



แบบจำลองเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการส่งเสริม ด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืนของกองทัพบก THE CASUAL MODEL CONTRIBUTING TO PROMOTE SUSTAINABLE SOLAR ENERGY MANAGEMENT IN THE ROYAL THAI ARMY

วันที่รับต้นฉบับบทความ: 22 กันยายน 2562

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 3 ตุลาคม 2562

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 10 ตุลาคม 2562

ณัฐพงษ์ เผือกสกนธ์*

Natthipong Pueksakorn

วิชิต อุ๋อัน**

Vichit U-on

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไป ปัจจัยด้านนโยบายรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับพลังงานไฟฟ้าสีเขียว ด้านต้นทุนการผลิต และด้านเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการส่งเสริมด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืนของกองทัพบก 2) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการส่งเสริมด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืนของกองทัพบก และ 3) เพื่อสังเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้อย่างยั่งยืนของกองทัพบก การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสม (mixed method research) ศึกษาแบบที่เหมาะสมในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้อย่างยั่งยืนของกองทัพบก โดยใช้การรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก กลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์เชิงลึกในการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นตัวแทนจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการใช้ไฟฟ้าและการบริหารจัดการพลังงานทดแทน และตัวแทนจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่กองทัพบก ผลการวิจัยพบว่า โมเดลสมการโครงสร้างแบบจำลองเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืนของกองทัพบกอยู่ในเกณฑ์ดี โดยพิจารณาจากผลการตรวจสอบค่า Chi-square (χ^2) มีค่าเท่ากับ 591.49 ค่า df เท่ากับ 295 ค่า P -value เท่ากับ 0.060 GFI เท่ากับ 0.98 $AGFI$ เท่ากับ 0.94 CFI เท่ากับ 0.92 $RMSEA$ เท่ากับ 0.042 พลังงานไฟฟ้าสีเขียวเพื่อการส่งเสริมด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืนของกองทัพบก ค่า df เท่ากับ 295 ค่า P -value เท่ากับ 0.060 GFI เท่ากับ 0.98 $AGFI$ เท่ากับ 0.94 CFI เท่ากับ 0.92 $RMSEA$ เท่ากับ

* บริหารธุรกิจดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2562 e-Mail: natthipong@hotmail.com

** รองศาสตราจารย์ประจำวิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม



0.042 พลังงานไฟฟ้าสีเขียวเพื่อการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืนของกองทัพบกที่เหมาะสมคือ รูปแบบของโซลาร์รูฟท็อป ที่ติดตั้งบนหลังคาอาคาร และรูปแบบการส่งเสริมโครงการโซลาร์ฟาร์มโดยการจัดสวัสดิการเชิงธุรกิจบนที่ดินราชพัสดุ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะเป็นแนวทางในการพัฒนาที่ยั่งยืนของกองทัพบกเพื่อนำไปดำเนินการและพัฒนาให้เป็นประโยชน์ต่อไป

คำสำคัญ: การใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืน, กองทัพบก

ABSTRACT

Objectives of this research were: 1) to study general information about government policy related to sustainable energy, cost of production and factors affecting solar technology for sustainable use in the Royal Thai Army area, 2) to analyze the causal factors that promote sustainable solar energy in the Royal Thai Army area, and 3) to synthesize suitable models for sustainable solar energy in the Royal Thai Army area. This research was a mixed method - to examine the appropriate model using sample by in-depth interviews in qualitative research which are represented by government agencies related to electricity and renewable energy management and the stakeholder groups in the Royal Thai Army area. The result indicated that the model contributing to promote sustainable solar energy in the Royal Thai Army area has a significantly standard based on the chi-square (χ^2) equals 591.49, The df is 295, The P -value is 0.060, GFI is 0.98, $AGFI$ is 0.94, CFI is 0.92 and $RMSEA$ is 0.042. Moreover, the solar roof top which installed on the roof of the building and the solar farm on the land state was a suitable model for sustainable solar energy in the Royal Thai Army area respectively.

Keywords: sustainable solar energy, Royal Thai Army.

บทนำ

กองทัพบกได้กำหนดแนวทางการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทนเพื่อรองรับแผนยุทธศาสตร์ของกระทรวงกลาโหม โดยนำเทคโนโลยีที่ได้รับการยอมรับแล้วมาดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม เช่น พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์ พลังงานจากแก๊สชีวภาพ พืชพลังงานทดแทน และพลังงานลม เป็นต้น ทั้งนี้ได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาพลังงานทดแทนออกเป็น 3 ระยะ (ระยะสั้น, ระยะปานกลาง, ระยะยาว) เพื่อให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์พลังงานทดแทนของกระทรวงกลาโหม โดยใช้ที่ดินซึ่งเป็นที่ราชพัสดุในความครอบครองของกองทัพบกมาสนับสนุน



การดำเนินการดังกล่าว อย่างไรก็ตาม เนื่องจากกองทัพบกยังไม่เคยมีการนำที่ราชพัสดุดังกล่าวมาดำเนินการด้านพลังงานทดแทนอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรมมาก่อน อีกทั้งในการนำที่ราชพัสดุมาใช้ประโยชน์ จำเป็นต้องศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบที่จะได้รับ รวมทั้งจะต้องปฏิบัติให้ถูกต้องตามเงื่อนไขระเบียบ คำสั่ง รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้วย ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องศึกษารูปแบบและแนวทางการปฏิบัติด้วยความรอบคอบในการดำเนินโครงการด้านพลังงานทดแทนในหลายพื้นที่ทั่วประเทศไทย ประกอบกับปัจจุบันงบประมาณด้านค่าสาธารณูปโภคของกองทัพบกที่ได้รับจากงบประมาณรายจ่ายประจำปีไม่เพียงพอ จึงสมควรพิจารณาหาแนวทางในการแก้ปัญหาโดยการนำพลังงานทดแทนมาผลิตเพื่อใช้ภายในหน่วยเอง และหากมีกำลังผลิตมากเกินไปความต้องการจะสามารถบริหารจัดการเชิงพาณิชย์ได้

จากข้อมูลดังกล่าว การพัฒนาพลังงานทดแทนเป็นส่วนหนึ่งของการกำหนดนโยบายพลังงานในภาพรวมที่จำเป็นต้องบูรณาการร่วมกับแผนพลังงานอื่น ๆ เพื่อให้การขับเคลื่อนสอดคล้องกันในการจัดทำแผน AEDP2015 ซึ่งได้นำค่าพยากรณ์ความต้องการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายตามแผนอนุรักษ์พลังงาน (energy efficiency plan: EEP 2015) กรณีที่สามารถบรรลุเป้าหมายลดความเข้มข้นการใช้พลังงาน (energy intensity) ลงร้อยละ 30.00 ในปี 2579 เมื่อเทียบกับปี 2553 แล้ว คาดการณ์ความต้องการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ณ ปี 2579 จะอยู่ที่ระดับ 131,000 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Ktoe) ค่าพยากรณ์ความต้องการพลังงานไฟฟ้าสุทธิของประเทศจากแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (power development plan: PDP2015) ในปี 2579 มีค่า 326,119 ล้านหน่วยหรือเทียบเท่า 27,789 Ktoe ค่าพยากรณ์ความต้องการใช้พลังงานความร้อน ในปี 2579 เท่ากับ 68,413 Ktoe และค่าพยากรณ์ความต้องการใช้เชื้อเพลิงในภาคขนส่งจากแผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิง ในปี 2579 มีค่า 34,798 Ktoe มาเป็นกรอบในการกำหนดเป้าหมายเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทน รวมทั้งพิจารณาถึงศักยภาพแหล่งพลังงานทดแทนที่สามารถนำมาพัฒนาได้ ทั้งในรูปของพลังงานไฟฟ้า ความร้อน และเชื้อเพลิงชีวภาพ ภายใต้แผน AEDP2015 เป็นร้อยละ 30.00 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในปี 2579 (กระทรวงพลังงาน, 2558)

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาเรื่อง “แบบจำลองเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการส่งเสริมด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืนของกองทัพบก” เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการส่งเสริมด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืนของกองทัพบก และเพื่อสังเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้อย่างยั่งยืนของกองทัพบก ตลอดจนเป็นต้นแบบให้กับผู้ที่สนใจนำไปเป็นข้อมูลปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อให้เกิดประโยชน์ตามเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยต่อไป



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไป ปัจจัยด้านนโยบายรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับพลังงานไฟฟ้าสีเขียว ด้านต้นทุนการผลิต และด้านเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการส่งเสริมด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืนของกองทัพบก
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการส่งเสริมด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืนของกองทัพบก
3. เพื่อสังเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้อย่างยั่งยืนของกองทัพบก

สมมติฐานของการวิจัย

1. ปัจจัยด้านนโยบายรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับพลังงานไฟฟ้าสีเขียว ได้แก่ การให้ทุกคนมีส่วนร่วม และการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม สังคม ความเป็นอยู่ มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการส่งเสริมด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของกองทัพบก
2. ปัจจัยด้านต้นทุนการผลิต ได้แก่ ต้นทุนทางแหล่งเงินทุน เช่น เงินกองทุนอนุรักษ์พลังงาน ทดแทน การร่วมลงทุนจากภาคเอกชน และต้นทุนทางการดำเนินงาน เช่น มีต้นทุนราคาที่เหมาะสมกับระยะเวลาคืนทุน มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการส่งเสริมด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของกองทัพบก
3. ปัจจัยด้านเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ ได้แก่ การเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างถูกต้อง ความเสถียรและกำลังการผลิตของเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการส่งเสริมด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของกองทัพบก
4. ปัจจัยด้านนโยบายรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับพลังงานไฟฟ้าสีเขียว มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความยั่งยืนในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์
5. ปัจจัยด้านการส่งเสริมด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของกองทัพบก มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความยั่งยืนในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์
6. ปัจจัยด้านเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความยั่งยืนในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยศึกษาจากความคิดเห็นของผู้บังคับหน่วยและฝ่ายอำนวยการในกองทัพบก ตลอดจนผู้บริหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืน ได้แก่ กรมส่งกำลังบำรุงทหารบกในฐานะหน่วยดูแลโครงการพลังงานทดแทนของกองทัพบก สำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก

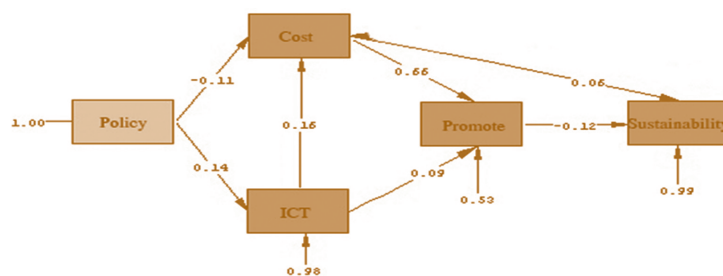


ในฐานะหน่วยดูแลงบประมาณค่าสาธารณูปโภค กรมการเงินทหารบกในฐานะหน่วยเบิกจ่ายงบประมาณ กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ในฐานะหน่วยสนับสนุนงบประมาณภาครัฐด้านพลังงานทดแทน การไฟฟ้านครหลวงในฐานะหน่วยรับซื้อไฟฟ้า บริษัท บีซีพีจี จำกัด (มหาชน) ในฐานะหน่วยที่มีประสบการณ์ด้าน Solar Farm สำนักวิจัยและพัฒนากองทัพบก ในฐานะหน่วยดำเนินโครงการพลังงานทดแทน กรมยุทธโยธาทหารบกในฐานะหน่วยดำเนินโครงการพลังงานทดแทน กรมการพลังงานทหารในฐานะหน่วยกำกับดูแลนโยบายด้านพลังงานทดแทนของกระทรวงกลาโหม โดยศึกษาจากประชากรทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการพลังงานทดแทน ในช่วงปี พ.ศ. 2558-2560 ของกองทัพบกทั่วประเทศ 61 โครงการ จำนวน 40 หน่วย รวมประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ จำนวน 210 คน

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสม (mixed method research) โดยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (secondary sources) ได้แก่ หนังสือ ตำรา วารสาร เอกสารงานวิจัย และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อได้รับความรู้พื้นฐานและนำมาพัฒนาเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัย นอกจากนี้ยังเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (key informants) ด้วยการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (in-depth interview) และแบบสุ่มตัวอย่าง จำนวน 210 คน จากผู้บังคับหน่วย และฝ่ายอำนวยการของกองทัพบกทั่วประเทศที่ดำเนินโครงการพลังงานทดแทน

การสังเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้อย่างยั่งยืนของกองทัพบก ใช้ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรที่ได้จากข้อมูลเชิงปริมาณ สรุปได้ว่าโมเดลสมการโครงสร้างตัวแบบจำลองเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการส่งเสริมด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืนของกองทัพบกเชิงสมมติฐานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลประจักษ์



Chi-Square=30.44, df=5, P-value=0.00003, RMSEA=0.135

ภาพที่ 1 โมเดลสมการโครงสร้างตัวแบบจำลองเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการส่งเสริมด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืนของกองทัพบกเชิงสมมติฐานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น



ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ปัจจัยด้านนโยบายรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับพลังงานไฟฟ้าสีเขียว ด้านต้นทุนการผลิตและด้านเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการส่งเสริมด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืนของกองทัพบก พบว่า

นโยบายของรัฐบาลและยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าสีเขียวของประเทศไทย และต่างประเทศ ประกอบด้วยการให้ความรู้ความเข้าใจและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม ความตระหนัก และให้ข้อมูลด้านสาธารณะ มีแผนงานกระบวนการที่มีส่วนร่วมด้านสาธารณะ มีการเพิ่มสัดส่วนเพื่อใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตกระแสไฟฟ้า มีนโยบายและแผนงานเพื่อผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน มีการกำหนดนโยบายของการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศ มีการส่งเสริมการผลิตพลังงานหมุนเวียนภายในประเทศ

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการส่งเสริมด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืนของกองทัพบก พบว่า

ต้องให้ความรู้ความเข้าใจและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานภาครัฐ มีการส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการผลิตและการใช้พลังงานทดแทน มีการจัดการด้านองค์ความรู้และข้อมูลข่าวสาร การสร้างศูนย์การเรียนรู้หรือต้นแบบในการให้ความรู้เรื่องการใช้พลังงานจากธรรมชาติ เช่น แสงอาทิตย์ ลม น้ำ เป็นต้น หน่วยงานภาครัฐต้องสนับสนุนด้านแหล่งเงินทุน โดยเฉพาะการลงทุนจากภาคเอกชนเพื่อดำเนินการจากนโยบายภาครัฐ นโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าสีเขียวต้องสนับสนุนการลงทุนในรูปแบบต่าง ๆ ของการพัฒนาพลังงานทดแทนในชุมชน ต้องกำหนดราคารับซื้อพลังงานทดแทนและกำหนดเกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 รูปแบบที่เหมาะสมในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้้อย่างยั่งยืนของกองทัพบก

พลังงานไฟฟ้าสีเขียวเพื่อส่งเสริมด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืนของกองทัพบก ที่เหมาะสมต่อพื้นที่คือ รูปแบบของโซลาร์รูฟท็อปที่ติดตั้งบนหลังคาอาคาร และรูปแบบ Solar Farm ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะเป็นแนวทางในการพัฒนาที่ยั่งยืนของกองทัพบก เพื่อนำไปดำเนินการและพัฒนาให้เป็นประโยชน์ต่อไป

อภิปรายผล

ผลการวิจัยเชิงปริมาณ พบว่าโมเดลสมการโครงสร้างตัวแบบการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์พลังงานไฟฟ้าสีเขียวเพื่อความยั่งยืนของกองทัพบกที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่า P -value ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการพิจารณาผ่านเกณฑ์ค่า Chi-square (χ^2) มีค่าเท่ากับ 591.49 และค่าองศาอิสระ (df) มีค่าเท่ากับ 295 ค่าสัดส่วน Chi-square (χ^2/df)



มีค่าเท่ากับ 1.760 ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ น้อยกว่า 2 ผลการพิจารณาถือว่าผ่านเกณฑ์ ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (GFI) เท่ากับ 0.98 (เกณฑ์ที่กำหนด > 0.90) ถือว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนด มีค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว ($AGFI$) เท่ากับ 0.94 (เกณฑ์ที่กำหนด > 0.90) ถือว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนด มีดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 0.92 (เกณฑ์ที่กำหนด > 0.90) ถือว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนด มีค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ($RMSEA$) เท่ากับ 0.042 (เกณฑ์ที่กำหนด < 0.05) ถือว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 9 คน สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

กลยุทธ์และเทคโนโลยีในการพัฒนาและการใช้ประโยชน์ของพลังงานไฟฟ้าสีเขียวจะช่วยให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนของกองทัพบก โดยมีปัจจัยสำคัญ 3 ประการคือ 1) มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าแหล่งเชื้อเพลิงประเภทฟอสซิล รวมทั้งความหลากหลายของแหล่งกำเนิด พลังงานไฟฟ้าสีเขียวจะช่วยให้มีทางเลือกสำหรับการนำไปใช้งาน 2) พลังงานไฟฟ้าสีเขียวไม่มีวันหมดสิ้น โดยแหล่งกำเนิดของพลังงานไฟฟ้าสีเขียวจะสามารถผลิตพลังงานได้อย่างมั่นคงและมีความเสถียร 3) ความยืดหยุ่นของการนำไปใช้ในกองทัพ โดยมีการลงทุนในกองทัพเพื่อใช้กับโรงไฟฟ้าขนาดเล็ก สามารถดำเนินการได้โดยไม่ต้องมีความซับซ้อนจากการนำนโยบายภาครัฐไปปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. รัฐควรเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเรื่องพลังงานทดแทนให้กำลังพลของกองทัพบกในทุกระดับ เพื่อให้ทราบถึงแนวนโยบายของรัฐบาลในการนำพลังงานรูปแบบต่าง ๆ มาใช้ในประเทศ ทดแทนการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ รวมถึงการดำเนินงานที่ผ่านมาของรัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. รัฐควรให้กระทรวงกลาโหมโดยกรมส่งกำลังบำรุงทหารบก ในฐานะหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านพลังงานทดแทนของกองทัพบก กำหนดรูปแบบและแนวทางดำเนินการด้านพลังงานทดแทนที่ใช้ในกองทัพบกให้ชัดเจน รวมถึงขั้นตอนและคู่มือการปฏิบัติเพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ ใช้เป็นแนวทางได้อย่างถูกต้อง

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

1. ควรทำความเข้าใจกับกำลังพลที่ปฏิบัติงาน เนื่องจากเรื่องพลังงานทดแทนถือเป็นเรื่องใหม่ที่ไม่เคยมีการดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรมในกองทัพบกมาก่อน

2. ควรส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์บนที่ดินราชพัสดุ ซึ่งมีรายละเอียดและเงื่อนไขที่ต้องปฏิบัติตาม โดยเฉพาะในเรื่องการจัดสวัสดิการเชิงธุรกิจ



1. ควรศึกษาช่องทางการเผยแพร่นโยบายพลังงานไฟฟ้าสีเขียวอย่างเพียงพอที่ไม่ขัดกับกฎหมายและระเบียบ/คำสั่งที่เกี่ยวข้อง และศึกษาความเข้าใจในการดำเนินงานตามนโยบายพลังงานไฟฟ้าสีเขียวของทุกภาค เพื่อช่วยแก้ปัญหาด้านพลังงานให้กับประเทศได้

3. ควรศึกษารูปแบบพลังงานแสงอาทิตย์ที่กองทัพบกจะนำมาใช้ในหน่วยงานปัจจุบัน ว่ามีต้นทุนการผลิตที่เหมาะสมด้านราคาของเทคโนโลยีและอุปกรณ์ และด้านค่าจ้าง/ด้านการดูแลระบบ และการซ่อมบำรุง หรือไม่ อย่างไร โดยทำเป็น Empirical Result เช่น ต้นทุนการผลิตพลังงานทดแทนแต่ละชนิดและเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์

กระทรวงพลังงาน. (2558). แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579.

วรารุช ศิริแสน. (2559). *การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์พลังงานไฟฟ้าสีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสาธารณะ, วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2555). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

_____. (2556 ข). *ทิศทางพลังงานไทย ปี 2556*. กรุงเทพฯ: ไคเร็กซ์ แพลน.

Midilli, A., Dincer, I., & Ay, M. (2006). Green energy strategies for sustainable development. *Energy Policy*, 34, pp. 3623-3633.