

energy *Plus*

Vol.21 January - March 2009 ISSN 1686 - 3003

ระบบเตือนภัยแบบไร้สาย พลังงานแสงอาทิตย์

 Energy Inno

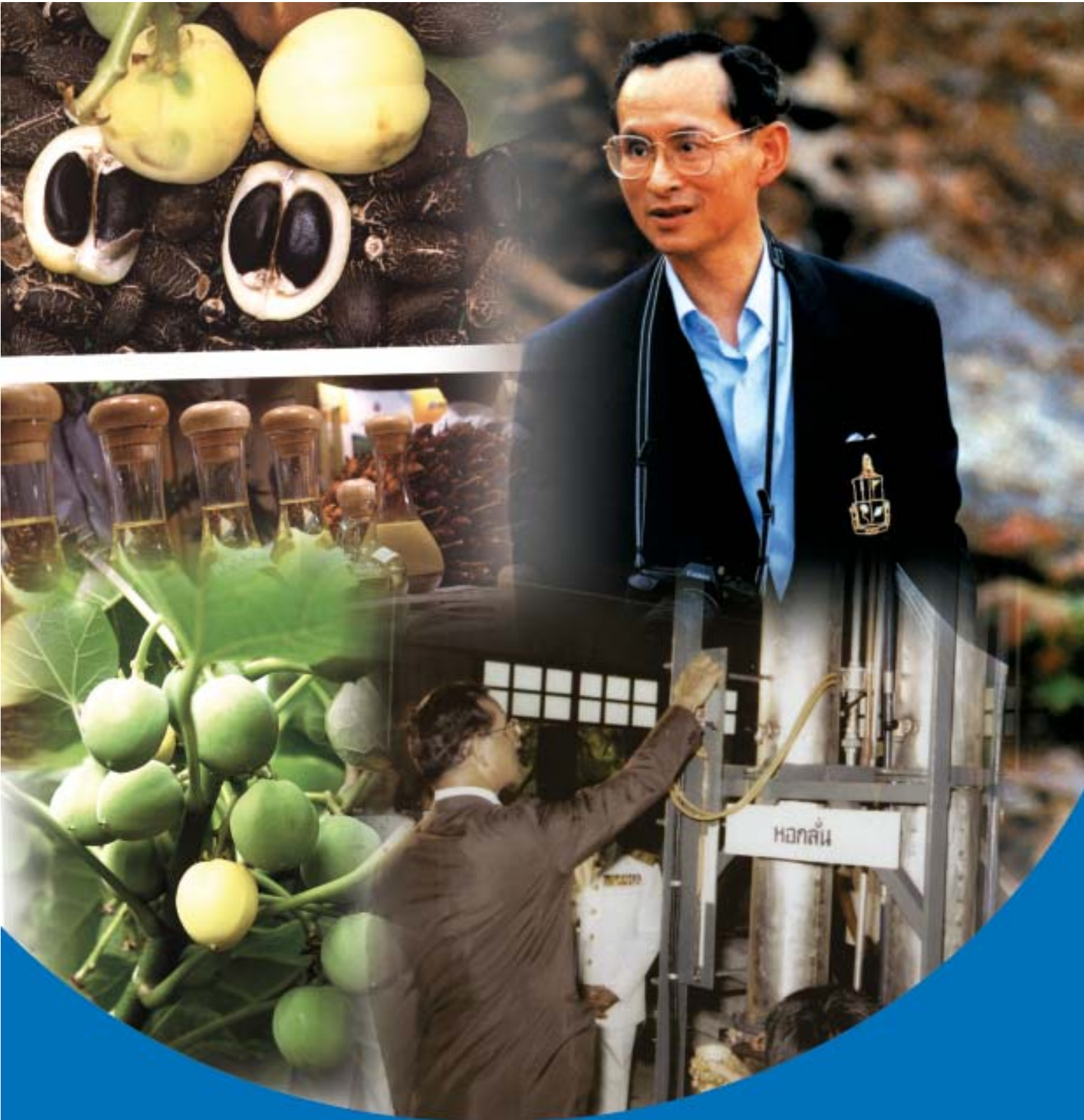
สถาบันกสิกรรม ENERGY COMPLEX
เทคโนโลยีประหยัดพลังงาน

 Next Gen

ต้นกล้าพลังงานรุ่นใหม่
โรงงานเก็บแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำ

 Scoop

กระบวนการคัดแยกพลาสติก
เชิงไฟฟ้าสถิต



“เราจะใช้ไบโอดีเซลแบบน้ำมันปาล์มที่เราปลูกเอง
เราปลูกเองอาจจะมีน้อยหน่อย
ก็ใช้น้อย อย่าฟุ่มเฟือยใช้มากเกินไป”



พระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
4 ธันวาคม 2550

CONTENTS

ENERGY NEWS	4
ENERGY INNO	6
สถาปัตยกรรม Energy Complex เทคโนโลยี ประหยัดพลังงาน	
DIY : DO IT YOURSELF	11
เครื่องวางลูกกอล์ฟโซล่าเซลล์ อีกหนึ่งผลงาน ที่เด็กไทยทำได้	
พลังงานความคิด	15
ระบบเตือนภัยแบบไร้สาย พลังงานแสงอาทิตย์	
NEXT GEN	18
ต้นกล้าพลังงาน ชูแนวคิด โครงการเก็บแก๊สชีวภาพ จากแหล่งน้ำ	
EDUCATE	24
"Besim" โปรแกรมจำลองสภาพการใช้พลังงานใน อาคารทางเลือก	
2MORROW	28
"Hendekagram" ล่ำโง่ตัวโต แต่ไม่ต้องเสียปลั๊ก มูลทุธ พลังงานโซลาร์เซลล์ รถวิ่งด้วยพลังอ้อย มูลหมูทำให้บ้านอุ่น...เตาร้อน สุขภัณฑ์ปลูกต้นไม้ไอ-แพลน (I-PLANT)	
SCOOP	31
กระบวนการคัดแยกพลาสติกเชิงไฟฟ้าสถิต	
เวทีนักรประดิษฐ์	36
เด็กไทย สร้างแนวคิด สร้างเทคโนโลยี รถยนต์ สุดยอดประหยัดพลังงาน	
BOOKAZINE	39
ทุนฟรี	40
ทุน HITACHI SCHOLARSHIP	
ที่ พน.	41
"คนเก่ง สร้างคน และทำให้องค์กรเข้มแข็งมีศักดิ์ศรี"	

บท.แฉลง

วารสาร Energy Plus ฉบับนี้ นี้มีเนื้อหาที่น่าสนใจมากทีเดียว
ก็มานได้ระดมนวัตกรรมต่างๆ ในด้านที่เกี่ยวกับการศึกษา จาก
สถาบันต่างๆ ในประเทศไทย ที่กำลังมีหลักสูตรของการจัดการ
ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ซึ่งนับเป็นนวัตกรรมใหม่ๆ ที่ยังไม่รู้จักกัน
เป็นที่แพร่หลายมากนัก นับเป็นความแปลกใหม่ที่สื่อให้เห็นถึง
การศึกษาไทยในอนาคตได้ทีเดียว

ส่วนเนื้อหาภายในเล่ม อย่างที่กล่าวมาข้างต้นว่าเน้นในเรื่อง
ของนวัตกรรมการศึกษา ดังนั้นประเด็นโดยส่วนใหญ่จะมุ่งเน้น
ไปที่ตัวสถาบัน และผลงานจากนักเรียน นักศึกษา ที่มีความเกี่ยวเนื่อง
กับพลังงาน โดยเฉพาะ นวัตกรรมใหม่ๆ ฝีมือเด็กไทย ที่มีการ
นำเสนอเรื่องราวฝีมือการประดิษฐ์สิ่งต่างๆ ที่เกิดจากความคิดของ
เยาวชน นำมาซึ่งผลงานด้านการประหยัดพลังงาน

แต่ในขณะเดียวกัน ทางทีมงานก็ไม่ได้ละเลยประเด็นรอง
ลงมาอีกเรื่องก็คือ Energy Complex ซึ่งเชื่อได้ว่ากำลังเป็นที่จับตากัน
พอสมควรสำหรับ อาคารที่กำลังจะเป็นบ้านหลังใหม่ของชาว
กระทรวงพลังงาน

ดังนั้นฉบับนี้จึงไม่พลาดที่จะตามประเด็น เกาะติดกระแส
ด้วยการพาไปเยี่ยมชมนวัตกรรมของตึก ว่ามีความน่าสนใจ มาก
น้อยแค่ไหน กับคอลัมน์ Energy inno ซึ่งก็ไม่ผิดหวัง เพราะสิ่งที่
ถูกสร้างขึ้นมานั้น ล้วนแล้วแต่เน้นเรื่องของการประหยัดพลังงาน
ด้วยการนำสถาปัตยกรรมเข้ามาร่วมออกแบบด้วย

อย่างไรก็ดี เรื่องของนวัตกรรมยังคงต้องคิดค้นกันออกมา
อย่างต่อเนื่อง ซึ่งในแต่ละวันก็มีผลงานใหม่ๆ เจ๋ง ๆ ออกมาแทบนับ
ไม่ถ้วน ทั้งนี้ ในส่วนของกระทรวงพลังงานก็ได้ให้การสนับสนุนกิจกรรม
กันต่อไปอย่างเต็มที่ เพื่อส่งเสริมและปลูกจิตสำนึกให้เด็กไทยรู้จักการใช้
พลังงานอย่างประหยัด และถูกวิธี ●

Energy Plus Journal เป็นวารสารภายในจัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างองค์กร ข้าราชการ พนักงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องในแวดวงพลังงาน ด้านความรู้ ข่าวสาร
และความเคลื่อนไหว ตลอดจนเทคโนโลยีใหม่ๆ ทั้งในด้านพลังงานเชื้อเพลิงและสิ่งแวดล้อม

เจ้าของ สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน กระทรวงพลังงาน

ออกแบบจัดทำข้อมูลและจัดพิมพ์ บริษัทกราฟฟิค แมส จำกัด 43/59 ถนนประชาชื่น ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

โทรศัพท์. 0-2984-3557-8 โทรสาร. 0-2984-5200

หมายเหตุ บทความ แนวคิด หรือทัศนะใดๆ ในวารสารนี้ เป็นของผู้เขียนและผู้จัดทำ ไม่จำเป็นที่กระทรวงพลังงานจะต้องเห็นด้วยเสมอไป และกรุณาอ้างถึง
"Energy Plus" ในการตีพิมพ์ซ้ำบทความใดๆ ในวารสารนี้

หากมีข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ ติดต่อที่ กลุ่มงานประชาสัมพันธ์ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงพลังงาน 17 เิงสะพานกษัตริย์ศึก
ถนนพระรามที่ 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0-2223-3344 ต่อ 2330 www.energy.go.th



กระทรวงพลังงาน ร่วมลงนามอาเซียน พร้อมยกระดับความมั่นคง ทางปิโตรเลียม

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานร่วมพิธีเปิดการประชุมสุดยอดอาเซียน ครั้งที่ 14 และร่วมลงนามในความตกลงอาเซียนว่าด้วยความมั่นคงทางปิโตรเลียมเพื่อยกระดับความมั่นคงทางปิโตรเลียมในภูมิภาคอาเซียน

นายแพทย์วรรณรัตน์ ชาญนุกูล รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน ได้ลงนามในความตกลงอาเซียนว่าด้วยความมั่นคงทางปิโตรเลียม (ASEAN Petroleum Security Agreement : APSA) ร่วมกับรัฐมนตรีต่างประเทศอาเซียนอีก 9 ประเทศ เพื่อยกระดับความมั่นคงทางปิโตรเลียมในภูมิภาคอาเซียน และสร้างแนวทางในการบรรเทาการขาดแคลนปิโตรเลียมในสถานการณ์ฉุกเฉินถึงขั้นวิกฤติของประเทศสมาชิกอาเซียนด้วยกัน โดยมีผู้นำของประเทศสมาชิกอาเซียนทั้ง 10 ประเทศเป็นพยานในการลงนามดังกล่าวด้วย

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน กล่าวว่า ประเทศไทยและประเทศสมาชิกอาเซียนจะได้รับประโยชน์จากข้อตกลง ดังกล่าวเพื่อการยกระดับความมั่นคงทางปิโตรเลียม อย่างไรก็ตามพื้นฐานของข้อตกลงนี้จะต้องเป็นการให้ความช่วยเหลือโดยสมัครใจของประเทศสมาชิก และข้อตกลงจะมีผลบังคับใช้ เมื่อครบกำหนด 30 วันนับแต่วันที่ประเทศสมาชิกทั้ง 10 ประเทศได้ส่งมอบสัตยาบันสารและหนังสือยอมรับแก่เลขาธิการอาเซียนแล้ว

พร้อมกันนี้ เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2552 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานพร้อมภริยา ยังได้เข้าร่วมพิธีเปิดการประชุมสุดยอดอาเซียน ครั้งที่ 14 ซึ่งมีนายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะเป็นประธานพิธีเปิดการประชุมสุดยอดอาเซียน ครั้งที่ 14 ณ หอวโรยัล ดุสิต แกรนด์ บอลรูม เอ-บี โรงแรมดุสิตธานี ห้วยหิน

อำเภอสอง อำเภอ จังหวัดเพชรบุรี พร้อมคู่สมรสของผู้นำประเทศสมาชิกอาเซียนอีก 9 ประเทศ รวมไปถึงเลขาธิการอาเซียน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการต่างประเทศและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงด้านเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียน คณะรัฐมนตรี และผู้แทนรัฐสภา รวมทั้งเอกอัครราชทูตต่างประเทศ ประจำประเทศไทย หัวหน้าและผู้แทนองค์กรระหว่างประเทศ อดีตเลขาธิการอาเซียน เอกอัครราชทูตผู้แทนถาวรของประเทศสมาชิกอาเซียนและประเทศคู่เจรจาของอาเซียนประจำอาเซียน ผู้แทนสมาชิกรัฐสภาอาเซียน ผู้แทนเยาวชน ผู้แทนภาคธุรกิจ ผู้แทนภาคประชาสังคม สื่อมวลชนไทย และต่างประเทศกว่า 1 พันคนเข้าร่วมพิธีเปิดการประชุมซึ่งประเทศไทยเป็นเจ้าภาพ นับเป็นหน้าประวัติศาสตร์สำคัญของอาเซียนและประเทศไทย หลังจากที่ถูกบัตรอาเซียนมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2551 ●





กระทรวงพลังงาน ยกเมืองโคราช เป็นจังหวัดนำร่อง ในการประหยัดพลังงาน

กระทรวงพลังงาน เปิดตัวโครงการนำร่องจังหวัดประหยัดพลังงาน ชูจังหวัดนครราชสีมาใช้พลังงานครบวงจร และอีก 4 จังหวัดนำร่องจากทุกภาคทั่วประเทศ เพื่อเป็นจังหวัดต้นแบบในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2552 นายแพทย์วรรณรัตน์ ชาญนุกูล รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน เป็นประธานเปิดตัวโครงการนำร่องจังหวัดประหยัดพลังงาน โดยได้คัดเลือกจังหวัดนำร่องประหยัดพลังงานในทุกภาคทั่วประเทศ แบ่งตามขนาดของจังหวัด และคัดเลือกจากจำนวนประชากรรวมทั้งจังหวัดที่มีสถิติการใช้ไฟฟ้าสูงสุดในลักษณะ เล็ก กลาง ใหญ่ (S-M-L) สำหรับจังหวัดที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นจังหวัดนำร่องในครั้งนี้ได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน (S) จังหวัดพิษณุโลก (M) จังหวัดกระบี่ (M) และจังหวัดนครราชสีมา (L) ซึ่งกระทรวงพลังงานได้กำหนดแนวทางการดำเนินงาน เน้นให้เกิดการมีส่วนร่วมกับประชาชน ผู้นำชุมชนและหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนในทุกจังหวัดนำร่อง

นายแพทย์วรรณรัตน์ ชาญนุกูล กล่าวว่ากระทรวงพลังงานได้คัดเลือกจังหวัดนครราชสีมา เป็นจังหวัดนำร่องในการประหยัดพลังงาน เพื่อตอบสนองนโยบายพลังงาน ในการส่งเสริมการพัฒนาให้เกิดหมู่บ้าน และชุมชนพลังงานต้นแบบ โดยเน้นให้นำวัฒนธรรม พื้นฐานการดำรงชีวิตเดิมของชาวบ้านเป็นหลักในการจัดการพลังงานในหมู่บ้าน ชุมชน ซึ่งจะใช้จังหวัดนครราชสีมาเป็นต้นแบบในการบูรณาการการใช้พลังงานอย่างครบวงจร ลดการใช้พลังงานในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน และจะนำผลสำเร็จของการประหยัดพลังงานที่ได้รับ ขยายการดำเนินงานไปสู่ทุกจังหวัดในประเทศต่อไป

นอกจากนี้ ภายในงานเปิดตัวโครงการนำร่องจังหวัดประหยัดพลังงาน ยังมีการจัดนิทรรศการและแสดงพลังงานในโครงการจัดทำแผนพลังงานชุมชน จากส่วนราชการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนชุมชนต่างๆ และกิจกรรมการเสวนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในเรื่องแผนพลังงานชุมชน เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ร่วมงานอีกด้วย ●







สถาปัตยกรรม ENERGY COMPLEX

เทคโนโลยีประหยัดพลังงาน

เมื่อกล่าวถึงอาคารอนุรักษ์พลังงาน เป็นที่ทราบกันว่าในประเทศไทยเองเห็นจะมีหลัก ๆ อยู่เพียงแค่ไม่กี่ที่เท่านั้น และในแต่ละที่ส่วนใหญ่ ก็จะมีรูปแบบของการออกแบบ และตกแต่งที่ แตกต่างไป ซึ่งวัตถุประสงค์หลัก ๆ ของอาคาร เหล่านั้น วิศวกรผู้ออกแบบ ต่างก็ตั้งใจให้นั้น ไปที่การอนุรักษ์พลังงาน วารสาร Energy Plus ฉบับนี้จึงขอพาท่านผู้อ่านไปติดตามโครงการ ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ หนึ่งในสถานที่ อนุรักษ์พลังงานที่โดดเด่นทั้งในเรื่องของ นวัตกรรมและสถาปัตยกรรม

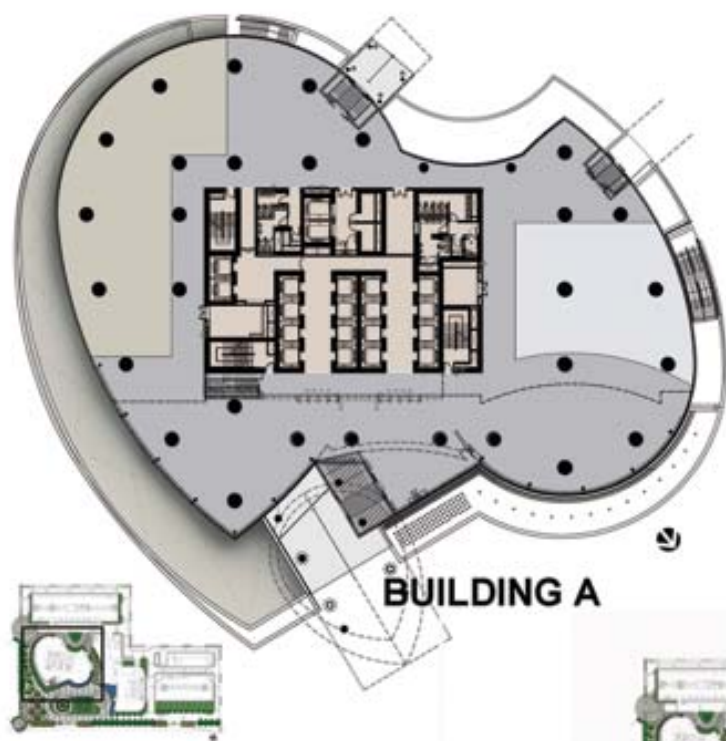
โครงการศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ มีการกำหนดรูปแบบผังอาคารให้มี ลักษณะผิวโค้งความเป็นเอกลักษณ์ของ องค์การด้านพลังงานด้วยผังอาคารสัญลักษณ์ ลายไทยคล้ายหยดน้ำมัน 2 หยดหันเข้า หากัน ถือเป็นสถานที่หนึ่งที่น่าสนใจ ของกรุงเทพมหานคร และเป็นสถาปัตยกรรม ที่มีความโดดเด่นอีกแห่งหนึ่งของเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ ที่มุ่งเน้นประโยชน์ ใช้สอยผสมผสานกับการอนุรักษ์และประหยัด พลังงาน และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยการออกแบบให้ใช้พลังงานไฟฟ้า และน้ำเย็นจากโรงไฟฟ้าพลังงานร่วม ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง

ซึ่งสัญลักษณ์ทรงหยดน้ำ สื่อถึง ความเจริญ ไขว่คว้าด้วยรูปทรงของเปลวไฟ ที่พวยพุ่งขึ้นสู่ที่สูง มีลักษณะผิวโค้ง อาคาร ที่ผ่านเข้ามาจะช่วยลดอุณหภูมิและความ ร้อนของเปลือกอาคาร โดยคำนึงถึงการ สร้างนวัตกรรมความเป็นต้นแบบด้าน อนุรักษ์พลังงานเพื่อบริหารจัดการให้เกิด ประโยชน์ จากการประหยัดพลังงานของ โครงการที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับงบประมาณ และ ความสมดุลระหว่างการประหยัดพลังงาน กับสภาพแวดล้อม การทำงานที่สะดวก สบายของพนักงาน ซึ่งสามารถบำรุงรักษา อาคารได้ง่าย สะดวก และใช้ต้นทุนต่ำ

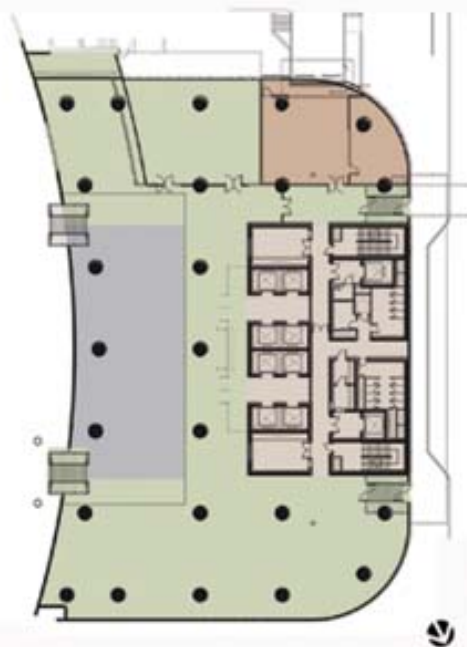
ในระยะยาว รวมทั้งการนำเทคโนโลยี สารสนเทศ มาบริหารจัดการเพื่อสามารถ ตรวจสอบระบบต่างๆได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ ทำให้มีอายุการใช้งาน ที่ยืนยาว ทำให้เกิดความเย็นสบายต่ออาคาร และสภาพแวดล้อมโดยรอบ โดยได้มีการ ทดสอบอุโมงค์ลมเพื่อพิจารณาความดัน ลมที่จุดต่างๆของอาคารที่มีผังอาคารเป็น ผิวโค้งภายใต้แรงลมที่กระทำทุกทิศทาง ทำให้การออกแบบผนังด้านนอกของ อาคารมั่นใจได้ว่ามีความมั่นคง แข็งแรง และปลอดภัย

ระบบควบคุมส่วนต่างๆของ อาคารจะถูกกำหนดให้เป็นระบบอัจฉริยะ





BUILDING A



BUILDING B

ที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ ยังมีการออกแบบโครงสร้างอาคาร ตามมาตรฐานสากล เพื่อรองรับแผ่นดินไหวขนาด 7.2 ริกเตอร์-สเกล ที่มีระยะห่างจากจุดศูนย์กลางของแผ่นดินไหว 200 กิโลเมตร จากรอยเลื่อนที่จังหวัดกาญจนบุรี

ในด้านของการประหยัดพลังงานนั้น ได้มีข้อกำหนดในการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม มาตรฐานความสิ้นเปลืองของอาคารประหยัดพลังงานของอเมริกากำหนดไว้ที่ไม่เกิน $140 \text{ kWh/m}^2/\text{ปี}$ ขณะที่ข้อกำหนดในการใช้พลังงานโดยรวมของโครงการไม่เกิน $100 \text{ kWh/m}^2/\text{ปี}$ สำหรับรูปแบบผนังอาคาร

เปลือกอาคารทั่วไปใช้ชุดกระจกชั้นเดียว ซึ่งประกอบด้วยกระจก 2 แผ่นติดกัน มีแผ่นกรองแสงอยู่ภายใน จำนวน 2 ชุด

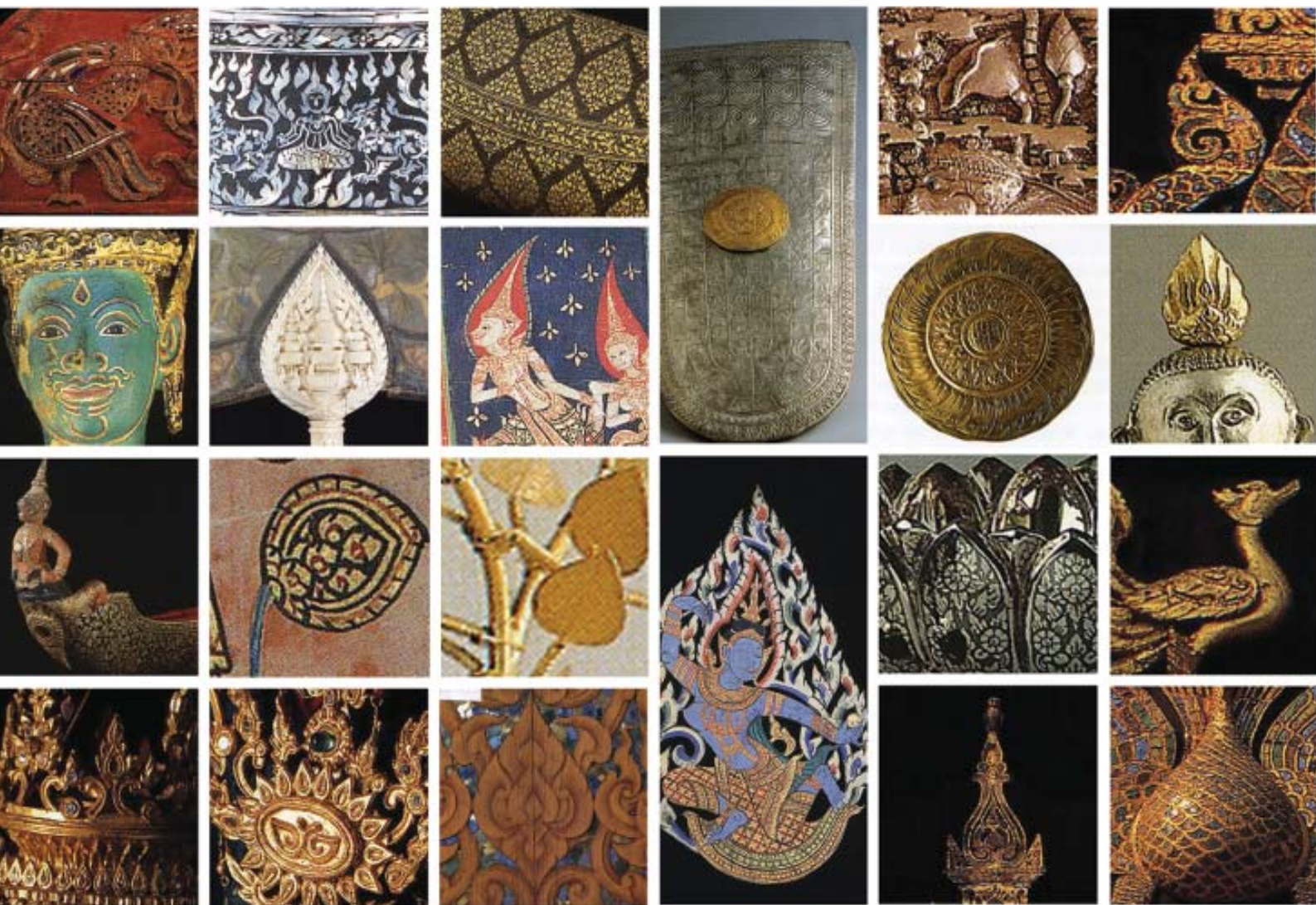
ทั้งนี้ ตัวอาคารภายในทั้งหมดจะไม่ส่งผลให้เกิดความร้อนภายในอาคาร เนื่องจากได้นำเทคโนโลยีผนังกระจกและผนังที่รูปแบบต่างๆ ที่สามารถช่วยลดภาระของเครื่องปรับอากาศ มาใช้แทนกระจกทั่วไป ดังนี้

ผนังอาคาร A และ B เฉพาะ ที่ชั้นสูงสุด ถูกออกแบบผนังอาคาร โดยมีช่องว่างตรงกลางอยู่ประมาณ 1 เมตร อยู่ระหว่างชุดผนังกระจกเพื่อทำหน้าที่เป็นช่องระบายความร้อน และมีม่านบานเกล็ดปรับแสงเป็นตัวควบคุมแสงสว่าง

และนำอากาศเหลือทิ้งจาก การถ่ายเทความร้อนของเครื่องปรับอากาศ มาช่วยลดความร้อนที่จะเข้าสู่อาคาร

ผนังอาคารของตึกจะ ใช้เป็นกระจก Insulated Gas Unit (IGU) ซึ่งเป็นกระจกพิเศษที่มีส่วนประกอบ กระจกลามิเนต + ช่องว่างก๊าซเฉื่อย + กระจก ซึ่งโดยรวมจะหนาประมาณ 30 มม. และส่วนที่เป็นรอยต่อระหว่างชั้นจะเป็นกระจกซ้อนทับด้วยฉนวนกันความร้อนซึ่งจะป้องกันแสงแดดและความร้อนเข้าสู่อาคารได้ดีขึ้น

เฉพาะผนังอาคารชั้นล่างใช้ชุดกระจกชั้นเดียว ซึ่งประกอบด้วยกระจก 2 แผ่นติดกัน มีแผ่นกรองแสงอยู่ภายใน



ตัวอย่างลายไทยรูปหยดน้ำที่ใช้เป็นแบบ

ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ ให้ความสำคัญกับการประหยัดและอนุรักษ์พลังงานทั้งระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบสุขาภิบาล ด้วยการเลือกระบบและอุปกรณ์ภายในศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ที่สอดคล้องกับเป้าหมายดังกล่าว

อย่างไรก็ดี สถาปัตยกรรมต่าง ๆ รวมถึงรูปทรงการออกแบบได้มีการคัดเลือกรูปทรงลายไทยที่มีความงดงามและอ่อนช้อย โค้งมน คล้ายรูปหยดน้ำ ซึ่งแต่ละลายก็จะมีเอกลักษณ์เป็นของตัวเอง เมื่อนำมาใช้ในการออกแบบประกอบตัวอาคาร ก็จะสามารถรับกับตัวอาคารได้เป็นอย่างดี รวมถึงความสวยงามที่แตกต่างออกไปอีก รูปแบบหนึ่งด้วย

นับเป็นโอกาสที่ดีสำหรับกระทรวงพลังงาน กับบ้านหลังใหม่ ที่ได้รับการออกแบบให้เป็นอาคารที่อนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน (Sustainable Building) มีสภาพแวดล้อมที่ดี มีความปลอดภัยสูง และยังมีรูปแบบสถาปัตยกรรมที่โดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ เฉพาะถาวร เน้นการออกแบบที่มีสัญลักษณ์ของอาคารที่สะท้อนความเป็นเอกลักษณ์ขององค์กรด้านพลังงานอย่างแท้จริง ●

เครื่องวางลูกกอล์ฟโซล่าเซลล์

อีกหนึ่งผลงาน ที่เด็กไทยทำได้



ในขณะที่การใช้พลังงานนั้นไม่มี
ก็ถ้าจะลดลงได้อย่างไร มีแต่ความ
ต้องการปริมาณน้ำมันที่สูงขึ้น ทั้งการ
ใช้ยานเพื่อการค้า การอยู่อาศัย เป็นแหล่ง
พลังงานต่างๆ สถานการณ์เช่นนี้ทำให้
ประเทศต่างๆ ต้องมุ่งศึกษาและใช้พลังงาน
ทดแทนแบบใหม่ เพื่อทดแทนการใช้
น้ำมันจากรายวันมีโอกาสที่จะหมดจาก
โลกนี้ไปอีก 50 ปีข้างหน้า พลังงาน
ตัวหนึ่งที่เราสามารถหยิบมาใช้ได้
โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ เลยคือ พลังงาน
แสงอาทิตย์ ซึ่งการจะเปลี่ยนพลังงาน
แสงอาทิตย์ให้อยู่ในรูปแสงแดดกลายเป็น
พลังงานได้นั้นเราทำผ่านอุปกรณ์ที่
เรียกว่า Solar Cell สิ่งประดิษฐ์ทาง
อิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างจากสารกึ่งตัวนำ
ซึ่งสามารถเปลี่ยน พลังงานแสงอาทิตย์
ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง

การออกแบบเครื่องวางลูกกอล์ฟ
อีกหนึ่งผลงานของนักศึกษาคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
ที่มีการออกแบบโดยนำแนวคิดของเครื่องวาง
ลูกกอล์ฟในปัจจุบัน มาปรับปรุงพัฒนาให้
เครื่องสามารถใช้งานโดยมีเงื่อนไขในการ
ออกแบบที่สามารถใช้พลังงานได้จาก
แหล่งพลังงาน ทั้งไฟฟ้า และพลังงาน
แสงอาทิตย์ ให้เครื่องสามารถวางลูกกอล์ฟ
ได้ตรงตำแหน่งอย่างสม่ำเสมอและสามารถ
นำไปใช้ในที่ที่ต้องการได้เป็นจำนวนมาก

นอกจากนี้เครื่องวางลูกกอล์ฟยังคัด
ลูกกอล์ฟให้ลงรูได้ที่ละลูก เพื่อให้เกิด
ความคล่องตัวในการวางลูกกอล์ฟเพื่อให้
เครื่องสามารถนับจำนวนครั้งในการตีได้

เครื่องวางลูกกอล์ฟที่ได้ออกแบบ
ชุดควบคุม มอเตอร์ จากส่วนประกอบต่างๆ
จะนำไปประกอบให้เป็นเครื่องวางลูกกอล์ฟ
ที่ได้ออกแบบไว้ซึ่งแต่ละอย่างจะมีหน้าที่
การทำงานที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

1.1 โครงเครื่องวางลูกกอล์ฟจะทำ
หน้าที่สร้างความแข็งแรงให้กับเครื่องวาง
ลูกกอล์ฟซึ่งได้ใช้เหล็กฉากในการออกแบบ
เพื่อให้ทนต่อสภาพอากาศในทุกสภาพไม่
ว่าจะเป็นในร่ม
หรือกลางแจ้งอีก
ทั้งง่ายต่อการ
ประกอบเป็นตัว
เครื่อง วัสดุบาง
ชนิดมีราคาแพง
เราสามารถหา
วัสดุที่มีคุณภาพที่
ทัดเทียมกัน ซึ่งมี
ราคาที่ถูกลงกว่า
ทดแทนกันได้
เพื่อลดต้นทุนใน
การสร้างให้ลดลง
แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นต้อง
ดู เ ท ุ ผล อื่น
ประกอบด้วย

เพราะบางครั้งต้องเลือกใช้วัสดุที่แพงกว่า
อาจจะมีประสิทธิภาพและคุ้มค่ากว่าเมื่อ
ผลิตรายออกมาใช้งาน

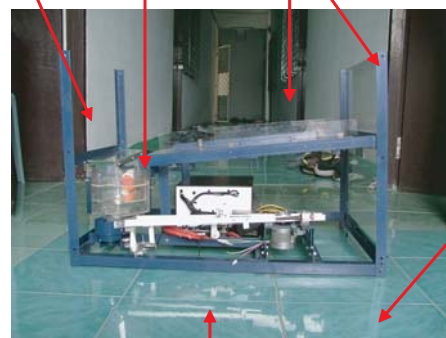
- ตัวโครงเครื่อง ในการทำเครื่อง
วางลูกกอล์ฟในครั้งนี้ ตัวโครงเครื่อง
ทำด้วยเหล็กฉากที่มีขนาด 50 x 70 x 45
เซนติเมตร เพื่อให้โครงสร้างความแข็งแรง
ทนทานต่อการใช้งาน และเพียงพอสำหรับ
บรรจุลูกกอล์ฟมีจำนวนมาก

- ฝาข้าง และรางสำหรับใส่ลูก
กอล์ฟ ใช้ครีโอลมาประกอบเข้ากับโครง
เครื่องให้ได้ตามแบบที่ใช้ครีโอล เพราะ
จะได้เห็นการทำงานของเครื่อง และง่าย

1. ตัวโครงเครื่อง

2. ชุดบังคับ

3. ฝาข้าง และรางสำหรับใส่ลูกกอล์ฟ



SENSOR

4. แขนกลวางลูกกอล์ฟ

5. ชุดควบคุมการทำงาน

6. สติบปั๊มมอเตอร์

รูปลักษณะของเครื่องวางลูกกอล์ฟ

ต่อการตัดประกอบเป็นฝาช้าง และวางสำหรับใส่ลูกกอล์ฟอีกทั้งยังดูสวยงามทั้งนี้อาจจะใช้วัสดุอื่นที่มีราคาถูกกว่าแทนก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม และการใช้งาน

- ชุดใบคัตลูกกอล์ฟ ทำจากแผ่นอะคริลิก มาตัดเป็นแผ่นกลมสองแผ่น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร ทำเป็นร่องให้พอดีกับลูกกอล์ฟเพื่อให้ลูกกอล์ฟสามารถไหลลงช่องได้ที่ทำเป็นสองแผ่นเพราะจะได้กับลูกกอล์ฟลูกอื่นๆ ไม่ให้มาอยู่ด้านบนของใบคัต ซึ่งจะทำให้การทำงานของมอเตอร์ตัวที่หนึ่งติดขัด และที่ทำแผ่นกลมเป็นสองช่อง เพราะการทำงานของมอเตอร์ตัวที่หนึ่งจะหมุน 180 องศา และลูกกอล์ฟจะลงรางที่ลูกกอล์ฟดี เมื่อใบคัตหมุนไปตรงตำแหน่งส่งลูกลงสู่แขนกลส่วนอีกด้านของร่องก็จะรับลูกต่อไปตามลำดับ ซึ่งในการออกแบบครั้งต่อไปอาจทำมากกว่าสองช่องก็ได้ ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับออกแบบวงจรในการควบคุม



รูป ชุดใบคัตลูกกอล์ฟ

- แขนกลวางลูกกอล์ฟ ทำจากอลูมิเนียม เพื่อให้มีน้ำหนักเบา มีขนาดความยาว 44 เซนติเมตร น้ำหนัก 0.4 กิโลกรัม ที่ออกแบบให้มีขนาดนี้ เพื่อให้มอเตอร์สามารถขับให้แขนกลสามารถนำลูกกอล์ฟไปวางตรงตำแหน่งได้ ซึ่งแขนกลจะทำหน้าที่รองรับลูกกอล์ฟจากชุดใบคัตที่ลูก และนำลูกมาวางตรงตำแหน่ง ซึ่งจะทำงานตามการควบคุมของวงจร มีเพลาส่งสำหรับยึดกับเฟือง และมีชุดกลไกสำหรับให้ลูกกอล์ฟร่วงลงสู่ตำแหน่ง



รูป แขนกลวางลูกกอล์ฟ

1.2 ชุดควบคุม ทำหน้าที่คอยควบคุมการทำงานของเครื่องวางลูกกอล์ฟให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

- สวิตช์ปุ่มกด (Push Button) เป็นอุปกรณ์ใช้ตัดวงจรควบคุม ซึ่งมีหน้าที่เป็นตัวกดให้เครื่องทำงานในแต่ละครั้ง หรือใช้เป็นตัวรีเซ็ตวงจรนับจำนวน หรือแม้แต่เป็นสวิตช์เปิด-ปิดเครื่อง การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการใช้งาน และใช้ในการสลับรูปแบบการใช้พลังงานจากทั้งสองแหล่ง



รูป สวิตช์แบบปุ่มกดและหลอดไฟสัญญาณ

- หลอดไฟสัญญาณ (Pilot Lamp) ในการนำไปใช้งานกับเครื่องวางลูกกอล์ฟ จะนำหลอดไฟสัญญาณประกอบเข้ากับฝาช้างของเครื่องวางลูกกอล์ฟเพื่อแสดงสถานะการทำงานของเครื่องโดยใช้หลอดไฟสีเขียวและสีเหลือง

- ลิ้มิตสวิตช์ (Limit Switch) ในการนำลิ้มิตสวิตช์ไปใช้งานกับเครื่องวางลูกกอล์ฟจะนำลิ้มิตสวิตช์ติดไว้ในตำแหน่งเริ่มต้นของแขนกลและใน

ตำแหน่งสุดท้ายของการเคลื่อนที่ของแขนกล (ตำแหน่งวางลูกกอล์ฟ) ซึ่งลิ้มิตสวิตช์จะเป็นตัวกำหนดจุดหยุดการทำงานของมอเตอร์ที่บังคับแขนกลวางลูกกอล์ฟให้ได้ตรงตามตำแหน่งที่ต้องการ

- พาวเวอร์ ซัพพลาย (Power Supply Board) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับส่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าให้กับวงจรทั้งหมด มีหลากหลายชนิดขึ้นอยู่กับความเหมาะสมที่จะเลือกมาใช้งาน การนำมาใช้กับเครื่องวางลูกกอล์ฟก็เพื่อเป็นตัวส่งจ่ายแรงดันสู่ชุดควบคุมของเครื่องให้เหมาะสม ซึ่งจะช่วยให้อุปกรณ์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



รูป พาวเวอร์ ซัพพลาย

- เครื่องควบคุมการประจุกระแสไฟฟ้า (Charge Controller) ทำหน้าที่ประจุกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เข้าสู่แบตเตอรี่ และควบคุมการประจุกระแสไฟฟ้าให้มีปริมาณเหมาะสมกับแบตเตอรี่ รวมถึงการจ่ายกระแสไฟฟ้าออกจากแบตเตอรี่



รูป เครื่องควบคุมการประจุกระแสไฟฟ้า

- เซนเซอร์ (Sensor) จะทำหน้าที่ในการรับคำสั่งเพื่อที่จะสั่งให้เครื่องนั้นเริ่มทำงาน โดยในโครงงานนี้ใช้ เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุที่มีระยะสั้น



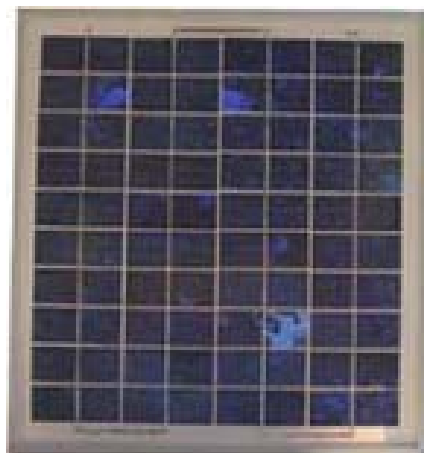
รูป เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ

- วงจรมับจำนวน วงจรมับจำนวนที่นำมาใช้กับเครื่องวางลูกกอล์ฟจะเป็นแบบนับขึ้นอย่างเดียวสามารถรีเซ็ตได้ ซึ่งจะติดตั้งที่ฝาข้างของเครื่องเพื่อแสดงจำนวนครั้งในการวางลูกกอล์ฟ หรือจำนวนครั้งในการตีให้ผู้เล่นได้ทราบวงจรมับจำนวนจะทำงาน จากนั้นสามารถที่จะรีเซ็ต เพื่อให้วงจรเริ่มนับใหม่อีกครั้ง



รูป วงจรมับจำนวน

- แผงโซลาร์เซลล์ ใช้แผงโซลาร์เซลล์ขนาด 24 x 27 เซนติเมตร กำลังไฟฟ้า 12 V 5 W เนื่องจากกำลังไฟฟ้าที่ต้องการแค่ 12 V จึงใช้ขนาดเล็ก



รูป แผงโซลาร์เซลล์

ในการออกแบบการทดลองได้เก็บค่าของการวางลูกกอล์ฟโดยใช้แหล่งพลังงานแสงอาทิตย์จากโซลาร์เซลล์ 12 V 5 W โดยแปลงพลังงานเข้าสู่แบตเตอรี่ขนาด 12 V 10 A โดยทำการเก็บผลการทดลองว่าสามารถวางลูกกอล์ฟได้จำนวนเท่าใด และทำการทดลองในขณะที่มีการชาร์จพลังงานเข้าสู่แบตเตอรี่ พร้อมทั้ง

ทำการเปรียบเทียบผลประหยัดพลังงานและระยะเวลาในการคืนทุน

ในการทดลองครั้งนี้จะทำการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานในการทำงานของเครื่องวางลูกกอล์ฟว่าสามารถใช้งานจริงได้นานเท่าใด และได้จำนวนทั้งหมดกี่ลูก โดยใช้ผลการทดลองมาทำการวิเคราะห์ พิจารณาหาประสิทธิภาพของการทำงานของเครื่องเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจและความเหมาะสมในการนำไปใช้งานจริง

สรุปผลการทดลอง จากการทดลองโดยใช้กระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ 12V - 9V ในเวลาทั้งหมด 240 นาที สามารถได้ค่าใช้เฉลี่ยในการวางลูกกอล์ฟทั้งสิ้น 1973.6 ลูก และค่าเฉลี่ยความผิดพลาดในการวางลูกกอล์ฟทั้งสิ้น 128.2 ลูก

สรุปผลการทดลอง จากการทดลองโดยใช้กระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ 12V - 10 V ในเวลาทั้งหมด 240 นาที สามารถได้ค่าใช้เฉลี่ยในการวางลูกกอล์ฟทั้งสิ้น 1997 ลูก และค่าเฉลี่ยความผิดพลาดในการวางลูกกอล์ฟทั้งสิ้น 124.8 ลูก

การวิเคราะห์ผลการทดลองโดยใช้แหล่งพลังงานจากแบตเตอรี่

รายการ	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5
จำนวนครั้งในการวางลูกกอล์ฟ (ลูก)	1,993	2,000	1,900	1,988	1,987
ระยะเวลาในการทำงาน (นาที)	240	240	240	240	240
ความผิดพลาดในการวางลูกกอล์ฟ (ลูก)	121	135	126	132	127

การวิเคราะห์ผลการทดลองโดยใช้แหล่งพลังงานจากแบตเตอรี่ (โซลาร์เซลล์)

รายการ	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5
จำนวนครั้งในการวางลูกกอล์ฟ (ลูก)	1,980	2,105	1,875	1,995	2030
ระยะเวลาในการทำงาน (นาที)	240	240	240	240	240
ความผิดพลาดในการวางลูกกอล์ฟ (ลูก)	118	132	119	123	132

การคำนวณหาประสิทธิภาพจากการทดลองการวางลูกกอล์ฟ

ประสิทธิภาพ

$$= \frac{\text{Out put}}{\text{In put}} \times 100 \%$$

ผลการทดลองโดยใช้แหล่งพลังงานจากแบตเตอรี่

ประสิทธิภาพที่ได้เฉลี่ย 5 ครั้ง

$$= \frac{1845.4}{973.6} \times 100 \%$$

$$= 93.5 \%$$

เพราะฉะนั้น ในการทดลองวางลูกกอล์ฟมีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.5 เปอร์เซ็นต์

ผลการทดลองโดยใช้แหล่งพลังงานจากแบตเตอรี่ ขณะที่ทำการชาร์จพลังงาน

ประสิทธิภาพที่ได้เฉลี่ย 5 ครั้ง

$$= \frac{1872.2}{1997} \times 100 \%$$

$$= 93.75 \%$$

เพราะฉะนั้น ในการทดลองวางลูกกอล์ฟมีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.75 เปอร์เซ็นต์

การเปรียบเทียบการใช้พลังงานของเครื่องวางลูกกอล์ฟทั่วไป กับเครื่องวางลูกกอล์ฟพลังงานแสงอาทิตย์

เครื่องวางลูกกอล์ฟทั่วไป

การคำนวณหาการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องวางลูกกอล์ฟทั่วไป โดยมีชั่วโมงการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน และ 365 วันต่อปี โดยใช้ไฟฟ้าจากมิเตอร์ขนาด 220 V 15 A

ค่าไฟฟ้าโดยเฉลี่ย

$$\begin{aligned} &= \text{กิโลวัตต์} \times \text{ชั่วโมงการทำงาน} \\ &\times \text{วันทำงาน/ปี} \times \text{ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย/หน่วย} \\ &= 3.30 \text{ kW} \times 8 \text{ ชั่วโมง} + 365 \text{ วัน} \\ &+ 3.14 \text{ บาท} \\ &= 30,257.04 \text{ บาท/ปี/เครื่อง} \end{aligned}$$

เครื่องวางลูกกอล์ฟพลังงานแสงอาทิตย์

การคำนวณหาการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องวางลูกกอล์ฟพลังงานแสงอาทิตย์จากแหล่งพลังงานแบตเตอรี่ 12 V 10 A ในการทำงาน 8 ชั่วโมงนั้น สามารถดึงพลังงานจากแบตเตอรี่มาใช้ได้ 4 ชั่วโมงโดยทำงาน ปีละ 365 วัน

ค่าไฟฟ้าโดยเฉลี่ย

$$\begin{aligned} &= \text{กิโลวัตต์} \times \text{ชั่วโมงการทำงาน} \\ &\times \text{วันทำงาน/ปี} \times \text{ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย/หน่วย} \\ &= 3.30 \text{ kW} \times 4 \text{ ชั่วโมง} + 365 \text{ วัน} \\ &+ 3.14 \text{ บาท} \\ &= 15,128.52 \text{ บาท/ปี/เครื่อง} \end{aligned}$$

ระยะเวลาดำเนินทุน

งบประมาณในการดัดแปลงเครื่องวางลูกกอล์ฟพลังงานแสงอาทิตย์

1. แผงโซลาร์เซลล์ 12 V 5 W
1,500 บาท
2. เครื่องควบคุมการประจุกระแสไฟฟ้า (Charge Controller)
4,500 บาท
3. ไมโครคอนโทรลเลอร์
800 บาท
4. วงจรีเลย์
500 บาท
5. แบตเตอรี่ 12 V 5 A (2 ลูก)
800 บาท

รวม 8,100 บาท

การเปรียบเทียบหาระยะเวลาดำเนินทุน

โดยการดัดแปลงเครื่องวางลูกกอล์ฟปกติมาเป็นเครื่องวางลูกกอล์ฟพลังงานแสงอาทิตย์ใช้งบประมาณทั้งหมด 8,100 บาท จากรายการข้างต้น

ระยะเวลาดำเนินทุน

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{ผลประโยชน์}}{\text{เงินลงทุน}} \\ &= \frac{15,128.52}{8,100} = 1 \text{ ปี } 10 \text{ เดือน} \end{aligned}$$

จากการทดลองเครื่องวางลูกกอล์ฟโดยใช้แหล่งพลังงานจากแบตเตอรี่จำนวน 5 ครั้งได้ค่าใช้เฉลี่ยในการวางลูกกอล์ฟทั้งสิ้น 1973.6 ลูก และค่าเฉลี่ยความผิดพลาดในการวางลูกกอล์ฟทั้งสิ้น 128.2 ลูก มีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.5 เปอร์เซ็นต์และการทดลองโดยใช้แหล่งพลังงานจากแบตเตอรี่ (โซลาร์เซลล์) ได้ค่าใช้เฉลี่ยในการวาง ลูกกอล์ฟทั้งสิ้น 1997 ลูก และค่าเฉลี่ยความผิดพลาดในการวางลูกกอล์ฟทั้งสิ้น 124.8 ลูก มีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.75 เปอร์เซ็นต์ และสามารถประหยัดพลังงานได้ถึง 15,128.52 บาท/ปี/เครื่อง มีระยะเวลาดำเนินทุนที่ 1 ปี 10 เดือน

ทั้งนี้ จากแนวคิดการออกแบบเครื่องวางลูกกอล์ฟโซลาร์เซลล์ดังกล่าวถือเป็นการลดต้นทุนให้น้อยลง ช่วยให้เครื่องวางลูกกอล์ฟมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจากเดิมที่มีใช้ในปัจุบัน รวมทั้งยังมีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งานสามารถใช้เป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในการฝึกซ้อมการเล่นกอล์ฟ และลดการใช้ไฟฟ้า รวมไปถึงการใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาเครื่องวางลูกกอล์ฟโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ได้อีกด้วย ●



ระบบเตือนภัยแบบไร้สาย พลังงานแสงอาทิตย์

ปัจจุบันตัวเลขของความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินรวมถึงระบบนิเวศวิทยาของประเทศอันเกิดจากภัยธรรมชาติในรูปแบบต่างๆ ทั้งทางบก และทางทะเล เช่น ภัยธรรมชาติอันเกิดขึ้นจากคลื่นยักษ์ ‘สึนามิ’ ที่ถล่มหลายประเทศนับแต่ทวีปเอเชียไปจนถึงแอฟริกาเมื่อไม่นานมานี้ รวมถึงการเกิดน้ำท่วม ดินหรือโคลนถล่มในพื้นที่ของประเทศไทยซึ่งไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนในหลายพื้นที่ จากข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดินพบว่า เฉพาะในปี พ.ศ. 2547 มีเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติเกิดขึ้นทั่วประเทศถึง 477 ครั้ง



ในประเทศไทยนั้นมีหลายพื้นที่ที่อยู่ในเขตเสี่ยงภัย ที่อาจเกิดภัยพิบัติจากน้ำท่วมและดินถล่มในหลายจังหวัด โดยเฉพาะพื้นที่ในเขตภาคเหนือจากสาเหตุ ดังกล่าวทำให้หลายประเทศที่ได้รับผลกระทบรวมถึงประเทศในกลุ่มเสี่ยงทั้งหลายต่างต้องการระบบรองรับการเตือนภัยด้วยกันทั้งสิ้น เนื่องจากไม่มีประเทศใดปรารถนาจะต้องกลับมาเผชิญและแบกรับความหวาดผวา ความเศร้าโศกเสียใจ และความสูญเสียซ้ำสอง โดยไม่มีโอกาสได้ตั้งตัวหรือรับมือล่วงหน้า ภัยธรรมชาติเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่เราสามารถที่จะลดความสูญเสียจากภัยธรรมชาติได้ หากมีการเตือนภัยล่วงหน้าในช่วงเวลาที่เหมาะสม ทำให้ประชาชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยเหล่านั้นมีโอกาสรอดชีวิต

ปัจจุบันระบบเตือนภัยธรรมชาติล่วงหน้าเป็นที่ต้องการของกลุ่มคนในหลายพื้นที่ แต่เนื่องจากระบบ ดังกล่าวมีราคาที่สูง และต้องนำเข้าจากต่างประเทศ นอกจากนี้พื้นที่สำหรับการติดตั้งระบบเตือนภัยล่วงหน้ามักเป็นพื้นที่ห่างไกลซึ่งไม่มีไฟฟ้ารวมถึงไม่มีระบบโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการสื่อสาร ดังนั้นจึงเกิดแนวคิดที่จะพัฒนาระบบเตือนภัยแบบไร้สายโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งจะเป็นการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาประยุกต์ใช้กับระบบเตือนภัยล่วงหน้าเพื่อใช้ในประเทศ

ทั้งนี้ จึงได้มีการคิดค้นนวัตกรรมทางการศึกษาขึ้นมาใหม่ เป็นระบบเตือนภัยแบบไร้สายพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งโดยทั่วไปนั้น ระบบเตือนภัยนับเป็นระบบที่มีต้นทุนสูงและใช้กระแสไฟฟ้าจากสายส่ง ต้องมีคนคอยควบคุมเพื่อทำหน้าที่ในการส่งสัญญาณเตือนภัย และระบบเตือนภัยยังสามารถเตือนภัยจากปริมาณน้ำฝนหรือระดับน้ำอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ในพื้นที่ชนบทที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าเข้าถึง ประกอบกับการหาคนคอยควบคุมระบบก็ทำได้ยาก เพราะพื้นที่ชนบทมีความไม่สะดวกในการจัดหาคนหรือพนักงานเจ้าหน้าที่ในการควบคุมระบบเตือนภัยและต้องเลือกระบบเตือนภัยอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ส่วนระบบเตือนภัยแบบไร้สายที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์นี้ เป็นระบบเตือนภัยที่มีต้นทุนต่ำ ติดตั้งได้ทั่วทุกที่เนื่องจากมีแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นแหล่งกำเนิดไฟฟ้า และทำการเตือนภัยได้ทั้งการเตือนภัยจากปริมาณน้ำฝนและระดับน้ำ



ระบบเตือนภัยแบบไร้สายพลังงานแสงอาทิตย์

โดยระบบส่งสัญญาณคลื่นวิทยุจากกล่องควบคุม ซึ่งจะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อมีปริมาณน้ำฝนและระดับน้ำผิดปกติ ระบบจะส่งสัญญาณไปที่เครื่องรับซึ่งทำงานร่วมกับระบบกระจายเสียง และกระบอกตวงของระบบเตือนภัยสามารถระบายน้ำทิ้งได้อัตโนมัติเมื่อครบ 24 ชั่วโมง

โดยมีหลักการทำงาน คือ ในเวลากลางวันแผงเซลล์แสงอาทิตย์รับแสงอาทิตย์แล้วผลิตพลังงานไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จะถูกส่งผ่านเครื่องควบคุมการประจุแบตเตอรี่ไปยังกล่องสัญญาณให้ระบบสามารถทำงานและทำการเตือนภัยได้เมื่อเกิดปริมาณน้ำฝนและระดับน้ำผิดปกติ ซึ่งพลังงานไฟฟ้าที่เหลือจะถูกส่งไปเก็บที่แบตเตอรี่เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ในวันที่ไม่มีแสงแดดและกล่องสัญญาณยังสามารถสั่งการให้กระบอกวัดปริมาณน้ำฝน

ระบายน้ำออกจากกระบอกทุกๆ 24 ชั่วโมง

ระบบเตือนภัยแบบไร้สายพลังงานแสงอาทิตย์ที่ได้สามารถพัฒนาขึ้นเองภายในประเทศ มีความน่าเชื่อถือและมีความมั่นคงของระบบสูง นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์เอาเทคโนโลยีพลังงานทดแทน พลังงานจากแสงอาทิตย์ มาใช้ร่วมกับระบบเตือนภัยพิบัติจากธรรมชาติ ซึ่งช่วยลดการสูญเสียของชีวิตและทรัพย์สิน เป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทำให้ประชาชนในพื้นที่ชนบทห่างไกล มีคุณภาพชีวิต และความมั่นใจในการใช้ชีวิตอยู่ในพื้นที่ของตนเองมากขึ้น ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในประเทศ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายรัฐบาลที่กำหนดให้ใช้พลังงานทดแทนเป็นร้อยละ 8 ของการใช้พลังงานรวมทั้งหมดของประเทศในปี พ.ศ. 2554 ●

ต้นกล้าพลังงาน ชุมชนวัด

โครงการเก็บแก็สชีวภาพจากแหล่งน้ำ





จากการที่ชาวบ้านนิยมนำมูลสัตว์หรือเศษอาหารมากมิกให้เกิดแก๊สชีวภาพเพื่อนำไปใช้ในการหุงต้มนั้น ก็ควรจะเป็นที่รู้จักและเคยได้ยินกันบ่อยครั้ง แต่สำหรับแนวคิดที่เกิดจากการนำแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำในชุมชนมาทำเป็นแก๊สชีวภาพนั้น เชื่อว่าน้อยคนที่จะเคยได้ยิน ซึ่งจากต้นแบบแนวคิดดังกล่าว จึงคิดผลิตอุปกรณ์ เก็บแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำธรรมชาติ มาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มอาหาร เพื่อช่วยลดภาวะโลกร้อน ได้อีกวิธีหนึ่ง

การทำโครงการ เรื่อง “อุปกรณ์เก็บแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำ” เป็นอีกหนึ่งผลงานในโครงการต้นกล้าพลังงาน ที่ทางกระทรวงพลังงานจัดขึ้นมา ทั้งนี้เพื่อให้การส่งเสริมแนวคิดของเยาวชนได้ถูกพัฒนาและต่อยอดต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง

อาจารย์นันทพร กระจำงตา ที่ปรึกษาโครงการเก็บแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำ ได้กล่าวว่าแก๊สชีวภาพมีองค์ประกอบที่มีแก๊สมีเทนอยู่มาก เป็นตัวการที่ทำให้โลกเกิดภาวะเรือนกระจก ทำให้โลกร้อนมากขึ้น สำหรับแนวคิดที่นักเรียนได้คิดค้นกันขึ้นมานั้นเป็นการผลิตอุปกรณ์เก็บแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำธรรมชาติ เพื่อนำแก๊สชีวภาพที่ได้มาใช้ในการหุงต้มอาหาร เป็นการช่วยประหยัดพลังงาน และประหยัดค่าใช้จ่าย รวมถึงช่วยลดภาวะโลกร้อน

“สิ่งที่จะทำต่อไปสำหรับโครงการนี้ก็คือ การต่อยอดตัวโครงการ โดยการถ่ายทอดให้น้องๆ รุ่นต่อไปเข้ามาทำแทน ซึ่งอาจต้องมีการเพิ่มการทดลองใหม่ๆ ขึ้นมา เช่นการรวบรวมเศษอาหารที่เหลือจากโรงอาหารแล้วนำมาหมักเป็นแก๊ส การเพิ่มความรู้ให้กับชาวบ้านในละแวกใกล้เคียงเกี่ยวกับการใช้แก๊สชีวภาพ รวมถึงการเปลี่ยนวิธีการเก็บแก๊สจากเดิมที่เก็บใส่ถัง

ก็เปลี่ยนมาใช้เป็นถุงแทน เนื่องจากจะสะดวกในเรื่องของการจัดเก็บ มากกว่าอีกทั้งถุงที่ใช้มีปริมาณการบรรจุแก๊สได้มากกว่า ซึ่งจะเป็นถุงชนิดดี เหนียว มีความยืดหยุ่น ไม่เกิดการรั่วอย่างแน่นอน”

สำหรับน้องๆ ต้นกล้าพลังงานภายใต้ชื่อทีมว่า “ปัญญา ๕1” นั้นประกอบด้วย น.ส.ศุจิรัตน์ วรจิตอนันต์ นายเกรียงไกร อัดถนาถวงษ์ และนายศุภเชษฐ์ แซ่ตั้ง ทั้งนี้ นายศุภเชษฐ์ ในฐานะตัวแทนของน้องๆ ที่ทำโครงการก็ได้กล่าวถึงความรู้สึกว่ากว่าที่ตนเองและเพื่อนๆ จะมาถึงวันนี้ได้ ก็ต้องเจอกับปัญหามากมาย จนบางครั้งก็รู้สึกท้อกันไปบ้าง แต่ด้วยแรงบันดาลใจและกำลังใจจากทั้งอาจารย์ เพื่อนๆ รวมถึงครอบครัวก็ช่วยให้เกิดแรงฮึดสู้กันมาอีกครั้ง จนเกิดเป็นผลงานที่รู้สึกภูมิใจมาก

“รางวัลต่าง ๆ ที่ได้รับก็เป็นอีกความภูมิใจหนึ่งที่ได้ แต่ที่มากไปกว่านั้นคือ เราได้รู้จักเพื่อนของเรามากขึ้นด้วย เพราะอย่างน้อยก็เคยฝ่าฟันอุปสรรคกันมา แก้ไขปัญหาด้วยกันมา การเป็นเยาวชนไม่จำเป็นที่จะต้องติดเกมส์เพียงอย่างเดียว แต่การแบ่งแยกเวลาเรียน กับเวลาว่างให้เป็นประโยชน์ต่างหากที่เป็นส่วนสำคัญ การได้เข้าค่าย ได้อยู่ร่วมกันกับเพื่อนคนอื่น ๆ สอนให้เรารู้จักการปรับตัว และการให้อภัย” นายศุภเชษฐ์ กล่าว

การทำโครงการ เรื่อง “อุปกรณ์เก็บแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำ” มีการดำเนินการทดลองด้วยกัน 4 ขั้นตอน คือ การทดสอบคุณภาพของถังเก็บแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำ การศึกษาวิธีการใช้แก๊สชีวภาพจากถังเก็บแก๊ส การศึกษาค่าพลังงานความร้อนของแก๊สชีวภาพที่ได้จากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ และศึกษาปริมาณแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำ

การประดิษฐ์อุปกรณ์เก็บแก๊สชีวภาพในแหล่งน้ำ

1. ออกแบบถังเก็บแก๊ส



การนำบอลลูนและทางปลาใส่ในรูที่เจาะไว้ ด้วยการบิดเกลียวที่กันดั้ม

ภาพประกอบที่ 1

1.1 นำถึงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 28 ซม. สูง 34 ซม. มา 1 ใบ ใช้ส่วาน ขนาด 4 ฟุต เจาะรูที่ปลายด้านล่างของถัง หลังจากนั้นนำ บอลลูน ขนาด 4 ฟุต มาใส่ในรูที่เจาะไว้ ปิดให้สนิทด้วยซิลิโคน หลังจากนั้นนำทางปลามาต่อเข้ากับ บอลลูนด้วยการบิดเกลียวให้แน่น



การนำก๊อมน้ำมาหมุนเกลียวให้แน่นด้านบนของถัง

ภาพประกอบที่ 2

1.2 เจาะรู ขนาด 4 ฟุต ที่ข้างถัง ห่างจากปลายด้านบน (ด้านที่มีฝาเปิดได้) 3 ซม. แล้วนำก๊อมน้ำมาหมุนเกลียว ใส่ให้แน่น

1.3 ปิดฝาที่ปลายด้านบนของถัง

2. ออกแบบกระละมั่งดักแก๊ส



การนำทางปลาหมุนเกลียวที่กันกระละมั่ง

ภาพประกอบที่ 3

2.1 นำกระละมั่งอลูมิเนียม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 62 ซม. เจาะรูที่กันกระละมั่ง ขนาด 4 ฟุต

2.2 นำทางปลาใส่ในรูที่เจาะไว้ หมุนเกลียว ให้แน่น



สายยางขนาด 4 ฟุต ยาว 4 เมตร มาสวมใส่ปลายทางปลาและใช้เข็มขัดรัดให้แน่น

ภาพประกอบที่ 4

2.3 นำสายยางขนาด 4 ฟุต ยาว 4 เมตร มาสวมใส่ ปลายทางปลา และใช้เข็มขัดรัดให้แน่น

การทดลองตอนที่ 1 การทดสอบคุณภาพของ ถังเก็บแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำ

1. นำน้ำมา 80 ลิตร เติมน้ำปูนขาว 30 กรัม คนให้ทั่ว แล้วตั้งทิ้งไว้ 15 นาที



การนำฟอยเหล็กใส่ในสายยาง

ภาพประกอบที่ 5

2.4 นำทางปลาขนาด 4 หุน ต่อเข้ากับปลายสายยางในข้อ 2.3 และ นำ ฟอยเหล็กมาจำนวน 25 กรัม (ภาพประกอบที่ 5) บรรจุลงในสายยางขนาด 5 หุน ยาว 1 เมตร แล้วนำไปต่อกับทางปลาขนาด 4 หุน หลังจากนั้นนำสายยางยาว 1 เมตร มาต่อที่ปลายทางปลา



เติมน้ำลงในถังเก็บแก๊ส ปิดฝาให้แน่น

ภาพประกอบที่ 7

2. ปิดบอลวาล์ว และปิดก๊อกน้ำของถังเก็บแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำในข้อ 1 เติมน้ำปูนใส จำนวน 40 ลิตร ปิดฝาให้แน่น



คว่ำและกดกะละมังดักจับแก๊สในแหล่งน้ำ

ภาพประกอบที่ 9

4. คว่ำและกดกะละมังดักจับแก๊สในแหล่งน้ำ เพื่อไล่อากาศในกะละมังให้หมด



ใช้ไม้ ยาว 5 เมตร แทงลงในดินที่อยู่ใต้ น้ำ บริเวณใต้กะละมัง

ภาพประกอบที่ 10

5. ใช้ไม้ ยาว 5 เมตร แทงลงในดินที่อยู่ใต้ น้ำ บริเวณใต้กะละมัง ขนาด 1 ตารางเมตรเป็นเวลา 10 นาที



ขวดพลาสติกขนาด 1.25 ลิตร จำนวน 4 ใบ มาผูกโดยรอบกะละมัง

ภาพประกอบที่ 6



นำสายยางจากกะละมังดักแก๊ส มาต่อเข้ากับถังเก็บแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำ

ภาพประกอบที่ 8

3. นำสายยางจากกะละมังดักแก๊สในข้อ 2 มาต่อเข้ากับ ถังเก็บแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำในข้อ 1



ฟอยเหล็กก่อนผ่านแก๊ส

ฟอยเหล็กหลังผ่านแก๊ส

การเปลี่ยนแปลงของฟอยเหล็ก

ภาพประกอบที่ 11

2.5 นำขวดพลาสติกขนาด 1.25 ลิตร ปิดฝาให้แน่นไม่ให้น้ำเข้าจำนวน 4 ใบ มาผูกโดยรอบกะละมังเพื่อทำหน้าที่ในการพุงกะละมัง



การเปลี่ยนแปลงของสารละลายน้ำปูนใส ภาพประกอบที่ 12

6. เปิดบอลวาล์วและก๊อมน้ำ เพื่อให้แก๊สเข้าไปในถังเก็บแก๊ส สังเกตการเปลี่ยนแปลงของฟอยเหล็ก ความขุ่นของสารละลายน้ำปูนใสและวัดปริมาตรของน้ำปูนใสที่ไหลออกมา บันทึกผล

จากการศึกษาตอนที่ 1 สามารถออกแบบอุปกรณ์เก็บแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำได้

การทดลองตอนที่ 2 ศึกษาวิธีการใช้แก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำ

วิธีที่ 1 การนำแก๊สมาใช้โดยวิธีการต่อเข้ากับเตาแก๊สโดยตรง

1. นำถังเก็บแก๊สที่ได้จากการเก็บแก๊สมาต่อสายเข้ากับหัวเตาแก๊ส
2. เปิดบอลวาล์วที่ตัวถังเก็บแก๊ส และเปิดวาล์วหัวเตาแก๊ส และจุดไฟ



การนำแก๊สมาใช้โดยวิธีการต่อเข้ากับเตาแก๊สโดยตรง ภาพประกอบที่ 13

วิธีที่ 2 การนำแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำมาใช้โดยอาศัยแรงดันจากน้ำ

1. นำถังเก็บแก๊สที่เก็บแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำแล้ว มาวางในถัง 200 ลิตร ที่มีน้ำอยู่สูง 12 นิ้ว
 2. นำเหล็กจาก 5 อันมาขวางกลางถัง 200 ลิตร เพื่อป้องกันไม่ให้ถังเก็บแก๊สลอยน้ำขึ้นมา
 3. เปิดน้ำใส่ถัง 200 ลิตร ให้สูงกว่าถังเก็บแก๊ส 6 นิ้ว เพื่อเพิ่มแรงดันแก๊ส
 4. ต่อสายยางจากเตาแก๊สกับถังเก็บแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำ ใช้เข็มขัดรัดสายยางให้แน่น
 5. เปิดฝาดังเก็บแก๊ส (ที่อยู่ใต้ถัง) เปิดบอลวาล์ว เพื่อให้แก๊สออกจากถังเก็บแก๊ส เปิดวาล์วหัวเตาแก๊ส และจุดไฟทอดไข่ดาว
 6. สังเกตและบันทึกผล
- จากผลการศึกษาตอนที่ 2 ศึกษาวิธีการใช้แก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำ พบว่าการต่อท่อนำแก๊สต่อเข้ากับเตาแก๊สโดยตรงจะไม่ติดไฟ แต่ถ้าใช้แรงดันของน้ำจะสามารถติดไฟได้



นำเหล็กจาก 5 อันมาขวางกลางถัง 200 ลิตร ภาพประกอบที่ 14



ต่อสายยางจากเตาแก๊สกับถังเก็บแก๊ส ภาพประกอบที่ 15



เปิดวาล์วหัวเตาแก๊สจุดไฟ และทอดไข่ดาว ภาพประกอบที่ 16

การทดลองตอนที่ 3 ศึกษาค่าพลังงานความร้อนของแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำและแก๊สหุงต้ม (LPG)

1. นำน้ำปริมาตร 5,000 cm³ ใส่ในหม้ออลูมิเนียม วัดอุณหภูมิของน้ำ บันทึกผล
2. ต้มน้ำโดยใช้แก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำ เป็นเวลา 10 นาที วัดอุณหภูมิ และบันทึกผล
3. ทำการทดลองในข้อ 1 ซ้ำอีก 2 ครั้ง บันทึกผล
4. ทดลองซ้ำ ข้อ 1 - 4 แต่เปลี่ยนเป็นใช้แก๊สหุงต้ม (LPG)
5. นำผลการทดลองมาคำนวณหาค่าพลังงานความร้อน จากสูตร $Q = mc\Delta T$

จากผลการทดลองตอนที่ 3 ศึกษาค่าพลังงานความร้อนของแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำและแก๊สหุงต้ม (LPG) พบว่าแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำ มีค่าพลังงานความร้อนเฉลี่ย 6,846 kcal/kg ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับแก๊สหุงต้ม (LPG) ที่มีค่าพลังงานความร้อนเฉลี่ย 6,972 kcal/kg



การต้มน้ำด้วยแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำ ภาพประกอบที่ 17

การทดลองตอนที่ 4 ศึกษาปริมาณแก๊สชีวภาพจากแหล่งน้ำนี้

1. นำถังเก็บแก๊ส กระดาษดักแก๊ส ไม้ยาว 5 เมตร สายยาง 5 เมตร ถึงตักน้ำไปยังแหล่งน้ำบริเวณใกล้โรงเรียน จำนวน 3 แหล่ง คือ ด้านหน้าโรงเรียน ด้านข้าง โรงเรียน และด้านหลังโรงเรียน เพื่อเก็บแก๊สชีวภาพ
2. ดำเนินการเก็บแก๊สชีวภาพ (ตามวิธีการทดลองตอนที่ 1 ในแหล่งน้ำนี้ ทั้ง 3 แหล่ง)
3. วัดปริมาตรของน้ำที่ล้นออกมา บันทึกผล

ผลจากการศึกษาตอนที่ 4 พบว่าแหล่งน้ำนี้แต่ละแห่งมีแก๊สชีวภาพในปริมาณที่แตกต่างกัน คือ แหล่งน้ำนี้หน้าโรงเรียนมีแก๊สชีวภาพมากที่สุด รองลงมา คือ แหล่งน้ำนี้ด้านหลังโรงเรียน แหล่งน้ำนี้ด้านข้างโรงเรียน ตามลำดับ

โครงการดังกล่าว เป็นผลงานที่นักเรียนคิดค้นกันขึ้นมาเอง จากข้อสังเกตที่ว่าทำไมในคลองที่มีน้ำเสียจึงเกิดเป็นฟองอากาศ จากข้อสงสัยดังกล่าวจึงเกิดเป็นแนวคิด โดยการหาข้อมูลจากผู้รู้บ้าง ทางอินเทอร์เน็ตบ้าง จนได้คำตอบ และเกิดเป็นผลงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2552 ภายใต้หัวข้อ “พลังงานเพื่อลดภาวะโลกร้อน (Big Ideas on Energy to Reduce Global Warming)” จัดโดยกระทรวงพลังงาน จนได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 3 และนี่คือผลงานของน้องๆ นักเรียนพลังงานที่จะเป็นกำลังสำคัญ ด้านพลังงานของประเทศต่อไป ●



“BESIM”

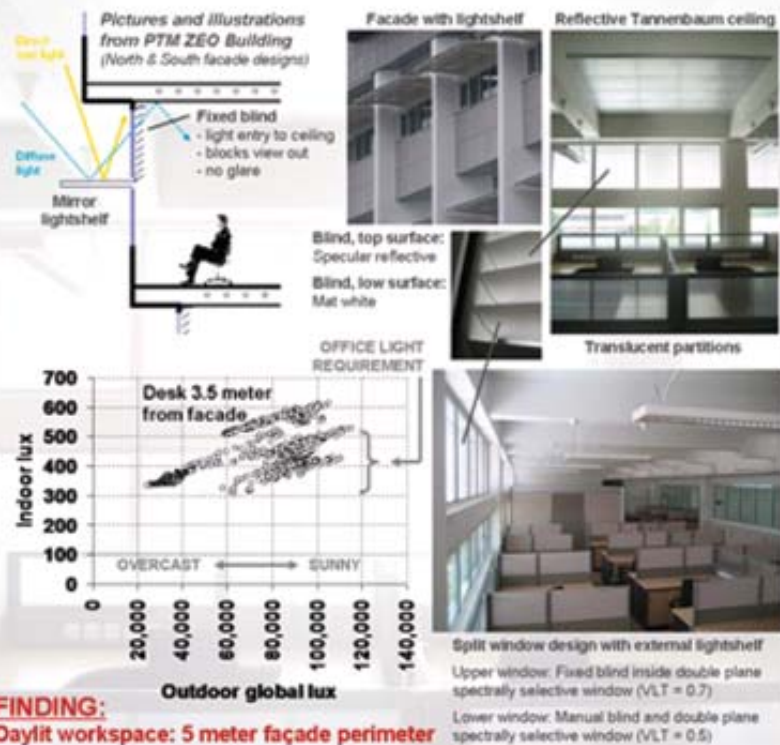
โปรแกรมจำลองสภาพการใช้พลังงาน
ในอาคารทางเลือก



ศ.ดร.สุรพงษ์ จิระรัตนนนท์

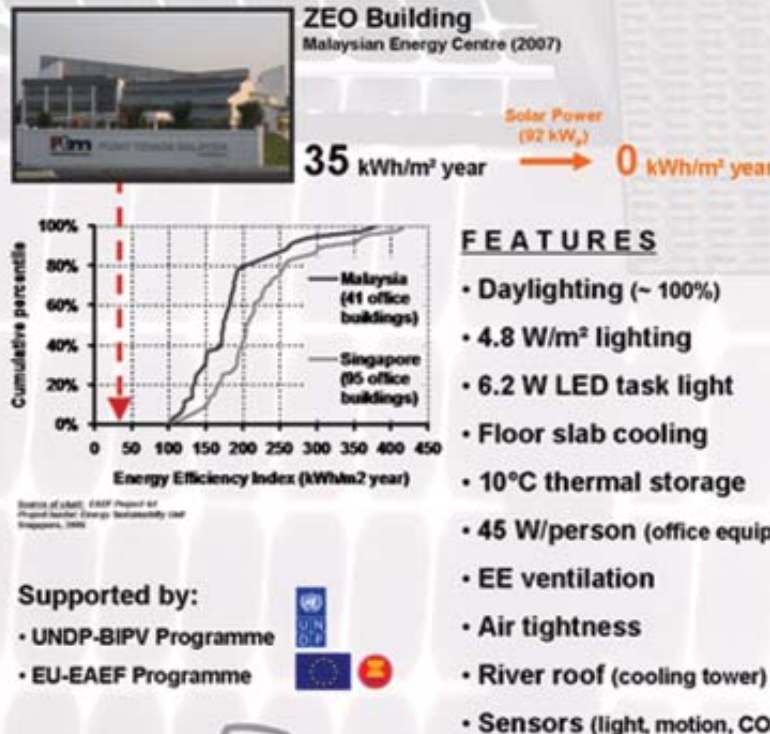
Tropical Daylighting

FACADE - MALAYSIA



Zero Energy Office

MALAYSIA



นานาเหตุผลสำหรับผู้ออกแบบอาคาร ที่อยากจะให้อาคารแต่ละอาคารนั้นออกมาในรูปแบบที่สวยงาม และมีความโดดเด่น ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบว่าอยากจะให้ออกมาในลักษณะใด และต้องการให้เป็นแบบไหน หากแต่วัตถุประสงค์เดียวกันของทั้ง ผู้ออกแบบ และผู้อาศัย สำหรับในปัจจุบันแล้วนั้น นอกจากการคำนึงถึงรูปแบบแล้ว จะต้องปลอดภัย และประหยัดพลังงานด้วย ดังนั้นเครื่องมือในการช่วยหาค่าประหยัดพลังงาน จึงนับเป็นตัวอย่างอีกแรงสำหรับวิศวกรผู้ออกแบบ

โปรแกรมจำลองสภาพการใช้พลังงานในอาคาร (Building Energy Simulation หรือ Besim) คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้คำนวณผลเพื่อให้ทราบ สภาพอากาศ สภาพแสงสว่าง สภาพแวดล้อม และสภาพการใช้พลังงานในอาคาร เมื่อผู้ใช้งานกำหนด อาทิ ลักษณะ

อาคาร ระบบอำนวยความสะดวกในอาคาร และลักษณะการใช้อาคาร และสภาพภูมิอากาศของสถานที่ตั้งอาคาร โดยเราสามารถนำประโยชน์จากโปรแกรมในกรณีต่างๆ เช่น

- การคำนวณหาสภาพภายในอาคารเมื่ออาคารถูกนำไปใช้ในภูมิภาคที่มีภูมิอากาศแตกต่างกันหรือการใช้งานในภูมิภาคที่แตกต่างกัน ของช่วงฤดูต่างๆ เช่นเมื่ออากาศร้อนจัด และเมื่ออากาศเย็นจัด
- การทดสอบผลที่เกิดจากการที่รูปทรงและส่วนประกอบอาคารเปลี่ยนแปลงไป เช่นการเปลี่ยนขนาดหน้าต่าง การเปลี่ยนวัสดุที่ใช้ทำผนังหรือหลังคา เปลี่ยนทิศทางการวางอาคารหรือเปลี่ยนรูปทรงของอาคาร
- การทดสอบผลที่เกิดจากการเปลี่ยนอุปกรณ์และระบบหรือเปลี่ยนลักษณะการใช้งานอุปกรณ์และระบบ เช่นอาคารเดียวกันแต่มีการใช้งานเป็น

อาคารสำนักงาน (เปิดใช้งานเฉพาะช่วงเวลากลางวันและวันทำการปกติ) หรือการใช้งานเป็นโรงแรม หรือมีการเปลี่ยนระบบปรับอากาศ

ความสำคัญของการพัฒนาโปรแกรมจำลองสภาพการใช้พลังงานในประเทศไทย เป็นการกระตุ้นให้มีการวิจัยพัฒนาในหัวข้อเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในอาคารและการใช้พลังงานทดแทนที่มีรูปแบบที่เป็นวิทยาศาสตร์ เช่น ใช้คาดการณ์ความรู้สึกของผู้อยู่อาศัยในอาคารว่าจะรู้สึกเย็นสบาย เย็นหรือร้อนเมื่อตกในสภาวะแวดล้อมของการทำกิจกรรมต่างๆ ในแบบอาคารที่กำหนดสามารถนำมาใช้เพื่อพัฒนาโครงการอนุรักษ์พลังงาน เช่น การใช้โปรแกรมในการพัฒนาข้อกำหนดลักษณะอาคารที่อนุรักษ์พลังงาน หรือการพัฒนาการให้ฉลากบ่งระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานของแบบอาคาร นำมาใช้ในการศึกษาทางเลือกต่างๆ เช่นการถ่ายเท



จำลองสภาพศึกษา และสรุปว่าเมืองร้อนขึ้นอย่างประเทศไทยสามารถใช้ระบบแผ่รังสีความร้อนให้ความเย็นสบายและลดการใช้พลังงานได้ มีการศึกษาโดยใช้โปรแกรมจำลองสภาพจนนำไปสู่การออกแบบใช้กับอาคารสำนักงานแห่งหนึ่งในประเทศมาเลเซีย ระบบในอาคารจะสามารถจ่ายน้ำเย็นเข้าสู่ท่อที่ฝังในเพดานและพื้น

หลักการใช้แสงธรรมชาติ ในปัจจุบันมีการใช้โปรแกรมจำลองสภาพศึกษา และออกแบบอาคารที่ใช้แสงธรรมชาติ ตัวอย่างเช่นการใช้ท่อนำแสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์ ในกรณีทั่วไปมักจะใช้แสงธรรมชาติจากหน้าต่างหรือช่องแสงที่หลังคา แต่ในกรณีของอาคารในมาเลเซียที่ใช้ระบบแผ่รังสี

ความร้อนเข้าสู่อาคาร ผลของการใช้แสงธรรมชาติ ผลของการใช้อากาศในช่วงกลางคืน การระบายอากาศของอาคาร และในการศึกษาอีกอันๆ

ทั้งนี้ การใช้ระบบแผ่รังสีความร้อนเพื่อความเย็นสบายในอาคาร

ผนังที่มีแผงและมีน้ำเย็นไหลผ่านท่อที่ติดกับแผง จะให้ความเย็นสบายแก่ผู้อยู่อาศัยโดยการแผ่รังสีความร้อนสู่ร่างกาย และส่งความเย็นแก่อากาศโดยวิธีธรรมชาติ ระบบนี้ไม่ใช่พัดลมและใช้พลังงานน้อย การใช้โปรแกรม

ความเย็น ซึ่งใช้แสงธรรมชาติร่วมด้วยนั้น ทั้งอาคารได้ใช้ไฟฟ้าไปปีละ 35 หน่วย ต่อตรม. ซึ่งถือว่าน้อยกว่าหนึ่งในสี่ ที่ใช้ในอาคารโดยทั่วไป

ศ.ดร.สุรพงษ์ จิระรัตนนนท์ นักวิจัยและผู้พัฒนาโปรแกรมบีซิม บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (JGSEE) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กล่าวว่า โปรแกรมดังกล่าว สามารถนำไปใช้งาน ในการออกแบบอาคารได้ทุกประเภท ทั้งอาคารสำนักงาน และอาคารที่อยู่อาศัย ทั้งนี้ บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้าน พลังงานและสิ่งแวดล้อมเอง ได้ร่วมมือกับ บริษัทเอกชน ประเมินความคุ้มค่าของ การให้จนวนภายในอาคาร ซึ่งโปรแกรม บีซิม นับเป็นโปรแกรมชุดแรก ๆ ของไทย ที่จำลองสถานการณ์การใช้พลังงานใน อาคารให้เหมาะสมกับภูมิอากาศและ ลักษณะการใช้ไฟฟ้าของประเทศไทย ซึ่งการปรับปรุงการใช้พลังงานในอาคาร แบ่งออกเป็น

อาคารที่พักอาศัย

ในอาคารที่พักอาศัยมีการใช้ไฟฟ้า เพื่อให้แสงสว่าง เพื่อการปรับอากาศ ให้เกิดความเย็นสบาย เพื่อการทำ ความสะอาด เพื่อการบันเทิง และ ความ สะดวกสบายอื่นๆ ในบ้านที่มีการปรับอากาศ

พบว่ามีการใช้พลังงานไฟฟ้าในการปรับ อากาศเป็นสัดส่วนสูงถึง 70% ของ พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมด แก๊สหุงต้มเป็น เชื้อเพลิงที่ใช้ประกอบอาหารมากที่สุดใน กทม. แต่ยังมี การใช้ถ่านไม้ ประกอบอาหาร ในสัดส่วน 5% การใช้พลังงานของบ้านอยู่ อาศัยในกทม. เป็นเหตุให้ปล่อยแก๊ส คาร์บอนไดออกไซด์ถึง 4.4 ล้านตันต่อปี อาคารพาณิชย์

อาคารพาณิชย์มีการใช้ไฟฟ้าเพื่อให้ แสงสว่าง เพื่อการปรับอากาศ เพื่อช่วย การเดินทางขึ้นลงในอาคาร และเพื่อ ความสะดวกอื่นๆ ในอาคารที่มีพื้นที่ปรับ อากาศเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของอาคาร พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการปรับอากาศ ประกอบเป็นสัดส่วน 60% ของทั้งอาคาร มีการใช้แก๊สหุงต้มทำน้ำร้อนในอาคาร โรงแรมและโรงพยาบาล แต่มีการใช้ไฟฟ้า ผลิตน้ำร้อนในโรงแรมที่ก่อสร้างใหม่เป็น ส่วนใหญ่ การใช้ไฟฟ้าในอาคารพาณิชย์ ในกทม. เป็นเหตุให้ปล่อยแก๊สคาร์บอน ไดออกไซด์ถึงกว่า 10 ล้านตันต่อปี

“โปรแกรม สามารถวัดค่าพลังงาน ในอาคารต่าง ๆ ได้ว่า มีค่าการใช้พลังงาน สูงแค่ไหน เพื่อให้วิศวกรผู้ออกแบบ สามารถแก้ไข และปรับปรุงรูปแบบของ อาคารให้มีการถ่ายเทอากาศ และเพิ่ม วัสดุอุปกรณ์ที่สามารถช่วยลดพลังงาน

ลงไปได้ ก่อนจะให้โปรแกรมบีซิม ทดสอบ หาค่าการเปลี่ยนแปลงพลังงานอีกครั้ง เพื่อดำเนินการออกมา ในลักษณะของ Text File ว่า หลังการปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว นั้น ภายในอาคารยังคงมีแสงสว่าง หรืออุณหภูมิที่มีส่วนในการเพิ่มปริมาณ การใช้พลังงานไฟฟ้ามากขึ้น หรือลดลง เพียงใด ซึ่งโปรแกรมหดงกล่าวถือเป็น ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้าน พลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีเป็นที่เดียว” ศ.ดร.สุรพงษ์ กล่าว

ปัจจุบัน ทางวิทยาลัยร่วมด้าน พลังงานและสิ่งแวดล้อม ก็ได้มีการ บูรณาการจัดลงในหลักสูตรการเรียน การสอนไปบ้างแล้ว เพื่อให้นักศึกษาได้ รู้จักการคำนวณหาค่าพลังงาน แต่สำหรับ บุคคลภายนอกก็มีความสนใจในการใช้ โปรแกรมบีซิม ก็สามารถเข้ามาเรียนได้ เนื่องจากโปรแกรมนี้ไม่สามารถนำไปใช้ ได้เลยในทันที แต่ต้องอาศัยการเรียนรู้ และทำความเข้าใจในตัวโปรแกรม ก่อนนำ ไปใช้งาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สำหรับในอนาคต คาดว่าโปรแกรมดังกล่าว จะได้รับการตอบรับที่ดี จากทั้งผู้ออกแบบ อาคารเอง และหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้ ผู้อาศัยมั่นใจในการประหยัดพลังงาน ของอาคารนั้นๆ จริงๆ ●



สวัสดีค่ะ กลับมาพบกันอีกครั้ง กับคอลัมน์ 2morrow

ซึ่งในฉบับนี้ก็มีนวัตกรรมใหม่ๆ ทางด้านพลังงานมาแนะนำให้คุณรู้จัก
รับรองว่านวัตกรรมแต่ละชิ้นที่เรานำเสนอนั้น ไอเดีย ก็เก๋แน่นอนจ้า...

“Hendekagram” ลำโพงตัวโต แต่ ไม่ต้องเสียบปลั๊ก



มาเอาใจสำหรับคนรักการฟังเพลง
ทั้งหลาย เมื่อมีนวัตกรรมใหม่ เจ้าลำโพง
Hendekagram เป็นผลงานชิ้นเอกของ
Alexander Rybol กับ Michael
Neubauer พนักงานจากบริษัท QED
ที่ช่วยกันคิดค้นลำโพงที่มีรูปทรงลักษณะ
คล้ายเครื่องเล่นจานเสียงสมัยโบราณ
ที่เรียกว่า Gramophone แต่ที่พิเศษไป
มากกว่านั้น เจ้าลำโพงตัวที่ว่าสามารถใช้
เชื่อมต่อกับเครื่องเล่น MP3 หรือเครื่อง
คอมพิวเตอร์ และยังสามารถขยายเสียง
ให้ดังสะใจ โดยที่ไม่ต้องใช้พลังงานไฟฟ้า
นอกจากจะให้ความเพลิดเพลินในการฟัง
ดนตรีแล้ว ยังสามารถช่วยประหยัด
พลังงานได้อีกด้วย ●



ไอเดียใหม่ล่าสุด บลูทูธไอควา 603 SUN ซึ่งเป็นบลูทูธ ไซลาร์เซลล์เครื่องแรกในโลก นวัตกรรมใหม่ที่ชาร์จแบตเตอรี่ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ใช่แล้วค่ะ พลังงานแสงอาทิตย์จริงๆ และถึงแม้ เจ้าบลูทูธตัวนี้จะไม่ได้ใช้พลังงานไฟฟ้า แต่ก็สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง โดยไม่ต้องกังวลกับการหาที่ชาร์จแบตเตอรี่ เมื่อเวลาแบตเตอรี่หมด นับว่าเป็นนวัตกรรมอุปกรณ์เสริมมือถือที่ช่วยรักษาสภาวะแวดล้อมและช่วยลดโลกร้อนได้ และนอกจากนี้ยังใช้งานมือถือได้อย่างปลอดภัยในขณะที่ขับรถ ไอเดียเจ๋งๆ แบบนี้ ต้องยกนิ้วให้เลยค่ะ ●

บลูทูธ พลังงานไซลาร์เซลล์



รถวิ่งได้ด้วยพลังอ้อย

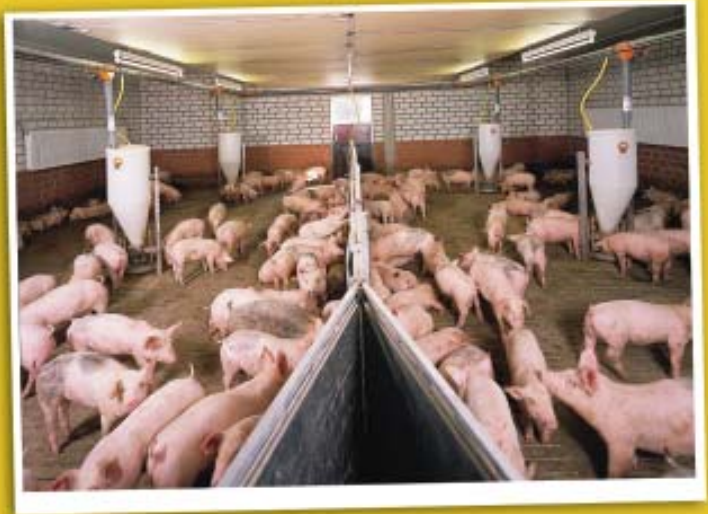
การบริโภคแอลกอฮอล์ในบราซิล ทะยานสูงขึ้น ไม่ใช่เพราะผู้คนหันมา ดริงก์กันหนักขึ้น แต่เป็นเพราะคนบราซิลนิยมเติมพลังให้รถด้วยเอธิลแอลกอฮอล์หรือเอทานอล ซึ่งผลิตจากอ้อย ผลผลิตทางการเกษตร ที่ล้นตลาดบราซิลมานาน รถยนต์รุ่นใหม่ของบราซิลมีชื่อว่า เฟล็กซ์ (Flex) มีประสิทธิภาพไม่แพ้ รถยนต์ทั่วไป เพียงแต่จะเลือกเติมน้ำมัน หรือ



เอทานอล ก็ได้ในคันเดียว ถ้าไม่เจ๋งจริง บริษัทรถยนต์ใหญ่ๆ อย่าง โฟล์กสวาเกน ฟอर्ड และจีเอ็ม คงไม่ลงทุนผลิตรถยนต์รุ่นนี้ขึ้นเฉพาะ เพื่อป้อนตลาดย่านละตินอเมริกา ถือได้ว่าเป็นนวัตกรรมใหม่ที่ประสบความสำเร็จเร็วที่สุดเฉพาะเดือนสิงหาคมที่ผ่านมา ยอดขายเฟล็กซ์เพิ่มขึ้นถึง 61.7% โดยมีบราซิลเป็นเจ้าเทคโนโลยีแต่เพียงผู้เดียว... ●

มูลหมูทำให้บ้านอุ่น...ไถร้อน

ชาวจีนในชนบทที่ห่างไกลความเจริญ อาศัยพื้นและถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงมาหลายทศวรรษ ส่งผลให้มีการตัดไม้ทำลายป่ามากจนน่าเป็นห่วง!! ร้อนถึงรัฐบาลจีนต้องเร่งหาพลังงานทดแทน เพื่อทดแทนเป็นการด่วน!! โดยสำนักงานอนุรักษ์ธรรมชาติของทางการจีน ได้แนะนำชาวมณฑลยูนนานเป็นเขตแรก ให้หันมาใช้ “เครื่องย่อยก๊าซชีวภาพ” ค่าติดตั้งเพียงเครื่องละ 180 ดอลลาร์สหรัฐฯ ทั้งประหยัดและเข้ากับวิถีชีวิตของชาวจีน หลักการก็แสนง่ายคือ มูลจากเล้าหมู โกล้งวม และขยะจากห้องครัว จะมาผสมรวมกันในถังก็ได้ดิน และส่งต่อไปย่อยในเครื่องย่อยก๊าซชีวภาพอุณหภูมิสูง ทำให้ได้ก๊าซมีเทน สามารถใช้จุดเตาและตะเกียงให้ความอบอุ่นแทนไม้ฟืน แถมกากที่เหลือในถังก็ยังนำมาใช้เป็นปุ๋ยชั้นดี ปลุกต้นไม้ให้เจริญงอกงามได้ด้วย ●



เขื่อหรือยังคะ... ว่าแต่ละอย่างก็น่าเสนอไม่ธรรมดาจริงๆ ไอเดียสุดเก๋แบบนี้ รับรองว่าจะมีมาอีกเพียบให้ผู้อ่านอยู่เสมอ ต้องติดตามฉบับหน้าละคะ ว่าจะมีนวัตกรรมล้ำยุคชิ้นไหนมานำเสนออีก... ●

สุขภัณฑ์ปลูกต้นไม้ ไอ-แพลน (I-PLANT)

สร้างปรากฏการณ์ใหม่ครั้งแรกในโลก กับ สุขภัณฑ์ปลูกต้นไม้ได้ ไอ-แพลน (I-PLANT) คอลเล็กชั่นใหม่ล่าสุดที่ได้รับรางวัล Design Excellent award 2008 (DE-MARK) จากกรมส่งเสริมการส่งออก ซึ่งออกแบบมาเพื่อตอบรับกระแสโลกร้อน โดยอาศัยการหมุนเวียนน้ำสะอาดจากแท่งค้ำน้ำ สุขภัณฑ์ โดยการทำหน้าที่คล้ายแจกันที่ไม่มีวันเหือดแห้ง ช่วยให้ต้นไม้เจริญเติบโตและงอกงามได้ดี ทั้งยังสร้างบรรยากาศภายในห้องน้ำให้มีความสดชื่น มีชีวิตชีวา ช่วยให้ คุณใกล้ชิดกับธรรมชาติมากขึ้นจากการปลูกต้นไม้บนานาพันธุ์ด้วยแถม..ดีไซน์ออกแบบเพื่อเอาใจคนรักธรรมชาติแบบนี้ใครจะไปอดใจไหวคะ ●



กระบวนการคัดแยก พลาสติกเชิงไฟฟ้าสถิต



การนำเศษขยะก็นำมารีไซเคิล เป็นนวัตกรรมทางความคิด ในการนำขยะ หรือใช้ มาผ่านกระบวนการขั้นตอน การรีไซเคิล ไม่ว่าจะเป็นเศษกระดาษ แก้ว ขวดพลาสติก ฯลฯ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ หากจะว่าไปแล้ว อาจจะสามารถนำกลับมาสร้างมูลค่าได้มากมาย ซึ่งกระบวนการ ในคัดแยกก็เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญ ในปัจจุบันมีการคิดค้นวิธี และกระบวนการ ในการคัดแยกในเชิงวิทยาศาสตร์ รวมถึง กระบวนการในการคัดแยกพลาสติกโดยใช้กระแสไฟฟ้าสถิต ซึ่งมีการทดลองว่า สามารถใช้งานได้จริง


กระบวนการคัดแยกพลาสติก เชิงไฟฟ้าสถิต

กระบวนการการนำขยะที่เป็น พลาสติกหลายชนิดที่ปะปนผสมกัน กลับมาใช้ใหม่อย่างสมบูรณ์ได้ เป็นเป้าหมาย ทำให้สำเร็จได้ในอุตสาหกรรมการรีไซเคิล พลาสติก ขยะพลาสติกที่ผสมปะปนกัน หลายชนิดถูกคัดแยกด้วยกระบวนการ

แยกแบบแห้งด้วยพลังงานไฟฟ้าสถิต กระบวนการแยกพลาสติกผสมเชิงไฟฟ้าสถิตแบบแห้ง ได้ถูกพัฒนาขึ้นให้แยก พลาสติกที่มีขนาด 5 - 10 mm. ซึ่ง พลาสติกชิ้นเล็กๆ เหล่านี้ถูกสัมผัสด้วยคลื่น รั้วๆ ทำให้วัสดุที่แตกต่างกัน 2 ชนิดถูก ขาร์จประจุอิเล็กตรอนอิสระจากการสัมผัส โดยวัสดุหนึ่งจะมีประจุบวกจากการขาร์จ และอีกชนิดเป็นประจุลบ เมื่อขยะ พลาสติกถูกขาร์จประจุแล้วจะถูกแยกโดย ปล่อยลงในทิศทางดึงดูดผ่านสนามไฟฟ้าใน แนวราบระหว่างแผ่นโลหะขั้วบวกและขั้วลบ ถ้าพลาสติกที่มีประจุบวกจะเคลื่อนที่ เข้าหาขั้วลบ พลาสติกที่มีประจุลบจะเคลื่อนที่ เข้าหาขั้วบวก ค่าใช้จ่ายของกระบวนการนี้ ค่อนข้างต่ำ พลังงานที่ใช้ไปส่วนมากเป็น มอเตอร์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าในการ ขับเคลื่อน และแหล่งจ่ายพลังงานใช้ไป 30 วัตต์ จากกระบวนการแยกสามารถแยก พลาสติก 2 ชนิดในสัดส่วนผสม 50 : 50 ได้ถึง 99% ประจุของกระแสไฟฟ้าสามารถ ถูกทำให้เกิดบนพลาสติกจากการสัมผัส

ขั้วดี หรือทำการใช้สนามไฟฟ้าขาร์จ โดยพลาสติกแต่ละชนิดมีความสามารถที่ จะเกิดประจุบนตัวของพลาสติก เป็นประจุลบ หรือประจุบวก เป็นไปตาม ตารางที่ 1

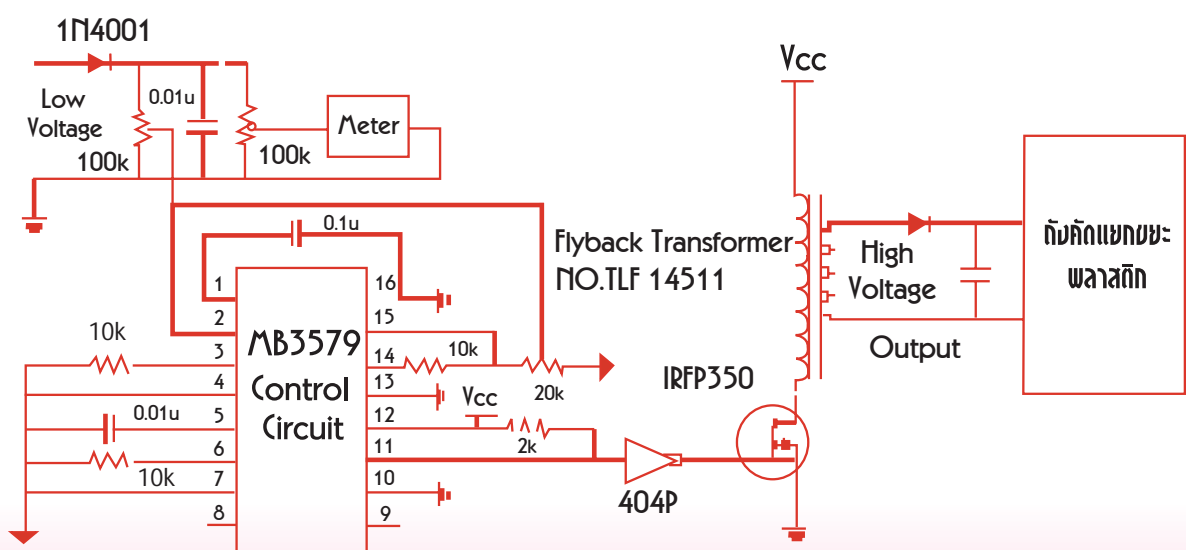
การแยกขยะพลาสติกที่มากกว่า 2 ชนิดขึ้นไป ถ้า PVC และ PET ถูกขั้วดี สัมผัสด้วยกัน ทำให้ PVC มีประจุลบ และ PET มีประจุบวก เหมือนกับ PP และ PE ที่ถูก ขั้วดีสัมผัสด้วยกันแล้ว PP จะเป็นประจุลบ และ PE เป็นประจุบวก เป็นผลทำให้ขยะ พลาสติกผสม ถูก คัด แยก ออก ซึ่งขยะพลาสติกต้องแห้ง และมีขนาดที่ 2 - 5 mm ขยะพลาสติกผสมอาจถูก ขั้วดีสัมผัสด้วยการเขย่า ทำให้ขยะ พลาสติกถูกเติมประจุและหลังจากพลาสติก มีประจุมากเพียงพอ และขยะพลาสติก ถูกปล่อยลงทางดึงดูดระหว่างแผ่นขั้วทั้งสอง ที่มีขั้วบวก และขั้วลบ ที่สนามไฟฟ้าเป็นผล ให้ขยะพลาสติกถูกแยกและตกลงด้านล่าง คนละฝั่งที่เป็นขยะพลาสติกชนิดเดียวกัน ส่วนค่าใช้จ่ายขึ้นอยู่กับพลังงานไฟฟ้าที่

โพลีเมอร์	ความสามารถในการเกิดประจุไฟฟ้า
Teflon (PTFE) Polyvinyl chloride (PVC) Polyethylene terephthalate (PET) Polypropylene (PP) Polyethylene (PE) Polystyrene (PS)	พลาสติกประจุลบ  พลาสติกประจุบวก

ตารางที่ 1 ความสามารถในการเกิดประจุไฟฟ้าที่เกิดจากการเสียดสีของพลาสติกชนิดต่างๆ

ต้องให้กับระบบเพื่อใช้ในการทำให้เกิดประจุบนตัวฉนวนพลาสติกเพื่อให้หยาบสามารถถูกดึงดูดได้พอเพียง

การออกแบบระบบต้นแบบเพื่อการคัดแยกขยะพลาสติกนั้นจะประกอบด้วยการสร้างแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงแรงสูงแบบสวิตชิ่ง โดยมีวงจรการทำงานแบบฟลายแบคคอนเวอร์เตอร์และใช้หม้อแปลงฟลายแบคเบอร์ TLF 14511 เป็นตัวเพิ่มระดับแรงดัน ซึ่งใช้ความถี่สวิตชิ่ง 50 kHz ตัวดีไซเคิล 20% สร้างแรงดันสูงได้ 10 kVdc ดังแสดง ในรูปที่ 1

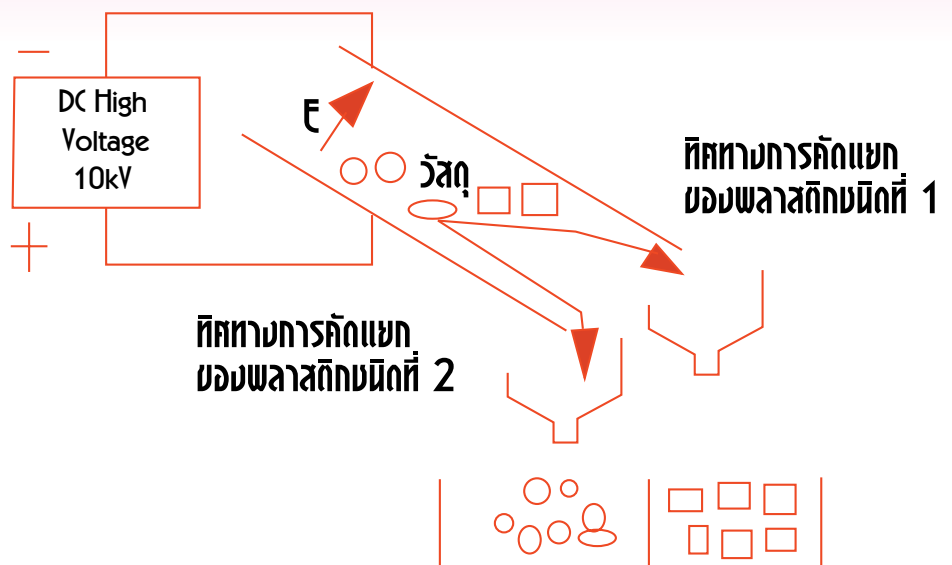


รูปที่ 1 แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงแรงสูงแบบสวิตชิ่ง

การออกแบบชุดอิเล็กโตรดเพื่อตัดแยกขยะพลาสติก อิเล็กโตรดทำจากแผ่นอลูมิเนียมเบอร์ 19 เพื่อให้แผ่นไม่อ่อนตัว โดยมีการจัดเรียงแผ่นเพลทเป็นแบบระนาบซึ่งเสียบลงในร่องพลาสติกโดยใช้แผ่นอะคริลิกหนา 5 มิลลิเมตร ดังรูปที่ 2

การทดสอบการประยุกต์ใช้สนามไฟฟ้าในการคัดแยกขยะพลาสติกทำการป้อนแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงแรงสูง 10 kV dc ให้กับเครื่องคัดแยกจากนั้น ได้ควบคุมแพคเตอร์ที่มีผลต่อความสามารถในการคัดแยก ดังนี้ ปริมาณของแผ่นอิเล็กโตรดที่ มุม 15 มุม 30 และมุม 45 องศา ควบคุมอุณหภูมิในห้องที่ควบคุมอุณหภูมิได้ที่ 25 องศาเซลเซียส ควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ในห้องให้คงที่

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างมุมกับเปอร์เซ็นต์การคัดแยก (เปอร์เซ็นต์การคัดแยกคิดจากน้ำหนักของขยะพลาสติกก่อนใส่เครื่องอัดแยกและหลังใส่เครื่องคัดแยก) เมื่อใช้แรงดัน 10 kV dc



รูปที่ 2 รูปร่างและลักษณะการคัดแยก

มุมของแผ่นเพลท (องศา)	เปอร์เซ็นต์การคัดแยก ขยะชนิดที่ 1 (PVC)	เปอร์เซ็นต์การคัดแยก ขยะชนิดที่ 2 (PE)
15	95	93
30	72	77
45	61	68

ตารางที่ 2 ความสามารถระหว่างมุมกับเปอร์เซ็นต์การคัดแยก

ระบบคัดแยกพลาสติกที่สร้างขึ้น ยังสามารถแยกพลาสติกที่ผสมกันสองชนิด คือ สามารถแยกพลาสติกที่ผสมกันระหว่าง PP กับ PE ได้ ดังแสดงในรูปที่ 3 สามารถแยก PP ได้ 90.2% แยก PE ได้ 89.6% สามารถแยกพลาสติกที่ผสมกันระหว่าง PP กับ PET โดยสามารถแยก PP ได้ 85.3% แยก PET ได้ 91.3% สามารถแยกพลาสติกที่ผสมกันระหว่าง PE กับ PET โดยสามารถแยก PE ได้ 90.1% แยก PET ได้ 89.9%

เชื่อว่าอีกไม่นาน กระบวนการ คัดแยกพลาสติกเชิงไฟฟ้าสถิตนั้น จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในระบบการ คัดแยกขยะประเภทอื่นได้ในอนาคต ซึ่งจะต้องติดตามดูกันต่อไปว่า พัฒนาการของกระบวนการคัดแยกพลาสติก เชิงไฟฟ้าสถิตนั้น จะสามารถนำไปต่อยอดในการสร้างนวัตกรรมในระบบการคัดแยกขยะได้อย่างไร ●



รูปที่ 3 เครื่องคัดแยกพลาสติกด้วยสนามไฟฟ้าดันแบบที่สร้างขึ้น

แหล่งข้อมูลจาก

เสรีย์ ตู๊ประกาย (Seree Tuprakay) ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

สิรวลภ์ เรืองช่วย (Sirawan Ruangchuay) โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์
สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต



เด็กไทย สร้างความคิด
สร้างเทคโนโลยี รถยนต์สุดยอด
ประหยัดพลังงาน

รถเจ้าแม่คดองประปา
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์



นายภานุสิทธิ์ กำปันทอง

คงไม่มีใครปฏิเสธได้ว่า เราทุกคนบนโลกนี้อยู่ได้โดยไม่ใช้พลังงาน ยืมนับวันทรัพยากรพลังงานที่เราใช้กันอย่างสิ้นเปลืองนั้นก็จะมีแต่จะลดลง ดังนั้นทุกวันนี้เราจึงหันมาให้ความสำคัญในการประหยัดพลังงาน หรือหาพลังงานทดแทนกันมากขึ้น ซึ่งเป็นหนึ่งในพันธกิจหลักของกระทรวงพลังงาน ที่ต้องการให้ประชาชนทุกคนต่างตระหนักและช่วยกันรักษาทรัพยากรพลังงานให้คงอยู่กับเราอย่างยั่งยืน

ด้วยแนวความคิดที่ว่าเชื้อเพลิงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นวันก็จะมีแต่จะหมดไป ดังนั้น ถ้าเราสามารถประดิษฐ์ยานยนต์ที่ประหยัดเชื้อเพลิงได้มาก เท่าไรก็จะสามารถชะลอการหมดไปของเชื้อเพลิงบนโลกได้มากเท่านั้น รวมทั้งยังช่วยลด

มลภาวะที่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงได้อีกทางหนึ่งด้วย นับเป็นการดีที่มีเด็กไทยหลายกลุ่มต่างให้ความสำคัญในการช่วยกันประหยัดเชื้อเพลิง โดยมีการจัดการแข่งขันประดิษฐ์รถประหยัดเชื้อเพลิงของเด็กไทย เพื่อเป็นการส่งเสริมการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการประหยัดน้ำมัน ในรายการ Honda Econo Power Contest ซึ่งในปีนี้ได้จัดเป็นครั้งที่ 11

โดยการแข่งขัน Honda Econo Power Contest ครั้งที่ 11 ที่ผ่านมา มีนักเรียนนักศึกษาสนใจเข้าร่วมแข่งขันประดิษฐ์รถประหยัดน้ำมันด้วยกันหลายสถาบัน ในครั้งนี้เราได้คว้าตัวผู้ที่ประดิษฐ์รถประหยัดพลังงานเด็กไทยฝีมือเยี่ยมของมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตชัยมาั่งคู่กันถึงความเป็นมาในการประดิษฐ์

รถประหยัดน้ำมัน และทำไมเจ้ารถตัวเจ๋งสามารถประหยัดเชื้อเพลิงได้

“ต้น” นายภานุสิทธิ์ กำปันทอง ตัวแทนทีมลูกเจ้าแม่คลองประปา นักศึกษาสาขาการจัดการพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้บอกถึงจุดเริ่มต้นของการแข่งขันว่า ตนเป็นคนหนึ่งที่ตระหนักถึงความสำคัญในการประหยัดพลังงาน อีกทั้งก็ได้เรียนในสาขาวิชาการจัดการพลังงาน จึงมีความคิดว่าเราน่าที่จะประดิษฐ์นวัตกรรมใหม่ที่สามารถประหยัดพลังงานได้ เมื่อได้ทราบข่าวว่าทาง Honda ได้จัดการแข่งขันในรายการ Honda Econo Power Contest ซึ่งเป็นการแข่งขันประดิษฐ์รถยนต์สุดยอดเยี่ยมประหยัดน้ำมัน จึงรวมทีมกับเพื่อนชั้นและลงมือประดิษฐ์รถประหยัดพลังงานเพื่อลงแข่ง

“สำหรับการแข่งขันในปี พ.ศ.2552 นี้ เราได้ส่งเข้าแข่งขันเป็นปีที่ 3 ซึ่งผลการแข่งขันระดับอุดมศึกษาทีมลูกเจ้าแม่คลองประปานั้นในระดับประเทศเราอยู่อันดับที่ 9 ส่วนในระดับภูมิภาคเราอยู่อันดับที่ 4 อีกทั้งยังได้รับรางวัลสถิติสูงสุดของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลด้วย”

สำหรับเจ้ารถสุดยอดเยี่ยมประหยัดพลังงานนี้ มีเทคนิคพิเศษในการประดิษฐ์ รวมถึงเทคนิคในการประยุกต์ดัดแปลงเครื่องยนต์ด้วย ซึ่งเครื่องยนต์ที่คณะกรรมการกำหนดให้ใช้นั้นเป็นเครื่องของรถจักรยานยนต์ รุ่น 125 ซีซี โดยคณะกรรมการจะให้น้ำมันมา 1 หลอด ในการเติมน้ำมันให้กับเจ้ารถคันเก่ง เมื่อแข่งขันจบก็ครบรอบตามที่กำหนดแล้ว

ก็จะนำน้ำมันที่เหลือจากในเครื่องมา
บวกลบหาค่าประหยัด ทำได้โดยเอา
น้ำมันที่เหลือจากการแข่งขันมาคูณกับ
ค่าความชื้นของอากาศ และหารด้วยระยะ
ทางในการวิ่ง ก็จะได้ผลลัพธ์คือ ค่าประหยัด
(ระดับน้ำมันที่เหลือ x ค่าความชื้นของ
อากาศ ÷ ระยะทาง = ค่าประหยัด)

หากเรานำเครื่องจักรยานยนต์
125 ซีซี ลงแข่งขันโดยไม่ดัดแปลงเพิ่มเติม
ก็คงจะไม่ประหยัดพลังงานแต่อย่างใด ดัง
นั้นจึงมีการคิดค้นในการหาเทคนิคเพื่อ
ทำให้เครื่องยนต์ประหยัดน้ำมันได้อย่าง
ดียิ่งขึ้น จึงลดระดับซีซีลดเหลือเพียง 121
ซีซี โดยการปรับระยะทางของน้ำมันเวลา
เข้าห้องเผาไหม้ให้น้อยลง ในเรื่องของรูป
ทรงตัวรถก็มีความจำเป็นอย่างมาก ต้อง
มีน้ำหนักเบา มีความสวยงาม ออกแบบ
ให้ลู่ลมมากที่สุด ส่วนมุมล้อ และยาง
ก็เป็นส่วนประกอบหลักที่ควรคำนึงมาก
เพราะหากคำนวณไม่ดี ก็มีผลต่อการ
ประหยัดพลังงานเช่นกัน ซึ่งในอนาคต
คาดว่าจะพัฒนารถประหยัดพลังงานใน
เรื่องของระบบหัวฉีด

“ความภูมิใจสูงสุดคือ การประดิษฐ์
รถสุดยอดเยี่ยมประหยัดพลังงานนั้นทำให้ได้
ความรู้ใหม่ๆ ทักษะใหม่ๆ ที่ไม่สามารถ
หาได้จากในห้องเรียน อีกทั้งยังได้รู้จัก
เพื่อนใหม่ต่างสถาบันเวลาไปแข่งขัน
รางวัลที่ได้ก็เปรียบเสมือนแรงใจที่จะสร้าง
ประดิษฐ์ พัฒนาผลงานขึ้นต่อไป แค่นี้
ก็ถือว่าคุ้มค่าแล้ว”

นอกจากนี้ยังมีการแข่งขันหุ่นยนต์
ROBOT ที่เด็กไทยกลุ่มนี้ได้ส่งเข้าการ
แข่งขันในรายการ ABU Robot Contest
และ รายการการแข่งขันของ สมาคมส่งเสริม
เทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) (ส.ส.ท.)
และได้รับรางวัลมากมาย



นายอรุณลักษณ์ เดียวดี

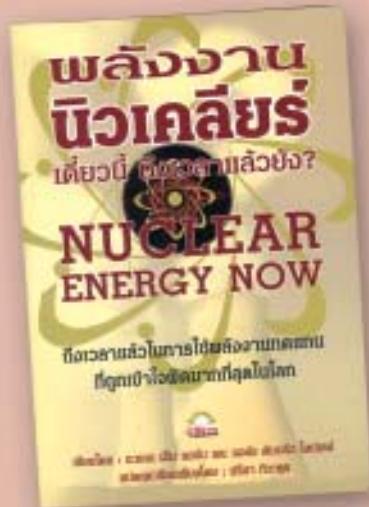
“น้องลักษณ์” นายอรุณลักษณ์ เดียวดี
นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ หนึ่งในทีม
ลูกเจ้าแม่คลองประปา ผู้ประดิษฐ์หุ่นยนต์
ROBOT ได้บอกว่า การประดิษฐ์หุ่นยนต์
เพื่อลงแข่งขันนั้น ได้รับประสบการณ์
มากมาย จะเห็นได้ว่าทีมของเด็กไทยแต่
ละทีมมีความเก่งที่แตกต่างกัน

“จุดเด่นในการสร้างหุ่นยนต์อยู่ที่
โปรแกรมในการเขียน เพื่อตั้งค่าให้หุ่นยนต์
มีความสามารถพิเศษเคลื่อนไหวได้เอง
โดยที่เราไม่ต้องบังคับ โดยจะแบ่งหุ่นยนต์
ออกเป็น 2 ตัว ที่ใช้ในการแข่งขัน คือ
ตัวหนึ่งเป็นหุ่นยนต์อัตโนมัติ และอีกตัว
หนึ่งจะเป็นลักษณะต้องใช้คนบังคับ โดย
เวลาลงแข่งขันหุ่นยนต์ 2 ตัวนี้จะต้อง

ทำงานให้มีความสอดคล้องกัน และต้อง
ทำงานตามที่กติกาได้กำหนดให้เสร็จ
ภายในระยะเวลาที่กำหนด หากทีมไหน
เป็นผู้ที่ทำได้เร็วที่สุดก็จะเป็นผู้ชนะ มัน
เป็นอะไรที่ท้าทาย บางครั้งนั่งมองกติกา
คิดว่าง่าย แต่เมื่อได้ลงมือทำจริงๆ ต้อง
มีปัญหาให้แก้ไขอยู่เสมอ”

ไม่ว่าเด็กไทยจะสร้างหรือประดิษฐ์
เทคโนโลยีเพื่อการประหยัดพลังงานอย่างไร
ก็ตาม นอกจากจะสร้างเทคโนโลยีที่
ทันสมัยแล้ว ยังสามารถส่งเสริมวัฒนธรรม
ทางความคิดในการต่อยอดของเด็กไทย
ไม่แน่ว่าในอนาคตอาจมีส่วประดิษฐ์เพื่อการ
ประหยัดพลังงานของเด็กไทยโกอินเตอร์
ในระดับนานาชาติก็เป็นได้ ●

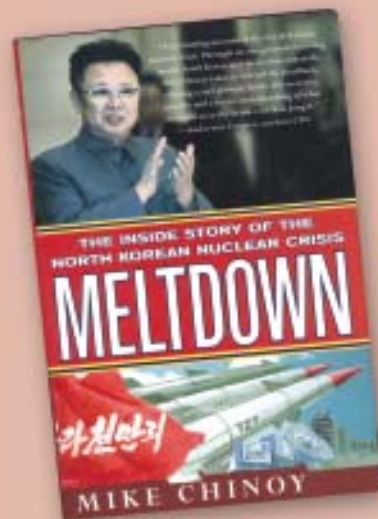
สวัสดีครับแฟนๆ Energy Plus หายหน้าไปนานคราวนี้กลับมาทักทายกันกับเกมมีหนังสืออ่านสนุก มาฝาก 2 เล่ม ตามเคยคราวนี้เป็นเรื่อง **“พลังงานนิวเคลียร์”** ล้วนๆครับ



พลังงานนิวเคลียร์ เตือนนี้ถึงเวลาแล้วหรือยัง

พลังงานนิวเคลียร์เตือนนี้ถึงเวลาแล้วหรือยัง แปลจากหนังสือ NUCLEAR ENERGY NOW โดย Mr.Alan M.Herbst และ Mr.George W.Hopley แปลและเรียบเรียงเป็นภาษาไทยโดยคุณปริษา ทิวะหุต นำเสนอโดยสำนักพิมพ์ผู้จัดการ... หนังสือนี้ จั่วหัวโดยใช้คำว่า “ถึงเวลาแล้วในการใช้พลังงานทดแทนที่ถูกเข้าใจผิดมากที่สุดในโลก” โดยผู้เขียนได้ทำความถึงพัฒนาการเชิงเทคโนโลยีของพลังงานนิวเคลียร์ จากไอโซโทปสู่เมกะวัตต์ รวมทั้งรวบรวมเหตุและผลของการฟื้นคืนชีพของพลังงานนิวเคลียร์ในช่วงเวลา 2-3 ปีที่ผ่านมา และได้ยกตัวอย่างของประเทศฝรั่งเศสที่ก้าวหน้ามาก เรื่องนวัตกรรมเทคโนโลยีนิวเคลียร์ จนถือได้ว่าเป็นผู้ผลิตและส่งออกไฟฟ้าราคาถูกที่สุดในยุโรป และสามารถส่งขายไปทั่วพื้นที่ทวีปยุโรปเลยทีเดียว แต่สุดท้ายผู้เขียนก็ไม่วายหันมาชี้ประเด็นความหวาดระแวง และความกลัวที่แฝงไว้กับคำว่า “นิวเคลียร์” ครับ...อ่านไม่ยาก และที่สำคัญไม่หนาจนเกินไปน่าจะหาซื้อได้ทั่วไปตามร้านหนังสือใหญ่ๆ ●

MELTDOWN : The Inside Story of The North Korean Nuclear Crisis



MELTDOWN : The inside story of the North Korean Nuclear Crisis โดย Mr.Mike Chinoy นักข่าวชื่อดังของ CNN ... หนังสือเล่มนี้หนาจนเกินไป...ขอบอก...ต้องตั้งใจอ่าน และสนใจในการค้นคว้าถึงจะสนุก แต่ผู้เขียนมีเกร็ดเล่าเรื่องที่ละเอียดเสมือนอยู่ในเหตุการณ์จริงโดยเฉพาะท่าทีของฝ่ายสหรัฐอเมริกาในการเจรจา และการยกเลิกการเจรจา...ส่วนใครจะเป็นพระเอก หรือผู้ร้ายตัวจริง ต้องขอเชิญชวนให้ลองอ่านครับ...เออ! ระหว่างสหรัฐฯ พี่เบิ้มกับเกาหลีเหนือ...ท่านลองทายดูนะครับว่าใครผิดใครถูก! และใครคือตัวการจริงเบื้องหลังวิกฤตินิวเคลียร์ที่ยืดเยื้อนี้? หรือปัจจุบันยังไม่จบเลยหนังสือนี้คงต้องสั่งซื้อจากร้านหนังสือต่างประเทศ เช่น ASIA Books หรือ Kinokuniya ครับ ●

ขอให้ผู้ที่สนับสนุนกิตติ หรือผู้ที่กีดกันพลังงานนิวเคลียร์ก็ได้โปรดลองหาหนังสือ 2 เล่มนี้มาอ่านดู เพื่อเพิ่มเติมข้อมูลใหม่ หรือ หักล้างข้อมูลเก่า ประกอบการพิจารณาต่อไป นะครับ...วันนี้...ใจหวล...ครับ

HITACHI
Inspire the Next

ทุน HITACHI SCHOLARSHIP

สำหรับอาจารย์หรือผู้ที่กำลังจะเป็นอาจารย์ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ขอนแก่น ลาดกระบัง และ มจร.บวรมงคล ปรดพัว
ข่าวดี...! มีทุนฟรีมาให้สมัครครับ

ทุน Hitachi Scholarship เป็นทุนให้เปล่าจากบริษัท (และครอบครัวตระกูล) Hitachi ของประเทศญี่ปุ่น สำหรับการพัฒนานักวิจัยและอาจารย์ในมหาวิทยาลัยของ 6 ประเทศในอาเซียน คือ ไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ และเวียดนาม โดยเจาะจงที่อาจารย์ในสาขาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และนวัตกรรมเป็นหลัก โดยเป็นทุนที่หลายคนใฝ่ฝัน เพราะว่าการสนับสนุนมีอย่าง

เต็มที่ และต่อเนื่องทั้งก่อนเรียนและเมื่อจบกลับมาแล้ว ปัจจุบันประเทศไทยมีศิษย์เก่าทุน Hitachi นี้รวมๆ 200 คน แล้วครับ ปีๆหนึ่งเราได้โควตาพร้อม 10 คน ถือว่ามากที่สุด ใน 6 ประเทศ ที่ได้รับการสนับสนุนครับ

รายละเอียดน่าสนใจก็ด้วยสนใจหาข้อมูลเพิ่มเติมที่ www.hitachi-zaidan.org หรือที่ สถานทูตญี่ปุ่นประจำประเทศไทย นะครับ ●

รายละเอียดทุน Hitachi Scholarship

ระยะเวลาการศึกษา	- ปริญญาโท 2.5 ปี - ปริญญาเอก 3.5 ปี
เบี้ยเลี้ยงและค่าใช้จ่ายประจำเดือน	- 50,000 ¥ เมื่อแรกมาถึง - 180,000 ¥ ต่อเดือน
ค่าโดยสารเครื่องบิน	- ชั้นประหยัด ไป-กลับ 1 รอบ
ค่าลงทะเบียนเรียน	- ตามจ่ายจริงของมหาวิทยาลัยนั้นๆ
เรียนภาษา	- ให้เรียนภาษาญี่ปุ่นได้ไม่เกิน 6 เดือน ในช่วงเริ่มแรกมาถึง
ค่าเช่าบ้าน	- 40,000-60,000 ¥ ต่อเดือนสำหรับคนโสด - 55,000-90,000 ¥ ต่อเดือนหากมีครอบครัว
ค่า Field Trips	- 50,000 ¥ ต่อปีทั้งนี้ตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาจะเห็นชอบ
ค่าเข้าร่วมสัมมนาและการประชุมวิชาการ	- ตามจ่ายจริงได้ตามรายการเดินทางที่อาจารย์ที่ปรึกษาจะเห็นชอบ

... เห็นไหมครับ...ทุนนี้น่าสมัครจริง!

“คนเก่ง สร้างคน และทำให้องค์กรเข้มแข็ง มีศักดิ์ศรี”

ถึงกล่าวข้างต้นเป็นบทบัญญัติในตำราการบริหารสมัยใหม่ก็ดูทางเศรษฐศาสตร์การบริหารมักพร่ำสอนเสมอ...แต่ในชีวิตจริง จะมีสักกี่คนที่จะสามารถทำได้ตามตำรา

แต่มีอยู่ท่านหนึ่งที่ได้ทำและท่านได้ทำมาแล้ว...คือ ท่านศิริวงศ์ จังคศิริ (หรือท่านปลัดศิริ ของพวกเรา) อดีตปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม ที่นำเสียดายที่ท่านได้เสียชีวิตลง เมื่อต้นเดือนมีนาคม ที่ผ่านมานี้...ผมเขียนบทความนี้เพื่อต้องการที่จะจรรจกรัก คุณงามความดี และพระคุณต่อวงการพลังงาน วงการอุตสาหกรรม และวงการราชการไทย

ท่านศิริวงศ์ มีผลงานมากมายเกินกว่าที่จะบันทึกไว้ได้เพียงแค่หน้ากระดาษนี้ แต่ผมจะขอนำ 2 ประเด็นโดดเด่น ของผลงานท่านที่ผมได้มีโอกาสสัมผัสมาเผยแพร่ ให้เป็นที่รับทราบทั่วกัน แม้ว่าตัวผมเองไม่มีโอกาสได้รับราชการในช่วงชีวิตราชการของท่านปลัดศิริวงศ์แต่ผมได้รับอานิสงส์จากผลงานท่านหลายเรื่องด้วยกัน ดังพอสรุปโดยสังเขปดังนี้

1. คนเก่ง สร้างคน : ผมมีโอกาสเข้ารับราชการ และได้รับทุนศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ตามความต้องการของกรมทรัพยากรธรณี ตามนโยบายที่ผู้ใหญ่รุ่นก่อนๆ ได้วางไว้ เช่น ท่านพิสุทธ์ สุทัศน์ ณ อยุธยา, ท่านปลัดศิริวงศ์, ท่านวิสิทธิ์ น้อยพันธุ์, ท่านนภดล มั่นตะจิตร เป็นต้น ส่วนหนึ่ง

ของกลยุทธ์ของท่านผู้ใหญ่เหล่านี้ คือการสนับสนุนทุนการศึกษาสำหรับข้าราชการ และประชาชนทั่วไป (คนนอก) แล้วกลับมารับราชการใช้ทุน โดยในช่วงท่านปลัดศิริ เป็นอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี ถือเป็นช่วงยุคบูม ของกิจการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมของไทย ทำให้มีบริษัทต่างชาติหลายแห่งแย่งตัวข้าราชการที่เพิ่งจบมาใหม่ โดยยอมที่จะจ่ายชดเชยภาระ

ใช้ทุนของข้าราชการรายนั้นๆ แถมด้วยโบนัสอีกหนึ่งก้อน ภาวะดังกล่าวกำลังจะก่อให้เกิด “กระแสสมองไหล” ในกรมทรัพยากรธรณี ในสมัยนั้น แต่มาสะดุดเพราะท่านอธิบดีศิริวงศ์ เปลี่ยนระเบียบการใช้คืนทุน ให้เพิ่มจาก 2 เท่าเป็น 5 เท่า ทั้งระยะเวลาและเงิน มาตรการนี้ ไข่ได้ผลชะงัก ทำให้หยุดภาวะสมองไหลได้ แม้ว่าต่อมาจะเบียดดังกล่าวจะได้รับการผ่อนผันให้กลับมาเป็น 2 เท่าเหมือนเดิมแต่ความเด็ดเดี่ยวของท่านปลัดศิริวงศ์ ทำให้หยุดภาวะสมองไหลในกรมทรัพยากรธรณี และต่อมาก่อประโยชน์มหาศาลแก่กรมเชื้อเพลิง



ท่านศิริวงศ์ จังคศิริ

ธรรมชาติ ที่ปัจจุบันเป็นหน่วยราชการที่มี ดอกเตอร์เยอะที่สุดในกระทรวงพลังงานทีเดียว รวมทั้งเกิดอานิสงส์ต่อองค์กรอื่นๆ หลายนๆ ด้วย เช่น ปตท. และ ปตท.สผ. ที่บรรดานักเรียนทุนต่างมีวัฒนธรรมที่มุ่งมั่นรับใช้องค์กร จนถึง

วัยเกษียณ น้อยนักครับที่ท่านจะเห็นนักเรียนทุนกรมทรัพย์ฯ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ปตท. หรือ ปตท.สม. รับทุนแล้วกลับมาแต่ข้ามฝากไปทำงานที่อื่น มีแต่ย้ายกลับ ไป-มา ระหว่าง 3 หน่วย ดังกล่าวแบบพีๆ นื่องๆ

2. คนเก่งทำให้องค์กรเข้มแข็งและมีศักดิ์ศรี :

การมีคนเก่งทำงานในองค์กรถือเป็นโชคดียิ่งหนึ่งขององค์กรนั้น แต่การจัดโครงสร้างให้คนเก่งทำงานแบบเกื้อกูลและเสริมกันและกัน ต้องอาศัยฝีมือล้วนๆ ผลงานโดดเด่นของท่านปลัดศิววงศ์ ในการจัดรูปองค์กร คือ ปตท. และบริษัทปูนซิเมนต์ไทย ในฐานะประธานกรรมการและกรรมการบริษัทในช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อ โดยทั้ง 2 กรณี ท่านปลัดศิววงศ์ นำคอนเซ็ปท์ในการจัดรูปองค์กรแบบ “Core Business” ทำให้มีการกำหนดยุทธศาสตร์ที่ชัดเจน มีการเติบโตและพัฒนาแบบเชิงรุกโดยเฉพาะในธุรกิจที่มีศักยภาพ ดังเช่น ธุรกิจน้ำมันและปิโตรเคมี ในช่วงเวลาเดียวกันก็มีการเลือกผู้บริหารรุ่นใหม่ ที่มีความสามารถขึ้นมาใหม่ โดยไม่ยึดถืออาวุโสมากนัก เน้น การนำคนหนุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์ และเป็นนักพัฒนาเชิงรุกมาเป็นเบอร์ 1 ขององค์กร ดังเช่น ปตท.ที่ได้คุณวิเศษ จูภิบาล (ต่อมาเป็นรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานด้วย) และคุณประเสริฐ บุญสัมพันธ์ เป็นกรรมการผู้จัดการใหญ่ และปูนซิเมนต์ไทยได้คุณกานต์ ตระกูลฮุน มาเป็นหัวหน้าทีม เป็นต้น

...นี่ก็คือโมเดลในการพัฒนาองค์กร และใช้คนของท่านปลัดศิววงศ์ นอกจากองค์กรจะเข้มแข็ง และการที่มีศักดิ์ศรี

ไม่ก้มหัวให้กับอำนาจมืด และความไม่ถูกต้อง ถือเป็นเกียรติภูมิและศักดิ์ศรีขององค์กร โดยเฉพาะ ข้าราชการ และรัฐวิสาหกิจ ท่านปลัดศิวฯ เคยปรารถนาให้ผมได้ฟังในฐานะลูกกับหลาน ท่านพูดเสมอว่า “ประเทศไทยกับระบบข้าราชการนั้นแยกกันไม่ออก” และ “การที่ชาติบ้านเมืองสามารถดำรงอยู่ได้มาจนกระทั่งทุกวันนี้ และมีความเจริญก้าวหน้าทัดเทียมอารยประเทศนั้น ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการที่ข้าราชการทุกคนได้ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต อุทิศกาย อุทิศใจ ในอดีต” และ “ถือว่าข้าราชการเป็นสถาบันที่เป็นกำลังหลักของชาติที่สำคัญยิ่งสถาบันหนึ่ง”

ที่ผ่านมาอาจมีบางเวลาที่ขวัญและกำลังใจของข้าราชการถูกบั่นทอนจิตใจจนส่งผลให้ความภาคภูมิใจในเกียรติยศและศักดิ์ศรีของความเป็นข้าราชการหายไปบางขณะ...ท่านปลัดศิววงศ์ ถือเป็นตัวอย่างที่ดีที่ข้าราชการรุ่นหลัง ได้ยึดถือไว้เป็นตัวอย่างในการยืนหยัดบนหลักการและความถูกต้อง ต่อสู้กับอำนาจมืดและการแทรกแซงทางการเมือง จนทำให้เกิดความลำบากใจในการปฏิบัติงานต่าง ๆ

ท่านปลัดศิววงศ์ เป็นทั้งคนเก่ง และคนดี ที่มีความซื่อสัตย์ สุจริต และอุทิศตนเองเพื่อประเทศชาติ ไม่ยอมก้มหัวให้ความไม่ถูกต้อง ท่านจึงตกน้ำไม่ไหล ตกไฟไม่ไหม้ ตกเครื่องบินไม่ตาย จะมีเพียงสังขารเท่านั้นที่พราดชีวิตท่านได้

เรียนรูจากท่านปลัดศิววงศ์...และลองนำไปปฏิบัติกันครับ...เกียรติยศและศักดิ์ศรีอยู่กับเราตลอดไป ●



มุ่งมั่น ตั้งใจ เพื่อไทยทุกคน



กระทรวงพลังงาน
MINISTRY OF ENERGY

www.energy.go.th