



สื่อประกอบการเรียนการสอน
ชุด

พลังงานหมุนเวียนกู้โลก

(Renewable Energy Save The World)

สถานการณ์พลังงานโลก ... วิกฤตพลังงาน

“พลังงาน” (Energy) เป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนความเจริญเติบโตทั้งทางเศรษฐกิจ และวิทยาการต่างๆ ของโลกในปัจจุบัน แต่เมื่อมีปริมาณประชากรโลกเพิ่มสูงขึ้น ย่อมทำให้ความต้องการในการใช้พลังงานมีเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่พลังงานที่เราใช้ในปัจจุบันส่วนใหญ่นั้นมีจำนวนจำกัด จึงทำให้เกิดวิกฤตการณ์ทางพลังงานที่กำลังทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น ทั้งการขาดแคลนแหล่งพลังงาน และผลกระทบของการใช้พลังงานที่มีต่อสภาวะแวดล้อม อันเกิดจากปัจจัยในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการเติบโตทางเศรษฐกิจ การบริโภค และการใช้สอยที่เกินความจำเป็น

จากสถานการณ์ดังกล่าว จึงนับเป็นความสำคัญอย่างยิ่งที่คนบนโลกจะต้องตระหนัก ตื่นตัว และจะต้องร่วมมือร่วมใจกันเพื่อหาหนทางควบคุมและแก้ไขวิกฤตพลังงานที่เกิดขึ้นเพื่อให้เรามีพลังงานใช้อย่างยั่งยืน



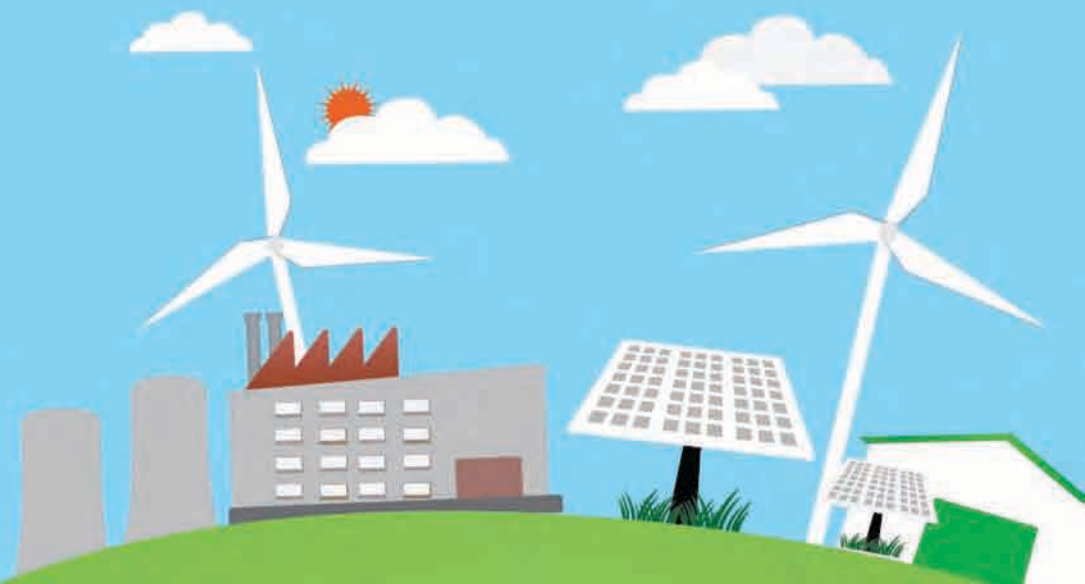
เราจะอยู่กันอย่างไร ? ถ้าโลกนี้ไม่มีพลังงาน

เราคงปฏิเสธไม่ได้ว่าพลังงานเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นในการดำรงชีวิตอยู่ของมนุษย์ ในปัจจุบัน เราไม่สามารถรู้ได้ว่าพลังงานที่เราใช้กันอยู่ในทุกวันนี้จะหมดลงเมื่อใด และเราจะหาสิ่งใด มาทดแทนพลังงานเหล่านี้ได้หรือไม่ เราจะอยู่อย่างไรถ้าไม่มีแสงสว่างจากหลอดไฟคอยส่องทาง ยามค่ำคืน เราจะอยู่อย่างไรหากไม่มีเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ คอยอำนวยความสะดวกสบาย แม้ว่าทั่วโลกจะตื่นตัวในเรื่องปัญหาวิกฤติพลังงาน และพยายามหาหนทางแก้ไข รวมทั้งมีการรณรงค์ ในการให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าทำให้โลกมีพลังงานเพิ่มขึ้นจนสามารถ ใช้ได้ไม่มีวันหมด และเพียงพอต่อความต้องการของทุกคนบนโลกใบนี้

ทราบหรือไม่...ใช้พลังงานมากเกินไปอาจทำร้ายโลก

ผลกระทบจากการใช้พลังงานมากเกินไปจนความพอดีของมนุษย์นั้น อาจทำให้เกิดภัยพิบัติต่าง ๆ ต่อโลกของเราได้ เช่น เกิดสภาวะโลกร้อน น้ำท่วม เกิดพายุต่างๆ และแผ่นดินไหว เป็นต้น พลังงานหลักที่เราใช้กันอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่นั้นมาจากพลังงาน “ฟอสซิล”(Fossil) อันได้แก่ น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นพลังงานที่มีจำนวนจำกัดและกำลังจะหมดไปในเวลาไม่นานนับจากนี้ ผลจากการใช้พลังงานดังกล่าวโดยไม่มี การควบคุมอย่างจริงจังจึงทำให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมตามมา การพยายามหาแหล่งพลังงานอื่นที่เป็นพลังงานสะอาดและไม่ทำร้ายต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้จึงนับเป็นทางออกอีกหนึ่งวิธี ซึ่งเราเรียกพลังงานเหล่านี้ว่า

“พลังงานหมุนเวียน” (Renewable Energy)



พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) คือ พลังงานที่ใช้แล้วไม่หมดไป สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยมาก

พลังงานหมุนเวียน มีดังนี้ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล ไบโอดีเซล เป็นต้น

พลังงานหมุนเวียนเป็นพลังงานที่ได้รับความสนใจ เนื่องจากสามารถช่วยแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ และช่วยลดปัญหาด้านมลพิษที่เกิดจากการใช้พลังงานในปัจจุบัน

มารู้จักพลังงานหมุนเวียนกันเถอะ





พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy)

พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นพลังงานหมุนเวียนที่ใช้แล้วเกิดขึ้นใหม่ได้ตามธรรมชาติสามารถนำมาใช้ได้อย่างไม่สิ้นสุดและมีลักษณะกระจายไปทั่วผิวดินโดยตรง และเป็นแหล่งพลังงานสะอาดปราศจากมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม มนุษย์รู้จักใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์มาตั้งแต่สมัยโบราณ เช่น ตากผ้า ทำนาเกลือ ในปัจจุบันพลังงานแสงอาทิตย์ได้ถูกนำมาใช้ในสองรูปแบบ คือ

การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้า ได้แก่ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ “เซลล์แสงอาทิตย์” (Solar Cell) จึงเป็นสิ่งประดิษฐ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ผลิตไฟฟ้า เนื่องจากสามารถเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง

การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตความร้อน ได้แก่ เครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์



พลังงานลม (Wind Power)

ลมเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติซึ่งเกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิ ความกดดันของบรรยากาศและ แรงจากการหมุนของโลก สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเร็วลมและกำลังลม ลมเป็นพลังงานรูปหนึ่งที่มีอยู่ในตัวเอง

พลังงานลมเป็นพลังงานที่สะอาดไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสภาพแวดล้อมและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่รู้จักหมดสิ้น

การนำพลังงานลมมาใช้

การนำพลังงานลมมาใช้ในรูปแบบพลังงานกลนั้นมีมานานแล้วในประเทศไทย ได้แก่ เทคโนโลยีกังหันลม “กังหันลม” (Wind Turbines) คือ เครื่องจักรกลอย่างหนึ่งที่สามารถเปลี่ยนพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลม ให้เป็นพลังงานกลและนำพลังงานกลมาใช้กับระบบสูบน้ำและผลิตไฟฟ้าได้



พลังงานชีวมวล (Biomass Energy)

พลังงานน้ำ (Hydro Power)



พลังงานจากน้ำเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงพลังงานศักยให้เป็นพลังงานกล โดยการสร้างเขื่อนขวางทางน้ำทำให้เกิดการต่างระดับของน้ำ แล้วปล่อยน้ำไหลลงมาตามท่อ เพื่อผลักดันกังหันน้ำ(Hydro Turbines) ให้หมุนขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ยิ่งระดับความสูงของน้ำในอ่างเก็บน้ำของเขื่อนกับระดับของกังหันน้ำต่างกันมากเท่าใด พลังงานศักยที่สะสมไว้ก็จะยิ่งมากขึ้นตามกัน พลังงานกลที่เกิดขึ้นก็จะไปหมุนกังหันน้ำและผลักดันให้เกิดการผลิตกระแสไฟฟ้าในที่สุด

พลังงานชีวมวล (Biomass Energy) คือ การนำเอาเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรต่างๆ เช่น แกลบ ชานอ้อย กากปาล์ม กากมันสำปะหลัง ชังข้าวโพด กาบและกะลามะพร้าว เป็นต้น รวมทั้งเศษไม้ และขยะ มาผ่านกระบวนการแปรรูปชีวมวลไปเป็นพลังงานรูปแบบต่างๆ ตัวอย่างเช่น

- **แท่งเชื้อเพลิงขี้ยา** ได้จากการอัดแท่งวัสดุชีวมวลหรือเศษพืชต่างๆ หรือเศษวัสดุที่เหลือจากภาคอุตสาหกรรมการเกษตร (โดยไม่ใช้ความร้อน) เช่น ชานอ้อย ผักตบชวา ฯลฯ มาอัดเป็นแท่งแล้วนำไปตากแห้งเป็นแท่งเชื้อเพลิงที่ใช้ประโยชน์แทนฟืน ถ่าน หรือก๊าซหุงต้ม
- **เตาหุงต้มประสิทธิภาพสูง** เป็นเตาที่ใช้ชีวมวลในรูปของ ฟืน ถ่าน หรือเศษวัสดุทางการเกษตรเป็นเชื้อเพลิง มีการสูญเสียความร้อนต่ำกว่าเตาทั่วไป
- **ก๊าซชีวภาพ** เกิดจากการนำมูลสัตว์หรือสารอินทรีย์ชนิดต่างๆ ไปหมักในสภาพที่ปราศจากออกซิเจน โดยแบคทีเรียจะทำการย่อยสลายมูลสัตว์และทำให้เกิดก๊าซขึ้นมา เป็นก๊าซที่จุดติดไฟได้และให้พลังงานความร้อนที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น หุงต้มกับเตาชนิดต่างๆ ใช้จุดตะเกียงให้แสงสว่างมีความสะดวกในการใช้มากกว่าฟืนหรือถ่านเพราะปราศจากควันและเขม่า ลดอันตรายจากการระเบิดที่เกิดมาจากการใช้ก๊าซถัง ช่วยประหยัดเงิน และมีเชื้อเพลิงใช้ได้ตลอดเวลา



ไบโอดีเซล (Biodiesel)



ไบโอดีเซล (Biodiesel) เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซล ที่ได้จากการนำน้ำมันที่ได้จากพืชหรือสัตว์มาผสมกับน้ำมันดีเซล และเป็นเชื้อเพลิงที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงกับเครื่องยนต์เครื่องยนต์ดีเซลได้โดยไม่มีปัญหาและผลกระทบต่อเครื่องยนต์ การผลิตไบโอดีเซลได้จากพืชน้ำมันซึ่งเป็นผลผลิตทางการเกษตร เช่น ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว ถั่วเหลือง ทานตะวัน ละหุ่ง ถั่วลิสง และสบู่ดำ เป็นต้น

ข้อดีของไบโอดีเซล คือมีราคาถูก ช่วยลดการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ แล้วยังช่วยลดมลพิษในอากาศ เนื่องจากมีควันดำและกำมะถันน้อยกว่าน้ำมันดีเซล รวมทั้งสามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ จึงไม่ส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม

เคล็ดลับการประหยัดพลังงานเพื่อโลก



แหล่งอ้างอิง

1. อุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร. (2555). คู่มือสำหรับวิทยากร. น.ป.ท.
2. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.). (2552). รอบรู้...เรื่องราวไบโอดีเซล. สมุทรปราการ: พิมพ์นิมิตการพิมพ์
3. ศิวะพงษ์ เนื้ชรสงค์. (2550). ไบโอดีเซล ผลงานทางเลือก. กรุงเทพฯ: นิตยภัณฑการพิมพ์และสตีวดีโอ
4. กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. ผลงานทดแทน โครงการรุ่งอรุณ คู่มือครูหนังสืออนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพฯ: น.ป.ท.
5. ตติยา ไวยง. (2548). ผลงานธรรมชาติ : สุดยอดผลงาน. กรุงเทพฯ : ประพันธ์สาส์น
6. คลังความรู้-ผลงานทดแทน. (น.ป.ป.). เข้าถึงได้จาก: http://www.dede.go.th/dede/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=11&Itemid=68&lang=th (วันที่ค้นข้อมูล :15 กรกฎาคม 2556)
7. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ผลงาน. (น.ป.ป.). เข้าถึงได้จาก: <http://www3.egat.co.th/re> (วันที่ ค้นข้อมูล :15 กรกฎาคม 2556)

คณะผู้จัดทำ

สื่อประกอบการเรียนการสอน ชุด ผลงานทดแทน

ที่ปรึกษา

ดร.พรชัย รุจิประภา

ดร.สนใจ หะวานนท์

นางสาวอารีย์พร สิทธิญาณไพบูลย์

รักษาการผู้อำนวยการศูนย์พลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม อุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร

รองผู้อำนวยการศูนย์พลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม อุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร

หัวหน้ากลุ่มวิจัยและพัฒนา

คณะทำงาน

นางสาวชลลดา ประทุมมาลัยนันท์

นายศศิวัฒน์ ติตะปัญ

นางสาวชลันธร ผลรุ่ง

นางสาววราภรณ์ ทองสุพรรณ

นางสาวอัจฉินา หาญชนะ

เจ้าหน้าที่พัฒนาสื่อ

เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการต่างประเทศ

เจ้าหน้าที่ประสานงานวิจัย

เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม





พิมพ์ครั้งที่ 1 : สิงหาคม 2556

จำนวน : 2,000 เล่ม

จัดทำโดย

งานพัฒนาสื่อ กลุ่มวิจัยและพัฒนา อุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร

มูลนิธิอุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
1281 ค่ายพระรามหก ถนนเพชรเกษม ตำบลชะอำ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี 76120

โทรศัพท์ 0-3250-8352 โทรสาร 0-3250-8396

Email : sieplibrary@hotmail.com

Website : <http://www.sirindhornpark.or.th>

Facebook : facebook.com/ห้องสมุดพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ออกแบบ : ภิษณาภักดิ์ ระสุข

จัดพิมพ์ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด แก้วทิพย์ การพิมพ์

ได้รับการสนับสนุนจาก :



กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน