

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 ทฤษฎีแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม
- 2.2 ความรู้เรื่องทรัพยากรน้ำ
- 2.3 ความรู้เรื่องการจัดการด้านการใช้ทรัพยากรน้ำ
- 2.4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน
- 2.5 ความรู้เรื่องพลังงานไฟฟ้า
- 2.6 ความรู้เรื่องการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า
- 2.7 ความรู้เรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้า
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม

ความหมายของพฤติกรรม

พฤติกรรม เป็นความพร้อมที่จะประพฤติปฏิบัติหรือตอบสนอง อันมีผลเนื่องมาจากความคิดและความรู้สึก ซึ่งจะออกมาในรูปของการยอมรับหรือปฏิเสธ โดยแบ่งออกเป็นพฤติกรรมที่อาจจะสังเกตได้และพฤติกรรมที่สังเกตไม่ได้

ชัยพร วิชชาวุธ (2523 : 1) กล่าวว่า พฤติกรรม คือกิจกรรมหรือการกระทำต่อมนุษย์ ไม่ว่าจะการกระทำนั้นผู้กระทำจะทำโดยรู้ตัวหรือไม่รู้ตัว และไม่ว่าคนอื่นจะสังเกตการกระทำนั้นได้หรือไม่ก็ตาม เช่น การพูด การเดิน การกระพริบตา การได้ยิน การเข้าใจ การรู้สึกโกรธ การคิด การทำงานของหัวใจ การทำงานของกล้ามเนื้อ เป็นต้น ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวนี้ได้จำแนกออกเป็น 2 ประเภทคือ พฤติกรรมภายใน (Covert Behavior) เป็นความระลึกรู้ต่าง ๆ ที่อยู่ภายในบุคคล สามารถประมาณได้จากพฤติกรรม เช่น ความรู้สึก ความคิด ความรับรู้ และพฤติกรรมอีกประเภทหนึ่งคือ พฤติกรรมภายนอก (Overt Behavior) เป็นการกระทำที่มองเห็นด้วยตา เช่น การเดิน การพูด การร้องไห้ การหัวเราะ เป็นต้น

โสภา ชูพิกุลชัย (2525 : 2) ได้ให้คำจำกัดความไว้ในจิตวิทยาทั่วไปว่า พฤติกรรม หมายถึง การกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งสิ่งมีชีวิตและบุคคลอื่น ๆ สามารถสังเกตได้หรือใช้เครื่องมือทดลองได้ เช่น การหัวเราะ ร้องไห้ การกิน การเล่น การนอน เป็นต้น

ลองแมน (Longman, 1984 : อ้างในพันพร โชติพิทักษ์ชูกุล, 2539) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า พฤติกรรมว่าเป็นการกระทำ หรือการตอบสนองของการกระทำทางจิตวิทยาของแต่ละบุคคลและเป็นปฏิสัมพันธ์ในการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นภายใน หรือภายนอก รวมทั้งเป็นกิจกรรมการกระทำต่าง ๆ ที่เป็นไปอย่างมีจุดมุ่งหมายสังเกตเห็นได้หรืออาจเป็นกิจกรรมการกระทำต่าง ๆ ที่ได้ผ่านการใคร่ครวญมาแล้วหรือเป็นไปอย่างไม่รู้สึกรู้ตัว

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2525 : 25) กล่าวว่าตามหลักจิตวิทยา การกระทำพฤติกรรมใด ๆ ของบุคคลจะเกิดขึ้นได้นั้นจะต้องมีองค์ประกอบ 2 อย่าง คือ ประเภทแรก ได้แก่ ความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น (Competence or Capacity) ความสามารถดังกล่าวนี้จะรวมทั้งความรู้ ทักษะ กฎเกณฑ์และสติปัญญาที่จะทำให้บุคคลสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมได้ ประเภทที่สอง ได้แก่ ความต้องการที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น พฤติกรรมดังกล่าวมีส่วนประกอบอยู่ 3 ส่วน

1. พฤติกรรมด้านพุทธิปัญญา (Cognitive Domain) เกี่ยวกับการรับรู้ การจำข้อเท็จจริงต่าง ๆ รวมทั้งการพัฒนาความสามารถและทักษะทางสติปัญญา

2. พฤติกรรมด้านทัศนคติ ค่านิยม ความรู้สึกชอบ (Affective Domain) หมายถึง ความสนใจ ความรู้สึก ความชอบ ท่าที ไม่ชอบ เป็นเรื่องที่ยึดได้ยาก สังเกตได้ยาก และยากต่อการอธิบาย เพราะเกิดภายในจิตใจของคน

3. พฤติกรรมด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Domain) เป็นการใช้ความสามารถที่ได้แสดงออกทางร่างกาย ซึ่งรวมทั้งการปฏิบัติหรือพฤติกรรมที่แสดงออกและสังเกตได้ในสถานการณ์หนึ่ง ๆ

จรรยา สุวรรณทัต และคณะ (2521 : 37) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมศาสตร์ต่อพื้นฐานความเข้าใจทางจิตวิทยาว่า การพัฒนาพฤติกรรมขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญ 3 ประการ คือ ลักษณะทางพันธุกรรมที่ได้รับมรดกตกทอดจากบิดามารดา สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอของบุคคล และช่วงชีวิต ซึ่งหมายถึงระดับการพัฒนาของบุคคลตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบันอันเกิดจากอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุกรรมและประสบการณ์ต่าง ๆ ในอดีตปัจจัยทั้งสามนี้จะส่งอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุกรรม และส่วนมากจะให้ความสำคัญแก่สภาพแวดล้อมมากกว่าปัจจัยอื่น ๆ นักจิตวิทยาเชื่อว่าพันธุกรรมกำหนดระดับการพัฒนาพฤติกรรมของมนุษย์มีศักยภาพ

(Potentiality) แตกต่างกันไปแต่กำเนิดแต่การที่บุคคลจะสามารถพัฒนาไปถึงขีดสูงสุดของคนได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของแต่ละบุคคล

ซูดา จิตพิทักษ์(มปป. 56) กล่าวว่าในพฤติกรรมศาสตร์เบื้องต้นว่า พฤติกรรมของคนในฐานะที่เป็นสัตว์สังคมนั้นแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1.พฤติกรรมเปิดเผย (Overt Behavior) คือ พฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้ เช่น การพูด เดิน หัวเราะ ร้องไห้ เป็นต้น

2.พฤติกรรมปกปิด (Covert Behavior) คือ พฤติกรรมหรือการกระทำที่ไม่สามารถสังเกตเห็น นอกจากการใช้เครื่องมือช่วยวัด เช่น การหายใจ อารมณ์ การรับรู้ การคิด

กาญจนา คำสุวรรณ และ นิตยา เสาร์มณี (2521 : 25) ได้กล่าวไว้ในจิตวิทยาเบื้องต้นว่าวิวัฒนาการและพฤติกรรมช่วยให้คนและสัตว์ปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอพฤติกรรมใดที่แสดงออกแล้วปรับตัวได้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้พฤติกรรมนั้นก็คงอยู่ได้ พฤติกรรมใดที่แสดงออกมาแล้วมีการปรับตัวได้น้อยกว่าพฤติกรรมนั้นก็ต้องสูญสลายไป นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงกฎเกณฑ์เกี่ยวกับพฤติกรรมที่มีหลักใหญ่ ๆ อยู่ดังนี้

1.พฤติกรรมทุกอย่างต้องมีเหตุผล เป็นลักษณะความคิดแบบวิทยาศาสตร์ไม่มีปรากฏการณ์ใด ๆ เกิดขึ้นโดยปราศจากสาเหตุ อินทรีย์จะแสดงการตอบสนองเป็นพฤติกรรมอะไร ออกมาก็ต้องมีสิ่งเร้ากระตุ้นอยู่เสมอ สิ่งเร้าที่มากกระตุ้นนั้นทำให้คนเกิดแรงจูงใจซึ่งอาจจะเห็นได้ชัดโดยผู้แสดงรู้สึกตัว หรืออาจจะมองเห็นไม่ชัดเจน และแรงจูงใจมี 2 ลักษณะคือ แรงจูงใจที่เป็นสิ่งเร้าที่สามารถทำให้อินทรีย์แสดงพฤติกรรมออกมาได้ เรียกว่า แรงจูงใจขับพลัน (Aroused Motive) เช่น เวลาเราหิว เราก็เดินไปหาอาหารกิน และแรงจูงใจที่ไม่ทำให้อินทรีย์แสดงพฤติกรรมออกมาทันที เรียกว่า แรงจูงใจสะสม (Motivational Disposition) การเก็บสะสมเอาไว้ โดยบางครั้งการแสดงพฤติกรรมครั้งหนึ่ง ๆ นอกจากจะมีแรงจูงใจขับพลันแล้ว ยังอาจมีแรงจูงใจแอบแฝงออกมาด้วย เช่น การทำอะไรไม่สมเหตุผล

2. สาเหตุที่เหมือนกัน อาจแสดงพฤติกรรมที่ต่างกัน เป็นหลักที่พูดว่า ต่างจิตต่างใจ เช่น ไปดูหนังเรื่องเดียวกัน ออกมามีทัศนคติที่ไม่เหมือนกัน

3. สาเหตุที่ต่างกัน อาจแสดงพฤติกรรมที่เหมือนกัน เช่น เวลาเราเห็นคนร้องไห้ เรายังบอกไม่ได้ว่าเขาร้องไห้เพราะดีใจ เสียใจ ตกใจ หรือตื่นเต้น

4. พฤติกรรมต่าง ๆ ที่สะสมกันมานานจนเป็นนิสัยหรือทัศนคติ ถ้าจะทำการเปลี่ยนแปลงลักษณะนิสัยเหล่านี้ก็ต้องใช้เวลานานเกือบจะเท่ากับระยะเวลาของการสร้างสม เช่น

ช่วงเวลาในการสะสมนิสัย วยของบุคคล และถ้าเรามีวิธีการที่ดีในการเปลี่ยนแปลงก็อาจช่วย ย่นระยะเวลาให้สั้นลง

พฤติกรรมด้านความรู้

Good (1973 : อ้างใน พรเพิ่ม พรมาต) พฤติกรรมด้านความรู้เป็นความสามารถ และทักษะทางด้านสมองในการคิดเกี่ยวกับความรู้ ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ และรายละเอียดต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้รับและเก็บสะสมไว้ ซึ่งประกอบด้วย 6 ชั้น

1. ความรู้ (Knowledge) ความสามารถในการจำหรือระลึกได้ในเรื่องราวเฉพาะอย่าง และสิ่งที่เป็นหลักสากล การจำวิธีการหรือกระบวนการหรือการจำแบบแผนโครงสร้างหรือ สถานการณ์ การจำและระลึกได้ใหม่ในช่วงนี้จะเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้อง กับความจำเกือบทั้งหมด โดยมีได้มีการเปลี่ยนแปลงสิ่งที่รับเข้าไป กล่าวคือ เคยได้รับสิ่งเร้าอะไร ก็จำสิ่งนั้น และกล่าวออกมาใหม่ได้เหมือนหรือเกือบเหมือนสิ่งเร้าเดิม

2. ความเข้าใจ (Comprehensive) เป็นความสามารถที่บุคคลเกิดความรู้สามารถ แปลความ ตีความ และขยายความในเรื่องราวและเหตุการณ์ต่าง ๆ

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำสาระสำคัญต่าง ๆ ไปใช้ในสถานการณ์จริง หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่าเป็นการใช้ความเป็นนามธรรมในสถานการณ์รูปธรรม ซึ่งความเป็นนามธรรมอาจจะอยู่ในรูปความคิดทั่วไป กฎเกณฑ์ เทคนิค และทฤษฎี

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการจำแนกการสื่อ ความหมายไปสู่ หน่วยย่อย เป็นองค์ประกอบสำคัญ หรือเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อให้ได้ลำดับชั้นของความคิดความ สัมพันธ์กัน การวิเคราะห์เช่นนี้ก็เพื่อมุ่งที่จะให้การสื่อความหมายมีความชัดเจนยิ่งขึ้น

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการนำหน่วยต่าง ๆ หรือส่วนต่าง ๆ เข้ามาเป็นเรื่องเดียวกัน จัดเรียงเรียงและรวบรวมเพื่อสร้างแบบแผน หรือโครงสร้างที่ไม่เคยมี มาก่อน

6. การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสินคุณค่าของเนื้อหา วัตถุประสงค์และวิธีการ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพที่สอดคล้องกับสถานการณ์ ซึ่งอาจจะ กำหนดกฎเกณฑ์ขึ้นเองหรือผู้อื่นกำหนด

พอจะสรุปได้ว่าความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ ในเรื่องต่าง ๆ และโครงสร้าง ที่ได้จากการศึกษาหรือประสบการณ์ที่มนุษย์ได้รับและสะสมไว้ในขอบเขตทางด้านปัญญาที่เรียง จากพฤติกรรมระดับง่าย และเพิ่มการใช้ความคิดพัฒนาสติปัญญามากขึ้นเรื่อย ๆ เป็นลำดับ อาจแสดงออกมาในรูปของการพูดแสดงความคิดเห็น หรือข้อสรุปในความคาดหมาย หรือหวังว่า

อะไรจะเกิดขึ้นตามที่บุคคลนั้นเข้าใจ ซึ่งจะทำให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ กล่าวอีกนัยหนึ่งว่าการเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการแสดงออก ซึ่งเป็นผลมาจากความรู้และประสบการณ์ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับตัวและพัฒนาตนเองของมนุษย์

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

พฤติกรรมของคนนั้นมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามพัฒนาการ ซึ่งมีการพัฒนาตลอดชีวิต รูปแบบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การเปลี่ยนแปลงเพราะถูกบังคับ เช่น สังคมใช้กฎหมายเป็นเครื่องบังคับ ถ้าไม่ทำจะถูกลงโทษ
2. การเปลี่ยนแปลงเพราะการเอาแบบอย่าง โดยยึดเอาตัวบุคคลเป็นแบบอย่าง เช่น การเลียนแบบบิดา มารดา ครู นักเรียน ผู้นำกลุ่ม
3. การเปลี่ยนแปลงเพราะยอมรับว่าเป็นสิ่งดี การเปลี่ยนแปลงนี้ตรงกับแนวความคิดและค่านิยมของตนเอง จึงยึดถือเป็นแนวปฏิบัติ เพราะพบว่าสามารถแก้ปัญหาของตนเองได้

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

1. พันธุกรรม มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลเป็นอย่างมาก เพราะการเปลี่ยนแปลงด้านความคิดเห็น หรือการแสดงออก ต้องอาศัยระดับสติปัญญา ซึ่งมาจากพันธุกรรมที่ได้รับจากบิดาและมารดา หรือบรรพบุรุษ
2. สิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคล เช่น กลุ่มเพื่อน ครอบครัว สถาบันประเทศ เป็นต้น
3. วุฒิภาวะ เป็นการพัฒนาตามธรรมชาติของมนุษย์ เมื่อวุฒิภาวะเปลี่ยนไปพฤติกรรมของบุคคลก็จะเปลี่ยนแปลงไปด้วย
4. การเรียนรู้ เป็นปัจจัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคล ประกอบด้วยปัจจัยย่อย ๆ อีกมากมายที่สำคัญ ได้แก่ สภาพแรงผลักดันทางร่างกาย รางวัลและการลงโทษ การกระทำซ้ำ เจตคติ ค่านิยม กลุ่มบุคคล ข่าวสาร การสนใจ เป็นต้น

ความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมปฏิบัติ

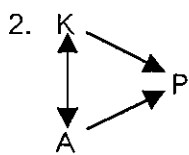
ความรู้มีส่วนสำคัญที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจเกิดแรงจูงใจที่จะปฏิบัติและก่อให้เกิดความสามารถในการที่จะปฏิบัติพฤติกรรม การมีความรู้ที่ถูกต้องและเหมาะสมจะทำให้ทราบว่า จะต้องปฏิบัติอย่างไร และต้องสามารถปฏิบัติได้จริง (กรรณิการ์ กันชวีรักษา : อ้างในพันพร โชติพฤษ์ชุกุล, 2539) ดังนั้นความรู้และการปฏิบัติจึงมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดและต้องพึ่งพาอาศัยกัน การเสริมสร้างความรู้จะช่วยสร้างพฤติกรรมการปฏิบัติด้วยเสมอ (Fabiya 1985: 154) แต่อย่างไรก็ดี ความรู้อย่างเดียวไม่ได้เป็นข้อยืนยันว่าบุคคลจะปฏิบัติตามสิ่งที่ตนรู้เสมอไป

ทัศนคติจะเป็นตัวเชื่อมระหว่างความรู้ที่ผู้เรียนได้รับกับการกระทำหรือการปฏิบัติ ถ้าเขามีทัศนคติที่ดี รวมกับองค์ประกอบอื่น ๆ ที่จะกระตุ้นให้ปฏิบัติแล้ว บุคคลจะมีแนวโน้มที่จะกระทำ หรือปฏิบัติมากกว่าบุคคลที่มีทัศนคติไม่ดี (ประภาเพ็ญ สุวรรณ 2522: 75) ทั้งนี้เพราะทัศนคติมีผลต่อการแสดงออกของพฤติกรรมบุคคล และขณะเดียวกันพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลมีผลต่อทัศนคติของบุคคลนั้นด้วย (ประภาเพ็ญ สุวรรณ 2526: 7)

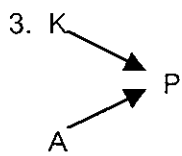
ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมนั้น นิภา มนูญปิฎ (2522: 827) ได้อธิบายว่าความสัมพันธ์จะมี 4 ลักษณะด้วยกัน (อ้างใน พันพร โชติพิฤกษ์ชุกุล) ดังนี้

1. $K \longrightarrow A \longrightarrow P$

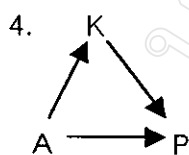
หมายความว่า ความรู้ (K) ส่งผลให้เกิดทัศนคติ (A) ซึ่งส่งผลต่อให้เกิดการปฏิบัติ (P)



หมายความว่า ความรู้ (K) ทัศนคติ (A) มีผลสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และทำให้เกิดการปฏิบัติ (P) ตามมา



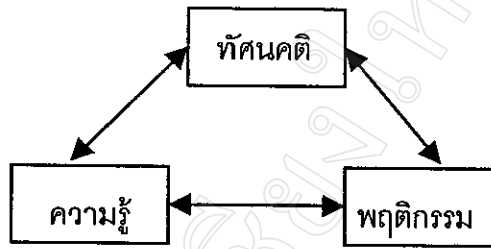
หมายความว่า ความรู้ (K) ทัศนคติ (A) ต่างก็ทำให้เกิดการปฏิบัติ (P) โดยที่ความรู้และทัศนคติไม่จำเป็นต้องสัมพันธ์กัน



หมายความว่า ความรู้ (K) มีผลต่อพฤติกรรม (P) ทั้งทางตรงและทางอ้อม มีทัศนคติ (A) เป็นตัวกลางทำให้เกิดการปฏิบัติตาม

ในการศึกษาถึงวรรณกรรมที่มีผลต่อพฤติกรรมนั้นพบว่า การส่งเสริมหรือการสนับสนุนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมนั้น ชวาร์ท (อ้างใน พรทิพย์ ชนะภัย, 2536) กล่าวว่า ความรู้มีผลต่อการปฏิบัติทั้งทางตรงและทางอ้อม คือ ความรู้มีผลต่อทัศนคติแล้วการปฏิบัติที่เกิดขึ้นเป็นไปตามทัศนคตินั้น เช่น บุคคลมีความรู้และปฏิบัติตามความรู้นั้น พัฒน์ สุขจำนงค์ (2522) ได้สรุปแนวคิดที่เกี่ยวกับการเกิดทัศนคติที่ตรงกันว่า การที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งจะมีเจตคติที่ดีหรือไม่ดีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด หรือมีความรู้สึกว่าเป็นถูกหรือผิด ไม่เพียงแต่จะได้รับประสบการณ์

ทางตรงหรือทางอ้อมเท่านั้น ยังขึ้นอยู่กับวัฒนธรรม ค่านิยม หรือบรรทัดฐานของกลุ่มที่บุคคลใช้ชีวิตร่วมอยู่ด้วย ทักษะคิดจึงเกิดการเรียนรู้ทางสังคม เช่น จากการสอน การเลียนแบบ หรือประสบการณ์เฉพาะอย่าง การสนับสนุนจากระบบของสถาบันเป็นต้น สรุปความสัมพันธ์ของความรู้ ทักษะคิด และพฤติกรรม ในแผนภูมิที่ 1 ดังนี้



แผนภูมิที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะคิด และพฤติกรรม
(Schwartz 1975) อ้างใน พรทิพย์ ชนะภัย, 2536

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์

พัฒนา สัจจามงค์ (2522 : 80-82) ได้จำแนกองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ ได้แก่

1. กลุ่มสังคม (Social group) ได้แก่ กลุ่มเพื่อน กลุ่มโรงเรียน กลุ่มเพื่อนร่วมสถาบันเดียวกัน เป็นต้น
2. บุคคลที่เป็นแบบอย่าง (Identification figure) หมายถึงบุคคลที่เป็นแบบอย่างเริ่มจากพ่อแม่ที่เป็นแบบอย่างของลูก ครูก็เป็นแบบอย่างที่ดีของนักเรียน หรือผู้มีชื่อเสียงในวงสังคมก็เป็นแบบอย่างของคนในสังคมที่นิยมชมชอบในตัวเอง เป็นต้น
3. สถานภาพ (Status) อาจเป็นสถานภาพที่สังคมกำหนดให้ เช่น เพศ อายุ ศาสนา หรืออาจเป็นสถานภาพที่บุคคลนั้นหามาได้ด้วยตัวเอง เช่น ยศ ตำแหน่ง ฯลฯ เมื่อบุคคลมีสถานภาพแตกต่างกันไป พฤติกรรมก็ย่อมแตกต่างกัน
4. ศาสนา แต่ละศาสนามีกฎเกณฑ์ข้อห้ามแตกต่างกัน ดังนั้น ในสถานการณ์อย่างเดียวกัน คนที่นับถือศาสนาต่างกันอาจแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างกันได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากอิทธิพลของศาสนานั้นเอง
5. ขนบธรรมเนียม ประเพณี ความเชื่อต่าง ๆ ล้วนแล้วแต่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติตนของบุคคลทั้งสิ้น ประเพณีการเลี้ยงเด็กในแต่ละสังคมก็แตกต่างกันออกไปตามความเชื่อถือเป็นต้น

6. กฎหมาย พฤติกรรมบางส่วนของมนุษย์จะถูกควบคุมโดยกฎหมาย พฤติกรรมการสูบบุหรี่บนรถประจำทาง

7. สิ่งแวดล้อม คนที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกันออกไป เช่น ในสังคมชนบทจะมีความเป็นอยู่อย่างง่าย ๆ ไม่ฟิสิกัล แต่คนในสังคมเมืองจะมีความสนใจในความเป็นอยู่ของตนมากกว่าคนในชนบทในด้านการกิน การแต่งกาย เป็นต้น

สรุปที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สิ่งที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมมนุษย์ในระดับมหภาค ได้แก่ วัฒนธรรม ปทัสสถานของสังคม ความคาดหวัง สถานภาพ สถาบันทางสังคม ส่วนในระดับจุลภาคคือมองที่ตัวบุคคลเอง ได้แก่ ความรู้ การเรียนรู้ ทักษะคติ ความเชื่อ ค่านิยม ฯลฯ ซึ่งรวมอยู่ในบุคลิกภาพของบุคคลนั่นเอง

2.2 ความรู้เรื่องทรัพยากรน้ำ

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย ถึงแม้ว่าน้ำจะหาได้โดยทั่วไปทั้งในอากาศ ในดิน ใต้ดิน และในแม่น้ำลำคลอง ทะเล มหาสมุทร แต่น้ำที่จะนำมาใช้บริโภคหรือเพื่อการเกษตรได้มีอยู่เพียงไม่ถึง 1 % ของปริมาณน้ำที่มีอยู่ทั้งหมดในโลก

น้ำถูกหมุนเวียนไปมาอยู่เสมอโดยธรรมชาติ น้ำในทะเล มหาสมุทร ในดิน หรือแหล่งอื่น ๆ จะระเหยขึ้นไปในอากาศ เมื่ออากาศเคลื่อนตัวไปและอยู่ในสถานะหนึ่งไอน้ำก็จะตกลงมาเป็นฝน แล้วน้ำฝนที่ตกลงมาก็จะไหลกลับไปสู่แม่น้ำลำคลอง ทะเล มหาสมุทร ในดิน ใต้ดิน ส่วนหนึ่งจะถูกสิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์ และมนุษย์นำไปใช้

น้ำมีอยู่ในโลกทั้งหมดราว 1,350 ล้านลูกบาศก์กิโลเมตร ประมาณ 1 % ของน้ำจำนวนนี้จะอยู่ในทะเลสาบ แม่น้ำลำคลอง และใต้ดิน ปริมาณน้ำจำนวนหนึ่งจะถูกส่งผ่านไปมาในบรรยากาศ น้ำที่ถูกส่งเข้าสู่บรรยากาศจะตกมาเป็นฝนหรือหิมะในปริมาณใกล้เคียงกัน ปริมาณน้ำทั้งหมดจะอยู่ในทะเล มหาสมุทร 97 % อยุ่ใต้ดิน 0.6 % อยุ่ในดิน 0.2 % อยุ่ในลักษณะของน้ำแข็ง 2.1 % และอยู่ในลักษณะของไอน้ำที่ลอยอยู่ในอากาศเพียง 0.001 %

การใช้น้ำและปัญหาการใช้น้ำ

การใช้น้ำ น้ำที่เราใช้ดื่ม ใช้เพื่อการเกษตร หรือใช้เพื่อการอุตสาหกรรมเป็นประเภทน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ถึงแม้จะมีน้ำอยู่ทั่วไปในธรรมชาติ แต่น้ำสะอาดที่จะใช้ประโยชน์ได้มีเพียง 3 % ของปริมาณน้ำทั้งหมด ซึ่งในจำนวนนี้มีเพียง 25 % เท่านั้น ที่เราสามารถนำเอามาใช้ได้ (น้อยกว่า 1% ของน้ำที่มีอยู่ถูกนำมาใช้ได้) ถึงแม้ว่าสามารถที่จะนำน้ำเค็มมาทำเป็นน้ำจืด

(Desalinization) เพื่อนำน้ำมาใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น แต่ในทางปฏิบัตินั้นต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก ดังนั้น ปริมาณน้ำที่นำมาใช้บริโภค การเกษตรอุตสาหกรรมจึงมีอยู่เพียงไม่ถึง 1% ของปริมาณน้ำสะอาดที่มีอยู่ในโลกทั้งหมด สมมุติว่าในปริมาณน้ำที่มีอยู่ในโลก 38 ลิตร จะเป็นน้ำที่เรานำมาใช้อ้อย่างทุกวันนี้เพียง 0.001 ลิตรเท่านั้น

ปัญหาการใช้น้ำ

ถึงแม้ว่าจะมีน้ำอยู่มากมายในที่ต่าง ๆ และจัดว่ามีปริมาณพอเพียงในปัจจุบัน แต่ในอนาคตการใช้น้ำจะมีปัญหาในแถบประเทศยุโรป แอฟริกาและเอเชีย อันเนื่องมาจาก

1. การเพิ่มปริมาณความต้องการใช้น้ำ ในปัจจุบันนอกจากการใช้น้ำเพื่อการบริโภคซึ่งเพิ่มขึ้นแล้วประมาณ 30 % ถึง 40 % ในการผลิตอาหารของโลกต้องขึ้นกับการใช้น้ำในการชลประทานภายในระยะเวลาประมาณ 15 – 20 ปีข้างหน้า บริเวณพื้นที่ชลประทานจะต้องเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของปริมาณพื้นที่ในปัจจุบันเพื่อที่จะผลิตอาหารให้ได้เพียงพอแก่จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น

2. การกระจายน้ำไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของพื้นที่ไม่เท่าเทียมกัน ในบางพื้นที่ของโลกเกิดฝนตกหนัก บ้านเรือนไร่นาเสียหาย แต่ในบางพื้นที่ก็แห้งแล้งขาดแคลนน้ำเพื่อใช้บริโภคและเพื่อการเพาะปลูก

3. การเพิ่มมลภาวะในน้ำ เนื่องจากน้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย เด็กที่เกิดใหม่จำนวนล้าน ๆ คน ตายเนื่องจากการดื่มน้ำที่มีมลภาวะและผู้ใหญ่จำนวนมากก็เกิดโรคต่าง ๆ เมื่อดื่มน้ำที่มีมลภาวะเข้าไป เช่น โรคกระเพาะอาหาร ท้องร่วง น้ำที่ใช้ดื่มอยู่ทุกวันนี้ได้เกิดปัญหาเกี่ยวกับกลิ่นและสารที่เป็นอันตรายแก่มนุษย์ ดังนั้น ในหลาย ๆ แห่งประชาชนหันไปซื้อน้ำดื่มที่มีผู้ผลิตขายแทนการดื่มน้ำที่ขุดจากใต้ดินหรือน้ำประปา

แหล่งกำเนิดมลภาวะของน้ำ แบ่งออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. น้ำเสียจากชุมชน มีแหล่งกำเนิดมาจากบ้านเรือนที่อยู่อาศัย ตลาดสด ศูนย์การค้า โรงพยาบาล โรงแรม โรงเรียน สถานประกอบการ สถานที่ราชการ ร้านอาหาร ตลอดจนกิจการการค้าต่าง ๆ น้ำเสียที่มาจากแหล่งชุมชนประกอบไปด้วยสารอินทรีย์ ซึ่งเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำลดลง ผงซักฟอกซึ่งทำให้แหล่งน้ำเกิดเป็นฟองเป็นภาพไม่น่าดูแล้วสารบางอย่างที่ปะปนอยู่ยังเป็นอันตรายต่อร่างกาย เชื้อจุลินทรีย์ที่ ปะปนอยู่ในน้ำเสีย ทำให้ผู้ใช้น้ำรับเชื้อจุลินทรีย์เข้าสู่ร่างกาย ก่อให้เกิดอันตรายได้ เช่น โรคบิด อหิวาต์ตกโรค เป็นต้น

น้ำเสียจากแหล่งชุมชนจะมีผลกระทบต่อแหล่งน้ำอย่างมาก เนื่องจากไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ ทั้งยังขาดการดูแล จัดการ และควบคุมทั้งในแง่ของการสาธารณสุขโรค ภาวะเบียบ และองค์กรที่จะรับผิดชอบดำเนินการ

2. น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ น้ำเสียที่ทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ยังไม่ได้รับการขจัดให้ได้มาตรฐานน้ำทิ้งตามที่กฎหมายกำหนด หรือการลักลอบปล่อยน้ำเสียทิ้งลงในแหล่งน้ำ เป็นปัญหาที่ทำให้เกิดภาวะน้ำเน่าเสีย และยังมีสารพิษพวกสารอนินทรีย์ สารที่เป็นกรดหรือด่างรวมอยู่ด้วย ซึ่งสารดังกล่าวสามารถทำให้เกิดอันตรายแก่สัตว์น้ำ และสุขภาพอนามัยของคนและสัตว์ได้

นอกจากสารพิษที่ปะปนมากับน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมแล้ว น้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรมยังมีอุณหภูมิสูง และถ้ามีปริมาณมากจะทำให้เกิดการแบ่งชั้นขึ้นระหว่างน้ำร้อนและน้ำเย็น น้ำร้อนเบากว่าจะลอยอยู่บน และมีปริมาณออกซิเจนน้อยกว่าน้ำเย็น ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบกระเทือนต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ และคุณค่าในการนำน้ำไปใช้ประโยชน์ก็ลดลงด้วย

3. น้ำเสียจากการเกษตรกรรม น้ำทิ้งที่มาจากการทำเกษตรกรรมประกอบด้วยปุ๋ยส่วนเกิน และสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ซึ่งมีฤทธิ์ตกค้างอยู่ในแหล่งน้ำก่อให้เกิดความสกปรกในแหล่งน้ำ และเป็นอันตรายต่อคนและสัตว์ที่ใช้น้ำนั้น นอกจากนี้สารอนินทรีย์ซึ่งมาจากการใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ ยังทำให้พืชน้ำ เช่น สาหร่าย และผักตบชวาเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วอันเป็นเหตุนำไปสู่ปัญหาการตื้นเขินและเน่าเสียของน้ำเมื่อพืชน้ำตายลง กิจกรรมปศุสัตว์ เช่น ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ปีกและสุกร ตลอดจนการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ยังมีส่วนทำให้เกิดน้ำเน่าเสียได้โดยการระบายน้ำทิ้งออกสู่แหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียง

4. น้ำเสียจากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล น้ำเสียที่เกิดจากขยะมูลฝอยเกิดจากสาเหตุ 2 ประการ คือ การทิ้งขยะมูลฝอยลงในแหล่งน้ำ ซึ่งจะพบมากในบริเวณที่เป็นแหล่งชุมชนที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำ และในบริเวณที่มีผู้คนจำนวนมากสัญจรอยู่เป็นประจำ ส่วนอีกประการหนึ่ง เกิดจากกองขยะที่ถูกจัดเก็บหรือขนไปไม่หมด จึงถูกกองทิ้งไว้ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นและเกิดน้ำเสียจากกองขยะมูลฝอยไหลลงสู่แหล่งน้ำ เกิดการปนเปื้อนของน้ำเสียในแหล่งน้ำและน้ำใต้ดิน

นอกจากขยะมูลฝอยแล้ว การกำจัดสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นจากชุมชนต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะใช้บ่อเกรอะหรือบ่อซึมในการเก็บกักและลดความสกปรกลงส่วนหนึ่ง จากนั้นจึงระบายลงสู่ท่อระบายน้ำหรือแหล่งน้ำต่าง ๆ นอกจากนี้ ยานพาหนะ เช่น รถไฟ รถยนต์โดยสารที่ติดตั้งส้วมไว้ได้มีการตรวจพบว่า ยานพาหนะประเภทนี้ทำการระบายสิ่งปฏิกูลทิ้งบริเวณทางรถไฟ หรือที่สาธารณะอยู่เสมอ ทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อโรคและปัญหาน้ำเสีย

การขาดแคลนน้ำในประเทศไทยมีสาเหตุที่สำคัญมาจาก

1. ปริมาณน้ำฝนมีน้อย อันเนื่องมาจากการลดลงของปริมาณป่าไม้และอุณหภูมิของโลกที่ร้อนขึ้น ทำให้การระเหยของน้ำมีมากและปริมาณฝนมีน้อยจึงมีผลทำให้ปริมาณน้ำตามแหล่งน้ำ เช่น หนอง บึง แม่น้ำลำคลอง และอ่างเก็บน้ำเหนือเขื่อน มีปริมาณน้อยเช่นกัน

2. การเพิ่มปริมาณการใช้น้ำ การใช้น้ำเพื่อบริโภคโดยตรง การใช้น้ำเพื่อการเกษตร และการอุตสาหกรรมได้เพิ่มมากขึ้นจนอยู่ในขั้นที่ปริมาณน้ำที่มีอยู่ตามธรรมชาติไม่เพียงพอ จึงต้องมีการลงทุนวางแผนจัดการนำน้ำจากแหล่งต่าง ๆ มาใช้

3. การเพิ่มสารพิษในน้ำ ในปัจจุบันมีสารพิษเข้าไปปะปนอยู่ในแหล่งน้ำต่าง ๆ ในปริมาณสูง จนไม่สามารถจะนำน้ำมาใช้ในการบริโภคได้โดยตรง หรือถึงแม้จะสามารถนำมาใช้ได้ก็ต้องผ่านกรรมวิธีทำให้สะอาดเสียก่อน ซึ่งไม่คุ้มกับการลงทุนในปัจจุบัน

4. การใช้น้ำอย่างฟุ่มเฟือย การใช้น้ำในปัจจุบันมิได้ใช้น้ำเพื่อความต้องการพื้นฐานในการดำรงชีวิต เพื่อการเกษตร และอุตสาหกรรมเท่านั้น แต่ได้มีการใช้น้ำเพื่อดำเนินธุรกิจ เช่น โรงแรม และสถานบริการต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งการใช้น้ำตามอาคารบ้านเรือนต่างๆ ที่เป็นไปอย่างไม่ประหยัดอีกด้วย

2.3 ความรู้เรื่องการจัดการด้านทรัพยากรน้ำ

การอนุรักษ์น้ำและการป้องกันปัญหาการใช้น้ำ

การใช้น้ำให้เกิดประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด มีดังนี้

1. การสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำ การสร้างเขื่อนนอกจากจะเป็นการเก็บน้ำไว้ใช้เพื่อการเกษตรและพลังงานแล้ว ยังช่วยป้องกันการเกิดอุทกภัย ป้องกันการไหลชะล้างหน้าดินที่อุดมสมบูรณ์ และใช้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ

2. การนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ โรงงานบางแห่งอาจนำน้ำทิ้งมาทำให้สะอาดแล้วนำกลับไปใช้ได้ใหม่

3. การส่งน้ำไปสู่บริเวณพื้นที่แห้งแล้ง เพื่อให้พื้นดินสามารถใช้เพาะปลูกได้ด้วย

4. การวางท่อระบายน้ำจากบ้านเรือน การวางผังการก่อสร้างโดยมิให้น้ำสกปรกไหลลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง อาจมีบ่อกักเก็บหรือบำบัดน้ำเสีย

5. การทำฝนเทียม การนำสารเคมีไปโปรยในอากาศ เพื่อทำให้เกิดฝนตกลงมาในบริเวณแห้งแล้ง

6. การหาแหล่งน้ำ ควรจัดหาแหล่งน้ำแห่งใหม่นอกเหนือไปจากแหล่งน้ำที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

7. การประหยัดการใช้น้ำ ควรใช้น้ำอย่างประหยัดไม่ให้สูญหายไปโดยเปล่าประโยชน์ จะช่วยประหยัดน้ำและพลังงานอื่นๆ ได้มาก

8. กำหนดปริมาณการใช้น้ำใต้ดินในบางพื้นที่ การใช้น้ำใต้ดินมากเกินไป เช่น ในบริเวณกรุงเทพฯ ทำให้เกิดดินทรุดได้ จึงควรมีมาตรการกำหนดว่าเขตใดควรใช้น้ำใต้ดินได้มากน้อยเพียงใด

9. การสร้างอ่างเก็บน้ำ เป็นการเก็บน้ำในฤดูกาลที่ฝนตกชุกเอาไว้ใช้ในเวลาที่แห้งแล้งหรือขาดแคลนน้ำ

10. การทำน้ำให้จืด (Desalination) ในบางแห่ง เช่น ที่ซาอุดีอาระเบีย จะใช้วิธีนี้ในการทำน้ำให้สะอาด หรือทำน้ำเค็มให้เป็นน้ำจืด แต่สำหรับในประเทศไทยยังพอมีทางเลือกอย่างอื่นจึงมิได้ใช้วิธีนี้กันอย่างแพร่หลาย (วิระ วัฒนานนท์ และ บานชื่น สีสันผ่อง, 2537 : 62 - 71)

2.4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน

ระบบนิเวศทุกระบบบนพื้นโลกล้วนดำรงอยู่ได้โดยอาศัยพลังงานจากดวงอาทิตย์ เมื่อพืชได้รับแสงแดดก็จะนำเอาแสงแดดไปสร้างอาหารหรือสร้างปฏิกิริยาทางเคมี ซึ่งก็เป็น การสร้างพลังงานอีกด้านหนึ่ง เมื่อสัตว์ใช้พืชเป็นอาหาร พลังงานก็จะถูกส่งต่อกันไป และเมื่อคนกินสัตว์พลังงานก็จะถูกส่งต่อกันไปเรื่อย ๆ พลังงานอาจถูกเก็บสะสมไว้ในพืชหรือในสัตว์ทั้งที่มีชีวิตหรือไม่มีชีวิตก็ตาม ก็อาจจะนำมาใช้ให้ความร้อนและแสงสว่างได้ พลังงานหรือความร้อน บางส่วนจะสูญหายไปในบรรยากาศ แต่การส่งต่อพลังงานในระบบนิเวศต่าง ๆ ยังคงทำให้ระบบนิเวศดำรงอยู่ได้ เพราะโลกจะได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์มาทดแทนอยู่ทุกวัน

มนุษย์รู้จักใช้ไม้เป็นแหล่งให้พลังงานมาเป็นเวลานาน ต่อมาเมื่อราว 200 ปีมาแล้วก็เริ่มใช้ถ่านหิน เมื่อมีการประดิษฐ์เครื่องจักรไอน้ำขึ้นนั้น ชาวอังกฤษ 1 คน จะใช้พลังงานประมาณ 70,000 กิโลแคลอรีต่อวัน การใช้พลังงานโดยเฉพาะของชาวยุโรปตะวันตกเพิ่มมากขึ้นจนพลังงานเหล่านั้นไม่สามารถเกิดขึ้นทดแทนได้ทัน ซึ่งจะทำให้พลังงานที่มีอยู่ถูกใช้หมดไปในเวลาอีกไม่ช้า ในปี ค.ศ.1975 มีการประมาณว่า ชาวอเมริกันคนหนึ่งจะต้องใช้พลังงานประมาณ 235,000 กิโลแคลอรีต่อวัน (Turk, 1980) ส่วนใหญ่ของพลังงานเหล่านี้จะได้น้ำมันที่เกิดจากซากพืชและสัตว์ (Fossil Fuel) และการใช้พลังงานก็สูงขึ้นไม่เฉพาะแต่ในอเมริกาเท่านั้น แต่รวมถึงประเทศอื่นๆ ทั่วโลกด้วย จึงเป็นที่น่าวิตกว่า แหล่งพลังงานที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เช่น ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซ กำลังมีปริมาณน้อยลงโดยลำดับ

พลังงานที่ใช้อยู่ในโลกส่วนใหญ่ (ไม่ต่ำกว่า 80 %) ได้มาจากพวกถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ นอกนั้นได้มาจากพลังงานนิวเคลียร์ พลังงานน้ำ พลังงานลม แสงแดด ไม้ และจากแหล่งความร้อนใต้พื้นโลก

น้ำมันเป็นแหล่งพลังงานที่ใช้มากที่สุดในปัจจุบัน น้ำมันที่สูบขึ้นมาเรียกว่า Crude Oil ซึ่งจะมีสารอื่นๆ ปะปนอยู่มาก ซึ่งเมื่อนำมากลั่นจะแยกสารใน Crude Oil ออกได้เป็นน้ำมัน Propane, Gasoline, Jet Fuel, Heating Oil น้ำมันเครื่องและยางมะตอย (Roadtar) นอกจากนี้ สารบางอย่างจาก Crude Oil ยังนำมาทำผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับพลาสติก ยา และอื่นๆ เป็นการยากที่จะทราบว่าอะไรจะเกิดขึ้น ถ้าพลังงานเหล่านี้ถูกใช้หมดไป ซึ่งจะทำให้รถยนต์ เครื่องบิน และเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหลายไม่สามารถที่จะทำงานได้ เป็นที่คาดคะเนว่าน้ำมันจะหมดไปในเวลา อีกประมาณ 20 ปีข้างหน้า ถ้าปริมาณความต้องการยังเป็นอยู่เช่นปัจจุบัน (วินัย วีระวัฒนานนท์ และ บานชื่น สีสันผ่อง, 2537 : 109 – 110)

ประเภท รูปแบบและความสำคัญของแหล่งพลังงาน

พลังงานมีความสำคัญต่อชีวิตในโลก เป็นรากฐานสำคัญที่ทำให้ชีวิตเจริญเติบโต เคลื่อนไหว ทำงานและก้าวหน้าไป ไม่มีอะไรเลยในโลกที่ไม่เกี่ยวข้องกับพลังงาน ดังนั้นหากขาด เสียซึ่งพลังงาน ทั้งเราและโลกคงจะต้องเผชิญกับสถานการณ์เลวร้ายที่ใหญ่หลวงยิ่ง

ก่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรม แสงอาทิตย์ น้ำ และลมเป็นแหล่งพลังงานที่มนุษยชาติ รู้จักนำมาใช้ แสงอาทิตย์ช่วยสร้างอาหารสำหรับกล้ามเนื้อทำให้มนุษย์มีแรงทำงาน ตั้งแต่ยุค ก่อนประวัติศาสตร์ตั้งแต่เมื่อ 5,000 ปีที่ผ่านมา มนุษย์รู้จักใช้เรือที่แล่นโดยใช้ใบรับพลังลมที่พลัง แสงอาทิตย์เป็นผู้สร้าง ต่อมาอีก 2,000 ปี รู้จักใช้กังหันลม ส่วนกังหันน้ำมารู้จักใช้หลังจากนั้นอีก 2,000 ปี ถ่านหินเพิ่งจะใช้กันทั่วไปเมื่อราว 300 ปีที่ผ่านมา ส่วนน้ำมันและก๊าซใช้กันมาเมื่อ 100 ปีมานี้เองมนุษย์เพิ่งจะเริ่มรู้จักพลังงานที่ไม่ได้มาจากแสงอาทิตย์โดยตรงในศตวรรษที่ 20 นี้เอง

แหล่งพลังงานแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ แหล่งพลังงานที่ใช้แล้วหมดสิ้นไป ไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่ได้ (Nonrenewable) และแหล่งพลังงานที่ใช้ได้ไม่สูญสิ้น (renewable)

แหล่งพลังงานที่ใช้แล้วสูญสิ้น ได้แก่ พลังงานจากซากดึกดำบรรพ์หรือ Fossil Fuel ที่สำคัญ เช่น

ปิโตรเลียม ปิโตรเลียมที่นำขึ้นมาจากใต้พื้นพิภพ มักจะมีลักษณะเป็นของเหลวสีดำ หรือน้ำตาล เป็นน้ำมันดิบ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ ตั้งแต่ น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา ยางมะตอย จนถึงพลาสติก และยาฆ่าโรค ปิโตรเลียม นับเป็นแหล่งพลังงานใหญ่ที่สุดของโลก แต่ขณะนี้กำลังถูกใช้ร่อยหรอไปทุกที

ก๊าซธรรมชาติ เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน อยู่ในสภาวะที่มีความกดดันสูงมาก ในแหล่งก๊าซธรรมชาติ อาทิ เช่น มีเทน (CH_4), อีเทน (C_2H_6), โพรเพน (C_3H_8), บิวเทน (C_4H_{10}) และอาจมีบางส่วนเป็นของเหลว ณ อุณหภูมิปกติ เช่น เพนเทน, เฮกเซน, เฮปเทน และออกเทน และมีสารประกอบประเภทคาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ และไนโตรเจน รวมอยู่ด้วย ก๊าซธรรมชาติมีใช้กันอยู่ประมาณร้อยละ 18 ของปริมาณพลังงานทั้งหมดที่ใช้ต่อปี และมีแนวโน้มการใช้เพิ่มขึ้น

ถ่านหิน เกิดจากการทับถมและสะสมตัวเองเป็นเวลานานนับล้านปีของซากสิ่งมีชีวิต จำพวกพืชและกลายเป็นถ่านหินด้วยอิทธิพลของแรงกดดันและความร้อน ถ่านหินก็เป็น สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ คือ ธาตุ คาร์บอน สารระเหย และเถ้า หลายประเทศได้เก็บถ่านหินไว้เป็นพลังงานสำรอง เช่น สหรัฐ ไชเวียต และจีน เก็บไว้ถึง 57 % ของถ่านหินทั่วโลกอัตราเพิ่มของการใช้ถ่านหินเท่ากับร้อยละ 3 ต่อปี ซึ่งจะยังผลให้เกิดปัญหา สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เช่น ฝนกรด และโลกร้อนร้ายแรงยิ่งขึ้น

พลังงานนิวเคลียร์ เป็นพลังงานที่คาดกันว่าจะเป็นคำตอบของปัญหาพลังงานโลก ราวปี 2526 มีการใช้อยู่เพียงราวร้อยละ 2 ของพลังงานทั้งหมด มีโรงงานปฏิกรณ์นิวเคลียร์อยู่ 282 โรง ดำเนินการอยู่ในประเทศต่างๆ 25 ประเทศ ภายในสิ้นศตวรรษนี้อาจมีเพิ่มขึ้นอีกราว 100 โรง แต่ปัญหาราคาต้นทุนก่อสร้างที่พุ่งสูงขึ้นมาและความไม่ไว้วางใจในความปลอดภัยของ สาธารณชนจะเป็นอุปสรรคสำคัญของความก้าวหน้าในอนาคต

แหล่งพลังงานที่ใช้แล้วไม่สูญสิ้น ได้แก่ พลังแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ เป็นต้น

พลังงานความร้อน ที่สร้างความอบอุ่นแก่โลกร้อยละ 99 มาจากดวงอาทิตย์ หากไม่มี แหล่งพลังงานนี้แล้วโลกจะเย็นจัดจนมีอุณหภูมิต่ำ -240 องศาเซลเซียส (-400 องศาฟาเรนไฮต์) ซึ่งจะไม่มีสิ่งมีชีวิตใด ๆ อาศัยอยู่ได้เลย นอกจากนั้น ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์กำลังพยายาม นำเอาพลังงานจากดวงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์โดยตรงมากขึ้นอีกเพื่อทดแทนพลังงานที่ก่อให้เกิด มลพิษและสิ้นเปลืองด้วยการประดิษฐ์เซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้ กลายเป็นกระแสไฟฟ้าและการใช้กระจกรวมแสงเพื่อรับพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ เป็นต้น (มูลนิธิโลกสีเขียว, 2537 : 10 -11)

ปริมาณพลังงานในประเทศไทย

พลังงานที่มีอยู่และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เท่าที่สำรวจพบแล้วนั้นมีอยู่หลายชนิด บางชนิดก็กำลังอยู่ในระหว่างการพัฒนาเพื่อนำมาใช้ สำหรับพลังงานชนิดต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันในประเทศไทย มีดังนี้

1. น้ำมันดิบ ปัจจุบันพบว่าปริมาณน้ำมันดิบในแหล่งต่างๆ ของประเทศไม่น้อยกว่า 174 ล้านบาร์เรล ได้แก่ ที่อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร ที่เรียกว่าแหล่งสิริกิติ์ มีปริมาณสำรองของน้ำมันดิบอยู่ประมาณ 40 ล้านบาร์เรล ส่วนที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ มีปริมาณสำรองของน้ำมันดิบประมาณ 1,500,000 บาร์เรล และคาดว่าจะพบอีกหลาย ๆ แหล่ง เช่น จังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งคาดว่าจะพบอีกไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาร์เรล

2. ก๊าซธรรมชาติ พบว่ามีปริมาณก๊าซธรรมชาติในบริเวณอ่าวไทย แหล่งน้ำพอง และแหล่งอื่น ๆ อยู่ประมาณมากกว่า 100 พันล้านลูกบาศก์เมตร โดยมีกำลังการผลิตรวมกันประมาณ 22 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน นอกจากนี้ ในแหล่งก๊าซธรรมชาติยังมีก๊าซธรรมชาติเหลวปนอยู่ ซึ่งในปี พ.ศ. 2534 สามารถผลิตก๊าซธรรมชาติเหลวได้ 21,752 บาร์เรลต่อวัน

3. ถ่านหิน จากการสำรวจแหล่งถ่านหินในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2530 พบว่ามีปริมาณสำรองถ่านหินลิกไนต์ ประมาณ 865 ล้านตัน โดยมีแหล่งสำคัญที่อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ประมาณ 120 ล้านตัน ที่จังหวัดกระบี่ 20 ล้านตัน และที่อำเภอสี จังหวัดลำพูน 30 ล้านตัน และยังพบว่ามีอยู่ในแหล่งสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา แหล่งสินปุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี แต่ยังไม่ทราบปริมาณที่แน่นอน

4. พลังงานน้ำ ประเทศไทยได้มีการพัฒนาพลังงานน้ำมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2448 และได้พัฒนาการใช้พลังงานน้ำออกไปอย่างกว้างขวางจนสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ถึง 2,429 เมกะวัตต์ ในปี พ.ศ. 2535 แต่เนื่องจากในปัจจุบันพื้นที่สำหรับสร้างเขื่อนเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้ามีปริมาณน้อยลง และยังมีกระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติมากขึ้น ทำให้การผลิตไฟฟ้าโดยพลังงานน้ำไม่อาจเพิ่มขึ้นได้อีกต่อไป

5. หินน้ำมัน มีกระจายอยู่ทั่วไปในภาคเหนือ จากการสำรวจของกรมทรัพยากรธรณีพบว่า ที่อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก มีหินน้ำมันสะสมตัวอยู่ประมาณ 21,000 ล้านตัน และเมื่อนำมาแยกจะได้น้ำมันดิบ ประมาณ 6,700 ล้านบาร์เรล แต่เนื่องจากกรรมวิธีการแยกน้ำมันออกจากหินน้ำมันยังขาดประสิทธิภาพและต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูงจึงยังไม่มีมีการดำเนินการผลิตขึ้นมาใช้

นอกจากพลังงานดังกล่าวแล้ว ประเทศไทยยังมีพลังงานอื่นๆ อีกหลายชนิด เช่น พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานใต้พิภพ และพลังงานชีวมวล ซึ่งบางชนิดก็ได้มีการทดลองและพัฒนามาใช้บ้างแล้ว รวมทั้งพลังงานจากฟืนและถ่าน ก็ยังคงเป็นแหล่งพลังงานหลักที่ยังนิยมใช้กันอยู่โดยเฉพาะในชนบท

โครงสร้างการใช้พลังงานของประเทศไทย

การใช้พลังงานในประเทศไทยระหว่างปี 2524 - 2532 เพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 6.9 ต่อปี เป็นพลังงานที่นำเข้าจากต่างประเทศร้อยละ 42 เป็นพลังงานได้จากแหล่งภายในประเทศร้อยละ 58 คนไทยใช้พลังงานเฉลี่ยคนละ 20,082 เมกกะจูลต่อปี หรือเท่ากับน้ำมันดิบ 553 ลิตร แนวโน้มการใช้พลังงานในอนาคตยังคงเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของการบริโภค จำนวนประชากร หรือการขยายตัวของกำลังการผลิต

ประเทศไทยมีการใช้พลังงานโดยแบ่งประเภทออกเป็น

พลังงานจากเชื้อเพลิงปฐมภูมิ หรือต้นกำเนิด (Primary Energy) ได้แก่ น้ำ ลม แสงแดด เชื้อเพลิงธรรมชาติ เช่น น้ำมันดิบ ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ หินน้ำมัน ความร้อนใต้พิภพ แร่กัมมันตรังสี ไม้ฟืน แกลบ ชานอ้อย ชยะ มูลสัตว์

พลังงานแปรรูป หรือพลังงานทุติยภูมิ (Secondary Energy) ได้แก่ พลังงานที่นำพลังงานต้นกำเนิดไปแปรรูป ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมซึ่งรวมทั้งแก๊สหุงต้ม บรรจุกัง ถ่านก้อน แก๊สชีวภาพ

ในปี 2534 มีการใช้พลังงานรวมทั้งสิ้น 30,479 พันตันน้ำมันดิบ โดยเพิ่มจากปี 2533 ร้อยละ 5.4 ประกอบด้วยพลังงานในรูปต่างๆ ดังนี้คือ

	ปริมาณ (พันตันน้ำมันดิบ)	ร้อยละ
พลังงานจากเชื้อเพลิงปฐมภูมิ หรือต้นกำเนิด (Primary Energy)		
ก๊าซธรรมชาติ	360	1.2
ถ่านหินและลิกไนต์	1,559	5.1
ฟืน แกลบ ชานอ้อย	5,424	17.8
รวม	7,343	24.1

พลังงานแปรรูป หรือพลังงานทุติยภูมิ (Secondary Energy)		
น้ำมันเชื้อเพลิง	17,581	57.7
ไฟฟ้า	3,698	12.1
ถ่านไม้	1,857	6.1
รวม	23,136	75.9
ยอดรวมการใช้พลังงานทั้งสิ้น	30,479	100.0

เมื่อพิจารณาโครงสร้างหรือสัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละชนิดในช่วงที่ผ่านมาจะพบว่า พลังงานดั้งเดิม (Traditional Energy) ซึ่งได้แก่ ฟืน ถ่านไม้ แกลบ และกากอ้อย มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมาก กล่าวคือสัดส่วนของการใช้ได้ลดลงจากร้อยละ 40.9 ในปี 2524 เหลือเพียงร้อยละ 23.9 ในปี 2534 ขณะเดียวกันสัดส่วนการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิง ถ่านหินและลิกไนต์ ก๊าซธรรมชาติ และไฟฟ้า มีสัดส่วนการใช้ที่เพิ่มขึ้น

การใช้พลังงานในสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ

สาขาเศรษฐกิจที่สำคัญ ๆ และมีการใช้พลังงานอย่างมาก ได้แก่ สาขาคมนาคมขนส่ง สาขาอุตสาหกรรม และสาขาบ้านอยู่อาศัยและธุรกิจ

จากสถิติที่ผ่านมาก่อนปี 2526 การใช้พลังงานในสาขาบ้านอยู่อาศัยและธุรกิจจะมีการบริโภคพลังงานมากที่สุด รองลงมาได้แก่ สาขาอุตสาหกรรม และสาขาคมนาคมขนส่ง ตามลำดับ ต่อมาในช่วงปี 2526 - 2528 สาขาคมนาคมขนส่งกลับมีการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้นอยู่ในอันดับสองรองจากบ้านอยู่อาศัยและธุรกิจ ส่วนสาขาอุตสาหกรรมมีการใช้พลังงานอยู่ในอันดับสาม เมื่อถึงปลายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 5 (ปี 2529) จนถึงปี 2531 สาขาคมนาคมขนส่งกลับเป็นสาขาที่บริโภคพลังงานมากที่สุด รองลงมาได้แก่สาขาบ้านอยู่อาศัยและธุรกิจและสาขาอุตสาหกรรมตามลำดับ จนกระทั่งปี 2532 เป็นต้นมา ซึ่งเป็นช่วงที่เศรษฐกิจเจริญเติบโตมากที่สุด สาขาอุตสาหกรรมได้มีการบริโภคพลังงานเพิ่มมากขึ้น จนอยู่ในอันดับสองรองจากคมนาคมขนส่ง และสาขาบ้านอยู่อาศัยและธุรกิจมีการบริโภคพลังงานอยู่ในอันดับที่สาม ในปี 2534 สาขาคมนาคมขนส่งบริโภคพลังงานคิดเป็นร้อยละ 39 สาขาอุตสาหกรรมร้อยละ 31.2 และสาขาบ้านอยู่อาศัยและธุรกิจร้อยละ 23.7

จากสถิติดังกล่าวสามารถชี้ให้เห็นว่า ประเทศได้มีการพัฒนาสู่ภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น ทำให้การใช้พลังงานในสาขาอุตสาหกรรมและการพัฒนาด้านสาธารณูปโภค เฉพาะด้านคมนาคมขนส่งมีความจำเป็นอย่างมาก จึงผลักดันให้มีการบริโภคพลังงานในสาขาดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น

การใช้พลังงานในอาคาร

สถิติการบริโภคพลังงานในสาขาเศรษฐกิจที่ผ่านมา การใช้พลังงานของอาคารได้ถูกรวมอยู่ในสาขาบ้านอยู่อาศัยและธุรกิจ ทั้งนี้ เนื่องจากการใช้พลังงานของสาขานี้ยากที่จะแบ่งแยกกันได้ โดยข้อมูลที่จัดเก็บจากฝ่ายผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายพลังงานก็มักจะซ้ำซ้อน ขณะเดียวกันข้อมูลจากฝ่ายผู้บริโภค ซึ่งได้จากการสำรวจก็ประสบปัญหาเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะบ้านอยู่อาศัยที่ทำธุรกิจ การแบ่งแยกการใช้พลังงานยังไม่สามารถจะแบ่งแยกได้ชัดเจน

อย่างไรก็ตาม สำหรับอาคารขนาดใหญ่ เช่น ศูนย์การค้า โรงแรม โรงพยาบาล การใช้พลังงานสามารถแยกได้เด่นชัดขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากพลังงานที่บริโภคโดยอาคารเหล่านี้มักเป็นธุรกิจ ซึ่งมีขนาดใหญ่และมีการใช้ไฟฟ้าคิดเป็นร้อยละประมาณ 90 ของพลังงานที่ใช้ทั้งหมดในสาขานี้

ผลกระทบจากการใช้พลังงาน

การใช้พลังงานในปัจจุบันนอกจากจะก่อให้เกิดความสะดวกรบายต่อชีวิตประจำวันแล้วแต่ยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม ดังนี้

1. เกิดมลพิษทางอากาศ กระบวนการผลิตและการใช้พลังงานหลายชนิด ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ เช่น เกิดฝุ่นละออง หมอกควันพิษ และสารพิษอื่น ๆ และที่สำคัญก็คือ การส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก ซึ่งจะก่อให้เกิดการเพิ่มอุณหภูมิในบรรยากาศของโลกขึ้น
2. เกิดความร้อน ทั้งการผลิตและการใช้พลังงานหลายชนิดได้ก่อให้เกิดการแผ่กระจายความร้อน หรือการถ่ายเทความร้อนให้แก่สิ่งแวดล้อม โดยทำให้อากาศที่อยู่รอบ ๆ แหล่งผลิตและแหล่งที่ใช้พลังงานมีอุณหภูมิสูงขึ้น เช่น โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าทำให้เกิดการแพร่กระจายของน้ำร้อนลงสู่แหล่งน้ำ
3. เกิดมลภาวะทางน้ำ การขุดหาน้ำมันในทะเล รวมทั้งการขนส่งน้ำมัน ทำให้เกิดการรั่วไหลของน้ำมันหรือการรั่วไหลของน้ำมันในทะเล ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ และสัตว์ที่หากินอยู่ในแหล่งน้ำ และจะทำลายระบบนิเวศทางทะเลหรือแหล่งน้ำในที่สุด นอกจากนี้ สารพิษในอากาศที่เกิดจากการใช้พลังงานประเภทต่าง ๆ เมื่อถูกชะล้างด้วยน้ำฝนหรือหิมะก็จะไหลลงสู่แหล่งน้ำได้
4. เกิดผลกระทบต่อผิวโลก การขุดเจาะหาพลังงานหลายชนิด ก่อให้เกิดการทำลายพื้นผิวโลก ทำลายหน้าดินที่อุดมสมบูรณ์ เกิดการพังทลายของดิน และการขุดเจาะน้ำมัน ตลอดจนการขนส่งน้ำมัน ทำให้คราบน้ำมันกระจายอยู่ตามพื้นผิวดินในบริเวณใกล้เคียงอีกด้วย

5. เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตทั้งคน สัตว์ และพืช จะได้รับผลกระทบทั้งโดยตรงและทางอ้อมจากมลพิษที่เกิดจากการใช้พลังงาน เช่น หายใจเอาก๊าซพิษ หรือสารพิษในอากาศเข้าสู่ร่างกาย ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย และชีวิตได้

6. เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจ ในประเทศที่ขาดแคลนพลังงาน ต้องสูญเสียงบประมาณปีละมาก ๆ ในการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ เช่น ประเทศไทย ยังต้องพึ่งพิงน้ำมันจากต่างประเทศ ทำให้ต้องจ่ายเงินซื้อน้ำมันมาใช้ปีละหลายหมื่นล้านบาท

7. เกิดผลกระทบต่อสังคม การนำพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ มาใช้ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางวัฒนธรรม เช่น สังคมที่เคยใช้ฟืน ถ่าน เป็นพลังงานหลัก เมื่อเปลี่ยนมาใช้ไฟฟ้าหรือก๊าซ จะทำให้รูปแบบการดำรงชีวิตเปลี่ยนไป เป็นต้น (วินัย วีระพัฒนานนท์ และ บานชื่น สีสันผ่อง, 2537 : 113 – 115)

ผลกระทบจากพฤติกรรมการบริโภคพลังงาน

การใช้วัสดุพลังงานของมนุษย์ เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ เป็นต้นเหตุที่สำคัญของการปลดปล่อยก๊าซพิษชนิดต่าง ๆ สู่อากาศแวดล้อม

ปริมาณการใช้วัสดุพลังงานดังกล่าวได้เพิ่มมากขึ้นตามจำนวนประชากรและการบริโภคของประชากร ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบในวงกว้างต่อสิ่งมีชีวิตจำนวนมาก ด้วยการศึกษาความรู้และความเข้าใจในขอบเขตและสมรรถนะการรองรับการถ่ายเทของเสียของธรรมชาติ ทำให้มนุษย์ไม่สามารถกำหนดขอบเขตที่เหมาะสมของถาวรบริโภค และการทำกิจกรรมที่จะไม่เกินกำลังที่ธรรมชาติจะสามารถฟื้นคืนสภาพกลับมาได้อีก ก่อให้เกิดอันตรายต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศจำนวนมาก

พฤติกรรมการบริโภคพลังงานของมนุษย์สมัยใหม่มีลักษณะที่ก่อให้เกิดความสูญเสียพลังงานเกินความจำเป็นอย่างมาก เช่น การเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไป ไม่สอดคล้องกับความจำเป็นที่ต้องใช้ เช่น ตู้เย็น โทรทัศน์ เครื่องปรับอากาศ เครื่องเป่าผม เตารีด หม้อหุงข้าว ฯลฯ ตู้เย็นที่มีระบบละลายน้ำแข็งอัตโนมัติจะเป็นตู้เย็นที่ใช้กำลังไฟฟ้ามากกว่าตู้เย็นที่มีปุ่มสำหรับกดละลายน้ำแข็ง การเสียบปลั๊กเครื่องไฟฟ้าทิ้งไว้หลังจากใช้เสร็จแล้ว เช่น เครื่องรับโทรทัศน์ จะใช้ไฟฟ้า 2.5 – 8.0 วัตต์ ตลอดเวลาที่มีสัญญาณไฟสีแดงบนเครื่องรับที่พร้อมจะรับสัญญาณจากเครื่องบังคับระยะไกล

การติดตั้งเครื่องปรับอากาศในสถานที่ที่มีช่องให้ความเย็นรั่วไหลออกข้างนอกได้ การรั่วไหลนี้จะทำให้เครื่องทำงานเพิ่มและสิ้นเปลืองพลังงานมากขึ้น และถ้าหากว่าในสถานที่ที่ใช้เครื่องปรับอากาศนั้น มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดความร้อน เช่น การประกอบอาหาร อุณหภูมิ หรือ

การใช้ไฟแสงสว่างชนิดหลอดไส้ ซึ่งมีประสิทธิภาพต่ำในห้องปรับอากาศซึ่งทุก ๆ วัตต์ของกำลังไฟฟ้าที่ใช้สำหรับหลอดแสงสว่างนี้จะทำให้สิ้นเปลืองกำลังไฟ สำหรับเครื่องปรับอากาศ 1.3 วัตต์ เพื่อให้อุณหภูมิของหลอดไฟชนิดนี้ลดลง

การสูญเสียของพลังงานที่เกิดขึ้นบ่อยมากคือ การเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทิ้งไว้โดยไม่มี การใช้ประโยชน์ เช่น เครื่องรับโทรทัศน์ วิทยุ เครื่องเสียง เครื่องปรับอากาศ หลอดไฟแสงสว่าง

เมื่อมีการใช้พลังงานมากดังกล่าว ก็ยังผลให้เกิดการถ่ายเทและปลดปล่อยของเสีย ออกสู่สภาพแวดล้อมมากขึ้น ทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมลง ใช้ประโยชน์ได้น้อยลง ซึ่งก็จะยิ่งทำให้ผู้บริโภคจำเป็นต้องใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้นอีก เพื่อป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมลงนั้น เช่น ภาวะการจราจรที่คับคั่งและมีการใช้รถยนต์ยานพาหนะขนส่งคมนาคมมากขึ้น ทำให้ผู้คนที่สัญจรไปมาบนท้องถนน หรือผู้ที่อยู่อาศัยใกล้บริเวณดังกล่าวจำเป็นต้องติด เครื่องปรับอากาศเพิ่มขึ้น

พฤติกรรมกรรมการบริโภคพลังงานอย่างไม่เหมาะสมอีกประการหนึ่ง เกิดจากการจัดการ พื้นที่ใช้สอยในอาคารอย่างไม่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารที่เป็นศูนย์การค้า เช่น การจัด ให้ศูนย์อาหารหรือห้องสรรพสินค้าไปอยู่ชั้นที่สูงๆ แต่กลับจัดแผนกสินค้าที่มีผู้หาซื้อน้อยไว้ ชั้นล่างสุดหรือการจัดสถานที่จอดรถของพนักงานไว้ใกล้ตัวอาคารมากกว่าสถานที่จอดรถสำหรับ ลูกค้าและผู้มาติดต่อ ทำให้ผู้มาติดต่อต้องขับรถวนเป็นระยะทางยาวนานกว่าจะจอดรถได้ ก่อให้เกิดการสูญเสียพลังงานโดยไม่จำเป็น เป็นต้น (มูลนิธิโลกสีเขียว, 2537 : 70 – 71)

การประหยัดพลังงาน

ไม่มีใครบอกได้หรือยังไม่มีใครกำหนดมาตรฐานให้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปออกมาว่า การใช้พลังงานแค่ไหนเพียงใดที่ถือว่า “ประหยัด” และเป็นการใช้พลังงาน “อย่างยั่งยืน” แต่เราสามารถกระทำในรูปของข้อตกลง กฎหมายระเบียบข้อบังคับ มาตรการหรือแนวทางวิธีการดำเนิน ชีวิตหรือการทำงาน บางครั้งคือการจัดการ สุดท้ายคือการสร้างค่านิยมและจริยธรรมในเรื่องของการประหยัดและการคิดค้นแสวงหาพลังงานทดแทนขึ้นมา เรื่องของการประหยัดและการใช้พลังงานอย่างยั่งยืนจึงอาจเป็นจริงขึ้นมาได้

ในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมาทั่วโลกได้มีการตระหนักถึงผลกระทบของการผลิตและการใช้พลังงานที่มีต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ประกอบกับผลกระทบร้ายแรงจากวิกฤตการณ์น้ำมันในช่วงทศวรรษปี 1970 ได้ส่งผลทำให้มีการใช้พลังงานที่ใช้แล้วสูญสิ้น เช่น น้ำมันลดน้อยลงและมีการแสวงหาแหล่งพลังงานทดแทนและหันไปใช้พลังงานชนิดอื่น ๆ มากขึ้น เช่น ก๊าซธรรมชาติ

และพลังงานนิวเคลียร์ แต่การประหยัดหรือการใช้ที่ยั่งยืนยังไม่ปรากฏความก้าวหน้าให้เห็น จนกระทั่งปลายทศวรรษปี 1980 ถึงต้นทศวรรษนี้

มีการเคลื่อนไหวเรื่องข้อตกลงระหว่างชาติในการลดอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ ให้เหลือระดับเท่ากับ ปี 1990 ภายในปี 2000 ซึ่งมีบางประเทศที่เลื่อนกำหนดการของตนให้เร็วขึ้นกว่านั้น มีการเคลื่อนไหวข้อตกลงระหว่างกลุ่มประเทศยุโรปเกี่ยวกับการจำกัดอัตราการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์และไนโตรเจนออกไซด์ข้ามพรมแดนให้เหลือร้อยละ 30 ของอัตราการผลิตปี 1980 ภายในปี 1995 การประชุมระหว่างชาติครั้งยิ่งใหญ่ที่จัดขึ้นที่ ริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล เมื่อปี 1992 ก็มีการผลักดันอนุสัญญาว่าด้วยการรักษาบรรยากาศของโลกที่ผ่านการลงนามรับรองจากประเทศต่าง ๆ ที่เข้าร่วมรวมทั้งประเทศไทยด้วย

ในประเทศไทยในสมัยรัฐบาลนายอานันท์ ปันยารชุน (2534 - 35) ได้มีการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายและกฎระเบียบมากมาย เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมและประหยัดพลังงาน เช่น การจัดทำร่างกฎหมายส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งได้เข้าสู่การพิจารณาอนุมัติเป็น พ.ร.บ. และมีผลบังคับใช้เมื่อ 3 เม.ย. 2535 ซึ่งมีสาระสำคัญเพื่อให้มีการผลิตและการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนก่อให้เกิดการผลิตและการจำหน่ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง ตลอดจนวัสดุที่ใช้ในการอนุรักษ์พลังงานขึ้นในประเทศ

ทั้งภาครัฐและองค์กรพัฒนาเอกชนต่างริเริ่มรณรงค์ในเรื่องการประหยัดพลังงาน ในหลายรูปแบบ โดยทั่วไปมักมีเป้าประสงค์ให้เกิดจิตสำนึก ค่านิยม หรือจริยธรรมในการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เป็นการทำลายสมดุลของธรรมชาติ และให้ช่วยกันแสวงหา หรือหันไปใช้พลังงานที่ทดแทนใหม่ได้ให้มากขึ้น ทั้งนี้โดยมีแนวทางในทางปฏิบัติที่เป็นจริงที่จะสามารถไปบรรลุเป้าประสงค์ที่วางเอาไว้ได้ด้วย

การใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า

การใช้พลังงานในทุกขั้นตอนและกิจกรรมการบริโภคจะต้องควบคุมให้มีการใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด โดยเริ่มต้นด้วยการลดการสูญเสียในทุกขั้นตอน มีการตรวจตราดูแลการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่องเพิ่มความระมัดระวังในการใช้ ไม่ปล่อยให้มีการสิ้นเปลืองพลังงานโดยไม่มีการใช้ประโยชน์ มีการตรวจสอบการรั่วไหลเพื่อป้องกันและลดการสูญเสีย และมีการกำหนดแผนการใช้ที่เหมาะสมในด้านการใช้พลังงานในกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะการใช้พลังงานในครัวเรือนและสำนักงาน ให้คำนึงถึงการใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ จากธรรมชาติให้มากที่สุด เช่นการปลูกต้นไม้รอบอาคารด้านทิศตะวันตกหรือด้านที่ได้รับแสงแดดมาก การติดตั้งบานประตูและหน้าต่างให้สามารถเปิดรับแสงสว่าง ซึ่งการเพิ่มคุณค่า

การใช้พลังงาน ในส่วนนี้จะต้องเริ่มต้นตั้งแต่การวางแผนการก่อสร้างและใช้อาคารจากการออกแบบให้เหมาะสม และสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ที่จะมีการก่อสร้างอาคาร

การพึ่งพาการใช้พลังงานที่ทดแทนใหม่ได้

การใช้พลังงานที่ทดแทนใหม่ได้ เช่น การใช้พลังงานจากมวลชีวภาพเป็นวัสดุพลังงานในการหุงต้มแทนการใช้ก๊าซธรรมชาติและก๊าซปิโตรเลียมเหลว การเลือกใช้อุปกรณ์การหุงต้มหรือเตาที่มีประสิทธิภาพพลังงานสูง ก็เป็นอีกทางหนึ่งที่จะช่วยลดปริมาณการใช้พลังงานทั้งถ่านและฟืนในการหุงต้มได้ด้วย โดยที่อัตราการใช้พลังงานที่ทดแทนใหม่ได้นั้น จะต้องอยู่ในระดับที่ไม่เกินขีดอัตราการทดแทนใหม่ตามธรรมชาติของต้นไม้

การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน

ปัจจุบันนี้ได้มีการค้นคว้าวิจัยตรวจสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการประหยัดพลังงานชนิดต่าง ๆ ขึ้นมากมายหลายชนิดและได้ผลิตเป็นสินค้าวางจำหน่ายในประเทศไทยแล้ว นับแต่อุปกรณ์แสงสว่างที่เป็นหลอดไฟชนิดต่าง ๆ ที่ใช้กำลังไฟฟ้าต่ำแต่ให้กำลังส่องสว่างมากกว่าหรือเท่าเทียมกับหลอดไฟชนิดมีไส้ นอกจากนั้นยังมีอายุการใช้งานยาวนานกว่าหลอดชนิดอื่น รวมทั้งไม่ทำให้เกิดความร้อนในขณะที่มีการใช้งาน ซึ่งจะช่วยลดการสิ้นเปลืองพลังงานสำหรับเครื่องปรับอากาศด้วย สำหรับเครื่องปรับอากาศชนิดประหยัดพลังงานและมีประสิทธิภาพสูงก็มีจำหน่ายแล้ว ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานน้อยกว่าเดิม ตู้เย็นประหยัดพลังงานซึ่งใช้ไฟฟ้าเพียงร้อยละ 30 ถึง 35 ของตู้เย็นโดยทั่วไป ก็ได้มีการผลิตและจำหน่ายแล้ว จากตัวอย่างที่กล่าวถึงนี้จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีการประหยัดพลังงานสำหรับการบริโภคในแต่ละด้าน ได้มีวางจำหน่ายเป็นทางเลือกในการตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภคแล้ว ซึ่งการเลือกซื้อและเลือกใช้ด้วยจิตสำนึกที่ถูกต้องทางด้านพลังงาน จะทำให้ผู้บริโภคเสียค่าใช้จ่ายพลังงานลดลง และลดการพึ่งพาการใช้พลังงานลง นอกจากนี้ยังเป็นการแสดงความรับผิดชอบต่อปัญหาการลดน้อยลงของแหล่งพลังงานและความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมที่พึ่งมีอีกด้วย

การใช้พลังงานโดยไม่ทำลายสมดุลธรรมชาติ

การบริโภคพลังงานใด ๆ ก็ตามโดยทั่วไปจะส่งผลกระทบต่อธรรมชาติและสภาพแวดล้อมไม่มากนักน้อยเสมอ การใช้พลังงานที่ไม่ทำลายสมดุลของธรรมชาติ หรือให้มีผลกระทบน้อยที่สุดนั้น เป็นความปรารถนาสูงสุดของการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน วิธีการต่าง ๆ ในทางปฏิบัติที่จะให้บรรลุถึงเป้าหมายสูงสุดได้นั้น มีการนำเสนอไว้หลายวิธี เช่น

- การลดความสูญเสียในทุกจุดและทุกขั้นตอนของการใช้พลังงานให้มากที่สุด
- การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ให้มากขึ้น
- ลงมือประหยัดพลังงานทุกชนิดในทุกโอกาส

- เพิ่มการใช้ประโยชน์ด้วยการหมุนเวียนนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ให้มากที่สุด เช่น กระดาษ โลหะ พลาสติก

- ปลูกต้นไม้ ร่วมอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้และสัตว์ป่า เพื่อดูดซับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการใช้พลังงานให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

- หลีกเลี่ยงการใช้สินค้าและเทคโนโลยีที่เป็นอันตรายต่อสภาพแวดล้อม
(มูลนิธิโลกสีเขียว, 2537 : 88 – 91)

2.5 ความรู้เรื่องพลังงานไฟฟ้า

ไฟฟ้า เป็นพลังงานรูปหนึ่ง ไม่ใช่แหล่งพลังงาน จะต้องมีการผลิตหรือต้นกำเนิดมาหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ผลิตไฟฟ้าขึ้นมา สิ่งที่ทำให้เกิดพลังนั้นคือแหล่งพลังงาน มีความสำคัญที่สุด เพราะจะต้องใช้ตลอดเวลาที่ทำการผลิตไฟฟ้า

ไฟฟ้า เป็นพลังงานแปรรูปที่สะดวกใช้ได้สะดวก สามารถเปลี่ยนแปลงเป็นพลังงานอื่นได้ง่าย เช่น แสง เสียง ความร้อน พลังงานกล ฯลฯ เป็นต้น อีกทั้งยังสามารถส่งไปได้ระยะทางไกล ๆ ได้อย่างรวดเร็ว กล่าวคือ ไฟฟ้ามีความเร็วใกล้เคียงกับแสง ระยะทาง 100 กิโลเมตร ใช้เวลาเพียง 1 ใน 3,100 วินาที แต่ต้องมีสายไฟฟ้าสำหรับส่งไฟฟ้าไปยังผู้ใช้งาน (การพัฒนาไฟฟ้าในประเทศไทย, 2536, หน้า27)

ไฟฟ้าเกิดขึ้นได้หลายวิธี เช่น

1. เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ ฟ้าแลบ ฟ้าผ่า เป็นต้น
2. จากการเปลี่ยนพลังความร้อนเป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง
3. จากการเปลี่ยนพลังงานแสงสว่างให้เป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง (Solar Cell) หรือ โฟโตเซลล์ (Photocell)

4. จากปฏิกิริยาเคมี เช่น แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย เซลล์แห้ง และเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell) เป็นต้น

5. จากการเหนี่ยวนำของอำนาจแม่เหล็ก โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซึ่งหมุนด้วยความเร็วรอบคงที่ตลอดเวลาที่ทำการผลิตไฟฟ้า หากว่าเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหยุดหมุน การผลิตไฟฟ้าก็หยุดไปด้วย ปัจจุบันนี้เราใช้ไฟฟ้าจากการผลิตด้วยวิธีนี้

พลังงานหรือต้นกำเนิดที่นำมาใช้เดินเครื่องผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย ปัจจุบันนี้ได้แก่

1. พลังน้ำ จากน้ำในอ่างเก็บน้ำ หรือจากลำห้วยที่อยู่สูง ๆ มาหมุนเครื่องกังหันน้ำซึ่งพาเอาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหมุนตาม

2. พลังความร้อน (หรือพลังไอน้ำ) โดยความร้อนจากเชื้อเพลิงไปต้มน้ำให้กลายเป็นไอน้ำไปหมุนเครื่องกังหันไอน้ำ ซึ่งมีเพลลาต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

3. พลังกังหันก๊าซ โดยความร้อนจากเชื้อเพลิงทำให้อากาศที่ถูกอัด ขยายตัวมีแรงดันและอุณหภูมิสูง แล้วให้อากาศร้อนไปหมุนเครื่องกังหันก๊าซ ซึ่งอาจจะมีเพลลาต่อกับชุดเกียร์เพื่อทดรอบก่อนต่อเข้ากับเพลลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

4. พลังจากเครื่องยนตดีเซล หมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

5. พลังความร้อนร่วม โดยการผลิตไฟฟ้าร่วมกันของเครื่องกังหันก๊าซและเครื่องกังหันไอน้ำของเครื่องผลิตไฟฟ้าพลังความร้อน โดยนำความร้อนมาจากการเดินเครื่องกังหันก๊าซมาเดินเครื่องกังหันไอน้ำ

ไฟฟ้าที่เราใช้กันอยู่ไม่ได้เกิดขึ้นเอง แต่เกิดจากกระบวนการผลิตที่มนุษย์ได้นำเอาเทคโนโลยีและทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์ร่วมกัน กระบวนการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2539, หน้า 5)

1. กระบวนการผลิตไฟฟ้าที่ไม่อาศัยเชื้อเพลิง เช่น

1) โรงไฟฟ้าพลังน้ำ คือ โรงไฟฟ้าที่ใช้แรงดันของน้ำไปหมุนเครื่องกังหันเพื่อเปลี่ยนแรงดันของน้ำเป็นพลังงานกลที่สามารถควบคุมได้ และใช้พลังงานกลที่ได้นี้ไปหมุนเครื่องผลิตไฟฟ้าเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า

โรงไฟฟ้าพลังน้ำสามารถเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าได้รวดเร็ว (ภายใน 5 นาที) เหมาะสำหรับผลิตไฟฟ้าเสริมในช่วงที่มีความต้องการไฟฟ้าสูงสุด (18.30 - 20.30 น.) แต่การปล่อยน้ำมีข้อจำกัด ต้องคำนึงถึงความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรและกิจการอื่น ๆ ซึ่งจะต้องให้สัมพันธ์กันเพื่อประโยชน์ทุก ๆ ด้าน เพราะการผลิตไฟฟ้าเป็นผลพลอยได้จากการปล่อยน้ำเท่านั้น

2) โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ คือ โรงไฟฟ้าที่ประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ซึ่งจะทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง แต่เนื่องจากความไม่แน่นอนของแหล่งพลังงาน โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์จึงต้องมีชุดเก็บสะสมพลังงาน (Battery) เป็นตัวช่วยทำการแปลงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ เข้าสู่ระบบส่งไฟฟ้าต่อไป

3) โรงไฟฟ้าพลังงานลม คือ โรงไฟฟ้าที่อาศัยการเปลี่ยนรูปพลังงานจลน์ของกระแสลมเป็นพลังงานกลแล้วใช้สูบน้ำหรือหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแต่เนื่องจากความไม่แน่นอนของแหล่งพลังงานโรงไฟฟ้าพลังงานลมจึงต้องมีชุดเก็บสะสมพลังงานเป็นตัวช่วย หรือใช้ร่วมกับพลังงานอื่น

4) โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ คือ โรงไฟฟ้าที่อาศัยความร้อนจากแหล่งน้ำร้อนใต้พิภพโดยการนำน้ำร้อนไปถ่ายเทความร้อนให้กับสารของไหล (เช่น แอมโมเนียหรืออินซูล) หรือสารทำงาน (Working Fluid) ที่มีจุดเดือดต่ำ จนกระทั่งเดือดกลายเป็นไอ แล้วนำไปหมุนเครื่องกังหัน ซึ่งมีเพลลาต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ทำการผลิตไฟฟ้าออกมาใช้งาน

2. กระบวนการผลิตไฟฟ้าที่อาศัยเชื้อเพลิง เช่น

1) โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ จะใช้เชื้อเพลิงให้ความร้อนกับน้ำจนเดือดเป็นไอน้ำ แล้วนำแรงดันจากไอน้ำมาใช้ในกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยเชื้อเพลิงที่ใช้ ได้แก่ น้ำมันเตา ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหินลิกไนต์

2) โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนจะใช้เชื้อเพลิงมาสันดาปทำให้เกิดพลังงานความร้อน และใช้ผลของความร้อนมาใช้ในเชิงพลังงานกลในกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป เชื้อเพลิงที่ใช้ ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ หรือน้ำมันดีเซล โรงไฟฟ้าประเภทนี้ได้แก่

2.1 โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม คือ โรงไฟฟ้าระบบร่วมของเครื่องกังหันแก๊ส และเครื่องพลังความร้อน โดยการนำไอเสียจากเครื่องกังหันแก๊ส (ซึ่งเดินเครื่องผลิตไฟฟ้า) ที่มีความร้อนสูง (ประมาณ 500 องศาเซลเซียส) ไปผ่านหม้อน้ำ แล้วถ่ายเทความร้อนให้กับน้ำ ทำให้น้ำเดือดกลายเป็นไอ เพื่อขับกังหันไอน้ำซึ่งต่อกับเพลลาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผลิตพลังงานไฟฟ้าได้อีกครั้งหนึ่ง

2.2 โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส จะใช้ก๊าซธรรมชาติ หรือน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง แต่ต้องใช้เชื้อเพลิงคุณภาพดี สำหรับในส่วนเครื่องพลังความร้อนไม่ต้องใช้เชื้อเพลิง รวมกันแล้วมีประสิทธิภาพสูง มีความยืดหยุ่นในการเดินเครื่องมาก

2.3 โรงไฟฟ้าดีเซล คือ โรงไฟฟ้าที่ใช้พลังงานกลจากเครื่องยนต์ดีเซลไปหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำการผลิตพลังงานไฟฟ้า โรงไฟฟ้าชนิดนี้สามารถเดินเครื่องได้รวดเร็ว เหมาะที่จะใช้เป็นโรงไฟฟ้าสำรองสำหรับจ่ายไฟฟ้าในช่วงความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด และใช้กรณีฉุกเฉิน นอกจากนี้ โรงไฟฟ้าดีเซลยังเป็นโรงไฟฟ้าที่สามารถติดตั้งได้อย่างรวดเร็ว และเคลื่อนย้ายไปติดตั้งยังสถานที่ใหม่ได้โดยไม่ยุ่งยาก

ไฟฟ้าในประเทศไทยเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ มีทั้งระบบ 1 เฟส แรงดัน 220 โวลต์ ซึ่งใช้ในบ้านอยู่อาศัย และระบบ 3 เฟส แรงดัน 380 โวลต์ ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม และแรงดันขนาด 69, 115, 230 และ 500 กิโลวัตต์ สำหรับการส่งกระจายไฟฟ้าภายในประเทศ

เนื่องจากการส่งจ่ายไฟฟ้าจะต้องมีการสูญเสีย ระยะทางไกลมากจะสูญเสียมาก นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดเกี่ยวกับแหล่งพลังงานที่จะนำมาใช้หมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอีกด้วย ดังนั้นจึงมีการสร้างแหล่งผลิตไฟฟ้าในที่ต่าง ๆ กระจายไปทั่วประเทศ

พลังงานไฟฟ้าจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการประกอบธุรกิจ ทั้งทางด้านอุตสาหกรรม การเกษตร การสื่อสาร และการท่องเที่ยว การผลิตพลังงานไฟฟ้าให้พอเพียงกับความต้องการใช้ จึงเป็นสิ่งจำเป็น ดังนั้น การนำพลังงานธรรมชาติที่มีอยู่ภายในประเทศมาใช้ นอกจากคุ้มประโยชน์ต่อการลงทุนแล้วยังเป็นการประหยัดเงินตราที่ต้องใช้ในการซื้อเชื้อเพลิงจากต่างประเทศได้เป็นจำนวนมากอีกด้วย อย่างไรก็ตาม แม้ว่าปัจจุบันประเทศไทยจะมีไฟฟ้าใช้อย่างพอเพียง แต่ในอนาคตไม่แน่นอนว่าจะมีเพียงพอหรือไม่ ดังนั้นการร่วมมือกันอย่างจริงจังเพื่อประหยัดพลังงานจึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2537, หน้า 16-18)

2.6 การจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า (Demand Side Management)

เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2534 คณะรัฐมนตรีมีมติให้ตั้งสำนักงานการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า(สจพ.) ซึ่งเป็นหน่วยงานใหม่ขึ้นมาในการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยมีการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ให้การสนับสนุนอย่างใกล้ชิด

เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2536 ก็ได้มีการเปิดตัวโครงการการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าอย่างเป็นทางการ และเรียกชื่อโครงการนี้ว่า "โครงการประชาร่วมใจ ประหยัดไฟฟ้า"

การจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าในประเทศไทยมีวัตถุประสงค์ 4 ประการ คือ

1. ดำเนินการให้ผู้ใช้ไฟฟ้ามีความรู้ความเข้าใจและมีจิตสำนึกในการประหยัดไฟฟ้า
2. ูงใจผู้ผลิตในประเทศและผู้นำเข้าสินค้า ให้ผลิตและนำเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มี

ประสิทธิภาพ

3. สนับสนุนและแสวงหาเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดไฟฟ้าและบริหารการใช้พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ใช้และประเทศชาติโดยรวม

4. เสริมสร้างขีดความสามารถให้องค์กรและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องด้านพลังงานสามารถดำเนินการให้บริการด้านพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทั่วประเทศ

แนวคิดในการดำเนินงาน

แนวทางการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายมีดังนี้

1. การดำเนินการให้มีอุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้า เริ่มจากการพิจารณาว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่เป็นส่วนเกี่ยวข้องในการที่จะลดการใช้ไฟฟ้าได้ อย่างแรกที่มีมองเห็นได้ง่ายที่สุดก็คือ อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้อยู่ ไม่ว่าจะเป็นหลอดไฟฟ้า ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น อุปกรณ์ไฟฟ้าเหล่านี้มี

อะไรบางอย่างที่สามารถจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและทำให้ประหยัดไฟฟ้าลงได้ หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัดไฟฟ้านิดใดยังมีราคาแพงทำอย่างไรจะทำให้ราคาถูกลงจนผู้ใช้ยอมรับที่จะซื้อไปใช้งาน

2. การดำเนินการให้มีอาคารประหยัดไฟฟ้า การออกแบบอาคาร วัสดุที่จะใช้ก่อสร้าง การหันทิศทางของอาคาร เป็นตัวบ่งชี้ว่าอาคารนั้นๆ จะมีการใช้ไฟฟ้ามากหรือน้อยเพียงใด หรือใช้มากเกินไปจนความจำเป็นหรือไม่

3. การดำเนินการส่งเสริมให้มีอุปนิสัยประหยัดไฟฟ้า หากเรามีอุปกรณ์และอาคารประหยัดไฟฟ้าแล้ว แต่ประชาชนผู้ใช้ไฟฟ้ายังไม่มีสำนึกในการที่จะใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ผลที่ได้รับก็จะประหยัดได้น้อยและไม่ยั่งยืน

4. การดำเนินการด้านเทคโนโลยีการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีที่มีขีเป็นการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดกว่าเดิม แต่เป็นการเปลี่ยนช่วงเวลาของวัน มาใช้ใน ช่วงที่มีความต้องการใช้น้ำน้อย เป็นการบริหารการใช้ (LOAD MANAGEMENT)

5. การติดตามและประเมินผลเรื่องที่ถูกกล่าวทั้งหมดนั้น เป็นการใช้จ่ายเงินไปเพื่อให้บังเกิดผล อย่างไรก็ตามเพื่อให้ความมั่นใจและมีการยืนยันว่าเมื่อใช้เงินลงไปแล้ว สามารถประหยัดการใช้ไฟฟ้าได้จริง จึงต้องมีการวัดและประเมินผลที่เกิดขึ้นด้วย

ในการดำเนินงานการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า กฟผ. ได้ใช้วิธีขอความร่วมมือจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานโครงการการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า เพื่อพิจารณานาทุกยุทธศาสตร์ในการดำเนินงาน เมื่อใดก็ตามที่มีความร่วมมือเกิดขึ้น การใช้มาตรการจูงใจทางการเงินเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการตลาดก็มีความจำเป็นน้อย และแนวทางนี้เป็นที่ยอมรับของสังคมแบบไทยๆ โดยทั่วไป

ความสำเร็จของโครงการการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า จะเกิดขึ้นได้ก็ด้วยความร่วมมือสนับสนุนจากทุกๆ ฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า ผู้ใช้ไฟฟ้า ที่จะช่วยกันสร้างเสริมทัศนคติในการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ อันจะเป็นทางเลือกใหม่ในกิจการสาขาไฟฟ้า เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาไฟฟ้าของประเทศไทยเพียงพออย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งใช้อย่างประหยัด ซึ่งจะทำให้ประหยัดค่าไฟฟ้า เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นการสงวนทรัพยากรธรรมชาติในการผลิตไฟฟ้าด้วย

ในช่วงเวลาที่ผ่านมากฟผ. ได้เรียนรู้ประสบการณ์ทั้งด้านความสำเร็จและข้อผิดพลาด รวมทั้งกระบวนการปรับปรุงพัฒนา และการบริหารโครงการ เพื่อให้ได้รับความสำเร็จในที่สุด กฟผ. เห็นว่าประสบการณ์เหล่านี้ น่าจะเป็นข้อมูลที่มีค่า และควรแก่การบอกกล่าวแก่ผู้ที่กำลังจะดำเนินการทางด้านจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้คือ

1. วัฒนธรรมของประชาชนในชาติเป็นปัจจัยสำคัญ เราไม่สามารถนำวิธีที่ประสบความสำเร็จจากประเทศหนึ่งไปใช้ในอีกประเทศหนึ่งได้ทั้งหมด แต่ละประเทศต้องเลือกวิธีการที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมของตนเอง

2. การมุ่งเน้นที่จะให้เกิดประโยชน์ต่อทุกฝ่าย จึงสามารถรณรงค์ให้เกิดความร่วมมือในการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพได้อย่างรวดเร็วและยั่งยืน

3. การประเมินพฤติกรรมของผู้บริโภคอย่างแม่นยำ จะสามารถกำหนดกลยุทธ์ที่ถูกต้อง แต่ทั้งนี้แผนงานต้องสามารถปรับเปลี่ยนได้อยู่เสมอ

4. การขาดข้อมูลทางการตลาดที่สมบูรณ์ เป็นอุปสรรคที่สำคัญในการวางแผนงานอย่างมีประสิทธิภาพ กฟผ. ตระหนักดีว่าจะต้องเร่งงานทางด้านการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางการตลาด เพื่อการวางแผนโครงการ

5. ราคาเบื้องต้นของอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ เป็นสิ่งสำคัญต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค กฟผ. ได้ตระหนักในเรื่องนี้และได้ใช้มาตรการขอความร่วมมือจากผู้ผลิต และให้การสนับสนุนทางการเงินกับผู้บริโภค โดยให้ผ่อนชำระคืนโดยไม่คิดดอกเบี้ย

6. มาตรการขอความร่วมมือ จะทำให้เกิดตลาดเครื่องใช้ไฟฟ้าประหยัดไฟแบบยั่งยืน ซึ่งดีกว่าการใช้มาตรการสนับสนุนทางการเงินที่ไม่ยั่งยืน โครงการหลอดผอมและตู้เย็นประหยัดไฟเป็นตัวอย่างอันดี

7. การสร้างขีดความสามารถของการบริหารโครงการและผู้ปฏิบัติงาน ต้องการระยะเวลา กฟผ. ตระหนักดีว่ายังต้องการเวลาอีกมากที่จะต้องเรียนรู้และสร้างเสริมประสบการณ์

8. การประเมินผลสำเร็จของโครงการต่าง ๆ เป็นเรื่องที่ทำทนายความรู้ความสามารถของ กฟผ. ในอนาคตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องมาจากการขาดข้อมูลพื้นฐานที่สมบูรณ์ การประเมินผลโครงการต่าง ๆ ในขณะนี้ยังต้องการเวลาในการดำเนินการ

9. ในช่วงเวลาที่ผ่านมา กฟผ. ได้พยายามแสวงหาความร่วมมือจากหน่วยงานทั้งภายในกฟผ. และหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน เพื่อให้ได้ข้อมูลและความร่วมมือในการวางแผนและดำเนินโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2539, หน้า 33)

สรุปได้ว่าการดำเนินงานที่ผ่านมา นับว่าประสบความสำเร็จเป็นที่น่าพอใจระดับหนึ่ง ถึงแม้ว่าจะไม่สามารถยืนยันตัวเลขในการประหยัดไฟฟ้าที่แน่นอนได้ แต่ก็เป็นที่ทราบและยอมรับว่าการประหยัดไฟฟ้าได้บังเกิดขึ้นแล้วในประเทศไทย โดยในช่วงครึ่งแรกของแผนแม่บทที่ได้รับความร่วมมืออย่างยิ่ง จากหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง ผู้ประกอบการในภาคเอกชนรวมทั้งประชาชน

ผู้บริโภค ผลการดำเนินงานได้รับการยอมรับจากองค์กรทั้งในและต่างประเทศ โดยในปี พ.ศ. 2538 โครงการประชาร่วมใจ ประหยัดไฟฟ้า เป็นโครงการที่ได้รับผลสำเร็จอย่างดีเยี่ยมจากการประเมินผลของกองทุนสิ่งแวดล้อมโลก และในปีเดียวกันชมรมสภาวะแวดล้อมสยามได้มอบเกียรติบัตร ยกย่องว่าเป็นตัวอย่างอันดีในการรณรงค์ เพื่อรักษาสภาวะแวดล้อมของประเทศไทย

ในปี พ.ศ. 2539 สหพันธ์สถาบันวิศวกรรมแห่งประเทศไทย ได้มอบรางวัลโครงการวิศวกรรมดีเด่นแห่งชาติและสื่อมวลชนคาทอลิกประเทศไทยได้มอบรางวัลสื่อมวลชนดีเด่นแห่งปี 2539 ซึ่งในช่วงครึ่งหลังของการดำเนินงาน กฟผ. จะมุ่งเน้นการพัฒนาขีดความสามารถของภาคเอกชน เพื่อจะขยายงานสู่ผู้บริโภคในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมเป็นราย ๆ จะใช้มาตรฐานการจูงใจทางการเงินในรูปแบบเงินลงทุนหมุนเวียนและจะขยายผลการเสริมสร้างทัศนคติประหยัดพลังงานสู่เยาวชนของชาติ โดยผ่านหลักสูตรการศึกษาไปทุกโรงเรียนทั่วประเทศไทย เป็นที่หวังว่าด้วยความร่วมมือของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนผู้ใช้ไฟ จะส่งผลให้โครงการนี้บรรลุผลตามเจตนารมณ์สมดังที่ว่า "ประชาร่วมใจ ประหยัดไฟฟ้า"

2.7 ความรู้เรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

พลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบกิจการต่างๆ การผลิตพลังงานไฟฟ้าให้เพียงพอกับความต้องการใช้จึงเป็นสิ่งจำเป็น ในแต่ละปีประเทศไทยได้สูญเสียเงินตราต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ในการจัดหาเชื้อเพลิงและพลังงานมาทำการผลิตพลังงานไฟฟ้า แม้ว่าความพยายามในการลดสัดส่วนการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศจะประสบความสำเร็จ แต่ก็ยังมีสัดส่วนที่สูงอยู่ ดังนั้นการประหยัดพลังงานจึงยังคงเป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นที่ทุกฝ่ายควรให้ความร่วมมืออย่างจริงจัง ไม่ว่าจะเป็นกิจการธุรกิจระดับต่าง ๆ หรือผู้ใช้ไฟฟ้าตามบ้านเรือนทั่วไป

พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่เป็นต่อชีวิต มีผลต่อความเป็นอยู่ตั้งแต่ระดับครอบครัวไปจนถึงระดับประเทศและทั่วโลก สำหรับประเทศไทย แม้ว่าจะสามารถพัฒนาทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศไทย เช่น พลังน้ำ ถ่านลิกไนต์ ก๊าซธรรมชาติ รวมทั้งน้ำมันดิบ แต่ก็ยังต้องพึ่งพาน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ ซึ่งนับวันเชื้อเพลิงต่าง ๆ เหล่านี้นับวันยิ่งหาได้ยากและราคาสูงขึ้น อีกทั้งมีระยะเวลาการใช้ที่จำกัด ดังนั้น การประหยัดจึงเป็นสิ่งจำเป็นและต้องปฏิบัติให้เกิดความเคยชิน หากปฏิบัติ จนเป็นนิสัยแล้ว นั้นหมายถึงจะเป็นช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายให้แก่

ครอบครัว รวมทั้งยังเกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมอีกด้วย (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2540, หน้า 1-3)

การประหยัดพลังงานไฟฟ้าต้องเริ่มต้นตั้งแต่การซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งการพิจารณาเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างมีหลักเกณฑ์ย่อมจะยังให้เกิดผลในการประหยัด จึงขอแนะนำเป็นแนวทางไว้ 4 ประการคือ

1. ค่าใช้จ่ายในการใช้งานค่าใช้จ่ายของเครื่องใช้ไฟฟ้า ก็คือค่าไฟฟ้าที่นำมาใช้กับเครื่องนั้น ๆ ซึ่งหมายถึงเครื่องใช้เหล่านั้นกินไฟมากน้อยเพียงใดนั่นเอง ปกติเครื่องใช้ไฟฟ้าจะมีแผ่นป้ายบอกไว้ที่ตัวเครื่องว่ากินไฟกี่วัตต์ ดังนั้น จึงควรทราบจำนวนวัตต์ของเครื่องใช้ไฟฟ้าอัตราค่ากระแสไฟฟ้า (บาท) ต่อหน่วยโดยประมาณและคำนวณออกมาว่า ถ้าเราใช้เครื่องใช้ไฟฟ้านั้นเดือนละกี่ชั่วโมง จะเสียเงินค่าไฟฟ้าเท่าไร หรืออีกนัยหนึ่งการพิจารณาซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า ถ้าจำนวนวัตต์มาก ก็ย่อมจะเสียค่าไฟฟ้ามากนั่นเอง นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับระยะเวลาของการใช้งานในแต่ละเดือนอีกด้วย

2. ความปลอดภัยและความไว้วางใจ ไฟฟ้ามีอันตรายถ้าใช้ไม่ถูกวิธี จึงควรเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีการออกแบบที่ดี และเป็นที่น่าไว้วางใจได้ ซึ่งในกรณีนี้หากไม่มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องไฟฟ้า ก็ควรปรึกษากับช่างหรือผู้ชำนาญการเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้านั้น ๆ ก่อนเพื่อความรอบคอบ

3. ราคาของเครื่องใช้ไฟฟ้าก็เป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาให้ดี เพราะการเลือกซื้อของราคาถูกบางครั้งก็ไม่ใช่การประหยัดนัก เพราะอาจจะได้ของคุณภาพต่ำ ทางที่ดีจึงควรปรึกษาผู้รู้หรือใช้ความสังเกตอย่างง่าย ๆ คือ ถ้าสินค้าคุณภาพเหมือนกัน ก็ควรเลือกซื้อยี่ห้อที่มีราคาต่ำกว่า

4. ค่าติดตั้งและบำรุงรักษา นอกจากนี้การซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้ายังต้องพิจารณาถึงค่าติดตั้งและค่าบำรุงรักษาเครื่องด้วย หากซื้อมาแล้ว ถ้าต้องมาเดินสายไฟใหม่ ต้องทุบหรือฉีกผนังห้อง หรือต้องดัดแปลงตกแต่งบ้านใหม่ ค่าติดตั้งก็จะสูงมาก บางทีอาจแพงกว่าค่าเครื่องเสียอีก ประการสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ ค่าซ่อม อะไหล่ ค่าบำรุงรักษาและวิธีบำรุงรักษา ควรสอบถามจากผู้ที่เคยใช้ว่าเป็นอย่างไร แล้วจึงตัดสินใจเลือกซื้อชนิดที่มีค่าซ่อมถูกและอะไหล่หาง่าย วิธีบำรุงรักษาไม่ยุ่งยาก

สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ซื้อมาจากร้าน ถ้าเป็นของใหม่ก็ควรจะมีคู่มือการใช้แนบมาด้วย ผู้ใช้ควรอ่านให้เข้าใจและปฏิบัติตามคู่มือให้ถูกต้องเพราะเครื่องใช้ไฟฟ้านั้นหากได้มีการใช้อย่างถูกวิธีแล้ว นอกจากจะทำให้อายุการใช้งานยาวนานแล้ว ยังจะทำให้ประหยัดการใช้ไฟฟ้าอีกด้วย

ดังนั้น การเลือกซื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในบ้าน จึงควรเลือกชนิดที่มีแรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์ และ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ ตามมาตรฐานการใช้ไฟฟ้าในบ้านเรือนของประเทศไทย

การใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด

แม้ว่าการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ถูกต้องจะช่วยประหยัดไฟฟ้า แต่ในขณะเดียวกัน วิธีการหรือลักษณะการใช้ก็จะต้องเป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสมด้วย จึงจะเป็นการประหยัดอย่างแท้จริง เนื่องจากเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิดย่อมจะมีลักษณะการใช้ที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้น จึงต้องแยกเป็นประเภทต่าง ๆ คือ

1. ไฟฟ้าแสงสว่าง

หลอดไฟฟ้าที่ใช้กันอยู่แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ หลอดฟลูออเรสเซนต์หรือ หลอดนีออนและหลอดไส้ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้วแม้ว่าหลอดนีออนจะมีราคาสูงกว่าหลอดไส้ แต่หลอดนีออนจะให้แสงสว่างมากกว่าหลอดไส้ประมาณ 4 - 5 เท่าตัว โดยใช้ไฟเท่ากัน แต่มีอายุการใช้งานนานกว่าหลอดไส้ประมาณ 7 - 8 เท่าตัว การใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาด 40 วัตต์ 1 หลอด จะให้แสงสว่างเท่ากับการใช้หลอดไส้ ขนาด 100 วัตต์ 2 หลอด ซึ่งจะเสียค่าไฟถูกกว่าประมาณ 4 เท่า นอกจากนี้ยังมีหลอดฟลูออเรสเซนต์รุ่นใหม่ ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงให้กำลังส่องสว่างสูงเท่ากับหลอดฟลูออเรสเซนต์ธรรมดา แต่กินไฟน้อยกว่า มีประสิทธิภาพแสงสูงกว่าตัวหลอดชนิดนี้มีความเรียวกะทัดรัด คือตัวหลอดจะเล็กกว่าหลอดธรรมดา มีขนาด 18 วัตต์ ใช้แทนขนาด 20 วัตต์ และขนาด 36 วัตต์ แทนขนาด 40 วัตต์ สามารถนำไปสวมเข้ากับขั้วและขาหลอดเดิมได้ทันทีโดยไม่ต้องเปลี่ยนบัลลาสต์และสตาร์ทเตอร์ จะประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ประมาณร้อยละ 10

สำหรับหลอดไฟฟ้านิวชนิดใหม่ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ นั้นหมายถึง หลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาดเล็กที่ได้มีการพัฒนา เพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงานและเพื่อแข่งขันกับหลอดไส้ และมีอายุการใช้งานนานกว่าหลอดไส้ประมาณ 5 เท่า ใช้ไฟฟ้าจะน้อยกว่าหลอดไส้ประมาณ 4 เท่า ประหยัดค่าไฟฟ้าร้อยละ 78 ปัจจุบันมี 2 แบบคือ

1) หลอดคอมแพคบัลลาสต์ภายใน เป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ย่อขนาดลง มีบัลลาสต์และสตาร์ทเตอร์รวมอยู่ในหลอด สามารถนำไปติดตั้งแทนหลอดไส้ชนิดหลอดเกลียวได้ทันทีโดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์ใด ๆ มีขนาดตั้งแต่ 9 วัตต์ 13 วัตต์ 18 วัตต์ และ 25 วัตต์

2) หลอดคอมแพคบัลลาสต์ภายนอก หลักการใช้งานเช่นเดียวกับหลอดคอมแพคบัลลาสต์ภายใน แต่หลอดคอมแพคบัลลาสต์ภายนอกสามารถเปลี่ยนหลอดได้ง่าย เมื่อหลอดชำรุดตัวหลอดมีลักษณะงอโค้งเป็นรูปตัวยู ภายในขั้วของหลอดจะมีสตาร์ทเตอร์อยู่ในและ มีบัลลาสต์อยู่ภายนอก ในการติดตั้งใช้งานจะต้องมีขาเสียบเพื่อใช้กับบัลลาสต์ที่แยกออก มีขนาด 5 วัตต์ 7 วัตต์ 9 วัตต์ และ 11 วัตต์

สำหรับข้อควรปฏิบัติ เพื่อการประหยัดไฟฟ้าแสงสว่างมีดังนี้คือ

- 1) ใช้หลอดไฟวัตต์ต่ำ ในบริเวณที่ไม่จำเป็นต้องใช้แสงสว่างมากนัก เช่น เฉลียงทางเดินห้องน้ำ ควรใช้หลอดไฟวัตต์ต่ำ เพื่อจะได้กินไฟน้อย
- 2) หมั่นทำความสะอาด ขั้วหลอด และตัวหลอดไฟ รวมทั้งโคมไฟและโถงไฟต่าง ๆ ควรทำความสะอาดเสมอ เพราะถ้าขั้วหลอดสะอาดกระแสไฟฟ้าเดินได้สะดวก จะไม่มีกระแสไฟฟ้าสูญเสียไป แสงสว่างก็จะเปล่งออกมาได้ทั้งหมด
- 3) อย่าใช้สีคล้ำ ๆ ทึบ ๆ ผนังห้องหรือเฟอร์นิเจอร์อย่าใช้สีคล้ำ ๆ ทึบ ๆ เพราะสีพวกนี้ดูดแสงจะทำให้ห้องดูมืดกว่าห้องที่ทาสีอ่อน ๆ สำหรับบ้านเก่า บ้านไม้ที่ไม่ได้ทาสีสามารถแก้ไขได้โดยตกแต่งผนังด้วยภาพหรือกระดาษ
- 4) ผนังช่วยสะท้อนแสง ผนังห้องที่ทาสีออกขาว ๆ นวล ๆ จะมองสว่างตาแม้ในเวลากลางวัน ซึ่งมีแสงช่วยได้มากเมื่อเวลาเปิดไฟฟ้า เพราะจะสว่างมากกว่าห้องที่ทาสีเข้ม ทำให้ช่วยประหยัดไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี
- 5) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่จำเป็น ควรปิดไฟทุกครั้งที่หมดความจำเป็นต้องใช้ หรือถ้าต้องออกจากห้องสัก 2 - 3 นาที ก็ควรปิดไฟก่อน เพราะการเปิดปิดไฟบ่อย ๆ จะไม่ทำให้เปลืองไฟแต่อย่างใด และไม่ควรเปิดไฟนอนตลอดคืน อีกทั้งหมั่นตรวจตราการใช้ไฟตามจุดต่าง ๆ ภายในบ้านอย่างสม่ำเสมอ เพื่อจะช่วยประหยัดไฟฟ้าได้อีกทางหนึ่ง
- 6) เลือกใช้ไฟตั้งโต๊ะ ไฟตั้งโต๊ะเป็นโคมหรือโถงไฟ ใช้ตั้งไว้ตรงมุมหรือตรงที่ที่ต้องการแสงสว่างเฉพาะแห่ง เช่น อ่านหนังสือ หรือเย็บปักถักร้อย จะประหยัดกว่าเปิดไฟสว่างไสวทั้งห้องทั้ง ๆ ที่ต้องการแสงสว่างเพียงจุดเดียว

2. โทรทัศน์

ปัจจุบันโทรทัศน์เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เข้ามามีบทบาทต่อประชาชนค่อนข้างมาก จนเกือบจะกลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกบ้านเรือนไปแล้ว ประเภทของเครื่องรับโทรทัศน์ คือ โทรทัศน์ขาวดำ และโทรทัศน์สี ขนาดที่ใช้ก็มี 14 นิ้ว, 20 นิ้ว และขนาดอื่น ๆ มี 2 ระบบ คือ ระบบทั่วไป กับระบบรีโมทคอนโทรล ทั้งนี้หากจะพิจารณาถึงการกินไฟแล้ว โดยทั่วไปโทรทัศน์สีจะกินไฟมากกว่าโทรทัศน์ขาวดำ ประมาณ 1 - 3 เท่าตัว และโทรทัศน์สีที่มีระบบรีโมทคอนโทรลจะกินไฟมากกว่าโทรทัศน์สีระบบทั่ว ๆ ไป ที่มีขนาดเดียวกัน เพราะมีวงจรเพิ่มเติมและกินไฟตลอดเวลา ถึงแม้จะไม่ใช้เครื่องรีโมทคอนโทรลก็ตาม ดังนั้นวิธีใช้เครื่องรับโทรทัศน์ให้ประหยัดพลังงาน คือ ควรเลือกดูรายการเดียวกันหรือเปิดเมื่อถึงเวลาที่มีรายการที่จะดู และปิดเครื่องรับโทรทัศน์ทุกครั้งที่ไม่มีคนดู เพื่อความปลอดภัยควรดึงปลั๊กออกทุกครั้ง หลังการปิดสวิตช์

3. ตู้เย็น

ตู้เย็นเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่จำเป็นต้องเสียบปลั๊กอยู่ตลอดเวลา เพื่อรักษาความเย็นของอาคารภายในตู้เย็นจึงกินไฟมากพอควร การประหยัดไฟฟ้าในการใช้ตู้เย็น สามารถทำได้ดังนี้

1. การเลือกซื้อ ตู้เย็นที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน มีหลายขนาดตั้งแต่ 2 - 4 ลูกบาศก์ฟุต 4.5 - 10 ลูกบาศก์ฟุต และ 12 ลูกบาศก์ฟุตเป็นต้น (ลูกบาศก์ฟุต มักเรียกติดปากกันว่า คิวฯ) ซึ่งในการเลือกซื้อตู้เย็นหรือตู้แช่ นอกจากจะต้องคำนึงถึงราคาแล้ว ควรจะพิจารณาถึงลักษณะและระบบของตู้เย็นเพื่อประหยัดพลังงานดังต่อไปนี้คือ

1) ควรเลือกขนาดให้เหมาะสมกับครอบครัว เช่นขนาดประมาณ 2.5 ลูกบาศก์ฟุต สำหรับสมาชิก 2 คนแรกของครอบครัว แล้วเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 1 ลูกบาศก์ฟุต 1 คน แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องซื้ออาหารสดมาแช่เก็บไว้กินทีละหลาย ๆ วัน เพราะอยู่ไกลตลาดควรเลือกขนาดใหญ่กว่าที่ประมาณดังกล่าว

2) ควรเลือกตู้เย็นที่มีฉนวนกันความร้อนหนา และเป็นชนิดโฟมฉนวนซึ่งจะป้องกันการถ่ายเทความร้อนได้ดีกว่าตู้เย็นที่มีฉนวนกันความร้อนบาง หรือมีคุณภาพต่ำ

3) ตู้เย็น 2 ประตู กินไฟมากกว่าตู้เย็นประตูเดียวที่มีขนาดเท่ากัน เนื่องจากต้องใช้ท่อน้ำเย็นยาวกว่า และใช้คอมเพรสเซอร์ขนาดใหญ่กว่า

4) ควรเลือกซื้อตู้เย็นที่มีปุ่มกดละลายน้ำแข็ง การละลายน้ำแข็งในตู้ทำน้ำแข็งหรือคอกซ์เย็น จะทำให้ตู้เย็นทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5) ควรเลือกซื้อตู้เย็นที่ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ บางท่านอาจซื้อตู้เย็นที่ใช้ไฟฟ้า 110 โวลต์ จะต้องแปลงไฟจาก 220 โวลต์ให้เหลือ 110 โวลต์ จะทำให้สิ้นเปลืองไฟฟ้าที่หม้อแปลง 5 - 10 %

การใช้งานและการบำรุงรักษาตู้เย็นควรดำเนินการดังต่อไปนี้

1) ตั้งไว้ในที่เหมาะสมควรตั้งตู้เย็นให้ห่างจากผนังพอสมควร(อย่างน้อย10 เซนติเมตร) เพื่อให้อากาศถ่ายเทบริเวณตะแกรงระบายความร้อนได้สะดวก และอย่าตั้งอุณหภูมิให้เย็นกว่าที่ต้องการ

2) อย่าตั้งไว้ใกล้แหล่งความร้อน ตู้เย็นไม่ถูกกับความร้อน ที่ตั้งจึงไม่ควรอยู่ใกล้เตาไฟหรือแหล่งความร้อนอื่น และก็ไม่ควรให้โดนแดดด้วย เพราะถ้าตู้เย็นโดยความร้อนเครื่องจะทำงานมากกว่าปกติ

3) ปรับระดับให้เหมาะสม เวลาตั้งตู้เย็นให้ปรับระดับด้านหน้าของตู้เย็นสูงกว่าด้านหลังเล็กน้อย เพื่อเวลาเปิดน้ำหนักของประตูตู้เย็นจะถ่วงให้ประตูปิดเข้าไปเอง

4) หมั่นตรวจสอบยางขอบประตู ยางขอบประตูตู้เย็นเป็นส่วนประกอบสำคัญอย่างหนึ่ง ถ้าไม่สนิทความเย็นในตัวจะรั่วออกมา มอเตอร์ทำความเย็น (Compressor) ต้องทำงานหนักกว่าธรรมดาจึงเปลืองไฟมากขึ้น

5) อย่าเปิดตู้เย็นบ่อย ๆ การเปิดตู้เย็นครั้งหนึ่ง ความเย็นข้างในตัวจะกระจายออกมาก อากาศร้อนข้างนอกจะเข้าไปแทนที่ เครื่องต้องทำงานมากขึ้น เมื่อเปิดแล้วก็ต้องรีบปิด

6) ละลายน้ำแข็งสม่ำเสมอ ช่องน้ำแข็งถ้ามีน้ำแข็งเกาะอยู่เต็มก็จะกลายเป็นฉนวนกันความร้อน ทำให้แผงน้ำยาเย็นรับความร้อนจากภายในตัวไม่สะดวก ทำให้ตู้เย็นไม่เย็นเท่าที่ควร เครื่องต้องทำงานหนักมาก น้ำแข็งที่เกาะในช่องน้ำแข็งนั้นจึงไม่ได้ทำให้เย็นขึ้นเลย

7) อย่าแช่ของมากจนแน่นตู้ เพราะจะทำให้การถ่ายเทอากาศภายในตัวไม่สะดวกของที่แช่ก็จะเย็นโดยไม่ทั่วถึง จะเย็นเฉพาะใกล้ ๆ กับช่องน้ำแข็งเท่านั้น ส่วนบริเวณอื่นไม่เย็นเท่าที่ควร เครื่องควบคุมก็จะไม่ตัดไฟโดยอัตโนมัติ เครื่องจะทำงานโดยตลอดไม่ได้หยุด ผลก็คือเปลืองไฟมากกว่าปกติ

8) ของร้อนต้องรอให้เย็นก่อนเอาเข้าตู้ ถ้านำของร้อน ๆ ไปแช่ตู้เย็น จะทำให้ตู้เย็นต้องทำงานหนักเพราะต้องลดอุณหภูมิให้เย็น ยิ่งร้อนมากยิ่งต้องทำงานมาก

9) ตั้งสวิตช์ควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสม การตั้งอุณหภูมิของตู้เย็นภายในตู้เย็นจะมีสวิตช์ควบคุมอุณหภูมิติดตั้งอยู่ใกล้แผงเย็น โดยจะนำด้านปลายสวิตช์ควบคุมอุณหภูมิโดยทั่วไปมีลักษณะหมุนปุมที่มีขีดตั้งไปตามตัวเลข ตั้งแต่เลข 1 ถึง 8 หรือ 10 เพื่อตั้งอุณหภูมิให้เหมาะสมตามความต้องการ การตั้งที่เลขอุณหภูมิจะไม่ค่อยเย็นมาก ถ้าตั้งที่เลขสูงจะเย็นมาก เพื่อให้ประหยัดพลังงานควรตั้งที่เลขต่ำที่มีอุณหภูมิพอเหมาะ

10) หมั่นทำความสะอาด ตะแกรงระบายความร้อนด้านหลังตู้เย็นนั้นต้องหมั่นทำความสะอาด อย่าให้ฝุ่นเกาะจนกลายเป็นฉนวนขวางกั้นการระบายความร้อน

11) ถอดปลั๊ก ปกติตู้เย็นต้องเสียบปลั๊กทิ้งตลอดเวลา ซึ่งเครื่องจะทำงานจนภายในมีความเย็นเท่าที่กำหนดแล้ว เครื่องก็จะหยุดเอง ภายในบ้านตู้เย็นจะใช้พลังงานไฟฟ้ามาก ดังนั้นต้องหมั่นตรวจตราเพื่อมิให้ใช้ไฟฟ้าเกิดความจำเป็น เช่น กรณีที่ไม่อยู่บ้านหลายวัน หรือไม่มีอะไรต้องแช่ตู้เย็น ก็ควรปิดเครื่องและถอดปลั๊ก จะได้ไม่เปลืองไฟโดยเปล่าประโยชน์ ในกรณีนี้ควรทำความสะอาด และเปิดประตูตู้เย็นไว้เพื่อไม่ให้เหม็นอับ

4. เครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้พลังงานไฟฟ้ามาก และมีราคาแพง เพื่อลดการใช้ไฟฟ้าที่สูญเสียไปโดยไม่จำเป็น จึงขอแนะนำการเลือกซื้อเครื่องปรับอากาศดังนี้

1) เลือกขนาด การเลือกขนาดของเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสมกับห้องที่จะติดตั้ง ควรวัดขนาดของห้องเสียก่อน เพื่อให้ได้ความเย็นที่เหมาะสม แต่ถ้าซื้อเครื่องปรับอากาศที่มีขนาดใหญ่เกินไป ความเย็นจะมากเกินไป ราคาของเครื่อง ค่าติดตั้ง ค่าไฟฟ้า ก็แพงขึ้นไปด้วย ถ้าซื้อเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กเกินไป ความเย็นก็จะไม่เพียงพอ และเครื่องต้องเดินตลอดเวลา จะทำให้เสียค่าไฟฟ้าโดยไม่จำเป็น อายุการใช้งานจะสั้น ดังนั้น จึงควรเลือกเครื่องปรับอากาศที่มีความสามารถในการทำความเย็นให้เหมาะสมกับพื้นที่ห้อง ขนาดตามความสูงของห้องปกติ (ไม่เกิน 3 เมตร) ควรเลือกได้ตามตารางนี้

พื้นที่ห้องตามความสูงปกติ (ตารางเมตร)	ขนาดเครื่องปรับอากาศ (บีทียู/ชั่วโมง)
13-14	8,000
16-17	10,000
20	12,000
23-24	14,000
30	18,000
40	24,000

2) ชนิดของเครื่อง การเลือกชนิดของเครื่องปรับอากาศ ต้องเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะของห้องที่จะติดตั้งด้วยเครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้ในบ้านอยู่อาศัย ปัจจุบันมีจำหน่ายอยู่ 3 ชนิดคือ

2.1 เครื่องปรับอากาศชนิดติดตั้งหน้าต่าง จะเหมาะสมกับห้องที่มีลักษณะที่ติดตั้งวงกบหน้าต่าง ติดกระจกช่องแสงติดตาย บานกระทุ้ง บานเกล็ด เป็นต้น การติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดนี้ จะทำได้ง่ายและสะดวกกว่า

2.2 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนติดฝาผนัง คือแขวน จะเหมาะสมกับห้องที่มีลักษณะผนังทึบ จะติดตั้งได้สวยงาม แต่จะมีราคาแพงกว่า เมื่อเปรียบเทียบเครื่องปรับอากาศชนิดต่าง ๆ ที่มีขนาดเท่ากัน (บีทียูต่อชั่วโมง) เครื่องปรับอากาศชนิดนี้ส่วนใหญ่จะมีประสิทธิภาพสูงกว่า และจะมีเทอร์โมสแตทแบบอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับควบคุมอุณหภูมิความเย็นของห้อง

2.3 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนตั้งพื้น จะเหมาะสมกับห้องที่มีลักษณะห้องที่เป็นกระจกทั้งหมด ผนังทึบ หรือติดผ้าม่านรอบห้อง ไม่อาจเจาะช่องเพื่อติดตั้งได้ จึงควรติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดนี้ เมื่อเปรียบเทียบเครื่องปรับอากาศชนิดต่าง ๆ ที่มีขนาดเท่ากัน เครื่องปรับอากาศชนิดนี้ส่วนใหญ่จะมีประสิทธิภาพต่ำกว่า

3) ราคาและอายุการใช้งาน เมื่อท่านต้องการที่จะซื้อเครื่องปรับอากาศ นอกจากจะคำนึงถึงราคาซื้อตอนแรกแล้ว รายจ่ายที่จะต้องจ่ายเป็นค่าไฟฟ้าทุกเดือนตอนใช้เครื่องก็มีความสำคัญในการเลือกซื้อด้วย นอกจากนี้จะต้องทราบอีกว่าเครื่องปรับอากาศที่ต้องใช้มีอายุการใช้งานมากน้อยเพียงใด โดยผู้ซื้อจะต้องพิจารณาราคาของเครื่องให้ดีเนื่องจากราคาไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับยี่ห้อ บางยี่ห้อแม้ค่าประสิทธิภาพต่ำกลับมีราคาแพง บางยี่ห้อแม้ค่าประสิทธิภาพสูงกลับมีราคาถูกกว่าก็มี ดังนั้น ผู้ซื้อควรพิจารณาทั้งประสิทธิภาพและราคาด้วย นอกจากนี้เครื่องปรับอากาศชนิดเดียวกัน อาจมีประสิทธิภาพแตกต่างกัน ควรเลือกซื้อเครื่องปรับอากาศที่มีค่าประสิทธิภาพสูงที่สุด นั่นก็คือ ใช้กระแสไฟฟ้าน้อยที่สุด แต่ให้ความเย็นสูงสุด

สำหรับวิธีใช้เครื่องปรับอากาศให้ประหยัดพลังงานนั้น ควรปฏิบัติดังนี้

1) ติดตั้งในที่ที่เหมาะสม คือ ต้องสูงจากพื้นพอสมควร สามารถเปิดปิดปุ่มต่าง ๆ ได้สะดวก และเพื่อให้กระแสความเย็นที่เป่าออกจากเครื่องได้หมุนเวียนภายในห้องอย่างทั่วถึง ส่วนอากาศร้อนที่ระบายด้านหลังของเครื่องนอกห้องก็ต้องไม่มีเครื่องกีดขวาง โดยให้อากาศร้อนถ่ายเทได้อย่างสะดวกและไม่ควรติดตั้งเครื่องให้ถูกแสงแดด หรือโดยความร้อนที่ถ่ายเทมาจากอุปกรณ์อื่น

2) อย่าให้ความเย็นรั่วไหลห้องที่ใช้เครื่องปรับอากาศ ควรจะปิดประตูหน้าต่างให้มิดชิด อย่าเปิดหน้าต่างทิ้งไว้ เพราะความร้อนจะเข้ามา แล้วความเย็นก็จะกระจายหนีออกไป ถ้าห้องมีรายรั่วก็ควรจะอุดเสีย ห้องที่บุผนังด้วยฉนวนกันความร้อน ก็จะประหยัดการทำงานของเครื่องปรับอากาศได้มาก นอกจากนี้ประตูห้องเปิดแล้วควรรีบปิดด้วย

3) ปรับปุ่มต่าง ๆ ให้เหมาะสม พอเริ่มต้นเปิดเครื่องก็ควรตั้งปุ่มที่มีอักษรว่า Hi / Low ไว้ที่ Hi ก่อน เพราะจะทำให้เย็นเร็ว พอเย็นแล้วค่อยลดลงมาที่ Low ภายหลัง ปุ่มถ่ายเทอากาศก็เหมือนกัน ถ้าเราปิด คือหมุนมาอยู่ที่ Close เครื่องก็จะไม่ดูดอากาศเย็นภายในห้องออกไป ถ้าหากควบคุมอุณหภูมิด้วยเครื่องควบคุมอุณหภูมิ (Thermostat) ก็ควรติดตั้งไว้ที่เลขกลาง ๆ คือประมาณ 78 องศาฟาเรนไฮต์ หรือ 26 องศาเซลเซียสก็พอ ถ้าตั้งไว้ที่อุณหภูมิต่ำมาก เครื่องก็จะทำงานมาก ทำให้เปลืองไฟ

4) หมั่นทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศด้านหน้าเป็นสิ่งที่จะต้องดูแลเอาใจใส่ของไว้ ควรทำความสะอาดบ่อย ๆ อย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง ลมจะได้พัดออกมาได้สะดวก โดยถอดออกมาแล้วก็ซักด้วยน้ำสบู่อุ่น ๆ แล้วค่อย ๆ บีบให้แห้งอย่าบิดเป็นอันขาดเพราะจะทำให้ขาด ตะแกรงด้านหลังก็เช่นเดียวกัน ควรทำความสะอาดบ่อย ๆ อย่าให้ฝุ่นเกาะสกปรกเพราะจะกลายเป็น

นวนกัน ทำให้ความร้อนระบายไม่สะดวก ส่วนภายในของเครื่องนั้น ควรให้ช่างถอดออกมาล้าง ปีละ 1 ครั้ง แต่ถ้าเป็นห้องที่มีฝุ่นละอองมากก็ต้องทำบ่อยครั้งตามแต่กรณี

5) ปิดเครื่องปรับอากาศ การใช้เครื่องปรับอากาศนั้น นอกจากราคาแพงแล้วยังกินไฟสูงกว่าพัดลมอย่างมาก กล่าวคือเครื่องปรับอากาศขนาด 12,000 บีที่อยู่ที่ชั่วโมงจะกินไฟประมาณ 1,450 วัตต์ หรือมากกว่าพัดลมขนาด 16 นิ้ว ประมาณ 20 เท่า ดังนั้นจึงควรปิดเครื่องปรับอากาศเมื่อไม่มีความจำเป็นต้องใช้

5. พัดลม

สำหรับพัดลมนั้นกินไฟน้อยกว่าเครื่องปรับอากาศมาก พัดลมติดเพดานแบบธรรมดา ๆ กินไฟประมาณ 70 - 100 วัตต์ ถ้าใช้นาน 12 ชั่วโมง จะใช้ไฟประมาณ 1 หน่วย พัดลมตั้งพื้นและตั้งโต๊ะ หากเปิดใช้ทั้งวัน ทั้งคืนจะกินไฟเพียง 1 หน่วย เท่านั้น (กินไฟประมาณ 25 - 75 วัตต์) และเมื่อเลิกใช้แล้วควรปิดพัดลมและดึงปลั๊กออกด้วย เพื่อความปลอดภัยยิ่งขึ้น

6. เตารีดไฟฟ้า

เตารีดไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าอีกชนิดหนึ่งที่ใช้กันมากเพราะสะดวกและราคาไม่แพง แต่ก็เป็เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เปลืองมากเช่นกัน ประมาณ 750 - 1,200 วัตต์ สำหรับวิธีใช้เตารีดไฟฟ้าให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้าสามารถทำได้ดังนี้คือ ตั้งปุ่มปรับความร้อนให้เหมาะสม และรวบรวมผ้าสำหรับรีดแต่ละครั้งให้มีปริมาณมากพอไม่พรมน้ำจนแฉะ หรือขยู่ผ้าไว้ เพราะเวลารีดจะเปลืองไฟมาก และก่อนรีดเสร็จประมาณ 2 - 3 นาที ให้ดึงปลั๊กเพื่อตัดกระแสไฟฟ้าของเตารีดออก เพราะความร้อนที่เหลืออยู่ในเตารีดยังสามารถรีดผ้าต่อไปจนกระทั่งเสร็จ

7. การปรุงอาหารโดยเครื่องใช้ไฟฟ้า

มีข้อสังเกตว่าการนำไฟฟ้ามาเปลี่ยนเป็นความร้อนนั้น จะสิ้นเปลืองไฟฟ้ามากประมาณว่าโดยทั่วไปกินไฟเกินกว่าพันวัตต์ขึ้นไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของภาชนะที่จะรับความร้อนได้เร็วหรือช้าเพียงใด ดังนั้นเราจึงมีวิธีประหยัดไฟฟ้าแบบง่าย ๆ ดังนี้

1) ทำกับข้าวต้องมีแผน การประกอบอาหารแต่ละครั้งควรเตรียมเครื่องปรุงต่าง ๆ ให้พร้อมเสียก่อน แล้วจึงเปิดสวิตซ์เตาไฟฟ้าตั้งกระทะประกอบอาหารแต่ละอย่างติดต่อกันไป

2) ใช้ภาชนะก้นแบน ภาชนะที่ใช้ เช่น กระทะ หม้อ เหล่านี้ควรเป็นชนิดก้นแบนพอดีกับเตาไม่เล็กไม่ใหญ่จนเกินไปเพราะจะได้รับความร้อนจากเตาอย่างเต็มที่ทำให้อาหารสุกเร็ว

3) อาหารแช่แข็ง ทำให้นายแข็งก่อน อาหารบางอย่างที่แช่แข็งเอาไว้ ถ้าคิดว่าจะเอาออกมาปรุงอาหารตอนเย็น ตอนเช้าก็ควรเอาออกมาจากช่องแข็ง เอามาใช้ชั้นล่างของตู้เย็นก่อน แต่ไม่ควรเอาไข่นอกตู้เย็นเพราะว่า ถ้าอยู่ในที่อากาศร้อนนาน ๆ บัคเตอรีมีโอกาสเติบโตได้มากจะทำให้อาหารเน่าได้

4) ใส่น้ำพอสมควร การหุงต้มอาหาร เช่น ต้มผัก อย่าใส่น้ำมากนัก นอกจากไม่นำรับประทานแล้วยังเปลืองไฟ เพราะน้ำมากก็เดือดช้า แล้วยังเสียคุณค่าทางอาหารอีกด้วย และควรปิดฝามือด้วย จะช่วยให้ร้อนเร็วขึ้น

5) อย่าเปิดเตาอบบ่อย ๆ ระหว่างที่อบอาหาร อย่าเปิดประตูตู้ออบบ่อย ๆ เพราะการเปิดครั้งหนึ่ง ความร้อนจะเสียไปประมาณ 20 % และบรรดาหม้อหุงต้มก็เช่นกัน เมื่อเปิดฝาทันทีความรอนก็เสียไปจำนวนหนึ่ง ทำให้เปลืองไฟเปล่า ๆ

6) ปิดสวิตช์ก่อนเสิร์ฟ การประกอบอาหารด้วยเตาไฟฟ้า พอใกล้จะได้ที่ก็ปิดสวิตช์ได้แล้วความรอนที่สะสมอยู่ที่เตายังคงมีพอที่จะทำให้อาหารสุกได้อย่างเรียบร้อย การทำเช่นนี้ก็จะช่วยประหยัดไฟฟ้าได้

7) ใช้เตาแก๊สประหยัดดีกว่า ถ้าที่บ้านมีเตาแก๊สอยู่แล้ว ขอแนะนำให้ใช้เตาแก๊สต่อไปดีกว่า เพราะประหยัดค่าใช้จ่ายมากกว่า

8. เครื่องใช้ไฟฟ้าทั่ว ๆ ไป

นอกจากอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วยังมีอุปกรณ์อื่น ๆ อีก ที่มีใช้ทั่วไปในครัวเรือน เฉพาะที่นิยมใช้กันอยู่ขณะนี้ก็คือ

1) เครื่องซักผ้า ก่อนใช้เครื่องซักผ้าควรศึกษาวิธีใช้ตามคู่มือที่กำหนดไว้ และจำนวนผ้าที่จะซักแต่ละครั้ง ก็ควรมีปริมาณที่เหมาะสมกับขนาดของเครื่อง ซึ่งไม่น้อยเกินไปหรืออัดแน่นจนเกินกำลังของเครื่อง ส่วนแบบที่มีเครื่องอบแห้งด้วยไฟฟ้านั้นไม่ควรใช้ เพราะกินไฟมาก

2) หม้อต้มน้ำ - กาแฟ ควรเลือกขนาดที่พอเหมาะกับครอบครัว และถ้าไม่ใช่เครื่องอัตโนมัติต้องคอยดูแลเมื่อเดือดแล้ว ต้องปิดสวิตช์อย่าปล่อยให้เดือดจนล้นแล้วอีก จะเป็นการสิ้นเปลืองโดยใช่เหตุ และควรต้มน้ำในปริมาณที่เพียงพอแก่การใช้เท่านั้น

3) หม้อหุงข้าว นิยมใช้กันมากและปกติก็ตัดไฟโดยอัตโนมัติ สิ่งสำคัญคือเลือกขนาดให้พอเหมาะ มีข้อแนะนำดังนี้

จำนวนคนที่รับประทาน (คน)	ขนาดหม้อหุงข้าวที่ควรใช้ (ลิตร)	กินไฟประมาณ (วัตต์)
1 - 3	1	450
4 - 5	1.5	540
6 - 8	2	600
8 - 10	2.8	600
10 - 12	3	800

4) เครื่องปั๊มนมบึง กินไฟประมาณ 800 - 1,000 วัตต์ ถ้าไม่จำเป็นก็อย่าใช้ เพราะนมบึงใหม่ ๆ ไม่ต้องปั๊บก็นุ่มดีและไม่เปลืองไฟฟ้า

5) เครื่องทำน้ำอุ่นในห้องน้ำ ควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับครอบครัว ปกติแล้วเครื่องทำน้ำอุ่นจะกินไฟประมาณ 900 - 4,800 วัตต์ ตามแต่ขนาด ข้อสำคัญเกี่ยวกับเครื่องทำน้ำอุ่นในห้องน้ำก็คือ ใช้แล้วรีบปิดเครื่อง อย่าเปิดสวิตซ์ทิ้งไว้ นอกจากนี้ต้องระวังอย่าให้น้ำรั่วจากฝักบัว เพราะจะทำให้เครื่องต้องทำงานมากกว่าปกติ

6) เครื่องดูดฝุ่น เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทนี้ กินไฟไม่มากนัก ประมาณ 750 - 1,200 วัตต์ มีข้อแนะนำว่าเมื่อใช้แล้วควรเช็ดฝุ่นลงในถุงทุกครั้ง ยิ่งฝุ่นผงในถุงมีมากนักจะเกิดการอุดตัน แรงดูดก็จะลดลง

7) เครื่องปั่นผลไม้ - เครื่องผสมอาหาร ควรเลือกขนาดให้พอเหมาะ ใช้เท่าที่จำเป็น จะเป็นการประหยัดไฟฟ้าได้

8) เครื่องเป่าผม กินไฟมาน้อยแล้วแต่ขนาดเล็กลง ส่วนมากตั้งแต่ 300 วัตต์ขึ้นไปจนถึง 3,000 วัตต์ ถ้าสระผมแล้วควรเช็ดผมให้เกือบแห้ง ก่อนที่จะใช้เครื่องเป่าผม

9) ป้อน้ำ ปัจจุบันนิยมกันมากป้อน้ำแบบควบคุมการทำงานด้วยความดันนั้น ระวังอย่าให้น้ำรั่วตามท่อหรือตามก๊อก และอย่าลืมเปิดก๊อกทิ้งไว้เพราะพอมีน้ำไหลความดันในถังลดลง เครื่องก็จะทำงานทันที นอกจากจะเปลืองไฟแล้วยังอาจทำให้เครื่องชำรุดได้ ฉะนั้นเมื่อใช้เสร็จแล้วรีบปิดเครื่องทันที โปรดอย่าใช้ป้อน้ำชนิดน้ำรดต้นไม้สนามหญ้า ก็จะช่วยประหยัดไฟฟ้าได้

10) พัดลมดูดอากาศ กินไฟไม่มากนักตั้งแต่ 25 วัตต์ขึ้นไปจนถึง 30 วัตต์ มีข้อแนะนำว่าปิดพัดลมทุกครั้ง เมื่อไม่มีคนอยู่หรือเลิกใช้ และตั้งความเร็วพัดลมให้พอเหมาะ หรือควรเปิดหน้าต่างเพื่อใช้ลมธรรมชาติช่วยถ่ายเทอากาศภายในห้อง และหมั่นทำความสะอาดใบพัดและตะแกรงก็จะช่วยประหยัดไฟฟ้าได้

11) เตาอบไมโครเวฟ กินไฟมาน้อยแล้วแต่ขนาดเล็กลงหรือใหญ่ ส่วนมากตั้งแต่ 650 วัตต์ ขึ้นไปจนถึง 1,500 วัตต์ องค์ประกอบในการทำให้สิ่งที่อบร้อนเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับชนิดรูปร่าง และปริมาณสิ่งของที่นำมาอบ หากปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานจะช่วยให้ประหยัดไฟได้ (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2540, หน้า 11 - 31)

สรุปได้ว่าหากทุกคนร่วมกันรณรงค์ให้มีการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนอย่างมีประสิทธิภาพ ก็จะมีส่วนช่วยลดการใช้ไฟฟ้าในประเทศลงได้ไม่น้อย เพราะการประหยัดไฟฟ้าเพียงคนละนิดจะส่งผลให้เกิดการประหยัดเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก สำหรับข้อแนะนำต่าง ๆ เป็นเพียงวิถีทางประหยัดไฟฟ้าในบ้านเป็นส่วนใหญ่ และบางข้อถ้าสามารถนำไปปฏิบัติได้ตามสถานที่

ทำงาน ก็จะช่วยประหยัดไฟฟ้าได้อีกทางหนึ่งด้วย แต่อย่างไรก็ตาม วิธีทางการประหยัดไฟฟ้าที่มีประสิทธิผลย่อมจะไม่บังเกิดขึ้นอย่างแน่นอน หากขาดซึ่งความร่วมมือร่วมใจอย่างจริงจังและต่อเนื่องจากทุกฝ่าย ถึงเวลาแล้วที่ทุกคนควรจะหันมาให้ความสำคัญกับการประหยัดไฟฟ้ามากขึ้น ซึ่งนอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อตนเองแล้ว ยังเป็นผลดีต่อส่วนรวมของประเทศชาติด้วย

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรรมการประหยัดน้ำ

จุฑาภรณ์ สกุลศักดิ์ (2536) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดในครัวเรือนของแม่บ้านในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดในครัวเรือนระดับปานกลาง โดยตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดในครัวเรือนคือ ระดับการศึกษา ระดับการศึกษาสูงสุดของสมาชิกในครัวเรือน รายจ่ายค่าน้ำประปาต่อเดือน การรับรู้ข่าวสาร ทิศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัด ซึ่งตัวแปรดังกล่าวก่อให้เกิดความแตกต่างในเรื่องพฤติกรรมกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดในครัวเรือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พรทิพย์ สอนแจ่ม (2536) ศึกษาเรื่องพฤติกรรมกรรมการใช้น้ำภายในครัวเรือนบริเวณลุ่มน้ำเจ้าพระยาเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ กรณีศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า ประชากรในพื้นที่ศึกษามีพฤติกรรมกรรมการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมประเภทต่าง ๆ ภายในครัวเรือนที่แตกต่างกัน ส่วนการศึกษาระดับความรู้ของประชากรเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำนั้น พบว่าประชากรกลุ่มแม่บ้านมีความรู้อยู่ในระดับต่ำมาก

พันพร โชติพิฤกษ์ชุกุล (2539) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ทิศนคติและพฤติกรรมกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดภายในครัวเรือนของแม่บ้านในเขตเทศบาลเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง พบว่า ปัจจัยที่มีผลทำให้ความรู้ และทิศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัด ส่วนปัจจัยที่มีผลทำให้พฤติกรรมต่อการใช้น้ำอย่างประหยัดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ทิศนคติ ส่วนตัวแปรรายได้ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การเคยประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำ การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับปัญหาการขาดแคลนน้ำ ไม่พบว่ามีความแตกต่างในด้านความรู้ ทิศนคติและพฤติกรรมกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดภายในครัวเรือนแต่อย่างใด

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการอุปโภคบริโภคของครัวเรือน กรณีศึกษา จังหวัดนนทบุรีของ พิมพิลาส ตันติพงษ์ พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการประหยัดน้ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อายุ และรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่อเดือน ซึ่งกลุ่มที่มีอายุ 30 ปี ขึ้นไป และมีรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่อเดือน 20,00 – 39,999 บาท จะเป็นกลุ่มที่มีพฤติกรรมการประหยัดน้ำมากที่สุด

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

จุฑาภรณ์ สกุลศักดิ์ (2536) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดในครัวเรือนของแม่บ้านในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีทัศนคติเห็นด้วยต่อการใช้น้ำอย่างประหยัดมาก มีพฤติกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดมากที่สุด และจากการทดสอบทางสถิติพบว่าแม่บ้านที่มีทัศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัดที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จุลดา ใช้หวดเจริญ (2536) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนของแม่บ้านในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าแม่บ้านมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนระดับปานกลาง โดยตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน ได้แก่ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่แตกต่างกัน ก่อให้เกิดความแตกต่างกัน ในเรื่องพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนและความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่แตกต่างกันก่อให้เกิดความแตกต่างกันในเรื่องพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน และเมื่อวิเคราะห์เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนจะพบว่ากลุ่มที่มีความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้ามาก จะมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนมากกว่ากลุ่มย่อยอื่นในเรื่องเดียวกัน

จันทร์สมิ์ แสงทอง (2539) ได้ศึกษาความคิดเห็นในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ในชีวิตประจำวันของพนักงานในองค์กรเอกชน ผลการวิจัยพบว่าพนักงานที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดเห็นด้วยกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และควรส่งเสริมให้มีสิ่งแวดล้อมศึกษาในเรื่องอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าตั้งแต่เด็ก ข้าราชการควรเป็นตัวอย่างที่ดีให้ประชาชนในเรื่องนี้ และโฆษณาประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าผ่านสื่อต่าง ๆ ควรมีหลายรูปแบบและอย่างสม่ำเสมอ

ทิพย์วรรณ ขวัญศรีสุทธิ (2540) ได้ศึกษาการยอมรับการใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้า ภายในบ้านของประชาชนในกรุงเทพมหานคร : ศึกษากรณีอุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าโครงการประชาร่วมใจประหยัดไฟฟ้า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พบว่า ประชาชนใน

กรุงเทพมหานครมีการยอมรับการใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าภายในบ้านระดับปานกลาง การรับรู้คุณลักษณะของอุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าโครงการประชาร่วมใจประหยัดไฟฟ้า มีผลต่อการยอมรับการใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าภายในบ้านและความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้า โครงการประชาร่วมใจประหยัดไฟฟ้ามีผลต่อการยอมรับการใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าภายในบ้าน

พิมพิลาส ดันติพงษ์ (2540) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการอุปโภคบริโภคของครัวเรือน : กรณีศึกษาจังหวัดนนทบุรี พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ทักษะคิดต่อการประหยัดไฟฟ้า โดยผู้ที่มีทัศนคติเห็นด้วยต่อการประหยัดไฟฟ้ามากจะเป็นกลุ่มที่มีการประหยัดไฟฟ้ามากที่สุด

วิชชุดา เมฆานวงศ์ (2536) พลังงานไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกครัวเรือน ในปัจจุบันมีความต้องการพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นและมีแนวโน้มสูงขึ้นในอนาคต ทำให้ กฟน.ตระหนักถึงความสำคัญที่จะพิจารณาดำเนินการเพื่อให้มีไฟฟ้าอย่างเพียงพอในการตอบสนองความต้องการพลังงานไฟฟ้าที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปี ปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ความต้องการหรืออุปสงค์พลังงานไฟฟ้าสูง คือ อุปสงค์การใช้เครื่องไฟฟ้าซึ่งเป็นอุปสงค์สืบเนื่อง (Derived Demand) มาจากอุปสงค์เครื่องใช้ไฟฟ้า เนื่องจากเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในครัวเรือนเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวันมากขึ้น ช่วยอำนวยความสะดวกสบายต่าง ๆ ภายในบ้านเรือน ความต้องการสินค้าประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าจึงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้อุปสงค์พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นตามไปด้วย จากการรวบรวมตัวแปรต่าง ๆ ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่ออุปสงค์การใช้เครื่องไฟฟ้า หรือมีผลต่อจำนวนชั่วโมงการใช้เครื่องไฟฟ้า มาทำการประมาณค่าสมการถดถอยเพื่อหาตัวแปร (ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ) ที่มีอิทธิพลในการกำหนดอุปสงค์การใช้เครื่องไฟฟ้า ซึ่งจากการศึกษาพบว่าเมื่อนำสมการถดถอยที่มีอิทธิพลในการกำหนดอุปสงค์การใช้เครื่องไฟฟ้าไปพยากรณ์จำนวนชั่วโมงการใช้เครื่องไฟฟ้าและอุปสงค์พลังงานไฟฟ้าพบว่าในอนาคต (ปี 2536-2542) คาดว่าจำนวนชั่วโมงการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าค่อนข้างคงที่ตลอดทุกปี

วีระ ธีระวงศ์สกุล (2540) ได้ศึกษาความรู้และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองลำปาง ผลการค้นคว้าพบว่าประชาชนในเขตเทศบาล มีความรู้และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยระดับปานกลาง ทั้ง 3 ด้าน คือ การเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า วิธีใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า และการบำรุงรักษา

ศัททยา มีประเทศ (2534) ศึกษาเรื่อง "แรงจูงใจในการใช้บริการ สวัสดิการของผู้ปฏิบัติงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย : ศึกษาเฉพาะกรณีการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแม่มาะ จังหวัดลำปาง" ซึ่งผลการศึกษาสรุปได้ว่า สภาพการใช้บริการสวัสดิการส่วนใหญ่ผู้ปฏิบัติงาน

ทราบว่ามีบริการและเคยใช้บริการ สวัสดิการที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแม่เมาะ จังหวัดลำปาง จัดให้บริการ สวัสดิการที่ใช้เป็นจำนวนมาก ได้แก่ เงินยืมชีพค่ากระแสไฟฟ้า (ร้อยละ 100.00) เงินค่าล่วงเวลา เงินช่วยเหลือบุตร สหกรณ์ออมทรัพย์ บริการเสื้อผ้า เครื่องแบบ บริการที่อยู่อาศัย บริการรถรับ-ส่งผู้ปฏิบัติงาน เป็นต้น จากผลการศึกษาพบว่าบริการ สวัสดิการที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแม่เมาะ จังหวัดลำปาง จัดให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน เป็นบริการที่สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน และจัดได้ครอบคลุมและเพียงพอ นับเป็นรูปแบบทางในการจัดบริการ สวัสดิการที่เหมาะสมสำหรับองค์กรการรัฐวิสาหกิจโดยทั่วไป

อารัญญา รักษิตานนท์ (2538) ได้ศึกษาพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี พบว่า ประชาชนที่มีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอยู่ระดับปานกลาง ส่วนใหญ่เป็นผู้มีอายุอยู่ระหว่าง 26-35 ปี การศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการมากที่สุด มีรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนอยู่ในระดับสูงคือมากกว่า 30,000 บาทต่อเดือน ต้องเสียรายจ่ายค่าไฟฟ้าโดยเฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 400 บาท มีจำนวนสมาชิกอยู่ในครัวเรือนระหว่าง 1-4 คน และมีเครื่องใช้ไฟฟ้าที่จำเป็นในการดำรงชีพมากกว่า 7 รายการ

สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้ศึกษาได้แนวคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ในการผลิตกระแสไฟฟ้า การใช้ทรัพยากรน้ำและพลังงานไฟฟ้าในปัจจุบันที่มีแนวโน้มสูงขึ้น รวมถึงปริมาณความต้องการพลังงานไฟฟ้าในอนาคตมีแนวโน้มสูงขึ้น แต่ทรัพยากรที่จำเป็นต่อการผลิตพลังงานไฟฟ้าที่มีอยู่ในปัจจุบันมีอยู่อย่างจำกัด ซึ่งในอนาคตประเทศไทยอาจต้องประสบปัญหาการขาดแคลนพลังงานไฟฟ้า นอกจากนี้ความต้องการใช้น้ำมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น อันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากร อันจะก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำเกิดขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ด้วยวิธีการศึกษาถึงพฤติกรรมการประหยัดน้ำและไฟฟ้า ของครัวเรือน ซึ่งในแต่ละครัวเรือนนั้นจะมีพฤติกรรมการประหยัดน้ำและไฟฟ้าที่แตกต่างกันด้วยสาเหตุที่สำคัญคือ ความรู้ ทักษะคติ ปัจจัยส่วนบุคคล รวมทั้งปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมอันเป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละครัวเรือน ซึ่งจะเป็นปัจจัยที่กำหนดให้ครัวเรือนนั้น ๆ มีพฤติกรรมในลักษณะต่าง ๆ กัน เมื่อมีความรู้เกี่ยวกับการประหยัดน้ำ ไฟฟ้า จะแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมการอุปโภคบริโภคอย่างเหมาะสม