

บทที่ ๒

การใช้พลังงานไฟฟ้าในสังคมไทยปัจจุบัน

การศึกษาเรื่อง “การวิเคราะห์การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในสังคมไทยตามหลักสัปปุริสธรรม” ผู้ศึกษาวิจัยได้ทำการรวบรวมแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ รวมทั้งเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการใช้พลังงานไฟฟ้าของคนไทยในปัจจุบัน เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิดและทิศทางในการศึกษา โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

๒.๑ แนวคิดที่เกี่ยวกับพลังงาน

๒.๒ แนวคิดที่เกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า

๒.๓ แนวคิดที่เกี่ยวกับวิธีการใช้พลังงานไฟฟ้า

๒.๔ การใช้พลังงานไฟฟ้าในสังคมไทย

๒.๕ บทสรุป

๒.๑ แนวคิดที่เกี่ยวกับพลังงาน

พลังงานเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งของมนุษย์ในโลกปัจจุบัน เพราะพลังงานได้เข้ามามีส่วนสำคัญทั้งในด้านที่อยู่อาศัย ภาคธุรกิจ และภาคอุตสาหกรรมต่างๆ จากการคาดการณ์ของทบวงพลังงานโลก (International Energy Agency : IEA) ภาพรวมการใช้พลังงานขั้นพื้นฐานของโลกยังคงเติบโตต่อเนื่อง โดยคาดว่าจะภายในปี ๒๕๗๘ ปริมาณการใช้พลังงานของโลกจะมากกว่าเมื่อปี ๒๕๕๑ อยู่ประมาณร้อยละ ๓๖^๑ พลังงานจึงเป็นปัจจัยพื้นฐานในการผลิตที่สำคัญของแต่ละประเทศ ในภาวะที่เศรษฐกิจโลกมีการขยายตัวทั้งทางด้านอุตสาหกรรม และเทคโนโลยี การเร่งรัดพัฒนาประเทศไปสู่ประเทศอุตสาหกรรมใหม่จำเป็นต้องใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น

๒.๑.๑ ความหมายของพลังงาน

พลังงาน หมายถึง ความสามารถซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งที่มีโอกาสให้แรงงานได้

พลังงาน หมายถึง ประสิทธิภาพในการทำงานได้ หรือความสามารถที่จะทำงานได้

พลังงาน หมายถึง ความสามารถในการทำงานซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งที่มีโอกาสให้งานได้ โดยการทำให้วัตถุ หรือธาตุเกิดการเคลื่อนที่หรือเปลี่ยนรูปแบบไปได้ การที่วัตถุเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้ ก็เพราะมีแรงหรือพลังงานเข้าไปกระทำ^๒

พลังงาน หมายถึง สิ่งที่ทำให้สิ่งต่างๆเคลื่อนที่ได้ ถ้าไม่มีพลังงาน ก็ไม่มีอะไรเกิดขึ้น สิ่งใดก็ตามที่เคลื่อนไหว เติบโต หรือทำงานในทางใดทางหนึ่ง ย่อมมีพลังงาน

^๑กระทรวงพลังงาน. แผนการบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๕๕- ๒๕๕๘. กรุงเทพมหานคร: สำนักนโยบายและแผน กระทรวงพลังงาน, ๒๕๕๕.

^๒รังสรรค์ ศรีสาคร. พลังงานและกำลัง. พิมพ์ครั้งที่ ๘. กรุงเทพมหานคร : นานมีบุ๊ค, ๒๕๔๔.

พลังงาน (energy) คือ ความสามารถในการทำงานได้ของวัตถุหรือสารต่าง ๆ หากอ้างอิงตามพระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ พลังงาน หมายถึง ความสามารถในการทำงานซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งของที่อาจให้งานได้ ได้แก่ พลังงานหมุนเวียน และพลังงานสิ้นเปลือง เช่น เชื้อเพลิง ความร้อน ไฟฟ้า เป็นต้น

พลังงาน หมายถึง แรงงานที่ได้มาจากธรรมชาติ เช่น ได้จากน้ำ แสงแดด คลื่นลม และเชื้อเพลิงธรรมชาติ (fossil fuel) ซึ่งได้แก่ ถ่านหิน น้ำมัน และ ก๊าซธรรมชาติ นอกจากนั้น ยังได้พลังงานจากความร้อนใต้พิภพ แร่นิวเคลียร์ไม้ฟืน แกลบ และขานอ้อย พลังงานที่ได้จากแหล่งต่าง ๆ ดังกล่าว เรียกว่า พลังงานต้นกำเนิด (primary energy) ส่วนพลังงานที่ได้มาโดยการนำพลังงานต้นกำเนิดดังกล่าวมาแปรรูปเพื่อใช้ประโยชน์ในลักษณะต่าง ๆ เช่น พลังงานไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ถ่านโค้ก และก๊าซหุงต้ม เราเรียกว่า พลังงานแปรรูป (secondary energy) พลังงานสามารถเปลี่ยนรูปได้ เช่น การเคลื่อนที่ของวัตถุบางอย่างจะเกิดพลังงานจลน์และเปลี่ยนพลังงานจลน์เป็นพลังงานความร้อน พลังงานความร้อนที่ได้ในสถานะที่เหมาะสมจะเกิดพลังงานแสงสว่าง

พลังงาน คือ ความสามารถที่จะทำงานได้ หรือประสิทธิภาพในการทำงานได้ ทาให้วัตถุหรือธาตุเกิดการเคลื่อนที่หรือเปลี่ยนรูปแบบ ถ้าไม่มีพลังงานก็ไม่มีอะไรเกิดขึ้น สิ่งใดก็ตามที่เคลื่อนไหว เติบโต หรือทำงานในทางใดทางหนึ่ง ย่อมมีพลังงานเสมอ ในทางฟิสิกส์ พลังงานเป็นหนึ่งในคุณสมบัติเชิงปริมาณพื้นฐานที่อธิบายระบบทางกายภาพหรือสถานะของวัตถุ พลังงานสามารถเปลี่ยนรูปได้แต่ไม่สูญหายไปไหน กฎของการอนุรักษ์พลังงานระบุว่า พลังงานของระบบสามารถเพิ่มหรือลดได้โดยการถ่ายโอนเข้าหรือออกจากระบบเท่านั้น พลังงานทั้งหมดของระบบใดๆ สามารถคำนวณได้โดยการรวมกันอย่างง่าย ๆ เมื่อมันประกอบด้วยชิ้นส่วนที่ไม่มีการปฏิสัมพันธ์ทั้งหลายหรือมีหลายรูปแบบของพลังงานที่แตกต่างกัน รูปแบบของพลังงานทั่วไปประกอบด้วยพลังงานจลน์ของวัตถุเคลื่อนที่ พลังงานแบ่งออกได้เป็นหลายประเภทขึ้นอยู่กับลักษณะและวัตถุประสงค์^๓

พลังงาน หมายถึง ความสามารถในการทำงาน ซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งของที่อาจให้งาน ได้แก่ พลังงานหมุนเวียนและพลังงานสิ้นเปลืองและให้ความรวมถึงสิ่งของที่อาจให้งานได้ เช่น เชื้อเพลิง ความร้อนและไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งสามารถแบ่งพลังงานได้ ๒ ประเภท ตามแหล่งที่มาได้แก่ พลังงานต้นกำเนิด (Primary Energy) ได้แก่ น้ำ แสงแดด ลม เชื้อเพลิงธรรมชาติ เช่น น้ำมันดิบ ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ พลังงานความร้อนใต้ธรณี แร่ นิวเคลียร์ ไม้ฟืน แกลบ ขานอ้อย เป็นต้น และพลังงานแปรรูป (Secondary Energy) ซึ่งได้มาโดยการนำพลังงานต้นกำเนิดดังกล่าวข้างต้นมาแปรรูป เพื่อใช้ประโยชน์ในลักษณะต่าง ๆ เช่น พลังงานไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ถ่านโค้ก ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)^๔ เป็นต้น

^๓ อภิชาติ เทติโยธิน. การจัดการพลังงานคืออะไร. ใน ๕๐ บทความ เพื่อการฉลอง ๕๐ ปีแห่งการก่อตั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มจร. กับงานวิชาการ: พลังงานสิ่งแวดล้อม ระบบวิทยาศาสตร์โลก. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ๒๕๕๓

^๔ รุ่งเรือง สายสรรค์พงษ์. พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในชีวิตประจำวันของนักเรียนโรงเรียนกุนนทีรุทธธารามวิทยาคม. ภาคนิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, ๒๕๔๙.

รุ่งเรือง สายสรรค์พงษ์^๕ ได้ให้ความหมาย ของพลังงานว่า หมายถึงความสามารถในการทำงาน ซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งให้อาหารได้แก่พลังงานหมุนเวียนและพลังงานสิ้นเปลืองและให้ความรวมถึงสิ่งให้อาหารได้ เช่น เชื้อเพลิง ความร้อนและไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งสามารถแบ่งพลังงานได้ ๒ ประเภท ตามแหล่งที่มาได้แก่ พลังงาน ต้นกำเนิด (Primary Energy) ได้แก่ น้ำ แสงแดด ลม เชื้อเพลิง เช่น น้ำมันดิบ ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ พลังงานความร้อนใต้พิภพ แร่นิวเคลียร์ แกลบ ชานอ้อย เป็นต้น และพลังงานแปรรูป เพื่อใช้ประโยชน์ในลักษณะต่างๆ เช่น พลังไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม เป็นต้น

ความหมายของพลังงานสามารถสรุปได้ว่า พลังงานเป็นสิ่งจำเป็นต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์และสัตว์ หากปราศจากพลังงานต่าง ๆ แล้วเราคงไม่สามารถมีชีวิตอยู่อย่างสะดวกสบายดังเช่นเป็นอยู่ในปัจจุบันนี้ พลังงานที่มนุษย์นำมาใช้ในยุคแรกๆ ได้แก่ พลังงานจากแรงงานมนุษย์และสัตว์ ต่อมามนุษย์ได้การพัฒนาเอาพลังงานที่ได้จากธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น เช่น พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้ไม้ ฟืน หรือ ถ่านหิน ต่อมามนุษย์มีวิวัฒนาการทางด้านวิชาการที่ดีขึ้น สามารถค้นคว้าและนำเอาพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ที่ดีกว่ามาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากมาย เช่น พลังงานที่ได้จากน้ำมันและก๊าซ ซึ่งเป็นพลังงานจากปิโตรเลียม เพราะให้ประโยชน์และสะดวกต่อการใช้งานมาก จึงเป็นพลังงานที่นำมาใช้มากที่สุดในปัจจุบัน

๒.๑.๒ ประเภทของพลังงาน

แหล่งพลังงาน หมายถึง สสาร หรือวัตถุที่มีพลังงานอยู่ในตัวมัน ซึ่งถือเป็นต้นกำเนิดที่ก่อให้เกิดพลังงานในการทำงานได้ และจะปล่อยพลังงานออกมาเมื่อผ่านกระบวนการแปรรูปให้มีความสามารถในการทำงานได้ เช่น เชื้อเพลิงประเภทถ่าน หรือน้ำมัน เป็นต้น เมื่อเผาไหม้เกิดปฏิกิริยาเคมีจะให้พลังงานออกมา แหล่งพลังงานจะมีมวล (Mass) มีตัวตน ในขณะที่พลังงานไม่มีมวล พลังงานที่ได้ออกมาเมื่อผ่านกระบวนการแปรรูปนี้มีหลายรูปแบบ ดวงอาทิตย์เป็นต้นกำเนิดหรือสิ่งผลักดันที่ก่อให้เกิดแหล่งพลังงานต่าง ๆ พลังงานจากดวงอาทิตย์ก่อให้เกิดทรัพยากรต่าง ๆ ที่สามารถใช้เป็นแหล่งพลังงานบนโลกได้ แหล่งพลังงานแบ่งออกได้หลายประเภท ขึ้นอยู่กับลักษณะความต้องการใช้งาน ความสนใจ ความรู้ หรือพื้นฐานทางด้านเศรษฐศาสตร์ และการพาณิชย์ ดังนี้

๒.๑.๒.๑ การจำแนกประเภทตามแหล่งที่นำมาใช้ประโยชน์ ได้แก่

๑) แหล่งพลังงานสิ้นเปลือง (Non-renewable energy resources)
หมายถึง แหล่ง พลังงานที่ไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่หรือหามาทดแทนได้ทันความต้องการ มีแต่จะน้อยลงไป หรือหมดสิ้นไป ได้แก่ ถ่านหิน ปิโตรเลียม แร่นิวเคลียร์ เป็นต้น แหล่งพลังงานสิ้นเปลืองนี้อาจจะเรียกว่า แหล่งฟอสซิล (Fossil fuels) เพราะเป็นพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป พลังงานประเภทนี้ได้แก่

ก. ถ่านหิน (Coal) เป็นสารประกอบคาร์บอนที่เกิดจากการสะสมตัวของซากพืชซากตามธรรมชาติและเกิดปฏิกิริยาทางชีววิทยา และทางเคมี ภายใต้ความกดดันสูงจนทำให้

^๕ อ้างแล้ว หน้า ๑๕.

เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสารประกอบคาร์บอน ซึ่งสามารถแบ่งเป็นประเภทของถ่านหินชนิดต่างๆ ได้ตามปริมาณคาร์บอนและค่าความร้อนเมื่อถูกเผา ดังนี้

- **พีต (Peat)** เป็นถ่านหินที่เกิดในลำดับแรก ๆ ของกระบวนการถ่านหิน ยังคงสภาพการสะสมของซากพืช มักสะสมในที่ลุ่มชื้นแฉะ และถูกแบคทีเรียแปรสภาพเป็นอินทรีย์วัตถุมีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบอยู่ประมาณร้อยละ ๖๐ และมีออกซิเจนร้อยละ ๓๐ มีความชื้นสูงแต่เมื่อแห้งจะติดไฟได้ดี

- **ลิกไนต์ (Lignite)** เป็นถ่านหินที่มีคุณภาพต่ำ ไม่ค่อยมีโครงสร้างของพืชเหลืออยู่ เนื้อแข็ง มีความชื้นต่ำ สีนํ้าตาลเข้มจนถึงดำ มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบร้อยละ ๕๕-๕๖ เมื่อเผาจะให้ความร้อนน้อยกว่า ๘,๓๐๐๐ บีทียู/ปอนด์ แหล่งผลิต เช่น เหมืองแม่เมาะ จังหวัดลำปาง เป็นต้น

- **ซับบิทูมินัส (Subbituminous Coal)** เป็นถ่านหินที่มีคุณภาพดีกว่าลิกไนต์แต่ต่ำกว่าบิทูมินัส มีสีดำ มีอายุการสะสมนานกว่าลิกไนต์ มีคาร์บอนร้อยละ ๖๕-๘๐ มีความชื้นต่ำกว่าลิกไนต์ เมื่อเผาไหม้จะให้ความร้อน ๘,๓๐๐๐-๑๓,๐๐๐ บีทียู/ปอนด์ แหล่งผลิต เช่น อำเภอราง จังหวัดลำปาง อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน เป็นต้น

- **บิทูมินัส (Bituminous Coal)** เป็นถ่านหินที่มีการแปรสภาพสูงกว่าซับบิทูมินัสมีสีน้ำตาลถึงสีดำ มีคาร์บอนประกอบอยู่ร้อยละ ๘๐-๙๐ มีความชื้นต่ำ มีสารระเหย (Volatile) ประกอบด้วย เมื่อเผาจะให้ความร้อนตั้งแต่ ๑๐,๕๐๐ บีทียู/ปอนด์ขึ้นไป แต่จะมีควันมาก แหล่งผลิตได้แก่ อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก เป็นต้น

- **แอนทราไซต์ (Anthracite)** เป็นถ่านหินที่มีการแปรสภาพสูงสุด มีสีดำ เนื้อแข็ง มีความวาว มีคาร์บอนประกอบร้อยละ ๘๖ ขึ้นไป ติดไฟยากแต่เมื่อเผาแล้วไม่มีควัน ให้ค่าความร้อนสูงที่สุดถึง ๑๕,๕๐๐ บีทียู/ปอนด์ เป็นถ่านหินที่มีคุณภาพสูงสุด แหล่งผลิตที่กิ่งอำเภอนาด้าง จังหวัดเลย แต่เป็นชนิดเซมิแอนทราไซต์ (Semi-anthracite)

ข. ปิโตรเลียม (Petroleum) เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ และอยู่ในสภาพอิสระ แบ่งออกเป็น

- แก๊สธรรมชาติ (Natural Gas) เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่รวมตัวกันโดยมีสัดส่วนของอะตอมที่แตกต่างกันแก๊สจำพวกนี้ ได้แก่ แก๊สมีเทน แก๊สอีเทน แก๊สโพรเพน แก๊สบิวเทน แก๊สเพนเทน แก๊สเฮกเซน แก๊สเฮปเทน และแก๊สออกเทน จากองค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้สามารถจำแนกชนิดแก๊สตามคุณสมบัติ และการใช้ประโยชน์ในปัจจุบันดังนี้

๑. แก๊สแห้ง (Dry Gas) มีองค์ประกอบของแก๊สมีเทน สถานะเป็นแก๊สที่มีอุณหภูมิต่ำและความดันปกติ ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตแก๊สเหลว ซึ่งสามารถบรรจุถังขนาดใหญ่และขนส่งไปจำหน่ายได้ง่าย

๒. แก๊สชื้น (Wet Gas) มีองค์ประกอบของแก๊สโพรเพน และแก๊สบิวเทน สถานะเป็นแก๊สที่มีอุณหภูมิต่ำและความดันปกติ ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตแก๊สปิโตรเลียมเหลว

๓. แก๊สธรรมชาติเหลว หรือ แก๊สโซลีนธรรมชาติ (Condensate) มีองค์ประกอบของแก๊สเพนเทน แก๊สเฮกเซน แก๊สเฮปเทน และแก๊สออกเทน (Crude Oil) มีสถานะ

เป็นแก๊สเมื่ออยู่ในแหล่งกักเก็บ แต่เมื่อนำขึ้นมาถึงปากบ่อนแท่นผลิตจะมีสถานะเป็นของเหลวใช้เป็นวัตถุดิบในโรงกลั่นน้ำมัน ใช้เพิ่มออกเทนให้กับน้ำมันเบนซินเพื่อใช้กับรถยนต์

๔. น้ำมันดิบ (Crude Oil) ประกอบด้วยไฮโดรเจน และ คาร์บอน ยังมีธาตุอื่น ๆ ประกอบอยู่ด้วย เช่น ไนโตรเจน ออกซิเจน วาเนเดียม เหล็ก เป็นต้น น้ำมันดิบเมื่อนำมาผ่านกระบวนการกลั่นน้ำมันแล้วจะได้ผลิตภัณฑ์น้ำมันต่างๆ ได้แก่ น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบิน น้ำมันก๊าด รวมทั้งผลิตเป็นแก๊สหุงต้ม (LPG) เป็นต้น

ค. แร่นิวเคลียร์ (Nuclear Minerals) เป็นแร่ที่สามารถนำมาใช้ในกิจการพลังงานปรมาณู เช่น โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แร่นิวเคลียร์แบ่งเป็น ๒ ประเภท คือ

- แร่กัมมันตรังสี (Radioactive Minerals) ที่มีคุณสมบัติสามารถแผ่กัมมันตรังสีออกมาจากตัวเองได้ตลอดเวลา ได้แก่ แร่ในตระกูลยูเรเนียม และตระกูลทอเรียม
- แร่ที่ไม่สามารถแผ่รังสี แต่ช่วยในการควบคุมปฏิกิริยาพลังงานปรมาณูที่สำคัญ ได้แก่ แร่ตระกูลเบริล และตระกูลโคลัมเบียน-แทนทาลัม

ง. หินน้ำมัน (Oil Shale) มีองค์ประกอบเป็นอินทรีย์สารที่เรียกว่า เคโรเจน (Kerogen) ซึ่งเป็นสารน้ำมันในเนื้อหินทำให้สามารถจุดติดไฟได้ บางครั้งเรียกว่า หินติดไฟ ใช้ประโยชน์ในการกลั่นเอาน้ำมันมาใช้เป็นเชื้อเพลิง

๒) แหล่งพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Source) หมายถึง แหล่งพลังงานที่สามารถผลิตทดแทนได้เมื่อมีการนำมาใช้ โดยใช้ระยะในการผลิตไม่นาน หรือมีมากจนใช้แล้วไม่หมดไปง่ายๆ ได้แก่ น้ำ ดวงอาทิตย์ ลม ความร้อนใต้พิภพ ชีวมวล เช่น ไม้ แกลบ ชานอ้อย เป็นต้น สำหรับรายละเอียดของพลังงานหมุนเวียน มีดังนี้

๑. พลังงานแสงอาทิตย์

พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์ พลังงานนี้เป็นต้นกำเนิดของวัฏจักร ของสิ่งมีชีวิต ทำให้เกิดการหมุนเวียนของน้ำและธาตุต่างๆ เช่น คาร์บอน พลังงานแสงอาทิตย์จึง จัดเป็นหนึ่งในพลังงานทดแทนที่มีศักยภาพสูง ปราศจากมลพิษ อีกทั้งเกิดใหม่ได้ไม่สิ้นสุด รังสีดวงอาทิตย์ที่ส่องมายังโลกก่อให้เกิดพลังงานความร้อนและแสงสว่าง สามารถ นำไปใช้โดยตรงในการให้ความร้อนและแสงสว่าง สามารถเปลี่ยนแสงอาทิตย์ให้เป็นไฟฟ้าได้โดย ผ่านเซลล์แสงอาทิตย์ซึ่งสามารถติดตั้งที่ใดก็ได้ที่มีแสงแดดส่องถึง

ผลวิจัยของสหภาพยุโรป (European Commission Joint Research Center ๒๐๐๒) คาดว่าในปี ๒๕๕๓ ทั่วโลกจะมีการผลิต ไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์รวม ๑๔,๐๐๐ เมกะวัตต์ ก่อนจะก้าวกระโดดเป็น ๗๐,๐๐๐ เมกะวัตต์ ในปี ๒๕๖๓ และขยายอีกเท่าตัวเป็น ๑๔๐,๐๐๐ เมกะวัตต์ ในปี ๒๕๗๓ แนวทางการส่งเสริมโซลาร์เซลล์ของไทยใน ปัจจุบัน กระทรวงพลังงานได้วางเป้าหมายส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนปี ๒๕๕๑-๒๕๕๔ ให้ได้ ๑๐.๘ เปอร์เซ็นต์ ของการใช้พลังงานทั้งหมด สำหรับแผนพัฒนาแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าได้ กำหนดให้มีการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์ให้ได้ ๔๕ เมกะวัตต์^๖

^๖ พูลสุข โพธิ์รักขิต. เคมีสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: เอ-บุ๊ค ดิสทริบิวชั่น, ๒๕๕๓.

๒. พลังงานลม

พลังงานลม เป็นพลังงานทดแทน ที่เข้ามาช่วยพลังงานจากน้ำมันได้ แต่ก็นับว่าไม่เพียงพอต่อความต้องการ ลมเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ซึ่งเกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิ ความกดดันของบรรยากาศและแรงจากการหมุนของโลก และการที่พื้นที่ต่าง ๆ บนโลก มีความสามารถในการดูดกลืนความร้อนจากแสงอาทิตย์ได้ไม่เท่ากัน บริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่า อากาศจะขยายตัว ทำให้มีความหนาแน่นน้อยกว่า และลอยขึ้นไปข้างบน จากนั้นอากาศในบริเวณที่เย็นกว่า ซึ่งหนาแน่นกว่า หนักกว่า จะเข้ามาแทนที่ สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเร็วลมและกำลังลม เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าลมเป็นพลังงานรูปหนึ่งที่มีอยู่ในตัวเองเป็นพลังงานที่สะอาดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันมีการค้นคว้าวิธีการที่จะออกแบบกังหันลมที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อใช้แทนเครื่องสูบน้ำที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง

๓. พลังงานน้ำ

เป็นพลังงานที่ได้จากการไหลของน้ำจากที่สูงมายังที่ต่ำ เป็นพลังงานที่สะอาด ไม่ปล่อยก๊าซพิษออกมา ใช้ปั่นไฟได้โดยการปล่อยน้ำให้ไหลผ่านกังหัน ทำให้กังหันหมุน และผลิตเป็นไฟฟ้า ซึ่งพลังน้ำมีข้อดีคือเปิดปิดปั๊มปล่อยน้ำให้ไหลไปหมุนกังหันเมื่อใด ก็จะได้พลังงานออกมาทันที จึงนิยมสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำสำหรับกรณีที่ต้องการไฟทันทีและเร่งด่วน จึงมักใช้ปั่นไฟตั้งแต่หลังเที่ยงวันจนถึงเที่ยงคืน ซึ่งเป็นช่วงที่ประชาชนและโรงงานต้องการใช้ไฟฟ้ามากที่สุด ซึ่งการนำพลังน้ำมาใช้จะต้องมีการสร้างเขื่อนเพื่อกักเก็บน้ำและยกระดับของน้ำให้สูงขึ้นเหนือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การยกระดับน้ำให้สูงขึ้นเพื่อผลิตไฟฟ้าได้มาก ต้องมีการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่มาก อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมอย่างมาก ในการสร้างเขื่อนต้องสร้างเขื่อนในพื้นที่ที่ขวางทางเดินน้ำเพื่อให้ได้กระแสไฟฟ้ามากที่สุด ซึ่งการสร้างเขื่อน ต้องมีการใช้พื้นที่ในการก่อสร้างเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ในการใช้ประโยชน์ ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ป่าไม้, พื้นที่เกษตรกรรม หรือแหล่งที่อยู่อาศัยของชาวบ้าน (เนื่องจากบางครั้งชาวบ้านรุกล้ำพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่ต้นน้ำ) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อระบบนิเวศและสมดุลทางธรรมชาติ นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบในการดำเนินชีวิตของชาวบ้าน หรือแม้กระทั่งการต่อต้านจากชาวบ้านที่ได้รับผลกระทบจากการสร้างเขื่อนอีกด้วยน้ำจะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ต้องมีการกักเก็บน้ำไว้ เพื่อเป็นการสะสมกำลัง โดยการก่อสร้างเขื่อนหรือฝายปิดลำน้ำที่มีระดับความสูงเป็นพลังงานศักย์ และผันน้ำเข้าท่อไปยังเครื่องกังหันน้ำขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำ

๔. พลังงานชีวมวล

พลังงานชีวมวล หมายถึง พลังงานที่ได้จากชีวมวลชนิดต่าง ๆ โดยกระบวนการแปรรูป ชีวมวลไปเป็นพลังงานรูปแบบต่าง ๆ มวลชีวภาพ หรือชีวมวล (biomass) คือ สารอินทรีย์ที่เป็น แหล่งกักเก็บพลังงานจากธรรมชาติและสามารถนำมาใช้ผลิตพลังงานได้ เช่น เศษวัสดุเหลือใช้ทาง การเกษตร หรือจากจากการบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเกษตร ได้แก่

- แกลบ ได้จากการสีข้าวเปลือก
- ชานอ้อย ได้จากการผลิตน้ำตาลทราย
- กากปาล์ม ได้จากการสกัดน้ำมันปาล์มดิบออกจากผลปาล์มสด
- กากมันสำปะหลัง ได้จากการผลิตแป้งมันสำปะหลัง

- ชังข้าวโพด ได้จากการสีข้าวโพดเพื่อนำเมล็ดออก
- กาบและกะลามะพร้าว

๕. พลังงานความร้อนใต้พิภพ

เป็นพลังงานที่เกิดจากความร้อนที่ถูกกักเก็บอยู่ภายใต้ผิวโลก โดยมีอุณหภูมิภายใต้ผิวโลก จะเพิ่มขึ้นตามความลึก กล่าวคือ ยิ่งลึกลงไปอุณหภูมิจะยิ่งสูงขึ้น ที่ระดับความลึกประมาณ ๒๕-๓๐ กิโลเมตร อุณหภูมิจะมีค่าเฉลี่ยประมาณ ๒๕๐-๑,๐๐๐ องศาเซลเซียส ในขณะที่ตรงจุดศูนย์กลางของโลก อุณหภูมิอาจจะสูงถึง ๓,๕๐๐-๔,๕๐๐ องศาเซลเซียส การเคลื่อนที่ของเปลือกโลกทำให้เกิด รอยแตกของชั้นหิน ขนาดของแนวรอยแตกที่ผิวดินจะใหญ่และมีขนาดเล็กลงเมื่อลึกลงไปใต้ผิวดิน เมื่อมีฝนตกลงมาก็จะมีน้ำบางส่วนไหลซึมลงไปใต้ผิวโลกตามแนวรอยแตก น้ำนั้นจะไปสะสมและ ได้รับความร้อนจากชั้นหินที่มีความร้อนและไอน้ำ แล้วแทรกตัวตามแนวรอยแตกของชั้นหินขึ้นมา บนผิวดิน ซึ่งปรากฏให้เห็นในรูปของบ่อน้ำร้อน น้ำพุร้อน ไอน้ำร้อน บ่อโคลนเดือด เป็นต้น

๖. พลังงานน้ำขึ้น-น้ำลง

ในการเสาะหาแหล่งพลังงานใหม่ที่ไม่ต้องอาศัยน้ำมันเชื้อเพลิงในกระบวนการผลิตนั้น พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง หรือพลังงานจากกระแสน้ำ เกิดจากแรงดึงดูดของดวงจันทร์ก่อให้เกิด ปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลง การต่างระดับของน้ำขึ้นน้ำลงนั้นนำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ซึ่งควมมี พิสัยน้ำขึ้นน้ำลงมากกว่า ๕ เมตร และการสร้างเขื่อนนั้นต้องสร้างที่ปากแม่น้ำหรือปากอ่าวเพื่อเป็น อ่างเก็บน้ำ เมื่อน้ำขึ้นน้ำลงจะไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำ และเมื่อน้ำลงน้ำจะไหลออกจากอ่างเก็บน้ำ การ ไหลเข้าและออกของน้ำนี้ ทำให้กังหันที่ต่ออยู่กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหมุน

๗. พลังงานคลื่นในทะเล

เป็นการเก็บเกี่ยวเอา พลังงานที่ลม ถ่ายทอดให้กับผิวน้ำในมหาสมุทรเกิดเป็นคลื่นวิ่งเข้าสู่ชายฝั่งและเกาะแก่งต่างๆเครื่องผลิต ไฟฟ้าพลังงานคลื่นจะถูกออกแบบให้ลอยตัวอยู่บนผิวน้ำบริเวณหน้าอ่าวด้านหน้าที่หันเข้าหา คลื่น การใช้คลื่นเพื่อผลิตไฟฟ้านั้นถ้าจะให้ได้ผลจะต้องอยู่ในโซนที่มียอดคลื่นเฉลี่ยอยู่ที่ ๘ เมตร ซึ่งบริเวณนั้นต้องมีแรงลมด้วย แต่จากการวัดความสูงของยอดคลื่นสูงสุดในประเทศไทยที่จังหวัดระนองพบว่า ยอดคลื่นสูงสุดเฉลี่ยอยู่ที่ ๔ เมตรเท่านั้น ซึ่งก็แน่นอนว่าด้วยเทคโนโลยี การผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานคลื่นในปัจจุบันนั้นยังคงไม่สามารถใช้ในบ้านเราให้ผลจริงจางได้

๘. พลังงานไฮโดรเจน

ก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen, H₂) ถือได้ว่าเป็นเชื้อเพลิงอนาคต ทั้งนี้เนื่องจากไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเมื่อเกิดการเผาไหม้กับก๊าซออกซิเจน โดยจะมีเพียงไอน้ำเป็นผลพลอยได้ ซึ่งแตกต่างจากเชื้อเพลิงอื่น ๆ ที่ให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นผลพลอยได้ ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gas) ส่งผลกระทบต่อตรงต่อการทำให้โลกร้อนขึ้น (Global warming) นอกจากนี้ยัง สามารถนำก๊าซไฮโดรเจนไปผลิตกระแสไฟฟ้าโดยป้อนเข้าเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel cell) ซึ่งขณะนี้ นักวิจัยทั่วโลกให้ความสนใจเป็นอย่างมากในการพัฒนาเซลล์เชื้อเพลิงมาประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ เนื่องจากประสิทธิภาพของเซลล์เชื้อเพลิงมีค่าสูงกว่าอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าแบบอื่น ๆ มาก ดังนั้น พลังงานไฮโดรเจนจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ทดแทนพลังงานดั้งเดิม

๒.๑.๒.๒ จำแนกตามกระบวนการผลิต ได้แก่

๑) แหล่งพลังงานปฐมภูมิ (Primary Energy Source) เป็นแหล่งพลังงานที่มีต้นกำเนิดมาจากธรรมชาติ หรือแหล่งทรัพยากรของโลกโดยไม่ผ่านกระบวนการปรุงแต่ง หรือแปรรูปที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมี เช่น น้ำ แสงแดด ลม น้ำมันดิบ แก๊สธรรมชาติ ไม้พิน มุลวูว ทั้งหมดนี้ เกิดและมีตามธรรมชาติ และเมื่อนำมาใช้งานก็ยังคงอยู่ในสภาพนั้น

๒) แหล่งพลังงานทุติยภูมิ (Secondary Energy Source) เป็นแหล่งพลังงานที่แปรรูปหรือเปลี่ยนรูปมาจากแหล่งพลังงานพวกแรก และอาจมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมีให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมในการนำไปใช้งาน ได้แก่ น้ำมันปิโตรเลียมต่างๆ เช่น เบนซิน ดีเซล แก๊สธรรมชาติ ถ่านหิน แอลกอฮอล์ เป็นต้น ขั้นตอนของกระบวนการแปรรูปแหล่งพลังงานเหล่านี้จะมีการใช้พลังงาน และเกิดการสูญเสียพลังงานในขั้นตอนการผลิตด้วย

พลังงานออกเป็น ๖ ประเภท ได้แก่

๑. พลังงานเคมี (Chemical Energy)
๒. พลังงานความร้อน (Thermal Energy)
๓. พลังงานกล (Mechanical Energy)
๔. พลังงานจากการแผ่รังสี (Radiant Energy)
๕. พลังงานไฟฟ้า (Electrical Energy)
๖. พลังงานนิวเคลียร์ (Nuclear Energy)

๑) พลังงานเคมี

พลังงานเคมีเป็นพลังงานที่สะสมอยู่ในสารต่างๆ โดยอยู่ในพันธะระหว่างอะตอมในโมเลกุลเมื่อพันธะแตกสลาย พลังงานสะสมจะถูกปล่อยออกมาในรูปของความร้อนและแสงสว่าง ตัวอย่าง เช่น พลังงานที่ถูกเก็บไว้ในแบตเตอรี่, พลังงานในกองฟืน, พลังงานในขนมช็อกโกแลต, พลังงานในถ่านน้ำมันเมื่อไม้ถูกไหม้แล้วจะให้คาร์บอนไดออกไซด์และไอน้ำ รวมถึงผลของเสียอื่นๆ เช่น ควันเนื่องจากเชื้อเพลิงที่ใช้แต่ละชนิด มีโครงสร้างทางเคมีที่ต่างกัน เมื่อใช้ในปริมาณเชื้อเพลิงที่เท่ากันจึงให้ความร้อนไม่เท่ากัน ซึ่งก๊าซธรรมชาติให้ความร้อนมากกว่าน้ำมัน และน้ำมันนั้นก็ให้ความร้อนมากกว่าถ่านหิน

๒) พลังงานความร้อน

แหล่งกำเนิดพลังงานความร้อน มนุษย์เราได้พลังงานความร้อนมาจากหลายแห่งด้วยกัน เช่น จากดวงอาทิตย์, พลังงานในของเหลวร้อนใต้พื้นพิภพ, การเผาไหม้ของเชื้อเพลิง, พลังงานไฟฟ้า, พลังงานนิวเคลียร์, พลังงานน้ำในหม้อต้มน้ำ, พลังงานเปลวไฟ ผลของความร้อนทำให้สารเกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น อุดมภูมิสูงขึ้น หรือมีการเปลี่ยนสถานะไป และนอกจากนี้แล้ว พลังงานความร้อนยังสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้อีกด้วย หน่วยที่ใช้วัดปริมาณความร้อน คือ แคลอรี โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า แคลอรีมิเตอร์

๓) พลังงานกล

พลังงานกลเป็นพลังงานที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของวัตถุ เช่น ก้อนหินที่อยู่บนยอดเนินจะมีพลังงานศักย์กล (Potential mechanical energy) อยู่จำนวนหนึ่ง ขณะที่ก้อนหินกลิ้งลงมาตามทางลาดของเนิน พลังงาน ศักย์ จะลดลงและเกิดพลังงานจลน์กลของการเคลื่อนที่ (Kinetic mechanical energy) ขึ้นแทนสิ่งมีชีวิตอาศัยพลังงานรูปนี้ในการทำงานที่ต้องมีการเคลื่อนไหวเป็นประจำ เช่น การเดิน การขยับแขนขา การหายใจ เป็นต้น

๔) พลังงานจากการแผ่รังสี

พลังงานที่มาในรูปของคลื่น เช่น แสง ความร้อน คลื่นวิทยุอินฟราเรด อัลตราไวโอเลต รังสีเอกซ์รังสีคอสมิก สิ่งมีชีวิตต้องอาศัยพลังงานรูปนี้ ในกระบวนการที่สำคัญต่างๆ เช่น การมองเห็น ภาพ การสังเคราะห์ด้วยแสง การขยายพันธุ์ชนิดที่ขึ้นอยู่กับช่วงแสง อาจสรุปได้ว่าเป็นพลังงานจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้านั่นเอง ซึ่งพลังงานรูปนี้มีบทบาทต่อความเป็นอยู่ปกติของสิ่งมีชีวิต และอาจจะได้พลังงานที่ได้รับจากดวงอาทิตย์, พลังงานจากเสาส่งสัญญาณทีวี, พลังงานจากหลอดไฟ, พลังงานจากเตาไมโครเวฟ, พลังงานจากเลเซอร์ที่ใช้อ่านแผ่นซีดี ฯลฯ

๕) พลังงานไฟฟ้า

พลังงานที่ได้จากปฏิกิริยาเคมีแบบหนึ่งอันมีผลให้เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้นได้ และกระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นนี้จะไหลผ่านความต้านทานไฟฟ้าได้ถ้าต่อให้เป็นวงจร ผลจากกระแสไฟฟ้าดังกล่าวอาจทำให้เกิดผลต่างๆ เช่นก่อให้เกิดอำนาจแม่เหล็ก เกิดความร้อนหรือแสงสว่าง พลังงานที่เกิดจากการผ่านขดลวดไปในสนามแม่เหล็ก, พลังงานที่ใช้ขับเคลื่อนคอมพิวเตอร์, พลังงานที่ได้จากเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นต้น

๖) พลังงานนิวเคลียร์

พลังงานที่ถูกปล่อยออกจากสารกัมมันตภาพรังสี ที่มีอยู่ในธรรมชาติหรือที่เกิดในเตาปฏิกรณ์ปรมาณูหรือระเบิดปรมาณู การเกิด fusion มีหลักอยู่ว่า ถ้านำเอาธาตุเบาๆ ตั้งแต่ ๒ ธาตุขึ้นไปมารวมกันโดยมีพลังงานความร้อนอย่างสูงเข้าช่วย จะทำให้ธาตุเบาๆ นี้รวมกัน กลายเป็นธาตุใหม่ซึ่งหนักกว่าเดิม ส่วน fission เกิดจากปฏิกิริยาระหว่างการยิงอนุภาคบางชนิดกับนิวเคลียสของธาตุหนักๆ ทำให้นิวเคลียสของธาตุนั้นแตกแยกออกเป็น ๒ ส่วน ซึ่งแต่ละส่วนเป็นธาตุที่เบากว่าเดิม และขนาดเกือบเท่าๆ กัน พลังงานรูปนี้มีบทบาทน้อยต่อความเป็นอยู่ปกติของสิ่งมีชีวิต

ประเภทของพลังงานแบ่งออกเป็น ๒ ประเภทใหญ่ๆ คือ

๑) พลังงานสิ้นเปลือง ได้แก่ น้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป หามาทดแทนไม่ทัน ส่วนมากพลังงานพวกนี้จะอยู่ใต้ดิน

๒) พลังงานหมุนเวียน ได้แก่ ไม้ฟืน แกลบ กากอ้อย ชีวมวล น้ำ แสงอาทิตย์ ลม และคลื่น เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้ไม่หมด เพราะสามารถหามาทดแทนกันได้ เช่นปลูกป่าทดแทนหรือแสงอาทิตย์ที่ไม่มีวันหมด

ในการนำพลังงานมาใช้ไม่ว่าจะเป็นพลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานสิ้นเปลือง ย่อมส่งผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบ ผลของการใช้พลังงานด้านบวกคือ การสร้างความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ การพัฒนาประเทศชาติให้มีความเจริญรุ่งเรือง ทางด้านลบ ก็คือ เกิดมลภาวะจากก๊าซพิษ เช่น ฝุ่นละออง ก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ และภาวะเรือนกระจก

๒.๑.๓ การประหยัดพลังงาน

พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยแหล่งพลังงานที่มีอยู่ในปัจจุบันมี จำกัดแต่จำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้นการใช้พลังงานในอนาคตก็จะเพิ่มสูงขึ้นตามจำนวนประชากร การใช้พลังงานในขั้นตอนต่าง ๆ จะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ดังนั้นมนุษย์จึงต้องเรียนรู้วิธีการใช้ อย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้มีพลังงานเพียงพอสำหรับการวางแผนใช้ในอนาคตร และ พัฒนาแหล่งพลังงานอื่น ๆ มาใช้ทดแทนก่อนที่แหล่งพลังงานในปัจจุบันจะถูกใช้หมดไป พลังงานจึงเป็น ปัญหาสำคัญของทุกประเทศ

๒.๑.๓.๑ มาตรการทั่วไปในการประหยัดพลังงาน

สิ่งสำคัญ คือ ผู้ใช้ไฟฟ้า ต้องเอาใจใส่เป็นพิเศษเพื่อลดการสูญเสีย จะทำให้ประหยัดเงินค่าไฟฟ้าในแต่ละเดือนได้ การประหยัดสามารถทำได้ดังนี้

๑) ปิดสวิตช์เมื่อไม่ใช้งาน เมื่อไรก็ตามที่ออกจากห้อง ต้องแน่ใจว่าดับไฟ เรียบร้อยแล้วถึงแม้ว่าจะเป็นเวลาสั้นๆ ก็ตาม

๒) เปลี่ยนมาใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟ เมื่อต้องการจะเปลี่ยนหลอดไฟใหม่ ควรใช้หลอดผอมหรือหลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์

๓) ใช้แสงสว่างเท่าที่จำเป็น ควรใช้หลอดไฟที่มีจำนวนวัตต์น้อย ๆ ก่อน เพื่อที่ว่าแสงสว่างนั้นเพียงพอหรือไม่ โดยการให้ทดลองใช้วิธีนี้สำหรับทางเดินในบ้าน ชั้นล่างตึก ห้องที่ไม่ต้องใช้ สายตามากนักหรือในกรณีที่ต้องเปิดไฟในบ้านหรือห้องนอนไว้ทั้งคืนควรใช้หลอดไฟวัตต์ต่างๆ ที่มีขายเสียเป็นชุดสำเร็จรูปซึ่งเสียบเข้ากับเต้ารับเปิดแทนหลอดไฟเดิมจะทำให้ประหยัดค่าไฟฟ้าได้มาก ใช้โคมตั้งโต๊ะในจุดที่ต้องการใช้แสงสว่างเฉพาะแห่ง เช่น อ่านหนังสือ เย็บปักถักร้อย จะประหยัดกว่า การต้องเปิดไฟทั้งห้อง ทั้งๆที่ต้องการแสงสว่างเพียงจุดเดียว

๔) การเลือกใช้โคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง เป็นทางเลือกหนึ่งที่ควรคำนึงถึง เพราะอาคารสำนักงานหรือบ้านที่อยู่อาศัยที่ยังใช้โคมไฟชนิดที่มีประสิทธิภาพต่ำสะท้อนแสงได้น้อย ต้องใช้หลอดตั้งแต่ ๒ - ๓ หลอดถ้าเปลี่ยนมาใช้โคมไฟชนิดที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งมีแผ่นสะท้อนแสงทำด้วยอะลูมิเนียมขัดเงาหรือเคลือบโลหะเงินเพิ่มเข้าไปในตัวโคมไฟจะสามารถลดจำนวนหลอดลงได้จากเดิม ๒ หลอด เหลือเพียง ๑ หลอด และจากเดิม ๓ หลอด เหลือเพียง ๒ หลอด โดยแสงสว่างจะยังคงได้เท่า เดิมจึงช่วยให้ประหยัดไฟฟ้าได้อีกทางหนึ่งจากขั้นตอนการประหยัดพลังงานดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การดำเนินการเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานนั้นต้องวางแผนล่วงหน้าอย่างมีระบบขั้นตอนที่ชัดเจน และที่สำคัญต้องได้รับความร่วมมือจากบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ในสถานที่ที่จะดำเนินการ เมื่อมีการ ดำเนินการต้องมีการประเมินผลการปฏิบัติเป็นระยะๆ ส่วนวิธีการที่จะดำเนินการประหยัดพลังงานจะต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการลงทุน ต้องพิจารณาวิธีการประหยัดพลังงานที่มีการลงทุนน้อยที่สุด อันดับแรกพลังงานไฟฟ้าเป็นวัตถุดิบที่สำคัญที่จะช่วยให้ประเทศพัฒนาไปในรูปแบบต่างๆได้ แต่ การ ได้มาของพลังงานนั้นประกอบด้วยทรัพยากรต่างๆ มากมาย โดยเฉพาะทรัพยากรธรรมชาติซึ่งมีข้อจำกัดในตัวของมันเอง เพราะฉะนั้นการใช้พลังงานไฟฟ้าที่สำคัญต้องคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดที่จะเกิดขึ้นและคำนึงถึงความประหยัด เพราะฉะนั้นการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดจะต้องมีการวางแผน

^๗การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. รายงานประจำปี ๒๕๕๓. กรุงเทพมหานคร: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, ๒๕๕๓.

แผนการใช้ที่ถูกริธีโรงเรียนเป็นสถานที่ ที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอและปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจะแปรผันตรงกับจำนวนบุคลากรและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีในโรงเรียน ทำให้โรงเรียนเป็นสถานที่ควรจะมีหนึ่งที่การจัดการด้านการใช้พลังงาน เพื่อเป็นตัวอย่างที่ดีกับบุคลากรและนักเรียน สามารถนำเอารูปแบบการจัดการการใช้พลังงานไฟฟ้างดกล่าวไปใช้ในชีวิตประจำวันได้และยังช่วยประหยัดงบประมาณของชาติในการใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าได้ในระดับหนึ่ง

๒.๑.๔ มาตรการประหยัดพลังงาน

เนื่องจากความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วประกอบกับแหล่งพลังงานภายในประเทศมีจำกัด จึงจำเป็นต้องอาศัยการนำเข้าจำนวนมากทำให้สัดส่วนการพึ่งพาจากต่างประเทศสูงกว่าร้อยละ ๖๐ เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานทั่วทั้งประเทศคิดเป็นเงินตราต่างประเทศที่สูงสูญเสียไปกว่าปีละ ๑๕๕,๐๐๐ ล้านบาท นอกจากนั้นการสำรวจ และพัฒนาแหล่งพลังงานใหม่ๆ ในประเทศไม่เพียงแต่จะใช้เงินลงทุนสูงมากเท่านั้น แต่ยังทำให้ต้องสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติที่มีค่าจำนวนมากมหาศาล อันอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาวอีกด้วย รัฐบาลจึงได้ออกพระราชบัญญัติการอนุรักษ์พลังงานโดยให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ดำเนินการสงวนรักษาพลังงานของชาติ โดยรับหน้าที่ควบคุมดูแล และกำกับการผลิต และการใช้พลังงาน ตลอดจนส่งเสริมให้คนไทยใช้พลังงานอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายจากการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง ลดการลงทุนในการจัดหาแหล่งพลังงานใหม่ และลดการเสียดุลการค้าระหว่างประเทศ

มีการกำหนดมาตรการประหยัดพลังงาน ไว้ดังนี้

๑) เร่งการดำเนินงานตามแผนอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน (พพง.) มีหน้าที่จะต้องส่งเสริมให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ซึ่งมีประมาณ ๔,๑๔๐ แห่ง จำเป็นที่จะต้องให้เกิดการลงทุนปรับปรุงการใช้พลังงานให้เร็วที่สุด ส่วนสำนักงานคณะกรรมการนโยบายแห่งชาติ (สพช.) ซึ่งมีหน้าที่ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานหมุนเวียนที่มีอยู่ภายในประเทศ และได้รับการมอบหมายในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในสาขาขนส่งการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน การนำของเสียกลับมาใช้เป็นพลังงาน (พลังงานจากขยะ) และการอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก จะต้องเร่งดำเนินการให้เกิดผลโดยเร่งด่วน

๒) มาตรการรณรงค์โดยเร่งด่วนให้ประชาชนประหยัดน้ำมันและไฟฟ้า ให้เป็นวาระแห่งชาติ เพื่อแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจในประเทศ โดยพิจารณาปรับแนวทางให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน และเพิ่มเติมข้อมูลและในแง่มุมการประชาสัมพันธ์ให้เหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า การกำหนดอุปกรณ์ที่ประหยัดพลังงาน ว่ามีความเหมาะสมและประหยัดพลังงานมากน้อยเพียงใด โดยทุกคนมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานได้ ที่จะประหยัดทั้งรายจ่ายของการซื้อพลังงาน มีการส่งเสริมการรณรงค์ ประชาสัมพันธ์ว่าการประหยัดพลังงานนั้นสำคัญเพียงใดและมีมาตรการขององค์การไฟฟ้าในการให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการลดใช้ไฟฟ้าว่า ถ้าลดการใช้ไฟฟ้าของแต่ละบ้านก็จะมีส่วนลดของค่าไฟฟ้าอีกต่อหนึ่งด้วย ซึ่งก็ทำให้เกิดการประหยัดพลังงาน ไม่ว่าจะเป็นประเทศไทย และลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศที่ต้องเสียเงินในแต่ละปีที่มีมูลค่านับล้าน และยังเป็นการประหยัดพลังงาน เพื่อไม่ให้ประเทศเกิดพลังงาน

๒.๑.๔.๑ นโยบายพลังงานแห่งชาติ

นโยบายพลังงานแห่งชาติ ได้ให้แนวทางในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ซึ่งมีขั้นตอนการตรวจสอบพลังงานไฟฟ้า ๓ ขั้นตอน ตามลำดับ ดังนี้

๑) การตรวจสอบและวิเคราะห์พลังงานเบื้องต้น (Preliminary audit) เป็นการตรวจสอบรวบรวมและศึกษาข้อมูลด้านการผลิต ระบบการใช้พลังงานในปีก่อนๆ ที่ทางสถานประกอบการจดบันทึกไว้ เพื่อต้องการปริมาณการใช้พลังงานทุกรูปแบบค่าใช้จ่ายด้านพลังงานผลผลิตที่ได้ต่อปริมาณพลังงานที่ใช้ ตัวแปรในการใช้พลังงานในแต่ละช่วงตลอดจนรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง

๒) การตรวจสอบวิเคราะห์การใช้พลังงานโดยการสำรวจ (General audit) ขั้นตอนที่แรก เป็นการสำรวจแผนผังบริเวณอาคารที่จะทำการสำรวจ เพื่อให้ทราบถึงลักษณะทั่วไปของบริเวณอาคารกระบวนการผลิตและอุปกรณ์ เครื่องจักรต่างๆ พิจารณাবริเวณที่มีการใช้พลังงานสูงสุด ระบบการใช้พลังงานในรูปแบบต่างๆ และบริเวณที่เกี่ยวข้องเพื่อหาสาเหตุการสูญเสียพลังงาน และทำการสำรวจการใช้พลังงานทุกระบบ ทั้งในช่วงทำการผลิต รวมทั้งการตรวจวัดโดยใช้เครื่องมือต่างๆ ทำให้ได้ข้อมูลสภาพ การใช้พลังงาน

๓) การตรวจสอบและการวิเคราะห์การใช้พลังงานอย่างละเอียด (Detail audit) นำผล การตรวจสอบและการวิเคราะห์การใช้พลังงานไฟฟ้าเบื้องต้น นำข้อมูลสร้างรูปแบบการใช้พลังงานว่า จะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขส่วนใดบ้าง ซึ่งจะต้องทำการตรวจสอบและวิเคราะห์อย่างละเอียดเพื่อให้ ทราบถึงสภาพการทำงานและวิเคราะห์การสูญเสียพลังงานเพื่อที่จะกำหนดแนวทางและดำเนินการใน การลดการใช้พลังงาน หรือการลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานให้น้อยลงภายในที่ขอบเขตที่สามารถทำได้ รวมทั้งพิจารณาบุคลากรที่จะเป็นผู้ดำเนินการและอาจจะต้องเชื่อมโยงถึงการตรวจสอบและการศึกษา เฉพาะอย่างได้ โดยอาจจะเป็นพิเศษอุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงานเป็นอย่างไร โดยทำการตรวจวัดและ บันทึกข้อมูลอย่างต่อเนื่องหรือเป็นช่วงเวลาอย่างน้อย ๑ สัปดาห์

กล่าวโดยสรุป การประหยัดพลังงานไฟฟ้าหมายถึงการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ คือการใช้ พลังงานเท่าเดิม แต่ใช้ประโยชน์ให้มากขึ้นหรือการได้รับประโยชน์เท่าเดิมแต่การใช้พลังงานในปริมาณ ที่ลดลงทำให้เกิด ประโยชน์คุ้มค่ากับเศรษฐกิจและสังคม

๒.๑.๔.๒ พระราชบัญญัติและกฎกระทรวงที่เกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน

การประกาศใช้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ คือเนื่องจากความต้องการใช้พลังงานเพื่อตอบสนองการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้เพิ่มขึ้นในอัตราที่สูง อันเป็นภาระแก่ประเทศในการลงทุนเพื่อจัดหาพลังงานทั้งในและนอกประเทศไว้ใช้ตามความต้องการที่เพิ่มขึ้นดังกล่าวและปัจจุบันการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานเพื่อให้มีการผลิตและการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนก่อให้เกิดการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพและวัสดุที่ใช้ในการอนุรักษ์พลังงานขึ้นภายในประเทศนั้นยังไม่สามารถเร่งรัดดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายได้ สมควรกำหนดมาตรการในการกำกับ ดูแล ส่งเสริม และช่วยเหลือเกี่ยวกับการใช้พลังงาน โดยมีการกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน เป้าหมาย และแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การอนุรักษ์พลังงาน วิธีปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงาน การ

กำหนดระดับการใช้พลังงานในเครื่องจักรและอุปกรณ์ การจัดตั้งกองทุนเพื่อพัฒนาและอนุรักษ์พลังงานเพื่อให้การอุดหนุน ช่วยเหลือในการอนุรักษ์พลังงาน การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลังงาน ตลอดจนการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับพลังงาน และกำหนดมาตรการเพื่อส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์พลังงาน หรือผลิตเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงหรือวัสดุเพื่อใช้ในการอนุรักษ์พลังงาน จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

๑. สรุปประเด็นและข้อกำหนดที่สำคัญต่างๆ ในพระราชบัญญัติ

๑.๑ พรบ.ฯ มีข้อบังคับให้ผู้ที่ถูกกำหนดเป็นโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม จะต้องดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน โดยการกำหนดให้โรงงานหรืออาคารเป็นโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมจะต้องตราเป็นพระราชกฤษฎีกา ตามมาตรา ๘ และ ๑๘ ของ พรบ.ฯ

๑.๒ พรบ.ฯ ให้อำนาจรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของ กพข. ออกกฎกระทรวงตามความในมาตรา ๙ ,๑๑, ๑๙, ๒๒ และ ๒๓ ซึ่งมีสาระสำคัญคือมาตรา ๙ และ ๒๑ กำหนดให้เจ้าของโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมต้องอนุรักษ์พลังงาน ตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานในโรงงาน/อาคารของตนให้เป็นไปตามมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการกำหนดในกฎกระทรวงมาตรา ๑๑ และ ๒๒ : กำหนดให้เจ้าของโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมต้องดำเนินการ จัดให้มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอย่างน้อยหนึ่งคน ประจำที่โรงงานควบคุม และอาคารควบคุมแต่ละแห่ง ส่งข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต การใช้พลังงานและการอนุรักษ์พลังงานให้แก่ พพ.ตามแบบและระยะเวลาที่กำหนดในกฎกระทรวง จัดให้มีการบันทึกข้อมูลการใช้พลังงาน การติดตั้งหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีผลต่อการใช้พลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน ทั้งนี้ตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวงกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานของโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมและส่งให้แก่ พพ. ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และระยะเวลาที่กำหนดในกฎกระทรวง ตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน ทั้งนี้ตามหลักเกณฑ์ วิธีการและระยะเวลาที่กำหนดในกฎกระทรวง มาตรา ๑๙ กำหนดไว้ดังนี้ ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของอาคารและการใช้พลังงานในอาคารหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการประเมินค่าการถ่ายเทความร้อนของวัสดุก่อสร้างอาคาร ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของอาคารและการใช้พลังงานในอาคาร มาตรฐานการปรับอากาศ การทำน้ำร้อน และการให้ความร้อนในอาคาร มาตรา ๒๓ กำหนดไว้ดังนี้ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ตามประเภท ขนาด ปริมาณ การใช้พลังงานและประสิทธิภาพการใช้พลังงานอย่างใดจึงเป็นเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง วัสดุตามประเภท คุณภาพและมาตรฐานอย่างใดจึงเป็นวัสดุเพื่อใช้ในการอนุรักษ์พลังงาน ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการให้การสนับสนุนเครื่องจักรอุปกรณ์และวัสดุที่มีมาตรฐานสูงในการอนุรักษ์พลังงาน

๒. กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอาคารควบคุม ประกอบด้วย

๒.๑ พระราชกฤษฎีกากำหนดอาคารควบคุม พ.ศ. ๒๕๓๘ ออกตามความในมาตรา ๑๘ ของ พรบ.ฯ ระบุว่ากำหนดอาคารประเภทใด ขนาดปริมาณการใช้พลังงานและวิธีการใช้พลังงานอย่างใดให้เป็นอาคารควบคุมให้ตราเป็นพระราชกฤษฎีกา ซึ่งพระราชกฤษฎีกาดังกล่าวมีผล

บังคับใช้วันที่ ๑๒ ธันวาคม ๒๕๓๘ โดยมีรายละเอียดแนบไว้ในภาคผนวก ก กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอาคารควบคุม และสามารถสรุปสาระสำคัญของพระราชกฤษฎีกาฯ ได้ดังนี้

๒.๑.๑ อาคารควบคุมที่ได้รับอนุมัติให้ใช้ไฟฟ้าตั้งแต่ ๑๐๐๐ กิโลวัตต์ หรือได้รับอนุมัติติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชุดเดียวหรือหลายชุดรวมกันตั้งแต่ ๑,๑๗๕ กิโลวัตต์แอมแปร์ หรือ

๒.๑.๒ อาคารที่ใช้ไฟฟ้าและหรือพลังงานสิ้นเปลืองและหรือความร้อนจากไอน้ำจากผู้ผลิตรายอื่นในรอบปีที่ผ่านมารวมกันเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าตั้งแต่ ๒๐ ล้านเมกะจูลขึ้นไป

๒.๑.๓ การกำหนดปริมาณพลังงานที่ใช้สำหรับผู้อยู่ในข่ายอาคารควบคุมไม่รวมถึงพลังงานที่ได้จากแหล่งพลังงานหมุนเวียน (เช่น พิน แกลบ กากอ้อย ชีวมวล น้ำ แสงอาทิตย์ ลม) ก็เพื่อเป็นการสนับสนุนให้อาคารหันไปใช้พลังงานหมุนเวียนมากขึ้น

๒.๒ กฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับอาคารควบคุม ซึ่งมี ๓ ฉบับ และมีผลบังคับใช้แล้วเมื่อวันที่ ๑๒ ธันวาคม ๒๕๓๘ โดยกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอาคารควบคุมสามารถสรุปสาระสำคัญของกฎกระทรวงได้ดังนี้

๒.๒.๑ กฎกระทรวงฉบับที่ ๑ ออกตามความในมาตรา ๖ และมาตรา ๑๐ ของพรบ.ฯ ว่าด้วยการกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการอนุรักษ์พลังงานในอาคารควบคุมโดยมีสาระสำคัญของกฎกระทรวง ๓ แบ่งเป็น ๔ หมวด คือ

หมวดที่ ๑ : กำหนดว่ากฎกระทรวงนี้ใช้กับอาคารควบคุม ตามพระราชกฤษฎีกา กำหนดอาคารควบคุม และกำหนดความหมายของคำว่า “อาคารใหม่” และ “อาคารเก่า” ไว้ดังนี้

“อาคารเก่า” หมายความว่าอาคารที่ได้ก่อสร้างแล้วเสร็จหรือกำลังก่อสร้างหรือยังไม่ได้ก่อสร้างแต่ ได้ยื่นขออนุญาตก่อสร้าง ไว้แล้วก่อนกฎกระทรวงนี้มีผลบังคับใช้

“อาคารใหม่” หมายความว่าอาคารที่ได้ยื่นขออนุญาตก่อสร้างหลังวันที่กฎกระทรวงนี้มีผลบังคับใช้ โดยกฎกระทรวง ๓ จะมีผลบังคับใช้ ๑๐๐ วันหลังจากวันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวดที่ ๒ : กำหนดค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของอาคาร หรือ ส่วนของอาคารที่การปรับอากาศ ดังนี้

- ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารทั้งอาคารใหม่และอาคารเก่าจะต้องไม่เกิน ๒๕ วัตต์ต่อตารางเมตรของหลังคา

- ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร หรือส่วนของอาคารที่มีการปรับอากาศจะต้องมีค่าไม่เกิน ๔๕ วัตต์ต่อตารางเมตรของผนังด้านนอกอาคารสำหรับอาคารใหม่ และไม่เกิน ๕๕ วัตต์ต่อตารางเมตรของผนังด้านนอกสำหรับอาคารเก่า

- การคิดค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารหรือส่วนของอาคารที่มีการปรับอากาศ ให้คำนวณค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักตามขนาดพื้นที่ของผนังด้านนอกแต่ละด้านรวมกัน หรือส่วนของผนังด้านนอกแต่ละด้านรวมกันของส่วนของอาคารที่มีการปรับอากาศ

หมวดที่ ๓ : กำหนดการใช้พลังงานในอาคาร การใช้ไฟฟ้าส่องสว่างในอาคารโดยไม่รวมพื้นที่จอดรถ และมาตรฐานการปรับอากาศในอาคาร

หมวดที่ ๔ : กำหนดการประเมินค่าการถ่ายเทความร้อน ค่ากำลังไฟส่องสว่างในอาคาร และค่าสมรรถนะของอุปกรณ์ปรับอากาศ

๒.๒.๒ กฎกระทรวงฉบับที่ ๒ : ออกตามความในมาตรา ๑๑ (๒) และ (๓) และ มาตรา ๒๒ ของพรบ.ฯ ว่าด้วยการกำหนดแบบและระยะเวลาการส่งข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน และกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการบันทึกข้อมูลการใช้พลังงาน และการติดตั้งเพื่อเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ที่มีผลต่อการใช้พลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน โดยมีสาระสำคัญของกฎกระทรวง ฯ แบ่งเป็น ๒ หมวด คือ

หมวดที่ ๑ : การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานกำหนดให้เจ้าของอาคารควบคุมต้องดำเนินการจัดทำเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และส่งให้แก่ พ.พ. ตามหลักเกณฑ์ วิธีการและระยะเวลาที่กำหนดในกฎกระทรวง

หมวดที่ ๒ : การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน กำหนดให้เจ้าของอาคารควบคุมทำการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานตามหลักเกณฑ์วิธีการและระยะเวลาที่กำหนดในกฎกระทรวง

๒.๒.๓ ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีทั้งสิ้น ๓ ฉบับ โดยมีกฎระเบียบที่เกี่ยวกับอาคารควบคุม และสามารถสรุปสาระสำคัญของประกาศกระทรวง ฯ แต่ละฉบับได้ดังนี้

- ประกาศกระทรวง ฯ เรื่อง วิธีการจัดทำรายงานการตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานของอาคารควบคุม ออกตามความในข้อ ๓(๑) และ (๒) แห่ง กฎกระทรวง ฉบับที่ ๓(พ.ศ. ๒๕๓๘) เพื่อให้วิธีการจัดทำรายงานการตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานของอาคารควบคุมเป็นไปอย่างถูกต้องและมีมาตรฐานเดียวกัน โดยประกาศกระทรวง ฯ มีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ ๑๗ กรกฎาคม ๒๕๓๘

- ประกาศกระทรวง ฯ เรื่อง ค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนของวัสดุ ค่าความต้านทานความร้อนของฟิล์มอากาศ ค่าความแตกต่างอุณหภูมิระหว่างภายในและภายนอกอาคาร สัมประสิทธิ์การบังแดดของหน้าต่าง และค่าตัวประกอบรังสีอาทิตย์ ที่ออกตามความในข้อ ๖ (๑)(๔) และข้อ ๗(๑)(๓) แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๑ ว่าด้วยกำหนดมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการอนุรักษ์พลังงานในอาคารควบคุม (พ.ศ. ๒๕๓๘) เพื่อกำหนดค่าสัมประสิทธิ์ของวัสดุต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณในเรื่องของการอนุรักษ์พลังงานให้เป็นไปอย่างถูกต้องและเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยประกาศกระทรวง ฯ มีผลบังคับใช้เมื่อ วันที่ ๑๗ กรกฎาคม ๒๕๓๘

- ประกาศกระทรวง ฯ เรื่อง หลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนที่ปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในอาคารควบคุม เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์คุณสมบัติของที่ปรึกษาที่จะขึ้นทะเบียนเป็นที่ปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานในอาคารควบคุมเพื่อดำเนินการกำหนดเป้าหมายและ แผนอนุรักษ์พลังงาน รวมทั้งการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน โดยประกาศกระทรวง ฯ มีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๔๒

๓. มาตรฐานการใช้พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ต่าง ๆ

จากกฎกระทรวง ฯ ฉบับที่ ๑ ซึ่งมีการกำหนดการใช้พลังงานหรือมาตรฐานการใช้พลังงานไฟฟ้าของอาคารควบคุมไว้ ซึ่งหากอาคารควบคุมได้มีการได้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงาน ไฟฟ้าเกิน

กว่าค่ามาตรฐานจะต้องดำเนินการปรับปรุงอุปกรณ์ดังกล่าวให้เป็นไปตามที่กำหนดโดยสามารถสรุปค่ามาตรฐานของอุปกรณ์ไฟฟ้าได้เป็น ๒ ส่วนหลัก ๆ ดังนี้

๓.๑ มาตรฐานการใช้ไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าแสงสว่างในอาคารโดยไม่รวมพื้นที่ที่จอดรถ โดยมีข้อกำหนดสามารถสรุป ได้ดังนี้

๓.๑.๑ ในกรณีที่มีการส่องสว่างด้วยไฟฟ้าในอาคาร จะต้องให้ได้รับระดับความส่องสว่างสำหรับงานแต่ละประเภทอย่างเพียงพอตามหลักและวิธีการที่ยอมรับได้ทางวิศวกรรม

๓.๑.๒ อุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับใช้ส่องสว่างภายในอาคารโดยไม่รวมพื้นที่ที่จอดรถจะต้องใช้กำลังไฟฟ้าไม่เกินค่าดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๒.๑ แสดงมาตรฐานค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างตามประเภทของอาคาร

ประเภทอาคาร (๑)	ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด (วัดต่อตารางเมตรของพื้นที่ใช้งาน)
สำนักงาน โรงแรม สถานศึกษาและ โรงพยาบาล/ สถานพักฟื้น	๑๖
ร้านขายของ ซูเปอร์มาร์เก็ต หรือศูนย์การค้า (๒)	๒๓

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, แผนที่ศักยภาพพลังงานลมของประเทศไทย, ใน เอกสารเผยแพร่อนุรักษ์พลังงาน, กรุงเทพมหานคร, ๒๕๔๔, หน้า ๕.

๑. อาคารที่มีการใช้งานหลายลักษณะให้ใช้ค่าในตารางตามลักษณะพื้นที่ใช้งาน

๒. รวมถึงไฟฟ้าแสงสว่างทั่วไปที่ใช้ในการโฆษณาเผยแพร่สินค้า ยกเว้นที่ใช้ในตู้กระจกแสดงสินค้า

๓.๒ มาตรฐานการปรับอากาศในอาคาร ระบบปรับอากาศที่ติดตั้งในอาคารจะต้องมีค่าพลังไฟฟ้าต่อตันความเย็น ที่ภาระเต็มพิกัด (full load) หรือที่ใช้ภาระในงานจริง (actual load) ไม่เกินกว่าค่าตามตารางที่ ๓.๒ และตารางที่ ๒.๒ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๒.๒ แสดงมาตรฐานการใช้ไฟฟ้าของเครื่องทำความเย็นชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ

ชนิดส่วนทำความเย็น/เครื่องทำความเย็น	อาคารใหม่ (กิโลวัตต์ต่อตัน ความเย็น)	อาคารเก่า (กิโลวัตต์ต่อตัน ความเย็น)
ส่วนทำน้ำเย็นแบบหอยโข่ง (centrifugal chiller)		
ขนาดไม่เกิน ๒๕๐ ตันความเย็น	๐.๗๕	๐.๙๐
ขนาดเกินกว่า ๒๕๐ ตันความเย็น ถึง ๕๐๐ ตันความเย็น	๐.๗๐	๐.๘๕
ขนาดเกินกว่า ๕๐๐ ตันความเย็น	๐.๖๗	๐.๘๐
ข. ส่วนทำน้ำเย็นแบบลูกสูบ (reciprocating chiller)		
ขนาดไม่เกิน ๓๕ ตันความเย็น	๐.๙๘	๑.๑๘
ค. เครื่องทำความเย็นแบบเป็นชุด (package unit)		
	๐.๘๘	๑.๐๖

ชนิดส่วนทำความเย็น/เครื่องทำความเย็น	อาคารใหม่	อาคารเก่า
	(กิโลวัตต์ต่อตันความเย็น)	(กิโลวัตต์ต่อตันความเย็น)
ง. ส่วนทำน้ำเย็นแบบสกรู (screw chiller)	๐.๗๐	๐.๘๔

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, แผนที่ศักยภาพพลังงานลมของประเทศไทย, ใน เอกสารเผยแพร่อนุรักษ์พลังงาน, กรุงเทพมหานคร, ๒๕๔๔, หน้า ๕-๑๐.

ตารางที่ ๒.๓ แสดงมาตรฐานการใช้ไฟฟ้าของเครื่องทำความเย็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ

ชนิดส่วนทำความเย็น/เครื่องทำความเย็น	อาคารใหม่	อาคารเก่า
	(กิโลวัตต์ต่อตันความเย็น)	(กิโลวัตต์ต่อตันความเย็น)
ก. ส่วนทำน้ำเย็นแบบหอยโข่ง (centrifugal chiller)		
ขนาดไม่เกิน ๒๕๐ ตันความเย็น	๑.๔๐	๑.๖๑
ขนาดเกินกว่า ๒๕๐ ตันความเย็น	๑.๒๐	๑.๓๘
ส่วนทำน้ำเย็นแบบลูกสูบ (reciprocating chiller)		
ขนาดไม่เกิน ๕๐ ตันความเย็น	๑.๓๐	๑.๕๐
ขนาดเกินกว่า ๕๐ ตันความเย็น	๑.๒๕	๑.๔๔
ค. เครื่องทำความเย็นแบบเป็นชุด (package unit)	๑.๓๗	๑.๕๘
ง. ส่วนทำน้ำเย็นแบบติดหน้าต่าง/แยกส่วน (window / split type)	๑.๔๐	๑.๖๑

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, แผนที่ศักยภาพพลังงานลมของประเทศไทย, ใน เอกสารเผยแพร่อนุรักษ์พลังงาน, กรุงเทพมหานคร, ๒๕๔๔, หน้า ๕-๑๐.

๒.๑.๕ นโยบาย ยุทธศาสตร์ และมาตรการพลังงานของประเทศไทย

นโยบายพลังงานของประเทศไทย

พลังงานจัดเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญต่อการผลิตของภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมของประเทศ และการดำรงชีวิตของประชาชน ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ดังนั้นการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศจะต่อเนื่องและยั่งยืนได้ จำเป็นต้องมีการจัดหาพลังงานที่เพียงพอ มีคุณภาพและราคาที่เหมาะสม ขณะเดียวกันกิจกรรมการผลิตต้องมีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การกำหนดนโยบายพลังงานจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อความมั่นคงด้านพลังงานภายในประเทศ โดยให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการใช้พลังงานกับการจัดหาพลังงาน ซึ่งหลักการในการกำหนดนโยบายนั้นต้องมีความชัดเจน โดยประเทศไทยมุ่งเน้นนโยบายหลัก ๔ ประการ (พิพัฒน์ นนทนาธรณ์ และคณะ, ๒๕๕๐: ๔๙-๕๑) ได้แก่

๑) นโยบายความมั่นคงด้านการจัดหาพลังงาน

การสร้างความมั่นคงในการจัดหาพลังงาน จะต้องพิจารณาให้ครอบคลุมทั้งด้านการผลิตและการจำหน่าย รวมถึงการจัดหาพลังงานหมุนเวียน หรือพลังงานทดแทนอื่น ๆ ด้วย โดยส่งเสริมให้มีการสำรวจและพัฒนาแหล่งพลังงานภายในประเทศ และสำรวจแหล่งพลังงานจากภายนอกประเทศ เพื่อพัฒนาขึ้นมาใช้ประโยชน์

๒) นโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงานและพัฒนาพลังงานทดแทน

การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในภาคการขนส่งและภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นภาคที่มีการใช้พลังงานสูงสุด รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดการเผยแพร่ความรู้ด้านอนุรักษ์พลังงานและมีการพัฒนาบุคลากรด้านพลังงานมากขึ้น

๓) นโยบายราคาและการปฏิรูปตลาดพลังงานการแปรรูปรัฐวิสาหกิจ ปรับปรุงระบบการค้าจะทำให้มีการแข่งขันและเพิ่มบทบาทของภาคเอกชนในกิจการพลังงาน ส่งผลให้ผู้บริโภคมีทางเลือกที่จะได้รับบริการที่ดี มีคุณภาพ และมีราคาที่เป็นธรรม

๔) นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมพลังงานโดยส่งเสริมให้มีการใช้เชื้อเพลิงที่มีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมน้อย และส่งเสริมให้มีการควบคุมมลพิษ โดยใช้เทคโนโลยีควบคุมมลพิษที่มีประสิทธิภาพและอยู่ภายใต้มาตรฐานที่เหมาะสมรวมทั้งมีการกำหนดมาตรการต่างๆ เพื่อช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์นโยบายพลังงานของประเทศไทยอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) โดยการกำหนดนโยบายเป็นการพิจารณากระบวนการบริหารจัดการเพื่อพัฒนาระบบพลังงานของประเทศให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการใช้พลังงาน (Demand Side) กับการจัดหาพลังงาน (Supply Side) ซึ่งแนวทางในการดำเนินนโยบายจะทำให้เกิดความมั่นคงด้านพลังงาน ลดการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศ ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อประเทศไทยจะมีพลังงานในประเทศเพียงพอในอนาคต รวมทั้งการเก็บสำรองพลังงานอันจะนำไปสู่การพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืนต่อไป

นโยบายพลังงานของประเทศ โดย วรรณรัตน์ ชาญนุกูล รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน วันจันทร์ที่ ๑๓ ตุลาคม ๒๕๕๑^๙

นโยบายที่ ๑ : เสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ให้มีพลังงานใช้อย่างเพียงพอต่อการพัฒนาประเทศและให้พึ่งพาตนเองทางพลังงานได้มากขึ้น เพื่อความอยู่ดีกินดีของประชาชน ส่งเสริมให้มีการพึ่งพาพลังงานภายในประเทศ การผลิตไฟฟ้าให้เหมาะสมกับความต้องการ สร้างความหลากหลายของชนิดเชื้อเพลิงและแหล่งพลังงานเพื่อกระจายความเสี่ยงด้านพลังงาน

นโยบายที่ ๒ : กำกับดูแลราคาพลังงานให้มีความเหมาะสม มีเสถียรภาพสอดคล้องกับสถานการณ์ เศรษฐกิจและการลงทุนส่งเสริมให้มีการกำกับดูแลราคาพลังงานให้มีความเหมาะสมตามกลไกตลาดโลกสนับสนุนการทำงานของบุคลากรด้านพลังงานแบบกระจายอำนาจ

นโยบายที่ ๓ : ส่งเสริมและวิจัยพัฒนาพลังงานทดแทนทุกรูปแบบอย่างต่อเนื่องโดยเร่งรัดแผนแม่บทพัฒนาพลังงานทดแทน ๑๕ ปี หรือ REDP ส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน รวมถึงพลังงานทดแทนระดับชุมชน

นโยบายที่ ๔ : เน้นการสร้างวินัยด้านการประหยัดพลังงานให้เป็นวัฒนธรรมของคนในชาติ และส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) เป็นแกนกลางในการเผยแพร่ "วัฒนธรรมการประหยัดพลังงาน" เร่งรัดการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน โดยเน้นการส่งเสริมการประหยัดจากภาคอุตสาหกรรมและขนส่งเป็นหลัก เร่งรัด ๑๑ มาตรการประหยัดพลังงานเพื่อประชาชน และพิจารณาหามาตรการเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงานเพิ่มเติมอีก

นโยบายที่ ๕ : ดูแลรักษาสีงแวดล้อมที่เกิดจากกิจการพลังงาน ทั้งจากกระบวนการผลิตและการใช้พร้อมทั้งส่งเสริมการลดภาวะโลกร้อน และสนับสนุนกลไกการพัฒนาที่สะอาด (CDM- Clean Development Mechanism) สนับสนุนโครงการ CDM ด้านพลังงาน ลดผลกระทบสีงแวดล้อมจากการใช้และผลิตพลังงาน โดยการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และสนับสนุนนวัตกรรมใหม่ที่เป็นมิตรกับสีงแวดล้อม

นโยบายด้านพลังงานรัฐบาลนายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ นายกรัฐมนตรี แถลงต่อรัฐสภา วันจันทร์ที่ ๓๐ ธันวาคม ๒๕๕๑^{๑๐}

๑. พัฒนาพลังงานให้ประเทศไทยสามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้นโดยจัดหาพลังงานให้เพียงพอ มีเสถียรภาพ พัฒนาไฟฟ้าให้มีการกระจายชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้ เพื่อลดความเสี่ยงด้านการจัดหา ความผันผวนทางด้านราคา และลดต้นทุนการผลิต ส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่มีศักยภาพ รวมทั้งศึกษาความเหมาะสมในการพัฒนาพลังงานทางเลือกอื่น ๆ

๒. ดำเนินการให้นโยบายด้านพลังงานทดแทนเป็นวาระแห่งชาติ เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ลดภาวะมลพิษ และเพื่อประโยชน์ของเกษตรกรโดยสนับสนุนให้มีการผลิตและใช้พลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชน ส่งเสริมและวิจัยพัฒนาพลังงานทดแทนทุกรูปแบบอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

^๙กระทรวงพลังงาน. **นโยบายพลังงานของประเทศ**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://dede.go.th>, [๒๕ พฤษภาคม ๒๕๕๙].

^{๑๐}บันทึกการประชุมร่วมกันของรัฐสภา ครั้งที่ ๑ (สมัยสามัญ) วันอังคารที่ ๓๐ ธันวาคม พุทธศักราช ๒๕๕๑. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, ๒๕๕๑.

๓. กำกับดูแลราคาพลังงานให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม มีเสถียรภาพ และเป็นธรรมต่อประชาชน และส่งเสริมการแข่งขันและการลงทุนในธุรกิจพลังงาน

๔. ส่งเสริมการอนุรักษ์และประหยัดพลังงาน ทั้งในภาคครัวเรือน อุตสาหกรรม บริการและขนส่ง รวมทั้งการวิจัยพัฒนาและกำหนดมาตรฐานอุปกรณ์ไฟฟ้า และมาตรฐานอาคารประหยัดพลังงาน สนับสนุนการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน และการขนส่งระบบราง เพื่อให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

๕. ส่งเสริมการจัดหาและการใช้พลังงานที่ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดโครงการกลไกการพัฒนาพลังงานที่สะอาด

๒.๑.๖ การแปลงรูปของพลังงานไปเป็นพลังงานไฟฟ้าและพลังงานรูปแบบต่างๆ ได้แก่

แรงเคลื่อนไฟฟ้าที่ก่อให้เกิดพลังงานไฟฟ้าสามารถเกิดขึ้นได้จากวิธีการต่างๆ ดังต่อไปนี้

๑) การเสียดสี (Friction) วิธีการนี้แรงเคลื่อนไฟฟ้าจะเกิดขึ้นได้โดยการนำวัตถุสองชนิดมาถูกัน

๒) แรงกดดัน (Pressure) วิธีการนี้แรงเคลื่อนไฟฟ้าจะเกิดขึ้นได้โดยการบีบตัวของ ผลึกคริสตัล (Crystal)

๓) ความร้อน (Thermal) วิธีการนี้แรงเคลื่อนไฟฟ้าเกิดขึ้นได้โดยการให้ความร้อนที่จุดต่อของโลหะที่ต่างกัน ๒ ชนิด

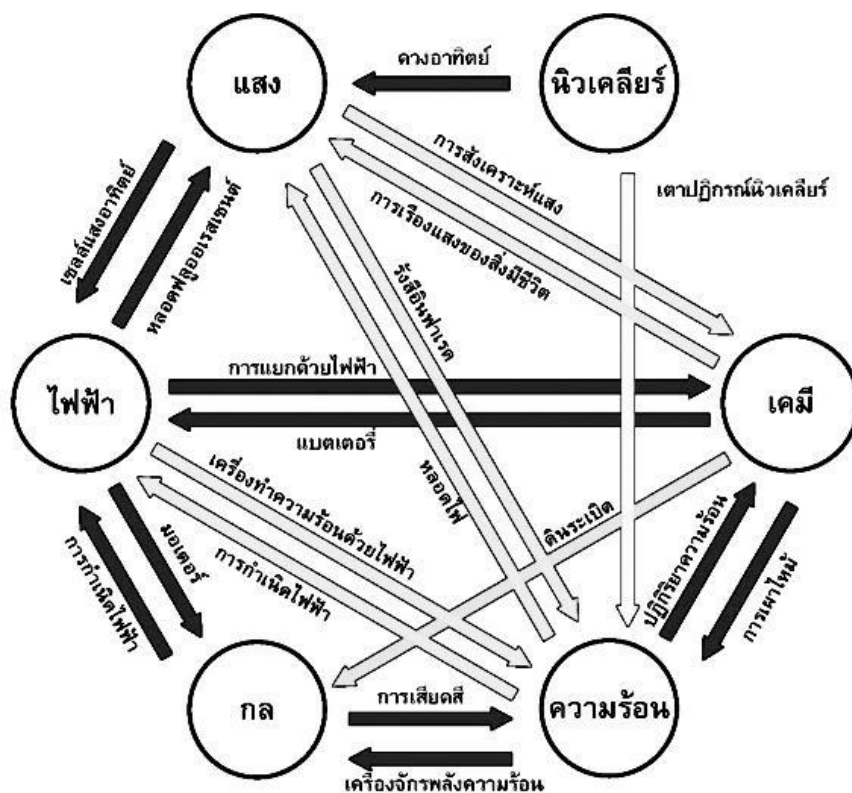
๔) แสงสว่าง (Light) วิธีการนี้แรงเคลื่อนไฟฟ้าจะเกิดขึ้นได้โดย เมื่อมีแสงสว่างส่งกระทบกับสารที่มีความไวต่อแสงหรือเซลล์แสงอาทิตย์

๕) ปฏิกิริยาเคมี (Chemical Action) วิธีการนี้แรงเคลื่อนไฟฟ้าจะเกิดขึ้นได้โดยอาศัยปฏิกิริยาทางเคมี (Chemical Reaction) เช่น ในแบตเตอรี่

๖) อำนาจแม่เหล็ก (Magnetism) วิธีการนี้แรงเคลื่อนไฟฟ้าจะเกิดขึ้นได้โดยตัวนำไฟฟ้าเคลื่อนที่ตัดผ่านสนามแม่เหล็ก หรือเอาสนามแม่เหล็กเคลื่อนที่ตัดผ่านตัวนำไฟฟ้า จึงทำให้เกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าขึ้น

๗) พลังงานนิวเคลียร์เป็นพลังงานที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้า ขณะนี้ประเทศไทยอยู่ในระหว่างขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้สำหรับการใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้า พลังงานนิวเคลียร์เป็นพลังงานที่ให้ประโยชน์อย่างมหาศาล แต่ก็เป็ภัยอย่างใหญ่หลวง ถ้าเทคโนโลยีไม่เพียงพอและกระบวนการก่อสร้างไม่ดีพอ ตลอดจนจริยธรรมของผู้ดูแลพลังงานแต่ละรูปแบบสามารถเปลี่ยนจากรูปหนึ่งไปอีกรูปหนึ่งได้ดังรูปที่ ๒.๕ ตัวอย่างเช่น โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน ซึ่งเป็นโรงงานผลิตไฟฟ้า ที่มีการแปลงพลังงานเคมีในเชื้อเพลิงไปเป็นพลังงานความร้อนด้วยการเผาไหม้แปลงพลังงานความร้อนไปเป็นพลังงานกล ด้วยเครื่องจักรพลังความร้อน (Heat engine) ที่เรียกว่า เทอร์ไบน์และแปลงพลังงานกลไปเป็นพลังงานไฟฟ้า ด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในการแปลงพลังงานระหว่างพลังงานต่างรูปกัน จะต้องมีการสูญเสียพลังงานเสมอ ความสูญเสียนี้เกือบทั้งหมด จะกลายเป็นพลังงานความ

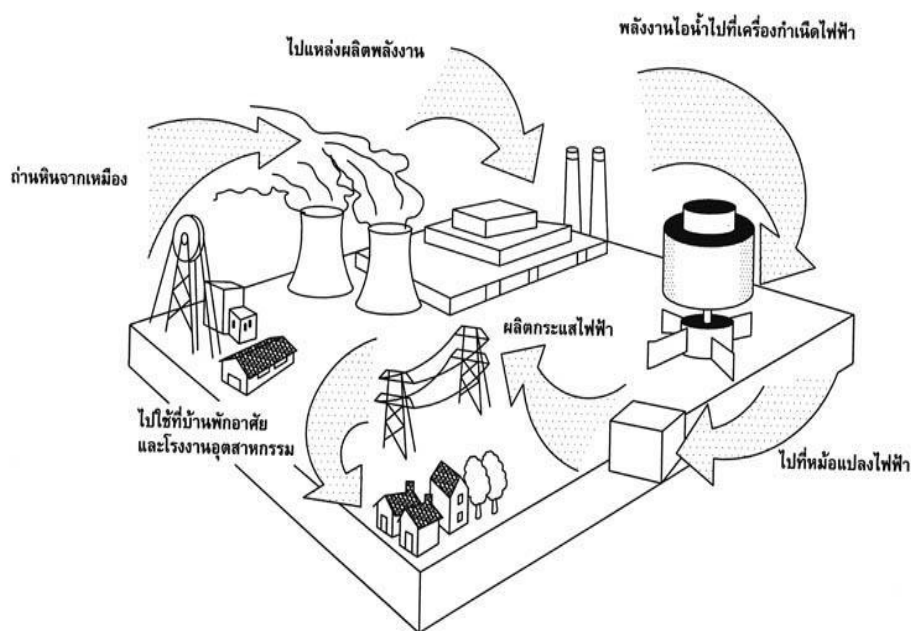
ร้อน และพลังงานที่แปลงมาแล้วแต่ละรูป สุดท้ายก็จะกลายเป็นพลังงานความร้อนเช่นกัน ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่ากลวิธื่อนุรักษ์พลังงานประการหนึ่ง ก็คือ การเพิ่มประสิทธิภาพในการแปลงพลังงาน



แผนภาพที่ ๒.๑ การแปลงพลังงานระหว่างพลังงานรูปแบบต่างๆ

ที่มา: เทคนิคการประหยัดพลังงาน หลักสูตรการจัดการพลังงานเพื่ออาชีวศึกษากรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

โรงไฟฟ้าจะมีหลายประเภท เช่น โรงไฟฟ้าพลังความร้อน โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนใต้พิภพ โรงไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ โรงไฟฟ้าพลังลม เป็นต้น แผนภาพที่ ๒.๑ แสดงระบบจ่ายไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้า (โรงไฟฟ้าพลังความร้อน โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ) ของผู้ผลิตไฟฟ้าทั่วไป ผ่านสายส่งไฟฟ้า สถานีแปลงไฟฟ้า ไปจนผู้ใช้ไฟฟ้า กว่าไฟฟ้าที่กำเนิดขึ้นจะเดินทางจากโรงไฟฟ้าไปถึงโรงงานและอาคารต่าง ๆ ไม่เพียงแต่จะเกิดความสูญเสียในสายส่ง ไฟฟ้า และหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้าเท่านั้น แต่พลังงานที่ต้องใช้ในสถานีแปลงไฟฟ้าก็เสมือนหนึ่งเกิดความสูญเสียขึ้นอีกด้วย



แผนภาพที่ ๒.๒ การเปลี่ยนรูปจากพลังงานต่างๆ เป็นพลังงานไฟฟ้า

ที่มา: เทคนิคการประหยัดพลังงาน หลักสูตรการจัดการพลังงานเพื่ออาชีวศึกษาศาสตร์พัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

๒.๑.๗ รูปแบบของพลังงาน

พลังงานที่มีอยู่ในวัตถุหรือระบบจะมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อวัตถุหรือระบบมีการเปลี่ยนแปลง หรือมีการแปรรูปซึ่งจะทำให้มีการถ่ายเทพลังงานระหว่างวัตถุหรือระบบ เกิดเป็นพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ขึ้น โดยแต่ละรูปแบบมีรายละเอียด และความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ซึ่งจำแนกได้ ๖ ประเภท^{๑๑} ดังนี้

๑. พลังงานเคมี (Chemical Energy)
๒. พลังงานความร้อน (Thermal Energy)
๓. พลังงานกล (Mechanical Energy)
๔. พลังงานจากการแผ่รังสี (Radiant Energy)
๕. พลังงานไฟฟ้า (Electrical Energy)
๖. พลังงานนิวเคลียร์ (Nuclear Energy)

๒.๑.๗.๑ พลังงานเคมี (Chemical Energy)

พลังงานเคมีเป็นพลังงานที่สะสมอยู่ในสารต่าง ๆ โดยอยู่ในพันธะระหว่างอะตอมในโมเลกุล เมื่อพันธะแตกสลาย พลังงานสะสมจะถูกปล่อยออกมาในรูปของความร้อนและแสงสว่าง ตัวอย่างเช่น พลังงานเคมีที่อยู่ในอาหาร พลังงานที่ถูกเก็บไว้ในแบตเตอรี่, พลังงานในกองฟืน, พลังงานในถังน้ำมัน เมื่อไม้ถูกไหม้แล้วจะให้คาร์บอนไดออกไซด์และไอน้ำ รวมถึงผลผลิตของเสีย

^{๑๑}กระทรวงพลังงาน. ทฤษฎีพลังงาน. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงพลังงาน, ๒๕๕๒.

อื่นๆ เช่น ชี้อาหาร เนื่องจากเชื้อเพลิงที่ใช้แต่ละชนิด มีโครงสร้างทางเคมีที่ต่างกัน เมื่อใช้ในปริมาณเชื้อเพลิงที่เท่ากัน จึงให้ความร้อนไม่เท่ากัน ซึ่งก๊าซธรรมชาติให้ความร้อนมากกว่าน้ำมัน และน้ำมันนั้นก็ให้ความร้อนมากกว่าถ่านหิน ถ้านำมาใช้จะปล่อยพลังงานเคมีออกมาใช้ทำประโยชน์ในด้านต่าง ๆ พลังงานเคมีนี้อาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า "พลังงานสะสม"

๒.๑.๗.๒ พลังงานความร้อน

แหล่งกำเนิดพลังงานความร้อน มนุษย์เราได้พลังงานความร้อนมาจากหลายแห่งด้วยกัน เช่น จากดวงอาทิตย์, พลังงานในของเหลวร้อนใต้พื้นพิภพ, การเผาไหม้ของเชื้อเพลิง, พลังงานไฟฟ้า, พลังงานนิวเคลียร์, พลังงานน้ำในหม้อต้มน้ำ, พลังงานเปลวไฟ ผลของความร้อนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น อุณหภูมิสูงขึ้น หรือมีการเปลี่ยนสถานะไป และนอกจากนี้แล้ว พลังงานความร้อน ยังสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้อีกด้วย หน่วยที่ใช้วัดปริมาณความร้อน คือ แคลอรี โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า แคลอรีมิเตอร์

๒.๑.๗.๓ พลังงานกล (mechanical energy)

พลังงานกล เป็นพลังงานที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ เป็นพลังงานที่นำมาใช้ประโยชน์โดยผ่านกลไก หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ได้แก่ พลังงานศักย์ และพลังงานจลน์ งานที่ได้จากอุปกรณ์จัดเป็นงานที่ได้จากการเคลื่อนที่โดยอาจเริ่มจากพลังงานศักย์ที่สะสมในวัตถุ และเปลี่ยนเป็นพลังงานจลน์เมื่อมีการเคลื่อนที่ และเมื่อมีการนำพลังงานที่ได้จากวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่มาใช้งานโดยผ่านอุปกรณ์แปลงพลังงานงานที่ได้จากอุปกรณ์นั้นเป็นงานกล เช่น น้ำหลังเขื่อนมีพลังงานศักย์สะสมอยู่ภายใน เมื่อปล่อยให้น้ำไหล จะมีการเปลี่ยนพลังงานศักย์เป็นพลังงานจลน์เมื่อน้ำที่ไหลไปผ่านกังหันทำให้เพลาน้ำในกังหันหมุน สามารถนำไปขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ งานที่ได้จากเพลาน้ำ คือ งานกล

๑) ปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานจลน์ คือ

- ก. มวลของวัตถุ วัตถุที่มีค่าของมวลมากจะมีพลังงานจลน์มาก
- ข. ความเร็วในการเคลื่อนที่ของวัตถุ วัตถุที่เคลื่อนที่ ด้วยความเร็วสูงจะมีพลังงานจลน์มากด้วย

๒) ปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานศักย์โน้มถ่วง คือ

- ก. มวลของวัตถุ วัตถุที่มีมวลมาก แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อวัตถุนั้นจะมาก ทำให้ค่าของพลังงานศักย์โน้มถ่วงมากตามไปด้วย
- ข. ตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุ เป็นระยะความสูงของวัตถุที่อยู่ห่างจากผิวโลก วัตถุที่อยู่ห่างจากผิวโลกมากจะสะสมค่าพลังงานศักย์โน้มถ่วงไว้มาก และเมื่อวัตถุตกถึงผิวโลกจะไม่มีค่าพลังงานศักย์โน้มถ่วงหรือมีค่าพลังงาน ศักย์โน้มถ่วงเป็นศูนย์

๒.๑.๗.๔ พลังงานจากการแผ่รังสี

พลังงานที่มาจากคลื่น เช่น แสง ความร้อน คลื่นวิทยุ อินฟราเรด อัลตราไวโอเลต รังสีเอกซ์ รังสีคอสมิก สิ่งมีชีวิตต้องอาศัยพลังงานรูปนี้ ในกระบวนการที่สำคัญต่าง ๆ เช่น การมองเห็นภาพ การสังเคราะห์ด้วยแสง การขยายพันธุ์ชนิดที่ขึ้นอยู่กับช่วงแสง อาจสรุปได้ว่าเป็นพลังงานจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้านั่นเอง ซึ่งพลังงานรูปนี้มีบทบาทต่อความเป็นอยู่ปกติของสิ่งมีชีวิต และอาจจะได้พลังงานที่ได้รับจากดวงอาทิตย์, พลังงานจากเสาส่งสัญญาณทีวี, พลังงานจากหลอดไฟ, พลังงานจากเตาไมโครเวฟ, พลังงานจากเลเซอร์ที่ใช้อ่านแผ่นซีดี ฯลฯ

๒.๑.๗.๕ พลังงานไฟฟ้า

เป็นพลังงานที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนหรือประจุไฟฟ้าในช่วงเวลาหนึ่ง โดยผ่านเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีความต่างศักย์ไฟฟ้า พลังงานที่ได้จากปฏิกิริยาเคมีแบบหนึ่งอันมีผลให้เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้นได้ และกระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นนี้จะไหลผ่านความต้านทานไฟฟ้าได้ ถ้าต่อให้เป็นวงจร ผลจากกระแสไฟฟ้างกล่าวอาจทำให้เกิดผลต่าง ๆ เช่นก่อให้เกิดอำนาจแม่เหล็ก เกิดความร้อนหรือแสงสว่าง พลังงานที่เกิดจากการผ่านขดลวดไปในสนามแม่เหล็ก, พลังงานที่ใช้ขับเคลื่อนมอเตอร์, พลังงานที่ได้จากเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นต้น เป็นต้น

พลังงานไฟฟ้า แบ่งได้ ๒ ประเภท คือ

- ๑) ไฟฟ้าสถิต เกิดจากการที่อะตอมซึ่งเป็นองค์ประกอบของวัตถุทุกชนิดเกิดการสูญเสียหรือได้รับอิเล็กตรอน ทำให้มีจำนวนไม่เท่ากับโปรตอน
- ๒) ไฟฟ้ากระแส เกิดจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน ในชีวิตประจำวันเราใช้ประโยชน์จากไฟฟ้ากระแสเป็นส่วนใหญ่ เช่น หลอดไฟ พัดลม ตู้เย็น เป็นต้น

๒.๑.๗.๖ พลังงานนิวเคลียร์

เป็นพลังงานที่ถูกปล่อยออกมาในรูปของสารกัมมันตรังสีซึ่งมีอยู่ตามธรรมชาติ หรือสารกัมมันตรังสีในระเบิดนิวเคลียร์ เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ หรือระเบิดปรมาณู การเกิดฟิวชั่น (fusion) ของนิวเคลียร์เล็ก มีหลักอยู่ว่า ถ้านำเอาธาตุเบาๆ ตั้งแต่ ๒ ธาตุขึ้นไป มารวมกัน โดยมีพลังงานความร้อนอย่างสูงเข้าช่วย จะทำให้ธาตุเบาๆ นี้รวมกัน กลายเป็นธาตุใหม่ ซึ่งหนักกว่าเดิม ส่วน fission เกิดจากปฏิกิริยาระหว่างการยิงอนุภาคบางชนิดกับนิวเคลียสของธาตุหนัก ๆ ทำให้นิวเคลียสของธาตุหนักแตกแยกออกเป็น ๒ ส่วน ซึ่งแต่ละส่วนเป็นธาตุที่เบากว่าเดิม และขนาดเกือบเท่า ๆ กัน พลังงานรูปนี้มีบทบาทต่อความเป็นอยู่ปกติของสิ่งมีชีวิตน้อย

๒.๑.๘ การจัดการพลังงานในสังคมไทยปัจจุบัน

การกำหนดนโยบาย เป้าหมาย ผู้รับผิดชอบ ในการนำไปปฏิบัติการวางแผนจะต้องรอบคอบต้องมีความรู้ความเข้าใจ และมีการติดตามประเมินผลเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การจัดการพลังงานนั้นมีประสิทธิภาพและบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยต้องครอบคลุมและให้ความสำคัญในทุกมิติทั้งด้านเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งวัฒนธรรม โดยมีการบริหารจัดการที่ดี มีพหุภาคร่วมทุกขั้นตอนเป็นตัวขับเคลื่อน

ระบบการจัดการพลังงาน สิ่งสำคัญประการแรกที่ต้องมี คือนโยบายพลังงาน ซึ่งกำหนดโดยผู้บริหารระดับสูงขององค์กร หรือผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งให้รับผิดชอบ ดูแลพลังงาน เพื่อที่จะได้นำ

นโยบายที่กำหนดขึ้นนี้ไปประกาศให้ทราบและถือปฏิบัติทั้งองค์กร ประการต่อมาคือต้องการมีการกำหนด โครงสร้างหน้าที่และความรับผิดชอบ เพื่อดำเนินการวางแผนอนุรักษ์พลังงาน โดยผู้รับผิดชอบดำเนินการจัดการพลังงาน ซึ่งเป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินการทั้งหมด จำเป็นที่จะต้องมีความรู้ในการอนุรักษ์พลังงานเป็นอย่างดี และต้องรวบรวมมาตรฐาน และข้อกำหนดต่างๆ ในการอนุรักษ์พลังงานของอุปกรณ์แต่ละประเภท เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนด และดำเนินการอนุรักษ์พลังงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็นำไปปฏิบัติโดยมีการตรวจสอบและปฏิบัติการแก้ไข ซึ่งต้องมีการตรวจวัดการใช้พลังงานที่ถูกต้องและนำบทสรุปของการดำเนินการทั้งหมดมาทบทวน ปรับปรุงเพื่อนำไปวางแผน และกำหนดนโยบายพลังงานใหม่จึงจะก่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานที่ยั่งยืนในที่สุด^{๑๒}

หน้าที่ของคนไทยทุกคนจะต้องร่วมมือร่วมใจกันจัดการและอนุรักษ์พลังงานจะต้องใช้พลังงานให้ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อมิให้ประเทศต้องนำเข้าทรัพยากรพลังงานเป็นจำนวนมาก และสามารถสำรองพลังงานไว้ให้ลูกหลานในอนาคต มีขั้นตอนสำคัญในการดำเนินงาน^{๑๓}คือ

๑) การกำหนดนโยบาย คือ ทุกคนในองค์กรจะต้องถือว่าเป็นภาระหน้าที่โดยที่ทุกคนจะต้องสื่อสารกันในองค์กรให้ทราบและมีส่วนร่วม

๒) มีการจัดตั้งองค์กรในการอนุรักษ์พลังงานและกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบเป็นการกระจายความรับผิดชอบและหน้าที่ลงสู่ฝ่ายบุคคลของหน่วยงาน

๓) การวิเคราะห์การใช้พลังงาน เพื่อหาศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงานการที่เราทำการอนุรักษ์ก็เพื่อเป็นการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการดำเนินงานว่าจะได้ผลมากน้อยเพียงใด เราจะต้องมีค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานของแต่ละเดือนมาเปรียบเทียบกัน

สถานการณ์การจัดการพลังงานของคนไทย ท่ามกลางกระแสพัฒนาและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ พลังงานเป็นปัจจัยที่สำคัญในการขับเคลื่อนกิจกรรมในการพัฒนา ทำให้ต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็นพลังงานเชื้อเพลิงหรือพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ มากมาย แต่เนื่องจากความต้องการในการใช้พลังงานมีมากขึ้นทำให้ต้องมี การเพิ่มการผลิตพลังงานและหาแหล่งพลังงานใหม่ทดแทน เพื่อตอบสนองความต้องการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้นทุกขณะ เพื่อให้เกิดความมั่นคงทางพลังงานและความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ^{๑๔}

หลายครั้งการบริหารจัดการพลังงานมีปัญหา ทำให้เกิดวิกฤติด้านพลังงานขึ้น เช่น น้ำมันเชื้อเพลิงสูงขึ้นเป็นผลทำให้ค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวันเพิ่มขึ้น ค่าไฟฟ้า ค่าโดยสาร และเป็นการเพิ่มต้นทุนในภาคอุตสาหกรรมทำให้ค่าครองชีพสูงขึ้นและในแง่ของสภาพแวดล้อม ทำให้เกิดมลภาวะโลกร้อน มลภาวะและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ในขณะที่ประชาชนได้รับผลกระทบจากวิกฤติเหล่านี้

^{๑๒} ดร. วิสาखा ภูจินดา. การบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน. กรุงเทพมหานคร: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, ๒๕๕๕.

^{๑๓} ใบญญา กษานติกุลและคณะ. พฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, ๒๕๕๗.

^{๑๔} สถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา. ปฏิรูประบบพลังงานเพื่อความยั่งยืน: ข้อเสนอจากเวทีภาคีพัฒนาประเทศไทย. เอกสารประกอบการประชุมเวทีภาคีพัฒนาประเทศไทย (TD Forum) วันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๕๗.

แล้วแต่ต้องยอมรับชะตากรรมไม่มีสิทธิ์ร่วมเข้าไปจัดการ และร่วมรับผิดชอบในการจัดการพลังงานเหล่านั้นได้เลย ประชาชนมีฐานะเป็นเพียงพลังงาน

การจัดการแก้ไขปัญหาเหล่านั้นต้องทำการปฏิรูประบบพลังงานใหม่ ให้มีการกระจายอำนาจและความรับผิดชอบในด้านพลังงานสู่ประชาชน โดยสามารถที่จะทำงานประสานกันเพื่อการวางแผนพลังงานร่วมกันในระดับชาติ ระดับภาค ระดับจังหวัด ระดับท้องถิ่น โดยภายใต้ปัญหาและอุปสรรคดังกล่าว “พลังงานหมุนเวียน” จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับการจัดการพลังงานในอนาคต เพราะเป็นการนำทรัพยากรในประเทศหรือในท้องถิ่นมาใช้เป็นพลังงาน นอกจากนั้นพลังงานหมุนเวียนยังหนุนให้เกิดการจัดการพลังงานในท้องถิ่นเป็นการแบ่งเบาภาระการจัดการพลังงานจากการรวมศูนย์มาเป็นการร่วมรับผิดชอบในการจัดการพลังงาน จึงเป็นการหนุนเสริมให้เกิดการกระจายอำนาจด้านการจัดการพลังงานอย่างหนึ่ง

สรุปได้ว่าการใช้พลังงานในประเทศไทยกำลังเป็นประเด็นที่สำคัญ เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่เป็นศูนย์กลางพลังงานในภูมิภาคเป็นประเทศที่ได้เปรียบในด้านที่ตั้งทางภูมิศาสตร์มีพื้นฐานในด้านการลงทุนไว้แล้วแต่เดิม ยังใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ที่สามารถปรับโครงสร้าง และบทบาทเป็นศูนย์กลางพลังงานได้โดยการปรับโครงสร้างด้านภาษีอากร และใช้โครงสร้างที่มีอยู่ให้เต็มประสิทธิภาพ ส่งเสริมและผลักดันให้มีการส่งน้ำมันทางท่อที่ได้สร้างไว้แล้ว อีกประการหนึ่งพลังงานเป็นตัวแปรที่สำคัญของการขับเคลื่อนของเศรษฐกิจของอาเซียน ดังนั้นพลังงานจึงเป็นปัจจัยที่ผลักดันให้คนไทยเตรียมพร้อมในการแสวงหาแหล่งที่มาของพลังงาน เพื่อให้มีพอเพียงในการขับเคลื่อนในด้านเศรษฐกิจ ไม่ว่าจะเป็นภาคขนส่งหรือภาคอุตสาหกรรมทั้งนี้ก็เพื่อผลักดันให้คนไทยพัฒนาตนเองให้ทันต่อเหตุการณ์กับการเปลี่ยนแปลงของสังคมปัจจุบัน

๒.๒ แนวคิดที่เกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า

การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้พลังงานไฟฟ้าของอาคาร การบำรุงรักษาและการออกแบบระบบอุปกรณ์ เทคโนโลยีที่ใช้รวมถึงมาตรการอนุรักษ์พลังงาน โดยตระหนักถึงการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

๒.๒.๑ ความหมายของพลังงานไฟฟ้า

ราชบัณฑิตยสถาน^{๑๕} ได้ให้ความหมาย ของคำว่า “ไฟฟ้า” ไว้ว่า “พลังงานรูปหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับการแยกตัวออกมา หรือการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน หรือโปรตอน หรืออนุภาคอื่นที่มีสมบัติแสดงอำนาจคล้ายคลึงกับอิเล็กตรอนหรือโปรตอน ใช้ประโยชน์ก่อให้เกิดพลังงานอื่น เช่น ความร้อน แสงสว่าง การเคลื่อนที่ เป็นต้น”

พลังงานไฟฟ้า หมายถึงพลังงานรูปแบบหนึ่งซึ่งสามารถเปลี่ยนไปเป็นพลังงานอีกรูปแบบหนึ่ง ได้เกิดจากแหล่งกำเนิดหลายประเภทซึ่งการนำพลังงานไฟฟ้ามาใช้จะต้องมีการเชื่อมต่อ

^{๑๕} ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๒๕. กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญพัฒน์, ๒๕๔๕.

แหล่งกำเนิด ไฟฟ้าเข้ากับสิ่งที่จะนำพลังงานไฟฟ้าไปใช้เรียกว่า วงจรไฟฟ้าโดยพลังงานไฟฟ้าที่ได้ก็จะถูกเปลี่ยนรูปไปเป็นพลังงานรูปแบบต่างๆ เช่นพลังงานกล พลังงานความร้อน พลังงานเสียง พลังงานแสง เป็นต้น^{๑๖}

พลังงานไฟฟ้า หมายถึง กำลังไฟฟ้าที่ทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดสามารถทำงานได้และให้พลังงานออกมาในช่วงเวลา

จากความหมายของพลังงานไฟฟ้าสามารถสรุปได้ว่าพลังงานไฟฟ้า เป็นพลังงานที่ได้จากพลังงานศักย์หรือพลังงานจลน์ ไฟฟ้าเมื่อถูกใช้อย่างหลวมๆจะใช้เพื่ออธิบายพลังงานที่ถูกดูดซับหรือถูกนำส่งโดยวงจรไฟฟ้าหนึ่ง ณ จุดที่พลังงานศักย์ไฟฟ้านี้ถูกเปลี่ยนให้เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของพลังงาน มันจะไม่ได้เป็นพลังงานศักย์ไฟฟ้าอีกต่อไป ก่อนที่มันจะถูกจัดส่งไปให้ผู้บริโภคปลายทาง หลังจากถูกเปลี่ยนจากพลังงานศักย์ พลังงานไฟฟ้าสามารถถูกเรียกเป็นพลังงานชนิดอื่นได้เสมอเช่นพลังงานความร้อน พลังงานแสงสว่าง พลังงานการเคลื่อนไหว เป็นต้น

๒.๒.๒ ความสำคัญของพลังงานไฟฟ้า

ไฟฟ้าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตและการประกอบกิจกรรมต่างๆ ของคนเราเนื่องจากผู้ใช้ไฟฟ้าในประเทศไทยแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ กลุ่มบ้านและที่อยู่อาศัย ธุรกิจ อุตสาหกรรมเกษตรกรรม และอื่น ๆ จากการศึกษาความสำคัญของไฟฟ้าจากเอกสารต่างๆ ได้สรุปความสำคัญของไฟฟ้า^{๑๗} ไว้ดังนี้

๑) ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน ช่วยให้งิจกรรมที่จำเป็นในแต่ละวันดำเนินไปด้วยดี เช่นการให้แสงสว่าง การหุงต้ม การใช้เครื่องมือประกอบอาชีพบางชนิด การผลิตอุตสาหกรรมในครัวเรือนการใช้เครื่องมือสื่อสาร รับข่าวสารจากวิทยุโทรทัศน์ เป็นต้น

๒) ใช้ในเครื่องอำนวยความสะดวกสบายยิ่งขึ้น นอกเหนือจากการดำเนินกิจกรรมที่จำเป็นในแต่ละวัน เช่น การใช้เครื่องปรับอากาศ เครื่องทำน้ำอุ่น เป็นต้น

๓) ใช้ในภาคการผลิตเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในทุกสาขา ทั้งภาคอุตสาหกรรมเกษตรกรรม การคมนาคมขนส่ง การประมง การก่อสร้าง การศึกษา เป็นต้น อาจกล่าวได้ว่า การพัฒนาทุกอาชีพต้องอาศัยพลังงานไฟฟ้าทั้งสิ้น

๔) ใช้ในด้านความมั่นคงของประเทศด้วยเหตุผลด้านการทหารและทางราชการ โดยเฉพาะในยุคข้อมูลข่าวสารที่คอมพิวเตอร์มีบทบาทในการทำงานและควบคุมการทำงานที่ทันสมัย ไฟฟ้ายังมีบทบาทสำคัญมากขึ้น

๕) ใช้ในเครื่องมือแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ถ่ายทอดความรู้วิทยาการและวัฒนธรรม ประเพณีตลอดจนการสร้างเข้าใจอันดีระหว่างประเทศต่างๆ ได้รวดเร็วสะดวกและประหยัดด้วยการสื่อสารไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และอินเทอร์เน็ต ซึ่งต้องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น

^{๑๖}การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. รายงานประจำปี ๒๕๕๓. กรุงเทพมหานคร: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, ๒๕๕๓.

^{๑๗}การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. รายงานประจำปี ๒๕๕๓. กรุงเทพมหานคร: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, ๒๕๕๓

ความสำคัญของพลังงานไฟฟ้าสรุปได้ว่าไฟฟ้าจึงมีความสำคัญมาก ตั้งแต่ในระดับบุคคล ครอบครัว ประเทศชาติไปจนถึงระดับโลกเมื่อไฟฟ้ามีความสำคัญ และการผลิตพลังงานไฟฟ้า ต้องอาศัยพลังงานจากแหล่งต่างๆ เช่น พลังงานจากน้ำ น้ำมัน และแก๊สธรรมชาติ ซึ่งเป็นประเภทหมดสิ้นได้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องช่วยกันประหยัดพลังงานและทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้ไว้ให้ใช้ได้นานๆ ดังนั้น เราจึงต้องระวังการใช้พลังงานไฟฟ้ามิให้สิ้นเปลืองจนเกินไป และใช้อย่างประหยัด เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง

๒.๒.๓ สถานการณ์การใช้ไฟฟ้าในประเทศไทย

การใช้ไฟฟ้าของประเทศไทย สถิติของการใช้ไฟฟ้าของไทย จากการรวบรวมโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พบว่า ตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๐๕ เป็นต้นมา ประเทศไทยใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี และพยากรณ์ว่า ความต้องการใช้ไฟฟ้าจะเพิ่มสูงขึ้นจากข้อมูลการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยพบว่า การใช้ไฟฟ้าของประเทศไทย ในปี ๒๕๕๓ มีการขยายตัวสูงกว่าที่คาดการณ์ไว้ โดยเฉพาะความต้องการพลังงานไฟฟ้ามีอัตราเพิ่มขึ้นถึง ร้อยละ ๑๐.๕ เป็นการขยายตัวสูงที่สุดในรอบ ๑๕ ปี และจากวิกฤตเศรษฐกิจและการเงินครั้งล่าสุดในช่วงปลายปี ๒๕๕๑ ต่อเนื่องในปี ๒๕๕๒ ที่ได้ลุกลามขยายตัวไปทุกภูมิภาคของโลก บวกกับปัจจัยลบภายในประเทศ โดยเฉพาะความไม่สงบทางการเมือง ส่งผลให้การใช้ไฟฟ้าของปี ๒๕๕๒ อยู่ในภาวะถดถอย กระทั่งปลายปี ๒๕๕๒ จึงเริ่มปรับตัวดีขึ้นเล็กน้อย และขยายตัวสูงขึ้นตลอดระยะ ๗ เดือนแรกของปี ๒๕๕๓ โดยมีปัจจัยหลักคือผลทางด้านเศรษฐกิจ ที่ส่วนหนึ่งมาจากการส่งออก การจ้างงาน และการบริโภคภายในประเทศที่มีการขยายตัวดีมาก ปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งคือ สภาพอากาศที่เริ่มร้อนอบอ้าวเร็วและมีฝนตกชุกกว่าปกติ ส่งผลให้การใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจากข้อมูลพบว่าในปี ๒๕๕๓ ปริมาณการใช้ไฟฟ้าอยู่ที่ระดับ ๑๔๙,๓๐๑ กิกะวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๕๒ ร้อยละ ๑๐.๕^{๑๔} ซึ่งนับได้ว่าอยู่ในระดับที่สูง จากแนวโน้มการใช้พลังงานไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น ดังกล่าว จากการที่ประเทศไทยมีทรัพยากรพลังงานในประเทศที่จำกัด ซึ่งจากข้อมูลข้างต้น อาจกล่าวได้ว่า ประเทศไทยใช้พลังงานโดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้ามากและฟุ่มเฟือย หากในอนาคตยังไม่สามารถดำเนินการให้มีการจัดการทรัพยากรพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเปลี่ยนรูปแบบการบริโภคจากการใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือยมาเป็นการประหยัดแล้ว ประเทศไทยอาจจะประสบปัญหาการเกิดวิกฤตการณ์ทางพลังงานอย่างแน่นอน^{๑๕}

กระทรวงพลังงาน นายเมตตา บันเทิงสุข ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (นสพ.) เสนอมาตรการบังคับการประหยัดพลังงานต่อที่ประชุม คณะกรรมการพลังงานแห่งชาติ (กพข.) ด้วยการปรับโครงสร้างราคาค่าไฟฟ้าแบบอัตราก้าวหน้า การปรับโครงสร้างภาษีรถยนต์ใหม่สำหรับรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลโดยเฉพาะ รวมถึงการเปิด-ปิดไฟฟ้าให้เป็นเวลา

^{๑๔}การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. รายงานประจำปี ๒๕๕๓. กรุงเทพมหานคร: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, ๒๕๕๓

^{๑๕}กระทรวงพลังงาน. แผนการบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๕๕ – ๒๕๕๘. กรุงเทพมหานคร: สำนักนโยบายและแผน กระทรวงพลังงาน, ๒๕๕๕.

ทั้งนี้มาตรการบังคับประหยัดพลังงานนี้เป็นโครงการปฏิบัติต่อเนื่องจากโครงการ “รวมพลังไทย ลดใช้พลังงาน” ในช่วง ๓ เดือน ตั้งแต่ มิถุนายน-สิงหาคม ไม่เป็นไปตามเป้าหมายโดยต้องการประหยัดพลังงานทั่วประเทศให้ได้ ๑๐% ภาครัฐจะประกาศบังคับใช้มาตรการเบื้องต้น

อย่างไรก็ตาม สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (นสพ.) อยู่ระหว่างการศึกษาโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าแบบก้าวหน้า หากผู้บริโภคไฟฟ้ามาก ก็ต้องจ่ายเงินมากขึ้นตามปริมาณการใช้ไฟฟ้า ณ สิ้นงวดเดือนนั้น รวมทั้งได้ศึกษาปรับวิธีการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้าในกลุ่มผู้พักอาศัย ซึ่งคิดเป็นสัดส่วน ๒๐% ของกลุ่มคนผู้ใช้ไฟทั่วประเทศ และจัดเก็บค่าไฟฟ้าแบบอัตราก้าวหน้า เป็นมาตรการกึ่งบังคับที่ทำให้ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องหันมาประหยัดการใช้มากขึ้น เนื่องจากอัตราที่เก็บใหม่นั้นอัตราจะสูงขึ้นตามปริมาณการใช้ไฟ

สำหรับอัตราการเก็บค่าไฟฟ้าสำหรับบ้านพักอาศัยกำหนดอัตราจัดเก็บ ดังนี้ จำนวนอัตราการใช้ไฟตั้งแต่ ๐-๑๕๐ หน่วย จัดเก็บในราคาหน่วยละ ๑.๘๘ บาท ใช้ตั้งแต่ ๑๕๑-๔๐๐ หน่วย จัดเก็บในราคาหน่วยละ ๒.๗๗ บาท และใช้ตั้งแต่ ๔๐๐ หน่วย ขึ้นไปจัดเก็บในอัตราหน่วยละ ๒.๙๗ บาท การเก็บอัตราค่าไฟฟ้าแบบอัตราก้าวหน้า เชื่อว่าจะเป็นมาตรการกึ่งบังคับที่ได้ผล เพราะเกิดแรงจูงใจในแง่ของจิตวิทยาให้ประหยัดไฟมากขึ้น ส่วนจะเริ่มใช้ได้เมื่อไหร่ ขึ้นอยู่กับนโยบายของรัฐบาล ซึ่งจะต้องนำเรื่องเข้า ครม. ให้รับทราบก่อน นอกจากนี้ยังมีแนวคิดออกมาตรการบังคับอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น การกำหนดปิด-เปิด ห้างสรรพสินค้า การเลื่อนปิดสถานบริการน้ำมัน ปิดไฟป้ายโฆษณาขนาดใหญ่ เป็นต้น

นอกจากนี้ แนวโน้มราคาน้ำมันที่ปรับสูงขึ้นต่อเนื่องโดยเฉพาะดีเซลในตลาดโลกที่ปรับสูงกว่าเบนซิน ๑๐ เหรียญสหรัฐ หรือเท่ากับ ๒.๕๐ บาท / ลิตร ไม่ใช่เหตุการณ์ปกติ แต่ที่ราคาดีเซลในประเทศไทยยังถูกกว่าเบนซิน เพราะกองทุนน้ำมันชดเชยยังอยู่ที่ ๑.๗๖ บาท/ลิตร และรัฐยังเก็บภาษีดีเซลถูกกว่าเบนซินอยู่ ซึ่งมาตรการประหยัดน้ำมันไม่ใช่แค่การรณรงค์ขับรถไม่เกิน ๙๐ กม.เท่านั้น ยังมีการเสนอให้มีการปรับโครงสร้างภาษีสรรพสามิตสำหรับรถปิดอู่ที่ใช้น้ำมันเบนซินด้วย ซึ่งต้องหารือรายละเอียดร่วมกับกรมสรรพสามิตว่าจะสามารถปรับได้เท่าใด

อย่างไรก็ตาม จากการปล่อยลอยตัวของดีเซล จะมีผลทำให้การใช้ปริมาณดีเซลลดลงไปได้ส่วนหนึ่ง และอาจทำให้เกิดการชะลอตัวของรถปิกอัพใหม่ที่จะเข้าสู่ตลาดรถยนต์ ด้วยและยังกล่าวต่อว่า การจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อลดการใช้พลังงานได้ กำหนดไว้ ๓ ส่วน คือ

๑) การประหยัดพลังงานของหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ วางเป้าหมายลดการใช้พลังงาน ๑๐-๑๕% ซึ่งนอกจากจะจัดรณรงค์ปิดแอร์ปิดไฟฟ้า แล้วจะมีการจัดประชุมเวิร์กช็อปครั้งใหญ่ เพื่อซักซ้อมความเข้าใจกับผู้บริหารระดับสูงเกี่ยวกับเรื่องนี้ด้วย

๒) การประหยัดพลังงานในภาคประชาชน เน้นให้มีการปลูกจิตสำนึกการใช้พลังงานมีการจัดกิจกรรม เอ็นเนอร์ยี่ แฟนตาเซีย (energy fantasia) เปิดรับเยาวชนเข้าร่วมอนุรักษ์พลังงานในขณะที่จะเดินหน้าโครงการประหยัดไฟก้าวสองต่อ ระยะที่ ๓ อย่างต่อเนื่องไปจนถึงสิ้นเดือนพฤษภาคม ๒๕๕๙

๓) การประหยัดพลังงานในภาคธุรกิจ กำหนดเป้าหมายของการใช้พลังงานลดลง ๒๕% เป็นเงิน ๙๓,๐๐๐ ล้านบาท ภายในปี ๒๕๕๑ โดยกรณีของโรงงานอุตสาหกรรม จะมีการส่งเจ้าหน้าที่

ของภาครัฐเข้าไปแนะนำแนวทางการประหยัดพลังงาน พร้อมทั้งการจัดแข่งขันการประหยัดพลังงานระหว่างภาคธุรกิจด้วย

พลังงานเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ และการดำเนินชีวิตของประชาชนทั่วโลก เป็นเหตุให้โลกมีการพัฒนาขับเคลื่อนไปข้างหน้าได้ พลังงานได้เป็นสินค้าที่มีความเป็นสากลมีการซื้อขายกันทั่วโลกซึ่งตัวอย่างที่เห็นได้ชัดก็คือ น้ำมันปิโตรเลียม และพลังงานประเภทอื่น ๆ ที่หาได้ยาก เช่น ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติและไฟฟ้า ทำให้การค้าพลังงานระหว่างประเทศมีความสำคัญและมีการขยายตัวมากยิ่งขึ้นเรื่อย ๆ

เนื่องจากพลังงานเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต่อทุกๆ อย่างจึงมีความสำคัญทั้งทางเศรษฐกิจและทางการเมือง อย่างไรก็ตาม การจัดหาให้ได้พลังงานมา และการนำไปใช้ ล้วนแต่ต้องอาศัยการลงทุนอย่างมหาศาล ดังเช่น ทบวงพลังงานโลก หรือ IEA (International Energy Agency) ได้ประมาณการช่วงปี ๒๐๐๑-๒๐๐๓ โลกต้องลงทุนในกิจการพลังงานถึง ๑๖ ล้านล้านเหรียญสหรัฐ และส่วนใหญ่เป็นการลงทุนในกิจการไฟฟ้า ทั้งในส่วนของการผลิต การสร้างสายส่ง สายจำหน่ายไฟฟ้า โดยตัวเลขที่น่าสนใจ คือ ประเทศกำลังพัฒนาในเอเชียโดยเฉพาะ จีน อินเดีย และประเทศที่มีการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว เป็นกลุ่มประเทศที่ต้องการพลังงานเพิ่มขึ้นอย่างมาก ดังนั้นทุกประเทศจึงมีความจำเป็นต้องมีการลงทุนในกิจการไฟฟ้าให้เพียงพอ ซึ่งไฟฟ้าเป็นกิจการที่เป็นการลงทุนในปริมาณมหาศาล การจัดหา กำลังการผลิตไฟฟ้าให้เพียงพอจึงเป็นภาระที่สำคัญของรัฐบาลของทุกประเทศต้องมีการดำเนินงานอย่างรอบคอบ เนื่องจากมีผลกระทบต่อสภาพการเป็นอยู่ เศรษฐกิจ และความมั่นคงของประเทศโดยตรง

สำหรับประเทศกำลังพัฒนาที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าเติบโตอย่างรวดเร็วต้องมีการลงทุนในปริมาณมหาศาล หากไม่สามารถหาเงินลงทุนได้มากเพียงพอ ก็ต้องเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุน ภาคเอกชนที่มีศักยภาพมากที่สุดทั้งทางด้านการเงิน และเทคโนโลยี ก็คือบริษัทไฟฟ้าข้ามชาติในประเทศที่พัฒนาแล้ว ที่ต้องการขยายการลงทุนนอกขอบเขตประเทศของตน ซึ่งเห็นได้ชัดเจน เช่น อาร์เจนตินา และแม้แต่ประเทศอังกฤษ ซึ่งเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ก็มีบริษัทไฟฟ้าข้ามชาติเข้าไปดำเนินการหลายรายสำหรับประเทศกำลังพัฒนาในเอเชีย นั้น การจัดหาเชื้อเพลิงสำหรับผลิตไฟฟ้าเป็นเรื่องที่ทุกประเทศได้มีการดำเนินการทั้งการหาพันธมิตร การออกไปหาแหล่งพลังงานจากภายนอกประเทศ โดยปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการจัดหาพลังงานของประเทศในภูมิภาคนี้ ก็คือ ประเทศจีนจีนเป็นประเทศที่มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว และแน่นอนการใช้ไฟฟ้าก็ต้องมีการเติบโตอย่างรวดเร็วตามไปด้วย นอกจากนี้อัตราการเติบโตที่รวดเร็วแล้ว สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงมาก คือ ขนาดของระบบเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งมีประชากรกว่าพันล้านคน ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจึงต้องมีความมั่นคงด้านพลังงานซึ่งเป็นสิ่งที่รัฐบาลจีนคำนึงถึงอย่างมากในการหาแหล่งเชื้อเพลิงที่มั่นคง แต่เนื่องจากแหล่งพลังงานในภูมิภาคมีจำกัด ทุกประเทศจึงต้องมีการแข่งขันกันในการจัดหาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

สำหรับประเทศไทยนั้น การที่กิจการไฟฟ้าของประเทศไทยจะสามารถดำเนินอยู่และเจริญเติบโตในสถานะของโลกที่มีการแข่งขันด้านกิจการไฟฟ้าอย่างไร้พรมแดนนั้น ต้องมีการปรับตัวเองให้เข้าด้วย โลกเปลี่ยนถ้าเราไม่เปลี่ยน ก็ย่อมถูกกลืนเข้าไปในความเปลี่ยนแปลงทางเลือกของเรา ก็คือ จะได้อยู่บนคลื่นแห่งการเปลี่ยนแปลงหรือถูกกลืนไปกับความเปลี่ยนแปลง

การเติบโตอย่างรวดเร็วของเศรษฐกิจไทยนั้น ทำให้มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างมาก ซึ่งการลงทุนในปริมาณมหาศาลตามมาเพื่อรองรับความต้องการดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การที่จะได้มาของเงินทุนที่ต่ำที่สุดนั้นเป็นปัจจัยสำคัญ (key factor) ปัจจัยแรกของกิจการไฟฟ้า ปัจจัยที่สองก็คือการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาศักยภาพการแข่งขันของตัวเอง

พระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้กำหนดให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย มีหน้าที่รับผิดชอบด้านการผลิต และส่งกระแสไฟฟ้าภายในประเทศรวมทั้งต้องพร้อมสำหรับการพัฒนาผลิตพลังงานไฟฟ้าให้เพียงพอกับความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ควบคู่กับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมประเทศไทย

เชื้อเพลิงและพลังงานที่นำมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของประชาชนของประเทศนั้น สามารถทำได้ ๒ ลักษณะ คือ

๑) พัฒนาทรัพยากรที่มีอยู่หรือสร้างขึ้นใหม่ เช่น พลังน้ำ แม้เป็นทรัพยากรหมุนเวียน แต่การสร้างเขื่อนขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ อาจส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงต่อสภาพแวดล้อม จึงต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ ส่วนโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กควรสนับสนุนเพื่อส่งเสริมประชาชนที่อยู่ในถิ่นห่างไกล

๒) ซื้อเชื้อเพลิงและพลังงานมาจากต่างประเทศ เช่น ซื้อพลังงานมาจากต่างประเทศเพื่อนบ้าน และประเทศอื่น ๆ ก๊าซธรรมชาติในอนาคตราคาแพงขึ้นแต่อาจนำเข้าจากต่างประเทศเช่น กатар โอมาน ออสเตรเลีย บรูไน และมาเลเซียได้ น้ำมันราคาไม่แน่นอนอนาคตอาจมีราคาแพงขึ้น พลังงานนิวเคลียร์ สำหรับประเทศไทยยังไม่มี การตัดสินใจอย่างจริงจัง นอกจากนี้ควรผลักดันให้มีการพัฒนาลุ่มแม่น้ำระหว่างประเทศ ได้แก่ แม่น้ำโขง แม่น้ำสาละวิน แม่น้ำเมย แม่น้ำกก

ในการพัฒนาแหล่งผลิตระบบส่ง และระบบจำหน่าย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้วางแผนระยะยาวไว้แล้วแต่แผนดังกล่าวยังมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์เสมอ โดยเฉพาะสภาพปัญหาสังคม และสิ่งแวดล้อมทำให้การพัฒนาไฟฟ้าเป็นไปด้วยความยากลำบาก เพราะแหล่งผลิตไฟฟ้าแทบทุกประเภทมักจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เหมืองลิกไนต์ เขื่อน และอ่างเก็บน้ำต้องใช้พื้นที่กว้าง ซึ่งจะเป็นพื้นที่ป่าไม้ ที่อยู่อาศัย ที่ทำกิน หรือบางทีก่อให้เกิดปัญหาต่อคุณภาพของน้ำและอากาศ

อย่างไรก็ตามการสำรวจหาทรัพยากรพลังงานของไทยยังคงดำเนินงานต่อไปหากไม่สามารถสำรวจพบได้ ก็ยังคงต้องซื้อเชื้อเพลิงและพลังงานจากต่างประเทศต่อไป เพื่อให้มีพลังงานมากพอสำหรับการใช้กระแสไฟฟ้ากับความต้องการของประชาชน

สถานการณ์ด้านแหล่งเชื้อเพลิง และพลังงานความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าหลายโครงการถูกระงับ ข้อจำกัดในการผลิตกระแสไฟฟ้า คือ แหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิต ซึ่งส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดปัญหามากมายในการก่อสร้างโรงไฟฟ้าโดยมีสาเหตุมาจากการคัดค้านจากคนในท้องถิ่น

เมื่อพิจารณาถึงพลังงานในบ้านเรามีทางเลือกน้อยมาก พลังงานที่เหมาะสมให้ประโยชน์ทางด้านไฟฟ้าและกิจการอื่น ๆ ก็คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ แต่แหล่งพลังน้ำที่เหมาะสมมีอยู่อย่างจำกัดการ

สร้างจะมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมค่อนข้างสูง แม้จะมีความพยายามในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมก็ยังคงมีกระแสคัดค้านอยู่อย่างต่อเนื่อง^{๒๐}

จากการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจของประเทศไทยในสาขาอุตสาหกรรม เกษตรกรรม การคมนาคมและขนส่ง เป็นต้น ส่งผลให้มีความต้องใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะเห็นได้จากข้อมูลปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๑-๒๕๕๕ ดังรูปที่ ๒.๑ พบว่าประเทศไทย มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นกัน โดยในปี พ.ศ. ๒๕๕๓ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. ๒๕๕๒ และปี พ.ศ. ๒๕๕๕ เพิ่มขึ้นจาก ปีพ.ศ. ๒๕๕๔ คิดเป็นร้อยละ ๙.๔๐ และ ๘.๕๙ ซึ่งปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า ในปี พ.ศ. ๒๕๕๓ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. ๒๕๕๒ ในทุกสาขาเศรษฐกิจ ได้แก่ สาขาอุตสาหกรรม ธุรกิจ บ้านอยู่อาศัย เกษตรกรรม ขนส่งและอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๙๔, ๗.๙๔, ๘.๙๐, ๕.๓๐, ๑๖.๒๒ และ ๑๑.๖๗^{๒๑} ตามลำดับ

๒.๒.๔ สาเหตุของการใช้ไฟฟ้าอย่างฟุ่มเฟือย

ยอดเยียม เทพรานนท์ กล่าวถึงสาเหตุการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลืองว่า มีสาเหตุจากคนไทยขาดสิ่งสำคัญ ๓ สิ่ง คือ

- ๑) ความรอบรู้พื้นฐานเรื่องพลังงาน
- ๒) จิตสำนึกในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- ๓) แนวทางปฏิบัติที่ประชาชนธรรมดาจะเข้าใจและปฏิบัติได้

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กล่าวถึงสาเหตุการใช้ไฟฟ้าอย่างสิ้นเปลืองว่า

- ๑) การขาดความรู้ในการเลือกซื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงาน
- ๒) การขาดความรู้ในวิธีการใช้ที่ถูกต้อง
- ๓) การขาดความรู้ในการบำรุงรักษา

อาจสรุปได้ว่าสาเหตุหลักที่คนไทยใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างฟุ่มเฟือยนั้นมีสาเหตุ สำคัญ ๒ ประการคือ

๑) การขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า ทั้งความรู้พื้นฐานทั่วไป ความรู้ด้านการเลือกซื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงาน ความรู้ด้านวิธีการใช้และบำรุงรักษาที่ถูกต้องเพื่อการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด

๒) การขาดจิตสำนึกในการอนุรักษ์และใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดมีประสิทธิภาพ จากสาเหตุการขาดความเข้าใจที่ถูกต้องในการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ในสำนักงานอย่างถูกวิธีและความเข้าใจถึงความสำคัญของการบำรุงรักษาอุปกรณ์เหล่านั้น ให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอในการที่จะสามารถบรรลุถึงการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพได้มากน้อยแค่ไหน บุคลากรในหน่วยงานมีส่วนสำคัญยิ่ง ซึ่งหากทุกคนร่วมแรงร่วมใจกันปรับพฤติกรรมที่เคยใช้พลังงานไฟฟ้าสิ้นเปลือง ลด ละ เลิก การใช้อุปกรณ์ไม่ถูกวิธี หมั่นบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และมี

^{๒๐} กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, ๒๕๕๕.

^{๒๑} กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, ๒๕๕๕.

จิตสำนึกในการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด ก็จะเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยประเทศชาติประหยัดพลังงานไฟฟ้า เพื่อให้มีพลังงานไฟฟ้าใช้อย่างเพียงพอต่อเนื่อง^{๒๒}

สรุปได้ว่าเมื่อทรัพยากรธรรมชาติมีอยู่อย่างจำกัด แต่ทรัพยากรมนุษย์เพิ่มขึ้น และไม่มี การวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน ก็ย่อมส่งผลให้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ลดลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลกระทบให้เกิดปัญหามาตามมามากมายทั้งปัญหาด้านมลพิษ ปัญหา สิ่งแวดล้อม ภูมิประเทศ ภูมิอากาศมีการเปลี่ยนแปลง และภาวะเรือนกระจก ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ที่ทุกคนบนโลกควรตระหนักและให้ความสำคัญ

๒.๓ แนวคิดที่เกี่ยวกับวิธีการใช้พลังงานไฟฟ้า

๒.๓.๑ วิธีการใช้พลังงานไฟฟ้าในสังคมไทยปัจจุบัน

การดำรงรักษาพลังงานให้มีการใช้พลังงานอย่างประหยัด ใช้ให้รู้คุณค่า เพื่อให้เกิด ประโยชน์สูงสุดและยังสามารถรักษาพลังงานไว้ใช้ในอนาคตได้ การประหยัดพลังงานก็เป็นอีกวิธีการ ในการอนุรักษ์พลังงาน ส่วนมากจะนึกถึงคำว่าประหยัด และจะนึกถึงการห้ามใช้ การจำกัดการใช้ ลด ความสะดวกสบายให้น้อยลง เช่นการปิดเครื่องปรับอากาศ ปิดไฟ การลดกำลังผลิตของเครื่องจักรลง เป็นต้น แต่การประหยัดพลังงานนี้เป็นการใช้พลังงานให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด หรือการใช้ พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดการสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ เช่น การปิดเครื่องปรับอากาศใน สภาพอากาศที่เย็นที่อุณหภูมิต่ำ และการเปิดไฟฟ้าให้แสงสว่างพอดีกับความต้องการสายตา เป็นต้น ในการประหยัดพลังงานจะช่วยให้ประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม เพราะจะสามารถลดเวลาของ พลังงานที่จะหมดออกไปอีก เพื่อที่จะมีเวลาในการหาพลังงานแหล่งใหม่^{๒๓}

วิธีการใช้พลังงานไฟฟ้าของคนไทยในปัจจุบันนั้นมีวิธี ก่อนหน้านีรัฐบาลเคยออก มาตรการรณรงค์ให้ประชาชนประหยัดพลังงานมาแล้วตามโครงการ “รวมพลังหาร ๒” จนฮิตติดปาก ไปทั่วบ้านทั่วเมืองและโครงการรวมพลังหาร ๒ ได้ร่วมกับการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) และการไฟฟ้า ส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ได้จัดทำโครงการ “ประหยัดไฟกำไร ๒ ต่อ” และได้ร่วมจัดทำคู่มือ “แข่งขัน ประหยัดไฟฟ้า” ขึ้นเพื่อแนะนำวิธีการง่าย ๆ ในการประหยัดของบ้านอยู่อาศัย เพื่อกระตุ้นปรับเปลี่ยน พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าแบบไม่ประหยัดหรือไม่ถูกวิธีด้วยแนวคิด ลด... ละ... เลิก

ลด ชั่วโมงการเปิดใช้ไฟฟ้า

ละ เว้นการใช้ที่ไม่จำเป็น

เลิก พฤติกรรมการใช้ไฟแบบสิ้นเปลือง

เชิดพงษ์ สิริวิรัช^{๒๔} กล่าวว่า รัฐบาลจะเริ่มมาตรการรณรงค์ประหยัดพลังงานอย่างจริงจัง โดยการกำหนดเป้าหมายชัดเจนสำหรับหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ ให้ลดการใช้ไฟฟ้า

^{๒๒}ยอดเยี่ยม เทพรานนท์. กลยุทธ์ประหยัดพลังงานเพื่อการประหยัดโลก ๑. UPDATE. ๑๑ (๑๒๖), ธันวาคม, ๒๕๓๙.

^{๒๓}กระทรวงพลังงาน. แผนการบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๕๕- ๒๕๕๘. กรุงเทพมหานคร: สำนักนโยบายและแผน กระทรวงพลังงาน, ๒๕๕๕.

^{๒๔}เชิดพงษ์ สิริวิรัช. วันรวมพลังไทยลดใช้พลังงาน. เดลินิวส์, ๗ มิถุนายน, ๒๕๔๘.

ลงไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ซึ่งจะถือเป็นดัชนีชี้วัดประกอบการพิจารณาแต่งตั้ง ถอดถอนผู้บริหารด้วย ส่วนภาคธุรกิจได้ตกลงกับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.) สมาคมธนาคารไทย สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย และสภาธุรกิจตลาดทุนไทย เพื่อลดการใช้พลังงานไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๕ สำหรับประชาชนทั่วไป กำหนดเป้าหมายการลดการใช้ไฟฟ้าไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ซึ่งหากดำเนินการได้ตามเป้าหมายจะสามารถประหยัดได้ถึงปีละประมาณ ๗๐,๐๐๐ ล้านบาท “มาตรการลดการใช้พลังงานนี้จะดำเนินการต่อเนื่องเป็นเวลา ๓ เดือน จากนั้นก็จะประเมินผล หากเป็นไปตามเป้าหมายก็จะดำเนินการต่อไป และอาจมีรางวัลให้สำหรับหน่วยงานที่ประหยัดไฟฟ้า noteworthy แต่ถ้าต่ำกว่าเป้าหมายอาจต้องเสนอรัฐบาลให้ใช้มาตรการบังคับ เพราะหากปล่อยไว้อย่างนี้ขณะนี้ที่ราคาน้ำมันปรับขึ้นต่อเนื่อง จะทำให้กระทบเศรษฐกิจของประเทศอย่างแน่นอน”

๒.๓.๒ แนวทางในการประหยัดค่าไฟฟ้า สรุปออกได้เป็น ๓ แนวทาง^{๒๕} ดังนี้

๒.๓.๒.๑ การลดค่าไฟฟ้าโดยการลดความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด

การใช้พลังงานไฟฟ้าในกิจกรรมต่าง ๆ จะมีค่าเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งบางขณะอาจมีความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูง และบางขณะจะมีความต้องการพลังงานไฟฟ้าต่ำ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงานของกิจการนั้น ๆ ในการวัดว่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดที่กิจการต่าง ๆ กำลังใช้อยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ มีค่ามากน้อยเพียงใดนั้น การไฟฟ้าฯ จะวัดออกมาในรูปของค่าเฉลี่ยโดยใช้ช่วงเวลา ๑๕ นาที เป็นช่วงเวลาในการวัด และเรียกความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดที่เกิดขึ้นในรอบเดือนของการใช้ไฟฟ้าว่า ความต้องการพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยใน ๑๕ นาทีสูงสุด (maximum ๑๕ minute kilowatt demand) มิเตอร์ตรวจวัดพลังงานไฟฟ้าจะบันทึกความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดค่านี้ไว้ จนกว่าจะมีค่าที่สูงกว่าที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่อไป มิเตอร์จึงจะเปลี่ยนไปบันทึกค่าที่สูงกว่าที่เกิดขึ้นใหม่แทน สำหรับการนำไปวิเคราะห์ลักษณะการใช้พลังงานไฟฟ้าที่เวลาต่าง ๆ เพื่อวางแผนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ใช้วิเคราะห์หาแนวทางลดความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดเพื่อลดค่าไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าในแต่ละเดือนก็จะลดลงไปได้ ผลประโยชน์ที่ได้รับโดยตรงจากการลดค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด มี ๔ ประการ คือ

๑) ประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงขึ้น ถ้าทุกอาคารสามารถลดค่าใช้จ่ายค่าพลังงานได้ ซึ่งจะทำให้ต้นทุนในการผลิตต่ำลงอีกด้วย

๒) อาคารธุรกิจจะเสียค่าไฟฟ้าในส่วนที่เป็นค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้า (demand charge) ลดลง

๓) ทำให้พลังงานไฟฟ้าสูญเสียในหม้อแปลงและสายไฟฟ้าลดลง

๔) การที่ความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดลดลงทำให้หม้อแปลง, สายเมนและสายป้อนกระแสไฟฟ้าลดลง ทำให้มีความจุเหลือ สามารถติดตั้งเครื่องไฟฟ้าเพิ่มขึ้นได้อีก

^{๒๕}บุตร์บำรุง ธรรมโชติ. การประหยัดพลังงานในอาคารพลโยธิน ธนาคารกสิกรไทย. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรม. คณะวิศวกรรมสถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ๒๕๔๑.

๒.๓.๒.๒ การลดค่าไฟฟ้าโดยการลดกำลังงานสูญเสียในระบบไฟฟ้า

การสูญเสียทางไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละแห่งจะมีค่าที่แตกต่างกันมากซึ่งขึ้นอยู่กับความสลับซับซ้อนของระบบไฟฟ้าขนาดพื้นที่ที่ระบบไฟฟ้าครอบคลุมถึง และชนิดของกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมนั้นๆ จากการประเมินอย่างคร่าว ๆ จะพบว่า การสูญเสียทางไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ จะมีค่าตั้งแต่ ๐.๕-๒๐% พลังงานส่วนที่สามารถทำให้เกิดประโยชน์จะมีค่าประมาณ ๑๐-๓๐% ของพลังงานทั้งหมดเท่านั้น การลดพลังงานสูญเสียในระบบไฟฟ้านั้นจะต้องทำการศึกษาและวิเคราะห์ทั้งระบบมิใช่พิจารณาเฉพาะที่ตัวอุปกรณ์ไฟฟ้าเท่านั้น พลังงานสูญเสียสามารถเกิดขึ้นได้ทุกจุด ซึ่งแบ่งออกได้เป็น ๒ ประเภท ได้แก่ พลังงานสูญเสียที่เกิดจากตัวอุปกรณ์เองในรูปของประสิทธิภาพ และพลังงานที่เกิดจากการใช้งานที่ไม่เหมาะสม เช่น ใช้อุปกรณ์ผิดวัตถุประสงค์ เปิดทิ้งไว้โดยไม่ได้ใช้งาน ใช้งานไม่เต็มกำลังพิกัด ปรับตั้งค่าต่าง ๆ สูงต่ำเกินไป เป็นต้น

๒.๓.๒.๓ การประหยัดพลังงานในระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

การประหยัดพลังงาน และลดการสูญเสียในระบบไฟฟ้าแสงสว่าง สามารถกระทำได้โดยการสนใจในตัวแปรหลาย ๆ ด้านที่ไม่ใช่แต่เฉพาะทางด้านไฟฟ้าเท่านั้น ระบบไฟฟ้าแสงสว่างจะถูกติดตั้งใช้งานเพื่อช่วยในการมองเห็น จึงไม่ค่อยสนใจอยู่แต่เฉพาะเรื่องเศรษฐศาสตร์ และประสิทธิภาพของระบบเท่านั้น แต่ต้องพิจารณาถึงชนิดของงานที่กระทำ และพื้นที่ที่กระทำงานนั้น ๆ ด้วย

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างยังอาจมีผลกระทบกับสภาพแวดล้อมและระบบอื่น ๆ ของอาคารอีกด้วยเช่น ระบบปรับอากาศของอาคารแฟกเตอร์ต่าง ๆ เหล่านี้ ต้องได้รับพิจารณาอย่างรอบคอบในขั้นตอนการออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ดี นอกจากจะทำให้การประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ในโรงงานตั้งแต่เตรียมวัตถุดิบไปจนถึงขั้นตรวจสอบผลิตภัณฑ์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ยังเสียค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ต่ำด้วย เช่น ค่าหลอด ดวงโคม ค่าไฟฟ้า และค่าบำรุงรักษา หลักการสำคัญที่จะให้ได้มาซึ่งระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพสูงนั้นมี ดังต่อไปนี้

๑. การทำความเข้าใจกับพื้นที่ที่จะใช้แสงสว่าง ศึกษาถึงประเภทหรือชนิดของงานที่จะกระทำในพื้นที่นั้น ๆ ระดับความสว่างสูงต่ำมากน้อยเพียงใด

๒. การเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างต่าง ๆ เพื่อให้ได้หลอดที่มีประสิทธิภาพสูง และเหมาะสมกับงานนั้น ๆ

๓. หลักการใช้แสงสว่างอย่างเหมาะสมสำหรับงานแต่ละประเภท เพื่อให้การประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้สภาพแวดล้อมทั่ว ๆ ไปของการมองเห็นมีความปลอดภัยและน่ารื่นรมย์

๔. การใช้งานระบบไฟฟ้าแสงสว่างอย่างเหมาะสม เพื่อประหยัดพลังงาน และค่าใช้จ่าย

๒.๓.๓ แนวทางการประหยัดการใช้กระแสไฟฟ้า

ข้อควรปฏิบัติเพื่อการประหยัดไฟฟ้าแสงสว่าง

๑) ให้ทุกฝ่าย/กลุ่มงานดำเนินการสำรวจจำนวนหลอดไฟฟ้าทั้งหมด หลอดไฟฟ้าที่มีมากเกินไปความจำเป็นให้แจ้งหน่วยไฟฟ้าดำเนินการถอดหลอดไฟฟ้าออก

๒) หลอดไฟส่องสว่างควรใช้หลอดไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน เมื่อหลอดเก่าชำรุดให้เปลี่ยนหลอดไฟฟ้าชนิดประหยัดไฟฟ้า เหมาะสมกับสถานที่และการปฏิบัติงานการใช้หลอดนีออนให้ติดตั้งโคมไฟที่มีสะท้อนแสง (refractor)

๓) ใช้บัลลาสต์ ชนิดประหยัดไฟฟ้า

๔) ใช้หลอดไฟวัตต์ต่ำ ในบริเวณที่ไม่ต้องใช้แสงสว่างมากนัก เช่น ทางเดิน เฉลียง

ห้องน้ำ

๕) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่จำเป็นหรือหมดความจำเป็นต้องใช้

๖) หมั่นทำความสะอาดขั้วหลอด โคมไฟ ตัวหลอดไฟ โป๊ะไฟต่าง ๆ ทำความสะอาดเสมอ เพราะถ้าขั้วหลอดสะอาด กระแสไฟฟ้าเดินได้สะดวกจะไม่มีกระแสไฟฟ้าสูญเสียเปล่า แสงสว่างก็จะเปล่งออกมาได้ทั้งหมด

๗) บุคคลใดพบเห็นว่ามี การเปิดไฟฟ้าและน้ำประปาทิ้งไว้ ณ ที่ใดให้ช่วยกันปิดไฟปิดน้ำ และโทรศัพท์แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบ

๒.๓.๔ ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ในมาตรา ๓ “พลังงาน” หมายความว่า ความสามารถในการทำงานซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งที่อาจให้งานได้ ได้แก่ พลังงานหมุนเวียนและพลังงานสิ้นเปลือง ได้แก่ เชื้อเพลิง ความร้อนและไฟฟ้า สำหรับ “พลังงานหมุนเวียน” ให้ความหมายรวมถึง พลังงานที่ได้จากไม้ พืน แกลบ กากอ้อย น้ำ ชีวมวลความร้อนใต้พิภพ เป็นต้น ส่วน “พลังงานสิ้นเปลือง” ให้หมายความว่ารวมถึง พลังงานที่ได้จากถ่านหินหินน้ำมัน ทรายน้ำมัน น้ำมันดิบ น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติ และนิวเคลียร์ เป็นต้น

วิธีการสูญเสียพลังงานไฟฟ้า

๑. เครื่องปรับอากาศ

๑.๑ อุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ ๒๖-๒๗°c

๑.๒ ลดการแต่งกายที่ทำให้เกิดความร้อน เช่น งดการใส่สูท

๑.๓ หมั่นทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศ

๑.๔ จัดหาเครื่องปรับอากาศที่สามารถปรับอุณหภูมิได้อัตโนมัติ

๑.๕ เลือกใช้เครื่องปรับอากาศเป็นแบบประหยัดพลังงาน (เบอร์ ๕)

๑.๖ บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างน้อย ปีละ ๒ ครั้ง

๒. เครื่องปั้มน้ำ

๒.๑ ปิดก๊อกน้ำให้สนิททุกครั้ง

๒.๒ เลิกซักผ้าหรือล้างถ้วยชาม ผลไม้ โดยตรงจากก๊อกน้ำที่ละชั้น

๒.๓ เลิกใช้ปั้มน้ำเพื่อใช้ในการฉีดน้ำรดต้นไม้หรือสนามหญ้า ควรใช้น้ำจากการชักล้างหรือหลีกเลี่ยงโดยต่อน้ำจากก๊อกน้ำปกติที่ไม่มีปั้มน้ำ

๒.๔ อย่าเปิดก๊อกน้ำที่ระดับแรงสุดเพราะปั้มจะทำงานหนัก และสิ้นเปลืองน้ำ

๒.๕ เลือกปั้มน้ำที่ใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง

๒.๖ ติดตั้งระบบน้ำของปั้มสามารถเก็บและจ่ายน้ำตามแรงโน้มถ่วงของโลก เพื่อลดการใช้พลังงานในการดูดใช้น้ำภายในบ้าน

๓. ตู้เย็น

๓.๑ อย่าเปิดตู้เย็นบ่อย ๆ หรือเปิดทิ้งไว้นาน ๆ

๓.๒ อย่านำของร้อนแช่ในตู้เย็น

๓.๓ ควรตั้งห่างจากผนังไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. และมีอากาศถ่ายเทได้ดี

๓.๔ ตั้งสวิตช์ควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสม

๓.๕ หมั่นทำความสะอาดแผงร้อนที่อยู่ด้านหลังตู้เย็น

๔. เครื่องทำน้ำอุ่น

๔.๑ เลือกขนาดของเครื่องให้เหมาะสมกับครอบครัว

๔.๒ ไม่ควรเปิดเครื่องตลอดเวลา โดยเฉพาะเวลาถูสบู่ขณะอาบน้ำ

๔.๓ ปิดวาล์วน้ำและสวิตช์ทันทีเมื่อเลิกใช้งาน

๕. หลอดไฟฟ้าแสงสว่าง

๕.๑ เปิดไฟแสงสว่างเฉพาะบริเวณที่ใช้งาน

๕.๒ ปิดไฟฟ้าทุกครั้งที่ไม่มีการใช้แสงสว่างภายในห้อง

๕.๓ หมั่นทำความสะอาดหลอดไฟและโคมไฟเพื่อเพิ่มแสงสว่าง

๕.๔ ถอดปลั๊กไฟเมื่อไม่ได้ใช้งาน

๖. โทรทัศน์

๖.๑ ปิดเครื่องรับโทรทัศน์เมื่อไม่มีคนดู

๖.๒ ปิดสวิตช์ที่เครื่องรับโทรทัศน์อย่าปิดด้วยรีโมตคอนโทรล

๖.๓ ถอดปลั๊กเครื่องรับโทรทัศน์เมื่อไม่ได้ใช้งาน

๗. กระจกน้ำร้อนไฟฟ้าหรือกาต้มน้ำไฟฟ้า

๗.๑ ใส่น้ำให้พอเหมาะ และถ้าต้มน้ำต่อเนื่องควรมีน้ำบรรจุอยู่เสมอ

๗.๒ เมื่อเลิกใช้ควรถอดปลั๊กทันที โดยเฉพาะเมื่อน้ำเดือด หรือไม่มีคนอยู่

๘. เครื่องจักรและอุปกรณ์

๘.๑ เมื่อเลิกใช้งานให้ปิดเครื่องทุกครั้ง

๘.๒ ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ตามกำหนด

๘.๓ เปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน

๘.๔ จัดหาอุปกรณ์ที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพสูง

๒.๓.๕ แนวคิดด้านนโยบายของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) หรือชื่อเดิม คณะกรรมการพลังงานแห่งชาติ (กพช.) เริ่มดำเนินโครงการประชาสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมการประหยัดพลังงานมาตั้งแต่ปี ๒๕๓๖ โดยใช้ชื่อโครงการ “รวมพลังหาร ๒” มุ่งสื่อสารไปยังประชาชน เยาวชน องค์กรภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ เอกชนและสื่อมวลชน เพื่อประชาสัมพันธ์การอนุรักษ์พลังงาน กองทุนเพื่อการส่งเสริมอนุรักษ์พลังงานและเพื่อรณรงค์ด้านการอนุรักษ์พลังงานแก่ ประชาชนทั่วไปในการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานวิธีเกี่ยวกับการอนุรักษ์กระตุ้นให้นำนโยบายไปปรับเปลี่ยนอย่างรู้คุณค่าและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ในการสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายเลือกใช้สื่อที่เข้าถึงประชาชนทั่วประเทศได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพกับกลุ่มเป้าหมายใช้กลยุทธ์การสื่อสารแบบผสมผสานที่สามารถเข้าถึงแต่ละกลุ่มได้ กิจกรรมต่าง ๆ บรรลุวัตถุประสงค์ใช้กรรมวิธีแบบเจาะลึกเข้าสู่กลุ่มเป้าหมายเฉพาะ และใช้การประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ โดยมีแนวทางในการนำเสนอ เพื่อกระตุ้นจิตสำนึก โน้มน้าวชักจูงจิตใจขอความร่วมมือร่วมใจด้วยวิธีการนำเสนอที่ไม่เป็นการตำหนิตะเยียนหรือไม่ทำให้กลุ่มเป้าหมายรู้สึกท้อแท้ หดหู่ สิ้นหวัง กลุ่มเป้าหมายสามารถนำไปปฏิบัติจริงได้ และแสดงผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ที่เกิดจากการใช้พลังงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ และยังได้จัดกิจกรรมที่สามารถดำเนินไปได้ในระยะยาว เพื่อสร้างความต่อเนื่อง แนวทางการอนุรักษ์พลังงานด้วยการเพิ่มการปรับปรุงประสิทธิภาพ การใช้ทรัพยากรทุกชนิดเพื่อเป็นมาตรการประหยัดและลดค่าใช้จ่ายในการดำรงชีวิต ท่ามกลางภาวะการณวิฤตทางเศรษฐกิจ รวมทั้ง เสนอแนวทางในการบริโภค และลดภาระภายหลังการบริโภค และการผลิต ส่งเสริมกิจกรรม ขอความร่วมมือร่วมใจภาคเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และผู้บริโภคในความพยายามลดความสูญเสียทรัพยากรโดยรวม

กลยุทธ์ของแผนงาน ปีงบประมาณ ๒๕๓๙-๒๕๔๐ อันเป็นปีแรก ของโครงการฯ สนพ. ดำเนินการสื่อสารให้ประชากรได้รับทราบนโยบาย ของการอนุรักษ์พลังงานและความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงาน ตลอดจนสถานการณ์พลังงาน การประหยัดพลังงานง่าย ๆ ในชีวิตประจำวันทั้งนี้เป็น การปูพื้นฐานความเข้าใจ เพื่อนำไปสู่การประหยัดตามมา สำหรับกลยุทธ์ในการสื่อสารนั้น สนพ. ได้ให้ความสำคัญในการสร้าง การรับรู้ ในวงกว้าง ใช้สื่อประเภท Mass Communication พร้อม ๆ กับ กิจกรรมรณรงค์

แผนงานปีงบประมาณ ๒๕๔๑ สร้างภาพตอกย้ำเพื่อให้ การแสดงความนิยมในการอนุรักษ์พลังงานแผ่ซ่านในด้านต่าง ๆ จึงนำเสนอวิธีการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมในรูปแบบที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น รวมถึงการสูญเสียและรั่วไหลของพลังงาน โดยสร้างแนวร่วมจากภาครัฐ รัฐวิสาหกิจและเอกชน ในการให้เข้าเป็นแนวร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งจะส่งผลต่อการอนุรักษ์พลังงานของประเทศ นอกจากแผนปฏิบัติการให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ด้านสถานการณ์พลังงาน และสถานการณ์ด้านพลังงานอย่างคึกคัก และมีประสิทธิภาพ ซึ่งนับเป็นอีกหนึ่งแนวทางในการกอบกู้ วิฤตเศรษฐกิจของประเทศ ให้ความรู้เรื่อง สถานการณ์น้ำมัน และประโยชน์ของราคา น้ำมันลอยตัว ที่มีผลต่อผู้บริโภค

ต่อมาในปีงบประมาณ ๒๕๔๒ ได้กำหนดให้ปี ๒๕๔๒ เป็นปีอนุรักษ์พลังงานไทย เป็นวาระแห่งชาติที่ประชาชนคนไทยเข้าเป็นแนวร่วมในการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่ามีประสิทธิภาพและติดเป็นนิสัยตลอดมา

ในปี ๒๕๔๗-๒๕๔๘ จากการที่กระทรวงพลังงานได้กำหนดยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานทดแทน การสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน และการปรับประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางพลังงาน มีเป้าหมายที่จะลดสัดส่วนอัตราเติบโตการใช้พลังงานต่ออัตราเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศจากภายในปี ๒๕๕๑ ซึ่งจะมีผลให้ประหยัดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของประเทศ

โครงการประชาสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานปี ๒๕๔๗ จึงมีกลยุทธ์ในการใช้ยุทธวิธีสื่อความหมายในเชิงรุกและใช้การสื่อสารแบบผสมผสาน (integrated communication) ภายใต้นโยบายการใช้พลังงานเพื่อเป็นการปลูกฝังให้คนไทยทุกคนเข้าร่วมภารกิจสำคัญของชาติในการช่วยลดใช้น้ำมัน อย่างเป็นรูปธรรม

ต่อมาในปี ๒๕๔๘ มีการกำหนดมาตรการการอนุรักษ์พลังงานในทุกภาคเศรษฐกิจที่มีการใช้พลังงาน ภาคอุตสาหกรรม ภาคการบริการ ภาคเกษตร ภาคขนส่งและภาคที่อยู่อาศัย โดยการดำเนินโครงการกำหนดกลยุทธ์ในการสื่อสารถึงกลุ่มเป้าหมายในเชิงรุก และผนึกกำลังพันธมิตรผ่านวิกฤตพลังงาน “ไทยเป็นไท ฉลาดใช้พลังงาน” ทั้งนี้ จะเป็นการสื่อสารให้ประชาชนร่วมมือกันลดใช้พลังงานอย่างจริงจังร่วมในการช่วยเศรษฐกิจชาติ โดยการรู้จักใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพเลือกใช้อุปกรณ์ประหยัด และยอมรับการที่รัฐมีความจำเป็นที่จะต้องปรับราคาพลังงาน

แนวคิดด้านการประหยัดพลังงานของภาครัฐบาล ได้เริ่มดำเนินการต่อเนื่องมาตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๒๕-๒๕๒๙) เรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๔๐-๒๕๔๔) ก็ได้กำหนดนโยบายด้านการประหยัดพลังงานไว้ คือ ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด เพื่อเป็นการลดภาระการลงทุนในการจัดหาพลังงาน โดยใช้มาตรการทางด้านราคาเป็นมาตรการสำคัญที่จะสร้างแรงจูงใจให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการใช้มาตรการบังคับการให้สิ่งจูงใจเพิ่มเติมและการสร้างจิตสำนึก ดังนี้

๑) รักษาโครงสร้างและระดับราคาพลังงานให้สะท้อนถึงต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ และเป็นไปตามกลไกตลาด ในขณะที่เดียวกันก็ให้ความเป็นธรรมแก่ผู้ใช้พลังงานในกรณีที่มีการผูกขาด

๒) ส่งเสริมการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า และการอนุรักษ์พลังงาน ตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ เพื่อให้มีการนำไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมตลอดจนรณรงค์เพื่อสร้างจิตสำนึกในด้านการอนุรักษ์พลังงานให้กับกลุ่มเป้าหมายทุกกลุ่มอย่างต่อเนื่อง

๓) กำหนดมาตรฐานการทดสอบและมาตรฐานระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำของเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ การติดฉลากแสดงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน รวมทั้งส่งเสริมให้มีการผลิตเครื่องมืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงและการผลิตอุปกรณ์หรือวัสดุที่ช่วยให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานแนวคิดด้านนโยบายการประหยัดพลังงานดังกล่าว นอกจากจะมีผลกระทบต่อแนวทางปฏิบัติราชการแล้วยังมีผลต่อพฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้าของประชาชนทุกหมู่เหล่าด้วยแนวทางปฏิบัติราชการที่เป็นการรองรับแนวคิดด้านนโยบายการประหยัดพลังงานที่เห็นได้ชัดเจน ได้แก่ นโยบายของ

รัฐบาลที่ได้แถลงต่อรัฐสภาที่ได้แถลงต่อรัฐสภาก่อนเข้ารับตำแหน่ง อาทิ เช่น สมัยรัฐบาลนายบรรหาร ศิลปอาชา เป็นนายกรัฐมนตรีได้แถลงนโยบาย เมื่อวันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๓๘ ด้านพลังงานด้วยการส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และประหยัดทั้งในภาคอุตสาหกรรม และที่อยู่อาศัย สนับสนุนให้มีการผลิตเครื่องใช้พลังงานประสิทธิภาพสูงที่สามารถช่วยให้เกิดการประหยัดพลังงานซึ่งคล้ายคลึงกับคำแถลงนโยบายของรัฐบาลพลเอกชวลิต ยงใจยุทธ เมื่อวันที่ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๓๙ ที่จะส่งเสริมและรณรงค์ให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ สนับสนุนให้มีการผลิตเครื่องใช้พลังงานไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงที่ช่วยให้เกิดการประหยัดพลังงาน

นอกจากนี้ เพื่อให้สามารถลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าได้อย่างเป็นรูปธรรม และให้ได้มากยิ่งขึ้น คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ ๓ ธันวาคม ๒๕๓๔ ให้จัดตั้งสำนักงานการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า (สจฟ.) ขึ้นในการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นผู้ให้การสนับสนุนภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า ซึ่งแต่งตั้งโดยคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ เพื่อดำเนินการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า

นายวิเศษ จูภิบาล รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน เปิดเผยว่าคณะรัฐมนตรีเห็นชอบกับยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาพลังงานของประเทศ ที่สำคัญ ๓ ด้าน ได้แก่

๑) การเร่งใช้พลังงานทดแทนน้ำมันและใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพและสั่งการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสนับสนุนเต็มที่

๒) การจัดหาแหล่งพลังงาน และ ๓) การสร้างมูลค่าเพิ่มให้ทรัพยากรพลังงาน สำหรับการเร่งใช้พลังงานทดแทนน้ำมันและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีเป้าหมายลดการใช้พลังงานโดยรวมร้อยละ ๑๓ ในปี ๒๕๕๑ และตั้งเป้าลดการใช้พลังงานร้อยละ ๒๐ ภายในปี ๒๕๕๒

นอกจากนี้ในส่วนของภาครัฐได้ตั้งเป้าหมายให้ลดการใช้พลังงานร้อยละ ๑๐-๑๕ ทันที โดยคณะรัฐมนตรีได้มอบหมายให้ทุกหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจปฏิบัติอย่างเคร่งครัด และกำหนดให้เป็นตัวชี้วัดทุกหน่วยงาน ซึ่งกระทรวงการคลังจะพิจารณาหลักเกณฑ์คิดเงินรางวัลให้หน่วยงานราชการที่ปฏิบัติได้ตามเป้าหมาย มอบหมายให้กระทรวงพลังงานจัดตั้งคณะกรรมการรณรงค์และติดตามผลการประหยัดพลังงานและคณะทำงานเทคนิคเพื่อการประหยัดพลังงานให้กระทรวงพลังงานสุ่มตรวจสอบผลการประหยัดพลังงานและรายงานให้คณะรัฐมนตรีทราบทุก ๓ เดือน

ในส่วนของภาคประชาชน จะตั้งเป้าหมายลดใช้พลังงานร้อยละ ๑๐ สำนักงานการจัดการด้านการไฟฟ้า (Demand Side Management: DSM) มีวัตถุประสงค์ ๓ ประการ ดังนี้

๑. รณรงค์ให้ผู้ผลิตและผู้นำเข้าดำเนินการผลิตและนำเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพ

๒. ให้ความรู้ จูงใจ และเสริมสร้างทัศนคติประหยัดไฟฟ้าแก่ผู้บริโภค

๓. สนับสนุนและแสวงหาเทคโนโลยีการประหยัดไฟฟ้าและบริหารการใช้ (load management) นำมาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้บริโภคและประเทศชาติโดยรวมปรัชญาดำเนินงานด้าน DSM

๑. ใช้วิธีการจูงใจโดยไม่มีการบังคับ

๒. ให้ผู้ใช้ไฟฟ้าได้รับคุณประโยชน์จากการใช้ไฟฟ้าเท่าเดิมหรือดีขึ้น แต่ปริมาณการใช้ไฟฟ้าน้อยลง หรือจ่ายเงินค่าไฟฟ้าลดลง

๒.๓.๖ แนวความคิดในการดำเนินงาน Demand Side Management (DSM)

๑) การดำเนินการให้มีอุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้า

เริ่มจากการพิจารณาว่ามีอะไรบ้างที่เป็นส่วนเกี่ยวข้องในการที่จะลดการใช้ไฟฟ้าได้อย่างแรกที่มีมองเห็นได้ง่ายที่สุด ก็คือ อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้อยู่ไม่ว่าจะเป็นหลอดไฟฟ้า ตู้เย็นเครื่องปรับอากาศ อุปกรณ์ไฟฟ้าเหล่านี้มีอะไรบ้างที่สามารถจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและทำให้ประหยัดไฟฟ้าลงได้หรือ อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัดไฟฟ้าชนิดใดยังมีราคาแพง ทำอย่างไร จะทำให้ราคาถูกลงจนผู้ใช้ยอมรับที่จะซื้อไปใช้งานในชั้นนี้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตจะดูแลอุปกรณ์ ๖ ชนิด ได้แก่หลอดไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ บัลลัสต์ ตู้เย็น มอเตอร์ไฟฟ้า และตู้แช่

๒) การดำเนินการให้มีอาคารและโรงงานประหยัดไฟฟ้า

การออกแบบอาคาร วัสดุที่จะใช้ก่อสร้าง ลักษณะการหันทิศทางของอาคารเป็นตัวบ่งชี้ว่าอาคารนั้นๆ จะมีการใช้ไฟฟ้ามากหรือน้อยเพียงใด หรือใช้มากเกินไปจนความจำเป็นหรือไม่ ทำอย่างไรที่จะให้อาคารเก่าปรับปรุงให้ดีขึ้น และผู้เกี่ยวข้องที่จะสร้างอาคารใหม่ตระหนักถึงการประหยัดพลังงาน

๓) การดำเนินการส่งเสริมให้มีอุปนิสัยประหยัดไฟฟ้า

หากมีอุปกรณ์และอาคารประหยัดไฟฟ้าแล้ว แต่ประชาชนผู้ใช้ไฟฟ้ายังไม่มีสำนึกในการที่จะใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ผลที่ได้รับก็จะประหยัดได้น้อยและไม่ยั่งยืน จึงจำเป็นต้องเสริมสร้างทัศนคติของผู้บริโภค โดยเฉพาะในเยาวชนของชาติให้มีอุปนิสัยประหยัดไฟฟ้า

๔) การดำเนินการด้านเทคโนโลยีการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ

ปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีที่มีใช้ไปเป็นเพียงการใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างประหยัดกว่าเดิมเท่านั้น แต่เป็นการปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้ไฟฟ้าในช่วงที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าน้อยสามารถทำให้ผู้บริโภคจ่ายเงินค่าไฟฟ้าน้อยลงด้วย เป็นการบริหารการใช้ (load management) เทคโนโลยีเหล่านี้ การลงทุนค่อนข้างสูง จึงต้องมีการกำหนดกลยุทธ์การจูงใจที่เหมาะสม

๕) การติดตามและประเมินผล

เรื่องที่กำลังมาข้างหน้าคือการไปเพื่อให้บังเกิดผล ดังนั้น เพื่อให้มีความมั่นใจและมีการยืนยันว่าเมื่อใช้เงินลงไปแล้วสามารถเป็นการประหยัดการใช้ไฟฟ้าได้จริงจึงต้องมีการดำเนินการวัดและประเมินผลที่เกิดขึ้น โดยให้มีผู้รับรองผลเป็นไปตามมาตรฐานสากล

๒.๓.๗ โครงการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า

จากแนวคิดในการดำเนินงานด้าน DSM ดังกล่าว การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยสำนักงานการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า ได้จัดทำแผนปฏิบัติการระยะ ๕ ปี (พ.ศ. ๒๕๓๖-๒๕๔๑) ประกอบด้วยโครงการ^{๒๖} ดังต่อไปนี้

๑) โครงการประชาร่วมใจ ใช้หลอดไฟฟ้า

โดยความร่วมมือให้ผู้ผลิตหลอดไฟฟ้า ซึ่งมีเพียง ๕ รายการในประเทศ และได้ยุติการผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์ ๔๐ และ ๖๐ วัตต์ (หลอดอ้วน) โดยหันมาผลิตหลอด ๓๖ และ ๑๘ วัตต์

^{๒๖}การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. ประวัติความเป็นมาการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. นนทบุรี: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, ๒๕๔๗.

(หลอดผอม) แทนพร้อมทั้งทำการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ผ่านทางสื่อให้ประชาชนหันมาใช้หลอดผอม แทนหลอดอ้วน ซึ่งผู้ผลิตได้ยุติผลิตหลอดอ้วนทุกรายการแล้วเมื่อวันที่ ๑ พฤศจิกายนพ.ศ. ๒๕๓๗ คาดว่าสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ ๗๙๐ ล้านหน่วยในปี ๒๕๔๑

๒) โครงการประชาร่วมใจใช้ตู้เย็นประหยัดไฟฟ้า

โดยขอความร่วมมือให้ผู้ผลิตตู้เย็นในประเทศไทยนำตู้เย็นไปทดสอบ เพื่อติดฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพ (labeling) ซึ่งเมื่อสิ้นปี ๒๕๓๙ ตู้เย็นที่มีหนึ่งประตูทุกชนิดจะได้รับการติดฉลากแสดงประสิทธิภาพทุกตู้ และสำหรับตู้เย็นชนิดที่เหลืออยู่ระหว่างดำเนินการต่อไป ผลของโครงการนี้ คาดว่าจะสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ ๓๗๘ ล้านหน่วยในปี ๒๕๔๑

๓) โครงการประชาร่วมใจใช้เครื่องปรับอากาศประหยัดไฟฟ้า

โดยขอความร่วมมือจากผู้ผลิตและผู้นำเข้าเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนไปทดสอบเพื่อติดฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพ และจูงใจให้ผู้บริโภคหันมาใช้เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง ทั้งนี้การจูงใจประการหนึ่ง คือ การใช้เงินต้นลดดอกเบี้ยสำหรับผู้ซื้อเครื่องปรับอากาศเบอร์ ๔ และเบอร์ ๕ ในวงเงิน ๕,๐๐๐ และ ๑๐,๐๐๐ บาทตามลำดับ ผ่านทางธนาคารและให้สงฆ์ใช้ คือ ภายใน ๒๐ เดือน โครงการนี้ คาดว่าในปี ๒๕๔๑ จะลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ ๓๓๐ ล้านหน่วย

๔) โครงการอาคารสีเขียว

เป็นการจูงใจให้อาคารธุรกิจ สำนักงาน โรงแรม โรงพยาบาล ศูนย์การค้า ทั้งที่เป็นอาคารเก่า และอาคารที่จะก่อสร้างใหม่ใช้พลังงานไฟฟ้าตามหรือดีกว่าที่กฎหมายว่าด้วย การอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ กำหนดโดยอาคารเก่าการไฟฟ้าฝ่ายผลิต จะทำการตรวจวัดการใช้ไฟฟ้าและเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออื่น ๆ แล้วให้เจ้าของอาคารผ่อนใช้เงินคืนภายใน ๓-๕ ปี ส่วนอาคารใหม่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตจะสนับสนุนอุปกรณ์ประหยัดไฟโดยออกเงินอุดหนุนแล้วให้ผ่อนคืนตามเงื่อนไขที่กำหนด ซึ่งคาดว่าจะทำให้ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ ๓๑๑ ล้านหน่วยภายในปี ๒๕๔๑

๕) โครงการเปลี่ยนใช้หลอดประหยัดไฟฟ้าในมูลนิธิโครงการหลวง

เป็นโครงการนำร่องที่จูงใจให้เกษตรกรที่ใช้พลังงานในการประกอบกิจการไฟฟ้าขนาดประหยัดโดยนำหลอด High pressure sodium ๔๕๐ วัตต์ ไปติดแทนหลอดไส้ ๒,๘๐๐ วัตต์ในแปลงเพาะปลูกดอกไม้เมืองหนาวบนดอยบ้านขุนกลาง จำนวน ๔๕๐ แปลง โดยไฟฟ้าฝ่ายผลิตลงทุนให้ก่อนและให้เกษตรกรผ่อนคืนโดยไม่คิดดอกเบี้ยซึ่งคาดว่าจะลดพลังงานไฟฟ้าลงได้ ๕๐๐,๐๐๐ หน่วย

๖) โครงการล้านดวงใจร่วมใจภักดิ์ ร่วมประหยัดไฟ

โดยการรณรงค์ให้ผู้บริโภคหันมาใช้หลอด Compact fluorescent หรือหลอดตะเกียบ แทนหลอดไส้ (incandescent) และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตได้เข้าไปแทรกแซงตลาดเพื่อให้ราคาถูกลง คาดว่าจะประหยัดไฟฟ้าลงได้ ๑๗๐ ล้านหน่วยในปี ๒๕๔๑

๗) โครงการระบบเก็บกักความเย็น

โดยจูงใจให้มีการใช้ระบบเก็บกักความเย็นทดแทนระบบเครื่องปรับอากาศศูนย์รวม ในช่วงที่ระบบไฟฟ้ามีความต้องการใช้สูงสุดในแต่ละวัน ซึ่งสำหรับอาคารทั่วไปการไฟฟ้าฝ่ายผลิตจะออกเงินทุนให้ก่อนแล้วเจ้าของอาคารผ่อนคืนทีหลัง

๘) โครงการเสริมสร้างทัศนคติ

โดยการรณรงค์ให้เยาวชนของชาติมีจิตสำนึกในการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพซึ่งการไฟฟ้าฝ่ายผลิตจะร่วมมือกับกระทรวงศึกษาธิการ และสำนักงานการศึกษาธิการ กรุงเทพมหานครโดยการสอดแทรกหลักสูตรในวิชาเรียนต่าง ๆ

๙) โครงการมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง

โดยจูงใจให้ผู้ผลิตและผู้นำเข้ามอเตอร์และผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมผลิตนำเข้า และใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง ทั้งนี้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตจะจ่ายเงินส่วนต่างราคามอเตอร์ประสิทธิภาพสูงและมอเตอร์ประสิทธิภาพต่ำให้ผู้ประกอบการก่อน แล้วผ่อนชำระคืนภายหลัง

๑๐) โครงการไฟถนนสาธารณะ

เป็นการจูงใจให้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้หลอด high pressure sodium แทนหลอด ฟลูออเรสเซนต์ โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิต และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคร่วมกันดำเนินการติดตั้งไฟฟ้า หมู่บ้านละ ๕ ชุด ซึ่งคาดว่าจะประหยัดพลังงานไฟฟ้าลงได้ ๘๐ ล้านหน่วย ตลอดอายุการใช้งานของ หลอด high pressure sodium

๑๑) โครงการปรับปรุงอุตสาหกรรมครบวงจร (Energy Service Company : ESCO)

โดยให้มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาปรับปรุงการใช้พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมให้ ครบวงจร ซึ่งโครงการดังกล่าวนี้ได้จัดทำโครงการนำร่องสำหรับอุตสาหกรรมต้นแบบ ๔ ประเภท และ โครงการนี้จะพิสูจน์ให้ผู้ประกอบการธุรกิจและอุตสาหกรรมเห็นถึงการปรับปรุงการใช้พลังงานที่ใช้อยู่แล้ว ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และคุ้มค่าต่อการลงทุน อีกทั้งสร้างความมั่นใจให้ผู้ประกอบการใหม่ เพื่อให้ ความสำคัญกับกิจกรรมการประหยัดพลังงาน

๑๒) โครงการระบบติดตามและประเมินผล

ให้มีการวัดและประเมินผลอย่างเป็นระบบสากลโดยจ้างบริษัทที่ปรึกษาอิสระมา ดำเนินการนอกจากโครงการด้าน DSM ที่กล่าวมาแล้ว ในอนาคตการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ยังมีแผนที่จะดำเนินการโครงการอื่น ๆ ที่ส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอีกหลายโครงการ เช่น โครงการประชาร่วมใจใช้บัลลาสต์ประหยัดไฟฟ้าโครงการเปลี่ยนหลอดไฟฟ้านอนให้ผู้ที่มิรายได้น้อย โครงการซื้อคืนอุปกรณ์ประสิทธิภาพต่ำ โครงการประชาร่วมใจให้ตู้แช่ประหยัดไฟฟ้าโครงการด้าน DSM ทั้งที่ได้ดำเนินการอยู่และกำลังดำเนินการในอนาคต นับว่าก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้ไฟฟ้า และ ค่าใช้จ่ายได้เป็นจำนวนมากนอกจากนี้ นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม แห่งชาติ พ. ศ. ๒๕๔๐-๒๕๕๙ ซึ่งถือว่าเป็นนโยบายและแผนแม่บทในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของชาติในส่วนราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจะต้องนำไปแปลงสู่การปฏิบัติให้บรรลุผล ได้กำหนด นโยบายด้านการใช้พลังงานไว้คือ การส่งเสริมและการรณรงค์ให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ สนับสนุนให้มีการผลิตเครื่องใช้พลังงานประสิทธิภาพสูงที่ช่วยให้เกิดการประหยัดพลังงานโดยมี มาตรการที่สำคัญ ๗ ประการ ดังนี้

๑. ใช้มาตรการจูงใจและสร้างจิตสำนึกและจิตวิญญาณให้ประชาชนและผู้ใช้ พลังงานทั้งในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม พาณิชยกรรม และการขนส่ง เกิดการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมการใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพในเชิงอนุรักษ์พลังงานเพิ่มขึ้น

๒. เร่งรัดและส่งเสริมการจัดการทางการใช้ไฟฟ้า (demand side management) และปรับบทบาทขององค์กรที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสม รวมทั้งเร่งรัดดำเนินงานตามโครงการอนุรักษ์พลังงานอย่างต่อเนื่อง

๓. ปรับโครงสร้างและระดับราคาพลังงานทุกประเภทให้เหมาะสม เพื่อแสดงถึงต้นทุนที่แท้จริงทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งสะท้อนถึงค่าเสียโอกาสที่แท้จริงและรวมค่าใช้จ่ายด้านการบำบัดรักษาสิ่งแวดล้อมจากการผลิตและการใช้พลังงานไว้ด้วย

๔. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมใช้เทคโนโลยี และพลังงานที่สะอาดในกระบวนการผลิต รวมทั้งส่งเสริมการนำกากของเสียมาใช้เป็นพลังงานทดแทน

๕. กำหนดและปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบข้อบังคับ เพื่อส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ โดยให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลง

๖. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการจัดระบบการใช้พลังงานทั้งในสถานที่ปฏิบัติการของภาครัฐและเอกชนและประชาชนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

๗. ปรับปรุงระบบการขนส่งและการจราจร เพื่อการประหยัดพลังงาน และลดปัญหาจากมลพิษ

การจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า เป็นวิธีการที่ใช้การบริหารจัดการ ที่มุ่งเน้นการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า และลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้พลังงานไฟฟ้า ซึ่งการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าถ้ามีการดำเนินการอย่างเหมาะสมและสม่ำเสมอจะมีผลดีทั้งต่อผู้ใช้ไฟฟ้าในด้านการลดลงของค่าใช้จ่าย ส่วนผลดีต่อผู้ผลิตไฟฟ้าในด้านการเลื่อนเวลาการสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มในอนาคตรวมถึงสามารถนำไปเป็นข้อมูลประกอบการพยากรณ์ความต้องการพลังงานไฟฟ้าเพื่อเป็นประโยชน์ในการบริหารจัดการพลังงานและจัดทำแผนพัฒนาพลังงานในอนาคตด้วย

๒.๓.๘ หลักการประหยัดพลังงาน

จิรพล ลินธุนาวา^{๒๗} กล่าวว่า สิ่งที่สำคัญที่สุดในการช่วยรักษาธรรมชาติคือ คนทุกคนต้องมีจิตสำนึกในการช่วยกันประหยัดพลังงานโดยยึดหลักสำคัญของการประหยัดพลังงาน ดังนี้

๑) ลดการใช้ ลดการสูญเสียในทุกจุดและทุกขั้นตอน

๒) เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ให้สามารถได้ปริมาณมากกว่าเดิม

๓) เพิ่มการใช้ทรัพยากรทุกด้านด้วยการหมุนเวียน นำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ เช่น กระดาษ โลหะ พลาสติก

๔) ปลุกต้นไม้เพื่อดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

๕. หลีกเลี่ยงการใช้สินค้าและเทคโนโลยีที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

๖) เผยแพร่ความคิดเรื่องการประหยัดพลังงานแก่คนรอบข้าง

การอนุรักษ์พลังงานไม่ใช่การบีบบังคับให้มีการใช้พลังงานให้น้อยลง หากแต่การอนุรักษ์พลังงาน หมายถึง การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ คือ ใช้พลังงานเท่าเดิมแต่ได้รับประโยชน์เพิ่ม

^{๒๗}จิรพล ลินธุนาวา. การประหยัดพลังงานทางเลือกสุดท้ายของมนุษย์, สารคดี, ๗ (๑๙), ๒๕๓๔.

มากขึ้นหรือการได้รับประโยชน์เท่าเดิม แต่ใช้พลังงานน้อยลง ดังนั้นเพื่อเป็นการอนุรักษ์พลังงานอย่างแท้จริงจึงจำเป็นต้องจัดการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์คุ้มค่ากับเศรษฐกิจและสังคมออกไปและเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงาน การจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า^{๒๘} ซึ่งกล่าวว่าการทำให้ประชาชนใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพในที่นี้ มิใช่เป็นการห้ามใช้ไฟฟ้าหรือชักชวนให้ประชาชนใช้ไฟฟ้าน้อยลงหรือให้การไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเลิกขยายเขตการไฟฟ้าออกไป แต่เป็นการชี้ชวนให้ประชาชนได้รับประโยชน์จากการใช้พลังงานไฟฟ้าเหมือนเดิมทุกประการ แต่ปริมาณการใช้ไฟฟ้าน้อยลง และจ่ายค่าไฟฟ้าลดลง

จากแนวความคิดการประหยัดพลังงานดังกล่าว สามารถจำแนกแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานหรือการประหยัดพลังงานได้ ๒ แนวทาง คือ

๑. การเพิ่มประสิทธิภาพของผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่าย กล่าวคือ มีการใช้เชื้อเพลิงที่มีอยู่เท่าเดิมมาผลิตกระแสไฟฟ้าให้มากขึ้น หรือการผลิตพลังงานไฟฟ้าในปริมาณที่เท่าเดิมแต่ใช้เชื้อเพลิงน้อยลง และมีการลดการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าในระหว่างการส่งกระแสไฟฟ้าจากผู้ผลิตถึงผู้บริโภคหรือลดการสูญเสียตามสาย

๒. การเพิ่มประสิทธิภาพของผู้ใช้ หมายถึง การใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด ได้แก่ การลดปริมาณการบริโภคพลังงานไฟฟ้าในกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ลง และใช้พลังงานที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์มากขึ้นหรือใช้ประโยชน์จากพลังงานไฟฟ้าที่เท่าเดิมแต่ใช้พลังงานไฟฟ้าลดลง

๒.๓.๙ สถานการณ์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย

ไฟฟ้าเป็นสิ่งสำคัญที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตประจำวัน เราต้องใช้ไฟฟ้าตั้งแต่ตื่นเช้าจนถึงเข้านอน ชีวิตเราจะวุ่นวายมากแค่ไหน หากไม่มีไฟฟ้าใช้ เช่น ไม่มีแสงสว่าง ไม่มีลมเย็นๆจากพัดลมหรือเครื่องปรับอากาศ คอมพิวเตอร์ทำงานไม่ได้ ต้องเดินขึ้นตึกเพราะลิฟต์ไม่ทำงาน หรือเครื่องจักรไม่สามารถผลิตสิ่งของต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวันให้เราได้

การผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในสัดส่วนที่สูงมากถึงร้อยละ ๖๕ (จากแหล่งภายในประเทศร้อยละ ๕๘ และแหล่งก๊าซพม่าร้อยละ ๔๒ คิดเป็นกำลังการผลิต ๕,๖๐๐ เมกะวัตต์) อาจส่งผลต่อความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าหากแหล่งก๊าซธรรมชาติเกิดขัดข้อง ส่วนพลังงานหมุนเวียน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานลม ล้วนมีข้อจำกัดด้านประสิทธิภาพต่ำ จึงไม่สามารถพึ่งพาได้ เพราะถ้าไม่มีแสงอาทิตย์ ไม่มีลม ก็ไม่มีไฟฟ้าให้เราได้ใช้ ด้วยข้อจำกัดต่างๆ ของพลังงานหมุนเวียนพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน คือ การพัฒนาโรงไฟฟ้าถ่านหินที่ใช้เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด

การวางแผนและก่อสร้างโรงไฟฟ้า ในพื้นที่แห่งใหม่ ต้องคำนึงถึงสิ่งที่ทำให้สังคมของเราเกิดความขัดแย้ง ซึ่งเป็นปัญหาที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ หากไม่มีการพัฒนาโรงไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ก็เกิดความเสียหายมหาศาล เพราะเมื่อไฟฟ้าไม่พอใช้ จะต้องมีการจัดสรรทำให้เกิดไฟดับไฟดับ ผลเสียในอนาคต

^{๒๘}การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. การจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายประชาสัมพันธ์ กรมการพิมพ์การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, ๒๕๓๘.

ย่อมเกิดต่อคนไทยทุกคน ไม่ว่าจะเป็นนายทุน นักธุรกิจหรือชาวบ้าน ไม่เร็วก็ช้า ไม่ใช่รุ่นเรากี่รุ่นลูก แต่ทางเลือกย่อมมีเสมอ ขึ้นกับว่าเราจะเลือกและรับรู้อย่างเท่าทัน หรือจะตกเป็นเหยื่อของสถานการณ์ สิ่งที่ปรารถนาคือ ให้ทุกคนได้เปิดใจรับฟังข้อมูล และเหตุผลให้รอบด้าน ทั้งที่เป็นข้อเท็จจริงและเป็นความรู้สึก เราทุกคนจึงควรที่จะร่วมกันคิดหาพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมในการผลิตไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศ

สถานการณ์พลังงานในประเทศไทย มีแนวโน้มการใช้พลังงานเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ถึงแม้ว่าจะมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการใช้พลังงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดแล้วก็ตาม ทั้งนี้เนื่องมาจากเศรษฐกิจที่มีการเติบโตขึ้น จานวนประชากรที่เพิ่มขึ้น รวมไปถึงการพัฒนาโครงการขนาดใหญ่ของประเทศ ที่ผ่านมามีประเทศไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศเป็นหลัก การพัฒนาระบบพลังงานของประเทศไทยเน้นแต่การสร้างโครงการพลังงานขนาดใหญ่ เช่น เขื่อน หรือโรงไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น แม้ว่าระบบพลังงานหลักจะสามารถตอบสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าที่แน่นอน แต่พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบในหลายๆ ด้าน เช่น ก่อให้เกิดสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้โรงงานผลิตไฟฟ้า ผลกระทบทางสังคมที่เกิดขึ้นจากความแตกแยก ความรุนแรง และความเครียดจากการค้ำคั้นโครงการต่างๆ ดังนั้นการพัฒนาพลังงานทดแทนอย่างจริงจังจะช่วยลดผลกระทบต่างๆ เหล่านี้ และหลักการที่สำคัญคือสามารถลดการพึ่งพาการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงและพลังงานอื่นๆ รวมทั้งยังช่วยกระจายความเสี่ยงในการจัดหาเชื้อเพลิงเพื่อการผลิตไฟฟ้าของประเทศ พลังงานทดแทนโดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล และก๊าซชีวภาพ สามารถพัฒนาให้เป็นพลังงานหลักในการผลิตไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยในอนาคต ทั้งนี้ภาครัฐมีความพยายามในการขับเคลื่อนนโยบายด้านพลังงานทดแทน โดยเน้นความสำคัญด้านความมั่นคงทางพลังงานในการตอบสนองต่อปริมาณความต้องการพลังงานให้สอดคล้องกับอัตราการเติบโตของเศรษฐกิจ อัตราการเพิ่มของประชากร และอัตราการขยายเขตเมือง และด้านเศรษฐกิจที่ต้องคำนึงถึงต้นทุนพลังงานที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับต้นทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของประเทศไม่ให้เกิดการใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือยรวมถึงส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ในด้านสิ่งแวดล้อมเน้นการเพิ่มสัดส่วนการผลิตพลังงานหมุนเวียนภายในประเทศและ การผลิตพลังงานด้วยเทคโนโลยีประสิทธิภาพสูง ตลอดจนแนวทางการส่งเสริมกลุ่มผู้ประกอบการอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าทดแทน โดยรัฐได้วางกรอบตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก ในระยะยาว ๒๕ ปี รวมถึงการรับซื้อไฟฟ้าในราคาอุดหนุนพิเศษในรูปแบบ Adder หรือแบบ Feed in Tariff (FiT) ภายหลังจากการแก้ไขข้อจำกัดต่างๆ อย่างไรก็ตามภาครัฐต่างมีความพยายามที่จะร่วมมือกันดำเนินงานตามกรอบของแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกเพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายสู่การพัฒนาพลังงานหมุนเวียนที่ยั่งยืนในอนาคต^{๒๙}

^{๒๙} ชาญฉิภา ปัญญาพทุธานนท์และคณะ. ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ในประเทศไทย. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. ปีที่ ๑๑ ฉบับที่ ๓ กันยายน – ธันวาคม ๒๕๕๙

ทั้งนี้มาตรการบังคับประหยัดพลังงานนี้เป็นโครงการปฏิบัติต่อเนื่องจากโครงการ “รวมพลังไทย ลดใช้พลังงาน” ในช่วง ๓ เดือน ตั้งแต่ มิถุนายน-สิงหาคม ไม่เป็นไปตามเป้าหมายโดยต้องการประหยัดพลังงานทั่วประเทศให้ได้ ๑๐% ภาครัฐจะประกาศบังคับใช้มาตรการเบื้องต้น

อย่างไรก็ตามสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (นสพ.) อยู่ระหว่างการศึกษาโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าแบบก้าวหน้า หากผู้บริโภคไฟฟ้ามาก ก็ต้องจ่ายเงินมากขึ้นตามปริมาณการใช้ไฟฟ้า ณ สิ้นงวดเดือนนั้น รวมทั้งได้ศึกษาปรับวิธีการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้าในกลุ่มผู้พักอาศัย ซึ่งคิดเป็นสัดส่วน ๒๐% ของกลุ่มคนผู้ใช้ไฟทั่วประเทศ และจัดเก็บค่าไฟฟ้าแบบอัตราก้าวหน้า เป็นมาตรการกึ่งบังคับที่ทำให้ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องหันมาประหยัดการใช้มากขึ้น เนื่องจากอัตราที่เก็บใหม่นั้นอัตราจะสูงขึ้นตามปริมาณการใช้ไฟ

สำหรับอัตราการเก็บค่าไฟฟ้าสำหรับบ้านพักอาศัยกำหนดอัตราจัดเก็บ ดังนี้ จำนวนอัตราการใช้ไฟตั้งแต่ ๐-๑๕๐ หน่วย จัดเก็บในราคาหน่วยละ ๑.๘๘ บาท ใช้ตั้งแต่ ๑๕๑-๔๐๐ หน่วย จัดเก็บในราคาหน่วยละ ๒.๗๗ บาท และใช้ตั้งแต่ ๔๐๐ หน่วย ขึ้นไปจัดเก็บในอัตราหน่วยละ ๒.๙๗ บาทการเก็บอัตราค่าไฟฟ้าแบบอัตราก้าวหน้า เชื่อว่าจะเป็นมาตรการกึ่งบังคับที่ได้ผล เพราะเกิดแรงจูงใจในแง่ของจิตวิทยาให้ประหยัดไฟมากขึ้น ส่วนจะเริ่มใช้ได้เมื่อไหร่ ขึ้นอยู่กับนโยบายของรัฐบาล ซึ่งจะต้องนำเรื่องเข้า ครม. ให้รับทราบก่อน นอกจากนี้ยังมีแนวคิดออกมาตรการบังคับอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น การกำหนดปิด-เปิด ห้างสรรพสินค้า การเลื่อนปิดสถานบริการน้ำมัน ปิดไฟป้ายโฆษณาขนาดใหญ่ เป็นต้น

นอกจากนี้ แนวโน้มราคาน้ำมันที่ปรับสูงขึ้นต่อเนื่องโดยเฉพาะดีเซลในตลาดโลกที่ปรับสูงกว่าเบนซิน ๑๐ เหรียญสหรัฐ หรือเท่ากับ ๒.๕๐ บาท / ลิตร ไม่ใช่เหตุการณ์ปกติ แต่ที่ราคาดีเซลในประเทศไทยยังถูกกว่าเบนซิน เพราะกองทุนน้ำมันชดเชยยังอยู่ที่ ๑.๗๖ บาท/ลิตร และรัฐยังเก็บภาษีดีเซลถูกกว่าเบนซินอยู่ ซึ่งมาตรการประหยัดน้ำมันไม่ใช่แค่การรณรงค์ขับรถไม่เกิน ๙๐ กม. เท่านั้น ยังมีการเสนอให้มีการปรับโครงสร้างภาษีสรรพสามิตสำหรับรถปิดอัทที่ใช้น้ำมันเบนซินด้วย ซึ่งต้องหารือรายละเอียดร่วมกับกรมสรรพสามิตว่าจะสามารถปรับได้เท่าใด

อย่างไรก็ตาม จากการปล่อยลอยตัวของดีเซล จะมีผลทำให้การใช้ปริมาณดีเซลลดลงไปได้ส่วนหนึ่ง และอาจทำให้เกิดการชะลอตัวของรถปิกอัพใหม่ที่จะเข้าสู่ตลาดรถยนต์ ด้วยและยังกล่าวต่อว่า การจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อลดการใช้พลังงานได้ กำหนดไว้ ๓ ส่วน คือ

๑) การประหยัดพลังงานของหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ วางเป้าหมายลดการใช้พลังงาน ๑๐-๑๕% ซึ่งนอกจากจะจัดรณรงค์ปิดแอร์ปิดไฟฟ้า แล้วจะมีการจัดประชุมเวิร์กช็อปครั้งใหญ่ เพื่อซักซ้อมความเข้าใจกับผู้บริหารระดับสูงเกี่ยวกับเรื่องนี้ด้วย

๒) การประหยัดพลังงานในภาคประชาชน เน้นให้มีการปลูกจิตสำนึกการใช้พลังงานมีการจัดกิจกรรม เอ็นเนอร์ยี่ แฟนตาเซีย (energy fantasia) เปิดรับเยาวชนเข้าร่วมอนุรักษ์พลังงานในขณะที่จะเดินหน้าโครงการประหยัดไฟก้าวสองต่อ ระยะที่ ๓ อย่างต่อเนื่องไปจนถึงสิ้นเดือนพฤษภาคม ๒๕๕๙

๓) การประหยัดพลังงานในภาคธุรกิจ กำหนดเป้าหมายของการใช้พลังงานลดลง ๒๕% เป็นเงิน ๙๓,๐๐๐ ล้านบาท ภายในปี ๒๕๕๑ โดยกรณีของโรงงานอุตสาหกรรม จะมีการส่งเจ้าหน้าที่

ของภาครัฐเข้าไปแนะนำแนวทางการประหยัดพลังงาน พร้อมทั้งการจัดแข่งขันการประหยัดพลังงานระหว่างภาคธุรกิจด้วย

พลังงานเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ และการดำเนินชีวิตของประชาชนทั่วโลก เป็นเหตุให้โลกมีการพัฒนาขับเคลื่อนไปข้างหน้าได้ พลังงานได้เป็นสินค้าที่มีความเป็นสากลมีการซื้อขายกันทั่วโลกซึ่งตัวอย่างที่เห็นได้ชัดก็คือ น้ำมันปิโตรเลียม และพลังงานประเภทอื่น ๆ ที่หาได้ยาก เช่น ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติและไฟฟ้า ทำให้การค้าพลังงานระหว่างประเทศมีความสำคัญและมีการขยายตัวมากยิ่งขึ้นเรื่อย ๆ

เนื่องจากพลังงานเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต่อทุกๆ อย่าง จึงมีความสำคัญทั้งทางเศรษฐกิจและทางการเมือง อย่างไรก็ตาม การจัดหาให้ได้พลังงานมา และการนำไปใช้ ล้วนแต่ต้องอาศัยการลงทุนอย่างมหาศาล ดังเช่น ทบวงพลังงานโลก หรือ IEA (International Energy Agency) ได้ประมาณการช่วงปี ๒๐๐๑-๒๐๐๓ โลกต้องลงทุนในกิจการพลังงานถึง ๑๖ ล้านล้านเหรียญสหรัฐ และส่วนใหญ่เป็นการลงทุนในกิจการไฟฟ้า ทั้งในส่วนของการผลิต การสร้างสายส่ง สายจำหน่ายไฟฟ้า โดยตัวเลขที่น่าสนใจ คือ ประเทศกำลังพัฒนาในเอเชียโดยเฉพาะ จีน อินเดีย และประเทศที่มีการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว เป็นกลุ่มประเทศที่ต้องการพลังงานเพิ่มขึ้นอย่างมาก ดังนั้นทุกประเทศจึงมีความจำเป็นต้องมีการลงทุนในกิจการไฟฟ้าให้เพียงพอ ซึ่งไฟฟ้าเป็นกิจการที่เป็นการลงทุนในปริมาณมหาศาล การจัดหากำลังการผลิตไฟฟ้าให้เพียงพอจึงเป็นภาระที่สำคัญของรัฐบาลของทุกประเทศต้องมีการดำเนินงานอย่างรอบคอบ เนื่องจากมีผลกระทบต่อสภาพการเป็นอยู่ เศรษฐกิจ และความมั่นคงของประเทศโดยตรง

สำหรับประเทศกำลังพัฒนาที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าเติบโตอย่างรวดเร็วต้องมีการลงทุนในปริมาณมหาศาล หากไม่สามารถหาเงินลงทุนได้มากเพียงพอ ก็ต้องเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุน ภาคเอกชนที่มีศักยภาพมากที่สุดทั้งทางด้านการเงิน และเทคโนโลยี ก็คือบริษัทไฟฟ้าข้ามชาติในประเทศที่พัฒนาแล้ว ที่ต้องการขยายการลงทุนนอกขอบเขตประเทศของตน ซึ่งเห็นได้ชัดเจน เช่น อาร์เจนตินา และแม้แต่ประเทศอังกฤษ ซึ่งเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ก็มีบริษัทไฟฟ้าข้ามชาติเข้าไปดำเนินการหลายราย

สำหรับประเทศกำลังพัฒนาในเอเชียนั้น การจัดหาเชื้อเพลิงสำหรับผลิตไฟฟ้าเป็นเรื่องที่ทุกประเทศได้มีการดำเนินการทั้งการหาพันธมิตร การออกไปหาแหล่งพลังงานจากภายนอกประเทศ โดยปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการจัดหาพลังงานของประเทศในภูมิภาคนี้ ก็คือ ประเทศจีนจีนเป็นประเทศที่มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว และแน่นอนการใช้ไฟฟ้าก็ต้องมีการเติบโตอย่างรวดเร็วตามไปด้วย นอกจากนี้อัตราการเติบโตที่รวดเร็วแล้ว สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงมาก คือ ขนาดของระบบเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งมีประชากรกว่าพันล้านคน ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจึงต้องมีความมั่นคงด้านพลังงานซึ่งเป็นสิ่งที่รัฐบาลจีนคำนึงถึงอย่างมากในการหาแหล่งเชื้อเพลิงที่มั่นคง แต่เนื่องจากแหล่งพลังงานในภูมิภาคมีจำกัด ทุกประเทศจึงต้องมีการแข่งขันกันในการจัดหาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

สำหรับประเทศไทยนั้น การที่กิจการไฟฟ้าของประเทศไทยจะสามารถดำเนินอยู่และเจริญเติบโตในสถานะของโลกที่มีการแข่งขันด้านกิจการไฟฟ้าอย่างไร้พรมแดนนั้น ต้องมีการปรับตัวเองให้เข้าด้วย โลกเปลี่ยนถ้าเราไม่เปลี่ยน ก็ย่อมถูกกลืนเข้าไปในความเปลี่ยนแปลงทางเลือกของเราก็คือ จะได้อยู่บนคลื่นแห่งการเปลี่ยนแปลงหรือถูกกลืนไปกับความเปลี่ยนแปลงการเติบโตอย่างรวดเร็ว

ของเศรษฐกิจไทยนั้น ทำให้มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างมาก ซึ่งการลงทุนในปริมาณที่มหาศาลตามมาเพื่อรองรับความต้องการดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การที่จะได้มาของเงินทุนที่ต่ำที่สุดนั้นเป็นปัจจัยสำคัญ (key factor) ปัจจัยแรกของกิจการไฟฟ้า ปัจจัยที่สองก็คือการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาศักยภาพการแข่งขันของตัวเอง

พระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้กำหนดให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย มีหน้าที่รับผิดชอบด้านการผลิต และส่งกระแสไฟฟ้าภายในประเทศรวมทั้งต้องพร้อมสำหรับการพัฒนาผลิตพลังงานไฟฟ้าให้เพียงพอับความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ควบคู่กับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมประเทศไทยเชื้อเพลิงและพลังงานที่นำมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อให้เพียงพอับความต้องการของประชาชนของประเทศนั้น สามารถทำได้ ๒ ลักษณะ คือ

๑) พัฒนาทรัพยากรที่มีอยู่หรือสร้างขึ้นใหม่ เช่น พลังน้ำ แม้เป็นทรัพยากรหมุนเวียน แต่การสร้างเขื่อนขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ อาจส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม จึงต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ ส่วนโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กควรสนับสนุนเพื่อส่งเสริมประชาชนที่อยู่ในถิ่นห่างไกล

๒) ซื้อเชื้อเพลิงและพลังงานมาจากต่างประเทศ เช่น ซื้อพลังงานมาจากต่างประเทศเพื่อนบ้าน และประเทศอื่น ๆ ก๊าซธรรมชาติในอนาคตราคาแพงขึ้นแต่อาจนำเข้าจากต่างประเทศเช่น กาตาร์ โอมาน ออสเตรเลีย บรูไน และมาเลเซียได้ น้ำมันราคาไม่แน่นอนอนาคตอาจมีราคาแพงขึ้น พลังงานนิวเคลียร์ สำหรับประเทศไทยยังไม่มี การตัดสินใจอย่างจริงจัง นอกจากนี้ควรผลักดันให้มีการพัฒนาลุ่มแม่น้ำระหว่างประเทศ ได้แก่ แม่น้ำโขง แม่น้ำสาละวิน แม่น้ำเมย แม่น้ำกก

ในการพัฒนาแหล่งผลิตระบบส่ง และระบบจำหน่าย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้วางแผนระยะยาวไว้แล้วแต่แผนดังกล่าวยังมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์เสมอ โดยเฉพาะสภาพปัญหาสังคม และสิ่งแวดล้อมทำให้การพัฒนาไฟฟ้าเป็นไปด้วยความยากลำบาก เพราะแหล่งผลิตไฟฟ้าแทบทุกประเภทมักจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เหมืองลิกไนต์ เขื่อน และอ่างเก็บน้ำต้องใช้พื้นที่กว้าง ซึ่งจะเป็นพื้นที่ป่าไม้ ที่อยู่อาศัย ที่ทำกิน หรือบางทีก่อให้เกิดปัญหาต่อคุณภาพของน้ำและอากาศ

อย่างไรก็ตามการสำรวจหาทรัพยากรพลังงานของไทยยังคงดำเนินงานต่อไปหากไม่สามารถสำรวจพบได้ ก็ยังคงต้องซื้อเชื้อเพลิงและพลังงานจากต่างประเทศต่อไป เพื่อให้มีพลังงานมากพอสำหรับการใช้กระแสไฟฟ้ากับความต้องการของประชาชนสถานการณ์ด้านแหล่งเชื้อเพลิง และพลังงานความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าหลายโครงการถูกระงับ ข้อจำกัดในการผลิตกระแสไฟฟ้า คือ แหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิต ซึ่งส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดปัญหามากมายในการก่อสร้างโรงไฟฟ้าโดยมีสาเหตุมาจากการคัดค้านจากคนในท้องถิ่นเมื่อพิจารณาถึงพลังงานในบ้านเรามีทางเลือกน้อยมาก พลังงานที่เหมาะสมให้ประโยชน์ทางด้านไฟฟ้าและกิจการอื่น ๆ ก็คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ แต่แหล่งพลังน้ำที่เหมาะสมมีอยู่อย่างจำกัดการสร้างจะมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมค่อนข้างสูง แม้จะมีความพยายามในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมก็ยังคงมีกระแสคัดค้านอยู่อย่างต่อเนื่อง

๒.๔ การใช้พลังงานไฟฟ้าในสังคมไทย

พลังงานไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เพราะพลังงานเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในทุกสาขา ทั้งทางด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม การคมนาคมขนส่ง การก่อสร้าง การไฟฟ้า การประปาและอื่น ๆ อีกมากมาย รวมทั้งยังมีส่วนเกี่ยวข้อง และสัมพันธ์กับความมั่นคงของประเทศด้วย จากแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในประเทศไทยมีอัตราที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปี ส่งผลให้ปริมาณการใช้พลังงานในด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้นตามไปด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณด้านไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานที่มีการใช้ในปริมาณที่เพิ่มสูงกว่าเดิมในอันดับต้น ๆ เป็นผลอันเนื่องมาจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศที่เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับเครื่องอำนวยความสะดวกรวมถึงผลิตภัณฑ์ทางด้านเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์หลากหลายชนิดที่เป็นเครื่องอำนวยความสะดวกให้กับผู้บริโภคที่หาซื้อได้มากมายหลายชนิด เมื่อเศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น ก็มีแนวโน้มให้ประชากรมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นตามไปด้วยในระดับหนึ่ง และเมื่อประชากรมีความเป็นอยู่ดี ก็ก่อให้เกิดรายได้ ซึ่งเป็นที่แน่นอนว่าขีดความสามารถในการจับจ่ายใช้สอยก็จะเพิ่มสูงขึ้นด้วย ซึ่งจะทำให้สามารถซื้อปัจจัยต่าง ๆ ที่อำนวยความสะดวกสบายมาตอบสนองความต้องการของตนเองได้มากขึ้น ด้วยเหตุนี้เองก็สามารถทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงสมดุลทางนิเวศวิทยาได้ และยังสามารถทำให้เกิดภาวะการขาดแคลนพลังงานไฟฟ้าที่ใช้อยู่ปรากฏให้เห็นเด่นชัดมากขึ้น ซึ่งอาจกลายเป็นภาวะวิกฤตของการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคและถ้าปัญหายังไม่ได้รับการแก้ไข ย่อมส่งผลให้ประชาชนประสบกับความเดือดร้อน เกิดผลกระทบต่อภาคเศรษฐกิจของประเทศในทุก ๆ ด้านได้

๒.๔.๑ การใช้พลังงานไฟฟ้าในที่ทำงาน

เนื่องจากปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบปัญหาว่าพลังงาน ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน จำนวนน้อยลง เพราะเกิดจากการที่มีประชากรเพิ่มมากขึ้น และมีเทคโนโลยีมากขึ้น ทำให้ประชากรมีความต้องการในการใช้พลังงานมากขึ้น ส่งผลให้เกิดปัญหาการขาดแคลนพลังงาน และการทำลายทรัพยากรก็มีเพิ่มมากขึ้น เพราะพลังงานต่างๆ ที่ใช้อยู่ ต้องนำทรัพยากรอื่นๆ มาผลิต จึงเป็นเหตุให้ทรัพยากรเหล่านี้ลดน้อยลง เพราะในการผลิตพลังงานแต่ละครั้ง ทรัพยากรที่ใช้ผลิตเมื่อใช้ผลิตแล้วจะหมดไปบางตัวก็สามารถสร้างขึ้นมาทดแทนได้ แต่ก็มีส่วนน้อยที่สามารถสร้างขึ้นมาทดแทนได้ ประกอบกับสภาวะเศรษฐกิจ ในปัจจุบันของประเทศที่ตกต่ำ ประเทศไทยยังต้องเสียเงินเป็นจำนวนมากในการนำเข้าพลังงาน อาทิเช่น น้ำมันจากต่างประเทศ ซึ่งน้ำมันเป็นหนึ่งในทรัพยากรที่มีความจำเป็นต่อมนุษย์และการพัฒนาประเทศ

อาคารหรือสถานที่ทำงาน มีการใช้พลังงานหลายรูปแบบ เช่น ไฟฟ้าแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศและการใช้อุปกรณ์ต่างๆ แต่จะใช้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะงาน และผู้ใช้ อาคารทุกคนควรจะร่วมมือกันในการประหยัดพลังงาน และใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

สืบเนื่องจากสถานการณ์ราคาน้ำมันปรับตัวสูงขึ้น อย่างต่อเนื่องตั้งแต่เดือนมกราคม ๒๕๔๗ คณะรัฐมนตรีในการประชุมเมื่อวันที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๔๗ จึงมีมติให้การประหยัดพลังงานเป็นวาระแห่งชาติ ที่ทุกฝ่ายต้องให้ความสำคัญและร่วมกันปฏิบัติให้เกิดผลอย่างจริงจังต่อเนื่อง ทั้งในส่วน

ที่เป็นมาตรการระยะสั้นเฉพาะหน้าและมาตรการในระยะยาว โดยเฉพาะหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจต้องมีบทบาทเป็นผู้นำในเรื่องนี้จากสถานการณ์ด้านพลังงานดังกล่าว คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ ๑๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๘ เห็นชอบยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาด้านพลังงานของประเทศ โดยมีมาตรการที่กำหนดให้ทุกหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจลดการใช้พลังงานลงร้อยละ ๑๐ – ๑๕ เทียบกับปริมาณการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงของปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๔๖ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายด้านพลังงานของรัฐบาลปัจจุบันที่ได้แถลงต่อรัฐสภา เมื่อวันอังคารที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๔๔ ข้อ ๓.๕ ส่งเสริมและผลักดันการอนุรักษ์พลังงานอย่างเต็มรูปแบบ โดยลดระดับการใช้พลังงานต่อผลผลิตลงร้อยละ ๒๕ ภายใน ๒๐ ปี และมีการพัฒนาอย่างครบวงจร ส่งเสริมการใช้อุปกรณ์และอาคารสถานที่ที่มีประสิทธิภาพสูงส่งเสริมกลไกการพัฒนาพลังงานที่สะอาดเพื่อลดก๊าซเรือนกระจก และแก้ปัญหาภาวะโลกร้อน สร้างจิตสำนึกของผู้บริโภคในการใช้พลังงานอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพให้เป็นระบบจริงจังและต่อเนื่องทั้งภาคการผลิต ภาคการขนส่ง และภาคครัวเรือน (คำแถลงนโยบายของรัฐบาลต่อรัฐสภาเมื่อวันอังคารที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๔๔ ข้อ ๓.๕ หน้า ๒๔-๒๕) และผลการประชุมคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๔๕ เรื่องมาตรการลดใช้พลังงานภาครัฐ โดยคณะรัฐมนตรีมีมติให้ดำเนินมาตรการเป็นสองระยะ คือระยะสั้น ได้กำหนดให้ตัวชี้วัด (Key Performance Index : KPI) “ระดับความสำเร็จของการดำเนินการตามมาตรการประหยัดพลังงาน” เป็นหนึ่งในกรอบการประเมินผลการปฏิบัติราชการต่อไปโดยเริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๔๕ และลดการใช้พลังงานลงอย่างน้อยร้อยละ ๑๐ ส่วนมาตรการระยะยาว กำหนดให้ “อาคารของรัฐที่เข้าข่ายเป็นอาคารควบคุม” ก่อนปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๔๕ ประมาณ ๘๐๐ แห่ง เร่งปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานไม่ให้เกิน “ค่ามาตรฐานการจัดการใช้พลังงาน” ภายในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๔๖ เพื่อเป็นตัวอย่างในการจัดการอาคารของเอกชนที่เข้าข่ายเป็นอาคารควบคุม และให้สำนักงานประมาณจัดทำข้อกำหนดและเงื่อนไขเพื่อหน่วยงานราชการสามารถจัดซื้ออุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าหรือยานพาหนะใหม่มาใช้ทดแทนของเดิมที่มีอายุการใช้งานมานาน เสื่อมสภาพ และสิ้นเปลืองพลังงาน รวมถึงการจัดการอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าหรือยานพาหนะเดิมเพื่อมิให้มีการนำไปใช้ในที่อื่น โดยการจัดการต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย^{๓๐}

พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า หมายถึงการกระทำของบุคคลต่อการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างคุ้มค่า ก่อให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพ โดยที่ยังคงได้ความสะดวกสบายเท่าเดิมหรือไม่ได้ลดประโยชน์จากการใช้พลังงานลง ด้วยการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี และการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าให้มีสภาพดีอยู่เสมอ รวมถึงการช่วยผู้อื่นยับยั้งพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าอย่างสิ้นเปลือง อันเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดการประหยัดไฟฟ้า ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวันทั้งต่อตนเอง ผู้อื่นและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม แนวทางสำคัญในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า คือการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ ซึ่งแนวทางนี้เป็นสิ่งที่ทั้งภาครัฐและประชาชนต้องร่วมมือกันดำเนินการอย่างจริงจังและต่อเนื่องจึงจะเกิดผลสำเร็จ^{๓๑}

^{๓๐} หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว๘๘ ลงวันที่ ๒๗ มีนาคม ๒๕๔๕.

^{๓๑} ฐานันดร เปียศิริ. ปัจจัยทางจิตสังคมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้าของนักเรียนในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการห้องเรียนสีเขียว. ภาคนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาพัฒนาสังคม. คณะพัฒนาสังคม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, ๒๕๔๕.

๒.๔.๒ การใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคาร

นอกจากกฎกระทรวงแล้วรัฐบาลยังจำเป็นต้องแสวงหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา^{๓๒} โดยเน้นให้มีการจัดหาแหล่งพลังงานไฟฟ้าทดแทนให้เพียงพอต่อความต้องการภายในประเทศ และในขณะเดียวกันจำเป็นต้องกำหนดมาตรการในการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุดควบคู่กันไป เพื่อให้เกิดความสมดุลในการบริหารและการจัดการด้านพลังงานไฟฟ้า^{๓๒} (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2554)

แผนอนุรักษ์พลังงานของอาคารควบคุม และตรวจสอบ วิเคราะห์ การปฏิบัติตามเป้าหมายได้ครอบคลุมถึงโรงงานและอาคารทั่วไปที่กำลังใช้งาน โดยจัดไว้เป็นส่วนหนึ่งในแผนงานภาคบังคับของแผนงานอนุรักษ์พลังงานดังกล่าว และอาคารทั่วไปที่กำลังใช้งานและอยู่ในข่ายการควบคุม โดยจัดไว้เป็นส่วนหนึ่งในแผนงานภาคบังคับของแผนงานอนุรักษ์พลังงานดังกล่าว ซึ่งอาคารในข่ายอาคารควบคุมเหล่านี้สามารถได้รับการสนับสนุนเงินจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

พระราชกฤษฎีกากำหนดอาคารควบคุม ปี พ.ศ. ๒๕๓๘ มีการประกาศใช้พระราชกฤษฎีกากำหนดอาคารควบคุมและกฎกระทรวง ซึ่งมีข้อกำหนดและรายละเอียดวิธีการอนุรักษ์พลังงานในอาคารควบคุมในกฎกระทรวงดังกล่าว และมีการกำหนดให้อาคารควบคุมจัดสำรวจวิเคราะห์การใช้พลังงาน โดยจัดทำแผนและเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานในอาคารแต่ละแห่ง กำหนดเกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพด้านพลังงานสำหรับกรอบอาคาร การส่องสว่างไฟฟ้า การปรับอากาศ และระบบอื่นๆ ในอาคารด้วย^{๓๓}

๑) ลักษณะการเป็นอาคารควบคุมต้องมียอดประกอบ ๒ ส่วนครบถ้วน คือ

๑. เป็นอาคารหลังเดียวหรือหลายหลังภายใต้บ้านเลขที่เดียวกัน

๒. การอนุมัติติดตั้งเครื่องวัดไฟฟ้า หรือหม้อแปลงรวมกันตามขนาดที่พระราชกฤษฎีกากำหนด หรือใช้พลังงานไฟฟ้า ความร้อนจากไอน้ำ หรือพลังงานสิ้นเปลืองรวมกันในรอบปีที่ผ่านมามีค่านี้อย่างต่ำพลังงานไฟฟ้าในปริมาณตามที่พระราชกฤษฎีกากำหนด

โดยพระราชกฤษฎีกากำหนดอาคารควบคุม ปี พ.ศ. ๒๕๓๘ (มีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๓๘) มาตรา ๓ กำหนดให้บังคับใช้กับอาคารที่มีขนาด

- เครื่องวัด: ๑,๐๐๐ kW ขึ้นไป
- หม้อแปลง: ๑,๑๗๕ kVA ขึ้นไป
- การใช้รวม: ๒๐ ล้าน MJ/ปี ขึ้นไป

^{๓๒} กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. กรอบแนวทางการพัฒนากฎหมายในแผนพัฒนาฉบับที่ ๑๐. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.nesdb.go.th/Portals/๐/news/plan/p10/plan10/book>. [๑๒ ธันวาคม ๒๕๕๙]

^{๓๓} ชัยอนุชิต หาสูงเนิน. เทคนิคการวิเคราะห์การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับอาคารควบคุมตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า. บัณฑิตมหาวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ๒๕๕๐.

๒) อาคารที่ได้รับการยกเว้นไม่เป็นอาคารควบคุม

๑. อาคารที่เป็นพระที่นั่งหรือพระราชวัง

๒. อาคารที่ทำการสถานทูต สถานกงสุลต่างประเทศ

๓. อาคารที่ทำการขององค์การระหว่างประเทศ

๔. โบราณสถาน วัดวาอาราม อาคารที่ใช้เพื่อการศาสนา

โดยทั่วไปอาคารควบคุมแบ่งออกเป็น ๖ ประเภท ได้แก่

๑. สำนักงาน

๒. ศูนย์การค้า

๓. สถานศึกษา

๔. โรงแรม

๕. โรงพยาบาล

๖. อื่นๆ

แนวทางการปฏิบัติลดใช้พลังงานในอาคาร^{๓๔} มีดังต่อไปนี้

๑. ปิดสวิตช์ไฟ และเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเมื่อเลิกใช้งาน สร้างให้เป็นนิสัยในการดับไฟ ทุกครั้งที่ออกจากห้อง

๒. เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ได้มาตรฐาน ดูฉลากแสดงประสิทธิภาพให้แน่ใจทุกครั้งก่อนตัดสินใจซื้อ หากมีอุปกรณ์ไฟฟ้าเบอร์ ๕ ต้องเลือกใช้เบอร์ ๕

๓. ปิดเครื่องปรับอากาศทุกครั้งที่จะไม่อยู่ในห้องเกิน ๑ ชั่วโมงสำหรับเครื่องปรับอากาศทั่วไป และ ๓๐ นาที สำหรับเครื่องปรับอากาศเบอร์ ๕

๔. หมั่นทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศบ่อยๆ เพื่อลดการเปลืองไฟในการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

๕. ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ ๒๕ องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่กำลังสบาย อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น ๑ องศา ต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้นร้อยละ ๕-๑๐

๖. ไม่ควรปล่อยให้มีความเย็นรั่วไหลจากห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ตรวจสอบและอุดรอยรั่วตามผนัง ฝ้าเพดาน ประตูช่องแสง และปิดประตูห้องทุกครั้งที่เปิดเครื่องปรับอากาศ

๗. ลดและหลีกเลี่ยงการเก็บเอกสาร หรือวัสดุอื่นใดที่ไม่จำเป็นต้องใช้งานในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ เพื่อลดการสูญเสีย และใช้พลังงานในการปรับอากาศภายในอาคาร

๘. ติดตั้งฉนวนกันความร้อนโดยรอบห้องที่มีการปรับอากาศเพื่อลดการสูญเสียพลังงานจากการถ่ายเทความร้อนเข้าภายในอาคาร

๙. ใช้มู่ลี่กันแดดป้องกันแสงแดดส่องกระทบตัวอาคาร และบุฉนวนกันความร้อนตามหลังคาและฝ้าผนังเพื่อไม่ให้เครื่องปรับอากาศทำงานหนักเกินไป

๑๐. หลีกเลี่ยงการสูญเสียพลังงานจากการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่ห้องปรับอากาศ ติดตั้งและใช้อุปกรณ์ควบคุมการเปิด-ปิดประตูในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ

^{๓๔} สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. วารสารนโยบายพลังงาน. สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, ๒๕๔๖.

๑๑. ควรปลูกต้นไม้รอบๆ อาคาร เพราะต้นไม้ขนาดใหญ่ ๑ ต้น ให้ความเย็นเท่ากับเครื่องปรับอากาศ ๑ ตัน หรือให้ความเย็นประมาณ ๑๒,๐๐๐ บีทียู

๑๒. ควรปลูกต้นไม้เพื่อช่วยบังแดดข้างบ้านหรือเหนือหลังคา เพื่อเครื่องปรับอากาศจะไม่ต้องทำงานหนักเกินไป

๑๓. ปลูกพืชคลุมดิน เพื่อช่วยลดความร้อนและเพิ่มความชื้นให้กับดินจะทำให้บ้านเย็น ไม่จำเป็นต้องเปิดเครื่องปรับอากาศเย็นจนเกินไป

๑๔. ในสำนักงาน ให้ปิดไฟ ปิดเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่จำเป็น ในช่วงเวลา ๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ น. จะสามารถประหยัดค่าไฟฟ้าได้

๑๕. ไม่จำเป็นต้องเปิดเครื่องปรับอากาศก่อนเวลาเริ่มงาน และควรปิดเครื่องปรับอากาศก่อนเวลาเลิกใช้งานเล็กน้อย เพื่อประหยัดไฟ

๑๖. เลือกซื้อพัดลมที่มีเครื่องหมายมาตรฐานรับรอง เพราะพัดลมที่ไม่ได้คุณภาพ มักเสียง่าย ทำให้สิ้นเปลือง

๑๗. หากอากาศไม่ร้อนเกินไป ควรเปิดพัดลมแทนเครื่องปรับอากาศ จะช่วยประหยัดไฟ ประหยัดเงินได้มากที่สุด

๑๘. ใช้หลอดไฟประหยัดพลังงาน ใช้หลอดคอมมูเนชั่นประหยัดแทนหลอดไส้ ใช้หลอดตะเกียบแทนหลอดไส้ หรือใช้หลอดคอมแพคท์ฟลูออเรสเซนต์

๑๙. ควรใช้บัลลาสต์ประหยัดไฟ หรือบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์คู่กับหลอดคอมมูเนชั่นจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประหยัดไฟได้อีกมาก

๒๐. ควรใช้โคมไฟแบบมีแผ่นสะท้อนแสงในห้องต่างๆ เพื่อช่วยให้แสงสว่างจากหลอดไฟกระจายได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้หลอดไฟฟาวด์สูง ช่วยประหยัดพลังงาน

๒๑. หมั่นทำความสะอาดหลอดไฟที่บ้าน เพราะจะช่วยเพิ่มแสงสว่างโดยไม่ต้องใช้พลังงานมากขึ้น ควรทำอย่างน้อย ๔ ครั้งต่อปี

๒๒. ใช้หลอดไฟที่มีวัตต์ต่ำ สำหรับบริเวณที่จำเป็นต้องเปิดทิ้งไว้ทั้งคืน ไม่ว่าจะเป็นในบ้านหรือข้างนอก เพื่อประหยัดค่าไฟฟ้า

๒๓. ควรตั้งโคมไฟที่โต๊ะทำงาน หรือติดตั้งไฟเฉพาะจุด แทนการเปิดไฟทั้งห้องเพื่อทำงาน จะประหยัดไฟลงไปได้มาก

๒๔. ควรใช้สีอ่อนตกแต่งอาคาร ทาผนังนอกอาคารเพื่อการสะท้อนแสงที่ดี และทาภายในอาคารเพื่อให้ห้องสว่างได้มากกว่า

๒๕. ใช้แสงสว่างจากธรรมชาติให้มากที่สุด เช่น ติดตั้งกระจกหรือติดฟิล์มที่มีคุณสมบัติป้องกันความร้อน แต่ยอมให้แสงผ่านเข้าได้เพื่อลดการใช้พลังงานเพื่อแสงสว่างภายในอาคาร

๒๖. ถอดหลอดไฟออกครึ่งหนึ่งในบริเวณที่มีความต้องการใช้แสงสว่างน้อย หรือบริเวณที่มีแสงสว่างพอเพียงแล้ว

๒๗. ปิดตู้เย็นให้สนิท ทำความสะอาดภายในตู้เย็น และแผ่นระบายความร้อนหลังตู้เย็นสม่ำเสมอ เพื่อให้ตู้เย็นไม่ต้องทำงานหนักและเปลืองไฟ

๒๘. อย่าเปิดตู้เย็นบ่อย อย่านำของร้อนเข้าแช่ในตู้เย็น เพราะจะทำให้ตู้เย็นทำงานเพิ่มขึ้น กินไฟมากขึ้น

๒๙. ตรวจสอบขอบยางประตูของตู้เย็นไม่ให้เสื่อมสภาพ เพราะจะทำให้ความเย็นรั่วออกมาได้ ทำให้สิ้นเปลืองไฟมากกว่าที่จำเป็น

๓๐. เลือกขนาดตู้เย็นให้เหมาะสมกับขนาดครอบครัว อย่าใช้ตู้เย็นใหญ่เกินความจำเป็น เพราะกินไฟมากเกินไป และควรตั้งตู้เย็นไว้ห่างจากผนังบ้าน ๑๕ ซม.

๓๑. ควรละลายน้ำแข็งในตู้เย็นสม่ำเสมอ การปล่อยให้ น้ำแข็งจับหนาเกินไป จะทำให้เครื่องต้องทำงานหนัก ทำให้กินไฟมาก

๓๒. เลือกซื้อตู้เย็นประตูเดียว เนื่องจากตู้เย็น ๒ ประตู จะกินไฟมากกว่าตู้เย็นประตูเดียวที่มีขนาดเท่ากัน เพราะต้องใช้ท่อน้ำยาทำความเย็นที่ยาวกว่า และใช้คอมเพรสเซอร์ขนาดใหญ่กว่า

๓๓. ควรตั้งสวิตช์ควบคุมอุณหภูมิของตู้เย็นให้เหมาะสม การตั้งที่ตัวเลขต่ำเกินไป อุณหภูมิจะเย็นน้อย ถ้าตั้งที่ตัวเลขสูงเกินไปจะเย็นมากเพื่อให้ประหยัดพลังงานควรตั้งที่เลขต่ำที่มีอุณหภูมิพอเหมาะ

๓๔. ปิดโทรทัศน์ทันทีเมื่อไม่มีคนดู เพราะการเปิดทิ้งไว้โดยไม่มีคนดู เป็นการสิ้นเปลืองไฟฟ้าโดยใช้เหตุ แถมยังต้องซ่อมเร็วอีกด้วย

๓๕. ไม่ควรปรับจอโทรทัศน์ให้สว่างเกินไป และอย่าเปิดโทรทัศน์ให้เสียงดังเกินความจำเป็นเพราะเปลืองไฟ ทำให้อายุเครื่องสั้นลงด้วย

๓๖. กาต้มน้ำไฟฟ้า ต้องดึงปลั๊กออกทันทีเมื่อน้ำเดือด อย่าเสียบไฟไว้เมื่อไม่มีคนอยู่ เพราะนอกจากจะไม่ประหยัดพลังงานแล้วยังอาจทำให้เกิดไฟไหม้ได้

๓๗. แยกสวิตช์ไฟออกจากกัน ให้สามารถเปิดปิดได้เฉพาะจุด ไม่ใช่ปุ่มเดียวเปิดปิดทั้งชั้น ทำให้เกิดการสิ้นเปลืองและสูญเสียเปล่า

๓๘. หลีกเลี่ยงการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ต้องมีการปล่อยความร้อนเช่น กาต้มน้ำ หม้อหุงต้ม ไว้ในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ

๓๙. ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ และหมั่นทำความสะอาดเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่เสมอ จะช่วยลดการสิ้นเปลืองไฟได้

๔๐. อย่าเปิดคอมพิวเตอร์ทิ้งไว้ถ้าไม่ใช้งาน ติดตั้งระบบลดกระแสไฟฟ้าเข้าเครื่องเมื่อพักการทำงาน จะประหยัดไฟได้ร้อยละ ๓๕-๔๐ และถ้าหากปิดหน้าจอทันทีเมื่อไม่ใช้งาน จะประหยัดไฟได้ร้อยละ ๖๐

๔๑. คู่มือสัญลักษณ์ Energy Star ก่อนเลือกซื้ออุปกรณ์สำนักงาน (เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องโทรสาร เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า เครื่องถ่ายเอกสาร ฯลฯ) ซึ่งจะช่วยประหยัดพลังงาน ลดการใช้กำลังไฟฟ้า เพราะจะมีระบบประหยัดไฟฟ้าอัตโนมัติ

ในสถานการณ์ปัจจุบัน ที่ปัญหาพลังงานและปัญหาสิ่งแวดล้อมทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นทุกขณะ และ เป็นปัญหาหลักที่ทั่วโลกต่างให้ความสนใจและร่วมมือกัน แก้ปัญหานี้ ผู้ออกแบบอาคารก็มีส่วนช่วยบรรเทาปัญหาดังกล่าวได้โดยการออกแบบอาคารอย่างมีจิตสำนึกเรื่องพลังงาน และออกแบบอาคารให้ใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ ภาระหน้าที่ของผู้ออกแบบคงจะต้องเพิ่มขึ้น แต่ผลลัพธ์ที่ได้กลับมาจะทำให้สิ่งแวดล้อมของโลกดีขึ้น

การออกแบบให้อาคารประหยัดพลังงานจะต้องพิจารณาตั้งแต่ วัสดุและขบวนการก่อสร้าง การดำเนินการใช้งานตลอดจนอายุให้อาคาร ที่สิ้นสุดลง และต้องอาศัยการทำงานเป็นทีมระหว่างเจ้าของอาคาร สถาปนิก และวิศวกร โดยเฉพาะขั้นตอนระหว่างช่วงต้นการออกแบบ (Schematic Design and Design Development) ซึ่งมีผลต่อความเป็นไปได้ในการประหยัดพลังงานที่สูงกว่าในขั้นตอนอื่นๆ ในกระบวนการออกแบบและ ก่อสร้าง ประเด็นของพลังงานจะต้องเข้ามามีส่วนในขบวนการตัดสินใจ การวิเคราะห์ตรวจสอบการใช้พลังงานทุกขั้นตอนของการออกแบบเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อจะได้แน่ใจว่าอาคารที่ได้ออกแบบไว้นั้นสัมฤทธิ์ผลอย่างแท้จริง

โดยทั่วไปการจัดการพลังงานในอาคารต้องคำนึงถึงค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าแสงสว่าง การลดภาระทางความร้อน การอนุรักษ์พลังงานในระบบปรับอากาศ เพื่อให้เกิดความตระหนักในการใช้พลังงานไฟฟ้าและใช้พลังงานไฟฟ้าให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

จะเห็นว่าจากการที่มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พลังงานของบุคลากรภายในสำนักงานเป็นการฝึกตนเองให้มีจิตสำนึกและตระหนักถึงความสำคัญของพลังงานที่เราใช้ทุกวันสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการดำรงชีวิตจากที่เราได้ดำเนินชีวิตมีการปรับเปลี่ยนความคิดภายในตัวเราเองภายในสำนักงานแล้วเรายังนำสิ่งที่เราปฏิบัติออกไปสู่บุคคลภายนอก และบุคคลต่อบุคคลหลาย ๆ กลุ่มก็จะเผยแพร่ออกไปมากขึ้นทำให้เกิดมีแนวคิดในการใช้พลังงานอย่างมีคุณค่าประเทศชาติก็จะมีความเจริญทรัพยากรก็จะเหลือให้ลูกหลานได้เห็นและไม่จำเป็นต้องไปซื้อพลังงานกับประเทศอื่นมาใช้เพราะประเทศไทยไม่มีพลังงานใช้แล้ว

๒.๔.๓ การใช้พลังงานไฟฟ้าในบ้าน

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย^{๓๔} ได้เสนอแนะแนวทางการประหยัดพลังงานในบ้าน ดังนี้

๑) การเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างมีหลักเกณฑ์ จะส่งผลให้เกิดการประหยัด ดังนี้

๑. ค่าใช้จ่ายในการใช้งาน

ค่าใช้จ่ายของเครื่องใช้ไฟฟ้า ก็คือ ค่าใช้ไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องนั้นๆ ซึ่ง หมายถึง เครื่องใช้เหล่านั้นกินไฟมากน้อยเพียงใดนั่นเอง ปกติเครื่องใช้ไฟฟ้าจะมีแผนป้ายบอกที่ตัวเครื่องว่ากินไฟกี่วัตต์ (กิโลวัตต์) ดังนั้น จึงควรทราบจำนวนวัตต์ของเครื่องใช้ไฟฟ้า อัตราค่ากระแสไฟฟ้า (บาท) ต่อหน่วยโดยประมาณและคำนวณออกมาว่า ถ้าเราใช้เครื่องไฟฟ้านั้นเดือนละกี่ชั่วโมงจะเสียเงินค่าไฟฟ้าเท่าไรหรืออีกนัยหนึ่งการพิจารณาซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าถ้าจำนวนวัตต์มากก็ย่อมเสียค่าไฟฟ้ามากนั่นเอง นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับระยะเวลาของการใช้งานในแต่ละเดือนด้วย

๒. ความปลอดภัยและไว้วางใจ

ไฟฟ้ามีอันตรายถ้าใช้ไม่ถูกวิธี จึงควรเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีการออกแบบที่ดี และเป็นที่น่าพอใจได้ ซึ่งในกรณีนี้หากไม่มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องไฟฟ้า ควรปรึกษากับช่างหรือผู้ชำนาญการเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้านั้น ๆ ก่อนเพื่อความรอบคอบ

^{๓๔}การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. ๒๕ ปีแห่งความมุ่งมั่น. นนทบุรี: ฝ่ายประชาสัมพันธ์ กรมการพิมพ์การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, ๒๕๓๗.

๓. ราคา

ราคาของเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาให้ดี เพราะการเลือกซื้อของราคาถูกนั้นก็ไม่เป็นการประหยัดนัก เพราะอาจจะได้ของที่มีคุณภาพต่ำ ทางที่ดีควรปรึกษาผู้รู้หรือใช้ความสังเกตอย่างง่าย ๆ คือถ้าสินค้าคุณภาพเหมือนกันควรเลือกซื้อยี่ห้อที่ราคาต่ำกว่า

๔. ค่าติดตั้งและบำรุงรักษา

การซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้านั้นต้องพิจารณาถึงค่าติดตั้งและค่าบำรุงด้วย หากซื้อมาแล้วต้องเดินสายไฟใหม่หรือต้องทาบหรือรื้อผนังทิ้ง หรือตัดแปลงตกแต่งบ้านใหม่ ค่าติดตั้งสูงหรือบางครั้งสูงกว่าราคาเครื่องเสียอีก อีกประการหนึ่ง คือ ค่าซ่อมค่าอะไหล่ ค่าบำรุงรักษาและวิธีบำรุงรักษาควรสอบถามจากผู้ที่เคยใช้ว่าเป็นอย่างไร แล้วตัดสินใจเลือกซื้อชนิดที่มีค่าซ่อมถูก และอะไหล่ถูกวิธีบำรุงไม่ยุ่งยากสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ซื้อมาจากร้าน ถ้าเป็นของใหม่ควรมีคู่มือการใช้ ผู้ใช้ควรศึกษาให้เข้าใจและปฏิบัติตามคู่มือให้ถูกต้อง เพราะเครื่องไฟฟ้านั้น หากมีการใช้อย่างถูกวิธีแล้วจะทำให้มีอายุการใช้งานยาวนานและยังทำให้ประหยัดการใช้ไฟฟ้าอีกด้วย ดังนั้น การเลือกซื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ภายในบ้านควรเลือกชนิดที่มี แรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ และความถี่ตามมาตรฐานการใช้ไฟฟ้าในบ้านเรือนของประเทศไทย

๒) วิธีการหรือลักษณะการใช้ต้องเป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสมวิธีประหยัดพลังงานไฟฟ้า ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดมี ๕^{๓๖} วิธี

๑. ปิดสวิตช์ไฟ และเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเมื่อเลิกใช้งาน สร้างให้เป็นนิสัยในการในการใช้ไฟฟ้าทุกครั้งที่ออกจากห้อง

๒. เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ได้มาตรฐานคุณภาพแสดงประสิทธิภาพให้แน่ใจก่อนตัดสินใจซื้อทุกครั้งหากมีอุปกรณ์ไฟฟ้าเบอร์ ๕ ต้องเลือกใช้เบอร์ ๕

๓. ปิดเครื่องปรับอากาศทุกครั้งที่จะไม่อยู่ในห้องเกิน ๑ ชั่วโมง สำหรับเครื่องปรับอากาศทั่วไป และ ๓๐ นาที สำหรับเครื่องปรับอากาศเบอร์ ๕

๔. หมั่นทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศบ่อย ๆ เพื่อลดการเปลืองไฟของการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

๕. ตั้งอุณหภูมิของเครื่องปรับอากาศที่ ๒๕ องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่กำลังสบาย อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น ๑ องศา ต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้นร้อยละ ๕.๑๐

๖. ไม่ควรปล่อยให้ความเย็นรั่วไหลจากห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ตรวจสอบและอุดรอยรั่วตามผนังฝ้าเพดาน ประตูช่องแสง และปิดประตูห้องทุกครั้งที่เปิดเครื่องปรับอากาศ

๗. ลดและหลีกเลี่ยงการเก็บเอกสาร หรือวัสดุอื่นใดที่ไม่จำเป็นต้องใช้งานในห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศเพื่อลดการสูญเสีย และการใช้พลังงานการปรับอากาศภายในอาคาร

๘. ติดตั้งฉนวนกันความร้อนโดยรอบห้องที่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เพื่อลดการสูญเสียพลังงานจากการถ่ายเทความร้อนเข้าภายในอาคาร

๙. ใช้มู่ลี่กันแดดป้องกันแสงแดดส่องกระทบตัวอาคาร และบุฉนวนกันความร้อนตามหลังคาและฝ้าผนังเพื่อไม่ให้เครื่องปรับอากาศทำงานหนักเกินไป

^{๓๖} สถาบันสิ่งแวดล้อม, ๒๕๔๒, หน้า ๒๖.

๑๐. หลีกเลี่ยงการเสียพลังงาน จากการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่ห้องปรับอากาศ ติดตั้ง และใช้อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดประตูในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ

๑๑. ควรปลูกต้นไม้รอบ ๆ อาคาร เพราะต้นไม้ขนาดใหญ่ ๑ ต้น ให้ความเย็น เท่ากับเครื่องปรับอากาศ ๑ ตัน หรือให้ความเย็นเท่ากับ ๑๒,๐๐๐ บีทียู

๑๒. ควรปลูกต้นไม้เพื่อช่วยบังแดดข้างบ้านหรือหลังคา เพื่อเครื่องปรับอากาศไม่ต้องทำงานหนักเกินไป

๑๓. ปลูกพืชคลุมดินเพื่อช่วยลดความร้อนและเพิ่มความชื้นให้กับดิน จะทำให้บ้านเย็นไม่จำเป็นต้องเปิดเครื่องปรับอากาศเย็นเกินไป

๑๔. ในสำนักงาน ให้ปิดไฟ ปิดเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่จำเป็นในช่วงเวลา ๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ น. สามารถประหยัดค่าไฟฟ้าได้

๑๕. ไม่จำเป็นต้องเปิดเครื่องปรับอากาศก่อนเวลาเริ่มงาน และควรปิดเครื่องปรับอากาศก่อนและเลิกใช้งานเพื่อประหยัดไฟ

๑๖. เลือกซื้อพัดลมที่มีเครื่องหมายมาตรฐานรับรอง เพราะพัดลมที่ไม่ได้คุณภาพมักเสียง่ายทำให้สิ้นเปลือง

๑๗. หากอากาศไม่ร้อนเกินไป เปิดพัดลมแทนเครื่องปรับอากาศจะช่วยประหยัดไฟ

๑๘. ใช้หลอดไฟประหยัดพลังงาน ให้หลอดผอมจอมประหยัดแทนหลอดอ้วนใช้หลอดตะเกียบแทนหลอดไส้ หรือใช้หลอดคอมแพคท์ฟลูออเรสเซนต์

๑๙. ควรใช้บัลลาสต์ประหยัดไฟ หรือบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ คู่กับหลอดผอมจอมประหยัดช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประหยัดไฟได้อีกมาก

๒๐. ควรใช้โคมไฟแบบแผนสะท้อนในห้องต่าง ๆ เพื่อช่วยให้แสงสว่างจากหลอดไฟฟ้ากระจายได้ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทำให้ไม่ต้องใช้หลอดไฟฟ้าวัตต์สูง

๒๑. หมั่นทำความสะอาดหลอดไฟที่บ้าน เพราะจะช่วยเพิ่มแสงสว่างโดยไม่ต้องใช้พลังงานมากขึ้นควรทำอย่างน้อย ๔ ครั้งต่อปี

๒๒. ใช้หลอดที่มีวัตต์ต่ำ สำหรับบริเวณที่จะต้องเปิดไฟทิ้งไว้ทั้งคืน ไม่ว่าจะเป็นข้างในหรือข้างนอกบ้านเพื่อประหยัดค่าไฟฟ้า

๒๓. ควรตั้งโคมไฟที่โต๊ะทำงานหรือติดตั้งไฟเฉพาะจุดแทนการเปิดไฟทั้งห้องเพื่อทำงานจะประหยัดไปลงไปได้มาก

๒๔. ควรใช้สีอ่อนตกแต่งอาคารทาสีผนังนอกอาคาร เพื่อการสะท้อนที่ดีและทาภายในอาคารเพื่อให้ห้องสว่างได้มากกว่า

๒๕. ใช้แสงสว่างจากธรรมชาติให้มากที่สุด เช่น ติดตั้งกระจกหรือติดฟิล์มที่มีคุณสมบัติป้องกันความร้อนแต่ยอมให้แสงผ่านเข้าได้เพื่อลดการใช้พลังงานและเพิ่มแสงสว่างภายในอาคาร

๒๖. ถอดหลอดไฟออกครึ่งหนึ่งในบริเวณที่มีความต้องการใช้แสงสว่างน้อยหรือบริเวณที่มีแสงสว่างเพียงพอแล้ว

๒๗. ปิดตู้เย็นให้สนิท ทำความสะอาดภายในตู้เย็น และแผ่นระบายความร้อนหลังตู้เย็นอย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้ตู้เย็นต้องทำงานหนักและเปลืองไฟ

๒๘. อย่าเปิดตู้เย็นบ่อย ๆ อย่างนำของร้อนเข้าแช่ในตู้เย็นเพราะจะทำให้ตู้เย็นทำงานมากขึ้นกินไฟมากขึ้น

๒๙. ตรวจสอบยางขอบประตูตู้เย็นมากขึ้น อย่าให้เสื่อมสภาพเพราะจะทำให้ความเย็นรั่วออกมาได้ ทำให้สิ้นเปลืองไฟมากกว่าที่จำเป็น

๓๐. เลือกขนาดตู้เย็นให้เหมาะสมกับขนาดครอบครัว อย่าใช้ตู้เย็นใหญ่เกินความจำเป็นเพราะกินไฟมากเกินไป และควรตั้งไว้ห่างจากผนังบ้านเกิน ๑๕ ซม.

๓๑. ควรละลายน้ำแข็งในตู้เย็นสม่ำเสมอ การปล่อยให้ น้ำแข็งจับหนาเกินไป จะทำให้เครื่องทำงานหนัก ทำให้กินไฟมาก

๓๒. เลือกซื้อตู้เย็นประตูเดียว เนื่องจากตู้เย็น ๒ ประตูจะกินไฟมากกว่าตู้เย็นประตูเดียวที่มีขนาดเดียวกัน เพราะต้องใช้ท่อน้ำยาทำความเย็นที่ยาวกว่า และใช้คอมเพรสเซอร์ขนาดใหญ่กว่า

๓๓. ควรตั้งสวิตช์ควบคุมอุณหภูมิของตู้เย็นให้เหมาะสม การตั้งตัวเลขที่ต่ำเกินไป อุณหภูมิจะเย็นน้อย ถ้าตั้งตัวเลขสูงจะเย็นมาก เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน ควรตั้งที่เลขต่ำอุณหภูมิพอเหมาะ

๓๔. ไม่ควรพรมน้ำจนแฉะเวลารีดผ้า เพราะต้องใช้ความร้อนในการรีดเพิ่มขึ้น

๓๕. ดึงปลั๊กออกก่อนการรีดเสื้อผ้าเสร็จ เพราะความร้อนที่เหลือจากเตารีดยังสามารถรีดต่อจนเสร็จได้

๓๖. เสียบปลั๊กครั้งเดียว ต้องรีดเสื้อให้เสร็จไม่ควรเสียบและถอดปลั๊กเตารีดบ่อย ๆ เพราะการทำให้เตารีดร้อนแต่ละครั้งกินไฟมาก

๓๗. ลด ละ เลี่ยง การใส่เสื้อสุท เพราะไม่เหมาะสมกับสภาพเมืองร้อน สิ้นเปลืองการซักรีดและความจำเป็นในการเปิดเครื่องปรับอากาศ

๓๘. ซักผ้าด้วยเครื่อง ควรใส่ผ้าให้เต็มกำลังเครื่อง เพราะซัก ๑ ตัว เท่ากับซัก ๒๐ ตัวเพราะต้องใช้ น้ำในปริมาณเท่ากัน

๓๙. ไม่ควรอบผ้าด้วยเครื่อง เมื่อใช้เครื่องซักผ้า เพราะเปลืองไฟมาก ควรตากเสื้อผ้ากับแสงแดดหรือแสงธรรมชาติจะดีกว่า ทั้งช่วยประหยัดไฟได้มากกว่า

๓๙. ปิดโทรทัศน์ทันที เมื่อไม่มีคนดู เพราะการเปิดทิ้งไว้โดยไม่มีคนดูเป็นการสิ้นเปลืองไฟฟ้าโดยใช่เหตุ แถมยังต้องซ่อมเร็วอีกด้วย

๔๐. ไม่ควรปรับจอโทรทัศน์ให้สว่างเกินไป และอย่าเปิดโทรทัศน์ให้เสียงดังเกินความจำเป็นเพราะเปลืองไฟ ทำให้อายุของเครื่องสั้นด้วย

๔๑. อยู่บ้านเดียวกัน ดูโทรทัศน์รายการเดียวกัน ก็ควรดูเครื่องเดียวกัน ไม่ใช่ดูคนละเรื่อง คนละห้อง เพราะทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน

๔๓. เช็ดผมให้แห้งก่อนเป่าผมทุกครั้ง ใช้เครื่องเป่าผมสำหรับตกแต่งทรงผม ไม่ควรใช้เป่าผมให้แห้ง เพราะต้องเป่านานทำให้เปลืองไฟฟ้า

๔๔. ใช้เตาไฟฟ้าหุงต้มอาหาร ควรจะปิดเตาก่อนอาหารสุก ๕ นาที เพราะความร้อนที่เตาจะร้อนต่ออีกอย่างน้อย ๕ นาที เพียงพอที่จะทำให้อาหารสุกได้

๔๕. ใช้เตาแก๊สหุงต้มอาหาร ประหยัดกว่าการใช้เตาไฟฟ้า

๔๖. อย่างเสียบบล็อกหุงข้าวไว้ เพราะระบบอุ่นจะทำงานตลอดเวลาทำให้สิ้นเปลืองเกินความจำเป็น

๔๗. กาต้มน้ำไฟฟ้า ต้องดึงปลั๊กออกทันทีเมื่อน้ำเดือดอย่างเสียบไฟไว้เมื่อไม่มีคนอยู่เนื่องจากจะไม่ประหยัดพลังงานแล้ว ยังอาจทำให้เกิดไฟไหม้บ้านได้

๔๘. แยกสวิตช์ไฟฟ้าออกจากกัน ให้สามารถเปิด-ปิดได้เฉพาะจุด ไม่ใช่ปุ่มเดียวปิด-เปิด ทั้งชั้นทำให้เกิดการสิ้นเปลืองสูญเสียเปล่า

๔๙. หลีกเลี่ยงการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องมีการปล่อยความร้อน เช่น กาต้มน้ำหม้อหุงข้าว ไว้ในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ

๕๐. ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และหมั่นทำความสะอาดเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่เสมอจะทำให้ลดการสิ้นเปลืองไฟฟ้าได้

๕๑. อย่าเปิดคอมพิวเตอร์ทิ้งไว้ เมื่อไม่ใช้งาน ติดตั้งระบบลดกระแสไฟฟ้าเข้าเครื่องเมื่อพักการทำงานจะประหยัดไฟฟ้าได้ ร้อยละ ๓๘-๔๐ และถ้าหากเปิดหน้าจอทันที เมื่อใช้งานจะประหยัดไฟได้ ๖๐%

๕๒. ดูสัญลักษณ์ energy star ก่อนเลือกซื้ออุปกรณ์สำนักงาน (เช่น เครื่องโทรสาร เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า เครื่องถ่ายเอกสาร ฯลฯ) ซึ่งจะช่วยประหยัดกำลังงาน ลดการใช้ไฟฟ้าเพราะมีระบบประหยัดไฟฟ้าอัตโนมัติ

๕๒. ขึ้นลง ขึ้นเดียวหรือสองชั้น ไม่จำเป็นต้องใช้ลิฟท์ จำไว้เสมอว่า การกดลิฟท์แต่ละครั้งจะสูญเสียพลังงานครั้งละ ๗ บาท

การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน^{๓๗} ได้กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

๑. ปิดสวิตช์ไฟ และเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเมื่อเลิกใช้งาน สร้างให้เป็นนิสัยในการดับไฟทุกครั้งที่ออกจากห้อง

๒. เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ได้มาตรฐาน คุณภาพแสดงประสิทธิภาพให้แน่ใจทุกครั้งก่อนตัดสินใจซื้อ หากมีอุปกรณ์ไฟฟ้าเบอร์ ๕ ต้องเลือกใช้เบอร์ ๕

๓. ปิดเครื่องปรับอากาศทุกครั้งที่จะไม่อยู่ในห้องเกิน ๑ ชั่วโมง สำหรับเครื่องปรับอากาศทั่วไป และ ๓๐ นาที สำหรับเครื่องปรับอากาศเบอร์ ๕

๔. หมั่นทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศบ่อยๆ เพื่อลดการเปลืองไฟในการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

๕. ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ ๒๕ องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่กำลังสบาย อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น ๑ องศา ต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้นร้อยละ ๕-๑๐

๖. ไม่ควรปล่อยให้มีความเย็นรั่วไหลจากห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ตรวจสอบและอุดรอยรั่วตามผนัง ฝ้าเพดาน ประตูช่องแสง และปิดประตูห้องทุกครั้งที่เปิดเครื่องปรับอากาศ

๗. ลดและหลีกเลี่ยงการเก็บเอกสาร หรือวัสดุอื่นใดที่ไม่จำเป็นต้องใช้งานในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ เพื่อลดการสูญเสีย และใช้พลังงานในการปรับอากาศภายในอาคาร

^{๓๗} กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน.

๘. ติดตั้งฉนวนกันความร้อนโดยรอบห้องที่มีการปรับอากาศเพื่อลดการสูญเสีย พลังงานจากการถ่ายเทความร้อนเข้าภายในอาคาร

๙. ใช้มู่ลี่กันสาดป้องกันแสงแดดส่องกระทบตัวอาคาร และบุฉนวนกันความร้อนตามหลังคาและฝ้าผนังเพื่อไม่ให้เครื่องปรับอากาศทำงานหนักเกินไป

๑๐. หลีกเลี่ยงการสูญเสียพลังงานจากการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่ห้องปรับอากาศ ติดตั้งและใช้อุปกรณ์ควบคุมการเปิด-ปิดประตูในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ

๑๑. ควรปลูกต้นไม้รอบๆ อาคาร เพราะต้นไม้ขนาดใหญ่ ๑ ต้น ให้ความเย็นเท่ากับเครื่องปรับอากาศ ๑ ต้น หรือให้ความเย็นประมาณ ๑๒,๐๐๐ บีทียู

๑๒. ควรปลูกต้นไม้เพื่อช่วยบังแดดข้างบ้านหรือเหนือหลังคา เพื่อเครื่องปรับอากาศจะไม่ต้องทำงานหนักเกินไป

๑๓. ปลูกพืชคลุมดิน เพื่อช่วยลดความร้อนและเพิ่มความชื้นให้กับดิน จะทำให้บ้านเย็นไม่จำเป็นต้องเปิดเครื่องปรับอากาศเย็นจนเกินไป

๑๔. ในสำนักงานให้ปิดไฟ ปิดเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่จำเป็น ในช่วงเวลา ๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ น. จะสามารถประหยัดค่าไฟฟ้าได้

๑๕. ไม่จำเป็นต้องเปิดเครื่องปรับอากาศก่อนเวลาเริ่มงาน และควรปิดเครื่องปรับอากาศก่อนเวลาเลิกใช้งานเล็กน้อย เพื่อประหยัดไฟ

๑๖. เลือกซื้อพัดลมที่มีเครื่องหมายมาตรฐานรับรอง เพราะพัดลมที่ไม่ได้คุณภาพ มักเสียง่าย ทำให้สิ้นเปลือง

๑๗. หากอากาศไม่ร้อนเกินไป ควรเปิดพัดลมแทนเครื่องปรับอากาศ จะช่วยประหยัดไฟ ประหยัดเงินได้มากที่สุด

๑๘. ใช้หลอดไฟประหยัดพลังงาน ใช้หลอดคอมมูเนชั่นประหยัดแทนหลอดไส้ ใช้หลอดตะเกียบแทนหลอดไส้ หรือใช้หลอดคอมแพคท์ฟลูออเรสเซนต์

๑๙. ควรใช้บัลลาสต์ประหยัดไฟ หรือบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์กับหลอดคอมมูเนชั่นจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประหยัดไฟได้อีกมาก

๒๐. ควรใช้โคมไฟแบบมีแผ่นสะท้อนแสงในห้องต่างๆ เพื่อช่วยให้แสงสว่างจากหลอดไฟกระจายได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้หลอดไฟวัตต์สูง ช่วยประหยัดพลังงาน

๒๑. หมั่นทำความสะอาดหลอดไฟที่บ้าน เพราะจะช่วยเพิ่มแสงสว่างโดยไม่ต้องใช้พลังงานมากขึ้น ควรทำอย่างน้อย ๔ ครั้งต่อปี

๒๒. ใช้หลอดไฟที่มีวัตต์ต่ำ สำหรับบริเวณที่ต้องเปิดทิ้งไว้ทั้งคืน ไม่ว่าจะเป็นในบ้านหรือข้างนอก เพื่อประหยัดค่าไฟฟ้า

๒๓. ควรตั้งโคมไฟที่โต๊ะทำงาน หรือติดตั้งไฟเฉพาะจุด แทนการเปิดไฟทั้งห้องเพื่อทำงาน จะประหยัดไฟลงไปได้มาก

๒๔. ควรใช้สีอ่อนตกแต่งอาคาร ทาผนังนอกอาคารเพื่อการสะท้อนแสงที่ดี และทาภายในอาคารเพื่อทำให้ห้องสว่างได้มากกว่า

๒๕. ใช้แสงสว่างจากธรรมชาติให้มากที่สุด เช่น ติดตั้งกระจกหรือติดฟิล์มที่มีคุณสมบัติป้องกันความร้อน แต่ยอมให้แสงผ่านเข้าได้เพื่อลดการใช้พลังงานเพื่อแสงสว่างภายในอาคาร

๒๗. ถอดหลอดไฟออกครึ่งหนึ่งในบริเวณที่มีความต้องการใช้แสงสว่างน้อย หรือบริเวณที่มีแสงสว่างพอเพียงแล้ว

๒๘. ปิดตู้เย็นให้สนิท ทำความสะอาดภายในตู้เย็น และแผ่นระบายความร้อนหลังตู้เย็นสม่ำเสมอ เพื่อให้ตู้เย็นไม่ต้องทำงานหนักและเปลืองไฟ

๒๙. อย่าเปิดตู้เย็นบ่อย อย่านำของร้อนเข้าแช่ในตู้เย็น เพราะจะทำให้ตู้เย็นทำงานเพิ่มขึ้น กินไฟมากขึ้น

๓๐. ตรวจสอบขอบยางประตูของตู้เย็นไม่ให้เสื่อมสภาพ เพราะจะทำให้ความเย็นรั่วออกมาได้ ทำให้สิ้นเปลืองไฟมากกว่าที่จำเป็น

๓๑. เลือกขนาดตู้เย็นให้เหมาะสมกับขนาดครอบครัว อย่าใช้ตู้เย็นใหญ่เกินความจำเป็น เพราะกินไฟมากเกินไป และควรตั้งตู้เย็นไว้ห่างจากผนังบ้าน ๑๕ ซม.

๓๒. ควรละลายน้ำแข็งในตู้เย็นสม่ำเสมอ การปล่อยให้ น้ำแข็งจับหนาเกินไป จะทำให้เครื่องต้องทำงานหนัก ทำให้กินไฟมาก

๓๓. เลือกซื้อตู้เย็นประตูเดียว เนื่องจากตู้เย็น ๒ ประตู จะกินไฟมากกว่าตู้เย็นประตูเดียวที่มีขนาดเท่ากัน เพราะต้องใช้ท่อน้ำยาทำความเย็นที่ยาวกว่า และใช้คอมเพรสเซอร์ขนาดใหญ่กว่า

๓๔. ควรตั้งสวิตช์ควบคุมอุณหภูมิของตู้เย็นให้เหมาะสม การตั้งที่ตัวเลขต่ำเกินไป อุณหภูมิจะเย็นน้อย ถ้าตั้งที่ตัวเลขสูงเกินไปจะเย็นมากเพื่อให้ประหยัดพลังงานควรตั้งที่เลขต่ำ ที่มีอุณหภูมิพอเหมาะ

๓๕. ไม่ควรพรมน้ำจนแฉะเวลารีดผ้า เพราะต้องใช้ความร้อนในการรีดมากขึ้น เสียพลังงานมากขึ้น เสียค่าไฟเพิ่มขึ้น

๓๖. ดึงปลั๊กออกก่อนการรีดเสื้อผ้าเสร็จ เพราะความร้อนที่เหลือในเตารีด ยังสามารถรีดต่อได้จนกระทั่งเสร็จ ช่วยประหยัดไฟฟ้า

๓๗. เสียบปลั๊กครั้งเดียว ต้องรีดเสื้อผ้าให้เสร็จ ไม่ควรเสียบและถอดปลั๊กเตารีดบ่อยๆ เพราะการทำให้เตารีดร้อนแต่ละครั้งกินไฟมาก

๓๘. ลด ละ เลี่ยง การใส่เสื้อสุท เพราะไม่เหมาะสมกับสภาพอากาศเมืองร้อน สิ้นเปลืองการตัด ซัก รีด และความจำเป็นในการเปิดเครื่องปรับอากาศ

๓๙. ซักผ้าด้วยเครื่อง ควรใส่ผ้าให้เต็มกำลังของเครื่อง เพราะซัก ๑ ตัวกับซัก ๒๐ ตัว ก็ต้องใช้น้ำในปริมาณเท่าๆ กัน

๔๐. ไม่ควรอบผ้าด้วยเครื่อง เมื่อใช้เครื่องซักผ้า เพราะเปลืองไฟมาก ควรตากเสื้อผ้ากับแสงแดดหรือแสงธรรมชาติจะดีกว่า ทั้งยังช่วยประหยัดไฟได้มากกว่า

๔๑. ปิดโทรทัศน์ทันทีเมื่อไม่มีคนดู เพราะการเปิดทิ้งไว้โดยไม่มีคนดู เป็นการสิ้นเปลืองไฟฟ้าโดยใช่เหตุ แถมยังต้องซ่อมเร็วอีกด้วย

๔๒. ไม่ควรปรับจอโทรทัศน์ให้สว่างเกินไป และอย่าเปิดโทรทัศน์ให้เสียงดังเกินความจำเป็น เพราะเปลืองไฟ ทำให้อายุเครื่องสั้นลงด้วย

๔๓. อยู่บ้านเดียวกัน ดูโทรทัศน์รายการเดียวกัน ก็ควรจะดูเครื่องเดียวกัน ไม่ใช่ดูคนละเครื่อง คนละห้อง เพราะจะทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน

๔๔. เช็ดผมให้แห้งก่อนเป่าผมทุกครั้ง ใช้เครื่องเป่าผมสำหรับแต่งทรงผม ไม่ควรใช้ทำให้ผมแห้ง เพราะต้องเป่านาน เปลืองไฟฟ้า

๔๕. ใช้เตาแก๊สหุงต้มอาหาร ประหยัดกว่าใช้เตาไฟฟ้า เตอบไฟฟ้าและควรติดตั้งวาล์วนิรภัย (Safety Value) เพื่อความปลอดภัยด้วย

๔๖. เวลาหุงต้มอาหารด้วยเตาไฟฟ้า ควรจะปิดเตาก่อนอาหารสุก ๕ นาที เพราะความร้อนที่เตาจะร้อนต่ออีกอย่างน้อย ๕ นาที เพียงพอที่จะทำให้อาหารสุกได้

๔๗. อย่าเสียบปลั๊กหม้อหุงข้าวไว้ เพราะระบบอุ่นจะทำงานตลอดเวลา ทำให้สิ้นเปลืองไฟเกินความจำเป็น

๔๘. กาต้มน้ำไฟฟ้า ต้องดึงปลั๊กออกทันทีเมื่อน้ำเดือด อย่าเสียบไฟไว้เมื่อไม่มีคนอยู่ เพราะนอกจากจะไม่ประหยัดพลังงานแล้ว ยังอาจทำให้เกิดไฟไหม้ได้

๔๙. แยกสวิตช์ไฟออกจากกัน ให้สามารถเปิดปิดได้เฉพาะจุด ไม่ใช่ปุ่มเดียวเปิดปิดทั้งชั้น ทำให้เกิดการสิ้นเปลืองและสูญเสียเปล่า

๕๐. หลีกเลี่ยงการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ต้องมีการปล่อยความร้อน เช่น กาต้มน้ำ หม้อหุงต้ม ไว้ในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ

๕๑. ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ และหมั่นทำความสะอาดเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่เสมอ จะช่วยลดการสิ้นเปลืองไฟฟ้าได้

๕๒. อย่าเปิดคอมพิวเตอร์ทิ้งไว้ถ้าไม่ใช้งาน ติดตั้งระบบลดกระแสไฟฟ้าเข้าเครื่องเมื่อพักการทำงาน จะประหยัดไฟได้ร้อยละ ๓๕-๔๐ และถ้าหากปิดหน้าจอทันทีเมื่อไม่ใช้งานจะประหยัดไฟได้ร้อยละ ๖๐

๕๓. ดูสัญลักษณ์ Energy Star ก่อนเลือกซื้ออุปกรณ์สำนักงาน (เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องโทรสาร เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า เครื่องถ่ายเอกสาร ฯลฯ) ซึ่งจะช่วยประหยัดพลังงาน ลดการใช้กำลังไฟฟ้า เพราะจะมีระบบประหยัดไฟฟ้าอัตโนมัติ

การใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่าและการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานว่า การใช้พลังงานทุกขั้นตอนและกิจกรรมการบริโภคจะต้องควบคุมให้มีการใช้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด โดย^{๓๘}

๑) ลดการสูญเสียการใช้พลังงานในทุกขั้นตอนและทุกกิจกรรมการบริโภค ด้วยการที่ตรวจตราการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่อง เพิ่มความระมัดระวังในการใช้ ไม่ปล่อยให้มีการสิ้นเปลืองพลังงานโดยไม่มีการใช้ประโยชน์ ตลอดจนการกำหนดแผนการใช้พลังงานอย่างเหมาะสม

๒) การลดการใช้ ด้วยการงดการใช้พลังงานในส่วนที่ไม่จำเป็นโดยจะต้องมีการกำหนดมาตรการการประหยัดพลังงานและการปฏิบัติการอย่างเคร่งครัดต่อเนื่อง

๓) การเพิ่มคุณค่าการใช้พลังงาน โดยมีการเผยแพร่ข่าวสาร วิธีการใช้และข้อพึงปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้พลังงานด้านต่าง ๆ เพื่อจะได้เลือกใช้ได้เหมาะสม

^{๓๘} รุ่งเรือง สายสรรค์พงษ์. พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในชีวิตประจำวันของนักเรียนโรงเรียนกุนนทีรุทธธารามวิทยาเขต. ภาคนิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, ๒๕๔๙.

๔) การใช้ประโยชน์จากธรรมชาติเข้าช่วยในการประหยัดพลังงานให้มากที่สุด เช่นการปลูกต้นไม้ การออกแบบประตูหน้าต่างให้สามารถเปิดรับแสงสว่างได้มาก

ในส่วนการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานได้กล่าวถึงเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ได้ใช้เทคโนโลยีการประหยัดพลังงานชนิดต่าง ๆ เช่น หลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงาน เครื่องปรับอากาศประหยัดพลังงานและตู้เย็นประหยัดพลังงาน ให้เป็นทางเลือกของผู้บริโภคในการตัดสินใจเลือกซื้อและเลือกใช้ด้วยจิตสำนึกที่ถูกต้องด้านพลังงาน ซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคเสียค่าใช้จ่ายพลังงานลดลงและลดการพึ่งพาการใช้พลังงานลงด้วย นอกจากนี้ยังเป็นการแสดงความรับผิดชอบต่อปัญหาการลดน้อยลงของแหล่งพลังงานและความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม และความสมดุลของธรรมชาติที่พึงมีอีกด้วย

ปัญหาพลังงานที่มีแนวโน้มราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลกระทบต่อทั้งภาครัฐและเอกชนเนื่องจากต้นทุนทรัพยากรในการผลิตไฟฟ้ามีราคาสูงขึ้น แม้ว่ารัฐมีนโยบายในการช่วยเหลือผู้บริโภค ไม่ได้หมายความว่าราคา และปริมาณการใช้จะไฟฟ้าลดลง แต่รัฐจะปรับเปลี่ยนงบประมาณมากขึ้นในการช่วยรับภาระจากผู้บริโภค กอปรกับสภาพอากาศในปัจจุบัน ทำให้ความต้องการใช้ไฟฟ้าต่อคนเพิ่มปริมาณมากขึ้น เพราะสภาพอากาศภายนอกที่ร้อนมากขึ้นในปัจจุบัน คนส่วนใหญ่จะเปิดเครื่องปรับอากาศทันทีเมื่อกลับถึงบ้านพักอาศัย เพื่อเปลี่ยนอากาศร้อนที่อยู่ภายในบ้านพักอาศัยให้เป็นอากาศเย็น ตามที่ผู้อยู่อาศัยต้องการ พฤติกรรมดังกล่าว ส่งผลให้มีการใช้พลังงานไฟฟ้าปริมาณสูง การเลือกใช้วัสดุก่อสร้างเพื่อการประหยัดพลังงานในที่พักอาศัย เป็นแนวทางหนึ่งที่จะนำ มาใช้แก้ปัญหาเพื่อลดปริมาณความร้อนสะสมภายในบ้านพัก ซึ่งจะช่วยลดภาระการทำ ความเย็นของเครื่องปรับอากาศ ทำให้ใช้พลังงานไฟฟ้าน้อยลง นอกจากนี้ ยังช่วยทำให้อากาศภายในบ้านไม่ร้อนมากเกินไป จึงอาจไม่จำเป็นต้องเปิดเครื่องปรับอากาศ

สรุปได้ว่าเนื่องจากพลังงานมีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์ทุกคน ดังนั้นมาตรการด้านการประหยัดพลังงานหรือลดการใช้พลังงานให้น้อยลง โดยเริ่มต้นจากตัวเราเองไปจนถึงคนรอบข้างทั้งที่บ้านและที่ทำงาน ซึ่งทุกคนต้องให้ความร่วมมือและช่วยกันปฏิบัติตามมาตรการอย่างจริงจังและเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อลดความรุนแรงจากผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่พอจะรับมือได้และอาจชะลอภาวะโลกร้อนให้เกิดช้าลง โดยสรุปแล้วสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน คือ มนุษย์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงให้ความสนใจที่จะศึกษาพฤติกรรมการประหยัดพลังงานเพื่อลดปัญหาภาวะโลกร้อนโดยเลือกศึกษาพฤติกรรมการประหยัดพลังงานของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นบุคลากรในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในฐานะที่เป็นประชากรส่วนหนึ่งของประเทศ ควรมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานเพื่อลดปัญหาภาวะโลกร้อนอย่างไร สามารถนำผลการวิจัยการวิเคราะห์แนวทางการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในสังคมไทยตามหลักพระพุทธศาสนา และวิธีการที่ได้รับไปปรับใช้กับหน่วยงานหรือองค์กรอื่น ๆ อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

๒.๔.๔ การใช้พลังงานไฟฟ้าในสถานศึกษา

เนื่องจากปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบปัญหาว่าพลังงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีจำนวนลดน้อยลง เพราะเกิดจากการที่มีประชากรเพิ่มขึ้น และมีเทคโนโลยีมากขึ้นทำให้ประชากรมีความต้องการในการใช้พลังงานมีมากขึ้น ส่งผลให้เกิดปัญหาการขาดแคลนพลังงาน และการทำลายทรัพยากรก็มีเพิ่มมากขึ้น เพราะพลังงานต่างๆ ที่ใช้กันอยู่ต้องนำทรัพยากรต่างๆ มาผลิต จึงเป็นเหตุ

ให้ทรัพยากรเหล่านี้ลดน้อยลง เพราะในการผลิตพลังงานแต่ละครั้ง ทรัพยากรที่ใช้ผลิตเมื่อใช้ผลิตแล้ว จะหมดไป บางตัวก็สามารถสร้างขึ้นมาทดแทนได้แต่ก็มีส่วนน้อยที่สร้างขึ้นมาทดแทนได้ประกอบกับ สถานะเศรษฐกิจในปัจจุบันของประเทศที่ตกต่ำประเทศไทยยังต้องเสียเงินจำนวนมากในการนำเข้า พลังงาน อาทิเช่น น้ำมันจากต่างประเทศ ซึ่งน้ำมันเป็นหนึ่งในทรัพยากรที่มีความจำเป็นต่อมนุษย์ และการพัฒนาประเทศ

แต่ก่อนอาคารเรียนโดยทั่วไปจะมีรูปแบบเป็นมาตรฐาน กำหนดรูปร่าง ขนาด พื้นที่ และ หน้าที่ไว้อย่างละเอียดถี่ถ้วน ปัจจุบันต้องเตรียมอาคารไว้เพื่อรับความคิดใหม่ ๆ ทางการศึกษาด้วย พื้นที่จึงต้องยืดหยุ่นได้ ความสามารถในการออกแบบสร้างสรรค์อาคารเรียนจึงมีมากขึ้น เพื่อออกแบบ ให้เหมาะสมกับความสามารถในการออกแบบสร้างสรรค์อาคารเรียนจึงมีมากขึ้น เพื่อออกแบบให้ เหมาะสมกับความไวต่อการรับรู้ของมนุษย์ ซึ่งต้องการของแปลก ๆ ใหม่ ๆ ปัจจุบันอาคารเรียนจะ เปลี่ยนจากรูปสี่เหลี่ยมเป็นแท่งยาวกลายเป็นอาคารทรงกลม รูปหกเหลี่ยม และรูปแบบอื่น ๆ ที่ สามารถให้ประโยชน์ใช้สอยได้ดี และยังสามารถดึงดูดสายตาได้ หลังจากและเพดานก็ไม่จำเป็นต้องแบนราบ อาจจะมีโครงสร้างที่เอื้อต่อการควบคุมแสง เสียง และรูปแบบทางสถาปัตยกรรม พื้นที่นอกอาคาร อาจจะมีค่าความสำคัญมากกว่าเดิมบริเวณสถาบันการศึกษาไม่เพียงแต่จะเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ และ มีคุณค่าทางการศึกษาเท่านั้น ยังให้ประโยชน์ในการสังสรรค์ร่วมกันระหว่างนักศึกษาและคณะครู คณะครูต่อคณะครู หรือนักศึกษาต่อนักศึกษาในบรรยากาศที่สบายสวยงามและอบอุ่น

ในเวลาส่วนใหญ่ของเราอยู่ที่ในสถานศึกษา เพราะฉะนั้นเราต้องรักในสถานศึกษาให้ เหมือนกับรักบ้านของเรา เราต้องช่วยกันสอดส่องดูแลความเรียบร้อย โดยถือเป็นหน้าที่อย่ามองว่า ไม่ใช่หน้าที่ ก่อนกลับบ้านให้หันไปมองรอบ ๆ ว่ามีเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดใดไม่ได้ปิดเครื่อง ไฟดวงไหนไม่ ปิด หรือก็อ้อมยังมีน้ำไหลอยู่ หรือไม่ได้ปิดให้เรียบร้อย เป็นการฝึกหรือปลูกฝังนิสัยประหยัดให้เป็นนิสัย แก่ตัวเราเอง การประหยัดไม่ใช่คิดประหยัดแค่พลังงานเท่านั้น ต้องช่วยกันประหยัดทรัพยากร เช่น เครื่องใช้สำนักงานต่าง ๆ ในสถานศึกษาของเราด้วย อย่าคิดว่าไม่ใช่เงินของเรา เรามีวิธีประหยัด ให้กับสถานศึกษาของเรามากมาย และเป็นวิธีง่าย ๆ ที่ทุกคนทำได้ และสามารถนำไปใช้กับที่ไหนก็ได้^{๓๙} ดังนี้

- ๑) ถ้าใช้ลิฟต์ให้กดลิฟต์เพียงครั้งเดียว
- ๒) เดินขึ้นบันไดแทนขึ้นลิฟต์ ถ้าขึ้นเพียง ๒ ชั้น
- ๓) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อเลิกใช้
- ๔) ปิดไฟตอนพักกลางวัน ถ้าไม่มีคนอยู่
- ๕) ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเมื่อกลับบ้าน
- ๖) ไม่นำของร้อนแช่ตู้เย็น
- ๗) ดึงปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าออกทุกครั้งเมื่อเลิกใช้
- ๘) เลื่อนตู้เย็นห่างฝาผนัง ๑๕ ซม. พร้อมทั้งดูแลอย่าให้น้ำแข็งเกาะข้างช่องน้ำแข็ง

^{๓๙}มิสกานดา ลือกาญจนวนิช. มาช่วยโรงเรียนของเราประหยัดพลังงานกันเถอะ. [ออนไลน์] . แหล่งที่มา: <http://www1.assumption.ac.th/library/article/saveenergy/saveenergy.html>, [๑๓ มีนาคม ๒๕๖๐]

- ๙) ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ ๒๕-๒๖ องศาเซลเซียส
- ๑๐) หมั่นทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศ
- ๑๑) กำหนดเปิดแอร์ช้าลง และปิดแอร์เร็วขึ้น
- ๑๒) ไม่ใช่โทรศัพท์ของโรงเรียนอย่างฟุ่มเฟือย
- ๑๓) ไม่ควรชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือส่วนตัวในโรงเรียน
- ๑๔) โต๊ะทำงานที่มีแสงสว่างเพียงพอไม่ควรเปิดไฟ ควรใช้แสงธรรมชาติ
- ๑๕) ถ้าใช้ไฟที่เป็นแผง โดยในแผงมีหลายหลอดควรเอาหลอดออกบ้าง
- ๑๖) ใช้กระดาษอย่างคุ้มค่า โดยนำมารีไซเคิล
- ๑๗) ปรีณงานเท่าที่จำเป็น
- ๑๘) ตรวจสอบงานให้เรียบร้อยก่อนปรีน
- ๑๙) ไม่เล่นเกมออนไลน์ หรือ แชตออนไลน์

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ ได้ดำเนินการจัดทำโครงการสร้างจิตสำนึกการใช้พลังงานสำหรับเยาวชนในสถานศึกษาเพื่อให้เยาวชนในสถานศึกษามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานและสร้างเครือข่ายแนวร่วมการดำเนินงานเพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์พลังงานที่ยั่งยืน

ลักษณะโครงการ

- ๑) ร่วมสร้างจิตสำนึกของการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วมโดยไม่กระทบต่อกิจกรรมการเรียนการสอน
- ๒) ปรับปรุงอุปกรณ์ด้านพลังงานที่มีประสิทธิภาพต่ำให้เป็นอุปกรณ์อนุรักษ์พลังงานที่มีประสิทธิภาพสูง
- ๓) สร้างเครือข่ายแนวร่วมในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำไปสู่การขยายผลที่ยั่งยืนขอบเขตและเป้าหมาย

บุคลากร และเยาวชนในสถานศึกษา โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการสร้างจิตสำนึกการใช้พลังงานสำหรับเยาวชนในสถานศึกษา

สำหรับอาคารหรือสถานศึกษามีการใช้พลังงานหลายรูปแบบ เช่น ระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง และการใช้อุปกรณ์ต่างๆ แต่จะใช้นามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะงาน และผู้ใช้อาคารทุกคนควรจะร่วมมือกันประหยัดการใช้พลังงาน และใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๕ บทสรุป

การใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นจำนวนมากดังกล่าว ทำให้ต้องมีการขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น แต่เนื่องจากประเทศไทยมีทรัพยากรธรรมชาติที่นำมาผลิตพลังงานไฟฟ้าน้อยการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานน้ำมีข้อจำกัดในเรื่องของพื้นที่สร้างเขื่อน การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากการปิโตรเลียม และก๊าซธรรมชาติมีข้อจำกัดเรื่องปริมาณ และการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากถ่านหินลิกไนต์มีปัญหาเรื่องคุณภาพต่ำและเกิดมลพิษ ดังนั้น ถ้าในอนาคตประเทศไทยยังไม่สามารถดำเนินการหรือจัดหามาตรการในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งไม่สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้บริโภคพลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดแล้ว ประเทศไทยจะต้องมีปัญหาด้านวิกฤตการณ์พลังงานไฟฟ้า

อย่างแน่นอนและหากอนาคตข้างหน้าไม่หาวิธีการให้พลังงานอย่างประหยัดหรือไม่จัดหาพลังงาน
 อย่างอื่นมาทดแทน อาจเกิดปัญหาการขาดแคลนพลังงานได้ ซึ่งส่วนใหญ่จะนำมาผลิตเป็น
 กระแสไฟฟ้า เพื่อใช้ในภาคธุรกิจและการบริโภคของประชาชนจึงทำให้มีการใช้ปริมาณที่สูงขึ้นและ
 มีแนวโน้มจะทำให้เกิดภาวะขาดแคลนพลังงานในอนาคตทำให้เกิดผลเสียต่อเศรษฐกิจและสังคมของ
 ประเทศทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

ด้วยเหตุนี้ การประหยัดพลังงานไฟฟ้าจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกฝ่ายควร
 ให้ความร่วมมืออย่างจริงจัง เพื่อให้การประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ผลดีอย่างแท้จริงโดยเริ่มจากการลด
 ความฟุ่มเฟือยลดการสูญเสีย รู้จักใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถปฏิบัติได้ทันที
 สิ่งสำคัญอยู่ที่จะทำอย่างไรให้ทุกคนมีความรู้ที่ถูกต้อง เพื่อสนับสนุนจิตสำนึกที่ดีในการประหยัด
 พลังงานไฟฟ้าและใช้พลังงานไฟฟ้าได้อย่างคุ้มค่า