

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานของนักเรียน โรงเรียนมะขามสรรเสริญ จังหวัดจันทบุรี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเพื่อเป็นพื้นฐาน แนวทางในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยสาระสำคัญ 5 ส่วน ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์
 - 1.1 ความหมายของการอนุรักษ์
 - 1.2 วัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์พลังงาน
 - 1.3 แนวคิดและหลักการอนุรักษ์
 - 1.4 แนวทางการอนุรักษ์
 - 1.5 มาตรการในการอนุรักษ์
2. แนวคิดการอนุรักษ์พลังงาน
 - 2.1 ความหมายของพลังงาน
 - 2.2 ความสำคัญของพลังงาน
 - 2.3 ประเภทของพลังงาน
 - 2.4 แนวทางการอนุรักษ์พลังงาน
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 3.1 งานวิจัยต่างประเทศ
 - 3.2 งานวิจัยในประเทศ

แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์

แนวคิดการอนุรักษ์พลังงาน สำหรับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานของนักเรียน ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาตามรายละเอียด ดังนี้

ความหมายของการอนุรักษ์

นิวัติ เรืองพานิช (2546 : 16) กล่าวว่า การอนุรักษ์ (Conservation) หมายถึง การรู้จักนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด ให้เป็นประโยชน์ต่อมหาชนมากที่สุด สูญเสียน้อยที่สุด ใช้ได้นาน และต้องกระจายการใช้ประโยชน์ให้ทั่วถึงกัน โดยถูกต้องตามกาลเทศะด้วย

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2547 : 6) ได้ให้ความหมายการอนุรักษ์ คือ การใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด ซึ่งจำเป็นต้องทราบถึงตัวทรัพยากร สถานภาพ และความสามารถ

ในการทดแทนตัวเอง และเทคนิคในการที่จักดำเนินการต่อทรัพยากรนั้น ๆ ให้มีผลตามเป้าหมาย คือ ได้ประโยชน์สูงสุดและยั่งยืนตลอดไป

กัญญารัตน์ สุคสะอาด (2547 : 7) ได้ให้ความหมายของการอนุรักษ์ หมายถึง การเก็บรักษา สงวน ซ่อมแซม ปรับปรุง รวมทั้งการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างระมัดระวัง และเหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม และสนองความต้องการของประชาชนมากที่สุด ยาวนานที่สุด และเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

นิสารัตต์ นิลสว่าง (2548 : 38) ได้สรุปความหมายการอนุรักษ์ คือ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างสูงสุด เพื่ออนุรักษ์พันธุ์ในอนาคต

สุริย์ เขียวมรกต (2548 : 6) ให้ความหมายการอนุรักษ์ หมายถึง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาด ให้เป็นประโยชน์ต่อมหาชนมากที่สุด และใช้ได้เป็นเวลายาวนานที่สุด ทั้งนี้ต้องสูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุด และการใช้ต้องไม่ให้เกิดขีดความสามารถอันจำกัดของมันตลอดถึงการกระจายการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติไปชายเลนโดยทั่วถึงกันด้วย

ศิริพรต ผลสินธุ์ (2549 : 196) ได้กล่าวว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาด ให้มีการสิ้นเปลืองหรือสูญเสียน้อยที่สุด แต่ได้ประโยชน์และใช้ได้ยาวนานที่สุด โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะส่งเสริมให้เกิดสวัสดิภาพทางสังคมและคงไว้ซึ่งปริมาณและคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติ

สำหรับความหมายของการอนุรักษ์พลังงาน มีผู้ให้ความหมายของคำว่า “การอนุรักษ์” ใกล้เคียงกันดังนี้

เกษม จันท์แก้ว (2540 : 99) กล่าวว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การเก็บรักษา สงวน ซ่อมแซม ปรับปรุง และการใช้ ต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อจะได้เอื้ออำนวยให้เกิดคุณภาพสูงในการสนองความเป็นอยู่ของมนุษย์ตลอดไปซึ่งสอดคล้องกับ (นิวัต เรืองพานิช, 2547 : 4) ที่กล่าวว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างฉลาดและประหยัดโดยใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด และสูญเปล่าน้อยที่สุด ยาวนานที่สุด ถูกต้องตามกาลเทศะ รวมทั้งกระจายการใช้ประโยชน์ให้แก่มหาชนโดยทั่วถึงกัน

เกษม สนิทวงศ์ ณ อยุธยา (2549 : 9) ที่กล่าวถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไว้ว่า เป็นการจัดการของมนุษย์ในการใช้ชีวิตบริเวณ เพื่อที่จะให้ผลประโยชน์ที่ดีที่สุด

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า “การใช้” เป็นจุดเริ่มต้นของการอนุรักษ์ ดังนั้นทรัพยากรธรรมชาติซึ่งถึงแม้จะมีปริมาณและจำนวนค่อนข้างจำกัดก็ยังคงมีความจำเป็นต้องใช้ ทั้งนี้เนื่องจากยังมีความต้องการของมนุษย์อีกมากมาย เพียงแต่การใช้นั้นจะทำอย่างไรจึงจะให้

สามารถมีใช้ได้ยาวนานขึ้น และมีใช้ตลอดไป คำนิยามง่าย ๆ ที่สะท้อนให้เห็นได้ว่าการใช้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงมีอยู่ มิได้เก็บไว้โดยไม่นำมาใช้ เพียงแต่การใช้นี้ต้องสร้างสรรค์ให้เกิดความสมดุลขึ้นระหว่างความต้องการของมนุษย์ในทุกวันนี้และศักยภาพในการนำมาใช้ประโยชน์ได้ของทรัพยากรธรรมชาติในภายภาคหน้า นั่นคือ การอนุรักษ์ ที่หมายถึงการใช้อย่างสมเหตุสมผลเพื่อการมีใช้ตลอดไป

วัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์พลังงาน

การอนุรักษ์พลังงานในปัจจุบันมีวัตถุประสงค์หลักอยู่ 4 ประการ (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. 2544 : 114) คือ

1. เพื่อธำรงไว้ซึ่งปัจจัยสำคัญของระบบสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์และสัตว์ และระบบสนับสนุนการดำรงชีวิตเป็นการปรับปรุงป้องกันพื้นที่เพื่อการเพาะปลูก การหมุนเวียนแร่ธาตุ อาหารพืช ตลอดจนการทำน้ำให้สะอาด

2. เพื่อสงวนรักษาการกระจายของชาติพันธุ์ ซึ่งขึ้นกับโครงการขยายพันธุ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการปรับปรุง การป้องกันพันธุ์พืช สัตว์เลี้ยงและจุลินทรีย์ต่าง ๆ รวมทั้งสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ตลอดจนการคุ้มครองอุตสาหกรรมนาชนิด ที่ใช้ทรัพยากรที่มีชีวิตเป็นวัตถุดิบ

3. เพื่อเป็นหลักประกันในการใช้พันธุ์พืช สัตว์ และระบบนิเวศน์เพื่อประโยชน์ในการยังชีพตามความเหมาะสม และอุตสาหกรรมหลักต่าง ๆ

4. เพื่อสงวนรักษาโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปกรรม ซึ่งเป็นมรดกล้ำค่าไว้ไปยังอนุชนรุ่นหลัง รวมทั้งระบบสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น

ดังนั้นการอนุรักษ์ มีวัตถุประสงค์นอกเหนือจากการสงวนรักษา เราต้องเป็นการปรับปรุงป้องกันพื้นที่เพื่อการเพาะปลูก การหมุนเวียน

แนวคิดและหลักการอนุรักษ์

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2546 : 35) ได้กล่าวในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ถึงความสำคัญในการอนุรักษ์ คือ การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรควบคู่กับการอนุรักษ์ฟื้นฟูได้อย่างสมดุล โดยต้องสร้างชุมชนท้องถิ่นให้มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมอนุรักษ์ฟื้นฟู เพื่อสามารถใช้ประโยชน์ทรัพยากรได้อย่างยั่งยืน ไม่ว่าจะเป็นการอนุรักษ์พื้นที่ป่า จัดการทรัพยากรดินที่เสื่อมโทรม ฟื้นฟูชายฝั่งทะเล และใช้ทรัพยากรสัตว์น้ำอย่างเหมาะสม โดยจำเป็นต้องปรับกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สิทธิชุมชน

นิวัติ เรืองพานิช (2546 : 44 - 45) กล่าวถึง แนวความคิดและหลักการในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สรุปได้ดังนี้

1. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง การรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาด ให้เป็นประโยชน์ต่อมหาชนมากที่สุด ยาวนานที่สุด และโดยทั่วถึงกัน ทั้งนี้ได้หมายถึงห้ามใช้หรือเก็บรักษาทรัพยากรไว้เฉย ๆ แต่ต้องนำมาใช้ให้ถูกต้องตามกาลเทศะ (Time and Space)
2. ทรัพยากรธรรมชาติจำแนกอย่างกว้าง ๆ ออกเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดขึ้นใหม่ได้ เช่น ดิน น้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า พืชหญ้า และกำลังงานมนุษย์ กับทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่สามารถเกิดขึ้นใหม่ได้ เช่น น้ำมันและแร่ต่าง ๆ เป็นต้น
3. ปัญหาสำคัญปัญหาสำคัญในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ การอนุรักษ์ทรัพยากรดินที่ยังอุดมสมบูรณ์อยู่ให้คงคุณสมบัติที่ดีตลอดไปในขณะเดียวกันจะเป็นผลดีต่อทรัพยากรอื่น ๆ เช่น น้ำ ป่าไม้ และสัตว์ป่าด้วย
4. การอนุรักษ์ หรือการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ต้องคำนึงถึงทรัพยากรอื่นในเวลาเดียวกันด้วย ไม่ควรแยกพิจารณาเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว เพราะทรัพยากรทุกอย่างมีส่วนเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด
5. ในการวางแผนจัดการทรัพยากรอย่างชาญฉลาดนั้น จะต้องไม่แยกมนุษย์ออกจากสภาพแวดล้อมทางสังคมหรือวัฒนธรรม หรือสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ เพราะว่าวัฒนธรรมและสังคมของมนุษย์ได้พัฒนาตัวเองมาพร้อมกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสังคมนั้น ๆ กล่าวโดยทั่ว ๆ ไป การอนุรักษ์ถือได้ว่าเป็นทางแห่งการดำเนินชีวิตเพราะมีส่วนเกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งมีบทบาทต่อชีวิตมนุษย์เป็นอย่างมาก
6. ไม่มีโครงการอนุรักษ์ใดที่จะประสบความสำเร็จได้ นอกจากผู้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติจะได้ตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรนั้น ๆ และใช้อย่างชาญฉลาด ให้เกิดผลดีในทุก ๆ ด้านต่อสังคมมนุษย์ และควรใช้ทรัพยากรให้อำนวยประโยชน์หลาย ๆ ด้านในเวลาเดียวกัน
7. อัตราการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในปัจจุบัน จะเป็นที่ใดก็ตามยังไม่อยู่ในระดับที่จะพียงซึ่งฐานะความอยู่ดีกินดีโดยทั่วถึงได้ เนื่องจากการกระจายการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรยังเป็นไปโดยไม่ทั่วถึง การอนุรักษ์เกี่ยวข้องกับมนุษย์ทุกคนไม่ว่าจะอยู่ในเมืองหรือชนบท ความมั่งคั่ง สุขสมบูรณ์ ของประเทศขึ้นอยู่กับทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งเป็นผู้ใช้ทรัพยากรอื่น ๆ ของประเทศนั้น ๆ
8. การทำลายทรัพยากรธรรมชาติใด ๆ ด้วยเหตุใดก็ตาม เท่ากับเป็นการทำลายความวิไลของมนุษย์ อย่างไรก็ตามมนุษย์ต้องยอมรับว่าการทำลายทรัพยากรธรรมชาติได้เกิดขึ้นอยู่ทุกหนทุกแห่งที่มีการใช้ทรัพยากรนั้น อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้
9. การดำรงชีวิตของมนุษย์ขึ้นอยู่กับสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นพืชหรือสัตว์ ซึ่งต่างก็เกิดมาจากทรัพยากรอื่น เช่น ดิน น้ำ อีกทอดหนึ่ง กำลังงานของมนุษย์ ตลอดจนการกินคืออยู่ดีทั้งทางร่างกาย

และจิตใจขึ้นอยู่กับคุณค่าของอาหารที่เราบริโภค นอกจากปลาและอาหารทะเลอื่น ๆ แล้ว อาหารทุกอย่างไม่ว่าจะเป็นผัก ผลไม้ ถั่ว งา ข้าว อันเป็นผลผลิตจากพืชที่สัตว์บริโภคเข้าไปล้วนเกิดจากดินทั้งสิ้น

10. มนุษย์จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติ และเชื่อในความเป็นไปตามธรรมชาติ มนุษย์สามารถนำวิทยาการต่าง ๆ มาช่วยหรือบรรเทากระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเองตามชาติได้ แต่มนุษย์ไม่สามารถจะนำสิ่งใดมาทดแทนธรรมชาติได้ทั้งหมดทีเดียวอย่างแน่นอน

11. การอนุรักษ์ นอกจากจะเพื่อการอยู่ดีกินดี ของมวลมนุษยแล้ว ยังจำเป็นต้องอนุรักษ์ธรรมชาติเพื่อความสมบูรณ์ และเป็นผลดีทางด้านจิตใจด้วยเช่นกัน การอนุรักษ์สภาพธรรมชาติ การอนุรักษ์สัตว์ป่าเพื่อความสวยงาม และสำหรับการพักผ่อนหย่อนใจหรือเป็นเกมกีฬา เป็นต้น

12. เป็นความจริงที่ว่าประชากรของโลกเพิ่มมากขึ้นทุกวัน แต่ทรัพยากรธรรมชาติกลับลดน้อยถอยลงทุกที ไม่มีใครทราบได้ว่าการใช้ทรัพยากรในบั้นปลายนั้นจะเป็นอย่างไรอนาคตจึงเป็นสิ่งที่มืดมน ถ้าหากทุกคนไม่เริ่มต้นอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติตั้งแต่นี้

นิสาร์ชต์ นิลสว่าง (2548 : 38) ได้กล่าวแนวคิดในการอนุรักษ์ ส่วนมากมีลักษณะที่สอดคล้องกัน คือ การอนุรักษ์ไม่ใช่การเก็บรักษาเพียงอย่างเดียว ประชาชนสามารถใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้แต่ต้องใช้อย่างระมัดระวัง ก่อให้เกิดการทำลายน้อยที่สุด รู้จักการใช้ด้วยวิธีที่ฉลาด และเหลือไว้สำหรับอนุชนรุ่นหลังให้ได้ใช้ด้วยรู้จักใช้ให้ถูกกาลเทศะ กำหนดเขตการใช้ทรัพยากรอย่างชัดเจน เมื่อใช้ทรัพยากรธรรมชาติแล้วต้องมีการปรับปรุงซ่อมแซมเพื่อให้มีการกลับสู่สภาพเดิมและที่สำคัญประชาชนต้องรู้จักการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติด้วยการเพิ่มมูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติด้วย และจะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

สุริย์ เขียวมรกต (2548 : 20) ได้สรุปแนวคิดและหลักการอนุรักษ์ หมายถึง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาดให้เป็นประโยชน์ต่อมหาชนมากที่สุด และใช้ได้เป็นเวลายาวนานที่สุด ทั้งนี้ต้องสูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุด และการใช้จะต้องไม่เกินขีดความสามารถอันจำกัดของทรัพยากร ตลอดจนให้มีการกระจายการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรโดยทั่วถึงกันด้วย

สาคร ถือเจริญ (2547 : 108) ได้กล่าวถึงหลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. ในการที่จะใช้ทรัพยากรธรรมชาติในสิ่งแวดล้อมแต่ละแห่งนั้นจำเป็นต้องมีความรู้ มีความรู้ในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่จะให้ผลต่อมนุษย์ทุกแห่งทุกมุม กล่าวคือ ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่จะมีผลต่อสิ่งแวดล้อม และจะให้ประโยชน์และโทษต่อมนุษย์ ซึ่งอยู่ในสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ อย่างน้อยที่สุดต้องคำนึงถึงการสูญเสีย อันอาจเกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

2. รักษาทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นและหายากด้วยความระมัดระวัง รวมทั้งต้องใช้ให้เป็นประโยชน์และการทำให้อยู่ในสภาพที่เพิ่มพูนทั้งด้านกายภาพและเศรษฐกิจเท่าที่จะทำได้ รวมทั้งต้องตระหนักเสมอว่า การใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มากเกินไป จะไม่เป็นการปลอดภัยต่อภาวะแวดล้อม

3. ต้องรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่ทดแทนได้นั้นให้มีอัตราผลิต (เพิ่มพูน) เท่ากับอัตราใช้หรืออัตราเกิดเท่ากับอัตราตาย เป็นอย่างน้อย

4. ประชากรเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนไป ดังนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องประมาณอัตราเกิดและการเปลี่ยนแปลงของพลเมืองตลอดเวลา โดยพิจารณาจากความต้องการในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นสำคัญ

5. หาทางปรับปรุงวิธีการใหม่ ๆ ในการที่จะผลิตและการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งพยายามค้นคว้าสิ่งใหม่ ๆ เพื่อให้ประชากรได้มีใช้อย่างพอเพียง

6. ให้การศึกษาแก่ประชาชน เพื่อให้เข้าใจถึงความสำคัญในการรักษาความสมดุลตามธรรมชาติ ซึ่งจะมีผลต่อการทำให้สิ่งแวดล้อมอยู่ในสภาพที่ดี การให้การศึกษาอาจเป็นทั้งในและนอกระบบโรงเรียน ซึ่งการให้การศึกษาแก่บุคคลเฉพาะถิ่น วัย และคุณวุฒินั้น ต้องอยู่ในสภาวะที่เหมาะสม เพื่อจะให้ประชาชนเข้าใจในหลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ และผลการเรียนรู้จะเป็นหนทางนำไปสู่ความหวังในอนาคตว่า สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์อาศัยอยู่จะสวยสดและน่าอยู่มากยิ่งขึ้น

สรุปหลักการอนุรักษ์คือการทำความเข้าใจให้ตรงกันอย่างมีระบบและข้อกำหนดที่เป็นไปอย่างชัดเจนที่สามารถจะนำไปใช้กับสิ่งต่าง ๆ ได้ ในเมื่อสิ่งนั้นเป็นสิ่งที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์เก็บไว้ให้มีคุณค่าและนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างยาวนาน

แนวทางการอนุรักษ์

จากการศึกษาแนวการอนุรักษ์ของ เกษม สนิทวงศ์ ณ อยุธยา (2549 : 125 - 129) ได้กำหนดแนวทางในการอนุรักษ์ไว้ดังนี้

1. การให้การศึกษาเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ประชาชนได้ตระหนักในบทบาทและหน้าที่ของตนเองต่อสิ่งแวดล้อม ในอันที่จะให้เขาสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมไปในทิศทางส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2. การปรับปรุงคุณภาพ เป็นวิธีการตรงที่ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรและสภาวะแวดล้อมที่เสื่อมโทรม

3. การลดอัตราการเสื่อมสูญ คือ ไม่บริโภคทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือย ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรนั้น ๆ ให้คุ้มค่าที่สุด

4. การนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ คือ การนำวัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ที่ชำรุดหรือเสื่อมสภาพแล้วมาใช้ประโยชน์ใหม่ โดยการหลอมใหม่หรือย่อยแล้วไปผลิตใหม่

5. การใช้สิ่งทดแทน ทรัพยากรที่ใช้ประโยชน์ได้ดีในอดีตเริ่มร่อยหรอลง เนื่องจากความต้องการในการบริโภคมีสูง จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาทรัพยากรอื่น ๆ ที่มีคุณภาพคล้ายคลึงกัน มาแทนทรัพยากรเดิมที่กำลังจะหมดไป เช่น นำเอาพลังงานจากดวงอาทิตย์ พลังงานน้ำ หรือพลังงานจากคลื่นในทะเลมาใช้แทนน้ำ เป็นต้น

6. การใช้สิ่งที่มีคุณภาพรองลงมา ทรัพยากรธรรมชาติชนิดเดียวกันอาจมีคุณภาพที่แตกต่างกันไป เช่น ไม้ มนุษย์นิยมนำไม้เนื้อแข็งมาใช้ประโยชน์เพราะมีความแข็งแรงทนทาน แต่เมื่อไม้เนื้อแข็งมีปริมาณลดลง จึงหาแนวทางในการแก้ปัญหาคือใช้ไม้ที่มีคุณภาพรองลงมา โดยหาวิธีการในการรักษาของไม้ให้ทนทาน เช่น นำไปอบน้ำยา หรืออบน้ำยา เป็นต้น

7. การป้องกันเป็นวิธีการจัดการโดยตรง เกี่ยวกับการป้องกันไม่ให้ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมร่อยหรอ และเสื่อมโทรมลงเร็วเกินไป หรือป้องกันมลพิษไม่ให้แปรเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์อาศัย รวมทั้งโบราณสถาน โบราณวัตถุ ในกรณีที่บรรยากาศมีก๊าซพิษหรือสารพิษเจือปน น้ำไม่สะอาด ไม่สามารถใช้บริโภคได้เพราะมีสิ่งแปลกปลอมขึ้นในรูปของ สารพิษและเชื้อโรค สิ่งเหล่านี้ย่อมอยู่ในสิ่งแวดล้อม

สรุปได้ว่าแนวการอนุรักษ์ สามารถทำได้โดย การให้การศึกษายเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ การปรับปรุงคุณภาพสภาวะแวดล้อมที่เสื่อมโทรม การลดอัตราการเสื่อมสูญการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ การใช้สิ่งทดแทน การใช้สิ่งที่มีคุณภาพรองลงมา และการป้องกันมลพิษไม่ให้แปรเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์อาศัย ซึ่งจำเป็นที่ต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประชาชนทุกคน โดยใช้มาตรการในการอนุรักษ์ ดังที่ผู้วิจัยได้ศึกษาตามลำดับต่อไป

มาตรการในการอนุรักษ์

จากการศึกษามาตรการในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ศิริพรต ผลสินธุ์ (2549 : 196 - 197) ได้กล่าวถึงมาตรการใหญ่ ๆ มีอยู่ 2 มาตรการ ซึ่งสอดคล้องกับ สาคร ถือเจริญ (2547 : 7 - 10) คือ

1. มาตรการอนุรักษ์โดยตรง คือ การรักษา คุ้มครอง ป้องกัน บำรุง สงวน และรู้จักใช้สิ่งแวดล้อมให้เกิดประโยชน์ที่สุด

2. มาตรการทางสังคม เป็นวิธีการที่จะปฏิบัติต่อทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมโดยทางอ้อม ซึ่งสังคมต้องให้ความร่วมมือโดยอาจดำเนินงานในรูปขององค์การสมาคม หรือจัดตั้งชมรมส่งเสริมการอนุรักษ์ ทั้งนี้ต้องสร้างและปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์และให้การศึกษานอกเหนือจากนี้รัฐบาลจะต้องพิจารณาออกกฎหมายควบคุม ซึ่งต้องทำให้รัดกุมไม่เปิดโอกาสให้ผู้เห็นแก่ตัวใช้เป็นเครื่องมือทำลายประโยชน์ของส่วนรวมและเป็นกฎหมายที่ทันต่อเหตุการณ์ด้วย

สรุป การป้องกันไม่ให้สภาพแวดล้อมเกิดการเสื่อมโทรมลง จนเป็นอันตรายต่อการอยู่รอดของมนุษย์ การดำเนินการจะต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายอย่างเคร่งครัด ทั้งฝ่ายรัฐบาล ซึ่งเป็นผู้วางนโยบายและประชาชนที่จะต้องร่วมมือกันปฏิบัติตามมาตรการนั้น ๆ

แนวคิดการอนุรักษ์พลังงาน

จากการศึกษาแนวคิดการอนุรักษ์พลังงาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา ดังนี้

ความหมายของพลังงาน

สมาคมพัฒนาคุณภาพและสิ่งแวดล้อม (ออนไลน์. มปป) ให้ความหมายของพลังงาน หมายถึง ความสามารถในการทำงานซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งที่มีอายุให้งานได้โดยการทำให้อัตุ หรือธาตุเกิดการเคลื่อนที่หรือเปลี่ยนรูปแบบไปได้ การที่วัตถุเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้ก็เพราะมีแรงหรือพลังงานเข้าไปกระทำพลังงานหรือความสามารถในการทำงานได้นี้ นอกจากนี้สิ่งมีชีวิตจะใช้พลังงานซึ่งอยู่ในรูปของสารอาหารในการดำรงชีวิตโดยตรงแล้ว สิ่งมีชีวิตยังต้องใช้พลังงานในรูปแบบลักษณะอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตประจำวันอีกในหลายรูปแบบ เช่น ทางด้านแสงสว่าง ความร้อน ไฟฟ้า เป็นต้น ทรัพยากรพลังงานแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ก็คือ

1. พลังงานประเภทที่เกิดทดแทนใหม่ได้ (พลังงานหมุนเวียน) ได้แก่ พลังงานจากฟืน และถ่าน แกลบ กากอ้อย พลังงานลม พลังงานจากชีวมวล พลังงานความร้อนใต้พิภพ
2. พลังงานประเภทที่ใช้แล้วหมดไป เช่น น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน ฯลฯ

วิโรจน์ คอนทิพย์ไพโร (ออนไลน์. มปป.) ได้ให้ความหมายของพลังงาน (Energy) คือ ความสามารถในการทำงานได้ของวัตถุหรือสารต่าง ๆ พลังงานสามารถทำให้สารเกิดการเปลี่ยนแปลงได้ เช่น ให้สารร้อนขึ้น เกิดการเคลื่อนที่ เปลี่ยนสถานะ เป็นต้น

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2543 : 6) ได้ให้ความหมายของพลังงาน หมายถึง พลังต่าง ๆ ที่นำมาใช้ให้เกิดเป็นงาน ดังนั้น พลังงานจึงไม่ใช่มาจากเพียงแต่น้ำมันที่ใช้เดิมรถวิ่งได้ แต่หมายถึงพลังงานหลายอย่าง เช่น ไฟฟ้า น้ำมัน ถ่าน ฟืนและยังรวมไปถึงสิ่งอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดงานได้อีก เช่น ลม (เอามาหมุนกังหันวิดน้ำเข้านา หรือเอามาปั่นไฟ) หรือ แสงอาทิตย์ (เอามาต้มน้ำให้ร้อนหรือเอามาผลิตพลังไฟฟ้าโดยตรง) เป็นต้น

สิทธิชัย ไตรโยธี (ออนไลน์. 2547) พลังงาน คือ ความสามารถในการทำงาน ผลการกระทำของแรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ พลังงานสามารถเปลี่ยนจากรูปหนึ่งไปเป็นอีกรูปหนึ่งได้ เช่น พลังงานแสงเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้าเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อน ได้แก่ กาต้มน้ำ หม้อหุงข้าว เครื่องปิ้งขนมปัง

สรุปได้ว่า พลังงาน คือ ความสามารถในการทำงานได้ การทำให้ร้อน ทำให้เคลื่อนที่ หรือทำให้เกิดกระแสไฟฟ้า เป็นต้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น จะมีพลังงานร่วมอยู่ด้วยเสมอ จะเกิดขึ้นเมื่อพลังงานที่เกี่ยวข้องเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบหนึ่งไปเป็นรูปแบบอื่น เช่น พลังงานแสงเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้าเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อน เห็นได้จากการใช้หม้อต้มน้ำ การใช้เตารีดไฟฟ้ารีดผ้า เป็นต้น

ความสำคัญของพลังงาน

อรศรี งามวิทยาพงศ์ (2542 : 13) กล่าวถึง พลังงานมีความสำคัญและจำเป็นต่อมนุษย์เป็นอย่างมาก เนื่องจากไม่มีกิจกรรมใดของมนุษย์ที่เกิดขึ้นและดำเนินการ โดยไม่ใช้พลังงาน ตามธรรมชาติที่มีอยู่ในโลก กล่าวคือ การดำรงชีวิตของมนุษย์มีความต้องการใช้พลังงานอยู่ตลอดเวลา โดยนอกจากจะใช้พลังงานเพื่อตอบสนองความต้องการพื้นฐาน เช่น กินอาหาร เพื่อให้กำลังหรือใช้พลังงานเพื่อให้ความอบอุ่นแล้ว มนุษย์ยังใช้พลังงานเพื่อให้การดำรงชีวิตของตนมีความสะดวกสบายและมีความทันสมัยขึ้น

ศันสนีย์ กิระดิวิริยาภรณ์ และจิรพล สินธุนาวา (2544 : 12 - 13) กล่าวถึงความสำคัญของพลังงาน โดยยกตัวอย่างการใช้พลังงานในการทำกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การบริโภคในครัวเรือน มีการใช้พลังงานความร้อนในการหุงหาอาหาร ทำให้เสื้อผ้าแห้ง ทำให้ร่างกายอบอุ่นและความชื้นอยู่ในระดับที่เราต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อให้เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ทำงาน ใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อแสงสว่าง การผลิตและการบริการ ซึ่งจะมีการใช้พลังงานรูปแบบต่าง ๆ ในกระบวนการผลิต เช่น ใช้พลังงานความร้อนในการต้มน้ำให้เดือดเพื่อให้ได้ไอน้ำสำหรับใช้ในกระบวนการผลิตใช้ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนเครื่องจักร เป็นต้น การคมนาคมขนส่ง มีการใช้พลังงานในการเดินทาง โดยเริ่มจากการใช้พลังงานจลน์ที่เกิดจากการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ เช่น เดิน ขี่จักรยาน ขี่ม้า การใช้วัวเทียมเกวียน เพื่อพาเราเคลื่อนที่ไปยังจุดหมายปลายทางจนถึงการใช้พลังงานจลน์ที่เกิดจากการทำงานของเครื่องยนต์ที่ต้องอาศัยวัสดุพลังงาน เช่น น้ำมัน ก๊าซ หรือ ไฟฟ้า จากการใช้พลังงานในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้กล่าวได้ว่ามนุษย์ไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้เลย หากโลกนี้ปราศจากพลังงาน

จรรย์ พณิชกุล (2549 : 4) ได้กล่าวถึงพลังงานมีความจำเป็นต่อการอยู่รอดของเรา เราใช้พลังงานทุกครั้งที่เคลื่อนไหว ทุกครั้งที่หายใจ หรือแม้แต่การอ่านหนังสือก็ต้องใช้พลังงาน เรายังใช้พลังงานเพื่อให้ยานพาหนะและโรงงานมีกำลังทำหน้าที่ได้ และยังทำให้บ้าน โรงเรียน หรือสำนักงาน อบอุ่นหรือเย็น และมีแสงสว่าง พลังงานในตัวเรามาจากอาหารที่เรากินเข้าไป แต่ความต้องการพลังงานในด้านอื่น ๆ ส่วนใหญ่เป็นการนำพลังงานที่มีการเก็บรักษาไว้ในแหล่งต่าง ๆ เช่น ถ่านหิน และน้ำมัน ซึ่งมีการสะสมมาหลายล้านปีแล้ว ปัจจุบันเรากำลังใช้แหล่งพลังงานเหล่านี้ให้หมดไปอย่างรวดเร็ว จนเกินกว่าที่มันจะถูกทดแทนหรือทำให้เกิดขึ้นใหม่ได้ทัน

สรุปได้ว่า พลังงานมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เพราะมนุษย์อาศัยพลังงานในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนทุกครั้งที่หายใจ ทำให้เรามีกำลังทำงานได้ นอกจากนี้มนุษย์ยังใช้พลังงานเพื่อให้การดำรงชีวิตของตนมีความสุขสบายและมีความทันสมัยขึ้น

ประเภทของพลังงาน

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2543 : 10) กล่าวว่า พลังงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. พลังงานที่ใช้แล้วหมดหรือที่นักวิชาการเรียกว่า พลังงานสิ้นเปลือง หรือพลังฟอสซิล ได้แก่ น้ำมัน รวมทั้งหินน้ำมัน ทราชน้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ ที่เรียกกันว่าใช้แล้วหมดก็เพราะหามาทดแทนไม่ทันการใช้ พลังงานพวกนี้ปกติแล้วจะอยู่ใต้ดินถ้าไม่ขุดมาใช้ตอนนี้ก็เก็บไว้ให้ลูกหลานใช้ได้ในอนาคต บางทีจึงเรียกว่า พลังงานสำรอง

2. พลังงานใช้ไม่หมดหรือพลังงานหมุนเวียน ได้แก่ ไม้ พืช แกลบ กาก (ขาน) อ้อย ชีวมวล (เช่น มูลสัตว์ และก๊าซชีวภาพ) น้ำ (จากเขื่อนไหลมาหมุนกังหันปั่นไฟ) แสงอาทิตย์ (ใช้เซลล์แสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าได้) ลม (หมุนกังหันลมผลิตไฟฟ้า) และคลื่น (กระแทกให้กังหันหมุนปั่นไฟ) และที่ว่าเป็นไม่หมดก็เพราะสามารถหามาทดแทนได้ เช่น ปลุกป่าเอาไม้มาทำฟืนหรือปล่อยน้ำจากเขื่อนมาปั่นไฟแล้วไหลลงทะเลกลายเป็นไอและเป็นฝนตกลงมาสู่โลกอีกหรือแสงอาทิตย์ที่ได้รับจากดวงอาทิตย์อย่างไม่มีวันหมดสิ้น ดังนี้ เป็นต้น

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2544 : 14) ได้กล่าวถึง โดยทั่วไป พลังงานจะอยู่ในแบบพื้นฐานมี 2 รูปแบบ คือ

1. พลังงานเฉพาะกาล (Transitional Energy) ได้แก่ พลังงานที่มีการข้ามระบบ (System Boundary) เช่น พลังงานกล พลังงานไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์

2. พลังงานที่อยู่ในรูปของมวลสาร (Storage Energy) เช่น พลังงานเคมี ในเชื้อเพลิง หรือตำแหน่งในแนวแรงดึงดูดของโลก เช่น น้ำในอ่างเก็บน้ำที่ผลิตกระแสไฟฟ้า

นอกจากนั้นยังกล่าวถึง พลังงานยังมีการจำแนกตามลำดับขั้นตอนที่ได้พลังงานมาแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ พลังงานขั้นปฐมภูมิและพลังงานขั้นทุติยภูมิ

พลังงานขั้นปฐมภูมิ (Primary Energy) หมายถึง พลังงานต้นกำเนิดที่ได้จากแหล่งทรัพยากรของโลก โดยยังไม่ได้ผ่านกระบวนการแปลงรูปใด ๆ นอกจากการทำความสะอาด แยกชนิด บด คัดขนาดและขจัดสิ่งแปลกปลอมออก เช่น น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน แสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพ ไม้ เป็นต้น

พลังงานขั้นทุติยภูมิ (Secondary Energy) หมายถึง พลังงานที่เกิดจากการเปลี่ยนรูปแบบอื่นที่เหมาะสมแก่การใช้งาน เช่น ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม พลังงานไฟฟ้า เป็นต้น ในขั้นตอนของการ

เปลี่ยนแปลงรูปพลังงานจะมีการสูญเสียพลังงานเกิดขึ้นด้วย เช่น การผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นต้น จะต้องใช้พลังงานขั้นปฐมภูมิจากเชื้อเพลิง ฟอสซิล (Fossil Fuel) ประมาณ 3 kWh. และประเภทของพลังงานยังสามารถแบ่งได้ตามลักษณะของการแพร่หลายของการใช้งาน ได้แก่

1. พลังงานตามรูปแบบ (Conventional Energy) เป็นพลังงานที่ใช้อยู่โดยทั่วไปมีระบบผลิตขนาดใหญ่เป็นระบบศูนย์กลาง (Centralized) ใช้เทคโนโลยีที่คุ้นเคยมีการพัฒนามานานแล้ว เช่น ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ พลังงานน้ำขนาดใหญ่
2. พลังงานนอกรูปแบบ (Non-centralized) ลักษณะการผลิตใช้เทคโนโลยีใหม่ที่อยู่ระหว่างการพัฒนา ซึ่งอาจมีความเป็นไปได้ทางเทคนิคแต่ยังต้องรอการปรับปรุงให้มีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานจากก๊าซธรรมชาติ
3. พลังงานเชิงพาณิชย์ (Commercial Energy หรือ Modern Energy) หมายถึง พลังงานที่มีการซื้อขายกันอย่างกว้างขวาง และดำเนินการผลิตในลักษณะอุตสาหกรรม เช่น ถ่านหิน ไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ น้ำมัน พลังงานที่ไม่ใช่การพาณิชย์ (Non - commercial Energy หรือ Traditional Energy) มีการซื้อขายกันในวงแคบ ซึ่งมีการดำเนินธุรกิจที่ไม่ใหญ่หรือธุรกิจในครัวเรือนใช้กันมากในชนบท เช่น ฟืน แกลบ ชี้อ้อย
4. พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) หมายถึง พลังงานที่นำมาใช้ไม่หมดสิ้น สามารถพัฒนาขึ้นมาใช้ใหม่ได้ เช่น พลังงานชีวภาพ ลม แสงอาทิตย์
5. พลังงานสิ้นเปลือง (Non - renewable Energy) เป็นพลังงานที่ใช้แล้วหมดสิ้นไป ได้แก่ Fossil Fuel

สรุปได้ว่า การแบ่งประเภทของพลังงาน สามารถแบ่งได้ตามลักษณะของการนำพลังงานไปใช้ของมนุษย์ได้ เช่น พลังงานสิ้นเปลือง คือใช้แล้วหมดไป พลังงานที่ยังกลับมาใช้ เช่น ฟืน ลม แสงอาทิตย์ นอกจากนั้นยังแบ่งออกไปเพื่อการค้า การทำอุตสาหกรรม ซึ่งพลังงานแต่ละประเภทมนุษย์ต้องรู้จักนำมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รู้จักคุณค่า การอนุรักษ์ รักษาให้สามารถใช้ได้อย่างยาวนาน ดังนั้นจึงได้ศึกษาแนวทางการอนุรักษ์พลังงานตามลำดับต่อไป

แนวทางการอนุรักษ์พลังงาน

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2542 : 3) ได้นำเสนอการใช้พลังงานและแหล่งสำรองของโลกในปัจจุบัน การใช้พลังงานของโลก ประกอบด้วย เชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งได้แก่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน มีปริมาณรวมกันถึงร้อยละ 95 และอีกร้อยละ 2 มาจากพลังงานนิวเคลียร์ ส่วนที่เหลือร้อยละ 3 นำมาจากพลังงานประเภทอื่น ๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพลังงานหมุนเวียน เช่น พลังน้ำ พลังแสงอาทิตย์ พลังลม พลังงานชีวมวล พลังงานจากคลื่นในมหาสมุทร และพลังงานความร้อนใต้พิภพ เป็นต้น โดยปริมาณการใช้พลังงานของโลกในปี 2540 มีปริมาณ

เมื่อเทียบเท่าน้ำมันดิบ รวมทั้งสิ้น 9,371 พันล้านลิตร โดยประเทศไทย ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงานไฟฟ้าร้อยละ 44.1 น้ำมัน ร้อยละ 31.8 และถ่านหินร้อยละ 20.6 แนวโน้มการใช้พลังงานของโลก จากการคาดการณ์ของกระทรวงพลังงานสหรัฐอเมริกา คาดว่าน้ำมันมีสัดส่วนการใช้สูง เป็นอันดับหนึ่ง อันดับสอง คือ ก๊าซธรรมชาติ และรองลงมา คือ ถ่านหิน โดยคาดว่าในอีก 20 ปีข้างหน้า หรือประมาณปี พ.ศ.2563 จะมีสัดส่วนการใช้ น้ำมันร้อยละ 37 ก๊าซธรรมชาติร้อยละ 27 ถ่านหิน ร้อยละ 25 พลังงานหมุนเวียนร้อยละ 8 และพลังงานนิวเคลียร์ร้อยละ 3 ซึ่งจะเห็นได้ว่าสัดส่วน ก๊าซธรรมชาติและพลังงานหมุนเวียนจะเพิ่มสูงขึ้นจากปี พ.ศ.2540 ทำให้มีนักวิชาการหลายท่าน ได้กล่าวถึงแนวทางการอนุรักษ์พลังงาน ดังนี้

กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน (2541 : 1 - 3) ได้อธิบายขั้นตอนในการดำเนินโปรแกรมเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การตกลงใจที่จะดำเนินการจากฝ่ายบริหาร เป็นปัจจัยสำคัญเบื้องต้น สำหรับการจัดโปรแกรมการประหยัดพลังงาน ทั้งนี้จะต้องมีการประกาศอย่างชัดเจนแก่พนักงานทั้งหมดว่าผู้บริหารนั้นเอาใจจริงกับการประหยัดพลังงาน ซึ่งสามารถจะดำเนินการได้โดยการออกนโยบายในระยะเริ่มต้น

2. การแต่งตั้งผู้รับผิดชอบ บุคคลที่ได้รับการแต่งตั้งจะต้องสามารถปฏิบัติหน้าที่ได้เห็นผลสำเร็จและจะต้องได้รับความร่วมมือจากผู้จัดการ และหัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ รวมทั้งพนักงาน ลูกจ้าง ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานจะต้องเตรียมตัวสำหรับหน้าที่ความรับผิดชอบในตำแหน่งผู้จัดการหรือเจ้าหน้าที่พลังงาน ทั้งนี้โดยการสมัครเข้าร่วมหลักสูตรฝึกอบรมทางการประหยัดพลังงาน

3. การตรวจวิเคราะห์การใช้พลังงาน ในการดำเนินการประหยัดพลังงาน ข้อมูลอันแรก ที่ผู้จัดการหรือเจ้าหน้าที่พลังงานต้องมี คือ ปริมาณหรือค่าใช้จ่ายของพลังงานที่ใช้ในหน่วยงาน จากข้อมูลส่วนนี้จะช่วยให้สามารถวางแผนการดำเนินงานในขั้นต่อไป

4. โปรแกรมประหยัดพลังงานจะต้องได้รับการปฏิบัติโปรแกรมประหยัดพลังงาน จะแสดงรายละเอียดการดำเนินงานในมาตรการต่าง ๆ เพื่อให้ได้ปริมาณการประหยัดตามเป้าหมาย และจะต้องสร้างกลไกการตรวจวัดความสำเร็จ ทั้งนี้โดยการบันทึกผลการทำงานและระบบที่ได้รับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถวิเคราะห์ผลการทำงานและบันทึกข้อมูลการประหยัดพลังงานได้

5. การประเมินความคืบหน้าและรายงานจะต้องมีการวิเคราะห์บันทึกความคืบหน้า ในโปรแกรมประหยัดพลังงานและรายงานต่อผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนในโครงการอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งผู้บริหารด้วย ข้อมูลนี้จะเป็นแรงผลักดันให้โปรแกรมประหยัดพลังงานดำเนินต่อไป และกระตุ้นให้ช่วยกันพยายามต่อไป เพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงานเพิ่มมากขึ้น

นอกจากนั้น แนวทางในการประหยัดพลังงานต้องเริ่มจากเทคโนโลยีที่ง่ายที่สุดและใช้เงินลงทุนน้อยที่สุด ไปจนถึงงานที่ต้องการเทคโนโลยีขั้นสูงและต้องใช้เงินลงทุนมาก ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การดูแลรักษาหรือการดูแลเบื้องต้น (Housekeeping) การประหยัดพลังงานโดยวิธีนี้โดยแท้จริงแล้วเป็นการปรับแต่งเครื่องและการทำงานต่าง ๆ เช่น กำหนดให้มีกรรมวิธีดูแลบำรุงรักษาที่ถูกต้องและขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสม วิธีต่าง ๆ เหล่านี้โดยมากแล้วจะไม่ทำให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น หรือมาตรการที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยและมีระยะคืนทุนสั้น ๆ น้อยกว่า 4 เดือน

2. การปรับปรุงประสิทธิภาพขบวนการผลิต (Process Improvement) มาตรการในขั้นนี้เป็นการปรับปรุงกระบวนการเดิม เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงหรือทำให้การสูญเสียต่าง ๆ ลดน้อยลง วิธีการปรับปรุงกระบวนการทำงานตามปกติ จะมีความยุ่งยากมากขึ้นและจะต้องอาศัยการตรวจวัดอย่างละเอียด โดยวิธีนี้จะต้องมีการลงทุนปานกลางโดยมีระยะเวลาคืนทุน 1 - 2 ปี

3. การเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์หรือระบบ (Major Improvement) เมื่อตรวจวิเคราะห์ขั้นต้นชี้ให้เห็นว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้มาก โดยการเปลี่ยนหรือเพิ่มอุปกรณ์ ทั้งนี้จะต้องประเมินค่าตอบแทนทางการเงินที่ได้จากการดำเนินงานตามมาตรการดังกล่าวและผลวิเคราะห์ที่ได้มีความสอดคล้องและเข้ากับเกณฑ์การลงทุนของฝ่ายบริหารแล้ว มาตรการดังกล่าวก็จะได้มีการเสนอเพื่อความเห็นชอบ โดยปกติมาตรการต่าง ๆ ในขั้นนี้จะต้องมีการลงทุนสูง โดยมีระยะเวลาคืนทุน 2 - 5 ปี

จากขั้นตอนการประหยัดพลังงานดังกล่าว การดำเนินการเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานนั้นต้องวางแผนล่วงหน้าอย่างมีระบบขั้นตอนที่ชัดเจน และที่สำคัญต้องได้รับความร่วมมือจากบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ในสถานที่ที่จะดำเนินการ เมื่อมีการดำเนินการต้องมีการประเมินผลการปฏิบัติเป็นระยะ ๆ ส่วนวิธีการที่จะดำเนินการประหยัดพลังงานจะต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการลงทุน ต้องพิจารณาวิธีการประหยัดพลังงานที่มีการลงทุนน้อยที่สุดอันดับแรก พลังงานไฟฟ้าเป็นวัตถุดิบที่สำคัญที่จะช่วยให้ประเทศพัฒนาไปในรูปแบบต่าง ๆ ได้ แต่การได้มาของพลังงานไฟฟ้านั้นประกอบด้วยทรัพยากรต่าง ๆ มากมาย โดยเฉพาะทรัพยากรธรรมชาติซึ่งมีข้อจำกัดในตัวของมันเอง

จิรพล สินธุนาวา (2545 : 11) ได้เสนอแนะการใช้พลังงานโดยไม่ทำลายสมดุลธรรมชาติไว้ว่าธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนที่มนุษย์พึ่งพาเพื่อการคงอยู่และสืบทอด การดำรงชีวิตทั้งในปัจจุบันและอนาคต ดังนั้นประโยชน์ในด้านต่าง ๆ จะต้องมีการทะนุถนอมและบำรุงรักษาให้มีคุณภาพคืออยู่ตลอดไป และผู้ที่อาศัยอยู่ร่วมกันทุกคนจะต้องมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบต่อการรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการอยู่อาศัยของคนรุ่นปัจจุบันและรุ่นต่อไปในระยะยาว

ในทุกกิจกรรมการบริโภค โดยเฉพาะการบริโภคพลังงานในด้านต่าง ๆ โดยไม่มีผลกระทบต่อสมดุลของธรรมชาติได้ จะต้องปฏิบัติตามมาตรการดังต่อไปนี้

1. การลดการใช้ด้วยการลดการสูญเสียในทุกจุดและทุกขั้นตอนการใช้พลังงาน
2. การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ให้ได้ปริมาณมากกว่าเดิมด้วยปริมาณพลังงานเท่าเดิม
3. ให้ความร่วมมือในการประหยัดพลังงานและทรัพยากรทุกชนิดในทุกโอกาส
4. เพิ่มการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทุกชนิดด้วยการหมุนเวียนนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ เช่น กระดาษ โลหะ พลาสติก ฯลฯ
5. ปลุกต้นไม้และร่วมกันอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ป่าไม้และสัตว์ป่าเพื่อดูดซับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการใช้พลังงานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
6. หลีกเลี่ยงการใช้สินค้าและเทคโนโลยีที่จะเป็นอันตรายต่อสภาพแวดล้อม
7. ร่วมแสดงความรับผิดชอบในการรักษาสมดุลของธรรมชาติ ด้วยการเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ด้านการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

การใช้พลังงานในขั้นตอนต่าง ๆ จะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ดังนั้นในทุกกิจกรรมการใช้พลังงานจำเป็นต้องคำนึงคุณค่าสูงสุดและประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญ เช่นเดียวกับการใช้น้ำที่ใช้แล้ว จะต้องบำบัดน้ำเสียทิ้งก่อนปล่อยลงสู่สภาพแวดล้อม การใช้พลังงานโดยไม่เกิดการทำลายสมดุลธรรมชาติ จะต้องปลุกต้นไม้เพื่อดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ให้กลับมาอยู่ในรูปของชีวมวลให้มากที่สุด ดังนั้นการปลุกต้นไม้จึงเป็นกิจกรรมของความรับผิดชอบต่อสังคมมวลมนุษย์ที่ผู้ใช้พลังงานทุกคนจะต้องทำให้ได้มากที่สุด เพื่อไม่ให้ความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมดำเนินต่อไป

จากการศึกษาจรรยา บัญญัติ (2545 : 383) ได้กล่าวถึงการประหยัดพลังงานว่า “รัฐบาลได้ดำเนินการส่งเสริมให้มีการประหยัดพลังงานในระยะเวลากว่า 10 ปีที่ผ่านมา คือ การใช้การประชาสัมพันธ์ แต่ไม่ได้ใช้กฎหมายและเทคโนโลยีนั้นไม่ปรากฏผลของการประหยัดพลังงานที่เป็นรูปธรรมเท่าที่ควร”

สาเหตุสำคัญที่ทำให้ประเทศไทยไม่ประสบความสำเร็จในเรื่องของการประหยัดพลังงานก็เพราะความเข้าใจที่ว่า การประหยัดพลังงาน คือ การไม่ใช้หรือใช้แต่น้อยไม่ฟุ่มเฟือย ซึ่งที่จริงแล้วพลังงานนั้น เรานำมาใช้เพื่อช่วยในการดำรงชีวิตให้เกิดความสะดวกสบายและช่วยผ่อนแรง ทำให้เราทำงานได้มากขึ้น การประหยัดคือ การใช้ให้น้อยลง ก็เท่ากับทำให้เราลำบากขึ้น ผลที่ได้จึงไม่ยั่งยืนเพราะฝืนธรรมชาติ ซึ่งภาษาอังกฤษใช้คำว่า “Energy Conservation” คือ การอนุรักษ์พลังงาน คือ รักษาป้องกันไม่ให้พลังงานสูญหาย หรือสูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์และให้มีใช้ไปนาน ๆ ซึ่งพูดให้สั้นลงก็คือ การอนุรักษ์พลังงานคือการผลิตและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2549 : 126 - 127) ได้เสนอแนะเรื่องการประหยัดพลังงานไว้ว่า ปัจจุบันเป็นที่น่าวิตกว่าพลังงานจากแหล่งต่าง ๆ กำลังขาดแคลน ดังนั้นจึงควรมีมาตรการในการใช้พลังงานต่าง ๆ ดังนี้

1. หาแหล่งพลังงานใหม่ เช่น พัฒนาการใช้พลังงานแสงแดด พลังงานน้ำและลมให้มากขึ้น เนื่องจากแหล่งพลังงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีอยู่อย่างจำกัดและจะหมดลงในอนาคตอันใกล้
2. การปลูกป่าเพื่อใช้เป็นฟืนและถ่าน ต้นไม้ยังคงเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญและสามารถพัฒนาขึ้นมาได้รวดเร็วกว่าแหล่งพลังงานอื่น ทั้งประเทศไทยก็มีภูมิสำเนาที่เหมาะสมในการพัฒนาป่าไม้เป็นอย่างดี
3. พัฒนาระบบการผลิตกระแสไฟฟ้าหรือการใช้พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพสูง โดยพยายามลดการสูญเสียพลังงานและความร้อนในกระบวนการผลิตให้น้อยที่สุด (ในปัจจุบันการผลิตกระแสไฟฟ้าทำให้พลังงานสูญเสียไปไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60)
4. ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานหรือทรัพยากรอย่างประหยัด เช่น ไม่เปิดไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าทิ้งไว้ในขณะที่ไม่ใช้ การประกอบอาหารควรใช้เตาที่สามารถเก็บความร้อนได้สูง การรีดผ้าเป็นจำนวนมากในครั้งเดียวกัน และรวมทั้งการนำเอาวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่
5. ปรับปรุงระบบกระบวนการขนส่งการขนส่งไม่ว่าจะเป็นบุคคลหรือสินค้า จะปรับปรุงให้เกิดความสะดวกรวดเร็วและบรรทุกได้ครั้งละมาก ๆ จะช่วยประหยัดพลังงานที่ใช้ยานพาหนะได้มาก
6. การพัฒนาประเทศควรค่อยทำค่อยไป โดยคำนึงถึงปริมาณพลังงานที่มีอยู่ในประเทศ เพราะการเร่งรัดพัฒนาจนเกินกำลังทรัพยากรพลังงานของประเทศ จะสร้างปัญหาเศรษฐกิจและสังคมตามมามากกว่าผลดี
7. รัฐบาลหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการใช้และการบริการเกี่ยวกับพลังงาน ควรประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบ เพื่อก่อให้เกิดความร่วมมือในการประหยัดพลังงานได้กว้างขวางยิ่งขึ้น

ฉัตรชัย เจียมอมรรัตน์ (2550 : 45) กล่าวว่า วิธีที่ง่ายที่สุดคือมาตรการประหยัดพลังงาน โดยไม่ต้องการลงทุน คือการให้การศึกษาวงศ์วานที่จะก่อให้เกิดการประหยัดพลังงานได้ เช่น การให้ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมในการขับรถยนต์ที่มีลักษณะการประหยัดพลังงาน การใช้พลังงานเมื่อจำเป็นต้องใช้ เช่น การเปิดไฟฟ้าเมื่อต้องการและดับไฟเมื่อไม่ต้องการใช้

กระมล ทองธรรมชาติ และคณะ (2553 : 46) ได้กล่าวถึงพลังงาน (Energy) ในโลกทุก ๆ ปีที่ผ่าน โลกได้เผาผลาญทรัพยากรธรรมชาติที่จัดเป็นพลังงานที่สำคัญ ได้แก่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติและถ่านหินไปไม่น้อยกว่า 8,000 ล้านตัน แม้จะเป็นที่รู้และเข้าใจกันดีว่าทรัพยากร

จากซากดึกดำบรรพ์ (Fossil Fuel) ดังกล่าวนั้นมีผลกระทบต่อชั้นบรรยากาศและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นตัวการที่ทำให้บรรยากาศของโลกสกปรก และทำให้อุณหภูมิของอากาศสูงขึ้น แต่ยังมีทรัพยากรที่ให้พลังงานอีก 2 ชนิด คือ พลังงานของน้ำในการผลิตไฟฟ้าจากเขื่อน และพลังงานนิวเคลียร์ แต่ยังมีผลกระทบในด้านผลกระทบต่าง ๆ ดังนั้น ต้องใช้พลังงานสะอาด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานจากลม พลังงานจากคลื่น และพลังงานจากไต้พิภพ หรือแม้แต่การที่จะต้องพัฒนาพลังงานที่ได้จากมวลชีวภาพ (Biomass) เป็นต้น

สรุปการอนุรักษ์พลังงานหมายถึง การที่บุคคลใช้ประโยชน์จากพลังงานต่าง ๆ รอบตัวอย่างคุ้มค่า มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลสูง โดยไม่มีการสูญเสียซึ่งเป็นการใช้อย่างถูกวิธี ทั้งนี้ผู้วิจัย เลือกการอนุรักษ์พลังงาน 3 ด้าน เพื่อนำมาใช้ในการส่งเสริมและเป็นแนวทางการอนุรักษ์พลังงานของโรงเรียน ท้องถิ่นและชุมชนต่อไป โดยเลือกพลังงาน 3 รูปแบบ ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า พลังงานเชื้อเพลิง และพลังงานน้ำ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการอนุรักษ์พลังงานเหล่านี้ ดังนี้

1. การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า

สุภารัตน์ ปรีชาธรรมศาสตร์ (2541 : 28 - 29) ได้สรุปแนวทางในการตรวจสอบสภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการวางแผนการจัดการพลังงานไฟฟ้า และเพื่อเป็นแนวทางในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ซึ่งมีขั้นตอนการตรวจสอบพลังงานไฟฟ้า (Energy Audit) 3 ขั้นตอนตามลำดับดังต่อไปนี้

1.1 การตรวจสอบและวิเคราะห์พลังงานเบื้องต้น (Preliminary Audit) เป็นการตรวจสอบรวบรวมและศึกษาข้อมูลด้านการผลิต ระบบการใช้พลังงานในปีก่อน ๆ ที่ทางสถานประกอบการจดบันทึกไว้ เพื่อต้องการทราบปริมาณการใช้พลังงานทุกรูปแบบ ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานผลผลิตที่ได้ต่อปริมาณพลังงานที่ใช้ ตัวแปรในการใช้พลังงานในแต่ละช่วงตลอดจนรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง

1.2 การตรวจสอบวิเคราะห์การใช้พลังงานโดยการสำรวจ (General Audit) ขั้นตอนแรกเป็นการสำรวจแผนผังบริเวณอาคารที่จะทำการสำรวจ เพื่อให้ทราบถึงลักษณะทั่วไปของบริเวณอาคาร กระบวนการผลิตและอุปกรณ์ เครื่องจักรต่าง ๆ พิจารณาระบบที่มีการใช้พลังงานสูงสุด ระบบการใช้พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ และบริเวณที่เกี่ยวข้องเพื่อหาสาเหตุการสูญเสียพลังงาน และทำการสำรวจการใช้พลังงานทุกระบบทั้งในช่วงทำการผลิต รวมทั้งการตรวจวัดโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ทำให้ได้ข้อมูลสภาพการใช้พลังงาน

1.3 การตรวจสอบและการวิเคราะห์การใช้พลังงานอย่างละเอียด (Detail Audit) นำผลการตรวจสอบและการวิเคราะห์การใช้พลังงานไฟฟ้าเบื้องต้น นำข้อมูลมาสร้างรูปแบบการใช้พลังงานว่าจะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขส่วนใดบ้าง ซึ่งจะต้องทำการตรวจสอบและวิเคราะห์

อย่างละเอียด เพื่อให้ทราบถึงสภาพการทำงาน และวิเคราะห์การสูญเสียพลังงานเพื่อที่จะกำหนดแนวทางและดำเนินการในการลดการใช้พลังงาน หรือการลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานให้น้อยลงภายในขอบเขตที่สามารถทำได้ รวมทั้งพิจารณาบุคลากรที่จะเป็นผู้ดำเนินการและอาจจะต้องเชื่อมโยงถึงการตรวจสอบและการศึกษาเฉพาะอย่างได้ โดยอาจจะเป็นเฉพาะอุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงานเป็นอย่างไร โดยทำการตรวจวัดและบันทึกข้อมูลอย่างต่อเนื่องหรือเป็น

กุสศานา กุบาสา (2542 : 41 - 43) ได้กล่าวถึงสาเหตุอันก่อให้เกิดการใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคาร ซึ่งประกอบด้วยความต้องการของผู้ใช้อาคาร อุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ อิทธิพลจากสภาพแวดล้อม ปริมาณแสงสว่าง การปรับอากาศภายในอาคาร อาคารบางอาคารจะมีการใช้พลังงานทั้งพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนเช่น อาคารประเภทโรงแรม โรงพยาบาล และยังได้สรุปเกี่ยวกับลักษณะการใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนในอาคารไว้ว่า การใช้พลังงานไฟฟ้ามักใช้กับอุปกรณ์หรือเครื่องมืออำนวยความสะดวกต่าง ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทหรือชนิดของอาคารนั้น รวมทั้งความต้องการของผู้ใช้ซึ่งจำแนกได้ดังนี้

1.1 ระบบปรับอากาศ แยกเป็นระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม (Central System) หรือแบบแยกส่วน (Split Type)

1.2 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง หลอดไฟประเภทต่าง ๆ

1.3 ระบบปั๊มน้ำ

1.4 ลิฟท์ บันไดเลื่อน

1.5 อุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ อุปกรณ์สำนักงาน

1.6 อื่น ๆ

ในอาคาร โดยทั่วไปจะมีการใช้พลังงานไฟฟ้ามากกว่าพลังงานความร้อนหรือมีการใช้พลังงานไฟฟ้าเกือบทั้งหมด เช่น อาคารประเภทสถานศึกษาจะมีการใช้พลังงานไฟฟ้าเกือบร้อยละ 100 ซึ่งการใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคารส่วนมากจะใช้ในระบบแสงสว่างกับระบบปรับอากาศการใช้พลังงานในอาคารต่าง ๆ มีความแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับตัวแปรและองค์ประกอบต่าง ๆ รวมทั้งลักษณะการใช้งานของแต่ละอาคาร เช่น อาคารประเภทสำนักงานจะมีการใช้พลังงานไฟฟ้าแตกต่างจากอาคารประเภทโรงแรม เป็นต้น และการใช้พลังงานไฟฟ้าประเภทอาคารสถานศึกษาต่าง ๆ ส่วนใหญ่เป็นพลังงานจากระบบปรับอากาศ และระบบแสงสว่าง เพราะฉะนั้นแนวทางประหยัดพลังงานไฟฟ้าควรมุ่งที่ระบบแสงสว่างและระบบปรับอากาศเป็นหลักนอกจากนั้นต้องคำนึงถึงลักษณะการใช้พลังงานไฟฟ้าแต่ละชั่วโมงของอาคารแต่ละประเภทเพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการดำเนินการเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในอาคาร

ปิยะมาส อิศวชัยพร (2546 : 60) ได้กล่าวถึงการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำได้โดย

- 1.1 ปิดสวิตช์เมื่อไม่ใช้งาน
- 1.2 เปลี่ยนมาใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้า เช่น หลอดผอม หรือหลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์
- 1.3 ใช้แสงสว่างเท่าที่จำเป็น โดยเลือกหลอดไฟที่มีจำนวนวัตต์ที่เหมาะสมกับการใช้งาน
- 1.4 เลือกใช้โคมไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูง โคมไฟนี้จะมีแผ่นสะท้อนแสงที่ช่วยลดการใช้หลอดไฟได้

1.5 ทำความสะอาดหลอดไฟและโคมไฟเสมอ

1.6 ทาสีผนังและเพดานสีอ่อน

นอกจากนี้การเลือกซื้อและใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าก็มีผลต่อการใช้ไฟฟ้าเช่นกัน เช่น การเลือกอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีฉลากเบอร์ 5 ไม่ซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าใหญ่หรือเล็กกว่าที่ต้องการ เป็นต้น

สำนักงานเลขานุการกรมส่งเสริมการเกษตร (2548 : 1) ได้จัดทำคู่มือการประหยัดพลังงาน โดยมีมาตรการประหยัดไฟฟ้างานนี้

1.1 ให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนในอาคาร ช่วยสอดส่องดูแลการใช้ไฟส่องสว่างในอาคาร และการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดในอาคารให้เป็นไปอย่างประหยัด โดยขอให้ช่วยกันปิดไฟส่องสว่างทุกครั้งเมื่อไม่มีความจำเป็นต้องใช้งาน เช่น ปิดไฟส่องสว่างห้องทำงานตอนพักเที่ยง ปิดไฟส่องสว่างและเครื่องปรับอากาศในห้องประชุมหลังจากเสร็จสิ้นการประชุม

1.2 ฝ่ายสื่อสาร ดำเนินการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดหากเสื่อมสภาพให้เร่งซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา

1.3 เปิดมู่ลี่บางส่วนเพื่อรับแสงสว่าง

มาตรการสำหรับระบบแสงสว่าง ดังนี้

1.1 การใช้หลอดไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน เช่น เปลี่ยนหลอดฟลูออเรสเซนต์ธรรมดา มาเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิดประหยัดพลังงาน ซึ่งสามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้า

1.2 เปลี่ยนโคมไฟฟ้าชนิดโคมโลหะทาสีขาว ซึ่งให้ประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงต่ำที่ยังติดตั้งใช้งานอยู่ในอาคารบางส่วนให้เป็นโคมไฟฟ้าชนิดเคลือบสารสีเงิน ทำให้ลดจำนวนหลอดฟลูออเรสเซนต์ได้ครึ่งหนึ่ง (ใช้เพียง 1 หลอด/โคม)

1.3 เปลี่ยนบัลลาสต์ชนิดธรรมดาเป็นบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถลดพลังงานต่อวัตต์ ต่อหลอด โดยที่ปริมาณความสว่างยังคงเดิม

1.4 ทำความสะอาดหลอดไฟฟ้าปีละ 1 ครั้ง

1.5 รมรงค์เรื่องการประหยัดพลังงาน เช่น การใช้เสียงตามสาย จัดทำป้ายหรือสติ๊กเกอร์คำขวัญ

มาตรการสำหรับระบบเครื่องปรับอากาศ

1.1 การเปิดและปิดเครื่องปรับอากาศในห้องทำงานให้เปิดและปิดตามเวลาและหลักเกณฑ์ ดังนี้

1.1.1 เช้า เปิดเวลา 9.30 น. และปิดเวลา 11.30 น.

1.1.2 บ่าย เปิดเวลา 13.01 น. และปิดเวลา 16.00 น.

1.2 ในเวลาเลิกงานมีความจำเป็นต้องทำงานนอกเวลาปกติ ให้เปิดเครื่องปรับอากาศเท่าที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

1.3 ในเวลาเลิกงานผู้ออกจากห้องทำงานเป็นคนสุดท้ายของหน่วยงานนั้น ๆ จะต้องปิดไฟส่องสว่างและเครื่องปรับอากาศ และตรวจดูเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดหากพบว่าเปิดใช้งานอยู่จะต้องปิดและถอดปลั๊กไฟฟ้าทุกครั้ง

1.4 เปิดเครื่องปรับอากาศเฉพาะห้องที่ใช้งานและปรับอุณหภูมิที่เหมาะสม (ประมาณ 25 องศาเซลเซียส)

1.5 แต่งตั้งและมอบหมายให้ผู้รับผิดชอบประจำส่วน/สำนัก ผู้ควบคุมดูแลให้เป็นไปตามมาตรการ โดยกำหนดวิธีการควบคุม ตรวจสอบและติดตามผล

1.6 แต่ละหน่วยงานดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะช่วยให้การระบายความร้อนของระบบและประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศดีขึ้น โดยพิจารณาให้หน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินการ ดังนี้

1.6.1 ดำเนินการเดือนละ 1 ครั้ง ได้แก่

1) ทำความสะอาดคอยล์เย็น คอยล์ร้อน รวมทั้งแผ่นกรองฝุ่นต่าง ๆ

2) ตรวจสอบวงจรการควบคุมต่าง ๆ ว่าทำงานถูกต้องตามข้อกำหนดหรือไม่ เช่น ระบบควบคุมอุณหภูมิห้อง ระบบปรับอากาศของเครื่อง

3) ตรวจวัดและบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าของคอมเพรสเซอร์ มอเตอร์ พัดลมต่าง ๆ

1.6.2 ดำเนินการ 6 เดือน/ครั้ง ได้แก่

1) ทำการล้างใหญ่ เพื่อทำความสะอาดคอยล์เย็นและคอยล์ร้อน โดยใช้น้ำและน้ำยาทำความสะอาดโดยวิธีการดังกล่าวจะทำให้สามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้า และประหยัดงบประมาณในการซ่อมแซมบำรุงรักษา และเครื่องปรับอากาศมีสภาพการใช้งานได้ตามปกติตลอดเวลา

2) การเปลี่ยนการใช้เทอร์โมสแตทชนิดธรรมดามาใช้เทอร์โมสแตทชนิดอิเล็กทรอนิกส์เทอร์โมสแตท เพื่อควบคุมอุณหภูมิและการทำงานของเครื่องปรับอากาศ จะทำให้เครื่องปรับอากาศทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะมีความแม่นยำในการสั่งงานให้เครื่องปรับอากาศสามารถเดินและหยุดเครื่อง ได้ที่จุดซึ่งกำหนดการตั้งปรับอุณหภูมิไว้

3) ติดฟิล์มกรองแสงหรือมู่ลี่ในส่วนของผนังที่เป็นกระจาโปร่งใส เพื่อลดปริมาณแสงอาทิตย์และความร้อนที่เข้ามาภายในอาคาร

มาตรการการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

1.1 เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์เฉพาะที่จำเป็นต้องใช้เท่านั้นและปิดเครื่องเวลา 12.00 ถึง 13.00 น.และเลิกงานเวลา 16.30 น. ยกเว้นเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย

1.2 ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องพิมพ์เมื่อไม่มีการใช้งานเกินกว่า 2 ชั่วโมง ยกเว้นเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย

1.3 เวลาเลิกงานผู้ออกจากห้องทำงานเป็นคนสุดท้ายของหน่วยงานนั้น ๆ ต้องตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ในหน่วยงาน หากพบว่าเปิดใช้งานอยู่ต้องปิดและถอดปลั๊กไฟฟ้า ทุกครั้งยกเว้นเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย

1.4 เลือกใช้คอมพิวเตอร์ที่มีระบบประหยัดพลังงาน โดยสังเกตจากสัญลักษณ์ Energy Star เพราะระบบนี้ใช้กำลังไฟฟ้าลดลงร้อยละ 55 ในขณะที่ทำงาน

ศิริพรรณ ชงชัย และพิชัย อภัยมงคล (2548 : 67) แสงสว่างทำให้เรามองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ ถ้าไม่มีแสงสว่างก็ไม่สามารถทำงานได้ และแสงสว่างยังมีผลโดยตรงต่อสุขภาพของสายตา อารมณ์ และความรู้สึกของเราด้วย การออกแบบระบบแสงสว่างอย่างเหมาะสมจะทำให้เกิดการมองเห็นได้อย่างรวดเร็วถูกต้อง สบายตา และช่วยลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพ ยิ่งกว่านั้นการเลือกใช้หลอดไฟฟ้าที่ตรงกับงานแต่ละประเภท การติดตั้งหลอดไฟฟ้า และใช้ระบบควบคุมการทำงานที่เหมาะสม รวมไปถึงการดูแลรักษาความสะอาดของหลอดไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

การไฟฟ้านครหลวง (2548 : 9) ได้กล่าวถึง การใช้ไฟฟ้าของส่วนราชการ หน่วยงาน ตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด ต่ำกว่า 1,000 กิโลวัตต์ และมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือนไม่เกิน 250,000 หน่วยต่อเดือน และองค์กรที่ไม่ใช่ส่วนราชการ แต่มีวัตถุประสงค์ในการให้บริการ โดยไม่คิดค่าตอบแทนรวมถึงสถานที่ที่ใช้ในการประกอบศาสนกิจ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้องแต่ไม่รวมถึงหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ สถานที่ทำการเกี่ยวกับกิจการของต่างชาติ และสถานที่ทำการขององค์การระหว่างประเทศ โดยต่อผ่านเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า

เครื่องเดียว การไฟฟ้าจะคิดเงินค่าไฟฟ้าตามปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในอัตราก้าวหน้า คือเมื่อใช้พลังงานไฟฟ้ามากขึ้นราคาต่อหน่วยจะมากขึ้นด้วย โดยผู้จะใช้จะจ่ายเงินค่าไฟฟ้าตามใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้า ดังแสดงตาราง ดังนี้

ตาราง 1 แสดงอัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)

อัตรารายเดือน	ค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้า	ค่าพลังงานไฟฟ้า		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	(บาท/กิโลวัตต์)	(บาท/หน่วย)		
	1*	1*	2*	
แรงดัน 69 เควี.ขึ้นไป	74.14	2.6136	1.1726	228.17
แรงดัน 12 - 24 เควี.	132.93	2.6950	1.1914	228.17
แรงดันต่ำกว่า 12 เควี.	210.00	2.8408	1.2246	228.17

ที่มา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 2542 : 5

หมายเหตุ 1* On Peak : เวลา 09.00 - 22.00 น. วันจันทร์ - วันศุกร์
2* Off Peak : เวลา 22.00 - 09.00 น. วันจันทร์ - วันศุกร์
: เวลา 00.00 - 24.00 น. วันเสาร์ - วันอาทิตย์ และวันหยุดราชการตามปกติ(ไม่รวมวันหยุดชดเชย)

ตาราง 2 ลักษณะและปริมาณ (ร้อยละ) การใช้พลังงานในอาคารประเภทต่างๆ

ประเภทอาคาร	ไฟฟ้า (%)	ความร้อน (%)
โรงแรม	70 - 75	25 - 30
สำนักงาน	100	-
ศูนย์การค้า	100	-
โรงพยาบาล	80 - 85	15 - 20
สถานศึกษา	100	-

ที่มา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 2542 : 5

ตาราง 3 ปริมาณร้อยละการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยอาคารแยกตามระบบต่าง ๆ

ประเภทอาคาร	ระบบปรับอากาศ (%)	ระบบแสงสว่าง (%)	อื่น (%)
โรงแรม	60 - 70	15 - 20	10 - 25
สำนักงาน	50 - 0	70 - 30	10 - 20
ศูนย์การค้า	60 - 65	20 - 25	10 - 20
โรงพยาบาล	50 - 60	20 - 30	10 - 30
สถานศึกษา	30 - 45	30 - 50	5 - 40

ที่มา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 2542 : 5

สรุปได้ว่า การใช้พลังงานในอาคารต่าง ๆ จะมีความแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับตัวแปรและองค์ประกอบต่าง ๆ รวมทั้งลักษณะการใช้งานของแต่ละอาคาร เช่น อาคารประเภทสำนักงานจะมีการใช้พลังงานไฟฟ้าแตกต่างจากอาคารประเภทโรงแรม เป็นต้น และการใช้พลังงานไฟฟ้าประเภทอาคารสถานศึกษาต่าง ๆ ส่วนใหญ่เป็นพลังงานจากระบบปรับอากาศ และระบบแสงสว่าง เพราะฉะนั้นแนวทางประหยัดพลังงานไฟฟ้าควรมุ่งที่ระบบแสงสว่างและระบบปรับอากาศเป็นหลักนอกจากนั้นต้องคำนึงถึงลักษณะการใช้พลังงานไฟฟ้าแต่ละชั่วโมงของอาคารแต่ละประเภทเพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการดำเนินการเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในอาคาร

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายและพลังงานแห่งชาติ (2548 : 2) ได้กล่าวถึง ปัจจุบันไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตประจำวัน และเป็นสิ่งสำคัญในการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ แต่เนื่องจากไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ไม่สามารถกักเก็บได้ และความต้องการไฟฟ้าในแต่ละช่วงเวลาไม่เท่ากัน เพราะฉะนั้นจำเป็นจะต้องจัดหาไฟฟ้าให้เพียงพอกับความต้องการตลอดเวลา การใช้ไฟฟ้าของประเทศไทยในช่วงที่ผ่านมาพบว่า แม้ในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจ (ปี 2540 - 2544) ภาวะเศรษฐกิจไทยตกต่ำมาก โดยเฉพาะในช่วงปี 2540 - 2541 ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GDP) ลดลงร้อยละ 1.5 และ 10.8 ตามลำดับ แต่ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในช่วงดังกล่าวกลับได้รับผลกระทบไม่มาก เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังเกตเห็นได้จากปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้ายังคงมีอัตราการเพิ่มขึ้นทุกปีอย่างต่อเนื่อง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการผลิตไฟฟ้าได้จัดทำแผนพัฒนากำลังไฟฟ้าของประเทศ เพื่อใช้เป็นกรอบในการลงทุนด้านการขยายระบบการผลิต โดยจะใช้ผลการพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าของคณะกรรมการ พยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าในการจัดทำแผนพัฒนากำลังไฟฟ้าของประเทศ

ตาราง 4 การเปรียบเทียบอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจ และการใช้พลังงานไฟฟ้า

ปีงบประมาณ	อัตราการขยายตัว (%)	
	GDP	การใช้พลังงานไฟฟ้า
2540	-1.4	6.4
2541	-10.5	-2.6
2542	4.4	1.1
2543	4.6	8.4
2544	1.9	6.0
2545	5.2	7.1

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ. 2548 : 3

ตาราง 5 ผลการพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าในการจัดทำแผนพัฒนากำลังไฟฟ้าของประเทศ

ปีงบประมาณ	เศรษฐกิจพื้นตัวช้า	เศรษฐกิจพื้นตัวปานกลาง	เศรษฐกิจพื้นตัวเร็ว
	(MW)	(MW)	(MW)
*2540	14506	14506	14506
*2541	14180	14180	14180
*2542	13712	13712	13712
*2543	14918	14918	14918
*2544	16125	16126	16126
2545	16150	17308	18678
2546	16892	18339	20042
2547	17764	19611	21597
2549	19467	21168	24958
2554	25951	30587	35216

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ. 2548 : 4

หมายเหตุ ปี 2540 - 2544 เป็นความต้องการไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจริง

จากตาราง 4 และ 5 แสดงให้เห็นว่า ประเทศไทยมีความต้องการพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นตามอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานไฟฟ้า เป็นปัจจัยพื้นฐานในการพัฒนาประเทศในรูปแบบต่าง ๆ ทำให้แนวโน้มความต้องการใช้อยู่ในอัตราที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ หน่วยงานที่รับผิดชอบจึงจำเป็นต้องเพิ่มกำลังในการผลิตไฟฟ้า แต่ในขณะเดียวกันเมื่อพิจารณาศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตไฟฟ้าส่วนใหญ่เป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป เช่น น้ำมันดิบ น้ำมันปิโตรเลียม รวมทั้งปริมาณน้ำจากเขื่อน เมื่อพิจารณาแล้วพบว่า วัตถุดิบทุกตัวมีข้อจำกัดทั้งด้านปริมาณและคุณภาพที่จะมีการเพิ่มกำลังผลิตให้เพียงพอ กับความต้องการที่มีปริมาณตรงกันข้ามกับความต้องการ และศักยภาพของทรัพยากรที่มีอยู่นอกจากข้อจำกัดดังกล่าวแล้วการนำทรัพยากรต่าง ๆ มาใช้ยังส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อมเช่น ปริมาณทรัพยากรลดลงเกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ มีการปล่อยของเสียจากขบวนการผลิตออกสู่สภาพแวดล้อม ถึงแม้ว่าปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมีหลายหน่วยงานที่ให้ความสนใจและพยายามหามาตรการป้องกันและแก้ไขแต่ก็เป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้ามากกว่าการป้องกันปัญหารวมทั้งการใช้ไฟฟ้าก็มีพฤติกรรมการใช้ที่ฟุ่มเฟือยหากปริมาณการใช้ไฟฟ้ายังไม่เปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น ประเทศไทยเราอาจต้องประสบกับภาวะขาดแคลนพลังงานปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชนที่ตกต่ำลงหากไม่สามารถดำเนินการจัดการทรัพยากรพลังงานให้มีประสิทธิภาพและปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริโภคพลังงานให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพได้ ความต้องการพลังงานไฟฟ้าในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2541 ว่าการใช้ไฟฟ้าเกิดชะลอตัวลงมากโดยมีการใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับ 40,803 กิกะวัตต์ชั่วโมง ลดลงเพียงร้อยละ 0.8 จากช่วงเดียวกันของปีที่แล้ว สาเหตุการใช้พลังงานลดลง เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจของไทยที่ยังคงชะลอตัวอย่างต่อเนื่อง ในเขตพระนครหลวง ซึ่งเป็นเขตเศรษฐกิจได้รับผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจชะลอตัวมากที่สุด ทำให้การใช้ไฟฟ้าในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2541 อยู่ในระดับ 2,621 กิกะวัตต์ชั่วโมง/เดือน ซึ่งลดลงจากปีที่แล้ว ร้อยละ 3.5 ส่วนด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม มีการใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับ 2,011 กิกะวัตต์ชั่วโมง/เดือน ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีที่แล้วร้อยละ 6.9 ทำให้การใช้ไฟฟ้าในด้านนี้ซึ่งอยู่ในระดับร้อยละ 79 ลดลงเหลือร้อยละ 77 ส่วนในเขตภูมิภาค ความต้องการไฟฟ้าเพิ่มขึ้นในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2541 แต่ก็ชะลอตัวเล็กน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา คืออยู่ในระดับ 4,036 กิกะวัตต์ชั่วโมง/เดือน เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีที่แล้ว ร้อยละ 1.8 ส่วนในปี 2543 พบว่า มีการใช้พลังงานไฟฟ้าจำนวน 87,597 กิกะวัตต์ชั่วโมง ขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปี 2542 ร้อยละ 8.4 เนื่องจากสภาวะเศรษฐกิจของไทยกระเตื้องขึ้นส่งผลให้ความต้องการไฟฟ้าในภาคเศรษฐกิจขยายตัวมากขึ้น กล่าวคือ สาขาธุรกิจและสาขาอุตสาหกรรมขยายตัวเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 9.0 และ 9.1 ตามลำดับ ส่วนความต้องการไฟฟ้าในภาคอื่น มีอัตราการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.7

ตาราง 6 ปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าแยกตามประเภทผู้ใช้ (หน่วย : กิกะวัตต์ชั่วโมง)

รายการ	2542	2543	อัตราเพิ่ม (%)
การใช้ไฟฟ้าในเขตนครหลวง			
บ้านและที่อยู่อาศัย	6,408	6,882	7.4
ธุรกิจ	10,118	10,996	8.7
อุตสาหกรรม	11,461	12,456	8.7
อื่น ๆ	1,647	1,790	8.7
รวม	29,633	32,124	8.4
การใช้ไฟฟ้าในเขตภูมิภาค			
บ้านและที่อยู่อาศัย	11,763	12,511	6.4
ธุรกิจ	9,199	10,053	9.3
อุตสาหกรรม	24,719	27,016	9.3
เกษตรกรรม	164	154	-6.1
อื่น ๆ	3,647	3,986	9.3
รวม	49,493	53,721	8.5
ลูกค้าตรง กฟผ.	1,666	1,751	5.1
รวมทั้งสิ้น	80,792	87,596	8.4

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ. 2548 : 6

นอกจากปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นดังที่แสดงข้างต้น ผู้วิจัยยังได้ศึกษาจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน (2548 : 5) ได้รายงานสถานการณ์พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย ปี 2546 พบว่า ประเทศไทยมีการผลิตพลังงานไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 116,983 ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง เพิ่มจากปี 2545 ร้อยละ 7.3 และใช้พลังงานไฟฟ้าผ่านระบบสายส่งของประเทศ รวมทั้งสิ้น 106,959 ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง เพิ่มขึ้นจากปี 2545 ร้อยละ 6.8 โดยมีกำลังการผลิตติดตั้งของระบบไฟฟ้าของประเทศรวม 24,805 เมกกะวัตต์ เพิ่มจากปีก่อนร้อยละ 41.5 ซึ่งปริมาณการใช้ไฟฟ้าสามารถแยกตามสาขาเศรษฐกิจ ได้ดังต่อไปนี้

1. สาขาอุตสาหกรรม เป็นสาขาที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้ามากที่สุดถึง 49,062 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง และเพิ่มขึ้นจากปี 2545 ร้อยละ 7.3 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 45.9 ของการใช้พลังงานทั้งประเทศ

2. สาขารุขกิจ ซึ่งรวมการใช้ของภาครัฐและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไรมีการใช้พลังงานไฟฟ้าถึง 33,699 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นจากปี 2545 ร้อยละ 6.4 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 31.5 ของการใช้พลังงานไฟฟ้าทั่วประเทศ

3. สาขาบ้านและที่อยู่อาศัย มีการใช้พลังงานไฟฟ้าถึง 23,499 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นจากปี 2545 ร้อยละ 6.3 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 22.0 ของการใช้พลังงานไฟฟ้าทั่วประเทศ

4. สาขาเกษตรกรรม มีการใช้ไฟฟ้าทั้งสิ้น 223 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมงเพิ่มขึ้นจากปี 2545 ร้อยละ 7.0 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.4 ของการใช้พลังงานไฟฟ้าทั่วประเทศ

5. สาขาขนส่ง มีการใช้พลังงานไฟฟ้าในการเดินรถไฟฟ้าของบริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า 34 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมงส่วนปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าที่แบ่งตามเขตพื้นที่ มีปริมาณการใช้ ดังต่อไปนี้

5.1 เขตนครหลวง คือ พื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรีและจังหวัดสมุทรปราการ มีการใช้พลังงานไฟฟ้า รวมทั้งสิ้น 37,434 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นจากปี 2545 ร้อยละ 4.6 และเป็นสัดส่วนร้อยละ 35.0 ของการใช้พลังงานไฟฟ้าทั่วประเทศ

5.2 เขตภูมิภาค คือ พื้นที่ที่เหลือทั้งหมดของประเทศ มีการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 69,525 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นจากปี 2545 ร้อยละ 8.0 และเป็นสัดส่วนร้อยละ 5.0 ของการใช้พลังงานไฟฟ้าทั่วประเทศ

จากสถานการณ์ความต้องการพลังงานไฟฟ้าที่กล่าวมาข้างต้น พบว่า ประเทศไทยมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แม้จะมีบางปีที่ปริมาณการใช้จะชะลอตัวบ้างเนื่องจากสถานการณ์ทางเศรษฐกิจตกต่ำ แต่นั่นก็ได้หมายความว่าเศรษฐกิจตกต่ำแล้วจะไม่มีการใช้ไฟฟ้าโดยเฉพาะในสถานการณ์ปัจจุบันที่ไฟฟ้าได้เข้ามามีบทบาทสำคัญกับกิจกรรมการดำรงชีวิตของมนุษย์มากทำให้ปริมาณความต้องการพลังงานไฟฟ้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งหากมนุษย์ยังมีพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าโดยไม่คำนึงถึงความประหยัดและความคุ้มค่าปัญหาการขาดแคลนพลังงานไฟฟ้าอาจจะเกิดขึ้นดังเช่นปัญหาภาวะขาดแคลนน้ำที่เกิดขึ้นให้เห็นเช่นในปัจจุบัน

ศิริกัลยา สุวจิตตานนท์ (2551 : 78) ได้กล่าวถึงการประหยัดพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างมีความสำคัญอย่างมาก จำเป็นต้องใช้อย่างประหยัด คุ้มค่า และมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้อุปกรณ์ภายในครัวเรือน เช่น ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ เตารีด โทรทัศน์ และเตาแก๊ส เป็นต้น ได้อย่างถูกวิธี

นอกจากนี้ การศึกษาสถานการณ์ การใช้ไฟฟ้าของสำนักงานจังหวัดจันทบุรี (2554 : 2) ได้กล่าวถึงการใช้ไฟฟ้าของจังหวัดจันทบุรี มีพลังไฟฟ้าใช้ในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการ

ของประชาชนและโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีสถานีจ่ายกระแสไฟฟ้าจำนวน 5 แห่ง สามารถจ่ายพลังไฟฟ้าสูงสุดได้จำนวน 270 เมกกะวัตต์ มีจำนวนหมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้แล้วรวม 729 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 99.73 ของหมู่บ้านทั้งหมด จากการพัฒนาทางเศรษฐกิจของจังหวัดจันทบุรี มีการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นทุกปี ในปี พ.ศ. 2551 มีการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุด 155 เมกกะวัตต์ เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาจำนวน 7 เมกกะวัตต์ มีพลังงานไฟฟ้าสำรองคงเหลือ 115 เมกกะวัตต์ (43%) หากแต่ความต้องการใช้ไฟฟ้ามามากขึ้น

การใช้พลังงานไฟฟ้าของโรงเรียนมะขามสารเสรี

โรงเรียนเป็นสถานศึกษาหนึ่งที่ต้องใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อให้กิจกรรมต่าง ๆ ดำเนินไปได้ด้วยความสะดวก ซึ่งเป็นผู้ใช้พลังงานไฟฟ้าที่จัดอยู่ในประเภทที่ 6 กลุ่มหน่วยงานราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร พบว่า ตั้งแต่ปี 2545 - 2547 พบว่า โรงเรียนมะขามสารเสรี มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพลังงานเพิ่มสูงขึ้นทุกปี โดยมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือน ในปี 2545 - 2547 เป็น 12,837 13,122 และ 13,425 กิโลวัตต์ชั่วโมง/เดือน ตามลำดับโดยมีค่าพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือนในปี 2545 - 2547 เป็น 37,306.25 38,031.92 และ 40,713.80 บาท ตามลำดับ

ดังนั้นสรุปได้ว่า การประหยัดพลังงานไฟฟ้า ในเบื้องต้นนั้น ต้องรู้จักประเภทของเครื่องใช้ไฟฟ้าและให้ความสำคัญกับการใช้ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้ให้สูงสุด ตรวจสอบและรักษาความสะอาด เพื่อให้เครื่องใช้ไฟฟ้าสามารถใช้ได้นาน คุ่มค่า และการติดตั้งต้องรู้จักเลือกใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน นอกจากนั้นเมื่อใช้แล้ว ต้องสำรวจตรวจสอบลดการใช้เมื่อไม่จำเป็น

2. การอนุรักษ์พลังงานเชื้อเพลิง

พลังงานที่เป็นเชื้อเพลิงธรรมชาติ (Fossil Fuels) ซึ่งกำลังร่อยหรอลงจะต้องหมดไปในอนาคตอันใกล้แน่นอน ปัจจุบันอัตราการใช้พลังงานในโลกได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 7 ต่อปี ถ้าหากขณะนี้เราใช้พลังงานที่สะสมไว้ในโลกทั้งหมดไปแล้วครึ่งหนึ่ง ก็แสดงว่าพลังงานที่เหลืออีกครึ่งหนึ่งนั้นจะถูกใช้หมดไปภายในอีก 10 ปีข้างหน้า ถึงเราจะยังมีพลังงานสะสมเหลืออยู่มากกว่าครึ่งของที่ใช้ไปแล้วก็ดี ปัญหาสิ่งแวดล้อมจะเป็นตัวจำกัดในการผลิตและการใช้พลังงาน ทำให้เกิดการขาดแคลนพลังงานได้ นักวิทยาศาสตร์คาดว่าก๊าซธรรมชาติจะหมดไปจากโลกภายนอกใน 35 ปี น้ำมันเชื้อเพลิงภายใน 50 ปี และถ่านหินภายใน 350 ปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการใช้พลังงานในอนาคต เชื้อเพลิงธรรมชาติที่สะสมไว้ในโลกนี้จะต้องหมดไปในอนาคตอันไม่ไกลนักอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การอนุรักษ์หรือการประหยัดในการใช้พลังงานจึงเป็นทางหนึ่งที่ยืดอายุการใช้พลังงานเชื้อเพลิงให้ยาวนานออกไปได้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษา นักการศึกษากล่าวถึงการอนุรักษ์พลังงานเชื้อเพลิง ทั้งนี้ผู้วิจัย ศึกษาและต้องการเฉพาะการอนุรักษ์พลังงานน้ำมัน ดังนี้

อติคม นิลอุบล (2546 : 2) ได้กล่าวถึง ประเทศไทยมีการใช้น้ำมันในภาคการขนส่งสูงมากเมื่อเทียบกับภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ โดยระหว่าง พ.ศ. 2538 - 2544 ภาคการขนส่งมีการใช้น้ำมันสูงในอัตราร้อยละ 59.8 - 62.6 ต่อปี เมื่อเทียบกับปริมาณการใช้น้ำมันสำเร็จรูปโดยรวมทั่วประเทศ การเดินทางโดยรถยนต์หากได้มีการวางแผนก่อนการเดินทางล่วงหน้าและรู้จักวิธีการใช้รถยนต์อย่างถูกต้องและประหยัดน้ำมัน จะช่วยให้ประเทศชาติสามารถประหยัดเงินตราในการนำเข้าน้ำมันปิโตรเลียมต่าง ๆ ที่ใช้กับรถยนต์ได้แนวทางหลัก ๆ สำหรับการประหยัดพลังงานในการเดินทางด้วยรถยนต์ คือ ก่อนขับ เรียนรู้และวางแผนก่อนเดินทาง ขณะขับ รู้จักวิธีการใช้รถยนต์อย่างถูกต้องและไม่สิ้นเปลืองน้ำมัน หลังขับ รู้จักบำรุงรักษาเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้รถยนต์อยู่ในสภาพสมบูรณ์ไม่สิ้นเปลืองน้ำมัน

สำนักงานเลขานุการกรมส่งเสริมการเกษตร (2548 : 1) ได้จัดทำคู่มือ การประหยัดพลังงาน โดยต้องดำเนินการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงรถยนต์ ดังนี้

2.1 ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อจอดรถ

2.2 กรณีการขอใช้รถไปติดต่อราชการและปฏิบัติงานนอกสถานที่เส้นทางเดียวกัน ให้จัดรถยนต์รวมกันไป

2.3 ตรวจสอบสภาพรถยนต์ให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ

2.4 วางแผนการใช้เส้นทางเดินทาง

2.5 จัดทำคู่มือการใช้รถเพื่อการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง

2.6 จัดอบรมเรื่อง วิธีการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงให้แก่พนักงานขับรถยนต์

2.7 ขับรถไม่เกิน 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

2.8 เต็มลมยางให้พอดี

2.9 ทำความสะอาดไส้กรองเป็นประจำ

2.10 ใช้เกียร์ให้สัมพันธ์กับความเร็วยรอบ

2.11 ไม่เลี้ยงคลัทช์ในขณะที่ขับรถ

2.12 ออกรถโดยวิ่งไปช้า ๆ แทนการอุ่นเครื่องอยู่กับที่

2.13 ไม่ควรเร่งเครื่องก่อนออกรถ

2.14 อย่าออกตัวรถกระชาก

2.15 ปรับแต่งเครื่องยนต์ทุก 6 เดือน

2.16 ตรวจสอบเช็คเครื่องยนต์ปีละ 2 ครั้ง

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานแห่งชาติ (ออนไลน์, 2548) ได้จัดทำคู่มือรวมพลังหยุดรถชนน้ำมัน ซึ่งมีแนวทางการประหยัดพลังงานน้ำมัน ดังนี้

2.1 ขับรถไม่เกิน 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพราะความเร็วสูงสุดที่กฎหมายกำหนดไว้คือ ทางธรรมดา 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทางด่วน 110 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมอเตอร์เวย์ 120 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยการสำรวจผลการขับรถเร็ว และการสิ้นเปลืองน้ำมัน พบว่า การขับรถ 95 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สิ้นเปลืองน้ำมันกว่าขับ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ร้อยละ 15 การขับรถ 110 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สิ้นเปลืองน้ำมันกว่าขับ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ร้อยละ 29 การขับรถ 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สิ้นเปลืองน้ำมันกว่าขับ 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ร้อยละ 10 การขับรถ 110 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สิ้นเปลืองน้ำมันกว่าขับ 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ร้อยละ 25

2.2 จอดรถไว้บ้านโดยสาธารณะ เพราะถ้าผู้ใช้รถยนต์ร้อยละ 1 จากจำนวน 5 ล้านคันหันมาใช้บริการรถสาธารณะด้วยระยะทาง 48 กิโลเมตรต่อวัน ใน 1 ปี (260 วันทำงาน) จะประหยัดน้ำมัน 52 ล้านลิตร คิดเป็นค่าน้ำมัน 780 ล้านบาท

2.3 ไม่ขับก็ดับเครื่อง เพราะการติดเครื่องยนต์จอดอยู่เฉย ๆ เป็นเวลา 5 นาที สิ้นเปลืองน้ำมันโดยเปล่าประโยชน์ 500 ซีซี

2.4 ทางเดียวกันไปด้วยกัน ถ้าขับรถยนต์ 5 คัน ไปทางเดียวกันที่หมายใกล้กัน ระยะทาง 48 กิโลเมตรต่อคัน (ไป - กลับ) โดย 1 ปี (260 วันทำงาน) จะสิ้นเปลืองน้ำมัน 5,200 ลิตร เป็นค่าน้ำมัน 78,000 บาท ถ้าร้อยละ 1 ปี ของรถยนต์ จะประหยัดน้ำมันได้ 41.6 ล้านลิตร คิดเป็นเงิน 624 ล้านบาท

2.5 หลีกเลียงชั่วโมงเร่งด่วน ถ้ารถติดเพียงร้อยละ 1 ของจำนวนรถยนต์ 5 ล้านคัน ในวันทำงานทุกวันและในบางเสาร์-อาทิตย์ใน 1 ปี (330 วัน/ปี) จะสิ้นเปลืองน้ำมัน 12.4 ล้านลิตร คิดเป็นค่าน้ำมัน 186 ล้านบาท

2.6 ใช้โทรศัพท์-โทรสารเลี่ยงรถติด ใช้อุปกรณ์สื่อสารแทนการเดินทาง เช่น ส่งหนังสือระหว่างหน่วยงาน หากเร่งด่วนก็ใช้วิธีส่งทางโทรสาร หากเป็นเอกสารสำคัญก็ใช้วิธีรวบรวมเอกสารแล้วส่งพร้อมกัน หนังสือเวียนที่ไม่สำคัญก็ใช้วิธีส่ง E-mail หรือส่งไปรษณีย์

2.7 วางแผนก่อนเดินทาง ถ้าไม่ศึกษาเส้นทางก่อนเดินทางและขับรถหลงทาง 10 นาที จะสิ้นเปลืองน้ำมัน 500 ซีซี คิดเป็นค่าน้ำมัน 7.50 บาท ถ้ารถยนต์ 5 ล้านคัน ขับหลงทางเฉลี่ยเดือนละ 1 ครั้งใน 1 ปี และจะสิ้นเปลืองน้ำมัน 30 ล้านลิตร คิดเป็นค่าน้ำมัน 450 ล้านบาท

2.8 ลมยางต้องพอดีใส่กรองต้องสะอาด ความดันลมยางอ่อนกว่ามาตรฐาน 1 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ถ้าขับทุกวันเฉลี่ยวันละ 48 กิโลเมตร ใน 1 เดือน โดยรถยนต์ สิ้นเปลืองน้ำมันเพิ่มขึ้น 2.4 ลิตร รถจักรยานยนต์ สิ้นเปลืองน้ำมันเพิ่มขึ้น 1.2 ลิตร และรถบรรทุก สิ้นเปลืองน้ำมันเพิ่มขึ้น 4.2 ลิตร ถ้าร้อยละ 30 ของรถแต่ละประเภท ละเลยเช่นนี้บ่อย ๆ รวมเป็น 30 วัน/ปี จะสิ้นเปลืองน้ำมันเพิ่มขึ้น 5.8 ล้านลิตร คิดเป็นเงิน 87 ล้านบาท ถ้าใส่กรองสะอาด จะช่วยลดการสิ้นเปลืองน้ำมันวันละ 65 ซีซี ควรทำสะอาดทุก 2,500 กิโลเมตร ควรเปลี่ยนทุก 20,000 กิโลเมตร

2.9 ไม่บรรทุกของเกินจำเป็น หากบรรทุกโดยบรรทุกของที่ไม่จำเป็น ประมาณ 10 กิโลกรัม เป็นระยะทาง 25 กิโลเมตร สิ้นเปลืองน้ำมัน 40 ซีซี ถ้าร้อยละ 10 ของรถยนต์ทั่วประเทศ 5 ล้านคัน บรรทุกโดยบรรทุกของที่ไม่จำเป็น ใน 1 ปี จะสิ้นเปลืองน้ำมัน 7.3 ล้านลิตร คิดเป็นเงิน 10.95 ล้านบาท

2.10 ตรวจเช็คเครื่องยนต์เป็นประจำ โดยเปลี่ยนไส้กรองตามกำหนดเปลี่ยน น้ำมันหล่อลื่นทุก 5,000 กิโลเมตร ตรวจสอบระดับน้ำมันเครื่องและน้ำในแบตเตอรี่ ตรวจสอบระดับน้ำป้อนหม้อน้ำ ปรับปรุงสมรรถนะรถยนต์ให้ตลอดเวลา ช่วยประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงได้ ร้อยละ 3 - 9

สรุปได้ว่า พลังงานเชื้อเพลิงที่ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้า คือพลังงานน้ำมัน ซึ่งเป็นหนึ่งในพลังงานเชื้อเพลิงที่มีมูลค่าและความสำคัญต่อผู้บริโภคเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการใช้กับรถยนต์เพื่อการขนส่งต่าง ๆ ซึ่งเป็นพลังงานที่ใกล้ชิดกับนักเรียน ผู้ปกครองและการใช้ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ดังนั้นจึงควรอนุรักษ์พลังงาน และใช้ให้คุ้มค่าเกิดประโยชน์สูงสุด เพราะน้ำมันเป็นพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ดังนั้นควรปฏิบัติตามข้อแนะนำการใช้รถยนต์ และการวางแผนการใช้รอบคอบ เป็นต้น

3. การอนุรักษ์น้ำ

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย (ม.ป.ป. : 52 - 53) ได้กล่าวถึงการอนุรักษ์น้ำ เป็นการอนุรักษ์พลังงานได้อีกทางเพราะน้ำที่ใช้ในครัวเรือน คือ น้ำประปาที่ต้องผ่านกระบวนการต่าง ๆ ซึ่งต้องใช้พลังงาน ดังนั้นการใช้น้ำอย่างประหยัดจึงเป็นการช่วยประหยัดพลังงานได้อีกทาง โดยสามารถกระทำได้หลายวิธี เช่น

3.1 ลดการสูญเสียของทุกขั้นตอนการใช้น้ำ เช่น ปิดน้ำให้สนิท ตรวจสอบการรั่วไหล
ทุกจุดใช้น้ำทั้งภายในและภายนอกอาคาร

3.2 เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ โดยการเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้น้ำ เช่น ไม่เปิดก๊อกน้ำทิ้งขณะแปรงฟัน ล้างภาชนะด้วยภาชนะใส่น้ำแทนการใส่สายยางฉีด ซึ่งสามารถลดปริมาณการใช้น้ำได้ 3 เท่า

3.3 เลือกใช้เทคโนโลยีประหยัดน้ำ เช่น สุขภัณฑ์รุ่นประหยัดน้ำ ก๊อกน้ำที่มีอุปกรณ์เติมอากาศ

3.4 การเตรียมดินที่เหมาะสมจะช่วยลดปริมาณการใช้น้ำในการเพาะปลูก เช่น ดินที่มีการไถพรวนได้ดีก็จะช่วยให้มีการไหลของน้ำดีขึ้น การพรวนดินและแต่งรอบโคนต้นไม้จะช่วยให้พืชสามารถดูดน้ำไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น เป็นต้น

3.5 ควรจะหลีกเลี่ยงการรดน้ำเวลากลางวันเนื่องจากแสงแดดจะทำให้น้ำระเหยได้เร็ว

นิวัติ เรื่องพานิช (2547 : 151) ได้กล่าวถึง มนุษย์สามารถใช้ประโยชน์จากน้ำด้วยการอุปโภคและบริโภค ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้สำหรับปรุงอาหาร ชำระล้างสิ่งของเครื่องใช้และร่างกายมนุษย์ การเกษตรกรรม การอุตสาหกรรม การคมนาคม การผลิตพลังงาน การพักผ่อนหย่อนใจ รวมทั้งความสะอาดสบายอื่น ๆ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งทรัพยากรที่สำคัญ เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ สาหร่าย แพลงก์ตอน เป็นตัวผลิตก๊าซออกซิเจนให้แก่มนุษย์ ช่วยสร้างบรรยากาศในการดำรงชีวิต เป็นแหล่งของความชื้นผิวโลกและเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ฝนตก เนื่องจากการใช้น้ำมีปริมาณมากจึงทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำจืดสำหรับบริโภคในบางท้องถิ่น ตามสถิติการใช้น้ำของการประปานครหลวงปรากฏว่าในกรุงเทพฯ คนหนึ่ง ๆ จะใช้น้ำเฉลี่ยประมาณวันละ 440 ลิตร รวมทั้งหมดจะใช้น้ำ 2.8 ล้านลูกบาศก์ลิตรต่อวัน การที่จะจัดการให้มีน้ำเพียงพอต่อความต้องการของประชาชนในเมืองใหญ่ ๆ ที่กำลังเจริญเติบโตขึ้นทุกวัน ควรที่จะมีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะป่าไม้ อีกปัญหาก็คือ ปัญหาด้านคุณภาพน้ำ ซึ่งเกิดจากการปล่อยของเสียลงในแหล่งน้ำทั้งจากโรงงานอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และที่พักอาศัย จนทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศของลำน้ำ และมีผลต่อสุขภาพของมนุษย์

มนุษย์มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอนุรักษ์น้ำ ทำได้โดยที่ สิริลักษณ์ สุรการ (2548 : 9) ได้กล่าวไว้ว่า

3.1 การใช้น้ำอย่างประหยัด การใช้น้ำอย่างประหยัดนอกจากจะลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าน้ำลงได้แล้ว ยังทำให้ปริมาณน้ำเสียที่ทิ้งลงแหล่งน้ำมีปริมาณน้อยและป้องกันการขาดแคลนได้ด้วย

3.2 การสงวนน้ำไว้ใช้ ในบางฤดูหรือในสภาวะที่มีน้ำมากเหลือใช้ควรมีการเก็บน้ำไว้ใช้ เช่น การทำบ่อเก็บน้ำ การสร้างโอ่งน้ำ ขุดลอกแหล่งน้ำ รวมทั้งการสร้างอ่างเก็บน้ำและระบบชลประทาน

3.3 การพัฒนาแหล่งน้ำ ในบางพื้นที่ที่ขาดแคลนน้ำจำเป็นที่จะต้องหาแหล่งน้ำเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถมีน้ำไว้ใช้ทั้งในครัวเรือนและการเกษตรได้อย่างพอเพียง ปัจจุบันการนำน้ำบาดาลขึ้นมาใช้กำลังแพร่หลายขึ้น แต่อาจมีปัญหาเรื่องแผ่นดินทรุด

3.4 การป้องกันน้ำเสีย การไม่ทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลและสารพิษลงในแหล่งน้ำ น้ำเสียเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล ควรมีการบำบัดและขจัดสารพิษก่อนที่จะปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ

3.5 การนำน้ำเสียกลับไปใช้ น้ำที่ไม่สามารถใช้ในการอย่างหนึ่งอาจใช้ได้ในอีกกิจการหนึ่ง เช่น น้ำทิ้งจากการล้างภาชนะอาหารสามารถนำไปรดต้นไม้ได้

สรุปได้ว่า น้ำเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับมนุษย์ เพราะมนุษย์ใช้ทั้งการบริโภค อุปโภค ดังนั้นหากขาดน้ำ มนุษย์จะไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ การอนุรักษ์น้ำเพื่อให้สามารถนำมาใช้ในการอุปโภคและบริโภคได้ตลอดไปนั้น เราสามารถทำได้โดยการใช้น้ำอย่างประหยัด การไม่ทิ้งของเสียลงในแหล่งน้ำตลอดจนการช่วยเหลือบำรุงรักษาน้ำให้อยู่ในสภาพที่ดี

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยต่างประเทศ

อลามิโอ (Alamio. 1996 : 5427 A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเข้าใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาปัจจัยที่ศึกษา ได้แก่ เพศ การยอมรับตนเอง การเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม โอกาสในการแก้ปัญหาสีสิ่งแวดล้อม ความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนเพศชายและเพศหญิงมีค่านิยมต่อสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนทุกระดับคำนึงถึงเหตุผลด้านเศรษฐกิจเป็นสาเหตุแรกที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและแต่ละระดับจะมองการแก้ปัญหาด้วยแนวทางต่าง ๆ กัน ดังนั้นการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมควรจะแปรไปตามระดับของนักเรียน

ชิตวูด (Chitwood. 1996 : 2023 A) ได้ทำการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ของความรู้และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของผู้เข้าค่ายอนุรักษ์สำหรับเยาวชน (Youth Conservation Camp) เพื่อจะศึกษาความรู้และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมว่าเปลี่ยนแปลงหรือไม่หลังจากจบการเข้าค่ายแล้วผลการวิจัยพบว่ามี การเปลี่ยนแปลงทั้งความรู้ และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมในทางดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความแตกต่างของคะแนนระหว่างเพศชายและเพศหญิงมีค่าน้อยเพศชายจะมีการเปลี่ยนแปลงของคะแนนด้านความรู้มากกว่าเพศหญิงและเพศหญิงจะมีการเปลี่ยนเจตคติไปในทางที่ดีขึ้นมากกว่าเพศชาย

เพิกส์ (Perkes. 1998 : 4924 - 5 A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเจตคติของนักเรียนเกรด 10 และ 12 บริเวณทะเลสาบทั้ง 5 และรัฐทางตะวันตก 6 รัฐ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชายสูงกว่านักเรียนหญิง แต่มโนทัศน์ทั่ว ๆ ไปเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน คะแนนจากมโนทัศน์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนเกรด 12 สูงกว่านักเรียนเกรด 10 แต่คะแนนความรู้ไม่แตกต่างกัน เจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของเพศชายและหญิงแตกต่างกัน เจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนเกรด 10 และเกรด 12 แตกต่างกัน

ซีเซอร์ (Zacher, 1999 : 5016A) ได้ศึกษาสิ่งที่มีผลต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ปีที่ 11 ในรัฐมอนทานา พบว่า เพศ ขนาดครอบครัว การอ่านหนังสือพิมพ์ การได้ศึกษาความรู้ ทางด้านสิ่งแวดล้อม โรงเรียน และภูมิฐานะของนักเรียน เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ทางสิ่งแวดล้อม

งานวิจัยในประเทศ

จิตหทัย ภัทรธิยานนท์ (2542 : บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยเรื่อง ความรู้ เจตคติและการปฏิบัติ ของบุคลากรในมหาวิทยาลัยมหิดล ณ ศาลายา เกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน จำนวน 308 คน ผลการศึกษาปรากฏว่า บุคลากรในมหาวิทยาลัยมหิดล ณ ศาลายาส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับ พลังงานไฟฟ้าในระดับสูง มีเจตคติเห็นด้วยเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานและมีการปฏิบัติทุกครั้ง เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ความรู้มีความสัมพันธ์กับระดับการศึกษาตำแหน่งงานและ การรับรู้ข่าวสาร เจตคติมีความสัมพันธ์กับระดับการศึกษาและตำแหน่งงานและการปฏิบัติไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระที่ศึกษา ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ส่วนเจตคติมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ผู้วิจัยเสนอแนะว่าควรเพิ่มการณรงค์และส่งเสริม ให้บุคลากรมีเจตคติที่ดีเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าเป็นแนวทางในการปฏิบัติเพื่อการแก้ ปัญหา ในระยะยาว

วรรณพร ลิ้มประเสริฐกุล (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับ และการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานภายในบ้านของอาจารย์ที่สอนในวิทยาลัย สังกัดกรมอาชีวศึกษาจังหวัดสระบุรี พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีรายจ่ายค่าไฟฟ้าโดยเฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า 500 บาท มีจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานมากที่สุด คือ หลอดฟลูออเรสเซนต์ มีการรับรู้ ข่าวสารในระดับปานกลาง มีการรับรู้ข้อมูลด้านสถานการณ์ไฟฟ้าในระดับสูง มีความรู้เกี่ยวกับ เครื่องใช้ไฟฟ้าในระดับสูง มีการรับรู้คุณลักษณะในระดับปานกลางและมีทัศนคติในระดับปานกลาง ด้านความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม พบว่า ตัวแปรอิสระที่มีผลต่อตัวแปรตาม คือ จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าและทัศนคติ ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับและการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ที่ประหยัดพลังงาน ปัญหาอุปสรรคที่มีต่อการยอมรับและการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประหยัด พลังงานภายในบ้าน คือ ราคาแพง ไม่เข้าใจลักษณะและคุณสมบัติต่าง ๆ ไม่แน่ใจว่าประหยัดได้จริง

วาคินี วงศ์สัมพันธ์ชัย (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการ ประหยัดพลังงานไฟฟ้ากับเพศ ชั้นปี รายได้ของครอบครัวต่อเดือน จำนวนชั่วโมงที่พักอยู่ใน หอพักต่อวัน มาตรการสำหรับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของหอพัก การรับรู้ข่าวสารเพื่อการ ณรงค์เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานทางสื่อโทรทัศน์ และความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง และ พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กับเพศ การรับรู้มาตรการการประหยัดพลังงานของหอพัก ในส่วนของการณรงค์ของการประหยัดพลังงานไฟฟ้าโดยใช้ป้ายประกาศการติดตั้งมิเตอร์แต่ละห้องพัก และความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า แต่ไม่สัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับชั้นปี รายได้ของครอบครัว ต่อเดือน จำนวนชั่วโมงที่พักอยู่ในหอพักต่อวัน การรับรู้มาตรการสำหรับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของหอพัก

ศิริรัตน์ อุปทินเกต (2544 : บทคัดย่อ) พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตเทศบาลนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา พบว่าทัศนคติเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า การรับข่าวสารการประหยัดพลังงานไฟฟ้าจากสื่อบุคคล และการรับข่าวสารเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าจากสื่อมวลชน มีผลบวกต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาวนา วัชรเสถียร (2545 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในสำนักงานของบุคลากรในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อ พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ของบุคลากรที่ปฏิบัติงานที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และเพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรสาย ก. และ ข. และสาย ค. และเพื่อเสนอแนวทางในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพตามมาตรการของมหาวิทยาลัย พบว่าการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในสำนักงานของบุคลากรในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ทำพระจันทร์และรังสิต มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ การรับรู้มาตรการการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่มีความสัมพันธ์ทางเพศ อายุ ระดับการศึกษา สายงานทั้งสาย ก. สาย ข. และสาย ค. นอกจากนี้ พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรทั้ง 3 สาย ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ปิยมาศ อัสวชัยพร (2546 : บทคัดย่อ) การรับรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานทางอ้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ส่วนใหญ่ ร้อยละ 73.8 มีการรับรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานทางอ้อมในระดับต่ำ และพบว่าทำให้คุณค่าต่อพลังงานและสิ่งแวดล้อมและการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานทางอ้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ส่วนเพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมทางสิ่งแวดล้อมและพลังงาน ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง อาชีพของผู้ปกครอง รายได้ของผู้ปกครอง และการได้รับการจัดการเรียนการสอน

ในโรงเรียนเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ไม่มีอิทธิพลต่อการรับรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานทางอ้อม ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา คือ การสร้างการรับรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานทางอ้อมในโรงเรียนโดยจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับประสบการณ์โดยตรง เพื่อให้นักเรียนเข้าใจและสามารถประยุกต์ความรู้ให้เข้ากับสภาพความเป็นจริงได้ นอกจากนี้ควรมีการประชาสัมพันธ์ วรรณคดีที่เน้นการส่งเสริมนักเรียนเห็นถึงคุณค่าของพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อที่จะสามารถนำไปสู่การรับรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานทางอ้อมได้

อนันต์ ชัมภรัตน์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาความรู้ และพฤติกรรมของบุคลากรในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีต่อการอนุรักษ์พลังงานในสำนักงาน โดยกลุ่มเป็น 2 กลุ่มหลักคืออาจารย์และบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี โดยมุ่งเน้นศึกษาทางด้านความรู้พฤติกรรมหรือการปฏิบัติ และความแตกต่างของลักษณะส่วนบุคคล (เพศ อายุ ระยะเวลาการทำงานและระดับการศึกษา) ต่อการอนุรักษ์พลังงาน ผลการวิจัยพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง (58.3%) อายุระหว่าง 26 - 30 ปี (33.1%) สถานภาพโสด (54.7%) การศึกษาระดับปริญญาตรี (51.1) ปฏิบัติงานในหน้าที่มาแล้วในช่วง 1 - 5 ปี (59.1%) สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (21.6) ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ (64.2%) รอบปีที่ผ่านมาไม่เคยเจ็บป่วยด้วย โรคทางตา (81.2%) และไม่เคยผ่านการอบรมเรื่องการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในสำนักงาน (86.1%) สำหรับระดับความรู้ในช่วงไม่มีความแน่ใจ โดยเฉลี่ยสูงสุดในระดับทราบเป็นอย่างดีในเรื่องอุณหภูมิที่ 25 องศาเซลเซียส แต่ขาดความรู้เฉลี่ยสูงสุดในเรื่องเครื่องพิมพ์แบบพ่นหมึก (Ink Jet) จะใช้ไฟฟ้าเพียงร้อยละ 70 - 90 ของการใช้ไฟฟ้าของเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ สำหรับพฤติกรรม พบว่า โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับปฏิบัติบ่อยครั้ง โดยพบว่าพฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำในเรื่อง หากต้องการอุปกรณ์/เครื่องใช้ไฟฟ้าไม่มี คิดจะเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงาน แต่มีพฤติกรรมในระดับปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง ในเรื่องปิดเครื่องถ่ายเอกสารเมื่อไม่มีการใช้งานนาน 1 ชั่วโมง นอกจากนี้ยังพบว่า เพศ อายุ ระยะเวลาการทำงาน และระดับการศึกษา มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในเรื่องความรู้และพฤติกรรมในการอนุรักษ์พลังงานของบุคลากรในสำนักงาน

สุกัญญา ชื่อสัตย์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของนักเรียนโรงเรียนอรรณมิตร จากการศึกษาพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เพศชายร้อยละ 57.9 และเพศหญิงร้อยละ 42.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง และมีระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าปานกลาง ทำให้ทราบว่าระดับพฤติกรรมในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของนักเรียนเมื่อจำแนกตามเพศ จำแนกตามจำนวนสมาชิกในครอบครัว จำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุดของบิดามารดา และจำแนกตามรายได้เฉลี่ยของบิดามารดา พบว่า

ไม่มีความแตกต่างกันกับระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามระดับพฤติกรรมในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าเมื่อจำแนกตามช่วงชั้นการศึกษาและเมื่อจำแนกตามสื่อในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า พบว่านักเรียนที่ช่วงชั้นการศึกษาต่างกัน จะมีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าต่างกัน มีความแตกต่างกันกับระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พัทธิณี พิเศษพงษา (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติ ในการอนุรักษ์พลังงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตกรุงเทพมหานคร นครปฐม และสมุทรปราการภายใต้โครงการรุ่งอรุณ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความรู้และการปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับปานกลาง และมีทัศนคติเกี่ยวกับอนุรักษ์พลังงานในทิศทางบวก และเมื่อทดสอบความสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า ผลการเรียนรู้ และการเข้าร่วมกิจกรรมในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติ ส่วนเพศ ระดับการศึกษาของผู้ปกครองมีความสัมพันธ์ กับความรู้ และทัศนคติ สำหรับตัวแปรสถานภาพการอยู่อาศัย และการประกอบอาชีพของผู้ปกครอง ไม่มีความสัมพันธ์ กับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเลย จากผลการวิจัยพบว่าโรงเรียนที่เคยเข้าร่วมโครงการรุ่งอรุณ ควรจะดำเนินการตามแนวทางของโครงการอย่างต่อเนื่อง และควรให้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานทางทั้งตรงและทางอ้อมให้ครบวงจร ตลอดจนควรส่งเสริมการศึกษาให้กับผู้ปกครอง และส่งเสริมการอ่านและการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานให้กับนักเรียนมากขึ้น

กนิษฐา แก้วกรู (2547 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการประหยัดน้ำประปาของผู้ใช้น้ำ ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานประปารังสิต เพื่อศึกษาระดับพฤติกรรมการประหยัดน้ำประปา และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดน้ำประปาของผู้ใช้น้ำ ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานประปารังสิต ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้น้ำส่วนใหญ่มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากแหล่งความรู้ที่อยู่ในระดับต่ำ แหล่งความรู้ที่ผู้ใช้น้ำส่วนใหญ่ได้รับมากที่สุดคือโทรทัศน์ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับวิธีประหยัดน้ำประปา ผู้ใช้น้ำส่วนใหญ่มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารในระดับปานกลาง รับรู้วิธีประหยัดน้ำประปาการใช้น้ำภายในบ้านอยู่ในระดับปานกลาง รับรู้วิธีประหยัดน้ำประปาทนภายนอกบ้านอยู่ในระดับสูง และการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้น้ำอยู่ในระดับสูง

ฉัตรชัย เจียมอมรรรัตน์ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาค่านิยมในการประหยัดพลังงานของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 5 (กลุ่มภาคกลางอันประกอบด้วยจังหวัดกาญจนบุรี,

ประจวบคีรีขันธ์, เพชรบุรี, ราชบุรี, สมุทรสงครามและสุพรรณบุรี) พบว่านักเรียนมีค่านิยมในการประหยัดพลังงานในเชิงบวกร้อยละ 98.44 โดยมีค่าเฉลี่ย 68.72 จากคะแนนเต็ม 88

ชวัลชร สมล่อ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง การใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้า น้ำใช้และลดปริมาณขยะมูลฝอยในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร : กรณีศึกษา โรงเรียนสุเหร่าทวายทองดิน ผลการสำรวจวิเคราะห์เปรียบเทียบ พบว่า โรงเรียนที่ศึกษาใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยวันละ 605.81 กิโลวัตต์ โดยใช้พลังงานไฟฟ้าผ่านระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า 4 ระบบ ได้แก่ ระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง ระบบอื่น ๆ (พัดลม, เครื่องถ่ายเอกสาร, กระติกน้ำร้อน) และระบบคอมพิวเตอร์ มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 59.44, 21.29, 12.09 และ 7.17 ต่อวันตามลำดับ ส่วนปริมาณการใช้น้ำเฉลี่ยวันละ 53.62 ลูกบาศก์เมตร โดยใช้น้ำเพื่อ อุปโภคบริโภค และละหมาด เฉลี่ย 74 และ 2.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นร้อยละ 95.55 และ 4.5 ต่อวัน ตามลำดับ ส่วนขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นมีปริมาณเฉลี่ยวันละ 315.67 กิโลกรัม แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ขยะย่อยสลายได้ ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย โดยมีปริมาณเฉลี่ยวันละ 125.16 , 114.27 , 73.08 และ 2.73 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 39.64 , 36.2 , 23.14 และ 1.01 ต่อวัน ตามลำดับ และเมื่อนำมาตรการประหยัดพลังงานไฟฟ้า และน้ำ มาใช้เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้าและน้ำใช้ ปรากฏว่า ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า และน้ำมีปริมาณเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 15.7 , 36.9 ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนอุปกรณ์ไฟฟ้ามีอัตราเพิ่มถึงร้อยละ 25.04 และประชากรของโรงเรียนมีอัตราเพิ่มถึงร้อยละ 8.6 ส่วนการนำระบบการคัดแยกขยะมาใช้ ทำให้สามารถนำขยะแต่ละประเภทไปจัดการได้อย่างเหมาะสม โดยพบว่า การจัดการคัดแยกขยะสามารถทำให้ปริมาณขยะของโรงเรียนที่ปล่อยออกสู่ชุมชนลดลงร้อยละ 64.15 ของปริมาณขยะทั้งหมดที่เกิดขึ้น ผลการฝึกอบรมกลุ่มตัวอย่าง พบว่า นักเรียนที่ผ่านการฝึกอบรมด้านบทปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง เยาวชนรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน มีความตระหนัก มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติ เกี่ยวกับปัญหาการใช้พลังงานไฟฟ้า น้ำ รวมทั้งการคัดแยกขยะและการใช้ประโยชน์จากขยะที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการติดตาม ประเมินผลหลังดำเนินการฝึกอบรม 1 เดือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้า น้ำ และการแยกขยะมูลฝอยได้อย่างถูกต้องเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชมพูนุช วีระพัฒน์ (2552 : บทคัดย่อ) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในที่พักอาศัยของผู้ปกครองนักเรียน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผู้ปกครองนักเรียนส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 54 รองลงมาคือ ต่ำกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 40 และที่มีจำนวนน้อยที่สุดคือสูงกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 6 รายได้ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงสูงกว่า 20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมาคือ 10,001 - 20,000 บาท

คิดเป็นร้อยละ 40 และต่ำกว่า 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 5 ตามลำดับ ขนาดครอบครัว ส่วนใหญ่ มีสมาชิกอาศัยอยู่ร่วมกัน จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 35 อาศัยอยู่จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 31 อาศัยอยู่จำนวนมากกว่า 4 คน คิดเป็นร้อยละ 29 และอาศัยอยู่จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5 ตามลำดับ ผู้ปกครองนักเรียนมีพฤติกรรมการอนุรักษ์ไฟฟ้าในที่พักอาศัยในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ระดับการศึกษา รายได้และขนาดครอบครัว มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า ในที่พักอาศัยของผู้ปกครองนักเรียนโดยรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประสงค์ เอี้ยวเจริญ และคณะ (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความรู้ความเข้าใจ และการมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาและบุคลากรสังกัดมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบระดับความรู้ความเข้าใจ และการมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาและบุคลากร สังกัดมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาและบุคลากร สังกัดมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มีความรู้ความเข้าใจในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า อยู่ในระดับมาก การมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า อยู่ในระดับมาก ทั้งด้านการใช้งานอย่างถูกวิธี และประหยัดพลังงาน และด้านการดูแลรักษาและตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยวิธีการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่มีระดับการมีส่วนร่วมมาก สูงสุด 3 ลำดับ ได้แก่ การปิดสวิตซ์และเครื่องใช้ไฟฟ้า เมื่อเลิกใช้งาน การตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ 25 - 26 องศาเซลเซียส และการให้ความร่วมมือ ในกรณีรณรงค์ประหยัดพลังงานไฟฟ้าในคณะ/หน่วยงาน เมื่อพิจารณาองค์ประกอบเกี่ยวกับเพศ อายุ สถานภาพการทำงาน สังกัด ระดับการศึกษาและรายได้ต่อเดือน พบว่า ระดับการมีส่วนร่วม ในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ผู้ศึกษาได้แนวทางการวิจัย พฤติกรรมการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมของนักเรียน โรงเรียนมะขามสรรเสริญ จังหวัดจันทบุรี และเป็นแนวทางในการ อภิปรายผลการวิจัยของผู้วิจัย สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางการอนุรักษ์พลังงานของ นักเรียนโรงเรียนมะขามสรรเสริญ ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานแก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยใช้แนวทางนี้ไปสู่การวางแผนและนโยบายในการจัดการศึกษาและพัฒนาการเรียนการสอน และแนวทางการอนุรักษ์พลังงานแก่นักเรียนและชุมชนต่อไป