

หนังสือรับรอง

วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ ได้อนุมัติให้เอกสารวิจัย
ส่วนบุคคล เรื่อง “แนวทางการพัฒนาการจัดการพลังงานภายในองค์กร เพื่อความมั่นคงด้านพลังงาน
ของกองทัพบก” ลักษณะวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของ พลตรี ชวินท์ สุนทรบุระ เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 65 ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช 2565 - 2566

พลโท

(ชาติชาย ชัยเกษม)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ

บทคัดย่อ

เรื่อง แนวทางการพัฒนาการจัดการพลังงานภายในองค์กร เพื่อความมั่นคงด้านพลังงาน ของกองทัพบก

ลักษณะวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้วิจัย พลตรี ชวินท์ สุนทรบุระ **หลักสูตร** วปอ. **รุ่นที่** 65

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์นโยบายรัฐบาล กองทัพ และกฎหมาย ในการส่งเสริมด้านพัฒนาพลังงาน และปัญหา อุปสรรค ปัจจัยความสำเร็จในการจัดการพลังงาน การบริหารภายในองค์กร และโครงการร่วมกับหน่วยงานภายนอกในการลดการใช้พลังงาน รวมทั้งเสนอแนะแนวทางในการกำหนดนโยบายการลดการใช้พลังงานให้กับหน่วยต่าง ๆ ปฏิบัติร่วมกัน ในการสร้างความตระหนักการอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ขอบเขตของการวิจัยในด้าน เนื้อหา โดยมุ่งศึกษาจาก ตำรา บทความ รายงาน เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการจัดการพลังงาน ภายในองค์กร รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการจัดการพลังงานภายในองค์กรเพื่อลดการใช้ พลังงานที่ยั่งยืน เป็นการดำเนินการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ซึ่งเป็นการวิจัย เชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์สภาพองค์กร หรือหน่วยที่เกี่ยวข้องด้วยวิธี SWOT Analysis และ Scenario Analysis ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้บริหารของกองทัพบก, ผู้เชี่ยวชาญจากกระทรวงแรงงาน และ เจ้าหน้าที่จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผลการวิจัยพบว่า การจัดการด้านพลังงานภายในกองทัพบก ได้ทำการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของกองทัพบก โดยมีการจัดให้มีการประเมินสถานการณ์ การจัดการพลังงานภายในหน่วยงานของกองทัพบก เพื่อให้สามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทาง ในการกำหนดนโยบายการจัดการพลังงาน รวมทั้งทิศทางและแผนดำเนินการจัดการพลังงานภายใน หน่วยงานกองทัพบก ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ว่า หน่วยงานภายในกองทัพบกมีความคาดหวังสูงต่อ การจัดการพลังงานภายในหน่วยงาน เนื่องจากมีการกำหนดนโยบายการจัดการพลังงานอย่าง เป็นทางการ มีโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านพลังงาน กำหนดแนวทางในการปฏิบัติงานให้ สอดคล้องกับนโยบายการลดการใช้พลังงาน รวมทั้งได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง และ หน่วยงานภายนอกทั้งทางด้านงบประมาณ และทรัพยากรในด้านต่าง ๆ แต่การดำเนินการ จัดการพลังงานยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้เท่าที่ควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประสานงานและ ความร่วมมือกันระหว่างผู้รับผิดชอบโครงการต่าง ๆ ด้านพลังงานกับกำลังพลภายในหน่วยงาน กองทัพบก และการจัดการพลังงานของกองทัพบก ทำให้หน่วยงานมีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นรูปธรรม และเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายด้านการจัดการพลังงานของ รัฐบาล และมาตรการการลดการใช้พลังงานในหน่วยงานภาครัฐ และจากการศึกษาปัจจัย กระบวนการ และปัญหาในการจัดการด้านพลังงานของกองทัพบก พบว่าปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้น ได้แก่งบประมาณที่ ใช้ในการดำเนินการยังไม่คุ้มค่ากับผลที่ได้รับ ความไม่แน่นอนของแหล่งพลังงานจากธรรมชาติ สถานที่ ไม่เหมาะสมต่อการเข้าร่วมโครงการ การประชาสัมพันธ์โครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งความเข้าใจ ในการได้รับประโยชน์ และคุณค่าของการลดการใช้พลังงาน จึงได้กำหนดแนวทางในการ จัดการพลังงานของกองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ และเป็นรูปธรรมในการลดการใช้พลังงานให้บรรลุ

ตามเป้าหมายของการจัดการพลังงาน ซึ่งผลการวิจัยนี้ได้นำเสนอแนวทางในการจัดการพลังงานของ กองทัพบกให้เกิดประสิทธิภาพ และเป็นรูปธรรมในการลดการใช้พลังงานอย่างเป็นระบบ ให้บรรลุตาม เป้าหมายของการจัดการพลังงาน พร้อมทั้งแก้ไข้ปัญหาในภาพรวมของการจัดการด้านพลังงานของ กองทัพบก โดยต้องจัดทำนโยบายการจัดการด้านพลังงานให้มีเป้าหมายที่ชัดเจน และต้องวิเคราะห์ ความเป็นไปได้ของหน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการ ให้มีความเหมาะสมต่อการดำเนินงานของแต่ละ โครงการ และให้กำลังพลภายในหน่วยงานเห็นถึงความสำคัญของการลดการใช้พลังงาน เพื่อให้ การดำเนินการด้านการจัดการพลังงานเกิดประสิทธิภาพ คุ่มค่ากับงบประมาณ และเป็นรูปธรรม ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

Abstract

Title Guidelines for Developing Internal Energy Management in Organizations for Energy Security of the Royal Thai Army
Field Science and Technology
Name Major General Chawin Sundarapura **Course** NDC **Class** 65

The objective of this research is to study and analyze government policies, military, and legal aspects in promoting energy development and addressing obstacles, success factors in managing energy and internal organization administration, as well as collaborative projects with external organizations to reduce energy consumption. Including suggestions for developing energy reduction policies across various units, in order to create sustainable awareness for energy conservation and environmental protection. The scope of the research includes studying textbooks, articles, reports, and documents related to energy management theory within organizations, as well as research on developing energy management practices to reduce sustainable energy use within organizations. This is a mixed methods research approach, which involves qualitative research by analyzing the organization's situation or related units using SWOT analysis and scenario analysis, and conducting in-depth interviews with military leaders, experts from the Ministry of Labor, and officials from regional power companies. The research found that energy management within the army has analyzed the environmental conditions of the army. There has been an assessment of the energy management status within the units of the army to provide data for the development of energy management policies, including directions and action plans for energy management within the army units. The analysis revealed that there is a high expectation for energy management within the army unit, as there are official policies in place. There are projects related to energy management that outline guidelines for operations in alignment with energy reduction policies, and the initiative is supported by high-level management and external resources in terms of budget and various assets. However, the management of energy has not been meeting the set targets as it should, especially in terms of coordination and cooperation among responsible parties of various energy projects with internal military units and energy management within the military. This has led to efficient, sustainable, and continuous energy use within units to be hindered. In order to align with the government's energy management policy and reduce energy consumption within public sector agencies, the military has to manage energy more efficiently and sustainably. After studying the factors and

problems associated with energy management within the military, it was found that the main problems include budget allocation for operations that do not justify the results obtained, uncertainty of natural energy sources that are not suitable for project participation, and the promotion of related projects. The understanding of the benefits and value of energy reduction has led to the development of guidelines for managing the energy consumption of the army to achieve efficiency and sustainability in energy consumption. This research has presented guidelines for managing the energy consumption of the army in a systematic and efficient way to achieve the objectives of energy management. It also addresses the overall energy management issues of the army and the need to establish clear targets for energy management policies while analyzing the feasibility of the units participating in the project to ensure their appropriateness for each project and to raise awareness among the units about the importance of energy reduction. This ensures that the energy management activities are efficient, cost-effective, and ethical, and that they meet the established objectives.

คำนำ

เอกสารวิจัยส่วนบุคคลเรื่อง “แนวทางการพัฒนาการจัดการพลังงานภายในองค์กร เพื่อความมั่นคงด้านพลังงาน ของกองทัพบก” ฉบับนี้ได้จัดทำขึ้นตามความต้องการของวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 65

งานวิจัยฉบับนี้ มุ่งศึกษาวิเคราะห์นโยบายรัฐบาล กองทัพ และกฎหมายในการส่งเสริมด้านพัฒนาพลังงาน และปัญหา อุปสรรค ปัจจัยความสำเร็จในการจัดการพลังงาน เพื่อเสนอแนวทางในการกำหนดนโยบายการลดการใช้พลังงานให้กับหน่วยต่าง ๆ ปฏิบัติร่วมกัน ในการสร้างความตระหนักการอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ให้หน่วยงานมีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นรูปธรรม และเป็นไปอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสอดคล้องกับนโยบายด้านการจัดการพลังงานของรัฐบาล และมาตรการลดการใช้พลังงานในหน่วยงานภาครัฐ และคุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้ไป

ผู้วิจัยขอขอบคุณวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักรที่ได้ให้โอกาสผู้วิจัยในการทำวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์และบุคลากรต่าง ๆ ในวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการจัดทำเอกสารวิจัยส่วนบุคคลให้สำเร็จ ลุล่วงได้ด้วยดี

พลตรี

(ชวินท์ สุนทรบุระ)

นักศึกษาวិทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 65

ผู้วิจัย

กิตติกรรมประกาศ

เอกสารวิจัยส่วนบุคคลนี้ เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 65 ของวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ ซึ่งเอกสารการศึกษานี้จะสำเร็จไม่ได้ หากมิได้รับคำแนะนำและคำชี้แนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งจากกรรมการที่ปรึกษา ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณท่านไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารวิชาการส่วนบุคคลฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจที่ต้องการค้นคว้าและศึกษาหาความรู้ได้ไม่มากนักน้อย อันจะนำประโยชน์ไปสู่ประเทศชาติและประชาชนต่อไป

พลตรี

(ชวินท์ สุนทรบุระ)

นักศึกษาวិทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 65

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ค
คำนำ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญแผนภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	3
วิธีดำเนินการวิจัย	3
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	4
คำจำกัดความ	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี	7
แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ	8
การจัดการด้านพลังงานภายในองค์กร	9
นโยบายด้านพลังงานของรัฐบาล	10
นโยบายและแผนการปฏิบัติด้านพลังงานของกองทัพบก	16
การปฏิบัติตามมาตรการการลดการใช้พลังงานในหน่วยงานภาครัฐ	23
โครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล	26
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	28
กรอบแนวคิดของการวิจัย	34

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3	
สภาพปัญหาและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการพลังงานภายในองค์กรเพื่อความมั่นคงทางด้านพลังงาน	36
สภาพทั่วไปของการดำเนินการด้านการจัดการพลังงาน	36
การจัดการพลังงานสำหรับหน่วยงานภาครัฐ	36
กฎหมาย ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน	43
การดำเนินการจัดการพลังงานของกองทัพบกที่ผ่านมา	57
สรุป	61
บทที่ 4	
แนวทางการจัดการด้านพลังงานภายในกองทัพบก	62
ปัจจัย กระบวนการ และของโครงการต่าง ๆ ของกองทัพบกที่มีผลต่อการจัดการด้านพลังงาน	62
โครงการ โซลาร์ฟาร์ม (Solar Farm)	63
โครงการมหานครस्टไอ ชาร์จไฟกับ การไฟฟ้านครหลวง	66
โครงการให้บริการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ของ การไฟฟ้านครหลวง	68
โครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล	
โดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	70
แนวทางการแก้ไขปัญหาในการจัดการด้านพลังงานกองทัพบก	73
สรุป	76
บทที่ 5	
สรุปและข้อเสนอแนะ	78
สรุป	78
ข้อเสนอแนะ	81
บรรณานุกรม	85
ภาคผนวก	88
คำถามสำหรับสัมภาษณ์	89
ประวัติย่อผู้วิจัย	91

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3 - 1	
กรอบเวลาการดำเนินโครงการจัดการพลังงานในองค์กร ด้วยระบบดิจิทัล โดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	60

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
4 - 1 กระบวนการในการจัดทำโซล่าฟาร์ม	63
4 - 2 ภาพตัวอย่าง โครงการ โซล่าฟาร์ม (Solar Farm)	64
4 - 3 ภาพตัวอย่าง สถานีบริการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า ของโครงการมหานครสดใสชาร์จไฟกับการไฟฟ้านครหลวง	67
4 - 4 กระบวนการและขั้นตอน ของโครงการให้บริการระบบ ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ของ การไฟฟ้านครหลวง	68
4 - 5 ภาพตัวอย่าง โครงการให้บริการระบบผลิตไฟฟ้า จากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ของ การไฟฟ้านครหลวง	69
4 - 6 แผนภูมิแสดงส่วนต่างของค่าพลังงานภาพ	71
4 - 7 ขั้นตอนในการจัดทำโครงการจัดการพลังงานในองค์กร ด้วยระบบดิจิทัล โดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	72
4 - 8 กระบวนการในการจัดทำโครงการจัดการพลังงานในองค์กร ด้วยระบบดิจิทัล โดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	72

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในสภาวะการณ์ปัจจุบันทั่วโลกต้องเผชิญความเสี่ยงทั้งปัญหาขาดแคลนพลังงาน และราคาเชื้อเพลิงที่สูงขึ้น ทำให้หลายประเทศต้องประกาศภาวะฉุกเฉินด้านพลังงานและเตรียมแผนรับมือต่าง ๆ เพื่อป้องกันการขาดแคลนพลังงาน และต้องดำเนินมาตรการประหยัดพลังงานควบคู่กัน ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยประสบปัญหาสภาวะวิกฤตพลังงานบ่อยครั้งและรุนแรงมากยิ่งขึ้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการบริหารจัดการสภาวะวิกฤตดังกล่าวอย่างเป็นรูปธรรม พลังงานมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตมนุษย์เป็นอย่างมาก การจัดการสภาวะวิกฤตในโครงสร้างการบริหารจัดการพลังงานในปัจจุบันขาดการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ หน่วยงานต่าง ๆ ควรมีการรวมกันแก้ปัญหา กำหนดการบริหารจัดการสภาวะวิกฤตพลังงาน เพื่อให้ประเทศสามารถฝ่าวิกฤตการณ์ดังกล่าวไปได้ การรับมือกับวิกฤตพลังงานจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือทุกภาคส่วน โดยเริ่มจากการสร้างความตระหนัก การให้ความสำคัญกับพลังงาน และสิ่งแวดล้อม การเพิ่มเติมความรู้ให้กับคนในองค์กรหรือหน่วยงานเพื่อให้มีความรู้ใหม่ด้านพลังงานอันจะเป็นผลต่อการปรับเปลี่ยนทัศนคติมุมมองและพฤติกรรม หลอมรวมเป็นส่วนหนึ่งในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมที่มีความยั่งยืน

ประเทศไทยได้กำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกมิติ ดำเนินการบนพื้นฐานการเติบโตร่วมกันทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิต สำหรับในเรื่องพลังงาน เป็นการพัฒนาความมั่นคงพลังงานของประเทศและส่งเสริมการใช้พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติได้เห็นชอบกำหนดแนวทางให้หาแหล่งพลังงานทดแทนที่หลากหลายเพื่อขจัดวิกฤตการขาดแคลนพลังงานในประเทศ นอกจากนี้ยังดำเนินมาตรการประหยัดพลังงานอย่างเข้มข้น โดยตั้งเป้าให้หน่วยงานภาครัฐลดการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันลง ร้อยละ 20 ซึ่งหน่วยงานภาครัฐจะต้องกำหนดมาตรการลดใช้พลังงานเพื่อให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม

ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2565 เรื่องมาตรการลดการใช้พลังงานในหน่วยงานภาครัฐ เห็นชอบมาตรการลดการใช้พลังงานภาครัฐ ที่ให้ส่วนราชการลดการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงลง ร้อยละ 20 ซึ่งกำหนดแนวทาง 3 แนวทาง ให้ทุกส่วนราชการปฏิบัติ ได้แก่ 1) แนวทางปฏิบัติการลดการใช้พลังงานอย่างเป็นระบบ 2) แนวทางมาตรการที่ปฏิบัติได้ทันที และ 3) แนวทางปฏิบัติเพื่อใช้การลดพลังงานระยะยาว ทั้งนี้ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม ได้กรุณารับทราบและอนุมัติให้ส่วนราชการในสังกัดกลาโหม ถือปฏิบัติตามมติคณะรัฐมนตรี ทั้งนี้ กองทัพบกตระหนักถึงปัญหาทางด้านพลังงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจึงมีนโยบายในการลดการใช้พลังงาน เช่น การกำหนดมาตรการต่าง ๆ เพื่อการบริหารจัดการภายในองค์กรนำไปสู่การลดการใช้พลังงาน การขอความร่วมมือกับกองทุนอนุรักษ์พลังงานเพื่อการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยทหาร และการเข้าร่วมโครงการจัดการพลังงานใน

องค์กรกับรัฐวิสาหกิจ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะเข้าไปช่วยเหลือหน่วยงานราชการในการสำรวจ วิเคราะห์ ออกแบบ และจัดทำข้อเสนอโครงการ ในการดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) รวมทั้งอุปกรณ์ประหยัดพลังงานอื่น โดยผลักดันให้นำ มาตรการบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) มาใช้กับหน่วยงานราชการ

จากสภาพปัญหาสภาวะวิกฤตพลังงานที่กำลังเกิดขึ้น และการดำเนินการของ กองทัพบกในการลดการใช้พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร สังเกตได้จาก ตัวชี้วัดด้านงบประมาณสำหรับค่าสาธารณูปโภค ไม่ลดลงอย่างเป็นนัยสำคัญ ประกอบด้วย ความคุ้มค่าของการใช้พลังงานไม่สอดคล้องกับประสิทธิผลที่ได้รับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามาตรการต่าง ๆ ยังไม่ส่งผลต่อการลดการใช้พลังงานของกองทัพบก ดังนั้นผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาแนวทางการ พัฒนาการจัดการพลังงานภายในองค์กร โดยการวิเคราะห์แนวทางในการทางด้านการบริหารจัดการ ภายในองค์กร การกำหนดนโยบาย และกฎหมาย เพื่อลดการใช้พลังงาน ส่งผลให้เกิดการใช้พลังงาน อย่างมีประสิทธิภาพในหน่วยงานภายในกองทัพบก ซึ่งจะส่งผลดีต่อความมั่นคงทางพลังงานไฟฟ้าใน ภาพรวมของประเทศ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคปัจจัยความสำเร็จในการจัดการพลังงาน การบริหาร ภายในองค์กร และโครงการร่วมกับหน่วยงานภายนอกในการลดการใช้พลังงาน
2. เพื่อศึกษาวิเคราะห์ นโยบายรัฐบาล กองทัพ และกฎหมายในการส่งเสริมด้านพัฒนา พลังงาน เพื่อความมั่นคงด้านพลังงาน
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางในการกำหนดนโยบายการลดการใช้พลังงานให้กับหน่วยต่าง ๆ ปฏิบัติร่วมกัน ในการสร้างความตระหนักการอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อมที่มีความยั่งยืน

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัย เรื่องแนวทางการพัฒนาการจัดการ พลังงานภายในองค์กร เพื่อความมั่นคงด้านพลังงานของกองทัพบก ดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาจาก ตำรา บทความ รายงาน เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี การจัดการ พลังงานภายในองค์กร รวมทั้งงานวิจัยทั้งภายใน และงานวิจัยในต่างประเทศในการพัฒนา การจัดการพลังงานภายในองค์กรเพื่อลดการใช้พลังงานที่ยั่งยืน

2. ขอบเขตด้านประชากร

2.1 สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ในการกำหนดนโยบายในการลดการใช้พลังงาน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง จำนวน 10 ท่าน

2.2 เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากหน่วยที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 20 หน่วย ประกอบด้วย ค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช, ค่ายสมเด็จพระเอกาทศรถ, โรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช, ค่ายกาวิละ, ค่ายจระพระวัด และโรงพยาบาลค่ายจระพระวัด, ศูนย์การทหารราบ, กองพลทหารราบที่ 9, ค่ายวชิราวุธ, สถานพักฟื้น และพักผ่อนกองทัพบก สวสนสประดิพัทธ์ 1 และ 2, ค่ายสุรนารี, กรมยุทธศึกษาทหารบก, ค่ายสิรินธรเดชชัย, กองบัญชาการกองทัพบก (พื้นที่หลัก และพื้นที่มีขบวน), โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า, กองบัญชาการกองทัพภาคที่ 1, กรมการทหารสื่อสาร, กรมสวัสดิการทหารบก, วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า และ วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก, ศูนย์การทหารปืนใหญ่ และ โรงเรียนเสนาธิการทหารบก เพื่อศึกษาศึกษาปัญหาอุปสรรคของโครงการร่วมกับหน่วยงานภายนอกในการลดการใช้พลังงาน โดยใช้แบบสอบถาม ระยะเวลาที่ทำการศึกษาระหว่าง เดือน ตุลาคม 2565 ถึง พฤษภาคม 2566

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์สภาพองค์กรที่เกี่ยวข้องด้วยวิธี SWOT Analysis และ Scenario Analysis ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้บริหารของกองทัพบก จำนวน 5 คน, ผู้เชี่ยวชาญจากกระทรวงแรงงาน 3 คน และเจ้าหน้าที่จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จำนวน 2 คน และการวิจัยเชิงปริมาณ ร่วมกัน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ

เก็บข้อมูลปัญหาและอุปสรรคในการจัดการพลังงานของหน่วย จากเอกสารรายงานการประชุม และการสัมภาษณ์หน่วยที่เคยเข้าร่วมโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน และทำการวิเคราะห์แนวทางการจัดการพลังงานภายในหน่วยงาน โดยการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการลดใช้พลังงาน จากเอกสารงานวิจัย บทความ และการสัมภาษณ์

2. การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ

เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากหน่วยภายในกองทัพบกที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 20 หน่วย เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคของการปฏิบัติในการเข้าร่วมโครงการร่วมกับหน่วยงานภายนอก แนวทางดำเนินการโครงการฯ ด้านการบริหารจัดการภายในองค์กร ปัญหาอุปสรรค โดยใช้แบบสอบถาม

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้ทราบปัญหา อุปสรรค ปัจจัยความสำเร็จในการจัดการพลังงาน การบริหารภายในองค์กร และโครงการร่วมกับหน่วยงานภายนอกในการลดการใช้พลังงาน
2. ได้รับทราบนโยบายรัฐบาล กองทัพ และกฎหมายในการส่งเสริมด้านพัฒนาพลังงานเพื่อความมั่นคงด้านพลังงาน อย่างเป็นรูปธรรม และบรรลุผลสำเร็จ
3. ได้แนวทางในการกำหนดนโยบายในการลดใช้พลังงานนำไปใช้ในการปฏิบัติร่วมกัน และการสร้างความตระหนักรู้การอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อมให้มีความยั่งยืน

คำจำกัดความ

พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy)

หมายถึง พลังงานทดแทนชนิดหนึ่งที่สามารถผลิตได้จากการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ที่อยู่ในรูปของแสงแดด ซึ่งให้ทั้งพลังงานแสงและพลังงานความร้อน พลังงานแสงอาทิตย์ถือเป็นพลังงานหมุนเวียนสะอาดที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษหรือส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

พลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาหรือโซลาร์ ฟีวี รูฟท็อป (Solar PV Rooftop)

หมายถึง การนำแสงอาทิตย์มาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยมีแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นตัวรับแสงแดด แล้วเปลี่ยนให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรง (DC) ผ่านอุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) ให้เป็น ไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แล้วส่งให้เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านใช้งาน

บริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Company) หรือ ESCO

หมายถึง องค์กรหรือหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการอนุรักษ์พลังงานแบบครบวงจร โดย ESCO จะเป็นผู้รับผิดชอบภารกิจต่าง ๆ แทนอาคารหรือโรงงาน ตั้งแต่การออกแบบโครงการ การขออนุญาตก่อสร้าง การหาแหล่งเงินทุนการติดตั้ง ตลอดจนการตรวจวัดเพื่อพิสูจน์ผลประหยัด รับประกันผลการประหยัดให้กับผู้รับบริการ

พลังงานทางเลือก (alternative energy)

หมายถึง พลังงาน 5 ประเภทหลัก ได้แก่ พลังงานลม, พลังงานน้ำ, ชีวมวล, พลังงานไฟฟ้าจากขยะ และพลังงานแสงอาทิตย์

ภูมิสารสนเทศสถิติพลังงานทดแทน

หมายถึง ศาสตร์สารสนเทศที่เน้นการบูรณาการ เทคโนโลยีทางการสำรวจ การทำแผนที่ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่เข้าด้วยกัน เพื่อศึกษา เกี่ยวกับพื้นที่บนโลกทางด้านพลังงาน

พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy)

หมายถึง พลังงานที่ได้จากแหล่งพลังงานที่เกิดขึ้นต่อเนื่องซ้ำ ๆ ไม่หมดไปมีแหล่งกำเนิดมาจากธรรมชาติ ประกอบด้วย แสงอาทิตย์ ลม น้ำ ความร้อนใต้พิภพ และชีวมวลหรือผลผลิต และวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง แนวทางการพัฒนาการจัดการพลังงานภายในองค์กร เพื่อความมั่นคงด้านพลังงาน ของกองทัพบก ผู้วิจัยจึงได้ทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ และศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประมวลเป็นสาระสำคัญในการกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย ดังนี้

1. แนวคิด ทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านพลังงานภายในส่วนราชการ
 - 1.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี
 - 1.2 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ
2. การจัดการด้านพลังงานภายในองค์กร
 - 2.1 ความหมายของการจัดการพลังงาน
 - 2.2 นโยบายด้านพลังงาน
 - 2.3 วัตถุประสงค์ของการจัดการพลังงาน
 - 2.4 ระบบการจัดการพลังงานสำหรับหน่วยงานภาครัฐ
 - 2.5 ประโยชน์ของการจัดการด้านพลังงาน
3. นโยบายและแผนการปฏิบัติด้านพลังงานของกองทัพบก
4. พลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
 - 4.1 งานส่งเสริมพลังงาน
 - 4.2 พลังงานหมุนเวียนที่ใช้ผลิตไฟฟ้าที่ใช้ในปัจจุบัน
5. การปฏิบัติตามมาตรการการลดการใช้พลังงานในหน่วยงานภาครัฐ
 - 5.1 เป้าหมายในการลดการใช้พลังงานภาครัฐ
 - 5.2 แนวทางการดำเนินการประหยัดพลังงานภาครัฐ
 - 5.3 มาตรการลดการใช้พลังงานในระยะยาว
6. โครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล โดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
 - 6.1 ระบบ Solar Rooftop
 - 6.2 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ
 - 6.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
8. กรอบแนวคิดในการศึกษา

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิด ทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านพลังงานภายในส่วนราชการ
 - 1.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี¹

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580 เป็นแผนการพัฒนาประเทศที่กำหนดกรอบและแนวทางการพัฒนาให้หน่วยงานของรัฐทุกภาคส่วนต้องทำตาม เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ประเทศไทยที่ว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” หรือเป็นคติพจน์ประจำชาติว่า “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” เพื่อสนองต่อผลประโยชน์แห่งชาติ โดยที่รัฐธรรมนูญ แห่งราชอาณาจักรไทย มาตรา 65 กำหนดให้รัฐพึงจัดให้มียุทธศาสตร์ชาติเป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตามหลักธรรมาภิบาล เพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่าง ๆ ให้สอดคล้องและบูรณาการกัน เพื่อให้เกิดพลังผลักดันร่วมกันไปสู่เป้าหมายดังกล่าว ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) เป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกของประเทศไทยตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ซึ่งจะต้องนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อความสุขของคนไทยทุกคน และให้ประเทศสามารถยกระดับการพัฒนาให้บรรลุวิสัยทัศน์และเป้าหมายการพัฒนาประเทศ จึงจำเป็นต้องกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศระยะยาวที่มุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนา ความมั่นคง เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1. ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง 2. ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน 3. ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ 4. ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม 5. ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ 6. ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

ซึ่งยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการรักษา พื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและมีการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนและเป็นธรรม บริหารจัดการสิ่งแวดล้อม และลดมลพิษให้มีคุณภาพดีขึ้น โดยมีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญเพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกมิติ ทั้งมิติด้านสังคม เศรษฐกิจ

¹สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. “ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561 – 2580”. หน้า 12.

สิ่งแวดล้อม ธรรมาภิบาล และความเป็นหุ้นส่วนความร่วมมือระหว่างกันทั้งภายในและภายนอกประเทศอย่างบูรณาการ ใช้พื้นที่เป็นตัวตั้งในการกำหนดกลยุทธ์และแผนงาน และการให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้เข้ามามีส่วนร่วมในแบบทางตรงให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยเป็นการดำเนินการบนพื้นฐานการเติบโตร่วมกัน ไม่ว่าจะเส้นทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิต ซึ่งยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีประเด็นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การพัฒนาความมั่นคง น้ำ พลังงาน และเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยพัฒนาความมั่นคงพลังงานของประเทศและส่งเสริมการใช้พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานโดยลดความเข้มข้นของการใช้พลังงาน

1.2 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ²

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 - 2580) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) เป็นแผนแม่บท ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติที่ได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมให้มีความสอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์ในการพัฒนาประเทศที่เป็นปัจจุบัน ซึ่งเป็นการดำเนินการตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2560 ที่บัญญัติให้สามารถแก้ไขเพิ่มเติมแผนแม่บทฯ ให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงหรือความจำเป็นของประเทศได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติและคณะรัฐมนตรีแล้ว แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 - 2580) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) มีจำนวน 23 ประเด็น โดยเป็นแผนระดับที่ 2 ที่มีผลผูกพันให้ทุกหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องต้องแปลงไปสู่การปฏิบัติ ร่วมกันอย่างบูรณาการ รวมทั้งการจัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณต้องสอดคล้องกับแผนแม่บทฯ เพื่อบรรลุผลลัพธ์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้อย่างเป็นรูปธรรม และส่งผลให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ต่อไป

สำหรับประเด็นที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับด้านการจัดการพลังงาน ได้แก่ ประเด็นที่ 7 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล เป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ถือเป็นรากฐานที่สำคัญของการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคม และระบบโลจิสติกส์ พลังงาน ดิจิทัล เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนทำให้มีโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญของประเทศที่ครอบคลุมพื้นที่ รวมถึงสามารถรองรับความต้องการของประชาชนในทุกระดับ ทั้งนี้ แผนแม่บทประเด็นโครงสร้างพื้นฐานระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความมั่นคงทางพลังงาน เพิ่มประสิทธิภาพการใช้

²สำนักนายกรัฐมนตรี. “แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 - 2580)”. หน้า 29.

พลังงาน และส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานสะอาด ตลอดจนขยายโอกาสทางธุรกิจในภูมิภาคอาเซียนจากการพัฒนาด้านพลังงาน และเพิ่มประสิทธิภาพและขยายการให้บริการด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลอย่างทั่วถึงทั้งประเทศ ในราคาที่เหมาะสมเป็นธรรม และส่งเสริมธุรกิจดิจิทัลใหม่ และนวัตกรรม รวมทั้งพัฒนาระบบความปลอดภัยทางไซเบอร์ให้มีความมั่นคง และคุ้มครองสิทธิส่วนบุคคลให้แก่ผู้ใช้บริการ

การพัฒนาด้านพลังงาน ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน จัดหาพลังงานให้เพียงพอและสร้างความมั่นคงในการผลิตพลังงาน เพิ่มศักยภาพการบริหารจัดการ การผลิต และ การใช้พลังงานทดแทนและพลังงานสะอาด ปรับปรุงและพัฒนาการกำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงานให้เป็นไปตามกฎหมายและระเบียบอย่างถูกต้องเหมาะสม มีธรรมาภิบาล และทันสมัย การเปลี่ยนแปลงในตลาดพลังงาน เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมพลังงานในอนาคต และเตรียมความพร้อมสู่การเปิดเสรีในภาคพลังงาน ตลอดจนสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับประชาชนเกี่ยวกับการจัดหาพลังงานจากแหล่งต่าง ๆ และการกำหนดโครงสร้างราคาพลังงานที่สะท้อนต้นทุน และเป็นธรรมระหว่างผู้ประกอบการพลังงานและผู้บริโภค ส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางพลังงานและเพิ่มโอกาสของไทย

ในการพัฒนาพลังงานในภูมิภาคอาเซียน จึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับและสนับสนุนการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานถือเป็นแผนย่อยที่มีความสำคัญ โดยเป็นการจัดหาพลังงานและระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานให้รองรับความต้องการใช้พลังงานของประเทศ และมีการกระจายชนิดของเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าเพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน สนับสนุนการจัดหาแหล่งพลังงานใหม่ การพัฒนาระบบการบริหารจัดการพลังงานอัจฉริยะ เพื่อนำไปสู่การผลิตและการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพ มีเสถียรภาพ และทันกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีด้านพลังงานในอนาคต สนับสนุนการผลิตและการใช้พลังงานทดแทนในสัดส่วนที่สูงขึ้นตามศักยภาพของแหล่งเชื้อเพลิงในพื้นที่ ตลอดจนพัฒนาระบบกำกับดูแลด้านพลังงานให้มีการแข่งขันอย่างเสรีและเป็นธรรม สร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

2. การจัดการด้านพลังงานภายในองค์กร

2.1 ความหมายของการจัดการด้านพลังงาน

การจัดการด้านพลังงาน มีนักวิชาการหลายท่านที่ได้ให้ความหมายไว้อย่างชัดเจน สรุปได้ดังนี้

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (2564) ได้ให้ความหมายการจัดการด้านพลังงาน หมายถึง ระบบการดำเนินงานภายในองค์กร ประกอบด้วย บุคลากร ทรัพยากร นโยบาย และขั้นตอนการดำเนินการ โดยมีการทำงานประสานกันอย่างมีระเบียบและแบบแผน เพื่อปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ หรือเพื่อให้บรรลุ หรือรักษาเป้าหมายที่กำหนดไว้

บริษัท ไตรรุ่งเจริญกิจวิศวกรรม จำกัด (2557) ได้ให้ความหมายการจัดการด้านพลังงาน คือ การทำให้มั่นใจว่าได้มีการจัดการทรัพยากรพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กร นิยมใช้คำว่า “การอนุรักษ์พลังงานแบบมีส่วนร่วม” การอนุรักษ์พลังงาน คือ การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดตาก (2564) ได้ให้ความหมายของการจัดการพลังงานและทรัพยากร หมายถึง การทำให้ผู้เกี่ยวข้องด้านพลังงานและทรัพยากรมีความเข้าใจตลอดจนสามารถควบคุมและลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานและทรัพยากรในหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อบรรลุเป้าหมายในการประหยัด

การจัดการพลังงาน มีความหมายคล้ายกับการอนุรักษ์พลังงาน แต่แตกต่างกันที่การอนุรักษ์พลังงาน เป็นเหมือนทฤษฎีหรือหลักการไม่มีแผนงานในทางปฏิบัติส่วนคำว่าจัดการพลังงานนั้น จะมีความหมายในเชิงปฏิบัติได้ และต้องมีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างมีแบบแผน

จากที่กล่าวมาแล้ว สรุปความหมายของการจัดการพลังงาน หมายถึงการจัดการทรัพยากรพลังงาน อย่างเป็นระบบ เป็นไปตามขั้นตอนที่มีการตั้งเป้าหมายไว้ ทั้งด้านนโยบาย กระบวนการ การจัดการ การประเมินผล และบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้อง อย่างเป็นประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผล เพื่อนำไปสู่เป้าหมายด้านการจัดการทรัพยากรพลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2.2 นโยบายด้านพลังงานของรัฐบาล

คำแถลงนโยบายของรัฐบาล (2551 : นายสมัคร สุนทรเวช นายกรัฐมนตรี) ได้กล่าวถึง นโยบายพลังงานว่าเป็นการสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงาน ด้วยการจัดหาพลังงานให้เพียงพอต่อการพัฒนาประเทศ เพื่อความอยู่ดีกินดีของประชาชน โดยเร่งรัดให้มีการลงทุนสำรวจและพัฒนาพลังงานทั้งจากในประเทศ เขตพื้นที่ที่พัฒนาร่วม และจากประเทศเพื่อนบ้านให้เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งส่งเสริมความร่วมมือด้านพลังงานกับต่างประเทศ ส่งเสริมให้มีการกำกับดูแลกิจการพลังงานให้มีราคาพลังงานที่เหมาะสม เป็นธรรม และก่อให้เกิดการแข่งขันลงทุนในธุรกิจพลังงาน โดยมีมาตรฐานคุณภาพการบริการและความปลอดภัยที่ดี พัฒนาและวิจัยพลังงานทดแทนทุกรูปแบบเพื่อเป็นทางเลือกแก่ประชาชนตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมทั้งศึกษาวิจัยและเตรียมความพร้อมเพื่อการตัดสินใจในพัฒนาพลังงานทางเลือกอื่น ๆ ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและพลังงานที่สอดคล้องกับท้องถิ่น ส่งเสริมการประหยัดพลังงานอย่างจริงจังและต่อเนื่อง รวมทั้งสนับสนุนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในภาคการผลิต ภาคบริการ และภาคประชาชน โดยมีมาตรการจูงใจที่เหมาะสม ส่งเสริมการผลิตและใช้พลังงานควบคู่ไปกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมกลไกการพัฒนาพลังงานที่สะอาด รวมทั้งให้ความสำคัญกับการจัดการก๊าซเรือนกระจกเพื่อช่วยบรรเทาภาวะโลกร้อน

คำแถลงนโยบายของรัฐบาล (2554 : นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี) ได้กล่าวถึง นโยบายพลังงานว่าเป็นการพัฒนา พลังงานให้ประเทศไทยสามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้น โดยจัดหาพลังงานให้เพียงพอ มีเสถียรภาพ ด้วยการเร่งสำรวจและพัฒนาแหล่งพลังงานประเภทต่าง ๆ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ และเร่งให้มีการเจรจากับประเทศเพื่อนบ้านในระดับรัฐบาลเพื่อร่วมพัฒนาแหล่งพลังงาน วางแผนพัฒนาไฟฟ้าให้มีการกระจายชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้ เพื่อลดความเสี่ยงด้านการจัดหา ความผันผวนทางด้านราคา และลดต้นทุนการผลิต ส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่มีศักยภาพ โดยเฉพาะโครงการผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก และโครงการผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก รวมทั้งศึกษาความเหมาะสมในการพัฒนาพลังงานทางเลือกอื่น ๆ มาใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้า ดำเนินการให้นโยบายด้านพลังงานทดแทนเป็นวาระแห่งชาติ โดยสนับสนุนการผลิตและการใช้พลังงานทดแทน โดยเฉพาะการพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพและชีวมวล เช่น แก๊สโซฮอลล์ (อี 10 อี 20 และอี 85) ไบโอดีเซล ชยะ และมูลสัตว์ เป็นต้น เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานลดภาวะมลพิษ และเพื่อประโยชน์ของเกษตรกร โดยสนับสนุนให้มีการผลิตและใช้พลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชน หมู่บ้าน ภายใต้มาตรการสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสม รวมทั้งสนับสนุนการใช้ก๊าซธรรมชาติในภาคขนส่งให้มากขึ้น

คำแถลงนโยบายของรัฐบาล (2558 : พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี) ได้กล่าวถึง นโยบายพลังงานว่า เป็นการส่งเสริมและผลักดันให้อุตสาหกรรมพลังงานสามารถสร้างรายได้ให้ประเทศ เป็นการส่งเสริมและผลักดันให้อุตสาหกรรมพลังงานสามารถสร้างรายได้ให้ประเทศ ซึ่งถือเป็นอุตสาหกรรมเชิงยุทธศาสตร์ เพิ่มการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานและพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางธุรกิจพลังงานของภูมิภาคโดยใช้ความได้เปรียบเชิงภูมิยุทธศาสตร์ สร้างเสริมความมั่นคงทางพลังงาน โดยแสวงหาและพัฒนาแหล่งพลังงานและระบบไฟฟ้าจากทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งให้มีการกระจายแหล่งและประเภทพลังงานให้มีความหลากหลาย เหมาะสม และยั่งยืน กำกับราคาพลังงานให้มีราคาเหมาะสม เป็นธรรม และมุ่งสู่การสะท้อนต้นทุนที่แท้จริง โดยปรับ

บทบาทกองทุนน้ำมันให้เป็นกองทุนสำหรับรักษาเสถียรภาพราคา ส่วนการชดเชยราคาน้ำมัน จะดำเนินการอุดหนุนเฉพาะกลุ่ม ส่งเสริมให้มีการใช้ก๊าซธรรมชาติมากขึ้นในภาคขนส่ง และส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอล์ และไบโอดีเซลในภาคครัวเรือน ส่งเสริมการผลิต การใช้ ตลอดจนการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก

โดยตั้งเป้าหมายให้สามารถทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลได้อย่างน้อย ร้อยละ 25 ภายใน 10 ปี ทั้งนี้ ให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างครบวงจร ส่งเสริมและผลักดันการอนุรักษ์พลังงานอย่างเต็มรูปแบบ โดยลดระดับการใช้พลังงานต่อผลผลิตลงร้อยละ 25 ภายใน 20 ปี และมีการพัฒนาอย่างครบวงจร ส่งเสริมการใช้อุปกรณ์และอาคารสถานที่ที่มีประสิทธิภาพสูง ส่งเสริมกลไกการพัฒนาพลังงานที่สะอาดเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกและ แก้ปัญหาภาวะโลกร้อนสร้างจิตสำนึกของผู้บริโภคในการใช้พลังงานอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพให้เป็นระบบจริงจังและต่อเนื่อง ทั้งภาคการผลิต ภาคการขนส่ง และภาคครัวเรือน

นโยบายเร่งด่วนที่จะเริ่มดำเนินการในปีแรก คือ การแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของประชาชน และผู้ประกอบการ เนื่องจากภาวะเงินเฟ้อและราคาน้ำมันเชื้อเพลิงชะลอการเก็บเงินเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับน้ำมันเชื้อเพลิงบางประเภทชั่วคราวเพื่อให้ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงลดลงทันที และปรับโครงสร้างราคาพลังงานทั้งระบบให้มุ่งสู่การสะท้อนราคาต้นทุนพลังงาน จัดให้มีบัตรเครดิตพลังงานสำหรับผู้ประกอบอาชีพรถรับจ้างขนส่งผู้โดยสารสาธารณะในวงเงินที่เหมาะสมกับค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้จริงต่อเดือน ดูแลราคาสินค้าอุปโภคบริโภคและราคาพลังงานให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมและเป็นธรรมแก่ผู้บริโภคและผู้ผลิต แก้ไขปัญหาค่าครองชีพโดยการดูแลราคาสินค้า และการมีรายได้เพื่อเพิ่มกำลังซื้อสุทธิของประชาชน โดยป้องกันและแก้ไขการผูกขาดทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยขยายระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ ตลอดจนส่งเสริมและวิจัยพัฒนาพลังงานทดแทนทุกรูปแบบอย่างจริงจังและต่อเนื่อง กำกับ ดูแลราคาพลังงานให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม มีเสถียรภาพ และเป็นธรรมต่อประชาชน โดยกำหนดโครงสร้างราคาเชื้อเพลิงที่เหมาะสมและเอื้อต่อการพัฒนาพลังงาน รวมทั้งสะท้อนต้นทุนที่แท้จริงมากที่สุด และบริหารจัดการผ่านกลไกตลาดและกองทุนน้ำมัน เพื่อให้มีการใช้พลังงานอย่างประหยัดและส่งเสริมการแข่งขัน และการลงทุนในธุรกิจพลังงาน รวมทั้งพัฒนาคุณภาพการให้บริการและความปลอดภัยส่งเสริมการอนุรักษ์และประหยัดพลังงาน ทั้งในภาคครัวเรือน อุตสาหกรรม บริการ และขนส่ง โดยรมรณรงค์ให้เกิดวินัยและสร้างจิตสำนึกในการประหยัดพลังงานและสนับสนุนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีมาตรการจูงใจให้มีการลงทุนจากภาคเอกชนในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประหยัดพลังงานและมาตรการสนับสนุนให้ครัวเรือนลดการใช้ไฟฟ้าในช่วงการใช้ไฟฟ้าสูงสุด รวมทั้งการวิจัยพัฒนาและกำหนดมาตรฐานอุปกรณ์ไฟฟ้า และมาตรฐานอาคารประหยัดพลังงาน ตลอดจนสนับสนุนการพัฒนา ระบบขนส่งมวลชน และการขนส่งระบบราง เพื่อให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถชะลอการลงทุนด้านการจัดหาพลังงานของประเทศ ส่งเสริมการจัดหาและการใช้พลังงานที่ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม ภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยกำหนดมาตรฐานด้านต่าง ๆ รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดโครงการกลไกการพัฒนาพลังงานที่สะอาด เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และชุมชน และลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก

คำแถลงนโยบายของรัฐบาล (2557 : พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชานายกรัฐมนตรี) ได้กล่าวถึง นโยบายพลังงานว่า เป็นการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐาน และ เสริมสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ โดยกระจายชนิดของเชื้อเพลิงทั้งจากฟอสซิล และ จากพลังงานทดแทนอย่างเหมาะสม สนับสนุนการผลิตและการใช้พลังงานทดแทนตามศักยภาพของ แหล่งเชื้อเพลิงในพื้นที่ เปิดโอกาสให้ชุมชนและประชาชนมีส่วนร่วมในการผลิตและบริหารจัดการพลังงาน ส่งเสริมให้มีการใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว B 20 และ B 100 เพื่อเพิ่มการใช้น้ำมันปาล์มดิบ และจัดทำ แนวทางการใช้มาตรฐานน้ำมัน EURO 5 ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงาน อาทิ เทคโนโลยีระบบไฟฟ้าอัจฉริยะ เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า และระบบกักเก็บพลังงาน รวมทั้ง สนับสนุนให้เกิดโครงสร้างตลาดไฟฟ้ารูปแบบใหม่ อาทิ แพลตฟอร์มตลาดกลางซื้อขายพลังงานไฟฟ้า ตลอดจนโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้ารูปแบบใหม่ อาทิ ระบบหักลบหน่วยไฟฟ้าสุทธิ พร้อมทั้งปรับปรุง ระบบการกำกับดูแลกิจการด้านพลังงานให้มีการแข่งขันอย่างเสรีและเป็นธรรม ราคาพลังงานสะท้อน ต้นทุนที่แท้จริง ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและรูปแบบธุรกิจด้านพลังงานในอนาคต ดำเนินการให้มีการสำรวจและค้นหาแหล่งพลังงานใหม่ และร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้าน ในการ พัฒนาพลังงาน รวมทั้ง ยกย่องระดับโครงข่ายระบบไฟฟ้าและพลังงานให้มีความทันสมัย ทัวถึง เพียงพอ มั่นคง และมีเสถียรภาพ โดยจัดทำแผนการพัฒนาระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะทั้งระบบให้สามารถ รองรับเทคโนโลยีด้านพลังงานสมัยใหม่ในอนาคต มุ่งเน้นการพัฒนาโครงข่ายภายในประเทศให้ เชื่อมต่อระบบโครงข่ายภูมิภาคตะวันตก ตะวันออกเหนือ และใต้ เพื่อให้สามารถบริหารจัดการ ระบบไฟฟ้า และพลังงานระหว่างพื้นที่ต่าง ๆ ได้อย่างมั่นคง และมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะในภาคการผลิต

คำแถลงนโยบายของรัฐบาล³ (2565 : พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี) ได้กล่าวถึง นโยบายพลังงานว่า ให้หน่วยงานของรัฐทุกแห่งดำเนินการตามแนวทางประหยัดพลังงาน ในหน่วยงานภาครัฐ และให้รายงานผลการดำเนินการในเว็บไซต์ของกระทรวงพลังงาน www.e-report.energy.go.th เป็นประจำทุกเดือน

คำแถลงนโยบายของรัฐบาลที่⁴ (2566 : พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชานายกรัฐมนตรี) ได้กล่าวถึง นโยบายพลังงานว่า ให้มีแนวทางประหยัดพลังงานในหน่วยงานภาครัฐ โดยมีเป้าหมายให้ หน่วยงานราชการลดการใช้พลังงานลงร้อยละ 20 และให้หน่วยงานของรัฐทุกแห่งดำเนินการ ตามแนวทางการประเมินผลประหยัดพลังงาน พร้อมทั้งรายงานผลการใช้พลังงานผ่าน www.e-report.energy.go.th เป็นประจำทุกเดือน

³สำนักนายกรัฐมนตรี. “หนังสือด่วนที่สุด ที่ นร 0505/ว137 เรื่องมาตรการลดการใช้พลังงานในหน่วยงานภาครัฐ”. ลงวันที่ 24 มีนาคม 2565.

⁴กระทรวงพลังงาน. “หนังสือด่วนที่สุด ที่ พน 0604/ว368 เรื่อง การลดใช้พลังงานอย่างน้อยร้อยละ 20 ตามมติคณะรัฐมนตรี”. ลงวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2566.

2.3 วัตถุประสงค์ของการจัดการพลังงาน

มีนักวิชาการศึกษาได้กล่าวถึง วัตถุประสงค์ของการจัดการพลังงานไว้ ดังนี้
 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (2564) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการจัดการพลังงาน ไว้ว่า การจัดการพลังงานจะทำให้องค์กรมีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นรูปธรรม และเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (2555) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการจัดการพลังงาน ไว้ว่า เพื่อให้ทราบว่ามีการใช้พลังงานที่ไหน และเมื่อไร เช่น กระบวนการผลิตส่วนใดของโรงงานมีการใช้พลังงานบ้าง ช่วงเวลาของการใช้พลังงานในแต่ละส่วนคิดเป็นกี่ชั่วโมงต่อวันหรือกี่วันต่อสัปดาห์ มีการใช้พลังงานอย่างไร และใช้พลังงานเพื่อทำอะไร

คณะทำงานลดใช้พลังงาน ของกรมธุรกิจพลังงาน (2555) ได้กล่าวถึง วัตถุประสงค์ของการจัดการพลังงาน ไว้ว่า 1. เพื่อให้การใช้พลังงานของกรมธุรกิจพลังงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีเป้าหมายลดลด ร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับการใช้พลังงาน ปีพ.ศ. 2554 2. เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและตระหนักถึงความสำคัญในการประหยัดพลังงานของบุคลากรทุกระดับ และ 3. เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้พลังงานให้เป็นผู้รู้คุณค่า ใช้อย่างคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุด

จากที่กล่าวมาแล้ว สรุปวัตถุประสงค์ของการจัดการพลังงาน เพื่อให้ทุกภาคส่วนร่วมมือ ร่วมใจกัน และตระหนักถึงความสำคัญในการใช้พลังงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และร่วมกันอนุรักษ์พลังงานให้เกิดผลอย่างจริงจังและมีผลอย่างยั่งยืน

2.4 ระบบการจัดการพลังงานสำหรับหน่วยงานภาครัฐ

มีนักวิชาการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึง ระบบการจัดการพลังงานไว้ ดังนี้
 พิมพ์ใจฟ้า ถานะ (2555) ได้ให้ความหมายของระบบการจัดการพลังงานว่าเป็นภารกิจที่สามารถดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน โดยสามารถแบ่งออกเป็น 8 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1. การกำหนดโครงสร้างการจัดการพลังงาน 2. การประเมินสถานะเบื้องต้น 3. การกำหนดนโยบายและการประชาสัมพันธ์ 4. การประเมินศักยภาพด้านเทคนิค 5. การกำหนดมาตรการ เป้าหมาย และการคำนวณผลตอบแทนทางการเงิน 6. การจัดแผนปฏิบัติการ 7. การดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ และ 8. การทบทวนผลการดำเนินการ

พิชชา สุทธิกุล (2563) ได้ให้ความหมายของระบบการจัดการพลังงาน คือระบบที่มุ่งเน้นการดำเนินการใน 2 มิติ ได้แก่ มิติด้านเทคนิควิศวกรรม และมิติด้านการพัฒนาทรัพยากรบุคคลเพื่อสร้างจิตสำนึกและความมีส่วนร่วมของบุคลากรภายในองค์กรอันจะส่งผลให้เกิดผลประหยัดจากการอนุรักษ์พลังงานอย่างเป็นรูปธรรม และยั่งยืน

สรวิทย์ นันต์จารุงศ์ (2565:ออนไลน์) ได้ให้ความหมายของระบบการจัดการพลังงาน (Energy Management System : EMS) คือ การประยุกต์ใช้ระบบจัดการข้อมูลที่ทันสมัย โดยจะรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยในการทำงานเพื่อที่จะบริหารการใช้พลังงาน และค่าใช้จ่ายพลังงาน ระบบการจัดการพลังงานประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 3 ส่วน คือ การวัดการจัดการ

ข้อมูล และการควบคุม ระบบการจัดการพลังงานจะมีขอบเขตตั้งแต่ที่ใช้คนแบบง่าย ๆ ไปจนถึงระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ควบคุม

จากที่กล่าวมาแล้ว สรุประบบการจัดการพลังงาน คือ การบริหารจัดการพลังงาน ให้เกิดผลอย่างจริงจัง ยั่งยืน ควรต้องมีการวางระบบในการดำเนินงานที่เหมาะสม และปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง โดยได้รับความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้อง ทั้งผู้วางนโยบาย ผู้รับผิดชอบแผนงาน ผู้ปฏิบัติ และทุกภาคส่วนในองค์กร พร้อมทั้งการปรับเปลี่ยนทัศนคติในด้านการใช้พลังงานให้เห็นถึงการมีส่วนร่วมในการเป็นส่วนหนึ่งที่จะร่วมมือ ร่วมใจ เพื่อก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายที่วางไว้

2.5 ประโยชน์ของการจัดการด้านพลังงาน

มีนักวิชาการศึกษาได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการจัดการพลังงานไว้ ดังนี้

บริษัท ไตรรุ่งเจริญกิจวิศวกรรม จำกัด (2557) ได้กล่าวถึงประโยชน์การจัดการด้านพลังงาน ทำให้การใช้งานอย่างคุ้มค่า การใช้งานคุ้มค่าก็คือผลประโยชน์ที่ได้รับ ซึ่งสามารถแบ่งผลประโยชน์ของการจัดการด้านพลังงานออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภทด้วยกันคือ ผลประโยชน์โดยตรง (Direct benefit) และผลประโยชน์ทางอ้อม (By product) หรือผลข้างเคียง (Side effect) เช่น ช่วยให้ประหยัดเงินตรา การช่วยแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศและพลังงานในประเทศ และยืดการใช้ทรัพยากรพลังงานของโลกให้ยืนยาวไปได้ เป็นการป้องกันมิให้เกิดความรุนแรง หรือเหตุร้ายในการแย่งพลังงานเกิดขึ้นในโลกได้

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดตาก ได้กล่าวถึงประโยชน์การจัดการด้านพลังงานและทรัพยากร ไว้ว่า การจัดการพลังงานและทรัพยากรที่ดี จะช่วยทำให้หน่วยงานสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานและทรัพยากร มีภาพลักษณ์ของหน่วยงานดีขึ้น เสริมสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงาน และช่วยประเทศชาติในการประหยัดเงินตรา ตลอดจนทรัพยากรธรรมชาติ

ชรรค์ชัย นาคประสงค์ (2558) ได้กล่าวถึง ข้อดีของการประหยัดพลังงาน ลดการใช้พลังงานเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการการใช้พลังงาน ลดการสร้างขยะหรือสารพิษที่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ลดการปลดปล่อยความร้อนและลดการผลิตก๊าซเรือนกระจก

จากที่กล่าวมาแล้ว สรุปประโยชน์ของการจัดการด้านพลังงาน คือ จะช่วยทำให้หน่วยงานของรัฐ ได้รับประโยชน์ทั้งทางตรง และทางอ้อม ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน มีภาพลักษณ์ของหน่วยงานดีขึ้น เสริมสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงาน และช่วยประเทศชาติในการประหยัดเงินตรา ตลอดจนทรัพยากรธรรมชาติ

3. นโยบายและแผนการปฏิบัติด้านพลังงานของกองทัพบก

3.1 นโยบายด้านพลังงานของกองทัพบก

ตาม คำสั่งกองทัพบกที่ 220/2552 เรื่อง มาตรการประหยัดในกองทัพบก เป็นการดำเนินการเกี่ยวกับการประหยัดของกองทัพบก ให้สอดคล้องกับมติคณะรัฐมนตรี และสัมฤทธิ์ผลตามนโยบายของรัฐบาล โดยกำหนดให้มีแนวทางมาตรการประหยัดไฟฟ้า ดังนี้

3.1.1 การใช้เครื่องปรับอากาศ

3.1.1.1 ให้ใช้เครื่องปรับอากาศอย่างประหยัด โดยตั้งอุณหภูมิปรับอากาศให้เหมาะสมที่ 25 - 26 องศาเซลเซียส ในบริเวณพื้นที่ทำงานทั่วไป และพื้นที่ส่วนกลาง พร้อมทั้งให้มีการสำรวจการรั่วไหลของความเย็นของเครื่องปรับอากาศ เช่น อย่าเปิดประตู หน้าต่างทิ้งไว้ และอุดช่องโหว่ของบานประตู หน้าต่าง สำหรับส่วนราชการที่ต้องมีการให้บริการประชาชน และมีการเข้า - ออก ของผู้รับบริการอย่างสม่ำเสมอ ควรมีการติดประตูบานสวิงที่สามารถปิดได้เอง และหมั่นคอยดูแลบำรุงรักษาให้บานสวิงทำงานได้ดีอยู่ตลอดเวลา

3.1.1.2 กำหนดเวลาในการเปิด - ปิด เครื่องปรับอากาศให้เหมาะสมกับอุณหภูมิภายนอก เวลาในการเปิด และให้ปิดเครื่องปรับอากาศก่อนเวลาเลิกงาน ประมาณ 30 นาที สำหรับห้องประชุมที่ไม่สามารถเปิดหน้าต่างและประตูได้ ให้เปิดเครื่องปรับอากาศก่อนการประชุม 15 นาที ปิดทันทีที่เลิกประชุม และหากในห้องมีเครื่องปรับอากาศตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป เพื่อเป็นการยืดอายุการใช้งาน ให้มีการหมุนเวียนการใช้เครื่องปรับอากาศ ทั้งนี้ กำหนดเวลาในการเปิด - ปิด เครื่องปรับอากาศ มีข้อยกเว้นสำหรับส่วนราชการในกองทัพบกที่มีสิ่งอุปกรณ์สายสื่อสารบางราชการที่จำเป็นต้องควบคุมการใช้งานด้วยอุณหภูมิและความชื้นตลอด 24 ชม. ได้แก่

- 1) ตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติประจำหน่วยทหาร
- 2) ระบบวิทยุถ่ายทอดแบบหลายช่องการสื่อสาร (Microwave link)
- 3) สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินกับสถานีวิทยุสื่อสาร
- 4) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ในระบบ LAN ที่ติดตั้ง

ภายในอาคาร

- 5) ควบคุมการใช้เครื่องปรับอากาศให้เป็นไปโดยประหยัด

และเท่าที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน

6) ให้ดูแลรักษาและทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศตามกำหนดระยะเวลา ได้แก่ ทำความสะอาดแผงกรองอากาศที่อยู่ภายในชุดเครื่องปรับอากาศในอาคาร อย่างสม่ำเสมอทุก ๆ เดือน และทำความสะอาดชุดระบายความร้อนที่ติดตั้งภายนอกอาคาร ทุก 6 เดือน เพื่อลดการสิ้นเปลืองกระแสไฟฟ้า

7) ลดหรือหลีกเลี่ยงการติดตั้งสิ่งของที่ไม่จำเป็น และการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ทำให้เกิดความร้อนภายในห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เช่น ตู้เสื้อผ้า ตู้แช่น้ำเย็น หม้อต้มน้ำอัตโนมัติ กาต้มน้ำ เต้าไมโครเวฟ เต้าหุงต้ม เครื่องถ่ายเอกสาร และหลอดไฟที่มีความร้อนสูงทุกชนิด ทั้งนี้ เนื่องจากเครื่องปรับอากาศจะต้องสูญเสียพลังงานในการดูดซับความร้อนออกจากสัมภาระสิ่งของและเครื่องใช้ดังกล่าวโดยเปล่าประโยชน์ ทั้งนี้ หากมีความจำเป็นต้องติดตั้งภายในห้องปรับอากาศ ควรติดตั้งในบริเวณที่ลมเย็นจากเครื่องปรับอากาศไหลเวียนไปไม่ถึง เช่น บริเวณมุมห้องโดยพิจารณาจากตำแหน่งของเครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT)

8) ลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ โดยการป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคารโดยการติดกันสาด หรือปลูกต้นไม้เพื่อให้เกิดร่มเงาบริเวณโดยรอบอาคารและหลีกเลี่ยงการใช้ผนังกระจก โดยใช้วัสดุที่มีการป้องกันความร้อนไหลเข้าสู่อาคาร

3.1.2 การใช้อุปกรณ์ให้แสงสว่าง

3.1.2.1 ให้เปิดใช้ไฟฟ้าเฉพาะเท่าที่จำเป็นเท่านั้น และให้ปิดไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อเลิกปฏิบัติงาน

3.1.2.2 ในช่วงพักกลางวันระหว่างเวลา 1200 ถึง 1300 ให้ปิดไฟฟ้ายกเว้นสำหรับผู้ที่ปฏิบัติงานระหว่างหยุดพักดังกล่าว โดยให้เปิดไฟฟ้าเฉพาะเท่าที่จำเป็น

3.1.2.3 ให้ปิดไฟโฆษณา ไฟส่องป้าย และไฟส่องอาคารราชการ หลังเวลา 2100

3.1.2.4 ถอดหลอดไฟฟ้า ในบริเวณที่มีความสว่างมากเกินความจำเป็น เช่น โถงทางเดิน หรือพิจารณาใช้แสงธรรมชาติจากภายนอก เพื่อลดการใช้หลอดไฟ โดยการเปิดม่านมู่ลี่บริเวณหน้าต่าง

3.1.2.5 การใช้ไฟฟ้าในเวลากลางคืน ให้ใช้เฉพาะการดำรงภารกิจของหน่วย และการ รปภ. เท่าที่จำเป็น หากจำเป็นต้องเปิดไฟเพื่อให้แสงสว่างทั้งคืน ควรใช้หลอดไฟที่มีกำลังส่องสว่างต่ำ หรือถอดหลอดไฟออกเหลือเท่าที่จำเป็น

3.1.2.6 ให้ปิดหรือลดการใช้ไฟบริเวณที่เป็นพื้นที่ส่วนกลาง เช่น ห้องโถง ทางเดิน ห้องสุขา ห้องประชุม ตลอดจนให้ปิดไฟฟ้าทุกจุดที่หมดความจำเป็นในการใช้งาน

3.1.2.7 แยกสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์แสงสว่าง เพื่อให้สามารถควบคุมการใช้อุปกรณ์แสงสว่างได้อย่างเหมาะสม แทนการใช้หนึ่งสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์แสงสว่างจำนวนมาก

3.1.2.8 เมื่อมีการติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุด ควรใช้หลอดไฟและบัลลาสต์ชนิดประหยัดพลังงาน และควรใช้โคมไฟแบบมีแผ่นสะท้อนแสง (Reflector) เพื่อช่วยกระจายแสงสว่าง

3.1.2.9 บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ โดยทำความสะอาดฝาครอบโคมไฟฟ้า หลอดไฟ แผ่นสะท้อนแสง เพื่อให้อุปกรณ์แสงสว่างมีความสะอาดและให้แสงสว่างอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ควรทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอทุก 3 - 6 เดือน เนื่องจากระบบลิฟต์ในอาคารต้องใช้มอเตอร์ที่มีกำลัง

3.1.3 การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ และการดำเนินการเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า

3.1.3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

1) ปิดจอภาพในเวลาพักเที่ยง หรือเมื่อไม่มีการใช้งานเกิน 15 นาที ตั้งโปรแกรมให้คอมพิวเตอร์ปิดหน้าจออัตโนมัติ เมื่อไม่มีการใช้งานเกิน 15 นาที (Standby mode)

2) ปิดคอมพิวเตอร์หลังเลิกการใช้งานและถอดปลั๊กออก

3.1.3.2 เครื่องถ่ายเอกสาร

1) ให้กดปุ่มพัก (Standby mode) เครื่องถ่ายเอกสารเมื่อใช้งานเสร็จ และหากเครื่องถ่ายเอกสารมีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติ (Auto Power Off) ควรตั้งเวลาหน่วง 30 นาที ก่อนเข้าสู่ระบบประหยัดพลังงาน ทั้งนี้ เนื่องจากเครื่องถ่ายเอกสารจะต้องใช้เวลาในการอุ่นเครื่อง 1 - 2 นาที ก่อนจะเข้าสู่ภาวะทำงานปกติอีกครั้ง ซึ่งหากมีการตั้งเวลาหน่วงสั้นไป เมื่อจะมีการใช้งาน จะต้องเสียเวลาอุ่นเครื่องใหม่

2) ควบคุมการถ่ายเอกสารเฉพาะที่จำเป็น

- 3) ไม่ควรวางเครื่องถ่ายเอกสารไว้ในห้องทำงานปรับอากาศ
- 4) ปิดเครื่องถ่ายเอกสาร หลังเลิกการใช้งานและถอดปลั๊กออก
- 5) ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่เสมอ ถ้าชำรุดเสื่อมสภาพ

ให้รีบแก้ไขทันที

6) ห้ามทำการตัดต่อเติมสายไฟ หรือถอดแก้อุปกรณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าของหน่วยงาน รวมทั้งไม่ให้อำนาจการเปลี่ยนแปลงระบบไฟฟ้า หม้อแปลง เสาไฟ สายไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ก่อนได้รับการพิจารณาจากเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทุกครั้ง

- 7) ให้ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่จำเป็นทุกครั้งเมื่อหมดความจำเป็น
- 8) ให้ลดการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน
- 9) ให้เปิดโทรทัศน์เฉพาะเวลาพักหรือเท่าที่จำเป็น ยกเว้น

หน่วยงานที่ต้องติดตามสถานการณ์อย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง

3.2 แผนการปฏิบัติด้านพลังงานของกองทัพบก

การดำเนินการประหยัดพลังงานของกองทัพบก สอดคล้องกับมติคณะรัฐมนตรี และสัมฤทธิ์ผลตามนโยบายของรัฐบาล ซึ่งกองทัพบกได้มีการแต่งตั้งคณะทำงานลดการใช้พลังงานของกองทัพบกตามคำสั่งกองทัพบก ที่ 247/2565 ลง 19 ส.ค. 65 โดยมีอำนาจหน้าที่ดังนี้

3.2.1 รับผิดชอบในการกำหนดแผนงาน และเป้าหมายในการลดการใช้พลังงานในกองทัพบก

3.2.2 อำนาจการ จัดทำแผนปฏิบัติการ กำหนดมาตรการ ตลอดจนจรรยาบรรณ เพื่อให้กองทัพบก สามารถประหยัดพลังงานได้ตามมติคณะรัฐมนตรี

3.2.3 พิจารณาปรับลดหรือเพิ่มองค์ประกอบคณะทำงานได้ตามความเหมาะสม

3.2.4 พิจารณากำหนดหน่วยหลักหรือบุคคลในการดำเนินการตามมาตรการประหยัดพลังงานของกองทัพบก

4. พลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ตามนโยบายรัฐบาลและสอดคล้องกับ แผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2558-2579 (Energy Efficiency Plan: EEP2015) ของประเทศไทย และ พ.ร.บ.อนุรักษ์พลังงาน โดยมีเป้าหมายคือ ลดความเข้มข้นการใช้พลังงาน (Energy Intensity: EI) ลงร้อยละ 30 ภายในปี พ.ศ. 2579 และตามนโยบายรัฐบาลสอดคล้องกับ แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (Thailand Power Development Plan: PDP) แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 (Alternative Energy Development Plan: AEDP2015) และ พ.ร.บ. ใ้ประกอบกิจการพลังงาน ปี พ.ศ. 2550 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจึงให้ความสำคัญต่อการตอบสนองต่อนโยบายของรัฐบาลด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากเชื้อเพลิงแบบฟอสซิล รวมทั้งการลดปัญหาโลกร้อน โดยสนับสนุนให้ประชาชนลดการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อรองรับงานส่งเสริมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการจ่ายพลังงานไฟฟ้าด้วยพลังงานทดแทน รวมทั้งพัฒนาการผลิตพลังงานไฟฟ้าแบบผสมผสานจากพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ ซึ่งมีงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

4.1 งานส่งเสริมพลังงาน

เนื่องจากประเทศไทยมีนโยบายในการอนุรักษ์พลังงานและได้ประกาศ พ.ร.บ. อนุรักษ์พลังงาน โดยมีเป้าหมายคือ ลดความเข้มข้นการใช้พลังงาน (Energy Intensity: EI) ลงร้อยละ 30 ภายในปี พ.ศ. 2579 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจึงได้จัดทำงานหรือโครงการต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนนโยบายอนุรักษ์พลังงานของประเทศ โดยมีการศึกษา พัฒนารูปแบบการอนุรักษ์พลังงานที่เหมาะสมสำหรับหน่วยงาน ภาครัฐ ธุรกิจ อุตสาหกรรมและชุมชน เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ และยั่งยืน ศึกษา พัฒนาลงทุนร่วมกันระหว่างภาครัฐและเอกชน (Public Private Partnership) ด้านการอนุรักษ์พลังงานที่เหมาะสม รวมทั้งให้บริการปรึกษา และดำเนินการด้านอนุรักษ์พลังงานแก่ผู้ใช้ไฟในภาครัฐ ธุรกิจ อุตสาหกรรมและชุมชน

4.2 พลังงานหมุนเวียนที่ใช้ผลิตไฟฟ้าที่ใช้ในปัจจุบัน

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ในฐานะที่เป็นองค์กรหลักด้านกิจการไฟฟ้า ได้ตระหนักถึงความสำคัญในการรักษาสมดุลของแหล่งพลังงาน โดยเฉพาะการกระจายการใช้เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าให้เหมาะสมและยั่งยืน ด้วยเหตุนี้ พลังงานหมุนเวียนซึ่งเป็นพลังงานที่ใช้ไม่หมด สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ มีแหล่งกำเนิดตามธรรมชาติรอบ ๆ ตัวเรา ไม่ว่าจะเป็น แสงอาทิตย์ ลม น้ำ ความร้อนใต้พิภพ ชีวมวล และก๊าซชีวภาพ รวมถึงผลผลิตและวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ให้มีความสำคัญมาโดยตลอดที่ผ่านมา การไฟฟ้าฝ่ายผลิต ได้ดำเนินโครงการวิจัย พัฒนาและสาธิตเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียนอย่างต่อเนื่อง ควบคู่กับการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงหลัก อาทิ การศึกษาสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ในปี พ.ศ. 2521 และได้ก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพแห่งแรกของไทย ในปี พ.ศ. 2532 สถานที่ทดลองการผลิตไฟฟ้าจากกังหันลม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526 มีชื่อว่า “สถานีพลังงานทดแทนพรหมเทพ” สถานีสาธิตการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์แบบผสมผสานแห่งแรก เมื่อปี พ.ศ. 2529 โครงการพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังน้ำท้ายเขื่อนชลประทาน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 ทั้งนี้ เพื่อเป็นพลังงานทางเลือกรูปแบบใหม่ที่จะช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล จากการสนับสนุนและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียน ยังช่วยผลักดันให้การผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานเหล่านี้มีเสถียรภาพ และมีราคาเหมาะสมมากยิ่งขึ้น เป็นการเสริมสร้างความมั่นคงของระบบไฟฟ้าควบคู่กับการดูแลสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) คือพลังงานที่ใช้ไม่หมด สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้มีแหล่งกำเนิดตามธรรมชาติรอบ ๆ ตัวเรา ไม่ว่าจะเป็น แสงอาทิตย์ ลม น้ำ ความร้อนใต้พิภพ ชีวมวล และก๊าซชีวภาพ รวมถึงผลผลิตและวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร เช่น แกลบ ชานอ้อย กากมันสำปะหลัง หรือมูลสัตว์ ก็สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงานหมุนเวียนได้เป็นอย่างดี ปัจจุบันพลังงานหมุนเวียนเป็นพลังงานทางเลือกที่นำมาใช้ทดแทนพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล หรือพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ หินน้ำมัน และทรายน้ำมัน เป็นต้น พลังงานหมุนเวียนจึงถือเป็นพลังงานสะอาด ไม่ก่อมลพิษ ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพราะพลังงานเหล่านี้ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทั้งยังช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ที่เป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อน ลดการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ และยังสามารถส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการผลิตพลังงานไฟฟ้าอีกด้วย

พลังงานหมุนเวียนที่ทั่วโลกนิยมใช้ในปัจจุบันสามารถแบ่งออกเป็น พลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ และพลังงานชีวมวล

4.2.1 พลังงานน้ำ

พลังงานน้ำ (Hydropower) เป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติที่มีให้หมุนเวียนใช้อย่างไม่มีวันหมด น้ำนับเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย โดยเฉพาะมนุษย์ ที่ได้ใช้ประโยชน์จากน้ำอย่างมากมาย ทั้งการบริโภคและอุปโภค นอกจากนี้น้ำยังสามารถใช้เป็นแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า โดยอาศัยหลักการเปลี่ยนรูปของพลังงานจากน้ำที่เก็บกักในเขื่อน (พลังงานศักย์) ไหลผ่านท่อส่งน้ำ (พลังงานจลน์) ปั่นเครื่องกังหันน้ำ (พลังงานกล) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า พลังงานที่ได้จะขึ้นอยู่กับความสูงของน้ำและอัตราการไหลของน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตไฟฟ้า ประเภทของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำจากอ่างเก็บน้ำ (Reservoir), โรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบน้ำไหลผ่านตลอดปี (Run-of-river), โรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบสูบกลับ (Pumped-storage) และโรงไฟฟ้าพลังน้ำท้ายเขื่อนชลประทาน

4.2.2 พลังงานแสงอาทิตย์

พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy) มีอยู่มากมายมหาศาลในธรรมชาติ เป็นพลังงานสะอาดที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ อย่างแพร่หลาย สามารถนำมาผลิตไฟฟ้าโดยใช้เซลล์แสงอาทิตย์ หรือ โซลาร์เซลล์ (Solar Cell) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาจากสารกึ่งตัวนำประเภทซิลิคอน โดยเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง และไฟฟ้าที่เซลล์แสงอาทิตย์ผลิตได้จะเป็นไฟฟ้ากระแสตรง (DC)

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้ศึกษาและจัดตั้งสถานีเพื่อสาธิตและศึกษาระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ได้แก่ สถานีพลังงานแสงอาทิตย์คลองช่องกล้า อำเภอดอนจาน จังหวัดสระแก้ว และสถานีพลังงานแสงอาทิตย์สันกำแพง อำเภอแม่อน จังหวัดเชียงใหม่ โรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ ได้แก่ โรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ผาป่อง จังหวัดแม่ฮ่องสอน, โรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์เขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี, โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

และระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนทุ่นลอยน้ำ ได้แก่ ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนทุ่นลอยน้ำบริเวณเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี และระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนทุ่นลอยน้ำบริเวณเขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี

4.2.3 พลังงานลม

พลังงานลม (Wind Energy) เป็นพลังงานจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิและความกดอากาศในแต่ละตำแหน่ง บริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่าอากาศจะร้อนมีความหนาแน่นน้อย เกิดการขยายตัวและลอยตัวสูงขึ้น ขณะเดียวกันอากาศในบริเวณที่เย็นกว่ามีความหนาแน่นมากกว่า จะเคลื่อนตัวเข้ามาแทนที่ ทำให้เกิดการไหลของอากาศหรือที่เรียกกันทั่วไปว่ากระแสลม ในปัจจุบัน มนุษย์จึงได้นำประโยชน์จากพลังงานลมมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า เนื่องจากพลังงานลมมีอยู่โดยทั่วไป ไม่ต้องซื้อ เป็นพลังงานที่สะอาดไม่ก่อให้เกิดมลพิษ

ต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่รู้จักหมดสิ้น การนำลมนมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าทำได้โดยใช้เทคโนโลยีกังหันลม เมื่อกระแสลมพัดมาปะทะกับใบพัดของกังหันลม กังหันลมจะทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานลมที่อยู่ในรูปของพลังงานจลน์ไปเป็นพลังงานกล จากนั้นจึงนำพลังงานกลจากการหมุนนี้ไปใช้งาน ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จะขึ้นอยู่กับความเร็วของลม ความยาวของใบพัด และสถานที่ติดตั้งกังหันลม

ระบบผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าจากพลังงานลมของ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้แก่ กังหันลมผลิตไฟฟ้า บริเวณแหลมพรหมเทพ จังหวัดภูเก็ต, กังหันลมผลิตไฟฟ้า บริเวณอ่างพักน้ำตอนบน โรงไฟฟ้าลัดตะคลองชลภาวัฒนาอำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา

4.2.4 พลังงานความร้อนใต้พิภพ

พลังงานความร้อนใต้พิภพ (Geothermal Energy) เป็นพลังงานความร้อนที่อยู่ใต้ผิวโลก เช่นเดียวกับน้ำมันปิโตรเลียม แต่เก็บอยู่ในรูปของน้ำร้อนหรือไอน้ำร้อนซึ่งเกิดจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลกที่ทำให้เกิดรอยแตกของชั้นหิน ปกติแล้วขนาดของแนวรอยแตกที่ผิวดินจะใหญ่และค่อย ๆ เล็กลงเมื่อลึกลงไปใต้ผิวดิน เมื่อมีฝนตกลงมาในบริเวณนั้น น้ำบางส่วนจะไหลซึมลงไปสะสมใต้ผิวโลกตามแนวรอยแตกดังกล่าว และได้รับความร้อนจากชั้นหินที่มีความร้อน จนกระทั่งน้ำกลายเป็นน้ำร้อนและไอน้ำ น้ำร้อนและไอน้ำจะพยายามแทรกตัวมาตามแนวรอยแตกของชั้นหินขึ้นมาบนผิวดินซึ่งปรากฏให้เห็นในรูปของบ่อน้ำร้อนน้ำพุร้อน ไอน้ำร้อน บ่อโคลนเดือดและแก๊ส เป็นต้น การนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ผลิตไฟฟ้าทำได้โดยนำน้ำร้อนที่ได้ไปถ่ายเทความร้อนให้กับของเหลวหรือสารทำงานที่มีจุดเดือดต่ำ จนกระทั่งเดือดเป็นไอแล้วนำไอนี้ไปหมุนกังหันซึ่งมีเพลาท่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อผลิตไฟฟ้าต่อไป

4.2.5 พลังงานชีวมวล

พลังงานชีวมวล (Biomass) เป็นพลังงานจากธรรมชาติที่กักเก็บในรูปของสารอินทรีย์ โดยมากได้จากกากหรือเศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรหรือกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมและพืชพลังงาน เช่น แกลบ ฟางข้าว ชานอ้อย ใบ และยอดอ้อย เศษไม้ ไม้โตเร็ว เส้นใย และกะลาปาล์ม กากมันสำปะหลัง ชังข้าวโพด กาบและกะลามะพร้าว ส่าเหล้า ขยะมูลฝอย น้ำเสียจากโรงงาน หรือแม้กระทั่งมูลสัตว์ การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวลสามารถ แบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่

1) การเผาไหม้เชื้อเพลิงชีวมวลโดยตรง (Direct Combustion) ซึ่งจะใช้เป็นเชื้อเพลิงของโรงไฟฟ้าชีวมวล (Biomass Power Plant)

2) กระบวนการเคมีความร้อน (Thermochemical Conversion) จนได้ก๊าซชีวภาพ (Biogas) เช่น การหมักน้ำเสียจากกากมันสำปะหลัง กากอ้อย หรือหญ้าเนเปียร์ เป็นต้น ซึ่งจะใช้เป็นเชื้อเพลิงของโรงไฟฟ้าก๊าซชีวภาพ (Biogas Power Plant) ต่อไป

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้ให้ความสำคัญในด้านการผลิตไฟฟ้าเพื่อความมั่นคงควบคู่กับการดูแลสิ่งแวดล้อม ปัจจุบัน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยสถาบันคั้นควาและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและ

อุตสาหกรรมเกษตร (KAPI) และการยางแห่งประเทศไทย (กยท.) จัดทำ “โครงการเพาะต้นกล้าไม้โตเร็ว สร้างรายได้เพิ่มให้กับชุมชน” ด้วยการสนับสนุนให้กลุ่มสหกรณ์และ กลุ่มเกษตรกรชาวสวนยางพารา ในพื้นที่ 4 อำเภอ ในจังหวัดบึงกาฬ ได้แก่ อำเภอเมืองบึงกาฬ อำเภอศรีวิไล อำเภอพรเจริญ และอำเภอเซกา ดำเนินการเพาะต้นกล้าไม้โตเร็ว และนำไปส่งเสริมการปลูกในพื้นที่สวนยางพาราและพื้นที่ว่างของชุมชน ได้แก่ ต้นกระถินเทพณรงค์ และต้นกระถินเทพา ซึ่งเป็นการสร้างงานสร้างรายได้เพิ่มให้กับชุมชนในปัจจุบัน และในอนาคตเมื่อไม้โตเร็วอายุ 3 – 4 ปี สามารถนำมาทำเป็นเชื้อเพลิงชีวมวล จำหน่ายให้กับโรงไฟฟ้าชีวมวลทั้งในและต่างประเทศได้ ส่งเสริมพัฒนาอาชีพและคุณภาพชีวิต เพื่อประโยชน์สุขที่ยั่งยืนให้กับชุมชน

จากพลังงานทดแทนในรูปแบบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น สามารถสรุปได้ว่า ประเทศไทย มีแหล่งพลังงานมากมายหลากหลายรูปแบบ ทั้งพลังงานฟอสซิลและพลังงานหมุนเวียนรูปแบบต่าง ๆ แน่แน่นอนว่าการบริหารจัดการที่ดีย่อมเป็นตัวแปรสำคัญที่จะทำให้ทิศทางพลังงานไทยเติบโตไปได้อย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตาม ท้ายสุดแล้วภาคประชาชนยังคงมีบทบาทสำคัญในฐานะผู้ใช้พลังงาน การให้ความร่วมมือในการประหยัดพลังงาน รู้คุณค่าของพลังงาน และใช้พลังงานต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นหนทางสำคัญที่ทำให้การใช้แหล่งพลังงานเป็นไปได้อย่างคุ้มค่า และทำให้ประเทศไทยมีความมั่นคงทางพลังงานไปตราบนานเท่านาน

5. การปฏิบัติตามมาตรการการลดการใช้พลังงานในหน่วยงานภาครัฐ⁵

5.1 เป้าหมายในการลดการใช้พลังงานภาครัฐ

ในการประชุมคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2565 ได้มีมติเห็นชอบและอนุมัติตามที่กระทรวงพลังงานเสนอ เกี่ยวกับมาตรการลดการใช้พลังงานในหน่วยงานภาครัฐดังนี้

5.1.1 เห็นชอบมาตรการประหยัดพลังงานตามที่เสนอในแนวทางประหยัดพลังงานในหน่วยงานภาครัฐ

5.1.2 อนุมัติเป็นหลักการให้หน่วยงานราชการดำเนินการตามข้อเสนอของกระทรวงพลังงานลดการใช้พลังงานร้อยละ 20 พร้อมทั้งรายงานผลการประหยัดพลังงานผ่าน www.e-report.energy.go.th เพื่อกระทรวงพลังงานจะได้รายงานผลต่อคณะรัฐมนตรีต่อไป

โดย กระทรวงพลังงาน ได้จัดทำแนวทางประหยัดพลังงานในหน่วยงานภาครัฐ เพื่อให้หน่วยงานราชการนำไปปฏิบัติ และได้ผลประหยัดพลังงานตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ได้แก่ การลดใช้พลังงานลงให้ได้อย่างน้อยร้อยละ 20 (รวมไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง)

5.2 แนวทางการดำเนินการประหยัดพลังงานภาครัฐ มีดังนี้

5.2.1 ให้หน่วยงานราชการลดการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงลงร้อยละ 20 ตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ของการประเมินผลตัวชี้วัดการลดใช้พลังงานของหน่วยงานราชการ ที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) ร่วมกับ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) กระทรวงพลังงานดำเนินการในช่วงที่ผ่านมา (ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 - 2563 โดยปรับเพิ่มเป้าหมายลดใช้พลังงานจากเดิมร้อยละ 10 เป็นร้อยละ 20 ในช่วงครึ่งปีหลังของปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

5.2.2 ให้นำหน่วยงานราชการ มีการรายงานข้อมูลการใช้พลังงานผ่าน www.e-report.energy.go.th ซึ่งทุกหน่วยงานได้มีบัญชีสำหรับเข้าระบบเพื่อรายงานข้อมูลการใช้พลังงานแล้วสลับให้มีการหยุดเฉพาะขั้นคี่และปิดลิฟต์บางตัวในช่วงเวลาที่มีการใช้งานน้อยและธรรมดาขั้น - ลงขั้นเดียวไม่ใช่ลิฟต์ และพิจารณาให้เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานทำงานที่บ้าน (Work from Home) ทั้งนี้ให้เป็นไปตามความเหมาะสมของสถานการณ์

5.2.3 ให้นำหน่วยงานราชการจัดซื้ออุปกรณ์/เครื่องใช้ไฟฟ้า ที่เป็นอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน หรือมีฉลากประสิทธิภาพเบอร์ 5, กำหนดเวลาเปิด - ปิดเครื่องปรับอากาศ เช่น 08.30 - 16.30 น. และปรับอุณหภูมิให้อยู่ที่ 25 - 26 องศาเซลเซียส และล้างเครื่องปรับอากาศเป็นประจำทุก 6 เดือน, กำหนดการใช้ลิฟต์ให้หยุดเฉพาะขั้น เช่น การหยุดเฉพาะขั้นคู่

⁵กระทรวงพลังงาน. “หนังสือด่วนที่สุด ที่ พน 0100/47 เรื่อง มาตรการลดการใช้พลังงานในหน่วยงานภาครัฐ”. ลงวันที่ 22 มีนาคม 2565.

5.2.4 ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารแทนการเดินทาง เช่น การประชุมออนไลน์ การจัดส่งเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์, ให้พนักงานขับรถยนต์ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 อย่างเคร่งครัด และขับรถในอัตราความเร็วที่สม่ำเสมอ เพื่อช่วยลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง รวมถึงเลือกใช้รถยนต์ที่เหมาะสมกับสภาพการเดินทาง และจำนวนผู้เดินทาง

5.3 มาตรการลดการใช้พลังงานในระยะยาว

5.3.1 ให้ “อาคารของรัฐที่เข้าข่ายเป็นอาคารควบคุม” ก่อนปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ประมาณ 800 แห่ง เร่งปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานไม่ให้เกิด “ค่ามาตรฐานการจัดการใช้พลังงาน” ภายในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 เพื่อเป็นตัวอย่างในการจัดการอาคารของเอกชนที่เข้าข่ายเป็นอาคารควบคุม

5.3.2 ให้นำมาตรการบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) สำหรับหน่วยงานภาครัฐ ภายใต้แผนปฏิรูปประเทศด้านพลังงาน มาใช้กับหน่วยงานราชการ โดยให้กระทรวงพลังงาน สำนักงบประมาณ กรมบัญชีกลาง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กำหนดวิธีการและแนวทางที่สามารถนำมาใช้ปฏิบัติได้จริง

ซึ่งจากผลการประหยัดพลังงานที่ผ่านมา หน่วยงานราชการได้ดำเนินการรายงานข้อมูลการใช้พลังงานในระบบ www.e-report.energy.go.th ที่กำหนดให้หน่วยงานราชการลดการใช้พลังงานร้อยละ 10 ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 - 2564 โดยใช้ปี พ.ศ. 2562 เป็นปีฐาน เพื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2563 และ 2564 ในด้านการใช้ไฟฟ้า ที่ประหยัดได้ 100.4 ล้านหน่วย และ 149.0 ล้านหน่วย ตามลำดับ และด้านการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงลดได้ 5.7 ล้านลิตร และ 17.6 ล้านลิตร ตามลำดับ รวมผลประหยัด 2 ปี สามารถลดการใช้ไฟฟ้าลงได้ 249.4 ล้านหน่วย และสามารถลดการใช้น้ำมันลง 23.3 ล้านลิตร

5.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติตามมาตรการลดการใช้พลังงานในหน่วยงานภาครัฐ สรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

5.4.1 หากหน่วยงานราชการลดการใช้พลังงานร้อยละ 20 ในครึ่งปีหลังของปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 คาดว่าจะลดการใช้ไฟฟ้าได้ 120 ล้านหน่วย คิดเป็นเงินมูลค่า 600 ล้านบาท

(ค่าไฟฟ้าหน่วยละ 5 บาท) ลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) 70,800 ตันเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์ (ไฟฟ้า 1 หน่วย = 0.590 กิโลกรัมเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์) และลดการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงได้ 12 ล้านลิตร คิดเป็นเงินมูลค่า 420 ล้านบาท (ค่าน้ำมันคิดเฉลี่ยหน่วยละ 35 บาท) ลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 26,275 ตันเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์ (เบนซิน 1 ลิตร = 2.1896 กิโลกรัม เทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์) รวมลดปริมาณการใช้พลังงานลง คิดเป็นมูลค่า 1,020 ล้านบาท ลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 97,075 ตันเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์

5.4.2 การกำกับดูแลอาคารของรัฐที่เข้าข่ายเป็นอาคารควบคุม คาดว่าจะสามารถลดการใช้พลังงาน คิดเป็นไฟฟ้า 174.45 ล้านหน่วย คิดเป็นมูลค่า 872.25 ล้านบาท ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 102,925 ตันเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์

5.4.3 การดำเนินงานตามมาตรการบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) สำหรับหน่วยงานภาครัฐคาดว่าจะสามารถลดใช้พลังงานคิดเป็นไฟฟ้า 1,058.33 ล้านหน่วย คิดเป็นมูลค่า 5,291.65 ล้านบาท ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 624,414 ตันเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์

6. โครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล โดย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตส่วนภูมิภาค⁶

6.1 ระบบ Solar Rooftop

โซลาร์รูฟท็อป (Solar Rooftop) คือ การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านเรือน โรงเรือน โรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ กระบวนการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรงจะเกิดขึ้นเมื่อแสงอาทิตย์ซึ่งถือเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากระทบกับสารกึ่งตัวนำที่จะทำให้เกิดการถ่ายเทพลังงานระหว่างกัน จึงทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน ซึ่งนั่นก็คือกระแสไฟฟ้านั่นเอง หลักการทำงานของระบบโซลาร์รูฟท็อปก็คือ เมื่อตอนกลางวันแผงโซลาร์เซลล์จะผลิตไฟฟ้าโดยจะต่อรวมเข้ากับไฟบ้าน (ระบบนี้ไม่ใช่แบตเตอรี่) โดยระบบจะเลือกใช้กระแสไฟจากโซลาร์เซลล์ก่อนเช่น เราเปิดใช้พัดลม 100 วัตต์ ระบบจะจ่ายไฟจากแผงโซลาร์มา 100 วัตต์ แต่ถ้าหากมีการใช้ไฟฟ้าปริมาณมากกว่าที่แผงโซลาร์เซลล์ผลิตได้ ระบบจะดึงไฟบ้านเข้ามาช่วยจ่ายไฟ ซึ่งจะช่วยให้เราประหยัดค่าไฟฟ้า แต่เมื่อถึงเวลากลางคืนจะไม่สามารถใช้ระบบนี้ได้ จึงจำเป็นต้องใช้ไฟบ้านเท่านั้น ดังนั้น ระบบโซลาร์รูฟท็อปนี้จะทำงานได้แค่ตอนกลางวันเท่านั้น ทั้งนี้ ระบบโซลาร์รูฟท็อป มีข้อดี และ ข้อเสีย สรุปได้ ดังนี้

6.1.1 ข้อดีระบบโซลาร์รูฟท็อป ได้แก่

6.1.1.1 ช่วยประหยัดค่าไฟฟ้า เนื่องจากสามารถผลิตไฟฟ้าเองได้ ยกตัวอย่างเช่น เมื่อเราเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าที่กำลังวัตต์น้อยเราอาจจะไม่ต้องจ่ายค่าไฟฟ้าในส่วนนั้นเลยด้วยซ้ำ เพราะเราใช้พลังงานไฟฟ้าที่มาจากแผงโซลาร์เซลล์แทนกระแสไฟบ้าน

⁶กระทรวงกลาโหม. “หนังสือด่วนมาก ที่ กท 0404/3555 เรื่อง ขออนุมัติหลักการแนวทางการเข้าร่วม โครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล โดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค”.

ลงวันที่ 9 พฤศจิกายน 2565.

6.1.1.2 เป็นพลังงานสะอาดไม่มีการปล่อยมลพิษใดๆ ทั้งสิ้นในกระบวนการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรงนั้นแม้ว่าจะมีกระบวนการทางเคมีเกิดขึ้น แต่ก็ไม่มี การปล่อยมลพิษออกมาสู่อากาศภายนอกแต่อย่างใด

6.1.1.3 ช่วยลดความร้อนของหลังคาบ้านเนื่องจากแผงโซลาร์เซลล์ได้ บดบังแสงอาทิตย์ไว้

6.1.1.4 เพิ่มมูลค่าบ้านในอนาคต การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา ก็ถือเป็นการลงทุนอย่างหนึ่ง ซึ่งหากมีจำเป็นต้องขายบ้านจริงๆ ละก็แผงโซลาร์เซลล์ที่ติดตั้งไว้ก็ สามารถเพิ่มมูลค่าให้บ้านของคุณได้อย่างแน่นอน

6.1.2 ข้อเสียของระบบโซลาร์รูฟท็อป ได้แก่

6.1.2.1 ความเข้มของพลังงานขาเข้าต่ำ หากต้องการใช้พลังงาน ปริมาณมาก เช่น เตาไรต์ เครื่องซักผ้า ระบบก็จะดึงไฟบ้านมาใช้ หรือไม่ผู้ติดตั้งก็จำเป็นต้องติดตั้ง แผงโซลาร์เซลล์เพิ่มขึ้นเพื่อเพิ่มกำลังการผลิต

6.1.2.2 ไม่สามารถเก็บไฟฟ้าไว้ได้เนื่องจากไม่มีแบตเตอรี่ ในกรณีที่เกิด เหตุการณ์ไฟฟ้าดับตัวระบบจ่ายไฟของแผงโซลาร์เซลล์จะไม่สามารถทำงานได้ถึงแม้ว่าแผงโซลาร์เซลล์จะ ยังผลิตไฟฟ้าอยู่ก็ตาม

6.1.2.3 หากท้องฟ้ามีเมฆมากหรือฝนตก การผลิตไฟฟ้าของแผง โซลาร์เซลล์จะลดลงหรืออาจจะไม่สามารถผลิตได้เลย

6.1.2.4 ค่าใช้จ่ายตอนติดตั้งค่อนข้างสูง ค่าอุปกรณ์และค่าติดตั้งของ ระบบโซลาร์รูฟท็อปนั้นสูงมากประมาณหลังแสนเลยทีเดียว

6.2 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ

โครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีวัตถุประสงค์ที่จะเข้าไปช่วยเหลือหน่วยงานราชการในการสำรวจ วิเคราะห์ ออกแบบ และจัดทำ ข้อเสนอโครงการฯ ในการดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบน หลังคา (Solar Rooftop) รวมทั้งอุปกรณ์ประหยัดพลังงานอื่น ๆ เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในหน่วยงานราชการ ซึ่งจะส่งผลต่อความมั่นคงทางพลังงานไฟฟ้าในภาพรวมของ ประเทศ โดยที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะเป็นผู้ลงทุนสนับสนุนระบบฯ (Solar Rooftop) อุปกรณ์ ประหยัดพลังงานเพิ่มเติมอื่น ๆ ค่าดำเนินการ ค่าติดตั้ง ค่าปรนนิบัติบำรุง ซ่อมบำรุง และค่าใช้จ่าย ค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น ตลอดอายุการใช้งาน 20 – 25 ปี ซึ่งจะทำให้หน่วยของ กองทัพบก ที่เข้าร่วมโครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับประโยชน์ จากค่าไฟฟ้าที่ลดลง อย่างน้อยร้อยละ 10 จากค่ากระแสไฟฟ้าที่ระบบฯ ผลิตได้จริง

สำหรับหน่วยที่เหมาะสมเข้าร่วมโครงการฯ เห็นชอบให้แบ่งเป็น 2 ลำดับ ความเร่งด่วน ประกอบด้วย ความเร่งด่วนแรก จำนวน 20 หน่วย/พื้นที่/ค่ายพัก และความเร่งด่วน ต่อไปอีกจำนวนหนึ่ง โดยมอบให้ กรมยุทธโยธาทหารบก และ กองทัพอากาศที่ 1 - 4 พิจารณาหน่วยที่ เหมาะสม เข้าร่วมโครงการฯ โดยพิจารณาจากหน่วย/พื้นที่/ค่ายพักที่มีสถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าสูง

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หน่วยที่รับผิดชอบรายงานในระบบ e – report ซึ่งยังไม่ผ่านเกณฑ์ลดการใช้พลังงาน เพื่อให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เร่งรัดจัดส่งชุดทำงานเข้าไปประสาน สํารวจ วิเคราะห์ ออกแบบ และจัดทำข้อเสนอโครงการฯ จำนวนทั้งสิ้น 45 หน่วย/พื้นที่/ค่ายพัก เพื่อให้ทุกหน่วยสามารถดำเนินการได้

6.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

หน่วยในกองทัพบกที่ เข้าร่วมโครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล โดยมีการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นผู้ลงทุนสนับสนุนระบบฯ (Solar Rooftop) อุปกรณ์ประหยัดพลังงานเพิ่มเติมอื่น ๆ ค่าดำเนินการ ค่าติดตั้ง ค่าปรนนิบัติบำรุง ซ่อมบำรุง และค่าใช้จ่าย ค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นตลอดอายุการใช้งาน 20 - 25 ปี (ขึ้นอยู่กับการประเมินขีดความสามารถในการผลิตกระแสไฟฟ้าของแต่ละหน่วย วงเงิน และระยะเวลาคุ้มทุนของโครงการฯ ซึ่ง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะประเมินในห้วงการสำรวจพื้นที่) ซึ่งจะทำให้หน่วยในกองทัพบกที่เข้าร่วมโครงการฯ ได้รับประโยชน์จากค่าไฟฟ้าที่ลดลง อย่างน้อยร้อยละ 10 จากค่ากระแสไฟฟ้าที่ระบบฯ ผลิตได้จริง และเมื่อสิ้นสุดสัญญา / โครงการฯ แล้ว สามารถรับโอนทรัพย์สินต่าง ๆ ในโครงการฯ มาเพื่อใช้ประโยชน์ของ กองทัพบกได้ ต่อไป

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เจียรนัย มาสมาน (2529 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการใช้พลังงานในโรงพยาบาล แบ่งการศึกษาเป็น 3 ส่วน คือ การสร้างอุปกรณ์วัดกำลังไฟฟ้าชนิดคล่องสายสามารถวัดครั้งละหลาย ๆ จุดพร้อม ๆ กันใช้ร่วมกับไมโครคอมพิวเตอร์ส่วนที่สองเป็นการศึกษาและวิเคราะห์การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในโรงพยาบาลโดยทำการรวบรวมข้อมูลของการใช้พลังงานไฟฟ้าในกิจกรรมต่าง ๆ ในอาคาร ในลักษณะการทำบัญชีวิเคราะห์อย่างละเอียดในส่วนสุดท้ายเป็นการประเมินภาระความร้อนที่เกิดจากรังสีอาทิตย์และสภาพแวดล้อมที่มีผลต่ออาคารโดยเลือกห้องคนไข้ห้องหนึ่งเป็นที่ศึกษาและใช้ข้อมูลรังสีอาทิตย์ที่วัดได้จากอุปกรณ์ติดตั้งมาวิเคราะห์เพื่อประเมินค่าความร้อนเข้าสู่อาคาร ผลการศึกษาพบว่ามีการใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบปรับอากาศ 54.4 % ในระบบแสงสว่าง 28.4 % และระบบอื่น ๆ 17.1 % ในส่วนของการใช้พลังงานไฟฟ้ารวมต่อหน่วยพื้นที่เท่ากับ 39.4 วัตต์ต่อตารางเมตรและ 37.75 กิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อวันต่อเตียงคนไข้ จากการศึกษาบิลค่าใช้จ่ายพลังงานพบว่า มีค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยเดือนละ 348,110 บาท และค่าตัวประกอบกำลัง 0.65 ซึ่งมีค่าต่ำในส่วน ของปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคารพบว่าอิทธิพลของความร้อนที่เข้ามากระทบเกิดจากรังสีดวงอาทิตย์มีค่าสูงกว่าอิทธิพลของสภาพบรรยากาศแวดล้อมประมาณ 6-10 เท่า และอุปกรณ์วัดกำลังไฟฟ้าที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบในการวิเคราะห์พลังงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าในบริเวณที่ศึกษานั้นสามารถใช้งาน ได้เป็นอย่างดี

บุญยงค์ ลิ้มชูพรวิกุล (2530 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการใช้พลังงานไฟฟ้าใน โรงงานผลิตสบู่โดยศึกษาการใช้ไฟฟ้าในสายการผลิตย่อยที่มีผลกระทบต่อรูปแบบการใช้ไฟฟ้ารวมของ โรงงานและเสนอแนะแนวทางการจัดการที่ช่วยประหยัดพลังงานในกระบวนการผลิตแต่ละผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วยสายการผลิตย่อยซึ่งมีช่วงเวลาทำงานต่าง ๆ โรงงานจัดกะทำงานวันละ 24 ชั่วโมง เครื่องจักรไฟฟ้าในการผลิตประกอบด้วยมอเตอร์ซึ่งมีขนาดเฉลี่ยค่อนข้างเล็ก จากการตรวจสอบ

โรงงานนี้ใช้กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 434 กิโลวัตต์ มีค่าตัวประกอบภาระ 0.79 และตัวประกอบกำลัง 0.75 จากการศึกษาพบว่าสามารถจัดสลับสายการผลิตย่อยโดยย้ายสายการผลิตที่ใช้กำลังไฟฟ้าสูงบางสายไปทำงานในกะกลางคืนและติดตั้งค่าพาคิเตอร์ในสายการผลิตย่อยบางสาย และถ้าหากดับไฟฟ้าแสงสว่างในโกดังเก็บของโดยใช้แสงอาทิตย์แทนก็สามารถเพิ่มค่าตัวประกอบ ภาระเป็น 0.86 ลดค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าได้เดือนละ 12,800 บาท ลดค่าพลังงานไฟฟ้าได้ เดือนละ 13,750 บาท รวมเท่ากับ 320,000 บาทต่อปี

ชัยยุทธ ศรีเผด็จ (2533 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าและความร้อนในโรงงานผลิตกระดาษหัตถ์แนวทางประหยัดพลังงานพบว่าโรงงานมีการใช้พลังงานรวม 8.83 GJ/Ton ใช้ไฟฟ้าผ่านหม้อแปลงขนาด 2,000 kVA 1 ลูกพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือน 843 MWh ความต้องการกำลังไฟฟ้าสูงสุดเฉลี่ยต่อเดือน 1,678 kW พลังงานความร้อนสำหรับอบแห้งกระดาษซึ่งผลิตจากหม้อไอน้ำเครื่องคือขนาด 8 ตันต่อชั่วโมง ใช้ชี๊เกลือเป็นเชื้อเพลิงทำงานตลอด 24 ชั่วโมง และขนาด 6 ตันต่อชั่วโมง ใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงซึ่งเป็นเครื่องสำรองทำงาน 4 ชั่วโมงต่อวัน สัดส่วนการใช้พลังงานคือไฟฟ้าชี๊เกลือและน้ำมันเตาเฉลี่ยร้อยละ 27, 59 และ 14 ตามลำดับ และสัดส่วนค่าใช้จ่ายแต่ละประเภทมีค่าร้อยละ 71, 23 และ 6 ตามลำดับ แนวทางการลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าทำโดยการลดค่าความต้องการกำลังไฟฟ้าสูงสุดและการปรับปรุงสภาพการส่องสว่างภายในบริเวณห้องทำงาน ส่วนด้านพลังงานความร้อนใช้การลดความชื้นจากร้อยละ 21 เป็นร้อยละ 15 ซึ่งประหยัดเชื้อเพลิงได้ร้อยละ 8 การนำคอนเดนเสทกลับมาใช้ให้ระยะเวลาคืนทุนน้อยกว่า 1 ปีและการหุ้มฉนวนผิวถ่ายเทความร้อนรวมทั้งการปรับปรุงระบบการผลิตสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานได้

วิชัย เทียมประชา (2536:บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสภาพรวมการใช้พลังงานไฟฟ้าในโรงพยาบาลของรัฐซึ่งแบ่งการสำรวจออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มโรงพยาบาลขนาดเล็กขนาดกลาง และขนาดใหญ่พบว่าค่าพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยต่อโรงงานเท่ากับ 12,790 kWh, 66,116 kWh และ 278,842 kWh ต่อเดือนตามลำดับ ซึ่งคิดเป็นค่าดัชนีการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยเท่ากับ 299.10 kWh, 192.80 kWh และ 342.70 kWh ต่อเตียงต่อเดือน หรือ 9.20 kWh, 8.70 kWh และ 14.90 kWh ต่อคนไข้ใน (คน-วัน) ตามลำดับ ในการศึกษาใช้พลังงานในโรงพยาบาลพบว่ามีสัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละกลุ่มดังนี้ โรงพยาบาลขนาดเล็กใช้พลังงานไฟฟ้าและความร้อนร้อยละ 69.6 และ 30.1 โดยปริมาณหรือร้อยละ 87.1 และ 12.9 โดยค่าใช้จ่ายพลังงานตามลำดับ โรงพยาบาลขนาดกลางใช้พลังงานไฟฟ้าและความร้อนร้อยละ 32.9 และ 67.1 โดยปริมาณหรือร้อยละ 54.4 และ 45.6 โดยค่าใช้จ่ายพลังงานตามลำดับโรงพยาบาลขนาดใหญ่ใช้พลังงานไฟฟ้าและความร้อนร้อยละ 47 และ 53 โดยปริมาณหรือร้อยละ 69 และ 31 โดยค่าใช้จ่ายพลังงานตามลำดับและกลุ่มโรงพยาบาล ที่รักษาเฉพาะโรคใช้พลังงานไฟฟ้าและความร้อนร้อยละ 20 และ 80 โดยปริมาณหรือร้อยละ 37.3 และ 62.7 โดยค่าใช้จ่ายพลังงานตามลำดับเมื่อศึกษาดัชนีการใช้พลังงานในโรงพยาบาลพบว่า มีค่าเท่ากับ 1,263 MJ, 1,945 MJ และ 1,798 MJ ต่อตารางเมตร (พื้นที่ใช้สอย) ต่อเดือนตามลำดับ

ซึ่งเมื่อคิดเป็นค่าดัชนีการใช้พลังงานเฉลี่ยต่อคนไข้ใน (คน-วัน) หรือคนไข้นอก (ครั้ง) มีค่าเท่ากับ 36,23,21 และ 16 MJ ต่อคนไข้ (คน-วัน) ตามลำดับหรือ 2.3 MJ, 1.7 MJ, 3 MJ และ

1.5 MJ ต่อคนใช้นอกตามลำดับแนวทางประหยัดพลังงานไฟฟ้าทำได้โดยการเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าเป็นหลอดชนิดประหยัดพลังงานประหยัดพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยได้ร้อยละ 2.2 ต่อโรงพยาบาลทุกขนาดมีระยะคืนทุนเฉลี่ย 4 ปีการประหยัดพลังงานหม้อไอน้ำทำได้โดยเปลี่ยนน้ำมันเชื้อเพลิงจากน้ำมันดีเซลเป็นน้ำมันเตาเกรด A ประหยัดพลังงานเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 55.2 ของค่าน้ำมันในโรงพยาบาลที่มีหม้อไอน้ำมีระยะคืนทุนเฉลี่ย 0.1 ปี การประหยัดพลังงานด้วยการลดการสูญเสียเนื่องจากปริมาณอากาศส่วนเกินทำให้ประหยัดพลังงานได้ร้อยละ 3.5 ของค่าน้ำมันในโรงพยาบาลที่มีหม้อไอน้ำ และการนำคอนเดนเสทกลับมาใช้โดยการผสมกับน้ำป้อนทำให้ประหยัดพลังงานได้ร้อยละ 2.9 ของค่าน้ำมันในโรงพยาบาลที่มีหม้อไอน้ำและการประหยัดพลังงานในอุปกรณ์หลักของโรงพยาบาลทำได้ด้วยการลดความร้อนสูญเสียที่ผิวถ่ายเทความร้อนโดยการหุ้มฉนวนที่ผิวอุปกรณ์ทำให้ประหยัดพลังงานได้ ร้อยละ 53.6 ของหม้อหุงข้าว ร้อยละ 49.8 ของหม้อต้มแกง - อาหาร ร้อยละ 52 ของเครื่องอบผ้าแห้งร้อยละ 73.3 ของเครื่องอบฆ่าเชื้อตามลำดับมีระยะคืนทุน 0.1 ปี ของหม้อหุงข้าว 0.1 ปี ของหม้อต้มแกง - อาหาร 0.2 ปี ของเครื่องอบผ้าแห้ง และ 0.1 ปี ของเครื่องอบฆ่าเชื้อ ตามลำดับ

กิตติศักดิ์ วรรณแก้ว (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างโดยวิเคราะห์ความคุ้มค่าของหลอดคอมแพกต์ฟลูออเรสเซนต์เทียบกับหลอดไส้ ความคุ้มค่าของบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์และบัลลาสต์แกนเหล็กความสูญเสียต่ำเทียบกับบัลลาสต์แกนเหล็กธรรมดาและวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโคมฟลูออเรสเซนต์ประสิทธิภาพสูงเทียบกับโคมฟลูออเรสเซนต์ธรรมดา โดยสร้างโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์การประหยัดพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างจากการวิเคราะห์ความคุ้มค่าพบว่าหลอดคอมแพกต์ฟลูออเรสเซนต์จะคุ้มค่าในระยะเวลานับถัดเมื่อมีการเปิดใช้งานนานในส่วนของบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์พบว่าถ้ามีราคามากกว่า 300 บาท

ในระยะเวลา 10 ปี จะไม่คุ้มค่า นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ต้องพิจารณาคือ 1. การนำหลอดคอมแพกต์ฟลูออเรสเซนต์บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์และบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ของหลอดฟลูออเรสเซนต์ 18 หรือ 36 วัตต์ไปใช้งานในห้องที่มีอุปกรณ์ไว้ เช่น ศูนย์คอมพิวเตอร์ ศูนย์การสื่อสารศูนย์ควบคุมการบินห้องฉุกเฉินในโรงพยาบาลอาจจะทำให้การทำงานผิดพลาด 2. เมื่อมีการใช้หลอดคอมแพกต์ฟลูออเรสเซนต์บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์และบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ของหลอดฟลูออเรสเซนต์ 18 หรือ 36 วัตต์ เป็นจำนวนมากจะต้องใช้หม้อแปลงชนิดพิเศษคือหม้อแปลงชนิดแพคเตอร์ K หรือใช้วิธีลดพิกัดของหม้อแปลง 3. หลอดคอมแพกต์ฟลูออเรสเซนต์มีอุณหภูมิสูงสุดอยู่ระหว่าง 70 - 90 องศาเซลเซียส ถ้านำไปใช้ในโคมที่มีการระบายความร้อนไม่ดีอาจจะทำให้ปริมาณแสงที่ออกจากโคมลดลงถึง ร้อยละ 40 และอาจทำให้หลอดมีอายุการใช้งานสั้นลง

คงฤทธิ พรชุตติ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาแนวทางการประหยัดพลังงานไฟฟ้าภายในอาคารมูลนิธิพัฒนาอีสานซึ่งเป็นอาคารธุรกิจขนาดใหญ่ที่มีพนักงาน 22 ห้อง แบ่งเป็นห้องปรับอากาศ 12 ห้อง และห้องไม่ปรับอากาศ 10 ห้อง จากการสำรวจพบว่า มีการใช้ไฟฟ้า 117,490 หน่วยต่อปี คิดเป็นเงิน 477,840 บาทต่อปี ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 4.062 บาทต่อหน่วยได้เสนอแนวทาง การแก้ไขปรับปรุงในมาตรการต่างๆโดยประเมินความเป็นไปได้และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ผลการวิเคราะห์มาตรการที่ดำเนินการได้มี 4 มาตรการประหยัดได้ 45,024 หน่วยต่อปี คิดเป็นเงิน ที่ประหยัดได้ 182,890 บาทต่อปีมาตรการที่สำคัญได้แก่ 1. การเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศในห้องประชุม 2 เป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูงใช้เงินลงทุน 266,400 บาท

คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ 116,673 บาท ต่อปีระยะเวลาคืนทุน 2.28 ปี 2. การเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศในห้องพัก (จำนวน 4 ห้อง) เป็นเครื่องประสิทธิภาพสูงใช้เงินลงทุน 63,600 บาท คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ 31,131 บาทต่อปี ระยะเวลาคืนทุน 2.04 ปี 3. ติดตั้งฉนวนเหนือฝ้าเพดานในห้องประชุม 1 ใช้เงินลงทุน 40,250 บาท คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ 19,435 บาทต่อปีระยะเวลาคืนทุน 2.07 ปี และ 4. การติดตั้งฉนวนเหนือฝ้าเพดานในห้องประชุม2ใช้เงินลงทุน 34,650 บาท คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ 14,767 บาทต่อปี ระยะเวลาคืนทุน 2.35 ปี ผู้วิจัยเสนอว่าควรมีการเก็บข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้พลังงานได้เป็นการเก็บข้อมูลห้อง-วันของการใช้ห้องพัก เป็นต้น

ศกุนี เครือวัลย์ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวัยการใช้เทคนิควิศวกรรมคุณค่าไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมอนุรักษ์พลังงานของโรงงานโดยเลือกโรงงานที่ไม่เข้าข่ายโรงงานควบคุมสองประเภทได้แก่โรงงานผลไม้อบแห้งและโรงงานสิ่งทอประเภทลูกไม้มีมาตรการที่เหมาะสมและดำเนินการได้ทันทีทั้งสิ้น6มาตรการโรงงานผลไม้อบแห้งมีมาตรการทางไฟฟ้า 3 มาตรการ ได้แก่ 1. ลดอุณหภูมิอากาศก่อนเข้าเครื่องอัดอากาศ 10°C 2. ลดความดันใช้งานของเครื่องอัดอากาศ จากความดัน 8 bar เป็น 6 bar 3. จัดพนักงานให้เข้าทำงานในเครื่องจักรให้เต็มประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถลดการใช้กำลังไฟฟ้าลงได้รวม 38,232 kWh ต่อปี หรือ คิดเป็นเงิน 107,050 บาทต่อปี ส่วนมาตรการทางความร้อนมีทั้งสิ้น 3 มาตรการ ได้แก่ 1. การลดปริมาณน้ำล้นจากการต้ม 2. การPreheat น้ำป้อนหม้อต้ม 3. เพิ่มอุณหภูมิน้ำป้อน Boiler ซึ่งสามารถลดการใช้เชื้อเพลิง ถ่านหิน ลงได้ 265,613 kg ต่อปีคิดเป็นเงิน 658,613 บาท ต่อปี ของโรงงานสิ่งทอเป็นมาตรการทางไฟฟ้า จำนวน 3 มาตรการ ได้แก่ 1. ลดภาระมอเตอร์ 2. การใช้แสงสว่างจากธรรมชาติแทนแสงสว่างจากไฟฟ้า 3. การเพิ่ม Load Factor ของโรงงาน ซึ่งสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ 11,157 kWh ต่อปี สำหรับการเพิ่ม Load Factor คิดเป็นค่าไฟฟ้าที่ลดลง 343,203 บาทต่อปี

ชัชชัย จันทะสีลา (2549 : บทคัดย่อ) ศึกษาการใช้พลังงานและค่าดัชนีพลังงานไฟฟ้า ในอาคารสิรินธรโรงพยาบาลขอนแก่นเพื่อเสนอแนวทางการประหยัดพลังงานไฟฟ้าเริ่มจากรวบรวมข้อมูลจากเอกสารคือแบบแปลนไฟฟ้า แบบแปลนอาคารใบเสร็จค่าพลังงานไฟฟ้าเก็บข้อมูลโดยใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าโดยวัดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ารวมของอาคารในระบบปรับอากาศและระบบอื่น ๆ จากการศึกษาพบว่าอาคารมีลักษณะคล้ายกันการใช้พลังงาน ส่วนใหญ่ใช้ในระบบแสงสว่างและปรับอากาศ สาเหตุการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าเกิดจากขาดการบำรุงรักษาการติดตั้งคอมไฟเกินความจำเป็นค่าความส่องสว่างเกินมาตรฐานการใช้อุปกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพและอุปกรณ์มีระยะเวลาทำงานยาวนานได้เสนอมาตรการคือการปลดหลอดไฟสามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ 96,540.8 kWh / ปี คิดเป็นเงิน 178,600.48 บาท / ปี การล้างทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ 38,525.10kWh / ปี คิดเป็นเงิน 71,271.44 บาท / ปี การใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ 88,280.3 kWh / ปี คิดเป็นเงิน 163,318.5 บาท / ปี ส่วนการใช้เทอร์โมสตัทอิเล็กทรอนิกส์ประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ 35,345 kWh / ปี คิดเป็นเงิน 8,500.45 บาท / ปี และเสนอแนะให้ใช้ TimeSwitch ควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ จะสามารถประหยัดพลังงานได้ 9,768.35 kWh / ปี คิดเป็นเงิน 18,071.45 บาท / ปี

เสกสันต์ พันธุ์บุญมี (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการใช้พลังงานไฟฟ้าและแนวทางการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในโรงพยาบาลเลิศสินได้ศึกษาอาคารตัวอย่าง 2 อาคาร คือ อาคาร

อำนวยการ และอาคาร 33 ปีจากการวิเคราะห์พบว่า อาคารทั้งสองมีการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าร่วมกันมีการใช้พลังงานไฟฟ้า 3,891,000 กิโลวัตต์ - ชั่วโมงต่อปีคิดเป็นเงินประมาณ 12,684,660 บาท ต่อปี อาคารอำนวยการมีส่วนการใช้พลังงานหลักอยู่ที่ระบบปรับอากาศคิดเป็น 70 เปอร์เซ็นต์ ระบบแสงสว่าง 13 เปอร์เซ็นต์ และระบบอื่น ๆ 17 เปอร์เซ็นต์ อาคาร 33 ปี มีส่วนการใช้พลังงานหลักอยู่ที่ระบบปรับอากาศคิดเป็น 59 เปอร์เซ็นต์ระบบแสงสว่าง 16 เปอร์เซ็นต์และ ระบบอื่น ๆ 25 เปอร์เซ็นต์ จากการประเมินศักยภาพการประหยัดพลังงานของอาคารพบว่ามาตรการในการประหยัดพลังงาน ที่เหมาะสมสำหรับอาคารตัวอย่างทั้ง 2 อาคาร ได้แก่ การปรับแรงดันด้านทุติยภูมิของหม้อแปลงให้เหมาะสมการเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงการลดจำนวนหลอดฟลูออเรสเซนต์ การเปลี่ยนคอมไฟประสิทธิภาพสูงการเปลี่ยนบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์การเปลี่ยนบัลลาสต์ Low Watt Loss เป็นต้น ซึ่งอาคารตัวอย่างทั้ง 2 อาคารมีศักยภาพในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ประมาณ 10.1 เปอร์เซ็นต์ ของการใช้พลังงานไฟฟ้าในปี พ.ศ.2548

อนุชิต เฝิญสุขชนะโชค (2550 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการใช้พลังงานไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรมรองเท้าซึ่งในปี 2549 มีการใช้พลังงานไฟฟ้า 111,600 kWh โดยคิดเป็นค่าเงิน 204,000 บาท ในปีดังกล่าวมีการผลิต 144,000 คู่ คิดเป็นอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อรองเท้า 1 คู่ 0.5 kW ประมาณ 2% ของต้นทุนทั้งหมดซึ่งกระบวนการผลิตจะแบ่งออกได้ 3 ขั้นตอน คือการผสม การฉีดและการประกอบเน้นการศึกษาแนวทางการลดใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดของโรงงาน จากการศึกษาพบว่าสาเหตุการสิ้นเปลืองพลังงานมาก คือ 1. ระบบแสงสว่าง 2. ระบบเครื่องจักรกล และ 3. ค่าตัวประกอบกำลัง (Power Factor) ต่ำมีค่า 0.81 ได้เสนอมาตรการ คือการปรับปรุงตัวประกอบกำลังไฟฟ้าสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ปีละ 23,796 kWh คิดเป็นเงิน 47,592 บาท อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าลดลงเป็น 0.1 kW ต่อการผลิตรองเท้าแตะ 1 คู่ โดยใช้เงินลงทุน 18,000 บาท ถ้าคิดอายุโครงการ 5 ปี จะมีจุดคุ้มทุน (BEP) 5 เดือน และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) 21.8%

ภุชณะ จันทสิทธิ์ (2556 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการจัดการพลังงานไฟฟ้าในคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จากการศึกษาพบว่า ลักษณะการใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบปรับอากาศและระบบแสงสว่างถือเป็นพลังงานที่มีความสิ้นเปลืองมากที่สุดของอาคาร โดยมีสัดส่วนพลังงาน 61% ในระบบปรับอากาศ และ 25% ในระบบแสงสว่าง จากการวิเคราะห์ด้านการลดเวลาทำงานของระบบปรับอากาศ และระบบแสงสว่างลง 1 ชั่วโมง สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ 2.38 kWh/วัน และ 0.9 kWh/วัน ตามลำดับ สำหรับการล้างทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศและการเปลี่ยนหลอดไฟ จาก T8 เป็น T5 สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ 4.45 kWh/วัน และ 2.70 kWh/วัน ตามลำดับค่าใช้จ่ายในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยเงินลงทุนในการล้างเครื่องปรับอากาศราคา 600 บาท/เครื่อง โดยมีระยะเวลาคืนทุนต่อ 36,000 Btu ประมาณ 0.11 ปี และเงินลงทุนในการเปลี่ยนหลอดไฟ ราคา 260 บาท/หลอด มีระยะเวลาคืนทุนต่อ 20 หลอด ประมาณ 1.58 ปี

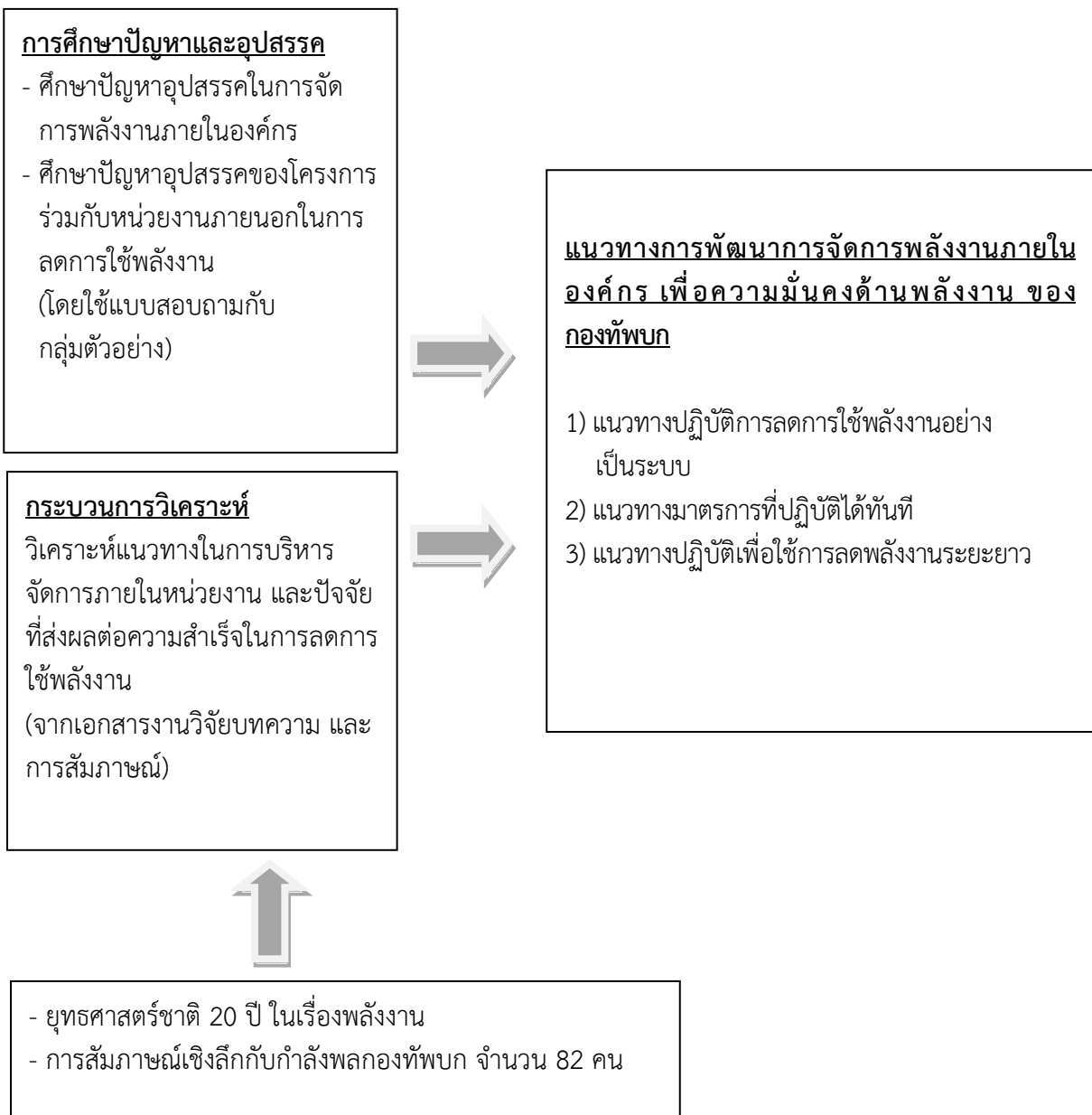
จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น จะเห็นได้ว่า มีเทคนิคการประหยัดพลังงานไฟฟ้าหลากหลายวิธี และแนวทางการจัดการพลังงานภายในองค์กรต่าง ๆ ทั้งในส่วนของ ภาครัฐ และ ภาคเอกชน ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการพลังงานไฟฟ้าภายในองค์กร เพื่อสร้างความ

มั่นคงในด้านพลังงาน ของ กองทัพบก และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ รวมถึง นโยบายของรัฐบาล ในปัจจุบัน

8. กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

แนวทางการพัฒนาการจัดการพลังงานภายในองค์กร เพื่อความมั่นคงด้านพลังงาน ของกองทัพบก ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษา ดังนี้



บทที่ 3

สภาพปัญหาและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการพลังงาน ภายในองค์กร เพื่อความมั่นคงทางด้านพลังงาน

ความต้องการใช้พลังงานแต่ละภาคส่วนของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี แม้ว่าภาครัฐจะมีมาตรการจำนวนมากเพื่ออนุรักษ์ ส่งเสริมการประหยัดพลังงานในทุกภาคส่วนอย่างต่อเนื่อง รวมถึงมีบทบาทในการลดความเสี่ยงได้ในหลายแนวทาง คือ สร้างความชัดเจนถึงการเพิ่มสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติในการผลิตไฟฟ้าในอนาคต สร้างความเชื่อมั่นให้ประชาชนผ่านกระบวนการที่โปร่งใสและผลักดันการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ไฟฟ้าอย่างจริงจังและกำกับการผลิตไฟฟ้าให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ประเทศไทยมีพลังงานไฟฟ้าที่เพียงพอในราคาที่เหมาะสม

การจัดการด้านพลังงานของกองทัพบก ได้ดำเนินการในกรอบภารกิจของรัฐบาลที่มีความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ชาติ เป้าหมาย ตัวชี้วัด แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ นโยบายสำคัญของรัฐบาล และจากการที่กองทัพบกได้รับภาระค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีปัจจัยหลายประการที่ส่งผลให้การใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น อันจะนำไปศึกษาสภาพปัญหาและปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการพลังงานภายในองค์กร เพื่อความมั่นคงทางด้านพลังงานและจะนำไปสู่การกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาในการจัดการพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีลำดับการศึกษา ดังนี้

1. สภาพทั่วไปของการดำเนินการด้านการจัดการพลังงาน
2. การจัดการพลังงานสำหรับหน่วยงานภาครัฐ
3. กฎหมาย ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน
4. การดำเนินการจัดการพลังงานของกองทัพบกที่ผ่านมา
5. สรุป

สภาพทั่วไปของการดำเนินการด้านการจัดการพลังงาน

สภาวะปัจจุบันพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานหมุนเวียนทางธรรมชาติเพื่อทดแทนการนำเข้าพลังงานประเภทต่าง ๆ และพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นประเภทพลังงานหมุนเวียนที่ประเทศต่าง ๆ และทั่วโลกนำมาใช้เป็นพลังงานทางเลือกโดยที่ประเทศไทยตั้งอยู่ในสภาพภูมิอากาศอยู่ในเขตเมืองร้อน มีแสงอาทิตย์ทั้งปี จึงควรใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ดีที่สุด และมีโอกาสผลิตได้ตลอดทั้งวัน เมื่อเปรียบเทียบกับพลังงานทางเลือกอื่น เช่น พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังความร้อนใต้พิภพ พลังงานถ่านหิน เป็นต้น นอกจากนี้ยังปรากฏข้อมูลการรายงานทางวิทยาศาสตร์ว่า ประเทศไทยยังมีแรลิกไนต์ แร่ถ่านหิน ซึ่งเป็นธาตุหลักที่ใช้ในการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์มากกว่า 29 ล้านตัน ซึ่งหากได้รับการแปรรูปเป็นพลังงานแสงอาทิตย์แล้วสามารถผลิตและใช้ไฟฟ้าจากพลังงานได้ถึง 4 แสนเมกะวัตต์ จึงมีความเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งที่จะส่งเสริมการผลิตและใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ปัจจุบันประเทศไทยได้มีการลงทุนด้านพลังงานแสงอาทิตย์

เพื่อใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าพอสมควร ซึ่งประกอบด้วยการลงทุน ประกอบและติดตั้งบนพื้นดิน และในแหล่งน้ำ และบนหลังคาโรงงานภาคอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม พลังงานแสงอาทิตย์ทั้งสองทางเลือกนั้น มีความแตกต่างในวัตถุประสงค์งานเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า โดยพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาบ้านเรือน เรียกได้ว่า โซลาร์รูฟท็อป (Solar rooftop) รวมถึงในโรงงานภาคอุตสาหกรรม เน้นไปที่การผลิตพลังงานไฟฟ้าในระดับย่อยเพื่อใช้ในระดับครัวเรือนแต่พลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนพื้นดินและในแหล่งน้ำนั้น เรียกได้ว่า โซลาร์ฟาร์ม (Solar Farm) เป็นการติดตั้งเพื่อใช้ในระดับที่ใหญ่ โดยเน้นเพื่อทำธุรกิจ การผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อป้องกันให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และหน่วยงานในระบบราชการที่เกี่ยวข้องรัฐบาลมีนโยบายของภาครัฐสนับสนุนและส่งเสริมการผลิตและใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์โดยเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตพลังงานไฟฟ้า

การจัดการพลังงานสำหรับหน่วยงานภาครัฐ

การจัดการพลังงาน คือ การทำให้มั่นใจว่าได้มีการจัดการทรัพยากรพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กร นิยมใช้คำว่า “ การอนุรักษ์พลังงานแบบมีส่วนร่วม ” การอนุรักษ์พลังงาน คือ การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การอนุรักษ์พลังงานให้เกิดผลอย่างจริงจัง และมีผลอย่างยั่งยืนนั้น จำเป็นต้องวางระบบในการดำเนินงานที่เหมาะสม และปฏิบัติการอย่างต่อเนื่องด้วยความตั้งใจ เข้าใจ สนใจ และร่วมใจกันทุกฝ่าย ตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงลงไป พร้อมทั้งกำหนดแผนงาน เพื่อให้เกิดผลตามวัตถุประสงค์ตลอดไป ผลประโยชน์ของการจัดการด้านพลังงาน แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภทด้วยกันคือ ผลประโยชน์โดยตรงและผลประโยชน์ทางอ้อมหรือผลข้างเคียง โดยกลยุทธ์ในการบริหารพลังงานในหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งมีแนวทางดังนี้คือ ต้องมีนโยบายที่แน่นอน ต้องมีคนหรือผู้รับผิดชอบ จะต้องกำหนดหน้าที่รับผิดชอบ การติดตามผลการดำเนินงาน ต้องมีการเตรียมการ เก็บข้อมูล ประเมินผล การทำงานเก็บข้อมูลรายละเอียดของผลที่ได้รับจริง ๆ เปรียบเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้

1. หลักการบริหารจัดการด้านพลังงาน (Concept of Energy Management)

การที่จะบริหารและจัดการเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานให้เกิดผลอย่างจริงจัง และมีผลอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องวางระบบในการดำเนินงานที่เหมาะสม และปฏิบัติการอย่างต่อเนื่องด้วยความตั้งใจ เข้าใจ สนใจ และร่วมใจกันทุกฝ่าย ตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงลงไป ซึ่งเป็นผู้ที่จะวางนโยบายและเป้าหมาย การมอบหมายงานให้ผู้รับผิดชอบ พร้อมทั้งกำหนดแผนงาน เพื่อให้เกิดผลตามวัตถุประสงค์ตลอดไป องค์ประกอบในการบริหารและจัดการที่จะทำให้เกิดผลจริง ๆ นั้น จำเป็นต้องมีผู้รับผิดชอบโครงการที่มีความรู้และความเข้าใจในการอนุรักษ์พลังงานอย่างแท้จริง พร้อมทั้งถ่ายทอดความรู้และทัศนคติต่าง ๆ สู่บุคคลอื่นทุก ๆ คนที่อยู่ในองค์กร เพราะการอนุรักษ์พลังงานมิใช่จะให้คนใดคนหนึ่งเป็นผู้ปฏิบัติ เป็นหน้าที่ร่วมของทุกคนในองค์กรนั้น ถ้าหากขาดความเข้าใจอันถูกต้องขาดความร่วมมืออย่างจริงจังแล้ว ยากที่จะบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ได้

ความรู้ที่จะนำมาใช้ในการอนุรักษ์พลังงานนี้จะต้องมีความรู้ทางทฤษฎีในด้านพลังงานต่าง ๆ เป็นอย่างดี นอกจากนั้นต้องรู้จักการนำไปปฏิบัติให้ถูกต้องตามขั้นตอนและในโอกาสที่เหมาะสมด้วย จึงจำเป็นที่คณะหรือผู้รับผิดชอบโครงการจะต้องเป็นผู้เสียสละ หาหนทางหรือแนวร่วม รวมทั้งเครื่องมือในการถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติงาน ให้ทุก ๆ คนเกิดความเข้าใจและให้ความร่วมมือถือปฏิบัติอย่างถูกต้อง และเกิดจิตสำนึกในทางที่ดีในการดำเนินการอย่างต่อเนื่องต่อไป

นอกจากนั้นแล้วในการทำการจัดการอนุรักษ์พลังงานอย่างต่อเนื่องดังกล่าว จะต้องมีความพร้อมและมีความคล่องตัวในการที่จะเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงตนเองหรือผู้เกี่ยวข้องให้สู่การปรับปรุงแก้ไขตามกลไกของอิทธิพลพลังงานโลก หรือทรัพยากรของโลกที่จะมีความวิกฤตตามเวลาหรือเหตุการณ์ของโลก ซึ่งในบางขณะอาจจำเป็นต้องอนุรักษ์พลังงานในรูปแบบหนึ่งในช่วงเวลาหนึ่งและในบางขณะอาจจะแปรผัน การอนุรักษ์พลังงานรูปแบบอื่นในช่วงเวลาที่แตกต่างกันไป ดังนั้นการอนุรักษ์นั้นนอกจากจะเป็นศาสตร์หนึ่งแล้วในเชิงการปฏิบัติจริง ๆ จะต้องมีความยืดหยุ่นมาเกี่ยวข้องเพราะการอนุรักษ์มีมนุษย์เกี่ยวข้องอยู่ จำเป็นต้องมีศิลป์ในการจูงใจ หรือเปลี่ยนแปลงปรับปรุง จะใช้ระบบหรือกระบวนการใดกระบวนการหนึ่งถือปฏิบัติตายตัวอยู่ตลอดไปไม่ได้

การบริหารหรือจัดการด้านพลังงานเป็นงานที่จำเป็นต้องทำในองค์กร อย่างเป็นทีมงาน ทุกคนต้องเกี่ยวข้องและให้ความร่วมมืออย่างจริงจัง และผลประโยชน์จะเกิดขึ้นแก่ส่วนร่วมของคนในองค์กรมีส่วนได้รับผลประโยชน์นั้น ๆ แต่บางคนหรือบางกลุ่มอาจจะได้ผลกระทบบ้างต่าง ๆ กันเช่น บางคนอาจจะต้องลดความสะดวกสบายลงบ้าง บางคนอาจจะถูกรบกวนมาก บางคนอาจจะกระทบน้อย หรือบางคนอาจจะไม่ได้รับการกระทบอะไร แต่ที่แน่นอนคือผลเกิดกับองค์กร การอนุรักษ์พลังงานเป็นการประหยัดต้นทุนการผลิต (Cost Saving) ซึ่งการประหยัดเป็นกำไร 100 % คือประหยัดเท่าไรจะได้เท่านั้นและผลประโยชน์นี้เกิดแก่องค์กร คือเป็นผลประโยชน์ของทุก ๆ คนนั่นเอง การบริหารและการจัดการอนุรักษ์พลังงานไม่เพียงแต่การทำผลประโยชน์ให้เกิดกับองค์กรเท่านั้น ยังเป็นการทำประโยชน์ให้กับประเทศชาติเพราะพลังงานต่าง ๆ เป็นตัวแปรสำคัญในการทำ เศรษฐกิจของประเทศชาติจะดีหรือเลวลง เพราะพลังงานต่าง ๆ เป็นค่าใช้จ่ายหรืองบดุลการค้าของประเทศชาติ การสร้างพลังงาน หรือวัตถุดิบในการแปลงพลังงานต่าง ๆ เป็นเงินทองที่ประเทศชาติต้องใช้จ่าย กำหนดใครใช้พลังงานไม่เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ก็เปรียบเสมือนว่าเราทิ้งให้เสียโดยเปล่าประโยชน์ ค่าใช้จ่ายหรือเงินที่ผลิตพลังงานก็ได้ประโยชน์กลับคืนมา และพลังงานบางอย่างต้องซื้อมาจากต่างประเทศอีก

2. ประโยชน์การจัดการด้านพลังงาน (Benefit of energy management)

การบริหารงานทุกอย่างถ้าหากมีการดำเนินการอย่างถูกต้อง เป็นขั้นเป็นตอน เป็นไปตามแผนที่วางไว้ย่อมก่อให้เกิดผลดีอย่างแน่นอน เช่นการอนุรักษ์พลังงานก็เช่นเดียวกัน การอนุรักษ์มิใช่การห้ามใช้ หรือไม่ให้ใช้ แต่การอนุรักษ์ คือ การใช้งานอย่างคุ้มค่า การใช้งานคุ้มค่านั้นคือผลประโยชน์ที่ได้รับซึ่งสามารถแบ่งผลประโยชน์ของการจัดการด้านพลังงานออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภทด้วยกันคือ ผลประโยชน์โดยตรง (Direct benefit) และ ผลประโยชน์ทางอ้อม (By product) หรือผลข้างเคียง (Side effect)

2.1 ผลประโยชน์ของการจัดการด้านพลังงานโดยตรงมีอยู่ 3 ระดับ คือ

2.1.1 ผลประโยชน์ในระดับองค์กร (Organizing benefit)

ผลประโยชน์ในระดับองค์กร คือผลประโยชน์ที่องค์กรนั้น ๆ ได้ทำโครงการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินธุรกิจ ในกิจการผลิตสินค้า หรือการบริหารธุรกิจนั้น ๆ การอนุรักษ์พลังงานคือการประหยัดใช้ ผลของการประหยัดใช้ คือการทำกำไรเพิ่มมูลค่า คือ 100 % กล่าวคือ ปกติถ้าไม่มีการอนุรักษ์หรือไม่ทำการประหยัด ส่วนนั้นก็เป็นส่วนเกินของการใช้ประโยชน์ ซึ่งถูกทิ้งเสียหายไปโดยไร้ประโยชน์ การประหยัดก็คือการป้องกันมิให้เสียหายไป ยังคงเก็บรักษาไว้ใช้เป็นประโยชน์ได้ คือการได้มาอย่างที่เราเรียกว่า ไม่ได้ลงทุนลงแรง คือได้เปล่า ๆ นั้นนั่นเอง

การประหยัดพลังงานจะบังเกิดผล ผลโดยตรงก็คือพลังงานเป็นปัจจัยของการดำเนินการผลิตและธุรกิจอื่น ๆ การประหยัดพลังงานก็คือการลดต้นทุนการผลิตอย่างหนึ่ง (Output cost reduction) การลดต้นทุนการผลิต เน้นการกำหนดราคาสินค้า ซึ่งมีกระแสการแข่งขันอย่างรุนแรงในส่วนแบ่งการตลาด ผู้ที่สามารถทำต้นทุนการผลิตขึ้นก่อนย่อมจะได้เปรียบในการแข่งขันในส่วนแบ่งการตลาดอย่างแน่นอน

นอกจากนั้นกำหนดมีการบริหารจัดการด้านพลังงานอย่างมีระบบที่ดี มีกระบวนการที่รัดกุมที่แน่นอนแล้ว ยังจะทำให้เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการผลิตกับการใช้พลังงานได้ คือจะรู้ได้ว่าผลผลิตนี้หน่วยหนึ่งต้องใช้พลังงานเท่าไร เป็นมาตรฐานบ่งชี้ให้เห็นถึงความสามารถในการผลิต เมื่อไรก็ตามเมื่อมีการใช้พลังงานต่อหน่วยผลิตเพิ่มขึ้นก็แสดงว่าประสิทธิภาพการผลิตต่ำลง จำเป็นต้องวิเคราะห์หาสาเหตุ ปรับปรุง แก้ไข

2.1.2 ผลประโยชน์ในระดับประเทศชาติ

คือในภาคอุตสาหกรรมจำเป็นต้องอาศัยพลังงานจากส่วนกลางหรือรัฐ แม้แต่การดำเนินธุรกิจบางอย่างสามารถจะทำการผลิตกระแสไฟฟ้าใช้เอง แต่เชื้อเพลิงที่นำมาใช้ในการผลิตนั้น ก็ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ เครื่องจักรอุปกรณ์ก็สั่งเข้ามาจากต่างประเทศ การใช้พลังงานอย่างประหยัด หรือใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย ก็จะเป็นการประหยัดเงินตรา ที่จ่ายออกไปต่างประเทศได้ เป็นการลดการขาดดุลการค้าระหว่างประเทศ นั่นคือเป็นการรักษาเศรษฐกิจประเทศชาติให้ดีขึ้น

นอกจากนั้นยังช่วยแก้ไขปัญหาคาราคาซังพลังงานในประเทศอีกด้วย ประเทศไทยยังมีพลเมืองที่มีมาตรฐานการเป็นอยู่ต่างกันมาก รัฐไม่สามารถเข้าไปช่วยเหลือและบริการให้ความสะดวกได้ทั่วถึง ยังมีพลเมืองที่มีมาตรฐานการเป็นอยู่ต่ำมาก ๆ ยังต้องการพลังงานเหล่านั้นอยู่ แต่ในขณะเดียวกันกลุ่มที่มีมาตรฐานการเป็นอยู่ดีเพียบพร้อมด้วยความสะดวกสบาย ก็ใช้พลังงานบริการความสะดวกให้แก่ตนเองและพวกพ้อง อย่างสะดวกสบายและเหลือเฟือ ถ้าหากช่วยกันประหยัดคนละเล็กละน้อยก็สามารถแบ่งปันให้เพื่อนร่วมชาติเราได้มีโอกาสได้รับส่วนแบ่งพลังงานเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้แก่เขาเหล่านั้นได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่ส่วนรวม

2.1.3 ผลประโยชน์โดยรวมของโลก

เนื่องจากประชากรในโลกมีมากขึ้นทุกวันและรวดเร็ว แต่ถ้าคิดดูให้ดี แหล่งพลังงานยังมีเท่าเดิม มีแต่วันจะหาแหล่งพลังงานที่มีอยู่จำกัดเองขึ้นมาใช้กันอยู่ตลอดเวลา กำหนดช่วยกันใช้พลังงานตามสบาย ใช้ทิ้งใช้ขว้าง ปล่อยทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ ไม่รู้จักประหยัด ค่อย ๆ ใช้ สักวันหนึ่งพลังงานในโลกนี้จะต้องหมดลงอย่างแน่นอน การถ้ากว่า รู้จักประหยัด รู้จักใช้ให้พอเพียง ก็สามารถยืดเวลาการหมดหรือการขาดแคลนเชื้อเพลิงลงได้

2.2 ผลประโยชน์ทางอ้อม (By product) หรือผลข้างเคียง (Side effect)

ผลประโยชน์ในการจัดการด้านพลังงาน ที่เราสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์โดยตรง แล้วผลที่ออกมาจะมีผลกระทบต่ออันอื่นเกิดขึ้น ซึ่งจะเป็นผลทางอ้อม หรือผลข้างเคียงก็ได้ ซึ่งเราต้องไม่ลืมว่าพลังงานที่ใช้อยู่บางอย่างก็มาจากสสาร บางอย่างที่เป็นพลังงานแล้วก็จะเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นอย่างอื่น ดังนั้น การประหยัดพลังงานก็จะเกิดประโยชน์ทางอ้อมได้ หรือเกิดผลข้างเคียงได้ ซึ่งจะจำแนกเป็น 4 อย่าง คือ การรักษาสภาพแวดล้อม (Environment control) การพัฒนาบุคลากร (Personal development) การรักษาประสิทธิภาพของเครื่องจักร (Machinery efficiency maintaining) และการทำชื่อเสียงและสังคม (Honk and society)

2.2.1 การรักษาสภาพแวดล้อม

พลังงานที่ใช้ไปย่อมจะเกิดของเสีย ของเหลือใช้ หรือแปลงสภาพในของสิ่งที่ไม่ต้องการคือกากของเสีย (Exhaust) ของนำกลับมาใช้งานได้(Recycle able) และของทิ้ง (Waste)

2.2.2 ของเสีย คือจากการใช้พลังงานก็จะเกิดมีของเสีย ของเสียจะเกิดมากเกิดน้อย ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพแค่ไหน หรือใช้พลังงานให้เกิดประโยชน์แค่ไหน ถ้าใช้ไม่เต็มประสิทธิภาพก็มีของเสียมาก เมื่อมีของเสียมากก็เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาก หรือทำให้สิ่งแวดล้อมเสียหายหรือเสื่อมไป ลองมาดูตัวอย่างอาจจะมองเห็นได้ชัด

2.2.3 นำกลับมาใช้งานได้ พลังงานที่เหลือใช้จำเป็นต้องรู้จักหนทางนำกลับมาใช้ประโยชน์ จนหมดสิ้น ถ้าหากปล่อยทิ้งไปจะไม่ทำให้ประหยัดหรือไม่อนุรักษ์พลังงานแล้ว ยังจะทำให้สภาพแวดล้อมเสียหาย เสื่อมเสีย หรือทรุดโทรมอีกด้วย มาดูตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจน

2.2.4 ของทิ้ง (Waste) หรือของที่แปลงสภาพจากการใช้พลังงาน พลังงานอาจจะแปลงสภาพถ้าหากใช้งานเกินความต้องการ แล้วจะมีของเสียออกมาซึ่งจำเป็นต้องเสียหรือทิ้งไป ทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อม เสียสมดุล

3. การอนุรักษ์พลังงาน

ความหมายการอนุรักษ์พลังงาน พลังงานมาจากคำว่าพลังและงานหมายถึงพลังต่าง ๆ ที่นำมาใช้ให้เกิดเป็นงานตามพระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ.2535

พลังงาน หมายถึง ความสามารถในการทำงานซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งของที่อาจให้งานได้แก่พลังงานหมุนเวียนและพลังงานสิ้นเปลืองความสามารถของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่จะทำงานได้งานเป็นผลของการกระทำของแรงเป็นเหตุให้สิ่งนั้นเคลื่อนที่เช่นเปลวไฟที่เผาภาวน้ำจะเปลี่ยนน้ำให้เป็นไอน้ำและแรงดันไอน้ำจะดันฝากาน้ำขึ้นได้ งานเช่นนี้เรียกว่า พลังงานและพลังงานยังรวมถึงการผลิตและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด เพื่อช่วยลดปริมาณการใช้พลังงาน ซึ่งนอกจากเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในกิจการแล้วยังจะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากแหล่งที่ใช้และผลิตพลังงาน

แนวทางในการอนุรักษ์พลังงานหรือการใช้พลังงานเชิงอนุรักษ์ที่สำคัญ ได้แก่ การใช้พลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่าโดยการสร้างค่านิยมและจิตใต้สำนึกการใช้พลังงาน การใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่าจะต้องมีการวางแผนและควบคุมการใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์

สูงสุดมีการลดการสูญเสียพลังงานทุกขั้นตอน มีการตรวจสอบและดูแลการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าตลอดเวลา เพื่อลดการรั่วไหลของพลังงาน เป็นต้น

การใช้พลังงานทดแทนโดยเฉพาะพลังงานที่ได้จากธรรมชาติ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ และอื่น ๆ

การเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าเบอร์ 5 หลอดผอมประหยัดไฟ การเพิ่มประสิทธิภาพเชื้อเพลิง เช่น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทำให้เชื้อเพลิงให้พลังงานได้มากขึ้น

การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ โดยการนำวัสดุที่ชำรุดนำมาซ่อมใช้ใหม่ การลดการทิ้งขยะที่ไม่จำเป็นหรือการหมุนเวียนกลับมาผลิตใหม่ (Recycle)

4. นโยบายด้านพลังงาน

พัฒนาพลังงานให้ประเทศไทยสามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้นโดยจัดหาพลังงานให้เพียงพอ มีเสถียรภาพด้วยการเร่งสำรวจและพัฒนาแหล่งพลังงานประเภทต่าง ๆ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ และเร่งให้มีการเจรจากับประเทศเพื่อนบ้านในระดับรัฐบาลเพื่อร่วมพัฒนาแหล่งพลังงาน วางแผนพัฒนาไฟฟ้าให้มีการกระจายชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้ เพื่อลดความเสี่ยงด้านการจัดหาความผันผวนทางด้านราคา และลดต้นทุนการผลิต ส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่มีศักยภาพโดยเฉพาะโครงการผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก และโครงการผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก รวมทั้งศึกษาความเหมาะสมในการพัฒนาพลังงานทางเลือกอื่น ๆ มาใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้าส่งเสริมการอนุรักษ์และประหยัดพลังงาน ทั้งในภาคครัวเรือน อุตสาหกรรม บริการ และขนส่ง โดยรณรงค์ให้เกิดวินัยและสร้างจิตสำนึกในการประหยัดพลังงาน และสนับสนุนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีมาตรการจูงใจให้มีการลงทุนจากภาคเอกชนในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประหยัด พลังงาน และมาตรการ สนับสนุนให้ครัวเรือนลดการใช้ไฟฟ้าในช่วงการใช้ไฟฟ้าสูงสุด รวมทั้งการวิจัยพัฒนาและกำหนดมาตรฐานอุปกรณ์ไฟฟ้าและมาตรฐานอาคารประหยัดพลังงาน ตลอดจนสนับสนุนการพัฒนา ระบบขนส่งมวลชน และการขนส่งระบบราง เพื่อให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถชะลอการลงทุนด้านการจัดหาพลังงานของประเทศ

ส่งเสริมการจัดหาและการใช้พลังงานที่ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม ภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยกำหนดมาตรฐานด้านต่างๆ รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดโครงการกลไกการพัฒนาพลังงานที่สะอาด เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน และลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก จะเห็นได้ว่าภาครัฐให้ความสนใจกับการใช้พลังงานในประเทศเป็นอย่างยิ่ง การที่ประชาชนรวมถึงหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ช่วยกันใช้พลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่าจะช่วยให้ภาครัฐสามารถประหยัดงบประมาณได้อย่างมหาศาล การใช้เทคโนโลยีให้ประหยัดพลังงานต้องคำนึงถึงประโยชน์ที่ได้รับ และผู้ใช้งต้องเล็งเห็นความสำคัญของปัญหาพลังงาน

5. ระบบบริหารจัดการพลังงาน

โดยทั่วไปแล้ว ระบบบริหารจัดการพลังงาน (Energy Management System: EMS) หมายถึง ระบบอัตโนมัติที่นำเข้ามาใช้ในการควบคุมให้การผลิต การส่งพลังงาน รวมถึงให้การใช้พลังงานนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ความหมายของระบบบริหารจัดการพลังงานนั้นค่อนข้างกว้างโดยมิได้หมายถึงเฉพาะเพียงพลังงานไฟฟ้าเท่านั้นแต่ยังครอบคลุมถึงพลังงานในรูปแบบอื่นๆ ด้วย เช่น พลังงานความร้อน เป็นต้น ระบบบริหารจัดการพลังงานจะอาศัยการทำงานประสานกันระหว่าง อุปกรณ์ตรวจวัด (Sensor) สมาร์ทมิเตอร์ (Smart meter) และระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอัตโนมัติ (Actuator หรือ Controller) บนโครงสร้างของระบบเทคโนโลยีและสารสนเทศ (Information technology: IT) โดยอาจมีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (เช่น พลังงานแสงอาทิตย์) และระบบกักเก็บพลังงานร่วมด้วยเพื่อให้บริหารจัดการการใช้ไฟฟ้าเป็นไปอย่างเกิดประโยชน์สูงสุด ระบบบริหารจัดการพลังงานที่มีประสิทธิภาพจะมีกระบวนการวางแผนให้เกิดการผลิต การใช้พลังงานและการบริหารจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งในบางกรณีอาจจะรวมถึง การงดใช้พลังงานหรือการลดการใช้พลังงานให้เหลือน้อยที่สุด ทั้งนี้ จะต้องไม่ทำให้ความสามารถในการทำงานหรือผลิตภาพ (Productivity) ลดลง รวมถึงต้องไม่ก่อให้เกิดผลเสียทางสุขภาพใดๆ กับผู้ที่อาศัยหรือทำงานอยู่ในพื้นที่นั้นๆ

สำหรับระบบบริหารจัดการพลังงาน เนื่องจากเป็นที่ทราบกันชัดเจนว่ามาตรการอนุรักษ์พลังงานที่เกิดผลสัมฤทธิ์มากที่สุด คือ การบริหารจัดการพลังงานในด้านของผู้ใช้ไฟฟ้า นั่นคือ กล่าวถึงเฉพาะระบบบริหารจัดการพลังงานในบ้านเรือน ระบบบริหารจัดการพลังงานในอาคาร และระบบบริหารจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมเป็นหลัก

6. ประโยชน์ของระบบบริหารจัดการพลังงาน

ระบบบริหารจัดการพลังงานสามารถทำให้ผู้ใช้ไฟฟ้าไม่ว่าจะเป็นในภาคบ้านเรือน อาคาร หรือโรงงานอุตสาหกรรมสามารถทราบลักษณะการใช้ไฟฟ้าของตนเองได้ในแต่ละช่วงเวลาโดยละเอียด และสามารถรับรู้ได้ว่ามีการใช้พลังงานไฟฟ้าไปกับอุปกรณ์ต่างๆ มากน้อยเพียงใด ในอดีตผู้ใช้ไฟฟ้าโดยเฉพาะในภาคบ้านเรือนทราบปริมาณการใช้ไฟฟ้าของตนเองย้อนหลังในภาพรวมเท่านั้น โดยดูจากใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าในเดือนนั้นๆ หรือดูจากมิเตอร์ไฟฟ้าแบบดั้งเดิมประเภทจานหมุนทั่วไป การนำเทคโนโลยีระบบบริหารจัดการพลังงานเข้ามาประยุกต์ใช้งานจะสามารถเพิ่มการรับรู้ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของตนเองมากขึ้น เช่น ทราบว่าการใช้ไฟฟ้าสูงสุดในช่วงเวลาใด มีการใช้งานอุปกรณ์ตัวไหนหรือในระบบใดมากที่สุด เป็นต้น การตระหนักรู้ดังกล่าวสามารถนำมาสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ใช้ไฟฟ้าได้ รวมถึงอาจจะกระตุ้นให้มีการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

นอกจากนี้ ระบบบริหารจัดการพลังงานสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ติดตั้งเพิ่มเข้ามาในฝั่งของผู้ใช้งานในอนาคต เช่น ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar rooftop) หรือระบบกักเก็บพลังงาน เป็นต้น ให้สามารถทำงานสอดคล้องประสานงานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ระบบบริหารจัดการพลังงานสามารถใช้งานร่วมกับระบบอำนวยความสะดวกอื่นๆ เช่น ระบบอัตโนมัติในบ้าน ระบบอัตโนมัติในอาคาร หรือระบบอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

กฎหมาย ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน

1. แนวทางประหยัดพลังงานในหน่วยงานภาครัฐ

ตามที่ นายกรัฐมนตรี (พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา) ได้มีข้อสั่งการในการประชุม คณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2565 ให้กระทรวงพลังงานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องบริหารพลังงานอย่างเหมาะสม เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือวิกฤตพลังงานจากสถานการณ์รัสเซีย - ยูเครน ที่ทำให้ราคาพลังงานในประเทศมีความผันผวนและปรับตัวสูงขึ้น ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้พลังงานทุกกลุ่มในประเทศ พร้อมทั้งให้หน่วยงานราชการลดการใช้พลังงานร้อยละ 20 เพื่อลดภาระการใช้จ่ายและเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ภาคเอกชนและประชาชนกระทรวงพลังงาน โดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) จึงได้จัดทำแนวทางประหยัดพลังงานในหน่วยงานภาครัฐ เพื่อลดการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงของหน่วยงานอย่างน้อยร้อยละ 20 โดยมีแนวทางดังต่อไปนี้

1.1 แนวทางปฏิบัติการใช้พลังงานอย่างเป็นระบบ

1.1.1 ให้หน่วยงานราชการจัดตั้ง "คณะทำงานลดใช้พลังงาน" ขึ้น เพื่อสร้างความตระหนักและความร่วมมือจากบุคลากรทุกระดับและทุกฝ่าย โดยมีหัวหน้าส่วนราชการเป็นประธาน เพื่อสะท้อนถึงความสำคัญของการลดใช้พลังงานในหน่วยงาน

1.1.2 ควรมีการตรวจสอบการใช้พลังงานในหน่วยงานราชการอย่างง่าย เพื่อทราบถึงจำนวนอุปกรณ์สำนักงานที่ใช้ไฟฟ้า จำนวนยานพาหนะ สภาพและลักษณะการใช้งานที่เป็นอยู่ รักษาและบำรุงอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน

1.1.3 จัดทำแผนปฏิบัติการลดการใช้พลังงาน เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายตามข้อสั่งการของนายกรัฐมนตรี ในการประชุมคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2565 อย่างน้อยร้อยละ 20 ให้มีความชัดเจนทั้งวัตถุประสงค์ เป้าหมาย ขั้นตอน วิธีการและระยะเวลาในการปฏิบัติ รวมถึงการติดตามผลการดำเนินงานเพื่อเป็นแนวทางและกรอบให้บุคลากรของแต่ละหน่วยงานถือเป็นหลักปฏิบัติในการดำเนินการลดการใช้พลังงานให้สอดคล้องกับเป้าหมาย

1.1.4 ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการลดการใช้พลังงาน

1.1.5 จัดกิจกรรมเสริมสร้างความเข้าใจ เพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานได้ใช้อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพและมีจิตสำนึกในการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า เพื่อส่งเสริมบทบาทการมีส่วนร่วมในการลดการสูญเสียพลังงานที่ไม่จำเป็น

1.1.6 ติดตามและประเมินผล เพื่อทราบความก้าวหน้า และทิศทางการดำเนินงานของแผนงานเปรียบเทียบกับเป้าหมาย และกรอบเวลาของแผน ทราบประสิทธิผลของการดำเนินงานพัฒนามาตรการลดใช้พลังงานให้เข้มข้นขึ้นหรือยืดหยุ่นขึ้นตามความเหมาะสมตามภารกิจงาน รวมถึงการวิเคราะห์ข้อจำกัดเพื่อหาข้อแก้ไขสำหรับมาตรการนั้น หรือการยกเลิกในกรณีที่ไม่เหมาะสมหรือไม่คุ้มค่า

1.2 แนวทางมาตรการที่ปฏิบัติได้ทันที

เป็นแนวทางที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ง่ายในการลดการใช้พลังงานภายในหน่วยงาน รวมทั้งลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้พลังงานอย่างไม่เหมาะสมได้อีกด้วย เพียงการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์สำนักงานเครื่องใช้ไฟฟ้า หรือยานพาหนะ เป็นการลดการใช้

พลังงานลงได้โดยไม่ต้องใช้งบประมาณเพิ่มเติมแต่ต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรทุกระดับและทุกฝ่าย ที่จะหันมาร่วมใจและร่วมมือกันปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อลดการใช้พลังงานลง โดย

1.2.1 ให้หน่วยงานราชการลดการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงลงร้อยละ 20 ตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ของการประเมินผลตัวชี้วัดการลดใช้พลังงานของหน่วยงานราชการที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) ร่วมกับ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) กระทรวงพลังงานดำเนินการในช่วงที่ผ่านมา (ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561-2563) โดยปรับเพิ่มเป้าหมายลดใช้พลังงานจากเดิมร้อยละ 10 เป็นร้อยละ 20 ในช่วงครึ่งปีหลังของปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

1.2.2 ให้สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน เป็นผู้ติดตามการดำเนินงานและรายงานผลให้คณะรัฐมนตรีทราบ อย่างต่อเนื่องแนวทางปฏิบัติเพื่อลดการใช้พลังงาน

1.2.2.1 ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ (ใช้ไฟฟ้าประมาณร้อยละ 60 ของการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดในอาคาร)

1) วิธีการปฏิบัติเพื่อลดการใช้พลังงาน

(1) ลดชั่วโมงการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

- กำหนดเวลาเปิด - ปิดเครื่องปรับอากาศ เช่น 08.30 - 16.30 น.
- กรณีใช้เครื่องปรับอากาศระบบทำน้ำเย็น (chilled water system) ควรปิดเครื่องทำน้ำเย็น ก่อนเวลาเลิกงาน 15-30 นาทีเนื่องจากน้ำเย็นในระบบยังมีความเย็นเพียงพอ

- ปิดเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ในช่วงเวลาพักกลางวันหรือบริเวณที่ไม่มีการใช้งาน กรณีที่ใช้เครื่องปรับอากาศระบบทำน้ำเย็น

- กรณีที่ใช้เครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก ควรปิดเบรกเกอร์ หรือปรับอุณหภูมิให้สูงสุด (อุณหภูมิสูงสุดที่ 35-36 องศาเซลเซียส) เพื่อไม่ให้คอมเพรสเซอร์ทำงาน

- เปิดพัดลมระบายอากาศเท่าที่จำเป็น

(2) การตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศ

- ตั้งอุณหภูมิที่ 25-26 องศาเซลเซียส ในบริเวณที่ทำงานทั่วไป

และพื้นที่ส่วนกลาง

2) การบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ

(1) เครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (Split type)

- ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศและคอยล์ความเย็นอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

- ทำความสะอาดแผงระบายความร้อนทุก 6 เดือน

(2) เครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ (Chilled Water System หรือ Package Unit)

- กรณีระบบ Package Unit ควรทำความสะอาดแผงครีป (Fin) และแผงท่อในชุดทำความเย็นทุก 6 เดือน เพื่อให้เครื่องทำความเย็นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- กรณีระบบ Chilled Water System ควรปรับตัว hermostat ของเครื่องทำน้ำเย็นให้อุณหภูมิสูงขึ้นจะทำให้ความดันด้าน Evaporator สูงขึ้น เป็นผลให้ประสิทธิภาพของระบบทำน้ำเย็นมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

- สำหรับเครื่องปรับอากาศระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ควรบำรุงรักษาและทำความสะอาดแผ่นครีป (Fin) และแผงท่อในชุดระบายความร้อนและพัดลม ระบายความร้อนด้วยน้ำควรทำความสะอาดหอผึ่งน้ำ (Cooling tower) เพื่อลดอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น และทำให้ความดันด้านคอนเดนเซอร์ให้ต่ำลง

- การทำความสะอาดดังกล่าวข้างต้นอย่างสม่ำเสมอทุก 6 เดือน จะทำให้ระบบปรับอากาศมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

- ทำความสะอาดเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ขจัดฝุ่นละอองที่จับกับแผงกรองอากาศและที่ติดอยู่ตามซี่ใบพัดทุก 6 เดือน จะทำให้พัดลมส่งลมได้เต็มสมรรถนะตลอดเวลา

- ตรวจสอบและปรับปรุงฉนวนท่อน้ำเย็นและท่อน้ำให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์หมายเหตุ หน่วยงานที่ใช้เครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ ซึ่งมีบริษัทบำรุงรักษาอยู่แล้ว ควรทำความสะอาดตามระยะเวลาที่กำหนด

3) การลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

- ป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคาร โดยปิดม่าน/มู่ลี่ ติดกันสาด เลื่อนตู้มาติดผนังในด้านที่ไม่ต้องการแสงสว่าง

- ย้ายสิ่งของหรือเอกสารที่ไม่จำเป็นออกจากห้องปรับอากาศ

- เปิด-ปิดประตูเข้า-ออกของห้องที่มีการปรับอากาศเท่าที่จำเป็น และระมัดระวังไม่ให้ประตูห้องปรับอากาศเปิดค้างไว้

- หลีกเลี่ยงการติดตั้งและเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เป็นแหล่งกำเนิด ความร้อนในห้องที่มีการปรับอากาศ เช่น ตู้เย็น ตู้แช่น้ำเย็น กาต้มน้ำ ไมโครเวฟ เครื่องถ่ายเอกสาร เป็นต้น

1.2.2 ระบบแสงสว่าง (ใช้ไฟฟ้าประมาณร้อยละ 25 ของการใช้พลังงานไฟฟ้า ทั้งหมดของอาคาร)

1.2.3.1 วิธีการปฏิบัติเพื่อลดการใช้พลังงาน

- ปิดไฟ ในเวลาพักเที่ยงหรือเมื่อเลิกใช้งาน

- ถอดหลอดไฟในบริเวณที่มีความสว่างมากเกินความจำเป็น หรือพิจารณาใช้แสงธรรมชาติจากภายนอก เพื่อลดการใช้หลอดไฟโดยการเปิดม่าน/มู่ลี่บริเวณหน้าต่าง หรือ เปิดไฟสลัดวงตามเส้นทางเดินที่ไม่มีผู้ใช้งานในเวลาปกติ

- เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น หลอดไฟประสิทธิภาพสูง LED หรืออุปกรณ์ที่ได้รับฉลากประสิทธิภาพสูงเบอร์ 5

- แยกสวิทช์ควบคุมอุปกรณ์แสงสว่างเพื่อให้สามารถควบคุม การใช้งานอุปกรณ์แสงสว่างได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความจำเป็นแทนการใช้หนึ่งสวิทช์ ควบคุมหลอดแสงสว่างจำนวนมาก

1.2.3.2 วิธีบำรุงรักษา

- บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง โดยการทำทำความสะอาดฝาครอบโคม หลอดไฟ และแผ่นสะท้อนแสงในโคม เพื่อให้อุปกรณ์แสงสว่างมีความสะอาดและให้แสงสว่างอย่างมีประสิทธิภาพ โดยตรวจสอบการทำงานและความสว่างทั้งนี้ควรทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอทุก 3 - 6 เดือน

1.2.4 อุปกรณ์สำนักงาน

1.2.4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

- ปิดจอภาพในเวลาพักเที่ยง หรือขณะที่ไม่ใช้งานเกินกว่า 15 นาที
- ตั้งโปรแกรมให้คอมพิวเตอร์ปิดหน้าจออัตโนมัติ หากไม่ใช้งานเกินกว่า 15 นาที (Standby mode)

- ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์หลังเลิกการใช้งาน และถอดปลั๊กออกด้วย

1.2.4.2 เครื่องถ่ายเอกสาร (เป็นอุปกรณ์สำนักงานที่ใช้พลังงานสูงสุด)

- กดปุ่มพัก (Standby mode) เครื่องถ่ายเอกสารเมื่อใช้งานเสร็จ และหากเครื่องถ่ายเอกสารมีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติ (Auto power off) ควรตั้งเวลาหวน 30 นาที ก่อนเข้าสู่ระบบประหยัดพลังงาน ทั้งนี้เครื่องถ่ายเอกสารต้องใช้เวลาในการอุ่นเครื่อง 1-2 นาที ก่อนจะกลับสู่ภาวะใช้งานอีกครั้ง ซึ่งถ้าตั้งเวลานวนน้อยไป เมื่อจะใช้เครื่องอีกจะต้องเสียเวลารออุ่นเครื่องบ่อย

- ถ่ายเอกสารเฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น
- ไม่วางเครื่องถ่ายเอกสารไว้ในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ
- ปิดเครื่องถ่ายเอกสารหลังจากเลิกการใช้งาน และถอดปลั๊กออกด้วย

1.2.5 การใช้ลิฟต์

การขับเคลื่อนลิฟต์ในอาคารต้องใช้มอเตอร์ที่มีกำลังสูงสุด มีกำลังแรงมามากนั้นคือใช้กำลังไฟฟ้ามมากในการเคลื่อนที่ทั้งขึ้นและลง เมื่อมีการใช้ลิฟต์บ่อยครั้งการใช้ไฟฟ้าก็จะมากขึ้นด้วยดังนั้น หน่วยงานที่มีอาคารสูงจะมีรายจ่ายจากการใช้ลิฟต์เพิ่มมากขึ้นด้วย ซึ่งแนวทางการปฏิบัติเพื่อลดการใช้พลังงานจากการใช้ลิฟต์ มีดังนี้

1.2.5.1 กำหนดให้ลิฟต์หยุดเฉพาะชั้น เช่น การหยุดเฉพาะชั้นคู่ หรืออาจจะสลับให้มีการหยุดเฉพาะชั้นคี่ เพื่อช่วยลดการใช้พลังงานจากการเดินทางและหยุดลิฟต์บ่อยครั้ง และยังช่วยลดการสึกหรอ ลดการซ่อมบำรุง และยืดอายุการใช้งานได้ด้วย

- ปิดลิฟต์บางตัวในช่วงเวลาที่มีการใช้งานน้อย

- ตั้งเวลาให้ประตูลิฟต์ปิดเองในช่วงเวลาอย่างน้อย 10 วินาที จะช่วยลดความจำเป็นในการใช้พลังงานไฟฟ้าของการขับเคลื่อนมอเตอร์เปิด-ปิดประตู และช่วยยืดอายุการใช้งานของมอเตอร์เปิด - ปิด ประตูลิฟต์ได้ด้วย

1.2.5.2 รมรงค์ให้มีการเดินขึ้น-ลง บันไดแทนการใช้ลิฟต์

แสดงรายละเอียดชั้นที่ตั้งของหน่วยงานในอาคาร พร้อมเลขชั้นที่ชัดเจน ที่สามารถมองเห็นได้ง่าย เช่น หน้าประตูก่อนเข้าลิฟต์ และภายในลิฟต์ ซึ่งจะช่วยลดการเดินทางลงชั้นและลดการใช้ลิฟต์ที่ไม่จำเป็น

1.3 แนวทางปฏิบัติเพื่อลดการใช้พลังงานระยะยาว

1.3.1 กำหนดให้ "อาคารของรัฐที่เข้าข่ายเป็นอาคารควบคุม" ตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ก่อนปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ซึ่งมีจำนวน ประมาณ 800 แห่ง เร่งปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ภายในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

1.3.1.1 ให้หัวหน้าส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอิสระ ที่เข้าข่ายเป็นอาคารควบคุมต้องดำเนินการจัดให้มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงานตามที่กำหนดในกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดคุณสมบัติ หน้าที่ และจำนวนของผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ให้ครบถ้วน ภายในปีงบประมาณ พ.ศ.2566

1.3.1.2 ให้หัวหน้าส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอิสระ ที่เข้าข่ายเป็นอาคารควบคุม ต้องดำเนินการจัดการพลังงานตามที่กำหนดในกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ให้ถูกต้อง ครบถ้วน ภายในปีงบประมาณ พ.ศ.2566

1.3.1.3 ให้หัวหน้าส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอิสระ ที่เข้าข่ายเป็นอาคารควบคุม ต้องมีการกำหนดมาตรการและเป้าหมายการประหยัดพลังงานที่ชัดเจนและต้องกำกับดูแลให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวเป็นอย่างดี

1.3.1.4 ให้กระทรวงพลังงานจัดทำมาตรการส่งเสริมและสนับสนุนให้อาคารที่เข้าข่ายเป็นอาคารควบคุม สามารถดำเนินการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนด หรือให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดของหน่วยงาน

1.3.2 เร่งผลักดันให้นำมาตรการบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) สำหรับหน่วยงานภาครัฐภายใต้แผนปฏิรูปประเทศด้านพลังงาน มาใช้กับหน่วยงานราชการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้หน่วยงานราชการเร่งดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (solar rooftop) ในลักษณะร่วมมือกับภาคเอกชนซึ่งเป็นผู้ลงทุนติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ตั้งแต่ต้น โดยมอบหมายกระทรวงพลังงาน โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ร่วมกับกระทรวงการคลัง สำนักงานอัยการสูงสุด และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดทำร่างระเบียบหรือหลักเกณฑ์ใหม่ สำหรับการจัดหาผู้ลงทุนติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (solar rooftop) และจัดทำร่างสัญญามาตรฐาน สำหรับให้หน่วยงานนำไปใช้ทำสัญญากับภาคเอกชน เพื่อนำเสนอ ครม. พิจารณาเห็นชอบโดยเร็ว

1.3.3 การจัดซื้ออุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าหรือยานพาหนะใหม่ทดแทนของเดิมที่เสื่อมสภาพและสิ้นเปลืองค่าพลังงานไฟฟ้า

1.3.3.1 ให้สำนักงบประมาณจัดทำข้อกำหนดและเงื่อนไขเพื่อหน่วยงานราชการสามารถจัดซื้ออุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าหรือยานพาหนะใหม่มาใช้ทดแทนของเดิมที่มีอายุการใช้งานมานาน มีสภาพเก่า ชำรุด ทดโทรม เสื่อมสภาพ และสิ้นเปลืองค่าพลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นจำนวนมาก ไม่คุ้มค่าต่อการใช้งาน ทั้งนี้อาจพิจารณาจัดหาอุปกรณ์ใหม่ ที่ต้องได้รับการรับรองฉลากประหยัดพลังงานในระดับสูงสุดที่ออกโดยหน่วยงานของกระทรวงพลังงาน ในอัตราไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของอุปกรณ์ใหม่ที่ต้องจัดหาทั้งหมด

1.3.3.2 การจัดทำข้อกำหนด ให้มีข้อกำหนดในการจัดหาอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าหรือยานพาหนะเดิม เพื่อป้องกันมิให้มีการนำไปใช้ในที่อื่นอันจะทำให้สิ้นเปลืองค่าพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น โดยการจัดการนั้นต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลประหยัดจากการดำเนินงานที่ผ่านมา ข้อมูลจาก www.e-report.energy.go.th การประเมินผลการประหยัดพลังงานของหน่วยงานราชการ ที่กำหนดให้หน่วยงานราชการลดการใช้พลังงานร้อยละ 10 ในช่วงปี 3 ปีซ้อนหลัง (2562 - 2564) โดยใช้ปี 2562 เป็นปีฐาน เพื่อเปรียบเทียบกับปี 2563 และ 2564 ในด้านการใช้ไฟฟ้า ลดลง 100.4 ล้านหน่วย และ 149.0 ล้านหน่วย ตามลำดับ รวมทั้ง 2 ปี มีการใช้ไฟฟาลดลง 249.4 ล้านหน่วย ส่วนด้านการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ลดลง 5.7 ล้านลิตร และ 17.6 ล้านลิตร ตามลำดับรวมทั้ง 2 ปี มีการใช้น้ำมันลดลง 23.3 ล้านลิตร แต่เมื่อกำหนดหากกำหนดให้เป้าหมายการลดใช้พลังงานเป็นร้อยละ 20 และดำเนินมาตรการตามที่เสนอแล้วคาดว่าจะเกิดผลการประหยัดพลังงานดังนี้

1.4.1 การกำหนดให้เป้าหมายการลดใช้พลังงานเป็นร้อยละ 20 คาดว่าในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 หน่วยงานราชการจะสามารถลดการใช้ไฟฟ้าได้ 120 ล้านหน่วย คิดเป็นเงินมูลค่า 600 ล้านบาท (ค่าไฟฟ้าหน่วยละ 5 บาท) ลดการปลดปล่อย CO₂, 70,800 ตันเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์ (ไฟฟ้า 1 หน่วย 0.590 กิโลกรัมเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์) และลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงได้ 12 ล้านลิตร คิดเป็นเงินมูลค่า 420 ล้านบาท (ค่าน้ำมันคิดเฉลี่ยลิตรละ 35 บาท) ลดการปลดปล่อย CO₂ 26,275 ตันเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์ (เบนซิน 1 ลิตร = 2.1896 กิโลกรัมเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์) รวมลดปริมาณการใช้พลังงานลงคิดเป็นมูลค่า 1,020 ล้านบาท

1.4.2 การกำกับดูแลอาคารของรัฐที่เข้าข่ายเป็นอาคารควบคุม คาดว่าจะสามารถลดการใช้พลังงาน คิดเป็นไฟฟ้า 174.45 ล้านหน่วย คิดเป็นมูลค่า 872.25 ล้านบาท ลดการปล่อย CO₂ 102,925 ตันเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์

1.4.3 การดำเนินงานตามมาตรการบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) สำหรับหน่วยงานภาครัฐ คาดว่าจะสามารถลดใช้พลังงานคิดเป็นไฟฟ้า 1,058.33 ล้านหน่วย คิดเป็นมูลค่า 5,291.65 ล้านบาท ลดการปล่อย CO₂ 624,414 ตันเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์

1.5 กลไกบริหารจัดการ

1.5.1 ระดับนโยบาย : หน่วยราชการทุกแห่งจัดตั้ง "คณะทำงานลดใช้พลังงาน" ซึ่งกำหนดให้มีหัวหน้าส่วนราชการเป็นประธาน และมีผู้ปฏิบัติในทุกระดับร่วมเป็นคณะทำงานเพื่อทำหน้าที่กำกับดูแลและประเมินผลการประหยัดพลังงานของแต่ละหน่วยงาน และให้รายงานผลการประหยัดพลังงานส่งให้กับกระทรวงพลังงานทุกเดือน เพื่อจะได้นำผลประหยัดรายงานต่อคณะรัฐมนตรีต่อไป

1.5.2 ระดับปฏิบัติ : กระทรวงพลังงาน โดย สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน และสำนักงานพลังงานจังหวัด 76 จังหวัด ร่วมเป็นเครือข่ายในการให้คำแนะนำวิธีการประหยัดพลังงานให้กับหน่วยงานราชการในพื้นที่ สามารถลดการใช้พลังงานในหน่วยงานได้ และสามารถนำไปต่อยอดใช้ในบ้านเรือนที่อยู่อาศัยให้เกิดความตระหนักในการลดใช้พลังงานได้อย่างทั่วถึง

2. มาตรการประหยัดในกองทัพบก

ตาม คำสั่งกองทัพบกที่ 220/2552 เรื่อง มาตรการประหยัดในกองทัพบก เป็นการดำเนินการเกี่ยวกับการประหยัดของกองทัพบก ให้สอดคล้องกับมติคณะรัฐมนตรี และสัมฤทธิ์ผลตามนโยบายของรัฐบาล โดยกำหนดให้มีแนวทางมาตรการประหยัดไฟฟ้า ดังนี้

2.1 การใช้เครื่องปรับอากาศ

2.1.1 ให้ใช้เครื่องปรับอากาศอย่างประหยัด โดยตั้งอุณหภูมิปรับอากาศให้เหมาะสมที่ 25 - 26 องศาเซลเซียส ในบริเวณพื้นที่ทำงานทั่วไป และพื้นที่ส่วนกลางพร้อมกันให้มีการสำรวจการรั่วไหลของความเย็นของเครื่องปรับอากาศเช่น อย่าเปิดประตู หน้าต่างทิ้งไว้ และอุดช่องโหว่ของบานประตู หน้าต่าง สำหรับส่วนราชการที่ต้องมีการให้บริการประชาชน และมีการเข้า - ออก ของผู้รับบริการอย่างสม่ำเสมอ ควรมีการติดประตูบานสวิงที่สามารถปิดได้เอง และหมั่นคอยดูแลบำรุงรักษาให้บานสวิงทำงานได้ดีอยู่ตลอดเวลา

2.1.2 กำหนดเวลาในการเปิด - ปิด เครื่องปรับอากาศให้เหมาะสมกับอุณหภูมิภายนอก เวลาในการเปิด และให้ปิดเครื่องปรับอากาศก่อนเวลาเลิกงาน ประมาณ 30 นาที สำหรับห้องประชุมที่ไม่สามารถเปิดหน้าต่างและประตูได้ ให้เปิดเครื่องปรับอากาศก่อนการประชุม 15 นาที ปิดทันทีที่เลิกประชุม และให้มีการหมุนเวียนการใช้เครื่องปรับอากาศ หากในห้องมีเครื่องปรับอากาศตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป เพื่อเป็นการยืดอายุการใช้งาน ทั้งนี้ กำหนดเวลาในการเปิด - ปิด เครื่องปรับอากาศ มีข้อยกเว้นสำหรับส่วนราชการใน กองทัพบก ที่มีสิ่งอุปกรณ์สายสื่อสารบางราชการที่จำเป็นต้องควบคุมการใช้งานด้วยอุณหภูมิและความชื้นตลอด 24 ชม. ได้แก่

2.1.2.1 ตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติประจำหน่วยทหาร

2.1.2.2 ระบบวิทยุถ่ายทอดแบบหลายช่องการสื่อสาร (Microwave link)

2.1.2.3 สถานีดาวเทียมภาคพื้นดินกับสถานีวิทยุสื่อสาร

2.1.2.4 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ในระบบ LAN ที่ติดตั้งภายในอาคาร

2.1.2.5 ควบคุมการใช้เครื่องปรับอากาศให้เป็นไปโดยประหยัด และเท่าที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน

2.1.2.6 ให้ดูแลรักษาและทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศตามกำหนดระยะเวลา ได้แก่ ทำความสะอาดแผงกรองอากาศที่อยู่ภายในชุดเครื่องปรับอากาศในอาคารอย่างสม่ำเสมอทุก ๆ เดือน และทำความสะอาดชุดระบายความร้อนที่ติดตั้งภายนอกอาคารทุก 6 เดือน เพื่อลดการสิ้นเปลืองกระแสไฟฟ้า

2.1.2.7 ลดหรือหลีกเลี่ยงการติดตั้งสิ่งของที่ไม่จำเป็น และการใช้เครื่องไฟฟ้าที่ทำให้เกิดความร้อนภายในห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เช่น ตู้เสื้อผ้า ตู้แช่น้ำเย็น หม้อต้มน้ำอัตโนมัติ กาต้มน้ำ เต้าไมโครเวฟ เต้าหุงต้ม เครื่องถ่ายเอกสาร และหลอดไฟที่มีความร้อนสูงทุกชนิด ทั้งนี้ เนื่องจากเครื่องปรับอากาศจะต้องสูญเสียพลังงานในการดูดซับความร้อนออกจากสภาวะสิ่งของ และเครื่องใช้ดังกล่าวโดยเปล่าประโยชน์ ทั้งนี้ หากมีความจำเป็นต้องติดตั้งภายในห้องปรับอากาศ ควรติดตั้งในบริเวณที่ลมเย็นจากเครื่องปรับอากาศไหลเวียนไปไม่ถึง เช่น บริเวณมุมห้อง โดยพิจารณาจากตำแหน่งของเครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT)

2.1.2.8 ลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ โดยการป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคารโดยการติดกันสาด หรือปลูกต้นไม้เพื่อให้เกิดร่มเงาบริเวณโดยรอบอาคารและหลีกเลี่ยงการใช้ผนังกระจก โดยใช้วัสดุที่มีการป้องกันความร้อนไหลเข้าสู่อาคาร

2.2 การใช้อุปกรณ์ให้แสงสว่าง

2.2.1 ให้เปิดใช้ไฟฟ้าเฉพาะเท่าที่จำเป็นเท่านั้น และให้ปิดไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อเลิกใช้

2.2.2 ในช่วงพักกลางวันระหว่างเวลา 1200 ถึง 1300 ให้ปิดไฟฟ้า ยกเว้นสำหรับผู้ปฏิบัติงานระหว่างหยุดพักดังกล่าว โดยให้เปิดไฟฟ้าเฉพาะเท่าที่จำเป็น

2.2.3 ให้ปิดไฟโฆษณา ไฟส่องป้าย และไฟส่องอาคารราชการหลังเวลา 2100

2.2.4 ถอดหลอดไฟฟ้า ในบริเวณที่มีความสว่างมากเกินความจำเป็น เช่น โถงทางเดิน หรือพิจารณาใช้แสงธรรมชาติจากภายนอก เพื่อลดการใช้หลอดไฟ โดยการเปิดม่าน มู่ลี่บริเวณหน้าต่าง

2.2.5 การใช้ไฟฟ้าในเวลากลางคืน ให้ใช้เฉพาะการดำรงภารกิจของหน่วย และการ รปภ. เท่าที่จำเป็น หากจำเป็นต้องเปิดไฟเพื่อให้แสงสว่างทั้งคืน ควรใช้หลอดไฟที่มีกำลังส่องสว่างต่ำหรือถอดหลอดไฟออกเหลือเท่าที่จำเป็น

2.2.6 ให้ปิดหรือลดการใช้ไฟบริเวณที่เป็นพื้นที่ส่วนกลาง เช่น ห้องโถง ทางเดิน ห้องสุขา ห้องประชุม ตลอดจนให้ปิดไฟฟ้าทุกจุดที่หมดความจำเป็นในการใช้งาน

2.2.7 แยกสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์แสงสว่าง เพื่อให้สามารถควบคุมการใช้อุปกรณ์แสงสว่างได้อย่างเหมาะสม แทนการใช้หนึ่งสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์แสงสว่างจำนวนมาก

2.2.8 เมื่อมีการติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุด ควรใช้หลอดไฟและบัลลาสต์ชนิดประหยัดพลังงาน และควรใช้โคมไฟแบบมีแผ่นสะท้อนแสง (Reflector) เพื่อช่วยกระจายแสงสว่าง

2.2.9 บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ โดยทำความสะอาดฝาครอบโคมไฟ หลอดไฟ แผ่นสะท้อนแสง เพื่อให้อุปกรณ์แสงสว่างมีความสะอาดและให้แสงสว่างอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ควรทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอทุก 3 - 6 เดือน เนื่องจากระบบลิฟต์ในอาคารต้องใช้มอเตอร์ที่มีกำลัง

2.3 การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ และการดำเนินการเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า

2.3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

2.3.1.1 ปิดจอภาพในเวลาพักเที่ยง หรือเมื่อไม่มีการใช้งานเกิน 15 นาที ตั้งโปรแกรมให้คอมพิวเตอร์ปิดหน้าจออัตโนมัติ เมื่อไม่มีการใช้งานเกิน 15 นาที (Standby mode)

2.3.1.2 ปิดคอมพิวเตอร์หลังเลิกการใช้งานและถอดปลั๊กออก

2.3.2 เครื่องถ่ายเอกสาร

2.3.2.1 ให้กดปุ่มพัก (Standby mode) เครื่องถ่ายเอกสาร เมื่อใช้งานเสร็จ และหากเครื่องถ่ายเอกสารมีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติ (Auto Power Off) ควรตั้งเวลาหน่วง 30 นาที ก่อนเข้าสู่ระบบประหยัดพลังงาน ทั้งนี้ เนื่องจากเครื่องถ่ายเอกสารจะต้องใช้เวลาในการอุ่นเครื่อง 1 - 2 นาที ก่อนจะเข้าสู่ภาวะทำงานปกติอีกครั้ง ซึ่งหากมีการตั้งเวลาหน่วงสั้นไป เมื่อจะมีการใช้งานจะต้องเสียเวลาอุ่นเครื่องใหม่

2.3.2.2 ควบคุมการถ่ายเอกสารเฉพาะที่จำเป็น

- 2.3.2.3 ไม่ควรวางเครื่องถ่ายเอกสารไว้ในห้องทำงานปรับอากาศ
- 2.3.2.4 ปิดเครื่องถ่ายเอกสาร หลังเลิกการใช้งานและถอดปลั๊กออก
- 2.3.2.5 ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่เสมอ ถ้าชำรุดเสื่อมสภาพให้รีบแก้ไข
- 2.3.2.6 ห้ามทำการตัดต่อเติมสายไฟ หรือถอดแก้อุปกรณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าของหน่วยงาน รวมทั้งไม่ให้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงระบบไฟฟ้า หม้อแปลง เสาไฟ สายไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ก่อนได้รับการพิจารณาจากเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทุกครั้ง
- 2.3.2.7 ให้ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่จำเป็นทุกครั้งเมื่อหมดความจำเป็น
- 2.3.2.8 ให้ลดการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน
- 2.3.2.9 ให้เปิดโทรทัศน์เฉพาะเวลาพักหรือเท่าที่จำเป็น ยกเว้นหน่วยงานที่ต้องติดตามสถานการณ์อย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง

3. กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการใช้ที่ดินของกองทัพบกเพื่อประโยชน์ในการผลิตพลังงานทดแทนและพลังงานไฟฟ้า

กองทัพบกมีเนื้อที่ในการดูแลครอบครองจำนวนมาก ซึ่งสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สำหรับการผลิตพลังงานทดแทนในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งในปัจจุบันกองทัพบกได้จัดทำสัญญา ร่วมกับการไฟฟ้าในการจัดทำโครงการผลิตกระแสไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ โดยนำร่องจากพื้นที่ของ อาคารที่ก่อสร้างขึ้นภายในหน่วยงานของกองทัพบก โดยการใช้ประโยชน์จากอาคารและที่ดินเป็นไป ตามระเบียบกองทัพบกกว่าด้วยการบริหารจัดการที่ดินของกองทัพบก พ.ศ. 2561 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ที่ดินของกองทัพบก หมายถึง ที่ดินในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกองทัพบก ซึ่งที่ดินดังกล่าว อาจเป็นที่ราชพัสดุ ที่ป่าสงวนแห่งชาติที่กรมป่าไม้อนุญาตให้กองทัพบกใช้ประโยชน์ที่ สาธารณประโยชน์ที่กระทรวงมหาดไทยอนุญาตให้กองทัพบกใช้ประโยชน์ หรือที่ดินอื่น ๆ ที่กองทัพบกใช้ประโยชน์อยู่

การปกครองที่ดิน หมายถึง การใช้อำนาจตามกฎหมาย ระเบียบที่เกี่ยวข้อง ในการ คຸ້ມຄອງ รักษา ดูแล ใช้ ควบคุม ที่ดินของกองทัพบก

การบริหารจัดการที่ดิน หมายถึง การกำหนดหลักการปฏิบัติงานด้านที่ดิน อำนาจ หน้าที่ของหน่วยในสายงานที่ดินที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์ และวิธีการปกครองดูแล บำรุงรักษา และใช้ ประโยชน์ในที่ดินของกองทัพบก

หนังสือสำคัญสำหรับที่ดิน หมายถึง หนังสือแสดงสิทธิในที่ดิน และหนังสือสำคัญ สำหรับที่หลวง ตามประมวลกฎหมายที่ดิน

สายงานที่ดิน หมายถึง กองทัพบก (กรมส่งกำลังบำรุงทหารบก) กรมยุทธโยธาทหารบก กองทัพอากาศ (หน่วยรับผิดชอบพื้นที่) มณฑลทหารบก (หน่วยปกครองที่ดิน) หน่วยใช้ประโยชน์ในที่ดิน

หน่วยใช้ประโยชน์ในที่ดินต้องจัดระเบียบการใช้ประโยชน์ในที่ดินทุกแปลง โดยแบ่ง การใช้ประโยชน์ตามความเหมาะสมของสภาพที่ดิน และทำเลที่ตั้ง ได้แก่ พื้นที่ตั้งหน่วยและ สาธารณูปโภค พื้นที่ที่เป็นที่ตั้งของอาคารที่ทำการของหน่วยทหาร ตลอดจนที่ตั้งของระบบสาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ สนามฝึกสำหรับใช้ฝึกภายในที่ตั้งหน่วย และให้รวมถึงพื้นที่ ปลุกหญ้า เลี้ยงสัตว์ของกรมการสัตว์ทหารบก

ที่ดินของกองทัพบกที่ส่วนราชการนอกกองทัพบก หรือหน่วยงานอื่นใดขอใช้ประโยชน์ให้ผู้ขอใช้ยื่นเรื่องกับหน่วยใช้ประโยชน์ในที่ดินของกองทัพบกโดยตรง เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในเบื้องต้น แล้วให้หน่วยใช้ประโยชน์ในที่ดินเสนอความเห็นตามสายงานที่ดิน เพื่อตรวจสอบและพิจารณาความเหมาะสม

การดำเนินการใด ๆ ที่มีผลผูกพันถึงที่ดินของกองทัพบก ผู้บังคับหน่วยจะต้องได้รับอนุมัติ และ/หรือ มอบอำนาจจากผู้บัญชาการทหารบกก่อน

3.1 หน่วยดูแลรักษาที่ดินกองทัพบก

3.1.1 กรมส่งกำลังบำรุงทหารบก มีหน้าที่ กำหนดนโยบาย วางแผน ประสานงาน กำกับดูแล และดำเนินการทั้งปวงในกิจการอสังหาริมทรัพย์ของกองทัพบก

3.1.2 กรมยุทธโยธาทหารบก เป็นกรมฝ่ายยุทธบริการ มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับที่ดินของกองทัพบก ดำเนินการให้ได้มาซึ่งสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินของกองทัพบก ทำการรังวัดตรวจสอบเขต ปักหลักเขตที่ดิน ทำแผนที่บริเวณ และแผนผังบริเวณเกี่ยวกับกิจการที่ดินของกองทัพบก ดำเนินการในการจัดซื้อ สำรวจ ตรวจสอบ แลกเปลี่ยน เวนคืน ขอใช้ ขอขึ้นทะเบียนเกี่ยวกับที่ดิน และขออนุญาตพระราชกฤษฎีกากำหนดเขตปลอดภัยในราชการทหารดำเนินการเกี่ยวกับขออนุญาตเอกสารสิทธิ และดำเนินการเกี่ยวกับที่ดินทั้งปวงของกองทัพบก ควบคุมหลักฐานทะเบียนประวัติที่ดิน อาคาร และสิ่งปลูกสร้างของกองทัพบก และเสนอแนะตรวจสอบความต้องการงบประมาณที่เกี่ยวกับงานที่ดิน

3.1.3 กองทัพอากาศ เป็นหน่วยรับผิดชอบพื้นที่ มีหน้าที่ดูแลรักษาที่ดินของกองทัพบก ในเขตพื้นที่ของกองทัพอากาศ หน่วยของกองทัพบกที่เป็นหน่วยใช้ประโยชน์ในที่ดิน มีหน้าที่ดูแลและบำรุงรักษาที่ราชพัสดุที่ได้รับมอบ เมื่อผู้แทนกรมธนารักษ์ได้เข้าตรวจสอบสภาพที่ราชพัสดุของหน่วยได้เป็นครั้งคราวในระยะเวลาอันสมควร หน่วยใช้ประโยชน์ในที่ดินนั้นจะต้องรายงานผลการตรวจสอบสภาพที่ราชพัสดุนั้นให้กองทัพบกทราบตามสายงานที่ดิน

3.2 คณะกรรมการบริหารจัดการที่ดินของหน่วย

มีอำนาจหน้าที่ในการบริหารจัดการที่ดินของกองทัพบก ไม่ว่าจะเป็นการพิจารณานำที่ดินของกองทัพบกไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ หรือให้ส่วนราชการหน่วยงานของรัฐอื่นใดนอกกองทัพบกใช้ประโยชน์ในที่ดินของกองทัพบก การป้องกันและแก้ไขปัญหาการบุกรุกที่ดิน การพิพาทโต้แย้งสิทธิในที่ดิน การส่งคืนที่ดิน

3.3 องค์ประกอบของคณะกรรมการบริหารจัดการที่ดินของหน่วย

3.3.1 คณะกรรมการ ประกอบด้วย ประธานกรรมการ, รองประธานกรรมการ, กรรมการ, กรรมการและเลขานุการ มีสิทธิออกเสียงในคณะกรรมการ สำหรับตำแหน่งอื่น ๆ ไม่มีสิทธิออกเสียงแต่ให้ความเห็นได้ ทั้งนี้ควรกำหนดให้รองผู้บังคับหน่วย หรือผู้ช่วยผู้บังคับหน่วยหรือตำแหน่งอื่นเป็นประธานกรรมการ (สำหรับกรรมการให้จัดจากหน่วยใช้ประโยชน์ในที่ดินที่เกี่ยวข้องกับที่ดินนั้น ๆ ด้วย) ในกรณีที่หน่วยไม่สามารถจัดผู้ดำรงตำแหน่งดังกล่าวเป็นประธานได้ จะกำหนดให้ผู้บังคับหน่วยเป็นประธานฯ ก็ได้

3.3.2 ที่ปรึกษาคณะกรรมการ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานที่คณะกรรมการบริหารจัดการที่ดินของหน่วยต้องขอคำปรึกษาให้ความเห็น เช่น ธนารักษ์พื้นที่

เจ้าหน้าที่ฝ่ายตำรวจ พนักงานอัยการ ฝ่ายปกครอง ข้าราชการทหารหรือข้าราชการอื่น ๆ ทั้งประจำการหรือนอกประจำการ ฯลฯ ผู้บังคับหน่วย หรือคณะกรรมการสามารถเชิญเข้าร่วมประชุม ให้คำปรึกษาได้ตามแต่จะเห็นสมควร แต่ที่ปรึกษาไม่มีสิทธิออกเสียงในคณะกรรมการ

3.3.3 ในบางกรณีอาจแต่งตั้งคณะกรรมการหรือคณะทำงานให้ปฏิบัติงาน เฉพาะเรื่องหรือเฉพาะพื้นที่ตามที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการ

3.4 การจัดหาประโยชน์ในที่ราชพัสดุ

ให้ปฏิบัติตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดหาประโยชน์ในที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2552 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ที่ราชพัสดุของกองทัพบกที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ในทางราชการ กระทรวงการคลัง โดยกรมธนารักษ์ผู้ถือกรรมสิทธิ์ที่ราชพัสดุจะนำมาจัดหาประโยชน์โดยการจัดให้เช่า หรือโดยวิธีการจัดทำสัญญาต่างตอบแทนอื่นนอกเหนือจากการจัดให้เช่าก็ได้ ซึ่งการจัดหาประโยชน์โดยการจัดให้เช่านั้น จะต้องเป็นการเช่าในลักษณะดังนี้

3.4.1 การให้เช่าที่ดินที่ผู้เช่าใช้เป็นที่อยู่อาศัย

3.4.2 การให้เช่าที่ดินที่ผู้เช่าใช้ประกอบเกษตรกรรม

3.4.3 การให้เช่าที่ดินเพื่อปลูกสร้างอาคารโดยยกกรรมสิทธิ์อาคารที่ปลูกสร้างให้แก่กระทรวงการคลัง

3.4.4 การให้เช่าที่ดินเพื่อประโยชน์อย่างอื่น

3.4.5 การให้เช่าอาคารซึ่งเป็นที่ราชพัสดุ

3.4.6 กรมธนารักษ์จะจัดให้เช่าได้เมื่อกองทัพบกเห็นชอบแล้วเท่านั้น ต้องเป็นการเช่าชั่วคราว (ไม่เกิน 3 ปี)

การจัดหาประโยชน์โดยวิธีจัดทำสัญญาต่างตอบแทนอื่นนอกเหนือจากการจัดให้เช่าจะดำเนินการได้เมื่อได้รับความยินยอมจากกองทัพบกก่อนและได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังตามลำดับการจัดให้เช่าที่ราชพัสดุ การใช้สิทธิตามสัญญาเช่า การบอกเลิกสัญญาเช่า การจัดทำสัญญาต่างตอบแทนอื่นนอกเหนือจากการจัดให้เช่า การใช้สิทธิตามสัญญาต่างตอบแทน และการบอกเลิกสัญญาต่างตอบแทน เป็นอำนาจหน้าที่ของอธิบดีกรมธนารักษ์ ทั้งนี้ อธิบดีกรมธนารักษ์จะมอบอำนาจให้ผู้ว่าราชการจังหวัด หรือธนารักษ์พื้นที่ หรือกองทัพบกในฐานะผู้ใช้ประโยชน์ที่ราชพัสดุเป็นผู้ดำเนินการแทนก็ได้ การดำเนินโครงการจะต้องได้รับความเห็นชอบโครงการจากกรมธนารักษ์ก่อน (ในการพิจารณาจัดให้เช่าที่ราชพัสดุที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครเป็นอำนาจของอธิบดีกรมธนารักษ์ ที่ราชพัสดุที่ตั้งอยู่ในจังหวัดอื่นเป็นอำนาจของผู้ว่าราชการจังหวัด)

3.5 อาคาร และสิ่งปลูกสร้างของกองทัพบก

ผู้บังคับหน่วยที่ได้รับมอบให้ครอบครองอาคารและสิ่งปลูกสร้างในราชการทหาร มีหน้าที่รับผิดชอบ และดูแลรักษาสิ่งต่าง ๆ ในความครอบครองนั้น ๆ ให้ดำรงอยู่ในสภาพเรียบร้อย และบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพใช้การได้เสมอ ห้ามใช้เกินขอบเขตที่กำหนดไว้ทางด้านวิศวกรรม ห้ามนำไปใช้ในทางผิดวัตถุประสงค์ แก้ไข เปลี่ยนแปลง รื้อ ย้าย หรืออื่นใดอันเป็นเหตุให้ผิดไปจากลักษณะเดิม ไม่ว่าจะเกี่ยวกับทรงสัณฐาน หรือขนาด และวัสดุโดยพลการ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากผู้บัญชาการทหารบก ซึ่งหน่วยที่เข้าครอบครอง มีอำนาจหน้าที่ที่จะกำหนดระเบียบการใช้ประโยชน์หรือระเบียบการพักอาศัยใหม่ได้ตามความจำเป็น

ตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยหลักเกณฑ์ และวิธีการปกครอง ดูแล บำรุงรักษา ใช้และ จัดหาประโยชน์เกี่ยวกับที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2545 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนดให้กองทัพบกในฐานะผู้ใช้ ที่ราชพัสดุ เมื่อได้ปลูกสร้างอาคาร หรือสิ่งปลูกสร้างซึ่งเป็น ที่ราชพัสดุ (ที่ราชพัสดุ คำนี้หมายถึง อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างที่ใช้จ่ายด้วยเงินงบประมาณ) ไม่ว่าจะปลูกสร้างในที่ราชพัสดุ หรือในที่ดินอื่น (ที่มีใช้ที่ราชพัสดุ) หน่วยของกองทัพบกต้องแจ้งให้กรมธนารักษ์ทราบ กรณีอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างนั้น อยู่ในกรุงเทพมหานครหรือแจ้งสำนักงานธนารักษ์พื้นที่ที่ทราบกรณีอยู่ในพื้นที่จังหวัดอื่น แต่เนื่องจากมี ข้อตกลงกรณีกฎกระทรวง (พ.ศ. 2519) เกี่ยวกับที่ราชพัสดุ หน่วยในกระทรวงกลาโหมนำขึ้นทะเบียน สิ่งปลูกสร้างต่อเมื่อสิ่งปลูกสร้างนั้นจะขอรื้อถอน โดยแจ้งให้กรมธนารักษ์ทราบในคราวเดียวกันการรื้อ ถอนอาคาร หรือสิ่งปลูกสร้างให้เป็นไปตามนโยบายของกองทัพบก โดยคณะกรรมการประกอบด้วย ผู้แทนกรมยุทธโยธาทหารบก ผู้แทนกรมส่งกำลังบำรุงทหารบก ผู้แทนสำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก โดยมีผู้แทนจากกรมยุทธโยธาทหารบก เป็นประธานและเลขานุการ

การใช้ที่ราชพัสดุของกองทัพบกในด้านอื่น ๆ เช่น ร้านสะดวกซื้อหรือร้านค้าอื่น ๆ, ตู้ฝากถอนเงินอัตโนมัติ (ATM), เสาโทรศัพท์ หรือเรียกชื่ออย่างอื่น ฯลฯ กรณีเอกชนขอใช้และขอเช่า พื้นที่ภายในอาคารที่ราชพัสดุ (อาคารดังกล่าวสร้างจากงบประมาณกองทัพบก) มีขั้นตอนปฏิบัติ ดังนี้

1. เอกชนยื่นเรื่องขอใช้และขอเช่าพื้นที่ภายในอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างนั้นกับหน่วย ครอบครองอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างนั้น
2. หน่วยครอบครองอาคารและสิ่งปลูกสร้าง พิจารณาเหตุผลความจำเป็น ประเด็น สำคัญคือ จะเป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์ในอาคารตามภารกิจของหน่วยหรือไม่ หากไม่ขัดข้องให้ รายงานตามสายการบังคับบัญชาไปจนถึงหน่วยปกครองที่ดิน - กองทัพภาค - กรมยุทธโยธาทหารบก - กองทัพบก ตามลำดับ
3. กองทัพบกจะพิจารณาอนุญาตให้ใช้เพื่อใช้ประโยชน์ตามที่เอกชนขอใช้และขอ เช่า พื้นที่ภายในอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างของกองทัพบก และมอบให้หน่วยครอบครองอาคาร และ สิ่งปลูกสร้างแจ้งให้เอกชนทราบ
4. เอกชนยื่นเรื่องขอเช่าพื้นที่ในอาคารที่ราชพัสดุจากกรมธนารักษ์ กรณีอาคารอยู่ ในกรุงเทพมหานคร หรือสำนักงานธนารักษ์พื้นที่ที่กรณีอาคารอยู่ในจังหวัดอื่น
5. เมื่อเอกชนได้รับสัญญาเช่าแล้ว จึงจะเข้าใช้ประโยชน์ในอาคารได้ตามเนื้อที่ที่ ระบุในสัญญาเช่า หน่วยครอบครองอาคารและสิ่งปลูกสร้างต้องขอคู่สัญญาเช่าและสำเนาเงื่อนไข สัญญาเช่าก็ปี การต่ออายุสัญญาเช่า (ต้องยื่นเรื่องต่อหน่วยครอบครองอาคารและสิ่งปลูกสร้าง แล้ว รายงานกองทัพบกอนุมัติให้ต่อสัญญาเช่าได้) และผู้เช่าต้องดำเนินการตามวัตถุประสงค์ที่ได้รับอนุมัติ ให้เช่าเท่านั้น ไม่สามารถแบ่งให้เช่าช่วงได้ เอกชนยื่นเรื่องขอใช้ที่ดินราชพัสดุจากหน่วยใช้ประโยชน์ใน ที่ดิน และแจ้งวัตถุประสงค์เช่าที่ดินเนื้อที่เท่าใด หากหน่วยใช้ฯ เห็นว่าเป็นประโยชน์ไม่ กระทบกระเทือนต่อการใช้ประโยชน์ในที่ดินของหน่วย ก็ให้รายงานขออนุมัติไปยังหน่วยปกครองที่ดิน หน่วยปกครองที่ดิน - กองทัพภาค - กรมยุทธโยธาทหารบก - กองทัพบก พิจารณาตามลำดับ

จนกระทั่งได้รับอนุญาตจากกองทัพบก หน่วยใช้ประโยชน์ในที่ดินแจ้งเอกชนรายนั้นทราบ เอกชนไปยื่นเรื่องขอเช่าที่ดินจากกรมธนารักษ์ หรือสำนักงานธนารักษ์พื้นที่แล้วแต่กรณี ตามเนื้อที่ที่ได้รับอนุญาตจากกองทัพบก

การดำเนินการจัดการพลังงานของกองทัพบกที่ผ่านมา

การดำเนินการด้านกองทัพบก ดำเนินการเป็นไปตามขั้นตอนตามกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งตามมาตราการประหยัดในกองทัพบก เพื่อให้สอดคล้องกับมติคณะรัฐมนตรี และสัมฤทธิ์ผล ตามนโยบายของรัฐบาล กองทัพบกได้มีส่วนร่วมเข้าร่วมโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน ในองค์กร ดังนี้

1. โครงการ โซล่าฟาร์ม เป็นโครงการที่ผูกขาดและการลดทอนธรรมาภิบาลระบบพลังงานของประเทศไทยให้มีความชัดเจนมากขึ้น และในปี 2557 ถือเป็นจุดเปลี่ยนทิศทางการสนับสนุนและลงทุนด้านพลังงานที่มีความเกี่ยวข้องกับรัฐบาลในปัจจุบัน ทั้งนี้ นโยบายพลังงานระดับชาติจะยังมุ่งผลักดันโครงการโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ทั้งจากก๊าซธรรมชาติ ถ่านหินและการซื้อไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาคลุ่มน้ำโขงที่เป็นจุดสานต่อของการซื้อขายไฟฟ้าข้ามพรมแดนหรืออาเซียนกริด และการสนับสนุนให้เกิดการลงทุนและนำเข้าถ่านหินจากต่างประเทศ

ทั้งนี้ ในปี 2558 กองทัพบกร่วมกับภาคเอกชนหนุนตั้งโซล่าฟาร์ม 310 เมกะวัตต์ ในพื้นที่ราชพัสดุ และได้มีการยื่นหนังสือถึงกระทรวงพลังงานขอให้มีการเปิดรับซื้อพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์เพิ่ม พร้อมขยายโครงการอีก 20 แห่ง ตามโครงการโซล่าฟาร์มส่วนราชการอีก 100 เมกะวัตต์ เนื่องจากกองทัพบกยังไม่มีสัญญารับซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ประกอบกับยังไม่มีใบอนุญาต และยังไม่มีในบัญชีรายชื่อบริษัทที่ยื่นเสนอขายไฟฟ้าไว้เดิม

ในปี 2559 คณะกรรมการกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (กทอ.) ได้แต่งตั้งเลขาธิการคณะกรรมการรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) เป็นประธานกรรมการและมีปลัดบัญชีทหารบก ร่วมเป็นกรรมการของกองทุน โดยมีอำนาจหน้าที่เสนอแนวทาง หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และลำดับความสำคัญของการใช้จ่ายเงินกองทุน ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ต่อคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ เพื่อใช้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ทั้งนี้ ตามแนวทาง หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และลำดับความสำคัญที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติกำหนด

และต่อมาในปี 2564 พล.อ.ณรงค์พันธ์ จิตต์แก้วแท้ ผู้บัญชาการทหารบก ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) การศึกษาความเป็นไปได้การพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ร่วมกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ซึ่งเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำที่ดินหรือที่ราชพัสดุในครอบครองของกองทัพบก มาพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานทางเลือก โดยเน้นการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์หรือโซล่าฟาร์ม ซึ่งจะช่วยลดมลภาวะ รักษาสิ่งแวดล้อม อีกทั้ง กองทัพบกมุ่งสู่การใช้พลังงานสะอาดที่จะช่วยลดมลภาวะบนพื้นที่ที่มีศักยภาพเหมาะสม ซึ่งต้องคำนึงถึงปริมาณแสงแดดที่เพียงพอ สภาวะภูมิอากาศโดยรวมที่มีความเหมาะสมการทำโซล่าฟาร์มผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งการผลิตไฟฟ้าด้วยวิธีดังกล่าว จะทำให้ช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจของประเทศ ลดต้นทุนการผลิตภาคธุรกิจ และอุตสาหกรรม ซึ่งที่ผ่านมาภาคครัวเรือนมีอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID - 19 ที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งกองทัพบก

และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตเล็งเห็นถึงความสำคัญของการใช้พลังงานหมุนเวียน ที่จะทำให้เกิดความร่วมมือกันเพื่อแสวงหาและพัฒนาด้านพลังงานของประเทศ โดยยึดถือประโยชน์ของประเทศชาติเป็นสำคัญ

2. โครงการมหานครสดใส ชาร์จไฟกับ การไฟฟ้านครหลวง ซึ่งเป็นโครงการตามมติ ครม. เมื่อ 21 ธ.ค. 64 เพื่อสนับสนุนมาตรการส่งเสริมการใช้นยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ของรัฐบาลที่กำหนดให้ส่วนราชการที่มีที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ให้บริการร่วมเป็นหน่วยนำร่องการเปลี่ยนผ่านไปสู่การใช้นยานยนต์ไฟฟ้า และเตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ซึ่ง กองทัพบกมีความพร้อมในการติดตั้งจุดให้บริการอัดประจุไฟฟ้า เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดี อีกทั้งยังเป็นสวัสดิการในการช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่กำลังพลและครอบครัว โดยโครงการฯ ดังกล่าว มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการกับหน่วยราชการและเป็นสวัสดิการให้กับกำลังพลและครอบครัว โดยการไฟฟ้านครหลวงจะเป็นผู้ลงทุนติดตั้งอุปกรณ์ซึ่งถือเป็นทรัพย์สินของ การไฟฟ้านครหลวง ได้แก่ หัวจ่ายและสถานีบริการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า ใช้พื้นที่ 6 x 6 ตร.ม. รวมถึงการดูแลรักษา และการซ่อมบำรุงตลอดอายุการใช้งาน โดยไม่คิดมูลค่า แต่จะคิดค่าบริการประมาณ 7.50 บาทต่อหน่วยการใช้ไฟฟ้า ซึ่งเป็นราคาที่ต่ำกว่าเอกชนรายอื่นที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบัน และเกิดประโยชน์อย่างสูงสุดกับกองทัพบก โดยมีแนวทางการดำเนินการ ได้แก่

2.1 การไฟฟ้านครหลวง จะเป็นผู้ลงทุนติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบด้วย หัวจ่ายและสถานีบริการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งถือเป็นทรัพย์สินของ การไฟฟ้านครหลวง (จำนวน 2 หัวจ่าย ใช้พื้นที่ขนาด 6 x 6 ตร.ม.) รวมถึงการร่วมสำรวจกับหน่วยรับประโยชน์ การออกแบบทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมโยธา การเดินสายไฟฟ้า ติดตั้งมิเตอร์ ตลอดจนการดูแลรักษา และการซ่อมบำรุงตลอดอายุการใช้งาน โดยไม่คิดมูลค่า

2.2 หน่วยในกองทัพบกที่เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ กรมการทหารสื่อสาร, กรมยุทธโยธาทหารบก, กรมขนส่งทหารบก, อาคารที่พักสวัสดิการส่วนกลางแยกกาย และมณฑลทหารบกที่ 11 โดยมีเจ้าหน้าที่ของหน่วยที่เข้าร่วมโครงการ ร่วมสำรวจและออกแบบจุดติดตั้งกับเจ้าหน้าที่ การไฟฟ้านครหลวง

3. โครงการให้บริการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ของ การไฟฟ้านครหลวง ซึ่งโครงการฯ ดังกล่าว เป็นส่วนหนึ่งของนโยบาย เพื่อการนำไปสู่ Green Office มีรูปแบบโครงการที่ การไฟฟ้านครหลวง เป็นผู้ลงทุนให้กับหน่วยราชการ ดำเนินการร่วมสำรวจ ออกแบบ ควบคุมการติดตั้งและเป็นเจ้าของอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้า โดยให้ผลประโยชน์กับกองทัพบก เป็นส่วนลดค่าไฟฟ้าประมาณ ร้อยละ 15 ของค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้จากระบบ Solar Rooftop แยกค่าไฟฟ้าเป็นรายการชัดเจนในบิลค่าไฟฟ้าทุกสิ้นเดือน ซึ่งสามารถใช้จ่ายงบประมาณ ชำระเป็นค่าสาธารณูปโภคได้ตามปกติ พร้อมทั้งให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงตลอดอายุสัญญา นอกจากนี้ การไฟฟ้านครหลวง จะให้การสนับสนุนระบบการควบคุมและบริหารจัดการพลังงานแบบ Super Building Energy Management (SBEM) ตลอดจนดำเนินการขอใบอนุญาตชำระค่าธรรมเนียมที่เกี่ยวข้องในการผลิตไฟฟ้าในนามกองทัพบก ทั้งนี้ กองทัพบกได้รับผลประโยชน์ตอบแทนใกล้เคียงหรือมากกว่าโครงการในลักษณะเดียวกันของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยมีหน่วยที่รับประโยชน์ ในเขตพื้นที่กรุงเทพฯ จังหวัดนนทบุรี และจังหวัดสมุทรปราการ

สรุป

ผลจากการศึกษาการจัดการด้านพลังงานของกองทัพบก กฎหมาย ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านพลังงาน การใช้ที่ดินของกองทัพบกเพื่อประโยชน์ในการผลิตพลังงานทดแทนและพลังงานไฟฟ้า และการดำเนินการจัดการพลังงานของกองทัพบกที่ผ่านมา ทำให้ทราบถึงความตระหนักรู้ และความร่วมมือจากบุคลากรทุกระดับ ให้มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์สำนักงาน เครื่องใช้ไฟฟ้า โดยการลดการใช้ไฟฟ้าลง ร้อยละ 20 รวมทั้งการลดการใช้พลังงานระยะยาว จะต้องมีการกำหนดให้เร่งรัดปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานไม่ให้เกินค่ามาตรฐาน ตลอดจนผลักดันให้นำมาตรการบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) มาใช้กับกองทัพบก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โครงการโซลาร์ฟาร์ม (Solar Farm) และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ซึ่งในโครงการดังกล่าวจะส่งผลให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และความมั่นคงทางพลังงานไฟฟ้าในภาพรวมของกองทัพบก

แนวทางการจัดการด้านพลังงานของกองทัพบกที่สามารถนำไปเป็นมาตรการลดการใช้พลังงานในหน่วยงาน ให้เกิดเป็นรูปธรรมและบรรลุผลสำเร็จ ต้องเริ่มต้นจากขั้นตอนการวางแผน มีมาตรการกำหนดการใช้พลังงานไฟฟ้า การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ รวมถึงการรายงานผลการประหยัดพลังงาน ผ่านทางเว็บไซต์ www.e-report.energy.go.th ให้ถูกต้องครบถ้วน และสิ่งสำคัญในการรายงานผลดังกล่าว ต้องให้หน่วยของกองทัพบก ตระหนักถึงความสำคัญในการเป็น

ส่วนหนึ่งของการรายงานในภาพรวม นอกจากนี้มีมาตรการที่สอดคล้องกับนโยบายประหยัดพลังงาน ทั้งด้านการปฏิบัติงานของหน่วยทหารและการดำเนินชีวิตของกำลังพล กำชับให้ทุกหน่วยดำเนินการตามมาตรการในหน่วยทหารอย่างเคร่งครัด สามารถประเมินค่าได้อย่างเป็นรูปธรรม ควบคู่ไปกับการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนหรือพลังงานทางเลือก เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการอนุรักษ์พลังงาน และลดรายจ่ายด้านงบประมาณของประเทศให้ได้มากที่สุด

บทที่ 4

แนวทางการจัดการด้านพลังงานภายในกองทัพบก

จากการทบทวนวรรณกรรมและการวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างด้วยการเก็บข้อมูล โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก และเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน และหน่วยที่เข้าร่วมโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านพลังงานของกองทัพบก ประกอบด้วย

1. พล.ต.กษิตติส ก้อนทรัพย์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักบริหารงบประมาณ สำนักงาน ปลัดบัญชาการกองทัพบก

2. พ.อ.ฉัตรชัย เมืองศรีนุ่น ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการสำนักบริหารงบประมาณ สำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก

3. พ.อ.ภูริพงษ์ บำเพ็ญเพียร ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการสำนักบริหารงบประมาณ สำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก

4. พ.อ.ยุคล อำนวยศักดิ์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกอง สำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก

5. พ.อ.นริศภูมิ ทองอ่อน ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกอง กรมส่งกำลังบำรุงทหารบก

6. พ.อ.สรไชย ปานเจริญ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการสำนักบริหารทรัพยากร สำนักงาน ปลัดบัญชาการกองทัพบก อดีตคณะทำงานรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน

7. พ.อ.อัศวรัฐ ธนสรวิศย์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกอง สำนักงานปฏิบัติการกิจการรักษา ความมั่นคงภายในกองทัพบก อดีตคณะทำงานด้านพลังงาน กระทรวงพลังงาน

8. พ.อ.หญิง ชลگانต์ แก้วคำภา ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการกอง สำนักงานปลัดบัญชาการ กองทัพบก อดีตคณะทำงานด้านพลังงาน กระทรวงพลังงาน

9. นายสรายุทธ จินประชา ตำแหน่ง หัวหน้าแผนกบริหารงานทั่วไป การไฟฟ้า ส่วนภูมิภาค อำเภอ สามพราน

10. นายหนึ่งอมฤต ศรีนวลจันทร์ ตำแหน่ง พนักงานโสตทัศนอุปกรณ์ 6 การไฟฟ้านครหลวง ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ผลการศึกษาแนวทางในการจัดการด้านพลังงานของกองทัพบก ประกอบไปด้วยเนื้อหา ดังนี้

1. ปัจจัย กระบวนการ และปัญหาของโครงการต่าง ๆ ของกองทัพบกที่มีผลต่อการจัดการด้านพลังงาน

1.1 โครงการ โซล่าฟาร์ม

1.2 โครงการมหานครสดใส ชาร์จไฟกับ การไฟฟ้านครหลวง

1.3 โครงการให้บริการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ของ การไฟฟ้านครหลวง

1.4 โครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล โดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

2. แนวทางการแก้ไขปัญหาในการจัดการด้านพลังงานกองทัพบกเพื่อความมั่นคงด้านพลังงาน

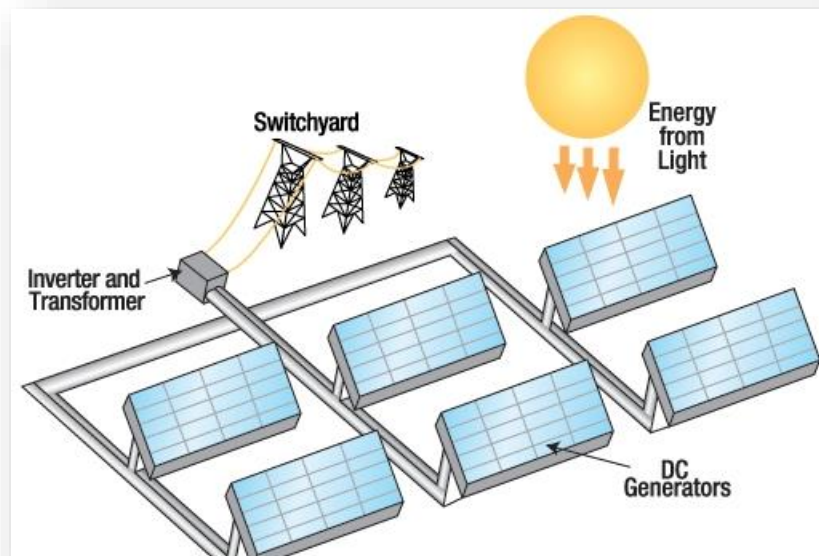
3. สรุปผล

ปัจจัย กระบวนการ และปัญหาของโครงการต่าง ๆ ของกองทัพบก

1. โครงการ โซลาร์ฟาร์ม (Solar Farm)

โครงการ โซลาร์ฟาร์มเป็นการนำโซลาร์เซลล์ (Solar Cell) หลายๆ แผงมาวางเรียงต่อกันเพื่อเก็บพลังงานแสงอาทิตย์ โดยโซลาร์ฟาร์มจะต่างจากโซลาร์เซลล์ที่ใช้ตามบ้านทั่วไป โดยโซลาร์ฟาร์มเป็นระบบ On-grid ผลิตเพื่อใช้งาน หรือเพื่อขายไฟให้การไฟฟ้า ส่วนโซลาร์เซลล์ตามบ้านนั้นจะเป็นระบบ Off-grid คือเมื่อผลิตได้จะถูกเก็บในแบตเตอรี่ และนำมาใช้งานเมื่อเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าเท่านั้น

แผนภาพที่ 4-1 กระบวนการในการจัดทำโซลาร์ฟาร์ม



แผนภาพที่ 4-2 ภาพตัวอย่าง โครงการ โซลาร์ฟาร์ม (Solar Farm)



การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ มี 2 แบบ ได้แก่

1.1 ติดตั้งแบบยึดอยู่กับที่ (Fixed System) เป็นการติดตั้งแผงลงตำแหน่งที่ชัดเจน ติดอยู่กับที่ การติดตั้งแบบนี้จะเป็นการเฉลี่ยข้อมูลความเข้มของแสงของแต่ละพื้นที่ เพื่อกำหนดองศาของการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ เพื่อให้การรับแสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพมากที่สุด วิธีติดตั้งรับแสงอาทิตย์แบบนี้ มีต้นทุนในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์จะต่ำกว่า ค่าบำรุงรักษาถูกกว่า แต่จะรับแสงได้ดีแค่บางช่วงเวลาเท่านั้น และช่วงเวลาที่รับแสงอาทิตย์ได้ดีที่สุดคือตอนเที่ยงเท่านั้น

1.2 ติดตั้งแบบหมุนตามดวงอาทิตย์ (Tracking System) เป็นการติดตั้งแบบนี้จะรับแสงอาทิตย์ได้ดีกว่าถึง 20 % ซึ่งการทำงานนั้นจะเป็นลักษณะการหมุนแผงตามดวงอาทิตย์ โดยอาศัยโปรแกรมในการควบคุม ซึ่งตัวโปรแกรมนี้อาจมีข้อมูลความเข้มของรังสีดวงอาทิตย์อยู่ เพื่อกำหนดว่าแผงควรหมุนไปทางทิศใดหากต้องการรับแสงอาทิตย์ให้ได้มากที่สุด

สำหรับการทำโซลาร์ ฟาร์มจำเป็นต้องใช้พื้นที่ค่อนข้างมากในการติดตั้งโซลาร์เซลล์สำหรับผลิตกระแสไฟฟ้าได้เพียงพอต่อการใช้งานหรือจำหน่ายออกไป สถานที่สำหรับการติดตั้งควรจะเป็นที่โล่ง แฉ่ง ไม่มีเงามาบังแผงเซลล์ ไม่อยู่ใกล้สถานที่เกิดฝุ่น

ข้อได้เปรียบของ โครงการ โซลาร์ฟาร์ม ใช้เงินลงทุนครั้งแรกเพียงครั้งเดียว และใช้เงินบำรุงรักษาน้อยมากไม่มีค่าเชื้อเพลิง เพราะใช้แสงอาทิตย์ฟรี และไม่มี ความยุ่งยากในการจัดหาวัตถุดิบเชื้อเพลิง ไม่ต้องขัดแย้งในการหาวัตถุดิบ

การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ยังมีปัญหาอุปสรรคหลายประการ อาทิเช่น การจัดการระบบสายส่งไฟฟ้าที่ยังไม่เอื้อต่อการพัฒนาพลังงานทดแทน ซึ่งข้อจำกัดของระบบสายส่ง ไม่สามารถรองรับการรับซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงาน ทดแทนได้เต็มศักยภาพที่ผลิตได้ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นหน่วยงานผู้รับผิดชอบหลักที่ จะดำเนินการและวางระบบผลิตไฟฟ้า เพื่อขยายและเพิ่มความสามารถของระบบสายส่งไฟฟ้าให้เกิดความคล่องตัวและสอดคล้องกับการเติบโตของพลังงานทดแทน

อุณหภูมิที่สูงเกินไป และการรวมศูนย์กระจุกตัวอยู่ ณ บริเวณใดบริเวณหนึ่ง อาจจะทำให้เกิดจุดความร้อน (Hot Spot) ซึ่งหากปล่อยทิ้งไว้เป็นระยะเวลา นาน อาจเสี่ยงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดไฟไหม้แผงโซลาร์เซลล์ขึ้นมาได้ โดยการจะดับไฟที่ไหม้แผงโซลาร์เซลล์นั้น ทำได้ค่อนข้างยาก เพราะน้ำเป็นตัวนำไฟฟ้า อาจจะทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคลที่เข้าใกล้ได้

แผงโซลาร์เซลล์ที่มีคุณภาพต่ำ หรือไม่ได้มาตรฐาน หากรับแรงกดทับ หรือแรงกระแทก จากปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกิดจากแผ่นกระจก หรือแผ่นอะลูมิเนียมที่ยึดขอบแผง หรือ

หากกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้มีขนาดที่สูงเกินกว่าประสิทธิภาพของแผงจะได้รับได้ มักจะเกิดอาการแตก ปริ หรือ Micro Crack ซึ่งจะทำให้แผงได้รับความเสียหาย และศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าก็จะลดลง การป้องกันที่ดี ก็คือ การเลือกซื้อแผงที่ได้คุณภาพ เหมาะสมกับการใช้งาน

ความชื้น เป็นอีกปัจจัย ที่ส่งผลกระทบต่อทำให้เกิด ปัญหาของแผงโซลาร์เซลล์ ขึ้นมาได้เช่นเดียวกัน โดยเฉพาะเมื่อความชื้นสามารถทะลุผ่านเข้าไปในแผงโซลาร์เซลล์ได้ ผ่านทางแผ่นรองแผงที่มีลักษณะเป็นสีขาว ซึ่งปิดอยู่ด้านหลังของแผง ทำให้ความชื้นกระจายตัวแทรกซึมเข้าไปในชั้นของแผ่นฟิล์ม และแผงโซลาร์เซลล์ ทำให้เกิดเป็นรอยคล้าย ๆ ทางเดินของหอยทาก การเลือกซื้อ จะควรตรวจเช็ควัสดุที่นำมาใช้บุด้านหลังแผงโซลาร์เซลล์ ว่าสามารถป้องกันความชื้นได้ดีหรือไม่ หรือการเลือกแผงโซลาร์เซลล์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานที่เชื่อถือได้

การเกิด Potential Induced Degradation หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า PID มีสาเหตุมาจากค่าความต่างศักย์ของส่วนประกอบของแผงโซลาร์เซลล์ ไม่ว่าจะเป็นเซลล์ซิลิกอน กระจก และโครงกรอบยึดแผง เมื่อเกิดความต่างศักย์ขึ้นระหว่างเซลล์ และแผ่นกระจก ก็จะดึงดูดให้ประจุไอออนของโซเดียมเข้าไปฝังอยู่ในเซลล์ ทำให้เกิดเซลล์ผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ถูกทำลายซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาของแผงโซลาร์เซลล์ ส่งผลให้ศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าลดลง เสื่อมสภาพเร็วกว่าที่ควรจะเป็น ทำให้ไม่คุ้มค่าต่อการใช้งาน

ปัญหาต้นทุนการผลิตต่อหน่วยโดยเฉพาะการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ปัจจุบันยัง อยู่ในระดับค่อนข้างสูง ความไม่แน่นอนของแหล่งเชื้อเพลิงจากธรรมชาติ เช่น แสงแดด ทำให้โรงไฟฟ้า เดินเครื่องได้อย่างไม่มั่นคง และอาจมีความเสี่ยงไม่คุ้มค่ากับการลงทุน

ภาวะที่แผงโซลาร์เซลล์นั้นเกิดปัญหา และขึ้นสนิมทำให้เกิดความเสียหายต่อระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

2. โครงการมหานครสดใส ชาร์จไฟกับ การไฟฟ้านครหลวง

การขับเคลื่อนการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย มุ่งมั่นขับเคลื่อน วิสัยทัศน์พลังงานเพื่อวิถีชีวิตเมืองมหานคร พร้อมส่งเสริมการใช้นานยนต์ไฟฟ้าและพลังงานทดแทนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม MEA มีความหวังใ้ผู้ใช้ไฟฟ้าที่จะขอติดตั้ง EV Charger กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าสำหรับ EV มาตรฐานการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า มาตรฐานการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับสถานีชาร์จเรือไฟฟ้า ข้อกำหนดการเชื่อมต่อและติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับผู้ประกอบการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับ EV และมาตรฐานการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าภายในบ้านที่อยู่อาศัย ทั้งแบบเต้ารับสำหรับสายชาร์จแบบพกพา และเครื่องชาร์จแบบติดผนัง เพื่อความปลอดภัยจะต้องผ่านการตรวจสอบโดยช่างผู้ชำนาญโดยเฉพาะ การขอเพิ่มขนาดมิเตอร์ไฟฟ้า การติดตั้งสายเมนวงจร ต้องติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินไฟฟ้า และหลักดินวงชาร์จ EV รวมถึงการติดตั้งเครื่องชาร์จไฟแบบติดผนัง (Wall Mounted Charger) และเต้ารับสำหรับสายชาร์จแบบพกพา (EV Socket-Outlet) ระบบวงจรไฟฟ้าต้องออกแบบเพื่อรองรับกับเครื่องชาร์จไฟยานยนต์ไฟฟ้าตามมาตรฐานและความปลอดภัย

เพื่อใช้ในกิจการสนองตอบนโยบายขับเคลื่อนการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า ลดการสร้างมลภาวะอันเป็นสาเหตุสำคัญของฝุ่น PM 2.5

โครงการมหานครสดใส ชาร์จไฟฟ้ากับ การไฟฟ้านครหลวง เป็นโครงการของชวัญปีใหม่ ตามมติ ครม. เมื่อ 21 ธ.ค. 64 เพื่อสนับสนุนมาตรการส่งเสริมการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ของรัฐบาลที่กำหนดให้ส่วนราชการที่มีที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ให้บริการร่วมเป็นหน่วยนำร่องการเปลี่ยนผ่านไปสู่การใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าและเตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคมคาร์บอนต่ำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการกับหน่วยราชการและเป็นสวัสดิการให้กับกำลังพลและครอบครัว การไฟฟ้านครหลวง จะเป็นผู้ติดตั้งอุปกรณ์ ซึ่งถือเป็นทรัพย์สินของ การไฟฟ้านครหลวง ได้แก่ หัวจ่ายและสถานีบริการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า ใช้พื้นที่ขนาด 6 x 6 ตารางเมตร รวมถึงการดูแลรักษา และการซ่อมบำรุงตลอดอายุการใช้งาน โดยไม่คิดมูลค่า แต่จะคิดค่าบริการในอัตราที่ต่ำกว่าเอกชนรายอื่นที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งกองทัพมีความพร้อมในการติดตั้งจุดให้บริการอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดี อีกทั้งยังช่วยอำนวยความสะดวกในแง่สวัสดิการให้กับกำลังพลและครอบครัว สำหรับการขอใช้ที่ดินราชพัสดุ การไฟฟ้านครหลวง จะต้องขอเช่าที่ดินในอัตราค่าเช่าและผลตอบแทนในการจัดหาประโยชน์ที่ราชพัสดุจากรัฐวิสาหกิจ ตามคำสั่งฯ กรมธนารักษ์ที่กำหนดไว้

แผนภาพที่ 4-3 ภาพตัวอย่าง สถานีบริการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า ของโครงการมหานครสดใส ชาร์จไฟฟ้ากับการไฟฟ้านครหลวง



กองทัพบกมณฑล รอทเชอ ร่มม เทรงก ร่มมท นทรลทเล ชาร์จไฟฟ้ากับ การไฟฟ้านครหลวง ได้แก่ กรมการทหารสื่อสาร, กรมยุทธโยธาทหารบก, กรมขนส่งทหารบก, อาคารที่พักสวัสดิการส่วนกลาง เกียกกาย และ มณฑลทหารบกที่ 11

การชาร์จไฟสำหรับยานพาหนะ มีปัญหาอุปสรรคหลายประการ อาทิเช่น จำนวนของสถานีชาร์จรถยนต์ การกระจายของสถานีไฟฟ้าไม่ครอบคลุมพื้นที่ อาจมีจำนวนไม่เพียงพอ และสอดคล้องกับจำนวนของอุปกรณ์รถยนต์ไฟฟ้าของกำลังพล และยานพาหนะของราชการในอนาคต ประเภท EV และการชาร์จไฟอาจทำให้เสียเวลาในการรอ ทำให้การปฏิบัติงานล่าช้าไม่ตอบสนอง

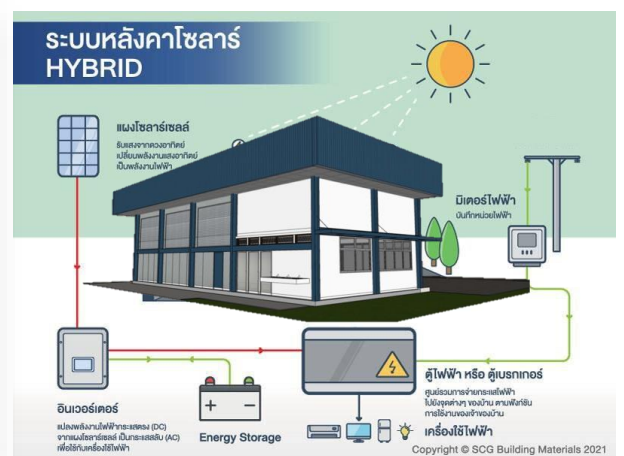
ตามวัตถุประสงค์ได้ทันต่อเวลา สายชาร์จอาจจะสั้นไป ไม่สะดวกสำหรับโครงสร้างรถที่ไม่สามารถจอดใกล้หัวจ่ายได้

อีกประการหนึ่ง คือ ยานพาหนะที่ใช้ใน กองทัพบก ที่ไม่ใช่ระบบไฟฟ้า EV มาจอด บริเวณจุดชาร์จทำให้เกิดความไม่สะดวกในการชาร์จ รวมทั้งการจอดทิ้งไว้ของพาหนะหลังจากการชาร์จไฟเสร็จ และไม่นำยานพาหนะออก ทำให้สถานีชาร์จไฟไม่ว่าง และเสียโอกาสการชาร์จของผู้ที่รอคิว

3. โครงการให้บริการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ของ การไฟฟ้านครหลวง

เป็นโครงการตามนโยบาย เพื่อการดำเนินการนำไปสู่ Green Office มีรูปแบบโครงการ ที่การไฟฟ้านครหลวง เป็นผู้ลงทุนให้กับหน่วยราชการ ดำเนินการร่วมสำรวจ ออกแบบ ควบคุม การติดตั้งและเป็นเจ้าของอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้า โดยให้ผลประโยชน์กับกองทัพบก เป็นส่วนลดค่าไฟฟ้า ประมาณ ร้อยละ 15 ของค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้จากระบบ Solar Rooftop แยกค่าไฟฟ้าเป็นรายการ ชัดเจนในบิลค่าไฟฟ้าทุกสิ้นเดือน ซึ่งสามารถใช้จ่ายงบประมาณ ชำระเป็นค่าสาธารณูปโภค (ค่าไฟฟ้า) ได้ตามปกติ พร้อมทั้งให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงตลอดอายุสัญญา นอกจากนี้ การไฟฟ้านครหลวง จะให้การสนับสนุนระบบการควบคุมและบริหารจัดการพลังงานแบบ Super Building Energy Management (SBEM) ตลอดจนดำเนินการขอใบอนุญาต ชำระค่าธรรมเนียม ที่เกี่ยวข้องในการผลิตไฟฟ้าในนามกองทัพบก ทั้งนี้ กองทัพบกได้รับผลประโยชน์ตอบแทนใกล้เคียง หรือมากกว่าโครงการในลักษณะเดียวกันของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยมีหน่วยที่รับประโยชน์ ในเขตพื้นที่กรุงเทพฯ จังหวัดนนทบุรี และจังหวัดสมุทรปราการ

แผนภาพที่ 4-4 กระบวนการและขั้นตอน ของโครงการให้บริการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงาน แสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ของ การไฟฟ้านครหลวง



แผนภาพที่ 4-5 ภาพตัวอย่าง โครงการให้บริการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ของ การไฟฟ้านครหลวง



กองทัพบกมีหน่วยที่เข้าร่วม โครงการให้บริการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ของ การไฟฟ้านครหลวง ในลำดับความเร่งด่วนแรก จำนวน 20 หน่วย ได้แก่ ค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช, ค่ายสมเด็จพระเอกาทศรถ, โรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช, ค่ายกาวิละ, ค่ายจिरประวัติ, ศูนย์การทหารราบ, กองพลทหารราบที่ 9, ค่ายวิชราวุธ, สถานพักฟื้นและพักผ่อนกองทัพบก สวนสนประดิพัทธ์ 1 และ 2, กรมยุทธศึกษาทหารบก, ค่ายสุรนารี, ค่ายสี่ทราชเขตโซชัย, กองบัญชาการกองทัพบก และสาขามัชฌิมารังสรรค์, โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า, กองบัญชาการ กองทัพอากาศที่ 1, กรมการทหารสื่อสาร, กรมสวัสดิการทหารบก, วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า และวิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก, ศูนย์การทหารปืนใหญ่ และโรงเรียนเสนาธิการทหารบก

การให้บริการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ของกองทัพบก มีปัญหาอุปสรรคหลายประการ อาทิเช่น

สภาพอาคารของหน่วยต่าง ๆ ใน กองทัพบก มีระยะเวลาในการใช้งานหลังจากก่อสร้างนาน ทำให้โครงสร้างอาจไม่รองรับการติดตั้งระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา Solar Rooftop และหากสามารถขออนุญาตใช้ที่ดินที่ราชพัสดุในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกองทัพบกเพื่อติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนพื้นราบ โดยการดำเนินการดังกล่าว เป็นการดำเนินการในลักษณะร่วมกันของหน่วยงานภาครัฐ และเป็นการใช้ประโยชน์ในทางราชการในการปฏิบัติงานตามหน้าที่และอำนาจของส่วนราชการ โดยไม่ขัดต่อกฎกระทรวงการใช้ที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2563 ก็จะสามารถเป็นทางเลือกในการบริหารจัดการพื้นที่ให้เกิดประโยชน์และไม่สร้างปัญหาต่อโครงสร้างอาคารในอนาคต

ความเข้มของพลังงานแสงอาทิตย์กำลังไฟฟ้าของแผงมีไม่เพียงพอ และถ้าในกรณีที่ไม่มีความปลอดภัย เนื่องจากมีต้นทุนที่สูงในการจัดหา กรณีเกิดไฟฟ้าดับระบบไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ

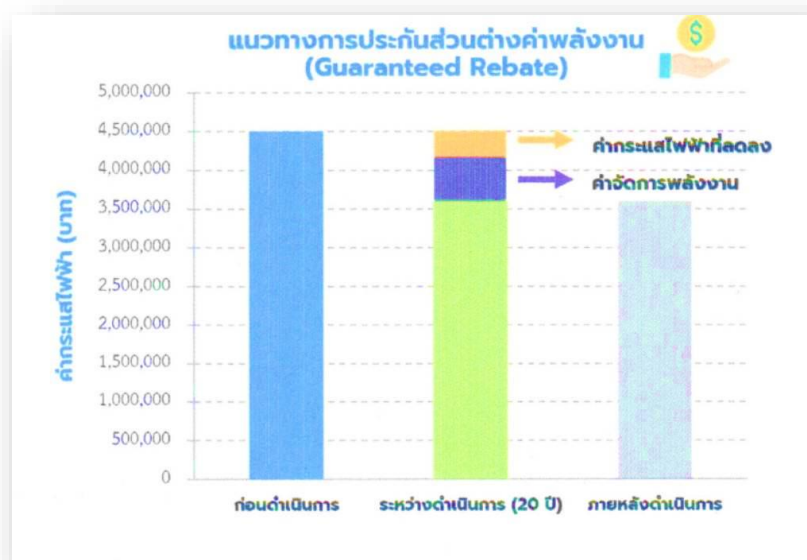
กรณีประสบปัญหาทางด้านสภาพภูมิอากาศ ท้องฟ้ามีเมฆมาก หรือเกิดฝนตก มีผลต่อการผลิตโซลาร์เซลล์ลดลง

4. โครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล โดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

โครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล โดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นการจัดการพลังงานแบบครบวงจร ได้แก่ การสำรวจพื้นที่ การตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงาน การกำหนดมาตรการในการอนุรักษ์พลังงาน เช่น การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้า Solar Rooftop การประมาณการงบประมาณในการดำเนินการ การออกแบบและดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะเข้าไปช่วยเหลือหน่วยงานราชการในการสำรวจ วิเคราะห์ ออกแบบ และจัดทำข้อเสนอโครงการ ในการดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) รวมทั้งอุปกรณ์ประหยัดพลังงานอื่น ๆ เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับมติ ครม. เมื่อ 22 มี.ค. 65 ที่กำหนดเป้าหมายลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงร้อยละ 20 สำหรับมาตรการระยะยาว ให้เร่งรัดปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานอาคารของรัฐที่เข้าข่ายเป็นอาคารควบคุม และให้เร่งผลักดันนำมาตรการของบริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Company) หรือ ESCO มาใช้ในหน่วยงานภาครัฐ อย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้ง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะเป็นผู้ลงทุนสนับสนุนระบบ Solar Rooftop อุปกรณ์ประหยัดพลังงานเพิ่มเติมอื่น ๆ ค่าดำเนินการ ค่าติดตั้ง ค่าปรนนิบัติบำรุง ซ่อมบำรุง และค่าใช้จ่าย ค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ทั้งสิ้นตลอดอายุการใช้งาน 20 - 25 ปี ซึ่งจะทำให้กองทัพบกได้รับประโยชน์จากค่าไฟฟ้าที่ลดลง อย่างน้อยร้อยละ 10 จากค่ากระแสไฟฟ้าที่ระบบผลิตได้จริง โดยมีขั้นตอน และแนวทางการดำเนินการ สรุปได้ดังนี้

4.1 รูปแบบการประกันส่วนต่างค่าพลังงาน (Guaranteed Rebate) ซึ่งภายหลังจากการที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จัดหาอุปกรณ์ดำเนินการ ติดตั้ง/ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่แล้วเสร็จ จะทำให้เกิดผลการประหยัดพลังงานเกิดขึ้น นอกจากผลประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่เกิดขึ้นแล้ว ยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่หน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการ โดยได้รับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูง ใช้งานได้ยาวนาน สามารถลดงบประมาณด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าตลอดระยะเวลาโครงการ และเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีในการเป็นผู้นำในการประหยัดพลังงาน ช่วยลดภาวะโลกร้อน

แผนภาพที่ 4-6 แผนภูมิแสดงส่วนต่างของค่าพลังงานภาพ



4.2 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะเป็นผู้ลงทุนสนับสนุนระบบฯ (Solar Rooftop) อุปกรณ์ประหยัดพลังงานเพิ่มเติมอื่น ๆ ค่าดำเนินการ ค่าติดตั้ง ค่าปรนนิบัติบำรุง/ซ่อมบำรุง และ ค่าใช้จ่าย/ค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น ตลอดอายุการใช้งาน 20 – 25 ปี ซึ่งจะทำให้หน่วยของ กองทัพบก ที่เข้าร่วมโครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้รับประโยชน์จากค่าไฟฟ้าที่ลดลง อย่างน้อยร้อยละ 10 จากค่ากระแสไฟฟ้าที่ระบบฯ ผลิตได้จริง

แผนภาพที่ 4-7 ขั้นตอนในการจัดทำโครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล โดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค



ความ
กรมย

ด้วย
บให้
การฯ

โดยพิจารณาจากหน่วย/พื้นที่/ค่ายพักที่มีสถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หน่วยที่ รับผิดชอบรายงานในระบบ e – report ซึ่งยังไม่ผ่านเกณฑ์ลดการใช้พลังงาน เพื่อให้การไฟฟ้าส่วน ภูมิภาค เร่งรัดจัดส่งชุดทำงานเข้าไปประสาน สำรวจ วิเคราะห์ ออกแบบ และจัดทำข้อเสนอ โครงการฯ จำนวนทั้งสิ้น 45 หน่วย/พื้นที่/ค่ายพัก เพื่อให้ทุกหน่วยสามารถดำเนินการได้

แผนภาพที่ 4-8 กระบวนการในการจัดทำโครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล โดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค



โครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล โดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีปัญหาอุปสรรคหลายประการ อาทิเช่น

การเสนอโครงการติดตั้งระบบ Solar Rooftop ในพื้นที่หน่วยทหาร ทั้งจากการไฟฟ้านครหลวง และ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีการเสนอผลประโยชน์ และองค์ประกอบในการดำเนินการต่างกัน ซึ่งทั้งสองส่วนสามารถให้บริการนอกพื้นที่รับผิดชอบได้ กองทัพบกควรพิจารณาเลือกให้เหมาะสมกับพื้นที่ เพื่อไม่ให้เกิดภาระจากสัญญาในระยะยาว

สำหรับการเข้าร่วม โครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ของหน่วยในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑลที่ใช้บริการระบบสายส่งของการไฟฟ้านครหลวง จะต้องชำระหนี้ค่าสาธารณูปโภคจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อีกส่วนหนึ่งรวมเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ค่าไฟฟ้าปกติจากระบบสายส่ง (ค่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง) และส่วนที่ 2 ค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้จากระบบ Solar Rooftop (ค่าจัดการพลังงาน/ค่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค) จะทำให้เพิ่มภาระในการเร่งรัด ติดตามหนี้ค่าสาธารณูปโภคค้างชำระของหน่วยในอนาคต

ระหว่างระยะเวลาสัญญาโครงการ 25 ปี หรือจำนวน 300 กวด กองทัพบกอาจมีเหตุความจำเป็นในการซ่อมแซม ต่อเติม หรือปรับปรุงอาคาร ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระบบผลิตไฟฟ้าไม่เป็นไปตามประสิทธิภาพเดิมที่ได้ออกแบบไว้

ระหว่างระยะเวลาสัญญาโครงการ อาจก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าธรรมเนียม, เงินนำส่งรายปี, การนำเงินเข้ากองทุน อันเนื่องมาจากการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์และการใช้พลังงานทดแทน

แนวทางการแก้ไขปัญหาในการจัดการด้านพลังงานกองทัพบก

เมื่อกองทัพบกได้เข้าร่วมโครงการที่เกี่ยวข้องกับมาตรการการลดการใช้พลังงาน และมีส่วนราชการอื่นเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการ ซึ่งทำให้ส่งผลต่อการดำเนินงานของกองทัพบกหลายประการ ดังนั้น เพื่อให้การจัดการด้านพลังงานของกองทัพบกเกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด กองทัพบกมีแนวทางการแก้ไขปัญหามในการจัดการด้านพลังงานกองทัพบกดังนี้

1. การพัฒนาโครงข่ายระบบสายส่งไฟแรงสูงจะเป็นก้าวสำคัญที่จะทำให้ศักยภาพด้านพลังงาน หมุนเวียนของประเทศ และสนับสนุนการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าได้อย่างกว้างขวางมากขึ้น การพัฒนาโครงข่าย ไฟฟ้า จะเป็นปัจจัยหลักในการผลักดันเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนในท้องถิ่นที่มีศักยภาพเพียงพอและพร้อมต่อ การขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า การพัฒนาโครงข่ายไฟฟ้าเพื่อรองรับการเติบโตระยะยาว

2. การลดปัญหาขยะจากแผงโซลาร์เซลล์ โดยการสกัดซิลิคอนและเงิน เพื่อนำมารีไซเคิลสร้างมูลค่า ให้ผู้ผลิตเป็นผู้รับผิดชอบอุปกรณ์หลังหมดอายุ

3. การป้องกันด้วยการเลือกแผงโซลาร์เซลล์ที่มีคุณภาพ มีการตรวจสอบและทำความสะอาดแผงอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยลดปัญหาและยืดอายุการใช้งานได้ยาวนานลดปัญหาการจัดหางบประมาณที่นำมาใช้ในการซ่อมแซม ซึ่งอาจทำให้ไม่เกิดความคุ้มค่าต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อใช้ประโยชน์

4. การแก้ปัญหาจุดความร้อนที่สูงเกินไป ควรหมั่นตรวจสอบ และทำความสะอาดแผงอย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้ไม่ให้เกิดคราบสกปรก เป็นแหล่งทำให้ Hot Spot ที่เป็นปัญหาของแผงโซลาร์เซลล์ ที่ต้องเฝ้าระวัง

5. ซากแผงโซลาร์เซลล์ เป็นสิ่งประดิษฐ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นจากสารกึ่งตัวนำส่วนที่เป็นองค์ประกอบของโลหะหนักซึ่งส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ซึ่งทั่วไปจะมีอายุการใช้งาน 25 ปี สะสมทำให้เป็นขยะประเภทมีพิษ ซึ่งจะต้องเตรียมการสำหรับการกำจัดในอนาคต โดยหากกำจัดโดยการเผาจะทำให้สูญเสียพลังงาน สร้างสารคาร์บอนไดออกไซด์ และสารไดออกซิน หากนำไปฝังกลบจะเกิดการแพร่กระจายของสารโลหะหนัก เช่นตะกั่วแคดเมียม หากปะปนในพื้นดินแหล่งน้ำ อาจทำให้สูญเสียแหล่งอาหารและแหล่งน้ำในอนาคต

6. แผงมีอายุการใช้งานจำกัด และขาดแคลนงบประมาณในการซ่อมแซม เนื่องจากวงเงินซ่อมแซมสูง ปัญหาการชำรุด ประกอบด้วย ระบบการควบคุมการรับแสงชำรุด, ระบบแบตเตอรี่, เครื่องอินเวอร์เตอร์, Combiner Box, ระบบน้ำประปาในการล้างแผงวงจรชำรุด และระบบกล่องวงจรปิด

7. ส่งเสริมกำลังพล ให้ผลิตไฟฟ้าไว้สำหรับใช้เอง เพื่อลดการใช้ไฟฟ้าในระดับหน่วยย่อย สนับสนุนด้านทุนเพื่อการศึกษาวิจัย พัฒนา การเสริมสร้างความรู้และเผยแพร่ข้อมูลในเรื่องการใช้พลังงานทดแทนอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากกำลังพลโดยส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจ

8. แยกประเภทระบบการชาร์จเพื่อสอดคล้องกับการให้บริการตามความต้องการและเวลา โดยการให้บริการภายในหน่วยงาน ที่ทำงาน ควรเป็นสถานีที่ออกแบบระบบประเภทประหยัดเวลา แบบ Super Fast หรือ Fast Charge สำหรับในส่วนของที่พิกกำลังพล หรืองานที่ไม่เร่งด่วน อาจติดตั้งให้เลือกใช้ได้ทั้ง 2 รูปแบบ คือ Fast Charge และแบบ Slow Charge

9. ควรมีการกระจายสถานีการชาร์จขยายผลในหน่วยงานจุดอื่นให้ครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่

10. ควรมีการกำหนดจุดชาร์จ แยกส่วน เป็นพื้นที่เฉพาะสำหรับยานพาหนะประเภท EV เท่านั้น

11. บริเวณจุดชาร์จ ควรจัดเจ้าหน้าที่ควบคุม หรือติดป้ายเบอร์โทรของเจ้าของยานพาหนะเพื่อการติดต่อประสานงานเมื่อฉุกเฉิน หรือชาร์จเสร็จสิ้นแล้วไม่อยู่ในที่ตั้งให้สามารถเคลื่อนย้ายพาหนะออก เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับรถคันที่รอคิวถัดไป หรือติดตั้งระบบคิดค่าปรับสำหรับรถที่ชาร์จเสร็จแล้วไม่มีการนำหัวชาร์จออก และไม่เคลื่อนย้ายพาหนะออกจากสถานีจ่ายไฟฟ้า

12. ควรติดตั้งสายชาร์จที่มีความยาวที่เหมาะสม และเผื่อระยะในการแก้ปัญหา เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับการชาร์จรถในทุกรุ่น และสร้างความยืดหยุ่นสำหรับพื้นที่จัดรับบริการของสถานีต่าง ๆ

13. ศึกษาแนวทางการขออนุญาตใช้ที่ดินที่ราชพัสดุในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกองทัพบกเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และพลังงานทดแทนรูปแบบต่าง ๆ ภายใต้กฎกระทรวงการใช้ที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2563 และข้อกฎหมายที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

14.หารือร่วมกับการไฟฟ้าฯ โดยขอให้พิจารณาระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบก่อนครบเวลาในสัญญา เพื่อไปเพิ่มเติมระยะเวลาที่กำหนดไว้เดิม

15. สำหรับค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในระยะเวลาสัญญา ให้กำหนดในร่างสัญญาให้ชัดเจน ซึ่ง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะเป็นผู้รับผิดชอบชำระให้ทั้งหมด โดยกองทัพบกจะเป็นผู้ชำระเฉพาะ ค่าบริการรายเดือนเท่านั้น โดยใบเรียกเก็บค่าไฟฟ้าแยกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 เป็นค่าไฟฟ้าปกติ (การไฟฟ้านครหลวง) และส่วนที่ 2 เป็นค่าจัดการพลังงาน (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค)

16. ควรระบุการประกันความเสียหาย หากเกิดอุบัติเหตุต่างๆ อันอาจจะเกิดขึ้นในระหว่างระยะเวลาสัญญา เพื่อให้มีความชัดเจนในการกำหนดผู้รับผิดชอบอาคารสิ่งปลูกสร้างและอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของระบบการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด

สรุป

การศึกษาแนวทางการจัดการด้านพลังงานภายในกองทัพบก ได้ทำการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของกองทัพบก โดยมีการจัดให้มีการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานภายในหน่วยงานของกองทัพบก เพื่อให้สามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายการจัดการพลังงาน รวมทั้งทิศทางและแผนดำเนินการจัดการพลังงานภายในหน่วยงานกองทัพบก ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ได้ว่า หน่วยงานภายในกองทัพบกมีความคาดหวังสูงต่อการจัดการพลังงานภายในหน่วยงาน เนื่องจากมีการกำหนดนโยบายการจัดการพลังงานอย่างเป็นทางการ มีโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านพลังงาน กำหนดแนวทางในการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับนโยบายการลดการใช้พลังงาน รวมทั้งได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง และหน่วยงานภายนอก ทั้งทางด้านงบประมาณ และทรัพยากรในด้านต่าง ๆ แต่การดำเนินการจัดการพลังงาน ยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้เท่าที่ควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประสานงานและความร่วมมือกันระหว่างผู้รับผิดชอบโครงการต่าง ๆ ด้านพลังงานกับกำลังพลภายในหน่วยงานกองทัพบก

จากการวิเคราะห์ผลการประเมินสภาพแวดล้อมการจัดการพลังงาน ทำให้ทราบว่า นโยบายการจัดการพลังงาน หรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับมาตรการการลดใช้พลังงาน จำเป็นต้องมุ่งเน้นในการจัดโครงสร้างของหน่วยงานให้สอดคล้องกับการดำเนินงานด้านการจัดการพลังงาน

โดยต้องกำหนดให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการ/คณะทำงานเข้ามารับผิดชอบในการจัดการพลังงานของ กองทัพบกอย่างเป็นทางการ รวมทั้งกำหนดอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบอย่างชัดเจน นอกจากนี้ นโยบายหรือโครงการที่ดำเนินการจำเป็นต้องระบุให้มีการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร อย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้กับกำลังพลภายในหน่วยงานกองทัพบก รับทราบ และเพื่อนำไปสู่ความร่วมมือ และประสานงานในการดำเนินงาน ด้านการจัดการพลังงาน รวมถึงโครงการต่าง ๆ ที่จัดขึ้น

การจัดการด้านพลังงานของกองทัพบก ทำให้หน่วยงานมีการใช้พลังงาน อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นรูปธรรม และเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบาย ด้านการจัดการพลังงานของรัฐบาล และมาตรการการลดการใช้พลังงานในหน่วยงานภาครัฐ และ จากการศึกษาปัจจัย กระบวนการ และปัญหาในการจัดการด้านพลังงานของกองทัพบก พบว่า ปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้น ได้แก่งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการยังไม่คุ้มค่ากับผลที่ได้รับ ความไม่แน่นอนของแหล่งพลังงานจากธรรมชาติ สถานที่ไม่เหมาะสมต่อการเข้าร่วมโครงการ การประชาสัมพันธ์โครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งความเข้าใจในการได้รับประโยชน์ และคุณค่า ของการลดการใช้พลังงาน จึงได้กำหนดแนวทางในการจัดการพลังงานของกองทัพบกให้เกิด ประสิทธิภาพ และเป็นรูปธรรมในการลดการใช้พลังงานให้บรรลุตามเป้าหมายของการจัดการพลังงาน ที่กำหนด ไว้ดังนี้

1. การแต่งตั้งคณะกรรมการ/คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน
2. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม และการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานภายใน หน่วยงานกองทัพบก
3. การกำหนดนโยบายการจัดการด้านพลังงาน และโครงการมาตรการการลดการใช้พลังงาน
4. การกำหนดเป้าหมายและแผนการดำเนินงานในการจัดการด้านพลังงาน
5. การดำเนินการตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้ และการตรวจสอบ วิเคราะห์การ ปฏิบัติงานด้านการจัดการพลังงาน
6. การตรวจติดตามและประเมินผลการจัดการด้านพลังงานของโครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
7. การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

การแก้ไขปัญหาในภาพรวมของการจัดการด้านพลังงานของกองทัพบก ต้องจัดทำ นโยบายการจัดการด้านพลังงานให้มีเป้าหมายที่ชัดเจน และต้องวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ของหน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการ ให้มีความเหมาะสมต่อการดำเนินงานของแต่ละโครงการ และ ให้กำลังพลภายในหน่วยงานเห็นถึงความสำคัญของการลดการใช้พลังงาน เพื่อให้การดำเนินการ ด้านการจัดการพลังงานเกิดประสิทธิภาพ คุ้มค่ากับงบประมาณ และเป็นรูปธรรม ได้ตามเป้าหมาย ที่กำหนดไว้

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กฤษณะ จันทสิทธิ์. (2556). การจัดการพลังงานไฟฟ้าในคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและ
อัญมณีศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. วิทยาพนธ์. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- กิตติศักดิ์ วรรณแก้ว. (2542). การวิเคราะห์เพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าแสงสว่าง. วิทยานิพนธ์
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- คงฤทธิ์ พรชุตี. (2548). การประหยัดพลังงานไฟฟ้าภายในอาคารมูลนิธิพัฒนาอีสาน. วิทยานิพนธ์
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน). กรุงเทพฯ : บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. (2562). ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี
(พ.ศ. 2561-2580). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการของคณะกรรมการ
ยุทธศาสตร์ชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- เจียรนัย มาสมาน. (2529). การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในโรงพยาบาลและอุปกรณ์วัดกำลังไฟฟ้า.
วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ซัชชัย จันทะสีลา. (2549). การศึกษาเพื่อหาแนวทางในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าสำหรับ
สถานพยาบาล : กรณีศึกษาอาคารสิรินธรโรงพยาบาลขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตร
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ชัยยุทธ ศรีเผด็จ. 2533. การประหยัดพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกระดาษ. วิทยานิพนธ์
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน). กรุงเทพฯ : บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ไทรรุ่งเจริญกิจวิศวกรรมท์, บริษัท. “การจัดการด้านพลังงาน”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :
<http://www.trirung.com/index.php/2010-05-25-13-14-48/2011-01-04-07-09-27.html>. 2566.
- นายกรัฐมนตรี้, สำนัก. มาตรการลดการใช้พลังงานในหน่วยงานภาครัฐ. ลงวันที่ 24 มีนาคม 2565.
- บุญยงค์ ลี้มชูพรวิกุล. (2530). การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรมสบู่. วิทยานิพนธ์
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน). กรุงเทพฯ : บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- พลังงาน, กระทรวง. การลดใช้พลังงานอย่างน้อยร้อยละ 20 ตามมติคณะรัฐมนตรี. ลงวันที่
21 กุมภาพันธ์ 2566.

- พัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, กรม. “คู่มือผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://www2.dede.go.th/bhrd/old/Download/file_handbook/Pre_Build/Build_3.pdf, 2553.
- เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี, สำนัก. คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี สมัคร สุนทรเวช. สำนักพิมพ์ คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา. กรุงเทพฯ. 2551.
- เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี, สำนัก. คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี ยิ่งลักษณ์ ชินวัตร. สำนักพิมพ์ คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา. กรุงเทพฯ. 2554.
- เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี, สำนัก. คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา. สำนักพิมพ์ คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา. กรุงเทพฯ. 2557 – 2558 และ 2565 - 2566.
- วิชัย เทียมประชา. (2536). การจัดการพลังงานในโรงพยาบาลของรัฐ. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ศกุนี เครือวัลย์. (2548). การประหยัดพลังงานด้วยเทคนิคการจัดการ (การจัดการคุณค่า) กรณีศึกษาของโรงงานอาหารและสิ่งทอ. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ศักดิ์เดช อุบลสิงห์. รายงานการจัดการพลังงาน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2560.
- สภาพพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561 – 2580). เมษายน 2562.
- เสกสันต์ พันธุ์บุญมี. (2549). การจัดการพลังงานไฟฟ้า : กรณีศึกษาโรงพยาบาลเลิศสิน. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- อนุชิต เฒธิณสุขชนะโชค. (2550). การประหยัดพลังงานไฟฟ้า ในโรงงานอุตสาหกรรม : กรณีศึกษา บริษัทเจเอสฟูตแวร์ จำกัด. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สัมภาษณ์

- กษิติส ก้อนทรัพย์, พลตรี. ผู้อำนวยการสำนักบริหารงบประมาณ สำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก. สัมภาษณ์. เมษายน 2564.
- ฉัตรชัย เมื่องศรีนุ่น, พันเอก. รองผู้อำนวยการสำนักบริหารงบประมาณ สำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก. สัมภาษณ์. เมษายน 2564.
- ชลกานต์ แก้วคำภา , พันเอกหญิง. รองผู้อำนวยการกอง สำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก อดีตคณะทำงานด้านพลังงาน กระทรวงพลังงาน. สัมภาษณ์. เมษายน 2564.
- นรศิษฐ์ ทองอ่อน , พันเอก. ผู้อำนวยการกอง กรมส่งกำลังบำรุงทหารบก. สัมภาษณ์. เมษายน 2564.

ภุริพงษ์ บำเพ็ญเพียร, พันเอก. รองผู้อำนวยการสำนักบริหารงบประมาณ สำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก.
สัมภาษณ์. เมษายน 2564.

ยุค อันวงศ์, พันเอก. ผู้อำนวยการกอง สำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก. สัมภาษณ์. เมษายน 2564.
สรายุทธ จินประชา. หัวหน้าแผนกบริหารงานทั่วไป การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอสามพราน. สัมภาษณ์.
เมษายน 2564.

สรไชย ปานเจริญ, พันเอก. รองผู้อำนวยการสำนักบริหารทรัพยากร สำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก
อดีตคณะทำงานรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน. สัมภาษณ์. เมษายน 2564.

หนึ่งอมฤต ศรีนวลจันทร์. พนักงานโสตทัศนอุปกรณ์ 6 การไฟฟ้านครหลวง. สัมภาษณ์. เมษายน 2564.

อัครรัฐ ธนสรวิทย์, พันเอก. ผู้อำนวยการกอง สำนักงานปฏิบัติการรักษาความมั่นคงภายในกองทัพบก
อดีตคณะทำงานด้านพลังงาน กระทรวงพลังงาน. สัมภาษณ์. เมษายน 2564.

ภาคผนวก

คำถามสำหรับสัมภาษณ์

ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1. เพศ
2. อายุ
3. ระดับการศึกษา
4. ตำแหน่ง
5. หน้าที่ความรับผิดชอบ
6. ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง
7. ชื่อหน่วยงาน
8. วันที่สัมภาษณ์
9. สถานที่สัมภาษณ์
10. ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับสายงานด้านการจัดการพลังงาน

คำถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจปัจจัย กระบวนการ และปัญหาของโครงการต่าง ๆ ของกองทัพที่มีผลต่อการจัดการด้านพลังงาน

1. ในระดับกองทัพบก มีการกำหนดนโยบายหรือวางแผนการดำเนินการต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับ นโยบายของรัฐบาล แผนหน่วยเหนือ หรือแผนของกองทัพบกเองหรือไม่ อย่างไร
2. กระบวนการด้านการจัดการพลังงาน ประกอบด้วย โครงการ โซล่าฟาร์ม โครงการมหานครสีเขียว ไฟฟ้ากับการไฟฟ้านครหลวง โครงการให้บริการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ของการไฟฟ้านครหลวง และโครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งเป็นโครงการของกองทัพบก ซึ่งมีผลต่อความมั่นคงด้านพลังงานของกองทัพบก ท่านคิดว่า โครงการดังกล่าว มีความสำคัญและข้อดี ข้อเสียต่อกองทัพบกอย่างไรบ้าง
3. ท่านคิดว่าปัจจัยอะไรบ้างที่มีผลกระทบต่อจัดการด้านพลังงานของกองทัพบก
4. ท่านคิดว่า การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กร มีส่วนสำคัญอย่างไรในการกำหนดนโยบายการจัดการพลังงานของกองทัพบก ให้มีความสอดคล้องกับนโยบายการลดการใช้พลังงานของรัฐบาล
5. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรโครงการต่าง ๆ ด้านการจัดการพลังงานของกองทัพบกเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันหรือไม่อย่างไร

คำถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาในการจัดการด้านพลังงานของกองทัพบก

1. ท่านคิดว่าปัญหาหลักของการจัดการพลังงานของกองทัพที่ไม่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง ขาดความพร้อมในการดำเนินการ และขาดการวางแผน ซึ่งปัญหาดังกล่าวนับว่าเป็นปัญหาในการจัดการด้านพลังงาน ใช่หรือไม่ หรือมีปัญหาอื่นใดบ้าง
2. จากคำถามข้อที่ 1 ท่านมีแนวทางแก้ปัญหาในภาพรวมของการจัดการด้านพลังงานของกองทัพได้อย่างไร
3. การกำหนดแนวทาง หรือขั้นตอนในการจัดการพลังงานของกองทัพที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ท่านคิดว่าจะมีความเหมาะสมต่อการดำเนินงานของแต่ละโครงการหรือไม่ อย่างไร
4. จากข้อ 3 ท่านมีแนวทางปรับปรุงและแก้ไขขั้นตอนในการจัดการพลังงานของกองทัพ และเหมาะสมต่อการดำเนินงานของแต่ละโครงการหรือไม่ อย่างไร
5. ปัญหาในระบบการจัดการด้านพลังงานของกองทัพ มีอะไรบ้างที่มีผลกระทบต่อประมาณที่ใช้ในการดำเนินงานตามโครงการต่าง ๆ ของกองทัพ
6. ตามข้อ 5 ท่านมีแนวทางการแก้ไขปัญหาให้สามารถจัดการพลังงานของกองทัพได้ตามเป้าหมายที่กำหนด และเกิดเป็นรูปธรรมได้อย่างไร

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมสำหรับแนวทางที่เหมาะสม ในการจัดการพลังงาน เพื่อสร้างความมั่นคงต่อกองทัพ

ประวัติย่อผู้วิจัย

- ชื่อ** พลตรี ชวินท์ สุนทรบุระ
- วัน เดือน ปีเกิด** 28 มีนาคม 2511
- การศึกษา** ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
หลักสูตรหลักประจำ โรงเรียนเสนาธิการทหารบก
หลักสูตรหลักประจำ วิทยาลัยการทัพบก
ปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ประวัติการทำงานโดยย่อ**
ผู้อำนวยการกอง สำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก
รองผู้อำนวยการสำนัก สำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก
ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาระบบราชการสำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก
รองปลัดบัญชาการทหารบก สำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก
- ตำแหน่งปัจจุบัน** รองปลัดบัญชาการทหารบก สำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก

สรุปย่อ

ลักษณะวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เรื่อง แนวทางการพัฒนาการจัดการพลังงานภายในองค์กรเพื่อความมั่นคงด้านพลังงาน
ของกองทัพบก

ผู้วิจัย พลตรี ชวินท์ สุนทรบุระ

หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 65

ตำแหน่ง รองปลัดบัญชาทหารบก สำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันประเทศไทยต้องเผชิญความเสี่ยงทั้งปัญหาขาดแคลนพลังงาน และราคาเชื้อเพลิงที่สูงขึ้น ทำให้ต้องเตรียมแผนรับมือต่าง ๆ เพื่อป้องกันการขาดแคลนพลังงาน และต้องดำเนินมาตรการประหยัดพลังงานควบคู่กัน และต้องมีการบริหารจัดการอย่างเป็นรูปธรรม พลังงานมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตมนุษย์เป็นอย่างมาก ประกอบกับประเทศไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ ปัจจุบันยังขาดการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ หน่วยงานต่าง ๆ ควรจะมีการร่วมกันแก้ปัญหา กำหนดการบริหารจัดการสภาวะวิกฤตพลังงานการรับมือกับวิกฤตพลังงานจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือทุกภาคส่วนซึ่งปัจจุบันขาดการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ หน่วยงานต่าง ๆ ควรจะมีการร่วมกันแก้ปัญหา กำหนดการบริหารจัดการสภาวะวิกฤตพลังงานการรับมือกับวิกฤตพลังงานจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือทุกภาคส่วน โดยเริ่มจากการสร้างความตระหนัก การให้ความสำคัญกับพลังงาน และสิ่งแวดล้อม การเพิ่มเติมความรู้ให้กับคนในหน่วยงานเพื่อให้มีความรู้ใหม่ด้านพลังงาน อันจะเป็นผลต่อการปรับเปลี่ยนทัศนคติมุมมองและพฤติกรรมในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมที่มีความยั่งยืน ทั้งนี้ประเทศไทยได้กำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับเรื่องพลังงาน เป็นการพัฒนาความมั่นคงพลังงานของประเทศ และส่งเสริมการใช้พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติได้กำหนดแนวทางให้หาแหล่งพลังงานทดแทนที่หลากหลายเพื่อพ่วงวิกฤตการณ์ขาดแคลนพลังงานในประเทศ นอกจากนี้ยังดำเนินมาตรการประหยัดพลังงานอย่างเข้มข้น โดยตั้งเป้าให้หน่วยงานภาครัฐลดการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันลง ร้อยละ 20 ซึ่งหน่วยงานภาครัฐจะต้องกำหนดมาตรการลดใช้พลังงานเพื่อให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม

จากสภาพปัญหาสภาวะวิกฤตพลังงานที่กำลังเกิดขึ้น และการดำเนินการของกองทัพบกในการลดการใช้พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร สังเกตได้จากตัวชี้วัดด้านงบประมาณสำหรับค่าสาธารณูปโภค ไม่ลดลงอย่างเป็นนัยสำคัญ ประกอบด้วยความคุ้มค่าของการใช้พลังงานไม่สอดคล้องกับประสิทธิผลที่ได้รับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามาตรการต่าง ๆ ยังไม่ส่งผลต่อการลดการใช้พลังงานของกองทัพบก ดังนั้นผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการพลังงานภายในองค์กร โดยการวิเคราะห์แนวทางในการทางด้านการบริหาร

จัดการภายในองค์กร การกำหนดนโยบาย และกฎหมาย เพื่อลดการใช้พลังงาน ส่งผลให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในหน่วยงานภายในกองทัพบก ซึ่งจะส่งผลดีต่อความมั่นคงทางพลังงานไฟฟ้าในภาพรวมของประเทศ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ นโยบายรัฐบาล กองทัพ และกฎหมายในการส่งเสริมด้านพัฒนาพลังงาน เพื่อความมั่นคงด้านพลังงาน และปัญหาอุปสรรคปัจจัยความสำเร็จในการจัดการพลังงาน การบริหารภายในองค์กร โครงการร่วมกับหน่วยงานภายนอกในการลดการใช้พลังงาน รวมทั้งเสนอแนะแนวทางในการกำหนดนโยบายการลดการใช้พลังงานให้กับหน่วยต่าง ๆ ปฏิบัติร่วมกัน ในการสร้างความตระหนักการอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อมที่มีความยั่งยืน

ขอบเขตการวิจัย

เป็นการศึกษาจาก ตำรา บทความ รายงาน เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการจัดการพลังงานภายในองค์กร รวมทั้งงานวิจัยในการพัฒนาการจัดการพลังงานภายในองค์กรเพื่อลดการใช้พลังงานที่ยั่งยืน โดยสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่าง ในการกำหนดนโยบายในการลดการใช้พลังงาน จำนวน 10 ท่าน พร้อมทั้งเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากหน่วยที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 20 หน่วย เพื่อศึกษาศึกษาปัญหาอุปสรรคของโครงการร่วมกับหน่วยงานภายนอกในการลดการใช้พลังงาน โดยใช้แบบสอบถาม ระยะเวลาที่ทำการศึกษาระหว่าง เดือน ตุลาคม 2565 ถึง พฤษภาคม 2566

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์สภาพองค์กรที่เกี่ยวข้องด้วยวิธี SWOT Analysis และ Scenario Analysis ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้บริหารของกองทัพบก จำนวน 5 คน, ผู้เชี่ยวชาญจากกระทรวงพลังงาน จำนวน 3 คน และเจ้าหน้าที่จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จำนวน 2 คน และการวิจัยเชิงปริมาณ ร่วมกัน โดยในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ดำเนินการเก็บข้อมูลปัญหาและอุปสรรคในการจัดการพลังงานของหน่วย จากเอกสารรายงานการประชุม และการสัมภาษณ์หน่วยที่เคยเข้าร่วมโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน และทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการลดใช้พลังงาน และแนวทางการจัดการพลังงานภายในหน่วยงาน รวมทั้งข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากหน่วยภายในกองทัพบกที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 20 หน่วย เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคของการปฏิบัติในการเข้าร่วมโครงการร่วมกับหน่วยงานภายนอก แนวทางดำเนินการโครงการฯ ด้านการบริหารจัดการภายในองค์กร

ผลการวิจัย

การศึกษาแนวทางการจัดการด้านพลังงานภายในกองทัพบก ได้ทำการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของกองทัพบก ให้มีการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานภายในหน่วยงานของกองทัพบก เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายการจัดการพลังงาน รวมทั้งทิศทางและแผนดำเนินการจัดการพลังงานภายในหน่วยงานกองทัพบก ซึ่ง หน่วยงานภายในกองทัพบกมีความคาดหวังสูงต่อการจัดการพลังงานภายในหน่วยงาน เนื่องจากมีการกำหนดนโยบายการจัดการพลังงานอย่างเป็นทางการ มีโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านพลังงาน กำหนดแนวทางในการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับนโยบายการลดการใช้พลังงาน รวมทั้งได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง และหน่วยงานภายนอก ทั้งทางด้านงบประมาณ และทรัพยากรในด้านต่าง ๆ แต่การดำเนินการจัดการพลังงานยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประสานงานและความร่วมมือกันระหว่างผู้รับผิดชอบโครงการต่าง ๆ กับกำลังพลภายในหน่วยงาน ซึ่งจากการวิเคราะห์ผลการประเมินสภาพแวดล้อม ทำให้ทราบว่านโยบายการจัดการพลังงาน หรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับมาตรการการลดใช้พลังงาน จำเป็นต้องมุ่งเน้นในการจัดโครงสร้างของหน่วยงานให้สอดคล้องกับการดำเนินงานด้านการจัดการพลังงาน ต้องกำหนดให้มีคณะกรรมการเข้ามารับผิดชอบในการจัดการพลังงานของกองทัพบกอย่างเป็นทางการ รวมทั้งกำหนดอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบอย่างชัดเจน อีกทั้งการจัดการด้านพลังงานของกองทัพบก ทำให้หน่วยงานมีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นรูปธรรม และเป็นไปอย่าง และจากการศึกษาปัจจัย กระบวนการ และปัญหาในการจัดการด้านพลังงานของกองทัพบก พบว่าปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้น ได้แก่งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการยังไม่คุ้มค่างับผลที่ได้รับ ความไม่แน่นอนของแหล่งพลังงานจากธรรมชาติ สถานที่ไม่เหมาะสมต่อการเข้าร่วมโครงการ การประชาสัมพันธ์โครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งความเข้าใจในการได้รับประโยชน์ และคุณค่าของการลดการใช้พลังงาน

การแก้ไขปัญหาในภาพรวมของการจัดการด้านพลังงานของกองทัพบก ต้องจัดทำนโยบายการจัดการด้านพลังงานให้มีเป้าหมายที่ชัดเจน และต้องวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของหน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการ ให้มีความเหมาะสมต่อการดำเนินงานของแต่ละโครงการ และให้กำลังพลภายในหน่วยงานเห็นถึงความสำคัญของการลดการใช้พลังงาน เพื่อให้การดำเนินการด้านการจัดการพลังงานเกิดประสิทธิภาพ คุ้มค่างับงบประมาณ และเป็นรูปธรรม ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. แผนการพัฒนาประเทศ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561 – 2580 มีประเด็นที่เกี่ยวข้องด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นในการจัดทำโครงการจัดการพลังงานต้องพิจารณาโครงการที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เพื่อเป็นการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และมีการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน เป็นธรรม โดยมีเป้าหมายการพัฒนาบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม และลดมลพิษให้มีคุณภาพดีขึ้น

2. การจัดการพลังงานของ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 - 2580) ควรมีการแก้ไขเพิ่มเติมให้มีความสอดคล้องกับบริบท และสถานการณ์ในการพัฒนาประเทศที่เป็นปัจจุบัน

โดยต้องพิจารณาโครงการต่าง ๆ ที่กองทัพบกดำเนินการ สอดคล้องประเด็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในราคาที่เหมาะสมเป็นธรรม

3. นโยบายพลังงานของรัฐบาล มุ่งเน้นให้มีแนวทางประหยัดพลังงานในหน่วยงานภาครัฐ ดำเนินการให้มีการค้นหาแหล่งพลังงานใหม่ โดยการพัฒนาโครงข่ายภายในประเทศ ให้สามารถบริหารจัดการระบบไฟฟ้าและพลังงานระหว่างพื้นที่ต่าง ๆ ได้อย่างมั่นคง ดังนั้นต้องพิจารณาความสามารถของหน่วยงานภาครัฐให้มีการลดการใช้พลังงานลงร้อยละ 20 และให้ดำเนินการตามแนวทางการประเมินผลด้านการประหยัดพลังงาน เพื่อบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหน่วยงานที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. นโยบายด้านพลังงานของกองทัพบก เป็นมาตรการประหยัดภายในกองทัพบก เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานของกองทัพบกให้สอดคล้องและสัมฤทธิ์ผลตามนโยบายของรัฐบาล โดยการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างประหยัด เท่าที่จำเป็นเท่านั้น และการสรรหาพลังงานทดแทน เพื่อให้เกิดการประหยัดและคุ้มค่างบประมาณที่เสียไป ดังนั้น ในการพิจารณาการดำเนินการของกองทัพบก ต้องให้สอดคล้องกับนโยบายด้านพลังงานของกองทัพบก เพื่อให้หน่วยงานภายในกองทัพบกบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้

5. กฎหมายในการส่งเสริมด้านพัฒนาพลังงาน ซึ่งกองทัพบกได้มีคณะกรรมการบริหารจัดการที่ดินของหน่วย ในการพิจารณานำที่ดินของกองทัพบกไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ หรือให้ส่วนราชการอื่นไดนอกกองทัพบกใช้ประโยชน์ในที่ดินของกองทัพบก ตลอดจนการจัดหาประโยชน์ในที่ดินราชพัสดุ โดยวิธีการจัดทำสัญญา ค่าตอบแทนอื่นนอกเหนือจากการให้เช่า จะดำเนินการได้เมื่อได้รับความยินยอมจากกองทัพบกก่อน และได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังตามลำดับ และต้องแจ้งให้กรมธนารักษ์ทราบด้วย

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

การจัดการพลังงานภายในองค์กรให้มีประสิทธิภาพเป็นรูปธรรม และเป็นไปอย่างต่อเนื่องของโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน และมาตรการการลดการใช้พลังงาน ควรต้องมีการดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. การแต่งตั้งคณะกรรมการ/คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน เพื่อกำหนดโครงสร้างอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน โดยจัดทำเป็นเอกสารเผยแพร่ให้กำลังพลภายในองค์กรทราบ

2. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม และการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานภายในหน่วยงานกองทัพบก โดยพิจารณาจากการทำงานที่ผ่านมา ก่อนการกำหนดแนวทางการพัฒนาการจัดการพลังงานภายในองค์กร เพื่อให้ทราบถึงจุดอ่อน หรือจุดแข็งในการจัดการด้านพลังงานของหน่วยงาน และนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางการพัฒนาการจัดการพลังงานภายในองค์กร

3. การกำหนดนโยบายการจัดการด้านพลังงาน และโครงการมาตรการลดการใช้พลังงาน เป็นการจัดการด้านพลังงานที่จัดทำขึ้นต้องมีเนื้อหาหรือข้อความที่ชัดเจน และเป็นไปตามข้อกำหนด โดยต้องเขียนเป็นลายลักษณ์อักษร และจัดทำเป็นเอกสารที่สมบูรณ์ ลงลายมือชื่อ โดยผู้บังคับบัญชาระดับสูง เพื่อแสดงเจตจำนงในการจัดการพลังงาน และใช้ในการสร้างจิตสำนึกด้านการจัดการด้านพลังงาน

4. การกำหนดเป้าหมายและแผนการดำเนินงานในการจัดการด้านพลังงาน โดยจัดให้มีการกำหนดเป้าหมาย และแผนการดำเนินงานในการจัดการด้านพลังงานที่มีวัตถุประสงค์ให้การใช้งบประมาณลดลง และเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้เป็นระบบและต่อเนื่อง ตลอดจนมีแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการจัดการด้านพลังงาน และกระตุ้นให้กำลังพลภายในหน่วยงานบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายและแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้

5. การดำเนินการตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้ และการตรวจสอบ วิเคราะห์ การปฏิบัติงานด้านการจัดการพลังงาน โดยการกำกับดูแลให้มีการดำเนินการตามแผนงานการจัดการด้านพลังงาน และแผนการฝึกอบรม รวมถึงติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานว่ามีการดำเนินการเป็นไปตามกำหนดเวลาไว้ และดำเนินงานปรับปรุงให้การทำงานบรรลุตามเป้าหมาย

6. การตรวจติดตามและประเมินผลการจัดการด้านพลังงานของโครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยจัดให้มีการตรวจติดตามและประเมินผลการจัดการด้านพลังงานให้มีการปฏิบัติตามตามแผน และดำเนินการจัดการพลังงานที่จัดทำขึ้น รวมทั้งรวบรวมเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำเป็นรายงานการตรวจติดตามภายในหน่วยงาน ตลอดจนการทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงานตามช่วงเวลาที่กำหนดอย่างเหมาะสม

7. การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน มาวิเคราะห์ความเหมาะสม จุดอ่อน จุดแข็ง การดำเนินการที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการด้านพลังงาน รวมทั้งการปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินการตามข้อกำหนดต่าง ๆ ของวิธีการจัดการพลังงาน และแนวทางแก้ไขและปรับปรุงวิธีการจัดการพลังงานใหม่ให้เหมาะสม ส่งผลให้เกิดการพัฒนาการจัดการพลังงานภายในองค์กรเพื่อความมั่นคงด้านพลังงานของกองทัพอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการขยายขอบเขตของประชากร ในการวิจัยครั้งต่อไป เพื่อศึกษาประชากรในกลุ่มที่กว้างขึ้น และครอบคลุมทุกพื้นที่ของกองทัพบก

2. มีการนำผลการดำเนินการจากหน่วยราชการอื่น มาเปรียบเทียบผลการดำเนินการในโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านพลังงาน ของ กองทัพบก เพื่อให้ทราบข้อดี ข้อเสียมากขึ้น และนำผลการวิจัยมาปรับปรุงการดำเนินงานของ ทบ

3. นำผลการวิจัยแนวทางการพัฒนาการจัดการพลังงานภายในองค์กร เพื่อความมั่นคงด้านพลังงานของกองทัพบก ไปวิจัยเพิ่มเติมในอนาคต เพื่อให้โครงการต่างๆ ที่ ทบ. ดำเนินการมีประสิทธิภาพ และเกิดความมั่นคงมากยิ่งขึ้น