำชี้แจง เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดคือความหมายของคำว่า “พลังงาน”  
ก. ความสามารถในการทำงาน  
ข. ความสามารถที่ก่อให้เกิดแรงงาน  
ค. สสารหรือวัตถุที่มีพลังงานอยู่ในตัว  
ง. สิ่งที่สามารถปล่อยพลังงานได้เมื่อเปลี่ยนรูป

2. ทุกข้อกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับพลังงาน ยกเว้นข้อใด

- ก. คือความสามารถในการทำงานได้  
ข. ไม่มีความจำเป็นในการดำรงชีพของมนุษย์  
ค. พลังงานไม่สูญหายแต่สามารถเปลี่ยนรูปได้  
ง. ต้นกำเนิดของพลังงานบนโลกมาจากดวงอาทิตย์

จากวัตถุประสงค์ 2. นักเรียนมีความรู้และเข้าใจประโยชน์ของพลังงานได้

3. พลังงานประเภทใดที่จะมีความสำคัญต่อไปในอนาคต  
ก. พลังงานปฐมภูมิ ข. พลังงานหัตถิยภูมิ ค. พลังงานหมุนเวียน ง. พลังงานฟอสซิล

4. พลังงานหมุนเวียนประเภทใดที่ประเทศไทยจะนำมาใช้ประโยชน์มากขึ้นในอนาคต

- ก. ความร้อนใต้พิภพ ข. คลื่น ค. แสงแดด ง. ลม

จากวัตถุประสงค์ 3. นักเรียนมีความรู้และเข้าใจความหมายของทรัพยากรได้

5. ข้อใดเป็นทรัพยากรธรรมชาติ

- ก. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ  
ข. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือบางส่วนที่มนุษย์สร้างขึ้น  
ค. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมีประโยชน์ต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม  
ง. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เฉพาะส่วนที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์

6. ข้อใดเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีลักษณะแตกต่างจากพวก

- ก. สัตว์ป่า มนุษย์ ข. พืชหญ้า สัตว์ป่า ค. ดิน ป่าไม้ ง. ป่าไม้ พืชหญ้า

7. ทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญที่สุดอย่างไร

- ก. การดำรงชีวิต ข. การรักษาสมดุลธรรมชาติ ค. การพัฒนาทางเศรษฐกิจ ง. การประกอบอาชีพ

จากวัตถุประสงค์ 4. นักเรียนมีความรู้และเข้าใจความหมายของสิ่งแวดล้อมได้

8. ข้อใดคือความหมายของสิ่งแวดล้อม

- ก. สิ่งที่ไม่มีชีวิตเพียงอย่างเดียว  
ข. สิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวมนุษย์ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต  
ค. สิ่งต่างๆที่ทำให้เกิดโทษต่อมนุษย์  
ง. ทุกสิ่งที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่

9. ข้อใดเป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติทั้งหมด

- ก. ภูเขา โรงเรียน โรงพยาบาล  
ข. อ่างเก็บน้ำ แม่น้ำ เขื่อนผลิตกระแสไฟฟ้า  
ค. ประเพณีสงกรานต์ ลอยกระทง สถาผู้แทนราษฎร  
ง. มหาสมุทรแปซิฟิก บ่อน้ำพุร้อน คลื่นทะเล

10. ข้อใดคือสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยไม่เจตนา

ก. วัฒนธรรม

ข. ประเพณี

ค. ศิลปกรรม

ง. มลพิษ



วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....


ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน ละเว้น	ความ สุจริต	ความ สามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์ และ	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์	สอนครั้งที่ 3
		ชั่วโมงรวม 10
		จำนวนชั่วโมง 10
<p><b>1. สาระสำคัญ</b></p> <p>สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ส่วนใหญ่จะเป็นผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียมเป็นส่วนใหญ่ น้ำมันเชื้อเพลิงต่าง ๆ ที่เราใช้อยู่ในชีวิตประจำวันก็เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปิโตรเลียม</p> <p>เชื้อเพลิงจากธรรมชาติที่นำมาใช้ประโยชน์ มี 3 ชนิด คือ เชื้อเพลิงจากพืช เชื้อเพลิงจากถ่านหิน และเชื้อเพลิงจากปิโตรเลียม การใช้เชื้อเพลิงทุกชนิด ก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะมลพิษทางอากาศ ดังนั้นทุกคนจึงต้องตระหนักถึงปัญหานี้ และช่วยกันหาทางป้องกันและแก้ไขปัญหา</p> <p><b>2. สมรรถนะประจำหน่วย</b></p> <p>2.1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเรื่องปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์</p> <p><b>3. จุดประสงค์การเรียนรู้</b></p> <p><b>3.1 ด้านความรู้</b></p> <p>3.1.1. บอกความหมายของปิโตรเลียมและกระบวนการค้นพบปิโตรเลียมได้</p> <p>3.1.2. อธิบายหลักการกลั่นลำดับส่วนได้</p> <p>3.1.3. บอกผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นปิโตรเลียมและประโยชน์ได้</p> <p>3.1.4. บอกผลิตภัณฑ์ของแก๊สธรรมชาติได้และการนำไปใช้ประโยชน์ได้</p> <p>3.1.5. บอกความหมายของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและยกตัวอย่างสารประกอบไฮโดรคาร์บอนได้</p> <p>3.1.6. อธิบายเกี่ยวกับคุณภาพของเชื้อเพลิงได้</p> <p>3.1.7. บอกผลกระทบที่ได้รับจากการใช้เชื้อเพลิง</p> <p>3.1.8. เพื่อมีคุณธรรมและจริยธรรมตามที่สถานศึกษากำหนด</p> <p>3.1.9. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ</p> <p>โดยประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย</p> <p><b>3.2 ด้านทักษะ</b></p> <p>3.2.1. สามารถทดลองและปฏิบัติกิจกรรมทดสอบคุณสมบัติบางประการของสารปิโตรเลียมได้</p> <p>3.2.2. เพื่อมีคุณธรรมและจริยธรรมตามที่สถานศึกษากำหนด</p>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์	สอนครั้งที่ 3
		ชั่วโมงรวม 10
		จำนวนชั่วโมง 10

### 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา

## 4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

ปิโตรเลียมเป็นสารประกอบของธาตุคาร์บอนและไฮโดรเจนและสารอื่น ๆ เกิดจากการทับถมของซากพืชและซากสัตว์เป็นเวลานานนับล้านปี

แหล่งที่พบปิโตรเลียมส่วนใหญ่อยู่บริเวณของขอบไหล่ทวีปของอ่าวเปอร์เซีย เช่น ที่เบอร์กันในคูเวต และการวาร์วินซาอูดีอาระเบีย อัลเบอร์ตาในแคนาดา และบริเวณแม่น้ำออร์โนโดในเวเนซุเอลา ประเทศไทยมีการค้นพบแหล่งน้ำมันดิบเป็นครั้งแรกที่ อำเภอดำรงวิทยารอแรม จังหวัดเชียงใหม่

การกลั่นน้ำมันดิบมาใช้ต้องใช้กระบวนการกลั่น ได้เร็ว ช้าต่างกัน ขึ้นอยู่กับจุดเดือดของสารนั้นๆ ที่เรียกว่า การกลั่นลำดับส่วน (fractional distillation) โดยใช้สมบัติของสารที่มีจุดเดือดต่างกัน จะระเหยกลายเป็นไอ และจะเกิดการควบแน่นเป็นของเหลวในแต่ละชั้นของหอกกลั่น จึงเป็นผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด

แก๊สธรรมชาติที่ได้จากการขุดเจาะจะมีสถานะที่เป็นของเหลวและแก๊ส ส่วนที่เป็นของเหลวเรียกว่า แก๊สเหลว ส่วนที่เป็นแก๊ส เรียกว่า แก๊สธรรมชาติ (natural gas)

สารประกอบที่มีคาร์บอนและไฮโดรเจนเป็นองค์ประกอบ เรียกว่า สารประกอบไฮโดรคาร์บอน เช่น เอทิลีน(C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) โพรเพน (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) แก๊สมีเทน (CH<sub>4</sub>)

ประเทศไทยห้ามใช้สารตะกั่วในน้ำมันเบนซินและได้เปลี่ยนมาเติม เมทิลเทอร์เชียรีบิวทิลอีเทอร์ (MTBE ) แทนเรียกว่าน้ำมันไร้สารตะกั่วหรือยูแอลจี (ULG : unleaded gasoline)

เลขออกเทน (octane number) ค่าตัวเลขที่แสดงเป็นร้อยละโดยมวลของไอโซออกเทนในของผสมระหว่างไอโซออกเทนและเฮปเทน ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้

เลขซีเทน (cetane number)ค่าตัวเลขที่แสดงเป็นร้อยละโดยมวลของซีเทน ในของผสมระหว่างซีเทน (C<sub>16</sub>H<sub>34</sub>) และแอลฟามetilแนฟทาลิน (C<sub>11</sub>H<sub>10</sub>) ซึ่งเกิดการเผาไหม้หมด

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์	สอนครั้งที่ 3
		ชั่วโมงรวม 10
		จำนวนชั่วโมง 10
<p>ผลกระทบที่เกิดจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้น ก็คือ การเกิดมลภาวะทางอากาศ แก๊สที่เป็นอันตราย เช่น แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารตะกั่ว (Pb) แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>)</p> <p>พลังงานที่นำมาใช้ทดแทนพลังงานจากปิโตรเลียม เช่น แก๊สโซฮอล์(E85) คือน้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่ผสมเอทานอลแปลงสภาพ( denatured ethanol) สูงถึง 85% กับ เบนซินธรรมดา เป็นเชื้อเพลิงที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (environmentally friendly fuel)</p> <p>ไบโอดีเซล(Biodiesel) การนำไบโอดีเซลมาใช้สามารถลดปัญหาทางอากาศที่เป็นผลกระทบจากการเผาไหม้ในเครื่องยนต์เพราะไบโอดีเซลจากพืชทำให้ลดปริมาณของแก๊สที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกได้</p>		
<p><b>5.กิจกรรมการเรียนรู้</b></p> <p><b>5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ครูผู้สอนทักทายและตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน</li> <li>2.ครูผู้สอนแนะนำจุดประสงค์ของรายวิชา แนะนำเกณฑ์การให้คะแนน การวัด ประเมินผล การลา และจำนวนคาบที่ขาดได้</li> <li>3.ครูผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนยกตัวอย่างหน่วยการวัดในชีวิตประจำวัน</li> <li>4.ครูผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน</li> </ol> <p><b>5.2 การเรียนรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ครูผู้สอนเปิดสื่อการเรียนการสอนเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ปีโตรเลียมแลผลิตภัณฑ์</li> <li>2.ผู้เรียนฟังอธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียนจากครู</li> <li>3.ให้ผู้เรียนจับกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ดำเนินการทดลองกิจกรรม 3.2 – 3.4</li> <li>4.ครูผู้สอนแนะนำกิจกรรมทดลองและตรวจดูความเรียบร้อย</li> <li>5.ครูผู้สอนสรุปกิจกรรมที่ทำร่วมกัน</li> <li>6.ให้ผู้เรียนทำใบงานกิจกรรมในชั้นเรียน</li> <li>7.เฉลยแบบฝึกหัด โดยสุ่มเรียกผู้เรียนเพื่อร่วมเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างผู้เรียน</li> </ol> <p><b>5.3 การสรุป</b></p>		

	<p>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p>	หน่วยที่ 3
	<p>ชื่อหน่วย ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์</p>	<p>สอนครั้งที่ 3</p> <p>ชั่วโมงรวม 10</p>
		<p>จำนวนชั่วโมง 10</p>
<p>1.ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ตอบข้อซักถามและสรุปเนื้อหาโดยสรุป</p> <p><b>5.4 การวัดและประเมินผล</b></p> <p>1.ใบงานกิจกรรม</p> <p>2.แบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>3.แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p><b>6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</b></p> <p><b>6.1 สื่อสิ่งพิมพ์</b></p> <p>เอกสารประกอบการเรียนรู้</p> <p><b>6.2 สื่อโสตทัศน</b></p> <p>1.เครื่องฉายโปรเจคเตอร์</p> <p>2.เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน</p> <p><b>6.3 อื่นๆ</b></p> <p>1.อุปกรณ์การทดลอง</p> <p><b>7.เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)</b></p> <p>แบบฝึกหัดบทที่ 3 เรื่อง ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์</p> <p><b>8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</b></p> <p>เนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่อง ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ นำไปเป็นความรู้พื้นฐานในรายวิชาวิทยาศาสตร์</p> <p><b>9. การวัดและประเมินผล</b></p> <p><b>9.1 ก่อนเรียน</b></p> <p>ทดสอบก่อนเรียน เปรียบเทียบกับคะแนนสอบหลังเรียน</p> <p><b>9.2 ขณะเรียน</b></p> <p>ใบงานกิจกรรม เกณฑ์ผ่าน 50%</p>		

	<p>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p>	หน่วยที่ 3
	<p>ชื่อหน่วย ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์</p>	<p>สอนครั้งที่ 3</p> <p>ชั่วโมงรวม 10</p>
		<p>จำนวนชั่วโมง 10</p>
<p>แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เกณฑ์ผ่าน 70%</p> <p>9.3 หลังเรียน</p> <p>แบบทดสอบหลังเรียน เกณฑ์ผ่าน 50%</p>		





แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ  
บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หน่วยที่ 3

ชื่อหน่วย ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์

สอนครั้งที่ 3

ชั่วโมงรวม

10

จำนวนชั่วโมง

10

### 10. บันทึกหลังสอน

#### 10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### 10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### 10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

### แบบทดสอบหลังเรียนหน่วย ที่ 3

คำชี้แจง : 1. แบบทดสอบมีจำนวน 20 ข้อ

2. จงทำเครื่องหมาย X บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ข้อใดเป็นสารที่ใช้เติมลงไปในน้ำมันเบนซินเพื่อทำให้เลขออกเทนสูงขึ้นและป้องกันการกระตุกของเครื่องยนต์  
ก. น้ำกลั่น  
ข. น้ำมันออกเทน  
ค. กรดกำมะถัน  
ง. เตตระเอทิลเลด
- ข้อใดเป็นสารที่ใช้เติมในน้ำมันเบนซินเพื่อให้มีเลขออกเทนสูงขึ้นและลดปริมาณอากาศเสีย  
ก. ไอโซออกเทน  
ข. น้ำมันดีเซล  
ค. แก๊สโซลีน  
ง. เมทิลเทอร์เชียรีบิวทิลอีเทอร์
- ข้อใดเป็นแก๊สที่เกิดจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ที่มีผลต่อสภาพแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต  
ก. NO และ SO<sub>2</sub>  
ข. CO และสารตะกั่ว  
ค. NO และ CO<sub>2</sub>  
ง. ตะกั่วและไฮโดรเจน
- ข้อใดเป็นสาเหตุที่ต้องแยกแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกในกระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติ  
ก. แก๊ส CO<sub>2</sub> ทำปฏิกิริยากับอากาศเกิดการระเบิดอย่างรุนแรง  
ข. ป้องกันการอุดตันของท่อ เนื่องจากสถานะเป็นของแข็งเมื่ออุณหภูมิลดลง  
ค. แก๊ส CO<sub>2</sub> ทำให้ระบบท่อนำแก๊สและเครื่องมือเกิดการสึกกร่อน  
ง. แก๊ส CO<sub>2</sub> มีจุดเดือดต่ำกว่าสารอื่น ๆ
- ข้อใดเป็นวิธีการแยกกลั่นน้ำมันดิบออกมาเป็นน้ำมันชนิดต่าง ๆ  
ก. การสันดาป  
ข. การตกตะกอนตามลำดับ  
ค. การกลั่นลำดับส่วน  
ง. การสลายด้วยความร้อน
- ข้อใดสรุปสมบัติของน้ำมันเบนซินธรรมดาออกเทน 84 น้ำมันเบนซินซูเปอร์ หรือน้ำมันเบนซินพิเศษ ออกเทน 95 ได้ถูกต้อง  
ก. น้ำมันเบนซินพิเศษติดไฟง่ายและเร็วกว่าธรรมดา  
ข. น้ำมันเบนซินพิเศษเผาไหม้ได้สมบูรณ์กว่าชนิดธรรมดา  
ค. น้ำมันเบนซินชนิดพิเศษประหยัดกว่าชนิดธรรมดา  
ง. น้ำมันเบนซินชนิดพิเศษป้องกันการกระตุกของเครื่องยนต์ได้ดีกว่าชนิดธรรมดา
- ข้อใดเป็นวิธีการทำน้ำมันเบนซินให้มีเลขค่าออกเทนสูง  
ก. เติมแอลกอฮอล์ลงไป  
ข. เพิ่มขนาดโมเลกุลของไฮโดรคาร์บอน  
ค. เพิ่มร้อยละของไฮโดรคาร์บอนที่คาร์บอนอะตอมต่อกันแบบสายตรง  
ง. เพิ่มร้อยละของไฮโดรคาร์บอนที่คาร์บอนอะตอมต่อกันเป็นสายมีสาขา

8. ข้อใดทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมจากการเพิ่มจำนวนเลขค่าออกเทนในน้ำมันเบนซิน โดยการเติม เตะ  
ตระเอทิลเลด

- ก. เกิดแก๊ส CO<sub>2</sub> มากขึ้น เนื่องจากการเผาไหม้มากขึ้น
- ข. เกิดเขม่ามากขึ้น เนื่องจากการเพิ่มปริมาณคาร์บอน
- ค. เกิดแก๊ส CO มากขึ้น เนื่องจากตะกั่วมีการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์
- ง. เกิดออกไซด์และคาร์บอนเนตของตะกั่วปะปนอยู่ในบรรยากาศ

9. เพราะเหตุใดแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่สะอาด

- ก. ไม่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ
- ข. เป็นพลังงานที่ได้มามหาศาลโดยไม่ต้องลงทุน
- ค. ปฏิกริยาที่เกิดในดวงอาทิตย์เป็นปฏิกริยานิวเคลียร์อย่างเดียว
- ง. ดวงอาทิตย์มีธาตุที่เบาที่สุดคือไฮโดรเจนเท่านั้น ไม่มีแก๊ส CO<sub>2</sub> หรือแก๊ส SO<sub>2</sub> อยู่เลย

10. ข้อใดเป็นแก๊สปิโตรเลียมที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงหุงต้ม

- ก. ซีเอ็นจี (CNG)
- ข. แอลเอ็นจี (LNG)
- ค. แอลพีจี (LPG)
- ง. เอ็นจีแอล (NGL)

11. ข้อใดเป็นแก๊สที่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในยานพาหนะ

- ก. ไนโตรเจน
- ข. คาร์บอนมอนอกไซด์
- ค. เลดออกไซด์
- ง. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์

12. ข้อใดเป็นองค์ประกอบหลักของปิโตรเลียม

- ก. คาร์บอน
- ข. กำมะถัน
- ค. ออกซิเจน
- ง. ไนโตรเจน

13. ข้อใดเป็นองค์ประกอบหลักของแก๊สธรรมชาติในสถานะปกติ

- ก. แก๊สอีเทน
- ข. แก๊สมีเทน
- ค. แก๊สไนโตรเจน
- ง. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

14. ข้อใดเป็นชั้นหินที่ถูกเก็บกักแก๊สธรรมชาติและน้ำมันดิบ

- ก. ชั้นหินปูน
- ข. ชั้นหินเกลือ
- ค. ชั้นหินทราย
- ง. ชั้นหินดินดาน

15. ข้อใดหมายถึงสารประกอบไฮโดรคาร์บอน

- ก. สารประกอบที่ได้จากสิ่งมีชีวิต
- ข. ออกไซด์ของคาร์บอน คาร์บอนเนต และไฮโดรเจนคาร์บอนเนต
- ค. สารประกอบที่มีธาตุคาร์บอนและไฮโดรเจนเป็นองค์ประกอบ
- ง. สารประกอบที่มีธาตุคาร์บอนและไฮโดรเจนเป็นองค์ประกอบและมีธาตุอื่น ๆ เช่น ออกซิเจน กำมะถันอีกเล็กน้อย

16. ข้อใดเป็นลักษณะของชั้นหินกักเก็บ

ก. เป็นหินเนื้อเรียบ

ข. เป็นหินเนื้อแน่น

ค. เป็นหินเนื้อพรุน

ง. เป็นหินที่อุ้มน้ำได้ด้วยสารอินทรีย์

17. ข้อใดเป็นหินที่อยู่ในชั้นหินปิดกั้น

ก. หินทราย

ข. หินโคลน

ค. หินปูน

ง. หินโดโลไมต์

18. ข้อใดเป็นวิธีการสำรวจขนาดและขอบเขตของแหล่งปิโตรเลียม

ก. การสำรวจทางธรณีวิทยา

ข. การสำรวจโดยใช้ดาวเทียม

ค. การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์

ง. การสำรวจโดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศ

19. ข้อใดเป็นวิธีการสำรวจโดยการตรวจวัดคลื่นไหวสะเทือนของชั้นหิน

ก. การเจาะสำรวจ

ข. การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์

ค. การสำรวจทางธรณีวิทยา

ง. การสำรวจโดยใช้ดาวเทียม

20. ข้อใดเป็นจังหวัดที่สำรวจพบแหล่งน้ำมันดิบเป็นครั้งแรกในประเทศไทย

ก. จังหวัดกระบี่

ข. จังหวัดกำแพงเพชร

ค. จังหวัดขอนแก่น

ง. จังหวัดเชียงใหม่



วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์


สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน ละเว้น	ความ สุจริต	ความ สามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์ และ	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วย ผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน	สอนครั้งที่ 4
		ชั่วโมงรวม
		10
		จำนวนชั่วโมง
		10

### 1. สารสำคัญ

กระบวนการค้นหาพลังงานและผลการทบทวนการนำพลังงานและสิ่งแวดล้อมมาใช้ประโยชน์ล้วนเกิดผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของสิ่งแวดล้อมตลอดจนสิ่งมีชีวิตทุกชนิด ซึ่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศ มลพิษทางเสียงมลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ รวมทั้งผลกระทบภายในระดับโลก ประกอบด้วย การลดลงของชั้นโอโซนในชั้นบรรยากาศ การเกิดภาวะโลกร้อน การสูญเสียมลพิษทางชีวภาพของโลก โดยสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ต่างทำให้โลกขาดดุลภาพทั้งสิ้น ดังนั้น ในการใช้แหล่งพลังงานต่าง ๆ ต้องมีจิตสำนึกที่ดีถึงผลกระทบต่อคนจนถึงแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องได้รับความเอาใจใส่และความร่วมมืออย่างเต็มกำลังและความสามารถ

### 2. สมรรถนะประจำหน่วย

2.1. แสดงความรู้และปฏิบัติเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงานและทรัพยากร

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ด้านความรู้

- 3.1.1. เข้าใจปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงานต่างๆ
- 3.1.2. เข้าใจปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
- 3.1.3. เข้าใจปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการนำสิ่งแวดล้อมมาใช้ในชีวิตประจำวัน
- 3.1.4. เพื่อมีคุณธรรมและจริยธรรมตามที่สถานศึกษากำหนด
- 3.1.5. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิตติคุณในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ

โดยประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย

#### 3.2 ด้านทักษะ

- 3.2.1. อธิบายปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมได้
- 3.2.2. เพื่อมีคุณธรรมและจริยธรรมตามที่สถานศึกษากำหนด

#### 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ  
บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หน่วยที่ 4

ชื่อหน่วย ผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน

สอนครั้งที่ 4

ชั่วโมงรวม

10

จำนวนชั่วโมง

10

3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา

#### 4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้


##### ผลกระทบจากการใช้พลังงาน

สภาพความเสื่อมโทรมของสภาวะแวดล้อมส่วนใหญ่ในปัจจุบัน ล้วนมีสาเหตุมาจากการผลิตและการใช้พลังงานของมนุษย์ ดังนั้น การเสาะแสวงหาทรัพยากรพลังงานมาเพื่อตอบสนองความต้องการพลังงานที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ จึงควรระมัดระวังและพิจารณาให้รอบคอบก่อนนำมาใช้ นักสิ่งแวดล้อมได้กล่าวถึงผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรพลังงาน ดังนี้

1. ทำให้เกิดการเจ็บป่วย ล้มตาย
2. ทำให้สิ่งของและทรัพยากรธรรมชาติเสียหาย
3. ทำลายสภาพแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต
4. เกิดมลภาวะทั้งทางดิน น้ำและอากาศ

##### ประเภทผลกระทบจากการใช้พลังงาน

1. ผลกระทบจากการใช้พลังงานนิวเคลียร์ รังสีที่เกิดจากปฏิกิริยานิวเคลียร์อาจรั่วไหลซึ่งเป็นอันตรายมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเกิดการระเบิดฝุ่นรังสีจะฟุ้งกระจายทำอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในทันทีและเกิดผลกระทบระยะยาวยิ่งไปกว่านั้นคือ น้ำเสียจากการระบายความร้อนที่ปล่อยออกสู่แหล่งน้ำก็จะทำให้เกิดความเสียหายต่อระบบนิเวศตามมา
2. ผลกระทบจากการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม การเผาไหม้ปิโตรเลียมจะก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศ โดยการปล่อยไอเสียออกมาจากปล่องควันของโรงงานอุตสาหกรรม โรงจักรไฟฟ้าและจากรถยนต์ สารมลพิษดังกล่าวคือ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NOX) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน และฝุ่นละออง เขม่าต่าง ๆ
3. ผลกระทบจากการใช้ถ่านหินลิกไนต์ การใช้ถ่านหินลิกไนต์มาเป็นเชื้อเพลิงผลิตกระแสไฟฟ้าหรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ ถึงแม้จะได้ประโยชน์อย่างมาก แต่การพัฒนาถ่านหินมาใช้ประโยชน์จะก่อให้เกิดมลภาวะต่อ

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วย ผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน	สอนครั้งที่ 4 ชั่วโมงรวม 10
		จำนวนชั่วโมง 10

สิ่งแวดล้อมหลายด้าน ทั้งจากการทำเหมืองและการเผาไหม้เนื่องจากสมบัติและองค์ประกอบของถ่านหินเอง ดังนี้


- (1) เกิดน้ำเสียจากบ่อเหมือง น้ำกระด้าง มีสารแขวนลอยและซัลเฟตสูงมาก
- (2) ทำให้เกิดฝุ่นละอองทั้งของแขวนลอยและหนักลอยอยู่ทั่วไปรอบ ๆ บริเวณเหมือง
- (3) เกิดปัญหาต่อระบบนิเวศ กล่าวคือ เมื่อขุดหน้าดินทิ้งไปทำให้สิ่งมีชีวิตเสียสมดุล ปลูกพืชไม่ได้ มีการทำลายป่าไม้ เสียคุณธรรมชาติ
- (4) ต้องอพยพราษฎร เพราะต้องใช้บริเวณกว้างในการเปิดหน้าเหมือง
- (5) เกิดก๊าซจากการเผาไหม้ถ่านหิน เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H<sub>2</sub>S) และสารไฮโดรคาร์บอน นอกจากนั้น ยังมีออกไซด์ของไนโตรเจนและกำมะถันทำให้เกิดภาวะการเป็นกรดต่อสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4. ผลกระทบจากการใช้กังหันลม ถึงแม้การใช้พลังงานลมจะไม่ก่อให้เกิดมลภาวะร้ายแรงใด ๆ ต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากพลังงานลมค่อนข้างเป็นพลังงานบริสุทธิ์ แต่ในการพัฒนาแหล่งพลังงานชนิดนี้มาใช้เป็นพลังงานทดแทนนั้นควรได้คำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ ดังนี้

- (1) ผลต่อทัศนียภาพ เนื่องจากต้องใช้กังหันขนาดใหญ่ อาจบดบังส่วนต่าง ๆ ของพื้นที่ไป
- (2) การเกิดมลภาวะทางเสียง เมื่อใบพัดขนาดใหญ่ทำงานจะเกิดเสียงดังมาก รบกวนผู้อยู่ใกล้เคียง
- (3) การรบกวนคลื่นวิทยุ ซึ่งเกิดจากใบพัดส่วนใหญ่ทำจากโลหะ เมื่อหมุนจึงทำให้เกิดการรบกวนคลื่นวิทยุและโทรทัศน์ในระยะ 1-2 กิโลเมตร
- (4) ผลกระทบต่อระบบนิเวศ เมื่อติดตั้งกังหันลมขนาดใหญ่อาจทำให้สิ่งมีชีวิตใกล้เคียงอพยพไปอยู่ที่อื่น

5. ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพ ถึงแม้ความร้อนใต้พิภพจะเป็นพลังงานได้เปล่าจากธรรมชาติ สามารถนำมาผลิตกระแสไฟฟ้าที่มีต้นทุนต่ำ อย่างไรก็ตาม การนำพลังงานชนิดนี้มาใช้งาน อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- (1) สารเคมีอันตรายที่ละลายปนอยู่อาจปนเปื้อนระบบน้ำบาดาลหรือน้ำผิวดิน เช่น สารหนูปรอท เป็นต้น
- (2) มีก๊าซอันตราย เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์ และก๊าซอื่น ๆ ระบายออกมาด้วย ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบหายใจ
- (3) มีไอน้ำร้อนที่ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าจำนวนมาก จะทำให้เกิดความร้อนตกค้างในอากาศส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศที่อยู่ใกล้เคียง

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วย ผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน	สอนครั้งที่ 4
		ชั่วโมงรวม 10
		จำนวนชั่วโมง 10

(4) หากเป็นการตั้งโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ อาจจะทำให้เกิดปัญหาการทรุดตัวของแผ่นดินได้

6. ผลกระทบจากการใช้พลังงานผลิตกระแสไฟฟ้า การใช้พลังงานเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าจัดเป็นพลังงานบริสุทธิ์ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ เหมือนกับการใช้พลังงานจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงและมีต้นทุนในการผลิตต่ำ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาพลังงานโดยการสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำ จะมีปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ควรคำนึงเป็นอย่างมากในเรื่องของการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้เพื่อใช้เป็นอ่างเก็บน้ำเหนือเขื่อน ประชากรในพื้นที่น้ำท่วมต้องอพยพย้ายที่ตั้งถิ่นฐานใหม่ สัตว์ป่าสูญเสียวัดที่อยู่อาศัยหรืออาจสูญพันธุ์ไป นอกจากนี้ แร่ธาตุต่าง ๆ ที่มีอยู่ในพื้นที่อาจถูกทิ้งให้จมอยู่ใต้น้ำ ดังนั้น จึงมีข้อแม้ว่าจะทำการพัฒนาอย่างไรจึงจะเกิดผลกระทบน้อยที่สุดและให้คุ้มค่าที่สุด

## 5.กิจกรรมการเรียนรู้

### 5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

- 1.ครูผู้สอนทักทายและตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน
- 2.ครูผู้สอนแนะนำจุดประสงค์ของรายวิชา แนะนำเกณฑ์การให้คะแนน การวัด ประเมินผล การลา และจำนวนคาบที่ขาดได้
- 3.ครูผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนยกตัวอย่างหน่วยการวัดในชีวิตประจำวัน
- 4.ครูผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

### 5.2 การเรียนรู้

- 1.เปิดสื่อการเรียนการสอนเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สถานการณ์ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงานและทรัพยากรใน Power point
- 2.อธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียนและให้ผู้เรียนช่วยกันอภิปรายว่าปัจจุบันสถานการณ์พลังงานของโลกและในประเทศไทยจะมีพลังงานสำรองเท่าไร
- 3.มอบหมายกิจกรรมโดยแบ่งกลุ่ม สืบค้นหัวข้อ “ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลังงานในจังหวัดที่อาศัยแล้วจัดทำรายงานพร้อมกับการนำเสนอหน้าชั้นเรียนตามประเด็นที่กำหนดให้ผู้เรียน
- 4.ครูผู้สอนมอบหมายใบงานกิจกรรม
- 7.เฉลยแบบฝึกหัด โดยสุ่มเรียกผู้เรียนเพื่อร่วมเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างผู้เรียน

### 5.3 การสรุป

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 4
	<b>ชื่อหน่วย ผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน</b>	<b>สอนครั้งที่ 4</b>
		<b>ชั่วโมงรวม</b> 10
		<b>จำนวนชั่วโมง</b> 10
<p>1.ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ตอบข้อซักถามและสรุปเนื้อหาโดยสรุป</p> <p><b>5.4 การวัดและประเมินผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ใบงานกิจกรรม</li> <li>2.แบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>3.แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์</li> </ol> <p><b>6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</b></p> <p><b>6.1 สื่อสิ่งพิมพ์</b>          เอกสารประกอบการเรียนรู้</p> <p><b>6.2 สื่อโสตทัศน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.เครื่องฉายโปรเจคเตอร์</li> <li>2.เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน</li> </ol> <p><b>7.เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)</b>          แบบฝึกหัดบทที่ 4 เรื่อง ผลกระทบจากการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ</p> <p><b>8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</b>          เนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่อง ผลกระทบจากการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ นำไปบูรณาการในเรื่อง องค์ความรู้ทางทะเล มหาสมุทร และผลประโยชน์ของชาติทางทะเล</p> <p><b>9. การวัดและประเมินผล</b></p> <p><b>9.1 ก่อนเรียน</b>          ทดสอบก่อนเรียน เปรียบเทียบกับคะแนนสอบหลังเรียน</p> <p><b>9.2 ขณะเรียน</b>          ใบงานกิจกรรม เกณฑ์ผ่าน 50%</p>		

	<p>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p>	หน่วยที่ 4
	<p>ชื่อหน่วย ผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน</p>	<p>สอนครั้งที่ 4</p> <p>ชั่วโมงรวม 10</p>
		<p>จำนวนชั่วโมง 10</p>
<p>แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เกณฑ์ผ่าน 70%</p> <p>9.3 หลังเรียน</p> <p>แบบทดสอบหลังเรียน เกณฑ์ผ่าน 50%</p>		





แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ  
บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หน่วยที่ 4

ชื่อหน่วย ผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน

สอนครั้งที่ 4

ชั่วโมงรวม

10

จำนวนชั่วโมง

10

### 10. บันทึกหลังสอน

#### 10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### 10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### 10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

## แบบทดสอบหลังเรียนหน่วย ที่ 4

คำชี้แจง : 1. แบบทดสอบมีจำนวน 20 ข้อ

2. จงทำเครื่องหมาย X บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ข้อใดเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ทำให้สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรม
  - การเกิดสงคราม
  - การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร
  - ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  - ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์
  - การขยายตัวทางเศรษฐกิจ
- ปัญหาสารเคมีที่เป็นพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อมมีสาเหตุมาจากปัจจัยในข้อใดมากที่สุด
  - การขยายตัวทางเศรษฐกิจ
  - การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร
  - ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  - ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของผู้ผลิต
  - นโยบายของรัฐไม่เข้มงวดและไม่ชัดเจน
- ภัยธรรมชาติในรูปแบบใดจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติมากที่สุด
  - อัคคีภัย
  - อุทกภัย
  - แผ่นดินไหว
  - วาตภัย
  - โคลนถล่ม
- ปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติส่งผลกระทบต่อมนุษย์โดยตรงอย่างไร
  - ขาดแรงงานในการผลิต
  - เกิดการจราจรติดขัด
  - เกิดภาวะข้าวยากหามาแพง
  - เกิดปัญหาชุมชนแออัด
  - เกิดโรคภัยไข้เจ็บ
- ปัญหาสิ่งแวดล้อมใดที่ส่งผลกระทบในระดับอาเซียนมากที่สุด
  - ทะเลอ่าวไทยปนเปื้อนน้ำมัน
  - การสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขง
  - การสร้างนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดชายแดนใต้
  - ควันไฟป่าจากอินโดนีเซีย
  - การก่อสร้างท่าเทียบเรือน้ำลึกทะเลอันดามัน
- ข้อใดจัดเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในเขตชนบท
  - แผ่นดินทรุด
  - มลพิษทางอากาศ
  - มลพิษทางด้านการเกษตร
  - มลพิษทางน้ำ
  - มลพิษจากขยะมูลฝอย
- การเกิดกลิ่นเหม็นของแก๊สไข่เน่าที่ฟุ้งกระจายไปในอากาศสาเหตุส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมใด
  - การคมนาคมขนส่ง
  - กิจการระเบิดหิน
  - ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
  - การจราจรทางน้ำ
  - การทำเกษตรกรรม

8. การทำลายทรัพยากรป่าไม้ในข้อใดทำให้พื้นที่ป่าไม้ถูกทำลายมากที่สุด
- ก. การทำลายป่าเพื่อสร้างเขื่อนเก็บน้ำ
  - ข. การลักลอบตัดไม้เพื่อการค้า
  - ค. การตัดไม้เพื่อทำฟืนและเผาถ่าน
  - ง. การทำลายป่าเพื่อเป็นพื้นที่อยู่อาศัย
  - จ. การล้อมโค่นป่าเพื่อทำไร่เลื่อนลอย
9. สัตว์ป่ามีปริมาณลดลงอย่างรวดเร็วเกิดจากสาเหตุใดมากที่สุด
- ก. ภัยธรรมชาติที่รุนแรง
  - ข. ถูกจับไปเป็นสัตว์ทดลองทางวิทยาศาสตร์
  - ค. การล่าสัตว์โดยใช้เครื่องมือที่ทันสมัย
  - ง. การขาดแคลนอาหารและถิ่นที่อยู่อาศัย
  - จ. ลักษณะรูปร่างของสัตว์ทำให้ตัวมันเองถูกตามล่า
10. ข้อใดเป็นปัญหาการใช้ทรัพยากรดินในเขตภาคกลางมากที่สุด
- ก. ดินขาดความอุดมสมบูรณ์
  - ข. การพังทลายของดิน
  - ค. การทำไร่เลื่อนลอย
  - ง. การบุกรุกพื้นที่ป่าสงวน
  - จ. การตัดไม้ทำลายป่า
11. ข้อใดเป็นการป้องกันและแก้ไขปัญหาระบบน้ำอย่างยั่งยืนที่สุด
- ก. การสร้างอ่างเก็บน้ำ
  - ข. การใช้น้ำในบ้านเรือนอย่างประหยัด
  - ค. การนำน้ำมาหมุนเวียนเพื่อใช้ใหม่
  - ง. การรักษาแหล่งต้นน้ำลำธาร
  - จ. การวางแผนการใช้น้ำให้คุ้มค่า
12. การแก้ปัญหาดินเค็มสามารถทำได้อย่างไร
- ก. การเติมแอมโมเนียมซัลเฟตลงไปในดิน
  - ข. การเติมปูนขาวลงไปในดิน
  - ค. ใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกให้แกดิน
  - ง. ปลูกพืชจำพวกหน่อไม้ฝรั่งและกระถินณรงค์
  - จ. ปลูกพืชหมุนเวียนสลับกับพืชตระกูลถั่ว
13. วันที่ 21 มีนาคมของทุกปี เป็นวันที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรชนิดใด
- ก. ทรัพยากรน้ำ
  - ข. ทรัพยากรดิน
  - ค. ทรัพยากรอากาศ
  - ง. ทรัพยากรป่าไม้
  - จ. ทรัพยากรสัตว์ป่า
14. เมื่อเกิดการขาดแคลนแหล่งพลังงานเชื้อเพลิงชนิดใดจึงมีการทำนำเข้าจากต่างประเทศมากที่สุด
- ก. น้ำมันดิบ
  - ข. ถ่านหิน
  - ค. น้ำมันสำเร็จรูป
  - ง. แก๊สธรรมชาติ
  - จ. ไบโอดีเซล
15. สภาวะฝนกรดมักเกิดกับอุตสาหกรรมประเภทใดมากที่สุด
- ก. อุตสาหกรรมอาหาร
  - ข. อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม
  - ค. อุตสาหกรรมกระดาษ
  - ง. อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์
  - จ. โรงผลิตไฟฟ้าจากถ่านหิน

16. การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากยานพาหนะทำให้เกิดแก๊สพิษชนิดใดมากที่สุด
- ก. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์
  - ข. คาร์บอนไดออกไซด์
  - ค. ไฮโดรเจนซัลไฟด์
  - ง. คาร์บอนมอนอกไซด์
  - จ. ไนโตรเจนไดออกไซด์
17. การเกิดหลุมโอโซนจะทำให้เกิดผลกระทบต่ออย่างไรมากที่สุด
- ก. ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง
  - ข. มนุษย์เป็นมะเร็งที่ผิวหนัง
  - ค. ธารน้ำแข็งเกิดการละลาย
  - ง. ร่างกายมนุษย์มีภูมิคุ้มกันลดลง
  - จ. ปริมาณของฝนที่ตกลง
18. ข้อใดเป็นมาตรการแก้ไขปัญหาการเกิดหลุมโอโซนได้ดีที่สุด
- ก. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
  - ข. สร้างจิตสำนึกในการประหยัดพลังงาน
  - ค. การลดและเลิกใช้สาร CFCs
  - ง. ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน
  - จ. หยุดยั้งการทำลายป่าไม้และปลูกป่าทดแทน
19. การลดความรุนแรงของปรากฏการณ์เรือนกระจกข้อใดน่าจะถูกพิจารณาเป็นลำดับแรก
- ก. ลดการสูญเสียพลังงาน
  - ข. วางแผนการใช้พลังงานให้เหมาะสม
  - ค. การประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง
  - ง. สนับสนุนการปลูกป่าทดแทน
  - จ. ลดปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์
20. แนวทางใดที่จะสามารถช่วยลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลได้ดีที่สุด
- ก. การใช้พลังงานทดแทน
  - ข. การประหยัดไฟฟ้า
  - ค. วางแผนการใช้พลังงาน
  - ง. การประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง
  - จ. งดการใช้พลังงานทุกชนิด

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์


สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน ละเว้น	ความ สุจริต	ความ สามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์ และ	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	สอนครั้งที่ 5
		ชั่วโมงรวม 10
		จำนวนชั่วโมง 10

## 1. สารสำคัญ

การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เป็นเรื่องจำเป็นและเร่งด่วนที่ต้องดำเนินการ ทั้งในการกำหนดนโยบายระดับชาติ การออกกฎหมายป้องกันการทำลายทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม และการปฏิบัติอย่างจริงจังในระดับหมู่บ้านหรือชุมชน และทุกคนต้องรับรู้ เข้าใจ และร่วมมือในการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อไม่ให้เกิดขึ้นอีกดังนั้น พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจึงมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์และสัตว์ในแง่การดำรงชีวิตเมื่อมีประชากรเพิ่มขึ้น การใช้ทรัพยากรจะเพิ่มขึ้น บางชนิดหมดสิ้นไปไม่สามารถเกิดใหม่ได้ บางอย่างแม้ว่าจะไม่หมดสิ้นแต่กลายเป็นมลพิษ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจึงเป็นเรื่องสำคัญมาก

## 2. สมรรถนะประจำหน่วย

- 2.1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- 2.2. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

## 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

### 3.1 ด้านความรู้


- 3.1.1. รู้และเข้าใจหลักการอนุรักษ์พลังงาน
- 3.1.2. เข้าใจหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 3.1.3. เพื่อมีคุณธรรมและจริยธรรมตามที่สถานศึกษากำหนด
- 3.1.4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ

โดยประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย

### 3.2 ด้านทักษะ

- 3.2.1. สามารถคำนวณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในแต่ละเดือนได้
- 3.2.2. อธิบายความหมายของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติได้
- 3.2.3. เพื่อมีคุณธรรมและจริยธรรมตามที่สถานศึกษากำหนด

### 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	สอนครั้งที่ 5 ชั่วโมงรวม 10
		จำนวนชั่วโมง 10
<p>3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา</p> <p><b>3.4 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b></p> <p><b>3.4.1. ความพอประมาณ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรู้คุณค่าและพอเพียง เช่น ใช้น้ำ ไฟฟ้า วัสดุในปริมาณที่เหมาะสม ไม่ฟุ่มเฟือย</li> <li>ปลูกต้นไม้หรือพืชผักบริโภคในปริมาณที่เพียงพอต่อการใช้ ไม่เกินความจำเป็น</li> <li>กำหนดกิจกรรมอนุรักษ์ให้เหมาะสมกับศักยภาพของสถานศึกษาและชุมชน</li> </ul> <p><b>3.4.2 ความมีเหตุผล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>วางแผนการใช้ทรัพยากรโดยพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการ</li> <li>เลือกวิธีการอนุรักษ์ที่มีข้อมูลสนับสนุน เช่น การใช้พลังงานทดแทน การคัดแยกขยะเพื่อลดของเสีย</li> <li>ประเมินความคุ้มค่าของกิจกรรมอนุรักษ์ก่อนลงมือปฏิบัติ</li> </ul> <p><b>3.4.3 การมีภูมิคุ้มกันที่ดี</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>สร้างระบบป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย การจัดการขยะรีไซเคิล</li> <li>เตรียมความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศและทรัพยากร เช่น การสำรองน้ำใช้ในหน้าแล้ง</li> <li>ฝึกให้นักเรียนรู้เท่าทันเทคโนโลยีและพฤติกรรมบริโภคที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</li> </ul> <p><b>3.4.4 เงื่อนไขความรู้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนได้เรียนรู้หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและเข้าใจระบบนิเวศ</li> <li>ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การสืบค้นข้อมูล และการวางแผนใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน</li> <li>นำองค์ความรู้จากวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อม</li> </ul> <p><b>3.4.5 เงื่อนไขคุณธรรม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์และซื่อสัตย์ต่อการใช้ทรัพยากร</li> <li>ส่งเสริมความรับผิดชอบต่อส่วนรวม มีจิตอาสาในการดูแลสิ่งแวดล้อม</li> <li>มีความอดทน ประหยัด และมีน้ำใจในการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น</li> </ul> <p><b>3.4.6. 4 มิติ สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง</b></p>		

	<p align="center"><b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b></p>	หน่วยที่ 5
	<p>ชื่อหน่วย การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>สอนครั้งที่ 5</p> <p>ชั่วโมงรวม 10</p>
		<p>จำนวนชั่วโมง 10</p>
<p>- <b>ด้านวัตถุประสงค์/เศรษฐกิจ</b> ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ลดต้นทุนด้วยการรีไซเคิลหรือใช้ของซ้ำ ประหยัดพลังงาน</p> <p>- <b>ด้านสังคม</b> ทำงานร่วมกันในชุมชนเพื่อจัดการทรัพยากร เช่น โครงการปลูกป่า กิจกรรมเก็บขยะชายหาด</p> <p>- <b>ด้านวัฒนธรรม</b> อนุรักษ์วิถีชีวิตและภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น การทำน้ำหมักชีวภาพ การปลูกผักสวนครัวแบบดั้งเดิม</p> <p>- <b>ด้านสิ่งแวดล้อม</b> ฟื้นฟูระบบนิเวศในพื้นที่ เช่น การปลูกต้นไม้ เพิ่มพื้นที่สีเขียว ลดการปล่อยคาร์บอน</p> <p><b>3.4.7. ศาสตร์ด้านการพัฒนา</b></p> <p>- <b>ศาสตร์สากล</b> ใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น การบำบัดน้ำเสีย การใช้พลังงานทดแทน</p> <p>- <b>ศาสตร์พระราชา</b> น้อมนำแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” และ “ระเบิดจากภายใน” มาใช้ในโครงการอนุรักษ์</p> <p>- <b>ศาสตร์ภูมิปัญญาท้องถิ่น</b> ใช้ภูมิปัญญาพื้นบ้าน เช่น การทำปุ๋ยหมัก การใช้น้ำหมักชีวภาพ การจัดการขยะในครัวเรือน</p> <p><b>3.4.8. 4 พระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชการที่ 10</b></p> <p>- <b>มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง</b> มีความเอื้ออาทรต่อครอบครัวและชุมชนของตน</p> <p>- <b>มีพื้นฐานมีชีวิตที่มั่นคง เข้มแข็ง มีคุณธรรม</b> ฝึกให้นักเรียนประหยัด อดออม มีวินัย และรู้จักพึ่งพาตนเองในการใช้ทรัพยากร</p> <p>- <b>มีงานทำ มีอาชีพ</b> ส่งเสริมทักษะอาชีพสีเขียว เช่น การปลูกพืชอินทรีย์ การรีไซเคิลวัสดุเหลือใช้</p> <p>- <b>เป็นพลเมืองที่ดีมีระเบียบวินัย</b> ปฏิบัติตามกฎระเบียบการดูแลสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชนอย่างต่อเนื่อง</p> <p><b>4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้</b></p>		



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ  
บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หน่วยที่ 5

ชื่อหน่วย การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อม

สอนครั้งที่ 5

ชั่วโมงรวม

10

จำนวนชั่วโมง

10

การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หมายถึง การใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างฉลาด คำนึงถึงประโยชน์สูงสุดและสูญเสียให้น้อยที่สุด เพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรได้นานที่สุด “เป้าหมายของการอนุรักษ์ทรัพยากรในธรรมชาติ คือการมีทรัพยากรไว้ใช้ตลอดไป โดยไม่มีวันหมดสิ้น หรือหากหมดสิ้นก็ใช้เวลานานที่สุด และมีสิ่งอื่นทดแทน ในการอนุรักษ์ไม่ได้หมายความว่า การเก็บรักษาโดยไม่ใช้ทั้งที่มีความจำเป็นต้องใช้การอนุรักษ์เป็นการนำมาใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสม ทั้งนี้ให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุด” ในทำนองเดียวกัน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คือ การคงสภาพสิ่งแวดล้อมให้อุปประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ให้มีความสุข มีคุณภาพชีวิตที่ดี ให้ระบบนิเวศอยู่ในสภาพสมดุล การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจะคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นในอนาคตด้วย โดยทุกคนควรจะต้องเริ่มทำตั้งแต่บัดนี้หลักการสร้างความรู้ความเข้าใจให้เห็นคุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หมายถึง การพัฒนาความเข้าใจของผู้ที่เกี่ยวข้องให้เห็นคุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เริ่มตั้งแต่บุคคล ชุมชน และประเทศรวมทั้งสังคมโลก

1. บุคคล หมายถึง แต่ละบุคคลเป็นส่วนหนึ่งของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม จึงต้องมีความรู้ความเข้าใจ ตระหนักและเห็นคุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

(1) ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัด ให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า

(2) สนใจศึกษาการเปลี่ยนแปลงในชุมชนเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงและผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยช่วยกันรักษาสิ่งแวดล้อม


(3) เป็นตัวอย่างที่ดีให้กับบุคคลในชุมชนและสมาชิกในครอบครัว เรื่องการใช้ทรัพยากรและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

(4) ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด เช่น พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เป็นต้น

2. ชุมชน หมายถึง กลุ่มบุคคลที่อาศัยอยู่ร่วมกันเป็นชุมชน ชุมชนหนึ่งมีขอบเขตพื้นที่และที่อยู่อาศัย ต้องให้ความร่วมมือในการใช้ทรัพยากรและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดังนี้

(1) สมาชิกชุมชนช่วยกันดูแลทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในชุมชน เช่น ป่าไม้ แหล่งน้ำโบราณสถาน รวมถึงแหล่งท่องเที่ยว โดยการรักษาความสะอาด ไม่ทิ้งขยะและสิ่งโสโครกลงในแม่น้ำลำคลอง เป็นต้น

(2) เรียนรู้ร่วมกันและช่วยเหลือกันในชุมชน โดยการสร้างสภาพแวดล้อมให้น่าอยู่ ช่วยกันกำจัดขยะมูลฝอย ปลูกต้นไม้ ทำสวนสาธารณะ เป็นต้น

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	สอนครั้งที่ 5
		ชั่วโมงรวม 10
		จำนวนชั่วโมง 10

(3) ถ่ายทอดแนวคิดในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมให้กับเยาวชนรุ่นหลังให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม และเชื่อมโยงการเรียนรู้ไปยังกลุ่มอื่น ๆ ให้เป็นเครือข่ายการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อสร้างสรรค์ชุมชน

3. ประเทศ หมายถึง การกำหนดแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในแนวนโยบายและกฎหมายเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเมื่อกำหนดเป็นแนวนโยบายและกฎหมายแล้ว การปฏิบัติตามนโยบายและกฎหมายที่บังคับใช้เป็นเรื่องสำคัญ ต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและจริงจัง ซึ่งจากพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เป็นตัวอย่างที่ดี เนื่องจากได้มีการกำหนดแนวทางและวิธีการไว้ชัดเจน เช่น ให้มีคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กองทุนสิ่งแวดล้อม มีการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมการควบคุมมลพิษ มาตรการส่งเสริมการรับผิดชอบทางแพ่งและบทลงโทษไว้ชัดเจน และได้ออกกฎกระทรวงอีก 10 ฉบับ และประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2543) เป็นต้นผู้ที่รับผิดชอบในส่วนองค์กรของรัฐ เอกชน และประชาชนต้องให้ความร่วมมือดำเนินการปฏิบัติให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าว ซึ่งต้องอาศัยวิธีการต่าง ๆ เช่น การประชาสัมพันธ์และควรดำเนินการทางการเมืองควบคู่ไปด้วย หากทุกฝ่ายจริงจังและปฏิบัติต่อเนื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจะเกิดผลดีต่อบุคคล ชุมชน และประเทศชาติ

## 5.กิจกรรมการเรียนรู้

### 5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

- 1.ครูผู้สอนทักทายและตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน
- 2.ครูผู้สอนแนะนำจุดประสงค์ของรายวิชา แนะนำเกณฑ์การให้คะแนน การวัด ประเมินผล การลา และจำนวนคาบที่ขาดได้
- 3.ครูผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนยกตัวอย่างหน่วยการวัดในชีวิตประจำวัน
- 4.ครูผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

### 5.2 การเรียนรู้

- 1.ครูนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับความหมาย ประโยชน์ และหลักการอนุรักษ์พลังงานด้านการขนส่ง อุตสาหกรรม และการส่องสว่าง

	<p align="center"><b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b></p> <p align="center"><b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b></p>	หน่วยที่ 5
	<p>ชื่อหน่วย การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>สอนครั้งที่ 5</p> <p>ชั่วโมงรวม</p> <p align="center">10</p>
		<p>จำนวนชั่วโมง</p> <p align="center">10</p>
<p>2.ให้นักเรียนจับคู่กัน และเสนอเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านมาคู่ละ 1 ชนิด บอกวิธีอนุรักษ์พลังงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดนั้นมา 10 ข้อ</p> <p>3.ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน 5 คู่ อาจสุ่มจากชื่อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้บ่อยๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ โทรทัศน์ พัดลม ไฟส่องสว่าง</p> <p>4.ครูผู้สอนมอบหมายใบงานกิจกรรม</p> <p>7.เฉลยแบบฝึกหัด โดยสุ่มเรียกผู้เรียนเพื่อร่วมเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างผู้เรียน</p> <p><b>5.3 การสรุป</b></p> <p>1.ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ตอบข้อซักถามและสรุปเนื้อหาโดยสรุป</p> <p><b>5.4 การวัดและประเมินผล</b></p> <p>1.ใบงานกิจกรรม</p> <p>2.แบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>3.แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p><b>6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</b></p> <p><b>6.1 สื่อสิ่งพิมพ์</b></p> <p>เอกสารประกอบการเรียนรู้</p> <p><b>6.2 สื่อโสตทัศน์</b></p> <p>1.เครื่องฉายโปรเจคเตอร์</p> <p>2.เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน</p> <p><b>7.เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)</b></p> <p>แบบฝึกหัดบทที่ 5 เรื่อง การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p><b>8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</b></p>		

	<p>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p>	หน่วยที่ 5
	<p>ชื่อหน่วย การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>สอนครั้งที่ 5</p> <p>ชั่วโมงรวม 10</p>
		<p>จำนวนชั่วโมง 10</p>
<p>เนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่อง การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นำไปบูรณาการในเรื่ององค์ความรู้ทางทะเล มหาสมุทร และผลประโยชน์ของชาติทางทะเล</p> <p><b>9. การวัดและประเมินผล</b></p> <p><b>9.1 ก่อนเรียน</b> ทดสอบก่อนเรียน เปรียบเทียบกับคะแนนสอบหลังเรียน</p> <p><b>9.2 ขณะเรียน</b> ใบงานกิจกรรม เกณฑ์ผ่าน 50% แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เกณฑ์ผ่าน 70%</p> <p><b>9.3 หลังเรียน</b> แบบทดสอบหลังเรียน เกณฑ์ผ่าน 50%</p>		



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ  
บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หน่วยที่ 5

ชื่อหน่วย การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อม

สอนครั้งที่ 5

ชั่วโมงรวม

10

จำนวนชั่วโมง

10

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

## แบบทดสอบหลังเรียนหน่วย ที่ 5

คำชี้แจง : 1. แบบทดสอบมีจำนวน 20 ข้อ

2. จงทำเครื่องหมาย X บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดสอดคล้องกับการอนุรักษ์พลังงานมากที่สุด

- ก. การไม่ใช้พลังงาน  
ข. การใช้พลังงานให้น้อยที่สุด  
ค. การเปลี่ยนไปใช้พลังงานรูปแบบอื่น  
ง. การใช้พลังงานให้คุ้มค่าที่สุด  
จ. การใช้พลังงานให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด

2. นักเรียนจะได้รับประโยชน์จากการอนุรักษ์พลังงานในระดับใดมากที่สุด

- ก. ระดับครัวเรือน  
ข. ระดับท้องถิ่น  
ค. ระดับผู้ประกอบการ  
ง. ระดับประเทศ  
จ. ระดับสิ่งแวดล้อม

3. มาตรการอนุรักษ์พลังงานที่ใช้ในด้านการขนส่งในข้อใดน่าจะได้ผลน้อยที่สุด

- ก. การวางผังเมืองที่ดี  
ข. แก้ปัญหาการจราจรติดขัด  
ค. จัดระบบการขนส่งมวลชน  
ง. ส่งเสริมการติดต่อผ่านระบบสื่อสารและโทรคมนาคม  
จ. นำผลพลอยได้ที่เกิดจากกระบวนการผลิตกลับมาใช้ประโยชน์อีก

4. การใช้ของดีจะประหยัดพลังงานมากกว่าของไม่ดี สอดคล้องกับมาตรการใด

- ก. นำสิ่งที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่  
ข. ลดการใช้กระแสไฟฟ้าที่ไม่จำเป็น  
ค. ผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีมีความทนทาน  
ง. ลดการสูญเสียความร้อนจากกระบวนการต่างๆ  
จ. ปรับปรุงระบบการขนส่งสินค้าให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5. ข้อใดไม่ตรงกับหลักการออกแบบบ้านให้ประหยัดพลังงาน

- ก. แยกครัวออกจากตัวบ้าน  
ข. โครงสร้างบ้านคอนกรีตเสริมเหล็ก  
ค. ก่อผนังระบายความร้อนด้วยอิฐมวลเบา  
ง. หันบ้านด้านยาวไปทางทิศเหนือทิศใต้  
จ. มีช่องรับลมตะวันตกเฉียงใต้ตะวันออกเฉียงเหนือ

6. หากพิจารณาจากอายุการใช้งานแล้ว ควรเลือกใช้หลอดไฟชนิด

- ก. หลอดแอลอีดี  
ข. หลอดฮาโลเจน  
ค. หลอดเมทัลฮาไลด์  
ง. หลอดอินแคนเดสเซนต์  
จ. หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์

7. ห้องที่มีขนาด 40 ตารางเมตร ควรติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเท่าใด
- ก. 21,000 บีทียู
  - ข. 24,000 บีทียู
  - ค. 25,000 บีทียู
  - ง. 30,000 บีทียู
  - จ. 35,000 บีทียู
8. ข้อใดไม่ได้ระบุไว้บนฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5
- ก. ประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้า
  - ข. ตัวเลขการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อเดือน
  - ค. ปลายน้ำสัญลักษณ์กระทรวงพลังงาน
  - ง. หน่วยงานที่กำกับดูแล
  - จ. ปีที่ทำการทดสอบค่าพลังงาน
9. การใช้เครื่องซักผ้าในข้อใดไม่ช่วยให้ประหยัดพลังงาน
- ก. แขน่ผ้าก่อนนำไปซัก
  - ข. ปิดโหมดสแตนดาร์ดบาย
  - ค. ใส่ผงซักฟอกที่พอเหมาะกับผ้าที่ซัก
  - ง. แยกเสื้อผ้าแต่ละชนิดออกจากกัน
  - จ. ตั้งโปรแกรมการซักที่อุณหภูมิ 40 องศา
10. ข้อใดเป็นการประหยัดพลังงานในสำนักงานที่สุด
- ก. ตั้งอุณหภูมิในห้องคอมพิวเตอร์ที่ 25 องศาเซลเซียส
  - ข. ติดตั้งสวิทช์ตัวเดียวควบคุมการเปิด-ปิดทั้งชั้น
  - ค. ตั้งเวลาห้วงในเครื่องถ่ายเอกสารประมาณ 2-3 นาที
  - ง. ติดตั้งโปรแกรมให้ลิฟต์หยุดเฉพาะชั้น
  - จ. เลือกชนิดของการพิมพ์แบบ High Quality
11. การปลูกป่าชายเลนเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติโดยใช้หลักการใด
- ก. การใช้อย่างประหยัด
  - ข. การบำบัด
  - ค. การฟื้นฟู
  - ง. การเฝ้าระวัง
  - จ. การดูแลและป้องกัน
12. การจัดตั้งมูลนิธิโลกสีเขียวเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติโดยใช้หลักการใด
- ก. การใช้มาตรการทางสังคม
  - ข. การใช้มาตรการทางกฎหมาย
  - ค. การมีส่วนร่วมของประชาชน
  - ง. การพัฒนาคุณภาพประชาชน
  - จ. การใช้สิ่งอื่นทดแทน
13. แนวทางการอนุรักษ์น้ำในข้อใดที่ทุกคนสามารถทำได้
- ก. การปลูกป่า
  - ข. การสงวนน้ำไว้ใช้
  - ค. การพัฒนาแหล่งน้ำ
  - ง. การใช้น้ำอย่างประหยัด
  - จ. การนำน้ำที่ใช้แล้วกลับไปใช้ใหม่
14. หากต้องการแก้ปัญหาการพังทลายของดินและช่วยเพิ่มผลผลิตของพืชควรเลือกแนวทางในข้อใด
- ก. การปรับปรุงดิน
  - ข. การปลูกพืชหมุนเวียน
  - ค. การปลูกพืชแบบขั้นบันได
  - ง. การปลูกพืชคลุมดิน

- จ. การปลูกพืชแบบวนเกษตร
15. การกระทำในข้อใดไม่สามารถลดแก๊สเรือนกระจกกลงได้
- ก. ใช้ผ้าเช็ดหน้า  
ข. ลดปริมาณขยะ
- ค. ขायขวดพลาสติก  
ง. ปั่นจักรยาน
- จ. ใช้ปุ๋ยไนโตรเจน
16. ควรปลูกพืชชนิดใดในระหว่างช่องว่างของป่าเพื่อเป็นการป้องกันไฟป่า
- ก. ตะเคียน  
ข. กัล้วย
- ค. ตะแบก  
ง. ประดู่
- จ. สน
17. ข้อใดเป็นแนวทางการจัดการสัตว์ป่าที่ดีที่สุด
- ก. การพัฒนาที่อยู่อาศัย
- ข. การรณรงค์เผยแพร่ประชาสัมพันธ์
- ค. การควบคุมสัตว์ที่กินสัตว์อื่นเป็นอาหาร
- ง. การปลูกฝังการให้ความรักและเมตตาต่อสัตว์
- จ. การเพาะพันธุ์เพิ่มสัตว์ป่าที่กำลังจะสูญพันธุ์
18. การพัฒนาที่ยั่งยืนจะต้องเป็นพัฒนาในด้านใดไปพร้อมกัน
- ก. การศึกษา เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม  
ข. การศึกษา ศาสนา สิ่งแวดล้อม
- ค. เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม  
ง. สังคม การศึกษา สิ่งแวดล้อม
- จ. วัฒนธรรม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม
19. นโยบายในข้อใดสามารถช่วยลดความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและลดการใช้ทรัพยากรลงได้
- ก. การป้องกันและกำจัดสารพิษ  
ข. การฟื้นฟูสภาพแวดล้อม
- ค. การประหยัดการใช้ทรัพยากร  
ง. การวางแผนการใช้ที่ดินและน้ำ
- จ. การควบคุมการเพิ่มประชากร
20. การกระทำในข้อใดสอดคล้องกับแนวทางของ “Recovery”
- ก. การนำชุดนักเรียนที่ชำรุดมาซ่อมแซม
- ข. เก็บรักษากระเป๋าให้อยู่ในสภาพดี
- ค. การบริจาคชุดนักเรียนที่ไม่ใส่แล้ว
- ง. การเดินหรือขี่จักรยานแทนการใช้รถ
- จ. นำรถจักรยานเก่าไปตกแต่งทำสีใหม่

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน ภาระงาน	ความ สุจริต	ความ สามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์ และ	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													


หมายเหตุ - เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 6
	ชื่อหน่วย ระบบนิเวศ	สอนครั้งที่ 6
		ชั่วโมงรวม 6
		จำนวนชั่วโมง 6
<p><b>1. สารสำคัญ</b>  ระบบนิเวศเป็นระบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่อาศัยอยู่ ระบบนิเวศอาจมีตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ครอบคลุมทั้งโลก ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นทำให้สิ่งมีชีวิตอยู่รวมกันได้อย่างสมดุล โดยสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ต่างมีการปรับตัวทั้งในด้านความสัมพันธ์ ระหว่าง สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน และต้องปรับตัวเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายให้คงที่เพื่อการอยู่รอด</p> <p><b>2. สมรรถนะประจำหน่วย</b>  2.1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศและคุณภาพของสิ่งมีชีวิต</p> <p><b>3. จุดประสงค์การเรียนรู้</b>  <b>3.1 ด้านความรู้</b>  3.1.1. อธิบายความหมายของระบบนิเวศ  3.1.2. บอกถึงผลดี ผลเสียของการอยู่รวมกลุ่มกันของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ  3.1.3. ยกตัวอย่างและสรุปความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันและต่างชนิดกันในรูปแบบต่าง ๆ  3.1.4. เพื่อมีคุณธรรมและจริยธรรมตามที่สถานศึกษากำหนด  3.1.5. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกณินสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบโดยประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย</p> <p><b>3.2 ด้านทักษะ</b>  3.2.1. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกัน  3.2.2. เขียนโซ่อาหารและสายใยอาหารจากสิ่งมีชีวิตที่กำหนดให้  3.2.3. เพื่อมีคุณธรรมและจริยธรรมตามที่สถานศึกษากำหนด</p> <p><b>3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์</b></p>		

	<p>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p>	หน่วยที่ 6
	ชื่อหน่วย ระบบนิเวศ	<p>สอนครั้งที่ 6</p> <p>ชั่วโมงรวม 6</p>
		จำนวนชั่วโมง 6
<p>3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา</p> <p><b>4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้</b></p> <p>4.1 ความหมายของระบบนิเวศ</p> <p>ระบบนิเวศ (Ecosystem) หมายถึง ระบบความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มสิ่งมีชีวิตกับกลุ่มสิ่งมีชีวิต และกลุ่มสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่บริเวณหนึ่งที่มีอาณาเขตแน่นอน</p> <p>4.2 ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ</p> <p>ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกัน</p> <p>4.3 การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ</p> <p>ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกัน</p> <p>4.4 การรักษาคุณภาพของน้ำ</p> <p>น้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะมีปริมาณน้ำในร่างกายแตกต่างกันปกติจะมีน้ำประมาณ 40–95 % ของน้ำหนักตัว และมีอยู่ในเนื้อเยื่อต่าง ๆ ไม่เท่ากัน เช่น ในพืชน้ำมีน้ำน้อยมากประมาณ 10% แต่ในสมองมีน้ำมากถึง 95% ถ้าร่างกายเกิดการสูญเสียน้ำเพียง 20% จะมีอันตรายถึงชีวิต แต่ถ้าเป็นการสูญเสียโปรตีน และไขมันในขณะที่มีน้ำอย่างเพียงพอร่างกายสามารถสูญเสียโปรตีนได้ ถึง 50% หรือสูญเสียไขมันเกือบ 100% ก็ยังมีชีวิตอยู่ได้</p> <p>4.5 การรักษาคุณภาพของกรดเบสในร่างกาย</p> <p>ความเป็นกรด-เบส มีความเกี่ยวข้องกับการหายใจ ในการหายใจมีแก๊สที่เกี่ยวข้อง 2 ชนิด คือแก๊สออกซิเจนกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สทั้งสองชนิดนี้มีปริมาณไม่เท่ากันในขณะที่ร่างกายทำงานและขณะพักผ่อน เช่น เมื่อเราทำงานหรือออกกำลังกาย จะทำให้ร่างกายมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์</p>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ</b> <b>บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	หน่วยที่ 6
	ชื่อหน่วย ระบบนิเวศ	สอนครั้งที่ 6
		ชั่วโมงรวม 6
		จำนวนชั่วโมง 6
<p>ในเลือดสูงกว่าปกติแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จะทำปฏิกิริยากับน้ำในเซลล์เม็ดเลือดแดง เกิดเป็นกรดคาร์บอนิก (<math>H_2CO_3</math>) ซึ่งจะแตกตัวให้ไฮโดรเจนคาร์บอเนตไอออน (<math>HCO_3^-</math>) และไฮโดรเจนไอออน (<math>H^+</math>)</p> <p>4.6 การรักษาคุณภาพของอุณหภูมิร่างกาย</p> <p>ในร่างกายกระบวนการหายใจเกิดขึ้นตลอดเวลา การหายใจเป็นการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงาน พลังงานรูปหนึ่งที่เกิดขึ้น คือ พลังงานความร้อน เซลล์จะค่อย ๆ ปลดปล่อยพลังงานความร้อนออกมา จึงทำให้อุณหภูมิของร่างกายค่อนข้างคงที่</p> <p><b>5.กิจกรรมการเรียนรู้</b></p> <p><b>5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ครูผู้สอนทักทายและตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน</li> <li>2.ครูผู้สอนแนะนำจุดประสงค์ของรายวิชา แนะนำเกณฑ์การให้คะแนน การวัด ประเมินผล การลา และจำนวนคาบที่ขาดได้</li> <li>3.ครูผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนยกตัวอย่างหน่วยการวัดในชีวิตประจำวัน</li> <li>4.ครูผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน</li> </ol> <p><b>5.2 การเรียนรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.เปิดสื่อการเรียนการสอนเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง เรื่องระบบนิเวศ ใน Power point</li> <li>2.มอบหมายใบงานกิจกรรม โดยให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มละ 3 - 4 คน สืบหาข้อมูลระบบนิเวศภายในวิทยาลัยแล้วเขียนผลสำรวจ</li> <li>3.ครูผู้สอนมอบหมายใบงานกิจกรรม</li> <li>4.เฉลยแบบฝึกหัด โดยสุ่มเรียกผู้เรียนเพื่อร่วมเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างผู้เรียน</li> </ol> <p><b>5.3 การสรุป</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ตอบข้อซักถามและสรุปเนื้อหาโดยสรุป</li> </ol> <p><b>5.4 การวัดและประเมินผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ใบงานกิจกรรม</li> </ol>		

	<p>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p>	หน่วยที่ 6
	ชื่อหน่วย ระบบนิเวศ	สอนครั้งที่ 6
		ชั่วโมงรวม 6
		จำนวนชั่วโมง 6

- 2.แบบทดสอบหลังเรียน  
3.แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

## 6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

### 6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

เอกสารประกอบการเรียนรู้

### 6.2 สื่อโสตทัศน

1.เครื่องฉายโปรเจคเตอร์

2.เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน

## 7.เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

แบบฝึกหัดบทที่ 6 เรื่อง ระบบนิเวศ

## 8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

เนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่อง ระบบนิเวศ นำไปบูรณาการในเรื่องสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 ก่อนเรียน

ทดสอบก่อนเรียน เปรียบเทียบกับคะแนนสอบหลังเรียน

### 9.2 ขณะเรียน

ใบงานกิจกรรม เกณฑ์ผ่าน 50%

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เกณฑ์ผ่าน 70%

### 9.3 หลังเรียน

แบบทดสอบหลังเรียน เกณฑ์ผ่าน 50%

## 10. บันทึกหลังสอน

### 10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ  
บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หน่วยที่ 6

ชื่อหน่วย ระบบนิเวศ

สอนครั้งที่ 6

ชั่วโมงรวม

6

จำนวนชั่วโมง

6

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้



## แบบทดสอบหลังเรียนหน่วย ที่ 6

- คำชี้แจง : 1. แบบทดสอบมีจำนวน 20 ข้อ  
2. จงทำเครื่องหมาย X บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ข้อใดเป็นตัวอย่างของระบบนิเวศ
  - ประชากรของแมลงปอขนาดใหญ่
  - ปัจจัยที่ไม่มีชีวิตทั้งหมดในทุ่งนา
  - ส่วนประกอบที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตที่สัมพันธ์กันในทุ่งหญ้าแห่งหนึ่ง
  - สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมทั้งหมดที่อาศัยอยู่ร่วมกัน
- ข้อใดแสดงองค์ประกอบของระบบนิเวศ
  - ผู้ผลิต + ผู้บริโภค
  - กลุ่มสิ่งมีชีวิต + แหล่งที่อยู่
  - โซ่อาหาร + สายใยอาหาร
  - ผู้ผลิต + ผู้บริโภค + ผู้ย่อยสลาย
- ข้อใดจัดเป็นระบบนิเวศบนบก
  - กุ่ม ปู หอย อยู่ในทะเล
  - กวาง เสือ อยู่ในป่า
  - ปลาสร้อย ปลาตูก อยู่ในคลองหน้าวัด
  - ปูแสม ปูลม ในป่าชายเลน
- ข้อใดเป็นผู้บริโภคพืช
  - เสือ
  - แมว
  - กระต่าย
  - นกเป็ดน้ำ
- พลังงานที่ถ่ายทอดจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคเป็นพลังงานรูปใด
  - พลังงานแสง
  - พลังงานเคมี
  - พลังงานกล
  - พลังงานความร้อน
- ปริมาณพลังงานที่ถ่ายทอดไปตามโซ่อาหารลดลงเรื่อยๆ เพราะสาเหตุใด
  - ผู้บริโภคกินพืชและสัตว์ที่เปลี่ยนเป็นพลังงานไม่เท่ากัน
  - ผู้บริโภคไม่สามารถใช้ประโยชน์จากอาหารที่กินเข้าไปได้ทั้งหมด
  - อาหารที่ผู้บริโภคกินเข้าไปถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนหมด
  - ในขณะที่ถ่ายทอดพลังงานจากผู้บริโภคสู่ผู้บริโภคอีกอันดับหนึ่งมีการสูญเสียพลังงาน
- ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับความหนาแน่นของประชากร
  - การเกิด
  - การป่วย
  - การตาย
  - การอพยพเข้า
- ปัญหาที่เกิดจากการเพิ่มจำนวนประชากรตรงกับข้อใด
  - การขาดแคลนพื้นที่อยู่อาศัย
  - พื้นที่ทางการเกษตรลดลง
  - ความต้องการปัจจัยสี่เพิ่มขึ้น
  - ทุกข้อรวมกัน
- ในระบบนิเวศทั่วไป ประกอบด้วยสิ่งมีชีวิต 3 กลุ่ม คือ
  - มีหน้าที่สร้างอาหาร ซึ่งประกอบเป็นอินทรีย์สารโดยใช้กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
  - เป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่ต้องการพลังงานและสารอาหารที่ได้จากการย่อยอินทรีย์สารจากสิ่งมีชีวิต
  - เป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่เปลี่ยนสารอินทรีย์จากสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้วให้เป็นสารอนินทรีย์

ก. ผู้ย่อยสลาย ผู้ผลิต ผู้บริโภค

ข. ผู้ย่อยสลาย ผู้บริโภค ผู้ผลิต

ค. ผู้ผลิต ผู้ย่อยสลาย ผู้บริโภค

ง. ผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย

พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อที่ 10

ลักษณะเป็นป่าไม้บริเวณน้ำกร่อย สภาพดินเลน มีกลุ่มพืชที่มีรากค้ำจุนและรากหายใจ กลุ่มสัตว์ที่พบ มีทั้งสัตว์น้ำ สัตว์หน้าดิน และสัตว์ในดิน เป็นแหล่งอนุบาลสัตว์หลายชนิด

10. จากข้อมูลจัดเป็นระบบนิเวศชนิดใด

ก. ป่าชายเลน

ข. ทะเล

ค. ป่าไม้

ง. แหล่งน้ำ

จืด

11. การถ่ายทอดพลังงานจากโซ่อาหารหนึ่งไปอีกโซ่อาหารหนึ่ง เรียกว่าอะไร

ก. สายใยอาหาร

ข. วัฏจักรอาหาร

ค. พีระมิดอาหาร

ง. โซ่อาหาร

12. เมื่อกินมากินต้นข้าวและแมลงในนา แล้วชาวนาฆ่านก ผลที่เกิดขึ้นคือข้อใด

ก. ต้นข้าวเจริญงอกงามดี

ข. แมลงระบาดในนาข้าว

ค. มีจำนวนคางคกเพิ่มขึ้น

ง. ชาวนาไม่ต้องคอยระวังนก

13. โซ่อาหารในข้อใดเขียนได้ถูกต้อง

ก. ต้นพืช → ตั๊กแตน → กิ้งก่า

ข. กบ → ด้ง → ดอกไม้

ค. ใบไม้ → ตั๊กแตน → คางคก

ง. สิงโต → ม้าลาย → เสือ

14. เมื่อนำเยื่อของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในสระน้ำทั่วไปมาตรวจหาปริมาณสารกำจัดแมลงชนิดหนึ่งที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำ พบว่ามีการสะสมของสารนี้สูงสุดในปลาช่อนเสมอ แสดงว่าปลาช่อนเป็นผู้บริโภคตามข้อใด

ก. ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์

ข. ผู้บริโภคพืชลำดับแรกของโซ่อาหาร

ค. ผู้บริโภคลำดับสุดท้ายของโซ่อาหาร

ง. ผู้บริโภคลำดับแรกของของโซ่อาหาร

15. สิ่งมีชีวิตชนิดแรกในโซ่อาหารธรรมชาติส่วนมากเป็น

ก. สิ่งมีชีวิตที่สังเคราะห์ด้วยแสงได้

ข. สิ่งมีชีวิตกินพืชเป็นอาหาร

ค. ผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร

ง. สิ่งมีชีวิตที่กินสัตว์เป็นอาหาร

16. ข้อใดแสดงให้เห็นว่าแสงมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต

ก. กบจำศีล

ข. พืชผลัดใบในฤดูแล้ง

ค. การอพยพของนกนางแอ่น

ง. ค้างคาวออกหากินในเวลากลางคืน

17. โซ่อาหารเกี่ยวข้องกับเรื่องใดมากที่สุด

ก. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต

ข. การถ่ายทอดพลังงานต่อๆกันไป

ค. หน้าที่ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

ง. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

18. ไลเคนเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีการอยู่ร่วมกันในลักษณะใด

ก. ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน

ข. ภาวะพึ่งพากัน

ค. ภาวะอิงอาศัย

ง. ภาวะย่อยสลาย

19. พื้นที่ใดมีความหลากหลายทางชีวภาพมากที่สุด

- ก. ป่าชายเลน                      ข. ป่าเบญจพรรณ                      ค. ป่าเต็งรัง                      ง. ป่าพรุ

20. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในข้อใดที่เป็นลักษณะเดียวกันทั้งหมด

- ก. เหากับควาย    นกเอี้ยงกับควาย    หมัดกับสุนัข  
ข. พยาริใบไม้ในดับ    ไรในตัวไก่    กาฝากกับต้นไม้ใหญ่  
ค. เหาฉลามกับปลาฉลาม    เหาบนหัวคน    หนอนกับใบไม้  
ง. ดอกไม้กับแมลง    ไวรัสตับอักเสบบีในคน    แบคทีเรียในลำไส้คน



วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน ละเว้น	ความ สุจริต	ความ สามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์ และ	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ