



วิทยาศาสตร์

พลังงานและสิ่งแวดล้อม

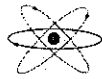
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรพล อินธนาภา

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

ความต้องการใช้พลังงานที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องตามการเพิ่มจำนวนประชากรและกิจกรรมการบริโภค เป็นเหตุให้มีการขุดค้น แสวงหาและพัฒนา แหล่งพลังงานในทุกภูมิภาค ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้ได้พลังงานมาใช้อย่างเพียงพอและต่อเนื่อง กิจกรรมการจัดหาพลังงานดังกล่าวได้ทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศ ชุมชนและแหล่งทรัพยากรธรรมชาติเป็นอย่างมาก ขณะที่ผู้ใช้พลังงานจำนวนมากยังขาดทั้งความรู้และความเข้าใจถึงความเสียหายและผลกระทบจากการจัดหาและพัฒนาพลังงานจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วประเทศเมื่อผู้ใช้พลังงานหรือผู้บริโภคไม่มีความเข้าใจที่มาก และผลกระทบจึงไม่ตระหนักในคุณค่าของพลังงานที่หามาได้ และความเสียหายที่ตนเองมีส่วนทำให้เกิดขึ้นแก่ระบบนิเวศ จากการใช้พลังงานในทุกๆ กิจกรรมการผลิตและการบริโภคของแต่ละวัน รวมทั้งยังมีผู้บริโภคจำนวนไม่น้อยที่ไม่คิดว่าพลังงานที่นำออกมาใช้นั้นจะหมดไปได้ โดยเชื่อว่ากลไกตลาดจะช่วยผลักดันให้มีพลังงานออกมาใช้อย่างต่อเนื่องได้ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ทรัพยากรพลังงานที่นำมาใช้ในปัจจุบันมีอยู่อย่างจำกัดและส่วนใหญ่ไม่สามารถทดแทนใหม่ได้ในเวลาอันสั้น ปริมาณที่ลดน้อยลงนี้จะทำให้การนำพลังงานออกมาใช้มีความยุ่งยาก มีค่าใช้จ่ายสูงและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นตามลำดับ

ด้วยปริมาณการใช้ที่มากและเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและแหล่งพลังงานที่ลดน้อยลงทำให้การเปลี่ยนแปลงราคาจำหน่ายเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคจำนวนมาก และเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ เป็นเหตุให้มีการลดการใช้พลังงานในกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายด้านพลังงานลงมาสำหรับผู้ประกอบการก็จะเป็นการลดต้นทุนการผลิตของตนเอง เพื่อให้ธุรกิจอยู่ในภาวะการแข่งขันต่อไปได้ แต่การใช้พลังงานไม่ได้มีผลเฉพาะค่าใช้จ่ายและต้นทุนในการผลิตสินค้าเท่านั้น พลังงานแต่ละชนิดมีแหล่งสะสมในระบบนิเวศมีหลากหลายต่างสถานที่กัน การนำออกมาใช้การขนส่ง การแปรรูปการสันดาป การจัดส่งและการใช้ประโยชน์ได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อระบบนิเวศทั้งในระยะสั้นและระยะยาวและการเสียสมดุลของระบบนิเวศย่อมส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์และดำรงชีวิตของผู้บริโภคได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม

ด้วยเหตุที่สายสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตด้วยกันเองมีความละเอียดอ่อนและซับซ้อน ไม่สามารถเข้าใจได้โดยง่ายเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะจากกระบวนการพัฒนาและใช้ประโยชน์พลังงาน ย่อมทำให้วิถีการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดรวมทั้งมนุษย์ได้รับผลกระทบด้วย ซึ่งผลกระทบที่มีกับมนุษย์อาจต้องใช้เวลาและไม่เห็นชัดเจนว่าสืบเนื่องมาจากการนำพลังงานออกจาก



แหล่งและการใช้พลังงานอย่างไร ต่างกับผลกระทบทางด้านราคาที่กระบวนการผลิตการตลาดและการใช้ประโยชน์มีกลไกที่ชัดเจนที่ผู้ผลิตเมื่อพบกับความยากลำบากในการผลิต ต้องใช้ปัจจัยการผลิตมากขึ้น ย่อมจะหาหนทางให้ภาระที่เกิดขึ้นใหม่นี้ตกถึงผู้บริโภคโดยเร็วที่สุด ดังนั้นปัจจัยหลักดันที่สำคัญที่ทำให้ผู้บริโภคเกิดการตื่นตัวและหันมาลดการใช้พลังงานจึงเป็นปัจจัยด้านราคา ขณะที่ความเสียหายที่แท้จริงต่อระบบนิเวศ และชีวิตมนุษย์เองกลับไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร

การใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างมาก โดยมีแนวโน้มที่จะขยายตัวต่อไป ขณะที่ความพยายามแก้ปัญหาการขาดแคลน และพลังงานมีราคาสูง ยังพุ่งไปที่การจัดหาและการตลาดในรูปแบบต่างๆกัน ส่วนการลดการใช้ที่ไม่จำเป็น รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ในแต่ละกิจกรรมการผลิตและการบริโภค

แหล่งพลังงานสำคัญที่รองรับความต้องการใช้ของผู้บริโภคในประเทศไทยได้แก่ ถ่านลิกไนต์แก๊สธรรมชาติ น้ำ พินถ่านจากชีวมวล และน้ำมันเชื้อเพลิง การนำวัสดุพลังงานเหล่านี้มาใช้ได้เริ่มขึ้นเมื่อหลายร้อยปีก่อนหน้านี้ และถึงหลายหมื่นปี กรณีใช้พินและถ่าน แต่การใช้ในอดีตไม่ได้ทำให้เกิดความเสียหายต่อระบบนิเวศมาก และกว้างขวางอย่างที่เห็นอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากปริมาณที่นำออกมาใช้และอัตราการนำออกมาใช้อยู่ในระดับต่ำ ตามความต้องการของประชากรซึ่งมีอยู่ไม่มาก การพินตัวของแหล่งพลังงานจึงเกิดขึ้นและทดแทนได้ทันต่อการนำไปใช้เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้นประกอบกับวิธีการนำออกมาใช้และลักษณะการใช้ที่ไม่เปลี่ยนแปลง ปริมาณการนำทรัพยากรออกมาใช้เพิ่มมากขึ้นในอัตราที่ใกล้เคียงกัน แต่การพินตัวและทดแทนตามธรรมชาติกลับมีอัตราที่ลดน้อยลง เนื่องจากแหล่งต้นกำเนิดทรัพยากรมีลดน้อยลง ถูกปลวกจากพืชรู้นแม่พันธุ์ที่ลดลงย่อมมีจำนวนลดน้อยลงตามไปด้วย ฉะนั้นนั้น แต่การใช้ทรัพยากรพลังงานไม่ได้จำกัดที่พินและถ่านเท่านั้น ภายหลังจากที่ถ่านหิน น้ำมันเชื้อเพลิงและแก๊สธรรมชาติ ถูกค้นพบอัตราการใช้ก็เพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ผลกระทบก็ขยายตัวมากขึ้นตามไปด้วย จนทำให้คุณภาพชีวิตของคนจำนวนไม่น้อยต้องเปลี่ยนไป เนื่องจากการได้รับมลพิษทางอากาศ ฝนกรด เสียงดัง ปริมาณการจับสัตว์น้ำที่ลดน้อยลง การอพยพย้ายถิ่นจากที่ที่ปู ปลา หอย ได้ตั้งรกรากทำมาหากินติดต่อกันมาหลายชั่วอายุคน คุณภาพน้ำที่เปลี่ยนไปทำให้การเพาะเลี้ยงชายฝั่งไม่สามารถพึ่งพิงเป็นแหล่งรายได้ต่อไป ฯลฯ

ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานและสิ่งแวดล้อม

วัสดุพลังงานเป็นทรัพยากรในระบบนิเวศ เมื่อนำวัสดุพลังงานออกมาใช้ย่อมทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศ และผลกระทบต่อระบบนิเวศที่มีชุมชน หรือเมืองอันเป็นที่ตั้งถิ่นฐานของมนุษย์จะทำให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการตั้งถิ่นฐาน และดำรงชีวิตของมนุษย์เปลี่ยนแปลงไปด้วย ผลกระทบจากการนำเอา



วัสดุพลังงานชนิดต่าง ๆ ออกมาใช้แยกตามชนิดของวัสดุพลังงานมีดังนี้

1. **แก๊สธรรมชาติ** จากแหล่งบนบก ผลกระทบจะเกิดขึ้นมากในขั้นตอนการสำรวจ ขุดเจาะและพัฒนาแหล่งแก๊สธรรมชาติ พื้นที่เกษตรหลายแห่งได้รับความเดือดร้อนจากคุณภาพของน้ำผิวดินที่เปลี่ยนไป และไม่สามารถใช้ในการเกษตรได้รวมถึงการปนเปื้อนของสารเคมีและสารหล่อลื่นที่นำมาใช้ในการขุดเจาะทำให้น้ำมีคุณภาพที่ไม่เหมาะสมแก่การใช้ประโยชน์ของชุมชนและการเกษตร นอกจากนี้การเผาไหม้แก๊สธรรมชาติที่พบพร้อมกับน้ำมันตามแหล่งผลิตต่างๆ จะเป็นแหล่งมลพิษทางอากาศและการปลดปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นไปในชั้นบรรยากาศ รวมทั้งกรณีที่มีการรั่วไหลของแก๊สธรรมชาติออกจากขั้นตอนต่าง ๆ ของการขุดเจาะและผลิตจะทำให้แก๊สเรือนกระจกที่มีอนุภาคมากกว่าแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ลอยขึ้นสูงสู่ชั้นบรรยากาศได้ด้วย ในขั้นตอนการแปรสภาพแก๊สธรรมชาติเป็นแก๊สธรรมชาติเหลว เพื่อความสะดวกในการจัดส่ง จะต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงมาก และเป็นอันตรายอย่างยิ่ง การเกิดอุบัติเหตุขณะที่มีการขนส่งแก๊สธรรมชาติเหลวจะทำให้เกิดการระเบิดรุนแรงและจะทำให้มีผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บจำนวนมาก ดังที่เคยเกิดขึ้นที่ถนนเพชรบุรีมาแล้ว การเกิดระเบิดที่โรงงานบรรจุแก๊สและสถานที่จำหน่ายได้เกิดขึ้นในหลายประเทศทั่วโลก และสถานที่ดังกล่าวอยู่ในเขตชุมชนจะทำให้มีผู้เสียหายเพิ่มขึ้นมากด้วย การรั่วไหลที่ปลายทางขณะที่มีการใช้ประโยชน์จะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้โดยตรงและชุมชนกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ กรณีการจัดส่งแก๊สทางท่อทั้งจากแหล่งบนบกและในทะเลได้ทำให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน และระบบนิเวศดังกรณีการวางท่อแก๊สจากประเทศเมียนมาเข้าจังหวัดกาญจนบุรีเพื่อการใช้ประโยชน์ที่จังหวัดราชบุรี และกรณีการเคลื่อนไ้วของชุมชนในหลายจังหวัดภาคใต้จะมีการวางท่อแก๊สจากประเทศมาเลเซียผ่าน

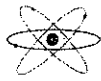
2. **ถ่านลิกไนต์** ที่มีแหล่งสะสมสำคัญในเขตจังหวัดภาคเหนือ ได้แก่ ลำปาง ลำพูน พะเยา และแพร่ และได้เป็นวัสดุพลังงานที่ครัวเรือนและอุตสาหกรรมได้พึ่งพิงมากขึ้นตามลำดับนับแต่มีการขึ้นราคาน้ำมันเชื้อเพลิงนำเข้าจากต่างประเทศ ในปี 2515 เป็นต้นมา แหล่งใหญ่มีการนำลิกไนต์มาใช้อย่างต่อเนื่องในจังหวัดลำปาง ด้วยปริมาณการขุดขึ้นมาวันละห้าหมื่นตันโดยประมาณ เพื่อใช้ในการผลิตไฟฟ้าทำให้ชุมชนเมืองลิกไนต์ถูกแปรสภาพเป็นแอ่งลิกไนต์ขนาดใหญ่ มีความยาวถึง 8 กิโลเมตร กว้างถึง 4 กิโลเมตร และลึกประมาณ 300 เมตร สภาพพื้นที่ที่เปลี่ยนไปทำให้ระบบนิเวศเปลี่ยนไป จนมีสภาพไม่เหมาะสมแก่การดำรงชีวิตหรืออยู่อาศัยของพืชพรรณและสัตว์หลายชนิด รวมทั้งชุมชนหลายแห่ง พื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองลิกไนต์ยังยากต่อการจัดการเพื่อให้เกิดการฟื้นตัวเหมือนกับพื้นที่ทั่วไป บริเวณใกล้เคียงที่ไม่ได้มีการทำเหมืองและมีศักยภาพในการทดแทนหรือฟื้นตัวเมื่อได้รับผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ การเผาไหม้ลิกไนต์ จะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ และฝนกรดอย่างกว้างขวางสืบเนื่องจากลิกไนต์ที่นำมาใช้ผลิตไฟฟ้ามีกำมะถันปนเปื้อนอยู่มาก บางแห่งอาจมีมากกว่าร้อยละ 5 ด้วย ชุมชนโดยรอบแหล่งผลิตไฟฟ้า



โดยใช้ลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงมีอาการป่วยเป็นโรคทางเดินหายใจจำนวนมาก ลิกไนต์เป็นถ่านหินคุณภาพต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับเชื้อเพลิงถ่านหินชนิดอื่น อีก 3 ชนิดได้แก่ สับบิทูมินัส บิทูมินัส และแอนทราไซต์ เนื่องจากให้ความร้อนต่ำ ขณะที่มีการปนเปื้อนกำมะถันมาก เมื่อมีการเผาไหม้จะปลดปล่อยออกไซด์ของกำมะถันออกมา ทำให้การผลิตไฟฟ้าจากถ่านหินลิกไนต์มีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นจากการติดตั้งและอุปกรณ์ดักแก๊สออกไซด์ของกำมะถัน ฝนกรดที่เกิดขึ้นบริเวณโดยรอบโรงไฟฟ้าลิกไนต์ จะทำให้มีการสะสมความเป็นกรดของชั้นดินเป็นเหตุให้การเจริญเติบโตของเมล็ดพันธุ์และต้นอ่อนในกระบวนการฟื้นตัวของป่าและการเพาะปลูก ได้รับผลกระทบด้วย ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยเฉพาะพืชพรรณบนที่สูงบริเวณโดยรอบโรงไฟฟ้า ในระดับใกล้เคียงกับปากปล่องควันของโรงไฟฟ้า

3. น้ำมันเชื้อเพลิง ส่วนใหญ่เป็นการพึ่งพิงการนำเข้าจากแหล่งผลิตและจำหน่ายจากต่างประเทศ ซึ่งการขนส่งและการเดินทางได้เกิดอุบัติเหตุหลายครั้ง เป็นการเกิดอุบัติเหตุในระหว่างการเดินทางน้ำ เป็นเหตุให้มีการปนเปื้อนน้ำมันในแหล่งน้ำ ทำความเสียหายแก่การเพาะเลี้ยงชายฝั่ง การประมงและการอุตสาหกรรมประมงเป็นอย่างมาก นอกจากนี้การเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งน้ำมันทางน้ำยังทำให้เกิดความเสียหายต่อธุรกิจการท่องเที่ยวและการใช้น้ำของชุมชนอย่างกว้างขวาง รวมทั้งการส่งผลกระทบต่อแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำระบบนิเวศทางทะเล และพันธุ์สัตว์น้ำที่หายากและใกล้สูญพันธุ์ด้วย นอกเหนือจากความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ประกอบการธุรกิจการขนส่ง บุคลากร แรงงาน และชุมชนที่เกี่ยวข้องที่ได้รับผลทันที คราบน้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้รับการปนเปื้อนจะตกค้างอยู่ในแหล่งน้ำหลายวันและการไหลเวียนของน้ำจะทำให้คราบน้ำมันแพร่ขยายไปไกลมากขึ้นด้วย การกำจัดคราบน้ำมันมีความยุ่งยากและมีค่าใช้จ่ายสูงมาก ขณะเดียวกันก็ทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศในแหล่งน้ำอีกด้วย จากการใช้เคมีภัณฑ์ในขั้นตอนการควบคุมและกำจัดคราบน้ำมัน

การแปรรูปน้ำมันดิบเป็นน้ำมันสำเร็จรูป เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้น้ำมาก การตั้งโรงกลั่นน้ำมันในเขตเกษตรกรรมจะมีปัญหาการใช้แหล่งน้ำร่วมกัน การปนเปื้อนของน้ำจากการกลั่นน้ำมัน จะต้องใช้วิธีการกำจัดที่มีลักษณะจำเพาะที่มีค่าใช้จ่ายสูง ชุมชนและกิจกรรมทางการเกษตรยังไม่สามารถนำน้ำที่มีการบำบัดแล้วไปใช้ประโยชน์ได้ ส่งผลกระทบโดยตรงต่อแหล่งน้ำและพันธุ์สัตว์น้ำ การเผาไหม้เชื้อเพลิงที่โรงกลั่นไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่าทางเศรษฐกิจได้เป็นต้นเหตุที่สำคัญของการเกิดฝนกรด การปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกและมลพิษทางอากาศ ที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อพืชพรรณ พันธุ์สัตว์ รวมทั้งการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ ชุมชนที่ตั้งอยู่โดยรอบ มีโอกาสได้รับมลพิษทางอากาศใกล้เคียงกัน เนื่องจากทิศทางการพัดของลมประจำฤดู และการหมุนเวียนของอากาศ จากความแตกต่างของอุณหภูมิโดยรอบโรงกลั่นน้ำมัน



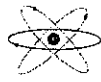
เมื่อมีการลำเลียงขนส่ง โอกาสของการเกิดอุบัติเหตุก็ไม่แตกต่างจากการเดินทางและการขนส่งโดยทั่วไป แต่เมื่อเกิดอุบัติเหตุกับพาหนะที่ใช้ขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงจะมีความเสียหายในวงกว้าง และความเสียหายทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สินจะเพิ่มมากขึ้นหากเกิดอุบัติเหตุในเขตเมืองที่มีการตั้งถิ่นฐานและธุรกิจหนาแน่น

ทางด้านการใช้ประโยชน์น้ำมันเชื้อเพลิง ได้เป็นต้นเหตุที่สำคัญของการปนเปื้อนมลพิษทางอากาศจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการเดินทางและขนส่ง ผู้ที่อาศัยในเขตเมืองจำนวนไม่น้อยพบว่ามีการเจ็บป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจ และโรคภูมิแพ้ การดำรงชีวิตในเขตเมืองที่มีการจราจรหนาแน่น รวมทั้งการทำธุรกิจของภาคเอกชนและการใช้สถานที่หน่วยราชการจำนวนมาก มีค่าใช้จ่ายสูงขึ้น และมีการใช้พลังงานมากขึ้นจากการติดตั้งและใช้เครื่องปรับอากาศและเทคโนโลยีที่จะช่วยการหมุนเวียนถ่ายเท และกรองอากาศในอาคาร เสียงที่เกิดจากการจุดระเบิดของเครื่องยนต์ และการขับเคลื่อนยานพาหนะทุกชนิด เป็นผลกระทบโดยตรงจากการใช้พลังงานของผู้บริโภคและผู้ผลิต และเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการออกแบบก่อสร้าง และติดตั้งส่วนของอาคารที่จะป้องกันการรบกวนของเสียงขณะที่มีการใช้อาคารทั้งกลางวันและกลางคืน

การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการเดินทางและขนส่งได้ช่วยทำให้การดำรงชีวิตประกอบธุรกิจและการผลิตมีความสะดวกคล่องตัวขึ้นมาก แต่ของเสียจากการเผาไหม้จากเครื่องยนต์จำนวนมากได้ทำให้คุณภาพชีวิตในเขตเมืองด้อยลงอย่างเห็นได้ชัด ดังนั้นยังมีการเดินทางมาก มีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการจุดระเบิดภายในเครื่องยนต์มากก็ยิ่งทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้นด้วย

การผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนเกือบทุกแห่งต้องใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเป็นแหล่งความร้อนจากการเผาไหม้ เพื่อผลิตไฟฟ้า ดังนั้นเมื่อมีการใช้ไฟฟ้าด้วยเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดใดๆ ก็จะทำให้มีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง และจะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อมทั้งในขณะนั้นและในระยะยาว

4. พลังน้ำ ที่เกิดจากการเก็บสะสมมวลของน้ำ ด้วยการสร้างสิ่งกีดขวางทางของน้ำจนน้ำมีระดับสูงขึ้น และแรงดันของน้ำที่สูงระดับหนึ่งจะช่วยขับเคลื่อนกังหันผลิตไฟฟ้าเพื่อการใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ แต่การปิดกั้นทางน้ำทำให้เกิดการท่วมของน้ำบนพื้นที่เพาะปลูกและชุมชนรวมทั้งสิ่งปลูกสร้างของสถานที่สาธารณะ และการประกอบกิจการของภาคเอกชนด้วย เป็นเหตุให้มีการอพยพและตั้งถิ่นฐานใหม่ของชุมชนที่ได้รับผลกระทบ การสูญเสียพื้นที่เกษตรกรรมลุ่มน้ำ พื้นที่ป่าและเส้นทางการจราจร รวมทั้งสาธารณูปโภคที่รองรับการตั้งถิ่นฐานของชุมชน การปิดทางน้ำได้ทำให้พื้นที่ที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร ยารักษาโรค ที่ผสมพันธุ์วางไข่ และที่หลบซ่อนที่ปลอดภัยของสัตว์หลากหลายชนิดลดน้อยลง โดยส่งผลต่อเนื่องให้ชนิดและจำนวนสัตว์ลดลง รวมทั้งการลดน้อยลงของจำนวนพันธุ์พืชในระบบนิเวศด้วย การใช้



ประโยชน์พลังงานยังทำให้เกิดกระทบต่อพันธุ์และความหนาแน่นของสัตว์น้ำ เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศชายฝั่ง ส่งผลกระทบต่อการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง และการหมุนเวียนของน้ำเค็มเข้าไปในที่เพาะเลี้ยงเพาะปลูกเขตน้ำจืดอีกด้วย ดังนั้นถ้ามีการใช้ไฟฟ้าสิ้นเปลืองและปล่อยให้มีการสูญเสีย รั่วไหลระหว่างการจัดส่ง และใช้ประโยชน์มากจนเป็นเหตุให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อมและชุมชนชายวงกว้างเพิ่มมากขึ้น การใช้ชีวิตในครัวเรือนด้วยการใช้ไฟฟ้าจึงมีส่วนสำคัญทำให้เกิดการเสียสมดุลและผลกระทบต่อระบบนิเวศที่ไกลออกไปหลายร้อยกิโลเมตร

การจัดส่งไฟฟ้าจากแหล่งผลิตที่อยู่ห่างไกล จะมีการสูญเสียตลอดเส้นทางในสัดส่วนร้อยละ 8-10 ไฟฟ้าที่สูญเสียไปตามสายส่งนี้จะกลายเป็นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งปริมาณที่คนได้รับอย่างต่อเนื่องและมากพอที่จะทำให้เกิดความผิดปกติของร่างกายได้ ขณะเดียวกันสายส่งแรงสูงที่ทอดผ่านแนวเขา และป่าไม้จะต้องมีการป้องกันมิให้สายส่งเหล่านี้ได้รับอันตรายจากการเกิดไฟไหม้หรือไฟฟ้าในช่วงฤดูแล้งอีกด้วย การป้องกันดังกล่าวทำได้โดยการตัดฟันและแผ้วถางแนวป่าได้สายส่งแรงสูงออกไปข้างละ 25 เมตร จากจุดกึ่งกลางของแนวสายส่ง ซึ่งพืชพรรณที่ต้องถูกตัดฟันแต่ละชนิดล้วนเป็นอาหาร ขาโรคภัยโรค ที่หลบภัยที่ผสมพันธุ์วางไข่ ที่อยู่อาศัย และที่อนุบาลตัวอ่อนของสัตว์ป่าหลายชนิด และจำนวนมาก ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการใช้ไฟในครัวเรือนรวมทั้งการปล่อยให้มีการใช้โดยไม่เกิดประโยชน์ มีส่วนทำให้การดำรงชีวิตของสัตว์ป่ามีความยากลำบากมากขึ้น

จากผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลากหลายด้าน ที่เป็นผลจากการพัฒนา จัดหา จัดส่ง แปลรูป และใช้ประโยชน์พลังงานที่นำเสนอมาได้มีผู้เจตนานำไปสู่ข้อสรุปที่จะกล่าวโทษหรือกำหนดความผิดของปัญหาดังกล่าวไว้ที่หน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง แต่ต้องการให้ผู้อ่านได้ทราบเข้าใจ และตระหนักในผลกระทบและความเสียหายต่อระบบนิเวศที่เกิดขึ้น เพื่อเปลี่ยนแปลงวิธีการและพฤติกรรมการใช้พลังงานให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ปัญหาและความเสียหายที่นำเสนออาจลดลงได้ ถ้าผู้บริโภคช่วยกันลดการสูญเสียและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในทุกกิจกรรมการผลิต และการบริโภคของตนเองและสมาชิกในครัวเรือน

บทบาทของผู้บริโภคในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลังงาน

เพื่อให้ผู้บริโภคได้มีบทบาทและส่วนร่วมในการป้องกันและลดความรุนแรงของความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลังงานของตนเอง จึงได้นำเสนอแนวทางปฏิบัติที่ผู้บริโภคจะพึงทำได้ดังนี้

1. ตรวจสอบความสูญเสีย และรั่วไหลของพลังงานในครัวเรือน อาคาร สำนักงานและในยานพาหนะ ที่ตนเองใช้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง



ตัวอย่างการสูญเสีย และรั่วไหลพลังงาน

- 1.1 การเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น หลอดแสงสว่าง โทรทัศน์ พัดลม เครื่องปรับอากาศ เครื่องเสียง ไว้โดยไม่มีใครใช้ประโยชน์ รวมทั้งการติดตั้งเครื่องยন্ত্রรถยนต์ ขณะจอดอยู่กับที่
- 1.2 การเปิดประตูหรือหน้าต่างในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ
- 1.3 การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องยন্ত্রที่ขาดประสิทธิภาพ และมีขนาดใหญ่หรือเล็ก ไม่สอดคล้องกับความต้องการ เช่น การใช้หลอดไส้ที่มีความร้อนสูงและประสิทธิภาพต่ำในอาคาร เครื่องยন্ত্রที่หลวมขาดการบำรุงรักษาอย่างถูกต้องและเหมาะสม การใช้โทรทัศน์ หม้อหุงข้าว เครื่องปรับอากาศ พัดลม ปั้มน้ำ เครื่องยন্ত্র ที่มีขนาด ไม่สอดคล้องกับความต้องการ
- 1.4 การติดตั้งและใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ทำให้เกิดความร้อนในห้องที่มีการปรับอากาศ
- 1.5 การปิดกั้นช่องลม และแสงสว่างตามธรรมชาติมิให้เข้าไปในอาคาร แล้วหันมาใช้ไฟฟ้าขับเคลื่อนมวลของอากาศและให้แสงสว่างภายในอาคาร
- 1.6 การปล่อยให้มีการรั่วซึมและไหลของน้ำที่จุดจ่ายน้ำต่างๆ ภายในบ้านและอาคาร สำนักงาน เป็นเหตุให้ปั้มน้ำต้องทำงานบ่อยครั้ง ซึ่งจะสูญเสียทั้งน้ำและพลังงาน

2. ลดและหลีกเลี่ยงพฤติกรรมการใช้พลังงานสิ้นเปลืองในทุกกิจกรรม เช่น การขับรถลากเกียร์(ขับรถที่ความเร็วรอบสูง เพื่อให้ได้ความเร็วด้วยการใช้เกียร์ต่ำ) การเปิดโทรทัศน์ เครื่องเสียง และไฟแสงสว่าง ขณะที่หลับ การปล่อยให้ น้ำไหลอย่างต่อเนื่องขณะที่มีการชำระล้าง โยนขวด แปร่งฟืน ถังงาน ชักผ้า ถังรถ ฯลฯ

3. เลือกซื้อ ติดตั้ง และใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า รถยนต์และเครื่องยন্ত্র ประสิทธิภาพสูง แทนการใช้เทคโนโลยีประสิทธิภาพต่ำราคาถูก เช่น ตู้เย็น ตู้แช่ เครื่องปรับอากาศ ปั้มน้ำ รถยนต์ มอเตอร์ไซด์ พัดลม ฯลฯ

4. ส่งเสริมและเสริมสร้างบทบาทการมีส่วนร่วมรักษาสิ่งแวดล้อมด้วยการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า ด้วยการช่วยชี้แนะวิธีการใช้พลังงานอย่างถูกต้องและเหมาะสม มีส่วนช่วยเผยแพร่ข้อมูล การใช้ทรัพยากร และพลังงานอย่างรู้คุณค่าแก่สมาชิกในครอบครัวและชุมชน เข้าร่วมและเชิญชวนผู้อื่นเข้าร่วม และให้การสนับสนุนกิจกรรมการรณรงค์การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมในทุกโอกาส