Newspaper : Naew Na	**Date:** 01 November 2015
'HEADLINE' : ลำแสงพลังงานแห่งอนาคต	**Page:** 6
Section : กีฬา	**Column Inch :** 45
Circulation : 100,000	**PR Value :** 101,250

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

วิทยาศาสตร์ อาทิตย์ สำหรับเยาวชน

ลำแสงพลังงานแห่งอนาคต

จากปัญหาการขาดแคลนพลังงานฟอสซิล (Fossil) มีราคาแพง และปัญหาภาวะโลกร้อน (Greenhouse Effect) สร้างแรงผลักดันให้พลังงานทดแทนมีบทบาทสำคัญเพื่อแก้ปัญหาภาวะดังกล่าว พลังงานที่ใช้แทนพลังงานจากฟอสซิล เช่น พลังงานจากน้ำตก (Hydropower Energy) พลังงานจากชีวมวล (Biomass Energy) พลังงานลม (Wind Energy) พลังงานความร้อนจากใต้พื้นพิภพ (Geothermal Energy) พลังงานคลื่นทะเล (Ocean Energy) พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy) ทั้งหมดคือ พลังงานทดแทน (Renewable Energy) พลังงานทดแทนมีทั้งข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไปตามความเหมาะสมของแต่ละภาคพื้นทวีป

พลังงานที่มีความโดดเด่นด้านความยั่งยืน มีปริมาณมากมาย ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ "พลังงานแสงอาทิตย์" (Solar Energy) ในระบบสุริยะจักรวาล ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานขนาดใหญ่ที่สุด มีค่าพลังงานประมาณ 1,360 วัตต์ต่อตารางเมตร บนพื้นผิวโลก พลังงานแสงอาทิตย์มีข้อเสียเปรียบพลังงานทดแทนอื่นๆ คือ ใช้งานได้เฉพาะช่วงเวลากลางวันมีแสงแดด ส่วนตอนกลางคืนไม่มีแสงแดด ขณะที่ฝนตก มีเมฆปกคลุม หรือบางฤดูกาลที่ค่าความเข้มแสงน้อยจะใช้งานไม่ได้หรือใช้งานได้ประสิทธิภาพไม่ดี ข้อจำกัดเหล่านี้ทำให้พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์ถูกลดความสำคัญลง ทั้งที่เป็นพลังงานรักษาสิ่งแวดล้อมตลอดอายุการใช้งาน (ไม่ปล่อยก๊าซ CO_2) จากปัญหาดังกล่าวทำให้นักวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องหลายภาคส่วนทุกทวีปช่วยกันหาทางแก้ปัญหาทั้งหมดที่เป็นอุปสรรคการผลิตพลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์บนพื้นผิวโลก (ปัญหาคือ ท้องฟ้าต้องโปร่งใสในเวลากลางวันเท่านั้นโซลาร์เซลล์ทำงานได้ดีบนพื้นโลก) จากปัญหาดังกล่าวนักวิทยาศาสตร์ด้านอวกาศ (National Space Society) แก้ปัญหาคือ สร้างแผงโซลาร์เซลล์ (Solar Photovoltaic) นอกโลกบนยานอวกาศเพื่อรวบรวมพลังงานแสงอาทิตย์ตลอด 24 ชั่วโมงต่อวัน และส่งพลังงานมายังสถานีบนพื้นโลก (Ground Based Receivers) ในรูปแบบลำแสง (Infrared Laser Beam) ด้วยเงื่อนไขต้องปลอดภัย ใช้งานง่ายและประสิทธิภาพสูง

บนท้องฟ้าไกลจากโลกประมาณ 22,240 ไมล์ มีวัตถุล่องลอยในอวกาศลักษณะคล้ายปีกที่ทำด้วยกระจก หมุนช้าๆ เหมือนว่าถูกควบคุมด้วยบางสิ่ง แต่ความจริงแล้ววัตถุดังกล่าวกำลังหมุนตัวเองเพื่อรับแสงจากดวงอาทิตย์และเปลี่ยนแสงนั้นเป็นพลังงาน วัตถุดังกล่าวชื่อว่า "พลังงานแสงอาทิตย์จากยานอวกาศ" (*Space Based Solar Power*) แผงโซลาร์เซลล์บนยานอวกาศมีประสิทธิภาพมากกว่าบนพื้นผิวโลกประมาณ 35 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เพราะสามารถรับแสงแดดได้ตลอด 24 ชั่วโมง ไม่มีเวลากลางคืน ไม่มีปัญหาด้านสภาพอากาศ ใช้งานได้ทุกฤดูกาล

จากการศึกษาขององค์การอวกาศสากล (National Space Society) ประมาณการความกว้างครึ่งไมล์ของแผงโซลาร์เซลล์ (Photovoltaic) บนสถานีอวกาศสามารถผลิตพลังงานได้เทียบเท่ากับแท่นขุดเจาะน้ำมันหนึ่งปี

แม้ว่าการติดตั้งโซลาร์เซลล์บนสถานีอวกาศได้ดำเนินการเสร็จไปแล้ว แต่ดูเหมือนว่าการแก้ปัญหาอุปสรรคพลังงานแสงอาทิตย์ยังไม่จบเสียทีเดียว เพราะนักวิทยาศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมออกมาตั้งคำถามว่า ลำแสงพลังงานจากยานอวกาศจะทำให้พื้นผิวโลก (พื้นดินและพื้นน้ำ) ร้อนขึ้นหรือไม่ ภาวะอวกาศของโลกจะไม่เปลี่ยนแปลงหรือไม่ และอีกคำถามหนึ่งที่น่าสนใจคือลำแสงดังกล่าวจะไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตซึ่งอาจจะอยู่ในเส้นทางผ่านของลำแสงนั้น

นับเป็นความพยายามที่น่าชื่นชมมากเพราะลำแสงพลังงานแห่งอนาคตได้ถูกส่งมาทดลองใช้งานจริงแล้วที่ภาคพื้นโลก โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาแก่ผู้ใช้งาน ดังนั้นพลังงานที่ส่งมาจึงถือว่าปลอดภัย อีกก้าวต่อไปคือ การเชื่อมโยงลำแสงพลังงานเข้ากับสายส่งโดยตรง (Electrical Grids) เพื่อกระจายพลังงานไปสู่ภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อลดการใช้พลังงานจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ (Nucleus) จากโรงไฟฟ้าถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ อีกทั้งยังช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas)

ลำแสงพลังงานแห่งอนาคตนี้อาจจะเป็นงานสถาปัตยกรรมใหม่ทางด้านอวกาศพลังงานที่ชาญฉลาดเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในอนาคตอันใกล้ และอีกไม่นานพลังงานที่ยั่งยืนมีปริมาณมากมายเพียงพอจะเกิดขึ้นบนโลกใบนี้

ศรีวิชัย สู่สุข
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย