



โรงเรียนนายทหารอากาศอาวุโส  
กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ

หลักสูตร นายทหารอากาศอาวุโส รุ่นที่ ๘๒ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๗

หมวดวิชาที่ ๑ การบังคับบัญชาและการบริหาร บฝ.พิเศษ

วิชา นอส.๑๑๑๑ การเขียนเอกสารทางวิชาการ

เรียน น.อ.หญิง รศ.หญิงทิพย์ ตัณฑเทศ

โดย น.ท.หญิง กนิษฐา วิชากรกุล

หมายเลข ๐๒ สัมนาที่ ๑

วันที่ ๑๔ เดือน มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๗

## พระอาทิตย์ทำเงิน

กนิษฐา วิชากรกุล\*

### บทคัดย่อ

เนื่องจากปัจจุบันมีความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าที่เพิ่มมากขึ้น จึงควรต้องมีพลังงานทดแทน (Renewable Energy) เข้ามาเสริม อีกทั้งประเทศไทยมีศักยภาพของพลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้า โดยเฉพาะพลังงานจากดวงอาทิตย์ที่มีอย่างไม่จำกัด รวมถึงช่วยลดผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการผลิตไฟฟ้าด้วยรูปแบบอื่นด้วย เช่น การผลิตไฟฟ้าจากน้ำมัน หรือถ่านหิน และการลงทุนในระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ที่สามารถช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าในอนาคต และลดค่าไฟฟ้าในช่วงความต้องการไฟฟ้าสูงสุด (On-Peak) โซลาร์เซลล์ (solar cell) หรือ เซลล์แสงอาทิตย์ ได้ปฏิวัติวิธีที่เราผลิตและใช้พลังงานไฟฟ้า โดยนำเสนอทางเลือกที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นอกเหนือจากแหล่งพลังงานทั่วไป ในขณะที่โลกของเรามุ่งมั่นที่จะต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงไปสู่พลังงานสะอาด เซลล์แสงอาทิตย์จะมีบทบาทสำคัญอย่างไม่ต้องสงสัย ด้วยความก้าวหน้าและนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง อนาคตของเซลล์แสงอาทิตย์จึงดูสดใส โดยปูทางไปสู่วันพรุ่งนี้ที่สดใสและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น<sup>๑</sup>

**คำสำคัญ :** พลังงานทดแทน, โซลาร์เซลล์, การผลิตไฟฟ้า

### บทนำ

การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศสำคัญ ๗ แห่งในเอเชีย จีน อินเดีย ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ เวียดนาม ฟิลิปปินส์ และไทย สามารถลดภาระค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิงฟอสซิลมูลค่ารวม ๓๔ พันล้านดอลลาร์ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงมิถุนายนปีนี้ หรือคิดเป็นราว ๙ เปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเชื้อเพลิงฟอสซิลในช่วงเวลาดังกล่าว ห้าประเทศในเอเชียยังติด ๑ ใน ๑๐ เศรษฐกิจที่ผลิตพลังงานแสงอาทิตย์สูงที่สุดทั่วโลกอีกด้วย เมื่อทศวรรษที่ผ่านมา มีเพียงสองประเทศเท่านั้นที่ติดโผดังกล่าว ขณะที่กลุ่มประเทศสหภาพยุโรปคือผู้นำ แต่ปัจจุบันอินเดีย เวียดนาม และเกาหลีใต้ได้เดินเข้าสู่หนึ่งในสิบอันดับแรก ศักยภาพในการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์มีแนวโน้มเติบโตขึ้นอีก ๒๒ เปอร์เซ็นต์ต่อปี จนถึงปี พ.ศ. ๒๕๗๓ ในประเทศแถบเอเชีย ๕ แห่ง (จีน อินเดีย ฟิลิปปินส์ ญี่ปุ่น และอินโดนีเซีย) แม้ว่าความต้องการใช้ไฟฟ้ามักจะถูกตีกรอบว่าต้องมาจากถ่านหิน แก๊สธรรมชาติ หรือนิวเคลียร์ อย่างไรก็ตาม พลังงานแสงอาทิตย์ก็เปรียบเสมือนคลื่นลูกใหม่มาแรงที่เติบโตอย่างรวดเร็วทั่วทั้งภูมิภาค ในทศวรรษที่ผ่านมาจีน อินเดีย เกาหลีใต้ เวียดนาม และญี่ปุ่น ต่างเพิ่มสัดส่วนพลังงานแสงอาทิตย์ในการผลิตไฟฟ้าของประเทศอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อต้นปี พ.ศ.๒๕๕๓ จีนมีกำลังผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เพียง ๑ กิกะวัตต์ แต่เมื่อปลายปี พ.ศ. ๒๕๖๔ จีนมีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นเป็น ๓๐๗ กิกะวัตต์ โดยในปีนั้นมีการเพิ่มโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แห่งใหม่มากถึง ๕๓ กิกะวัตต์ ในปี พ.ศ.๒๕๖๕ คาดว่าจีนจะทุบสถิติปีที่ผ่านมาโดยคาดว่าจะเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ใส่โครงข่ายพลังงานราว ๗๕ ถึง ๙๐ กิกะวัตต์ซึ่งเทียบเท่ากับกำลังการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ทั้งประเทศของสหรัฐอเมริกา คิดเป็น ๑.๕ เท่าของประเทศเยอรมัน และ ๔ เท่าตัวเมื่อเทียบกับออสเตรเลีย<sup>๒</sup>

\* หัวหน้าแผนกวิชาการ

เซลล์แสงอาทิตย์อยู่ในระดับแนวหน้าของเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน และได้กลายเป็นส่วนสำคัญในการแสวงหาอนาคตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของเรา ด้วยการควบคุมพลังของแสงแดด เซลล์เหล่านี้จึงเป็นทางเลือกที่สะอาดและยั่งยืนแทนแหล่งไฟฟ้าแบบเดิม ดวงอาทิตย์เป็นทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์และหาได้ง่าย โดยให้พลังงานอย่างไม่มีที่สิ้นสุดโดยไม่มีการปล่อยมลพิษหรือมลพิษที่เป็นอันตราย แนวคิดเบื้องหลังเซลล์แสงอาทิตย์นั้นเรียบง่ายแต่ทรงพลัง พวกมันทำงานโดยจับโฟตอนจากแสงแดดและแปลงเป็นกระแสไฟฟ้าผ่านกระบวนการที่เรียกว่าเอฟเฟกต์ไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ กระบวนการนี้เกิดขึ้นภายในแผงที่ออกแบบมาเป็นพิเศษซึ่งประกอบด้วยวัสดุเซมิคอนดักเตอร์ เช่น ซิลิคอน การใช้เซลล์แสงอาทิตย์ไม่เพียงลดการพึ่งพาทรัพยากรที่ไม่หมุนเวียนเท่านั้น แต่ยังช่วยบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอีกด้วย ด้วยการใช้นวัตกรรมนี้ เราสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ส่งผลต่อภาวะโลกร้อนได้อย่างมาก นอกจากนี้ เซลล์แสงอาทิตย์ยังให้ประโยชน์มากมายนอกเหนือจากผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเป็นแหล่งพลังงานไฟฟ้าที่เชื่อถือได้ในพื้นที่ห่างไกล ซึ่งการเข้าถึงโครงข่ายไฟฟ้าแบบเดิมอาจถูกจำกัดหรือไม่มีอยู่จริง นอกจากนี้ ยังสามารถผสมผสานรวมเข้ากับแอปพลิเคชันต่างๆ เช่น หลังคาที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์ และแม้แต่อุปกรณ์พกพา เช่น สมาร์ทโฟนและเครื่องคิดเลข <sup>๓</sup>

## Solar System

๑. ระบบ On Grid เป็นลูกผสมที่ใช้ทั้งพลังงานสะอาด และไฟฟ้าจากการไฟฟ้า โดยต้องเปลี่ยนถ่ายกระแสไฟฟ้าผ่าน On-Grid Inverter ก่อน เมื่อพลังงานจากแสงอาทิตย์หมด จะตัดเข้าการไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ เหมาะกับคนที่อยากลดค่าไฟภายในบ้านเพียงบางส่วน เนื่องจากยังต้องใช้ไฟจากการไฟฟ้าตอนกลางคืน
๒. ระบบ Off Grid หรือ Stand Alone เป็นระบบที่แยกใช้งานเดี่ยว ๆ ไม่เชื่อมต่อการไฟฟ้า โดยมีแบตเตอรี่ไว้เก็บไฟฟ้าสำรองของตัวเองเพื่อใช้ตอนกลางคืน เป็นการผลิตไฟฟ้าใช้เองทั้งหมด แต่มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงเหมาะกับสถานที่ที่ไม่มีไฟฟ้าเข้าถึง เช่น ทุ่งนา หรือไร่สวน
๓. ระบบ Hybrid เป็นแบบผสมผสาน มีทั้งแบตเตอรี่สำหรับเก็บไฟ และถ้าไฟไม่เพียงพอใช้ก็จะดึงไฟจากการไฟฟ้าอีกทีหนึ่ง สามารถสลับระบบการใช้งานไปมาได้ ระบบนี้มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง และมีอุปกรณ์เยอะ จึงอาจไม่คุ้มค่ากับการลงทุนสักเท่าไร เหมาะกับคนที่มีเงินลงทุนสูง เพราะต้องเสียทั้งค่าไฟ และค่าบำรุงรักษาแบตเตอรี่ในอนาคตด้วย

### สิ่งที่ต้องพิจารณาเมื่อจะติดตั้งโซลาร์เซลล์

๑. ต้องรู้พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของบ้านตัวเองก่อนดูปริมาณการใช้ไฟฟ้าในช่วงกลางวัน และกลางคืน เพื่อคำนวณหาขนาด และสเปคแผงโซลาร์เซลล์ที่จะติดตั้ง หากมีไลฟ์สไตล์การใช้ไฟกลางคืนเยอะกว่า การติดตั้งโซลาร์เซลล์ คงยังไม่คุ้มค่า
๒. ตรวจสอบค่าใช้จ่ายในการติดตั้งโซลาร์เซลล์ โดยอาจจะขอข้อมูลจากหลายบริษัทเพื่อเปรียบเทียบหาบริษัทที่คุ้มค่ามากที่สุด นอกจากนี้เมื่อเรารู้ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งก็จะช่วยให้สามารถคิดหาจุดคุ้มทุนได้อีกด้วย

๓. แจ้งขออนุญาตติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เมื่อเราตัดสินใจได้แล้วว่าจะติดตั้งโซลาร์เซลล์ก่อนจะติดตั้งจริงเราจะต้องไปแจ้งขออนุญาตติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทางหน่วยงานพิจารณาว่าบ้านเราสามารถติดตั้งโซลาร์เซลล์ได้หรือไม่<sup>๔</sup>

### วิธีดูแลรักษาแผงโซลาร์เซลล์

หากเราได้ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์เรียบร้อยแล้ว เราจะต้องคอยหมั่นดูแลรักษาเบื้องต้น เช่น ใช้น้ำสะอาดผสมกับน้ำยาล้างจานฉีดล้างแผงโซลาร์เซลล์ และเช็ดให้แห้ง เพื่อไม่ให้มีฝุ่น หรือสิ่งสกปรกมาเกาะ เพราะหากมีสิ่งสกปรกมาเกาะก็จะทำให้ประสิทธิภาพการผลิตพลังงานไฟฟ้าของแผงโซลาร์เซลล์ลดลง จะเห็นได้ว่าการติดตั้งโซลาร์เซลล์ในปัจจุบันไม่ได้ยุ่งยากสักเท่าไร ประกอบกับเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า และถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้ต้นทุนการติดตั้งโซลาร์เซลล์คุ้มค่าและคืนทุนได้เร็วขึ้น จากตัวอย่างที่คำนวณข้างต้นก็ใช้เวลาคืนทุนประมาณ ๘ - ๙ ปี ซึ่งบางคนก็อาจจะคิดว่าเป็นระยะเวลาที่ค่อนข้างนาน แต่หากคนที่รอได้ก็ถือว่าคุ้มค่าแก่การลงทุนติดตั้งโซลาร์เซลล์อยู่นะ ทั้งนี้ระยะเวลาคืนทุนของแต่ละคนอาจไม่เท่ากัน โดยขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในปัจจุบัน ขนาด และสเปคของโซลาร์เซลล์ที่ราคาต้นทุนติดตั้งไม่เท่ากัน เป็นต้น ดังนั้น ก่อนที่เราจะตัดสินใจติดตั้งโซลาร์เซลล์ อาจจะลองคำนวณหาจุดคุ้มทุนเพื่อดูความคุ้มค่าในการลงทุน รวมถึงควรพิจารณาในด้านความพร้อมของสถานที่ที่จะติดตั้งโซลาร์เซลล์ และงบประมาณในการลงทุนติดตั้งด้วย เนื่องจากการติดตั้งโซลาร์เซลล์มีราคาค่อนข้างสูง<sup>๕</sup>

### สรุป

ประโยชน์หลักประการหนึ่งของเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ คือ ความสามารถในการผลิตไฟฟ้าในลักษณะกระจายอำนาจ แตกต่างจากโรงไฟฟ้าแบบดั้งเดิมที่ต้องอาศัยกริดแบบรวมศูนย์ แผงโซลาร์เซลล์สามารถติดตั้งบนหลังคาหรือในพื้นที่เปิดโล่งได้ ช่วยให้การผลิตไฟฟ้าอยู่ใกล้จุดที่ต้องการมากขึ้น สิ่งนี้ไม่เพียงลดการสูญเสียการส่งผ่านเท่านั้น แต่ยังเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานด้วยการกระจายแหล่งพลังงานของเรา นอกจากนี้ โซลาร์เซลล์ยังช่วยประหยัดต้นทุนได้อย่างมากเมื่อเวลาผ่านไป แม้ว่าการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์อาจต้องใช้เงินลงทุนเริ่มแรก แต่ผลประโยชน์ทางการเงินในระยะยาวก็มีมาก ด้วยการผลิตไฟฟ้าจากแสงแดดแทนที่จะซื้อจากบริษัทสาธารณูปโภค เจ้าของบ้านและธุรกิจสามารถลดค่าไฟรายเดือนลงได้อย่างมาก นอกจากนี้รัฐบาลหลายแห่งเสนอสิ่งจูงใจ เช่น เครดิตภาษีหรือภาษีนำเข้า เพื่อสนับสนุนการนำระบบพลังงานโซลาร์เซลล์มาใช้ นอกเหนือจากการประหยัดทางการเงินแล้ว เซลล์แสงอาทิตย์ยังมีส่วนเชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อมของเราด้วยการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนและต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อผลิตไฟฟ้ามีส่วนสำคัญในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งเร่งให้เกิดภาวะโลกร้อน การเปลี่ยนมาใช้โซลาร์เซลล์ที่สะอาดและหมุนเวียนช่วยให้เราสามารถบรรเทาผลกระทบที่เป็นอันตรายเหล่านี้และทำงานไปสู่อนาคตที่ยั่งยืนมากขึ้น

## บรรณานุกรม

- ๑.สมาคมพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย. (๒๕๖๕) พลังงานแสงอาทิตย์. สืบค้นเมื่อ ๒๗ เมษายน ๖๗ จาก <http://reca.or.th/solar/>
- ๒.มูลนิธิสืบนาคะเสถียร. (๒๕๖๕) อนาคตสดใสของ ‘พลังงานแสงอาทิตย์’ ในภูมิภาคเอเชีย. สืบค้น ๒๗ เมษายน ๖๗. จาก <https://www.seub.or.th/blogging/news/global-news/asia-sunny-side/>
- ๓.สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานนครพิงค์. (๒๕๖๕). “Solar Home” หรือระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Rooftop) บนหลังคาบ้านพักอาศัย. สืบค้น ๒๗ เมษายน ๖๗. จาก <https://erdi.cmu.ac.th/?p=3711>
๔. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (๒๕๖๖) วิศวะ มข.ไขคำตอบ “ติดโซลาร์เซลล์ลดค่าไฟ” คู่มจริงไหม?. สืบค้น ๒๗ เมษายน ๖๗ จาก <https://th.kku.ac.th/139458/>
- ๕.กรีนพีซ ประเทศไทย. (๒๕๖๕) พลังงานแสงอาทิตย์-การเปลี่ยนแสงอาทิตย์เป็นพลังงาน. สืบค้น ๒๗ เมษายน ๖๗. จาก <https://www.greenpeace.org/thailand/explore/transform/renewables/solar>

# Plagiarism Checking Report

Created on 2024-04-27 21:53:04 at 21:53 PM

[Print Report](#) [View Full Document](#)

## Submission Information

ID	SUBMISSION DATE	SUBMITTED BY	ORGANIZATION	FILENAME	STATUS	SIMILARITY INDEX
3713878	Apr 27, 2024 at 21:51 PM	kanittha.v@tarf.mi.th	สถาบันวิชาการเมืองการปกครอง (สภท.)	บทความทางวิชาการ ของ น.ท.หญิง กนิษฐา .pdf	Completed	0.00 %

## Match Overview

Show 10 entries

Search:

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX
No data available in table				

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX
-----	-------	-----------	--------	------------------

Showing 0 to 0 of 0 entries

[First](#) [Previous](#) [Next](#) [Last](#)

## Match Details

TEXT FROM SUBMITTED DOCUMENT	TEXT FROM SOURCE DOCUMENT(S)
------------------------------	------------------------------

