

แนวคิดในการจัดตั้ง ศูนย์การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม The Management Center of Technology and Innovation

พศ.กนกพันธ์ โลภุตรวบศ์

พื้นฐานสำคัญในการธำรงกรอบความคิด

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนานวัตกรรมด้านพลังงานรูปแบบใหม่ๆ เป็นเทคโนโลยีโดยการศึกษาในรูปแบบระบบพลังงานที่ลดมลภาวะที่เป็นพิษและกำลังก้าวไปสู่ระบบพลังงานที่ปราศจากมลภาวะเป็นพิษ ได้มีการผสมผสานระบบพลังงานต่างๆ ที่เรียกว่า ไฮบริด หรือพลังงานลูกผสมจะอย่างไรก็ตามแล้วแต่ ผลสุดท้ายก็คือการใช้พลังงานไฟฟ้าสำหรับการทำงาน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม ยานยนต์ไฟฟ้า รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด พลังงานไฟฟ้าไฮบริด ฯลฯ จะเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่สำคัญในอนาคต ในการแก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

บทความนี้ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการประยุกต์ระบบพลังงานลูกผสม ในการแปลงระบบพลังงานแบบหนึ่ง ไปสู่ระบบพลังงานอีกแบบหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์และทักษะโดยคำนึงถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมในอนาคต การแปลงพลังงานจึงจะเป็นเทคโนโลยีสำคัญที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับพลังงานสะอาดในอนาคต

วิชาฟิสิกส์วิศวกรรมเป็นพื้นฐานที่สำคัญสำหรับผู้ที่มีความต้องการเป็นวิศวกรสาขาต่างๆ และสำหรับผู้ที่ต้องการทำงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกสาขา มีความสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างความคิดเชิงประยุกต์สำหรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ดังนั้น การ

ศึกษาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ จึงเป็นศาสตร์และศิลป์ เพราะเป็นการศึกษาเรียนรู้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยการปฏิบัติ

การศึกษารูปแบบ Work-based Learning จึงมีความสำคัญต่อวงการศึกษารูปแบบใหม่ ซึ่งเป็นรูปแบบเดียวกับ Monotsukuri ของญี่ปุ่นและเป็นแบบเดียวกับ Learning by doing, doing by experience ของกลุ่มตะวันตก การสร้างทักษะ (Skills) เชิงปฏิบัติการได้เกิดขึ้นจริงจึงมาตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่ 1 ในกลุ่มประเทศอุตสาหกรรมทั้งหลายในยุคนั้น รูปแบบการศึกษาจึงได้ถูกประยุกต์ขึ้นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของเขตเศรษฐกิจประชาคมอาเซียน สำหรับเนื้อหาทางฟิสิกส์วิศวกรรม ได้มีการสอดแทรกเนื้อหาเพื่อเป็นพื้นฐานในการประยุกต์กรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ให้นักศึกษาได้รู้จักการวิเคราะห์และสังเคราะห์สรุปเป็นกรอบแนวคิดขององค์ความรู้ (Knowledge Concept) เพื่อการต่อยอดทางนวัตกรรมและสามารถนำทักษะความรู้ไปใช้งานได้จริงในอนาคต

ปัจจุบัน จึงมีแนวคิดนวัตกรรมของเทคโนโลยีเพื่อรองรับอนาคตโดยเน้นความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์สนับสนุนพลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อนยานยนต์ หรือที่เรียกว่า “รถโซลาร์” คือ รถที่ใช้แสงอาทิตย์เป็นแหล่งสนับสนุนพลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อน โดยมีหลักการในเบื้องต้นคือ เป็นรถที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า แต่จะมีแผงรับแสงสว่างเป็นตัวแปลงแสงสว่างเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยช่วงกลางวัน ขณะที่แสงอาทิตย์ส่องจ้า พลังงานไฟฟ้าส่วนเกินที่ถูกผลิตขึ้น จะถูกประจุอัดเข้าไปเก็บไว้ในแบตเตอรี่ เมื่อแสงอาทิตย์อ่อนลง รถจึงยังวิ่งได้อย่างเต็มกำลัง สิ่งที่เป็นปัญหา คือ ช่วงเวลากลางคืน เป็นช่วงที่ไม่มีแสงสว่าง การพัฒนาขั้นต่อไป จึงเป็นเรื่องของการพัฒนาระบบอัดประจุอย่างต่อเนื่อง แบตเตอรี่ประสิทธิภาพสูงและระบบเครื่องอัดประจุแรงดันสูง (High Voltage Charger)





การพัฒนากระบวนการหมุนเพื่ออัดประจุแบบต่อเนื่อง (Continue Rotate Charge)

ภายใต้แนวคิดที่ว่า จุดที่หมุนได้ทุกจุดในการขับเคลื่อน ต้องสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ เพื่อให้มีการชาร์จไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง แม้ในช่วงเวลากลางคืนที่ไม่มีแสงสว่าง เป็นการสร้างพลังงานเสริมให้กับรถไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ได้เป็นอย่างดี

แบตเตอรี่ประสิทธิภาพสูง (High Efficiency Battery)

มีคำถามมากมาย ที่ถามว่า ในเมื่อรถพลังงานไฟฟ้า เป็นทางเลือกที่ดี เป็นพลังงานที่สะอาด ปราศจากมลพิษ ทำไมถึงไม่มีการนิยมใช้กันตามท้องถนน ปัญหาจึงนำมาจากระบบเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานหลัก ที่เกี่ยวกับระบบเก็บประจุไฟฟ้า คือ แบตเตอรี่ที่ยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร การชาร์จไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่แต่ละครั้ง ก็ใช้เวลานานหลายชั่วโมงและการใช้ไฟฟ้าในแบตเตอรี่แต่ละครั้งก็มีระยะเวลาในการใช้ค่อนข้างสั้น จึงเป็นสาเหตุทำให้ไม่เป็นที่นิยมในปัจจุบันนัก ยกเว้นจะมีใช้กันในบริเวณหมู่บ้าน โรงพยาบาล หรือในสนามกอล์ฟ เป็นต้น

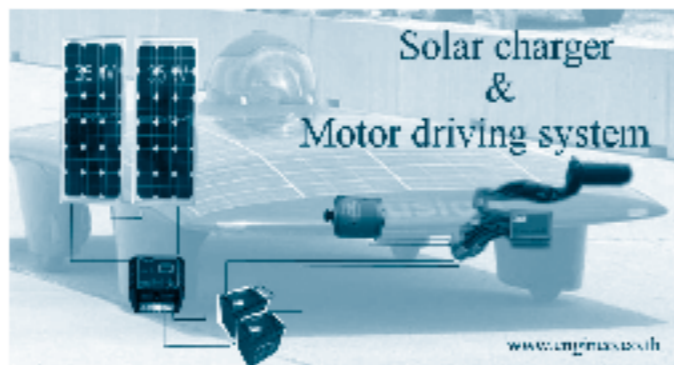
ได้มีหลายช่องทางในการพัฒนาแบตเตอรี่ประสิทธิภาพสูง เฉพาะรถไฟฟ้า หลายประเทศในยุโรป ใช้วิธีการบรรณาการทางเคมี คือ Electrolyte Fluid เป็นการเติมของเหลวที่นำไฟฟ้าได้ในแบตเตอรี่ และเติมสารเคมีเพื่อให้เกิดปฏิกิริยาในการผลิตกระแสไฟฟ้า เกิดการผลิตประจุไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่องและยาวนาน ซึ่งมีชื่อเรียกตรงๆ ว่า Liquid electricity มีหลักการคล้ายกับการสร้างแบตเตอรี่ทั่วไป เช่น การนำสารละลายอิเล็กโทรไลต์ (ELECTROLYTE) ซึ่งประกอบด้วย



กรดซัลฟูริกและน้ำ มีสูตรทางเคมีว่า H₂SO₄ ใส่ไว้ในโถแก้ว แล้วนำแท่งทองแดง 1 แท่งกับสังกะสี 1 แท่ง จุ่มลงไป ในสารละลายดังกล่าว จะทำให้เกิดประจุไฟฟ้าบวกขึ้นที่แท่งทองแดง และประจุไฟฟ้าลบขึ้นที่แท่งสังกะสี เป็นต้น แบตเตอรี่ชนิดนี้จึงไม่จำเป็นต้องชาร์จไฟฟ้าบ่อยๆ จึงเหมาะสมสำหรับรถไฟฟ้าในอนาคต ดังนั้น รูปแบบของแบตเตอรี่ในอนาคต ยังมีรูปแบบการพัฒนาอีกมากมาย เพื่อเป็นแหล่งกักเก็บพลังงาน (Energy Storage) ซึ่งต่อไปจะมีอยู่ทุกครัวเรือน

ระบบเครื่องชาร์จไฟฟ้าแรงดันสูง (High Voltage Charger)

แนวคิดในการผลิตเครื่องชาร์จรถไฟฟ้าแรงดันสูง ได้มีกรอบแนวคิดมานานร่วม 10 ปีแล้ว จะเป็นนวัตกรรมอุปกรณ์เสริมสำคัญที่ใช้สำหรับรถไฟฟ้าในอนาคต เครื่องชาร์จไฟฟ้าแรงดันสูงนี้ จะทำหน้าที่แปลงไฟฟ้าบ้าน 220 โวลต์ เข้าสู่ระบบแบตเตอรี่รถไฟฟ้า โดยใช้ระยะเวลาในการอัดประจุ ไม่เกิน 20 นาที ดังนั้น ในการสร้างนวัตกรรมยานยนต์ในอนาคต จะต้องมีการพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องอย่างครบวงจร



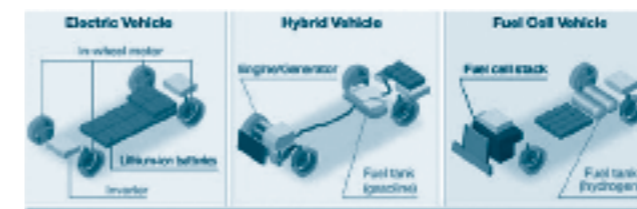
รถพลังลมอัดไฮบริดและแสงอาทิตย์ (Hybrid Solar and High Pressures Air)

นวัตกรรมใหม่ล่าสุดที่มาแรงขณะนี้ คือ รถพลังลม หรือ Air Car จากแนวคิด ที่นำพลังงานลมมาใช้เป็นพลังงานขับเคลื่อนมีอยู่หลายวิธีและวิธีการหนึ่งก็คือ การนำพลังลมแรงอัดสูง (High Pressures Air) มาใช้ในการขับเคลื่อนยานยนต์ โดยมีแนวคิดในการผสมผสานกับพลังงานแสงอาทิตย์ ดังนี้

จากการชาร์จประจุไฟฟ้า โดยวิธีการจากเครื่องชาร์จไฟฟ้าแรงดันสูง จากพลังงานแสงอาทิตย์และจากระบบการหมุนขับเคลื่อนลงในแบตเตอรี่ประสิทธิภาพสูง ระบบไฟฟ้าจะเข้าสู่สวิทช์ในกล่องควบคุม เพื่อควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังมอเตอร์ ระบบมอเตอร์ทำงาน ก็จะไปหมุนเครื่องบีบอากาศ (Air Compressors) โดยทำการ

อัดอากาศเข้าสู่ถังอากาศที่ความดัน 10 บาร์ หรือ 10.33 Kg/Cm³ หรือ 147 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (PSI: Pound/Square-inch) และแปลงไปสู่ถังอัดอากาศแรงดันสูงที่ความดัน 300 บาร์ หรือ 309.9 Kg/Cm³ หรือ 4,410 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (PSI: Pound/Square-inch) และระบบควบคุมจะทำการจ่ายอากาศแรงดันสูงนี้ไปสู่ระบบขับเคลื่อน เพื่อให้เกิดการเคลื่อนที่

จึงเป็นเรื่องที่ฉลาดมากที่นำเอาพลังงานแสงอาทิตย์มาแปลงให้เป็นพลังงานกล จากการแปลงเป็นพลังงานไฟฟ้าไปหมุนมอเตอร์ ให้เครื่องอัดอากาศผลิตลมอัดแรงดันสูงไปเก็บที่ถังอากาศ จากนั้นก็ควบคุมการใช้ลมอัดแรงดันสูงนั้นเพื่อการขับเคลื่อน เป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้ามากกว่าการใช้ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนโดยตรง จึงเป็นนวัตกรรมใหม่ที่สามารถต่อยอดได้อีกหลายรูปแบบในอนาคต




แนวคิดในการจัดตั้งศูนย์การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม (The Management Center of Technology and Innovation)

ย้อนกลับมาที่แนวคิดในการจัดตั้งศูนย์การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางพลังงาน ปัจจุบันเหล่านักวิชาการทั้งหลาย ชอบใช้คำว่า "Concept" ซึ่งหลายคนยังไม่รู้เลยว่า "Concept" แปลว่าอะไร มีความหมายว่าอย่างไร สำหรับ ณ ที่นี้ ก็ขอแปล "Concept" ว่า เป็นกรอบแนวคิด ซึ่งหมายถึงองค์ความรู้ที่ได้รับการสังเคราะห์มาแล้ว สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

กรอบแนวคิดในการจัดตั้งศูนย์การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม จะมีภารกิจ 2 ด้าน คือ ด้านงานวิจัยและพัฒนา (R&D) และด้านการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม เป็นแนวคิดสำหรับอนาคต อาจจะมีเกิดขึ้น หรือไม่เกิดขึ้นก็ได้ เนื่องจากปัญหาปัจจุบันการยอมรับกันในเรื่องของคุณวุฒิและวิทยวุฒิของบุคลากรในประเทศไทยค่อนข้างที่จะรุนแรง เป็นกำแพงที่ขวางกั้นในเบื้องต้น คนไทยส่วนใหญ่ไม่ได้มองคุณค่าของคนที่มีผลงาน ผิดกับนักวิชาการต่างชาติที่จะไม่มองที่คุณวุฒิและวิทยวุฒิในเบื้องต้น แต่จะมองกันที่ทักษะ ความสามารถ ความรับผิดชอบและผลงาน งาน แต่สำหรับประเทศไทยจะต้องมีคุณวุฒิและวิทยวุฒิที่พร้อมจึงจะเป็นที่ยอมรับและสามารถขับเคลื่อนโครงการต่างๆ ออกมาได้ จึงเป็นเรื่องของอนาคตที่จะได้มีการวางแผนปรับปรุงแก้ไขกันต่อไป

แนวคิดในการจัดตั้งศูนย์การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม จะเกิดขึ้นไม่ได้ หากปราศจากการสนับสนุนจากองค์กรภายในและภายนอก การสร้างเครือข่ายจึงเป็นสิ่งสำคัญและการประสานงาน



ระหว่างเครือข่ายจึงสำคัญยิ่งกว่า กรอบแนวคิดนี้ยังเป็นเพียงความฝัน ที่จะฝันตั้งไว้ด้วย "Concept" ที่ว่า "เมื่อไม่มีการเริ่มต้นก็ไม่มีวันก้าวเดิน เมื่อไม่มีการคิดก็ไม่มีโครงการใหม่ๆ" อย่างน้อยความคิดที่ได้แสดงออกมา ถึงแม้จะไม่ได้ทำในวันนี้ ก็จะเป็นวิทยาทาน เป็นแนวคิดให้คนรุ่นต่อไปได้คิดต่อและแตกยอดออกทำต่อไป เพื่ออนาคตที่ดีกว่า 

เอกสารอ้างอิง

1. ภาพจาก <http://www.siamecoedge.com/category.asp?select1=1&list=yes>
2. ภาพจาก http://images.google.com/imgres?imgurl=http://cobbers.com/wp-content/uploads/2006/10/venturi-car-1.jpg&imgrefurl=http://cobbers.com/category/solar-power/&h=263&w=400&sz=14&hl=tt&start=43&sig2=12BfDnWtoUvaAUA_hKahHQ&um=1&usg=__RtK6okRo-hjW6v6ur_sAvy6u_Saw=&tbnid=famVPREI3_onZM:&tbnh=82&tbnw=124&ei=CtXySJLnApm47APp6oG1Bg&prev=/images%3Fq%3Dsolar%2Bcar%26start%3D40%26ndsp%3D20%26um%3D1%26hl%3Dtt%26sa%3DN
3. ภาพจาก http://images.google.com/imgres?imgurl=http://www.mossolar.com/images/vehicles/Solar_Bajaj.JPG&imgrefurl=http://shateri-hct.blogspot.com/2008/06/solar-vehicles.html&h=1152&w=872&sz=435&hl=tt&start=113&sig2=K-QU0ThPoEtEiEiPwTO1Q&um=1&usg=__VRxTQy4SobgCZ6KERb8T08Tk0o=&tbnid=HNhyWEGoR3lpUM:&tbnh=150&tbnw=114&ei=zdXySkAUeOLC6gPeOPG7Bg&prev=/images%3Fq%3Dsolar%2Bcar%26start%3D100%26ndsp%3D20%26um%3D1%26hl%3Dtt%26sa%3DN
4. อ.จำเริญ โลฤทธิรงค์. "ผีไม่ ลายมือ: รถโคคาร์-ไฟฟ้า ผลงานชิ้นพื้นฐานคณะวิศวกรรม.กรุงเทพ" นิเวศสารวิจัยการการศึกษา, 2537