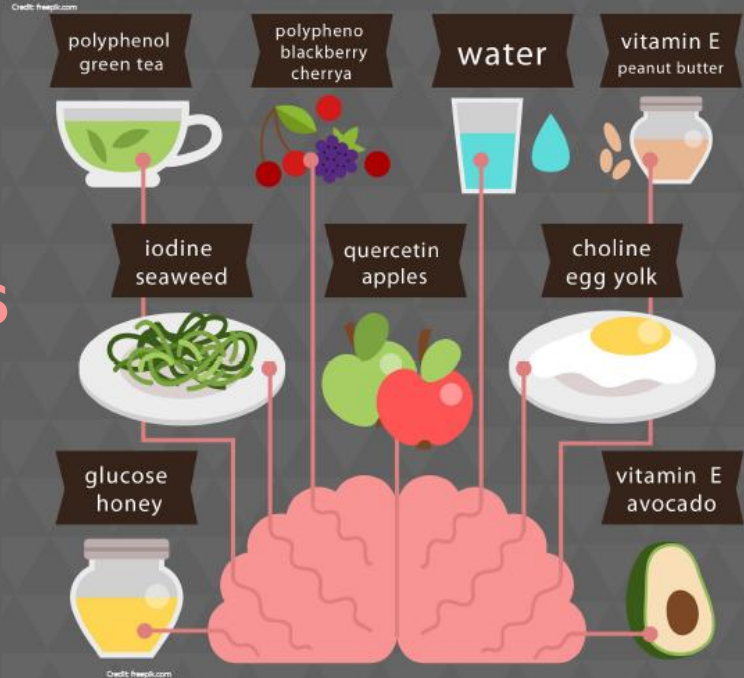


Functional Foods and Nutraceuticals

อาหารฟังก์ชันและโภชนเภสัชภัณฑ์

ที่มา: วารสารข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากบรัสเซลล์
ประจำเดือนกรกฎาคม 2560 (Credit: freepik.com)



อาหารนั้นมีส่วนประกอบของ
ทั้งสารอาหารหลักและสารอาหารรอง
รวมไปถึงสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ
(bioactive compounds) เช่น
สารต้านอนุมูลอิสระ เพปไทด์
คาร์โบไฮเดรต ลิพิด และกลูโคซิโนเลต
เป็นต้น ซึ่งล้วนแต่มีความสำคัญต่อ
โภชนาการของมนุษย์

ดังนั้นจึงมีการทำวิจัยและพัฒนา
สารอาหารเหล่านี้เป็นจำนวนมาก
ในอุตสาหกรรมอาหาร
ในการที่จะปรับตัวเพื่อตอบสนองต่อ
ความต้องการของผู้บริโภคและ
เพิ่มประสิทธิภาพทางชีวภาพและ
กายภาพของสารอาหารในอาหาร
อุตสาหกรรมอาหารจึงได้พัฒนาและ
คิดค้นอาหารชนิดใหม่ๆ ที่เรียกว่า
อาหารฟังก์ชัน (functional foods)

แนวคิดของอาหารฟังก์ชัน เริ่มมีการใช้ครั้งแรกในประเทศญี่ปุ่น
ในช่วงปี พ.ศ.2523 ซึ่งมีกระบวนการอนุมัติอาหารฟังก์ชันจากภาครัฐ
ที่เรียกว่า "อาหารบ่งใช้สำหรับร่างกาย" (Food for Specified Health
Uses; FOSHU) ซึ่งประเทศญี่ปุ่นถือว่าเป็นชาติแรกๆ ที่สังเกตเห็น
บทบาทอื่นๆ ของอาหาร นอกจากการให้ความสุขทางรสชาติและเป็น
แหล่งสารอาหารให้แก่มนุษย์ จากนั้นประเทศในแถบยุโรปและอเมริกา
จึงได้นำแนวคิดของอาหารฟังก์ชันมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารของตนเอง

สมาคมนักกำหนดอาหารแห่งสหรัฐอเมริกา (American Dietetic
Association, ADA) ได้ชี้แจงนิยามของคำว่า อาหารฟังก์ชัน
ไม่ควรนำมาใช้เป็นตัววัดว่าอาหารนั้นดีหรือไม่ดี นอกจากนี้
อาหารทุกชนิดสามารถนำมาซึ่งสุขภาพที่ดีของผู้บริโภค เพียงแต่ว่า
จะต้องมีการรับประทานในปริมาณพอดี และประกอบไปด้วยอาหาร
หลากหลายชนิด อาหารประเภทผักและผลไม้สามารถถือเป็นอาหาร
ฟังก์ชันเช่นกัน เนื่องจากอุดมไปด้วยสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ
ที่ช่วยป้องกันเซลล์ของร่างกายจากอนุมูลอิสระและช่วยลดความเสี่ยง
ของการเกิดโรคมะเร็ง



เราจำเป็นต้องสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องว่า อาหารฟังก์ชัน นั้นก็คืออาหาร ไม่ใช่ยารักษาโรค แต่หาว่าคุณประโยชน์ต่อร่างกายนั้นมาจากการบริโภคอาหารฟังก์ชันในปริมาณปกติควบคู่ไปกับการบริโภคอาหารธรรมดา การที่ทั้งในยุโรปและอเมริกาไม่มีการกำหนดนิยามของอาหารฟังก์ชันอย่างตายตัวและเฉพาะเจาะจง ทำให้เกิดการใช้คำใหม่ๆ เกิดขึ้น ซึ่งยิ่งสร้างความสับสนให้แก่ผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น โดยในสหรัฐอเมริกาจะมีการใช้คำว่า “โภชนเภสัชภัณฑ์ (nutraceuticals)” ซึ่งถูกนิยามว่าเป็น “สสารอาหาร หรือส่วนหนึ่งของอาหารที่สามารถให้คุณประโยชน์ต่อสุขภาพ ซึ่งรวมถึงการป้องกันและรักษาโรค” แต่สิ่งที่แตกต่างระหว่างโภชนเภสัชภัณฑ์และอาหารฟังก์ชันนั้นก็คือ โภชนเภสัชภัณฑ์เป็นสิ่งที่ได้มาจากอาหารแต่จะถูกใช้ในรูปแบบทางการแพทย์ เช่น ยาเม็ด แคปซูล และยาชนิดดื่ม เป็นต้น เพื่อให้ประโยชน์ทางชีวภาพและกายภาพต่อร่างกาย ปัจจุบันได้มีการบรรจุโภชนเภสัชภัณฑ์ให้อยู่ในประเภทเดียวกับผลิตภัณฑ์สมุนไพรและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อสุขภาพอื่นๆ

โดยเฉลี่ยแล้วผู้บริโภคจะชื่นชอบผลิตภัณฑ์ที่ทำจากธรรมชาติมากกว่าผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบของสารเคมี เนื่องจากผู้บริโภคต้องการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพตามที่ต้องการ แทนที่จะต้องรับประทานยาควบคู่กับอาหารเพื่อรักษาโรค ความต้องการของผู้บริโภคต่ออาหารฟังก์ชันนั้นมีเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากค่าใช้จ่ายของการดูแลสุขภาพที่สูงเพิ่มขึ้น อายุขัยที่ยาวนานมากขึ้น และความต้องการของผู้สูงอายุที่ต้องการมีคุณภาพชีวิตที่ดีมากยิ่งขึ้นในช่วงบั้นปลายชีวิต ในหลายๆ กรณีมีความเชื่อว่า อาหารที่ไม่ผ่านการแปรรูป (unprocessed foods) หรืออาหารแปรรูปต่ำ (minimally processed foods) จะให้คุณประโยชน์ต่อสุขภาพสูงกว่าอาหารชนิดเดียวกันแต่ผ่านการแปรรูป แต่อย่างไรก็ตามสมมติฐานนี้ไม่เป็นจริงเสมอไปในบางกรณี

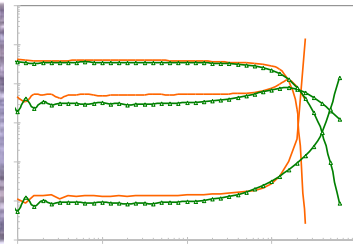
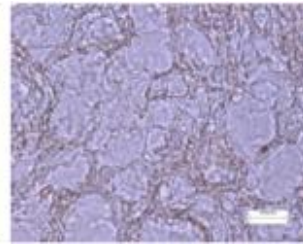
เช่น กรณีของไลโคปีน ซึ่งเป็นสารพฤกษเคมี (phytochemicals) ในมะเขือเทศ

ส่วนประกอบของอาหารที่มีคุณสมบัติเฉพาะได้ถูกนำมาใช้เป็นสารปรุงแต่งอาหาร เนื่องจากมีความสามารถในการปรับปรุงคุณสมบัติด้านเทคนิคของอาหาร รวมไปถึงให้ประโยชน์ต่อสุขภาพ การศึกษาด้านระบาดวิทยา ได้แสดงให้เห็นว่า การบริโภคทั้งสารอาหารหลักและสารอาหารรอง จะนำมาซึ่งประโยชน์ต่างๆ ต่อสุขภาพ เช่น ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคเบาหวาน โรคอ้วน และโรคมะเร็ง ตัวอย่างเช่น สารอาหารที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่ เช่น โยอาหาร ได้ถูกพิสูจน์แล้วว่าสามารถลดระดับลิพิดความหนาแน่นต่ำที่มีอยู่ในเลือดได้ และในขณะเดียวกันก็มีคุณสมบัติในการก่อให้เกิดเจล ด้วยเหตุนี้ โยอาหารจึงสามารถนำไปใช้แทนที่ไขมันในอาหารเพื่อลดปริมาณไขมันในอาหาร รวมไปถึงนำไปสร้างเสถียรภาพของอิมัลชันและยืดอายุผลิตภัณฑ์ได้

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา มีผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่ใช้ผลไม้ ผัก หรือ นม เป็นส่วนผสมหลัก เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทั้งในยุโรปและอเมริกาเหนือ ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ต่างได้รับการยอมรับสูงจากผู้บริโภค และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง เนื่องจากมาจากมันมีส่วนประกอบของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ และสารต้านอนุมูลอิสระในปริมาณที่สูง นอกจากคุณค่าทางโภชนาการ ผู้บริโภคยังให้ความสำคัญอย่างมากต่อรูปลักษณ์และคุณลักษณะเชิงประสาทสัมผัส (sensory properties) เช่น สี เนื้อสัมผัส รส และ กลิ่น ของอาหาร โดยอาหารฟังก์ชันที่นิยมถูกผลิตขึ้นมามากที่สุดจะเป็นอาหารที่อยู่ในรูปของเครื่องดื่ม เนื่องจากมีกระบวนการผลิตที่ง่ายกว่าอาหารในรูปแบบอื่นๆ

ที่มา: <http://scitechconnect.elsevier.com>

การประยุกต์ใช้ศาสตร์เชิง รีโอโลยี



ในการพัฒนาคุณภาพเนื้อสัมผัสของอาหารเพื่อสุขภาพ

ในปัจจุบัน อุตสาหกรรมอาหารก้าวเข้าสู่ “care business” นอกจากที่ผลิตภัณฑ์อาหารจะให้สุนทรียภาพในการบริโภคแล้ว ยังต้องเสริมประโยชน์ต่อสุขภาพ สังคมและสิ่งแวดล้อมเข้าไปอีกด้วย ดังนั้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร จึงมุ่งเน้นไปที่การเสริมสร้างสุขภาพ ผู้บริโภค ควบคู่ไปกับการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานของสินค้า เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันที่มีความสนใจในการดูแลสุขภาพและรักโลกมากขึ้น

ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์โพลิเมอร์ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) จึงได้นำความเชี่ยวชาญในศาสตร์เชิงรีโอโลยี ตลอดจนความรู้ด้านสมบัติเชิงวิสโคอีลาสติก สมบัติเชิงกล และวิศวกรรมวัสดุ มาประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมอาหาร ในการปรับปรุงกระบวนการผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพและอาหารออร์แกนิก รวมทั้งการปรับปรุงสูตรอย่างเป็นระบบ โดยการอาศัยหลักการทางเคมี กายภาพและวิศวกรรม เพื่อถ่ายทอดแก่ภาคเอกชนและองค์กรวิจัย ผ่านทางการให้บริการทางเทคนิค การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การแก้ปัญหา การร่วม/รับจ้างวิจัย และการถ่ายทอดเทคโนโลยี ด้านรีโอโลยีของอาหาร

ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์โพลิเมอร์ ได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเพื่อนำศาสตร์เชิงรีโอโลยี ที่เชื่อมโยงกับลักษณะโครงสร้างภายในของวัสดุ มาใช้ในการพัฒนาสูตรอาหารเพื่อสุขภาพ และอาหารออร์แกนิกให้มีลักษณะเนื้อสัมผัสและลักษณะปรากฏที่คล้ายคลึงกับสูตรดั้งเดิม อาทิเช่น การพัฒนาสูตรอาหารไร้ไขมันและอาหารทอดกรอบไขมันต่ำ ขนมอบปราศจากกลูเตน การพัฒนาตัวปรับสมบัติรีโอโลยีจากแป้งดัดแปรและพอลิแซ็กคาไรด์ การศึกษาปัจจัยด้านสมบัติเชิงกล สมบัติเชิงรีโอโลยี สมบัติการแตกหักต่อคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสของอาหารนึ่งและอาหารสด

ผลสำเร็จของงานวิจัยที่ควรนำไปถ่ายทอดสู่ภาคธุรกิจหรือเอกชน เนื่องด้วยอาหารถือได้ว่าเป็นวัสดุที่มีสมบัติและโครงสร้างที่ซับซ้อน การนำศาสตร์เชิงรีโอโลยีมาประยุกต์เพื่อเลือกใช้ตัวปรับสมบัติรีโอโลยีที่เหมาะสม พัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ รวมถึงการควบคุมโครงสร้างให้สอดคล้องกับกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม ตลอดจนให้เนื้อสัมผัสที่ดี จะเป็นการเสริมสร้างศักยภาพด้านเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารไทยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพและอาหารออร์แกนิกที่มีเนื้อสัมผัสที่ดี ตามต้องการและคล้ายคลึงกับสูตรดั้งเดิม

จุดเด่น

สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพและอาหารออร์แกนิกที่มีเนื้อสัมผัสตามต้องการ ด้วยกระบวนการผลิตที่มีอยู่แล้วในอุตสาหกรรม สามารถนำวัตถุดิบที่มีในประเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อลดต้นทุนและการนำเข้า ใช้วัตถุดิบที่ได้จากพืชท้องถิ่นหรือของเหลือใช้จากอุตสาหกรรมอาหารและการเกษตร

พัฒนาโดย

หัวหน้าโครงการ: ดร.อศิรา เพื่องฟูชาติ (หัวหน้าห้องปฏิบัติการฟิสิกส์โพลิเมอร์)

ผู้ร่วมงานวิจัย:

ดร.นิสสา ศีตะปัญญ์ ดร.ชัยวุฒิ กมลพิลาส ดร.ภาวดี เมธะคานนท์ นางสาววานิชษ์ พงษ์จารุวัฒน์ นางสาวธิดารัตน์ มากมูล นายณัฐพล ลิ้มประยูร ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ภายใต้แผนงาน “เทคโนโลยีฐานด้านรีโอโลยีของระบบซับซ้อนเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร”

ติดต่อเรา

ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์โพลิเมอร์ หน่วยปฏิบัติการโพลิเมอร์

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

โทร. 02 564 6500 ต่อ 4441 (วิจัยและพัฒนา) และ 4367 (บริการทางเทคนิค)

- หนังสือคดีชื่อ Climate of Concern สร้างขึ้นเมื่อปี 1991 โดยบริษัทน้ำมันยักษ์ใหญ่รายหนึ่ง ให้ภาพชัดเจนว่าการเผาไหม้พลังงานฟอสซิลกำลังส่งผลให้อุณหภูมิโลกอุ่นขึ้น และพลพวงที่ตามมาอาจเลวร้ายเกินกว่ามนุษย์จะรับมือ
- ประเทศที่ประกาศนํ้ามกอยหลังสู่ กองถนนปลอดรถยนต์ใช้นํ้ามันแล้ว ได้แก่ นอร์เวย์ เนเธอร์แลนด์ ฝรั่งเศส อังกฤษ และอินเดีย
- วิจัยกรุงศรีประเมินว่า การพัฒนาอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าไทย อย่างเป็นรูปธรรม อาจต้องรอเวลา ไม่ต่ำกว่า 10 ปี

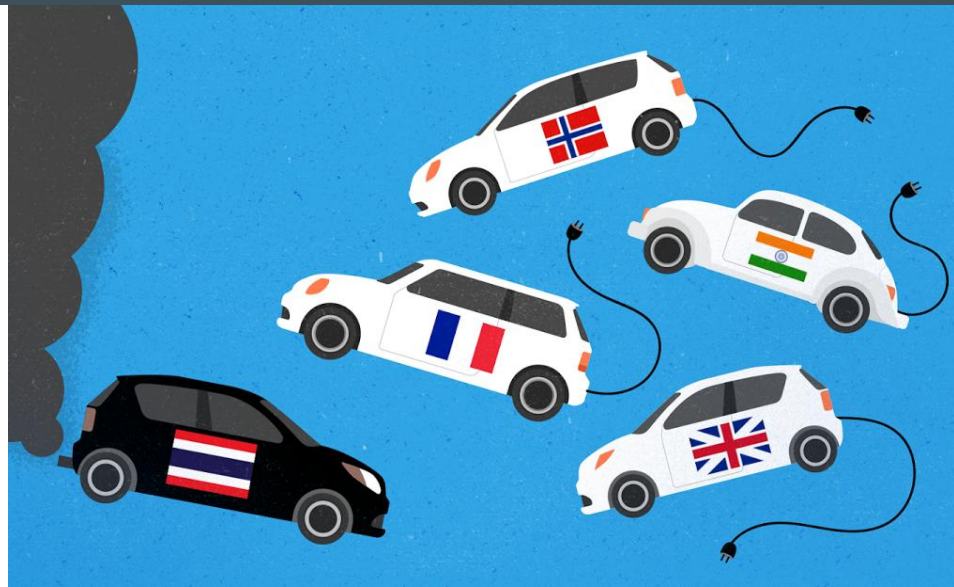


เมื่อโลกนี้ประสบภัยพิบัติ จากภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง ใครจะรับผิดชอบดูแลผู้ลี้ภัย จากก๊าซเรือนกระจกเหล่านี้

นั่นคือความตอนหนึ่งจากหนังสือคดี ความยาว 28 นาที ชื่อ

[Climate of Concern](#)

ที่ให้ภาพชัดเจนว่าการเผาไหม้พลังงานฟอสซิลกำลังส่งผลให้อุณหภูมิโลกอุ่นขึ้น และผลพวงที่ตามมาอาจเลวร้ายเกินกว่ามนุษย์จะรับมือ หนังสือคดีดังกล่าวสร้างขึ้นในปี 1991 โดยบริษัทน้ำมันยักษ์ใหญ่รายหนึ่งของโลก



นํ้ามกอยหลัง

ถนนปลอดรถใช้นํ้ามัน

ประเทศใดประกาศแล้ว

ตลอด 25 ปีที่ผ่านมา บริษัทน้ำมันดังกล่าวและรายอื่นๆ ยังคงลื้อบื้ออย่างแข็งขันที่จะให้โลกเดินหน้าต่อไปกับการใช้พลังงานฟอสซิล รวมถึงลื้อบื้อรัฐบาลของประเทศต่างๆ ไม่ให้ผลักดันภาษีคาร์บอน กระทั่งมิถุนายนที่ผ่านมา [ยักษ์ใหญ่ผู้ผลิตน้ำมันเหล่านี้](#) จึงพร้อมใจกันประกาศสนับสนุนการใช้ภาษีคาร์บอนเป็นมาตรการหนึ่งของการลดปริมาณคาร์บอนในภูมิอากาศโลก ซึ่งกลุ่มกรีนพีซมองว่านั่นเป็นเพียงกลยุทธ์งานประชาสัมพันธ์ที่ไร้ความจริงใจ

หนังสือคดีดังกล่าวเป็นเพียงเศษเสี้ยวของข้อพิสูจน์ว่าหายนะภัยจากปริมาณคาร์บอนในชั้นบรรยากาศโลกไม่ใช่ความรู้ใหม่ แต่ทำไมไม่มีใครพยายามแก้ไขเร็วกว่านี้

ในการบรรยายที่มหาวิทยาลัยซอร์บอนน์ กรุงปารีส เมื่อกลางปีก่อน [อิลอน มัสก์](#) สรุปภาพปัญหาไว้ชัดเจนว่า ในชั้นบรรยากาศของโลกของเรามีคาร์บอนปริมาณหนึ่งหมุนเวียนมาหลายร้อยล้านปี แต่ในช่วงเวลาอันสั้น เราชุดคาร์บอน (พลังงานฟอสซิล) นับพันล้านตันที่เคยฝังอยู่ใต้เปลือกโลกขึ้นมาใช้ ซึ่งมากและรวดเร็วเกินกว่าชั้นบรรยากาศจะรับมือได้

“ฉะนั้น เราต้องเปลี่ยนผ่านไปสู่พลังงานที่ยั่งยืนให้เร็วที่สุด คำถามไม่ใช่ว่าเราควรจะเปลี่ยนผ่านหรือไม่ ยังไงเสียพลังงานฟอสซิลก็กำลังจะหมด แล้วตอนนี้เรายังต้องเผชิญหน้ากับอุณหภูมิโลกที่สูงขึ้น” อิลอนอธิบายต่อไปว่า ที่ผ่านมา เราเรื่อเหมือน ‘ส่วยเลือกได้’ เพราะสิ่งที่เรียกว่า เงินอุดหนุนแอบแฝง (hidden subsidy)

พูดในภาพกว้าง เงินอุดหนุนแบบแฝง (จากรัฐบาลประเทศต่างๆ ผ่านการล๊อบบี้ โดยผู้ได้ประโยชน์จากการใช้พลังงาน ฟอสซิล และโดยตรงจากผู้ได้ประโยชน์ จากการใช้พลังงานฟอสซิล) คือตัวการ ทำให้กิจกรรมและอุตสาหกรรมที่ เกี่ยวเนื่องกับคาร์บอนมีราคาถูกลง มาตรการภาษีคาร์บอนไม่ได้แจ้งเกิด ในเวลาอันควร การคิดค้นเทคโนโลยี ทางเลือกอื่นมีราคาแพงและเติบโตได้ช้า รวมไปถึงการทำให้วาทกรรมเรื่องโลกร้อน ในยุคหนึ่ง ดูเพื่อเจ้อประหนึ่งคำทำนาย ของนอสตราดามุส

หากดูจากตัวเลขของประเทศอังกฤษ และสหรัฐอเมริกา ระบบขนส่ง อันหมายรวมถึงรถยนต์ รถบรรทุก และ อื่นๆ มีส่วนปล่อยคาร์บอนสู่ชั้นบรรยากาศ ราว 20-25 เปอร์เซ็นต์ นั่นเป็นเหตุผลว่า ทำไมหลายประเทศจึงเริ่มนับถอยหลัง สู่ท้องถนนปลอดรถยนต์ใช้พลังงานฟอสซิล โดยมี ‘ความตกลงปารีส’ เป็นตัวเร่งสำคัญ

สหภาพยุโรปเป็นกลุ่มประเทศที่มี เป้าหมายชัดเจนและเป็นเอกภาพ ในการลดปริมาณการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก ดังที่ได้ประกาศ มาตรการตั้งแต่กลางปี 2012 ว่า ตั้งแต่ปี 2020 เป็นต้นไป รถยนต์ที่ ขายในท้องตลาดจะปล่อยก๊าซพิษ (ไนโตรเจนออกไซด์และคาร์บอนออกไซด์) ได้ไม่เกิน 95 กรัมต่อกิโลเมตร (ปัจจุบันเฉลี่ยอยู่ที่ 140 กรัมต่อกิโลเมตร) ทำให้หลายประเทศทยอยประกาศเดินทาง สู่ท้องถนนปลอดก๊าซเรือนกระจกและ ทางเลือกที่เป็นกระแสหลักในเวลานี้คือ รถยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า



<http://www.manager.co.th/China/ViewNews.aspx?NewsID=9600000003260>

ประเทศยุโรปที่ประกาศใช้รถยนต์ไฟฟ้าแน่นอนแล้ว ได้แก่

นอร์เวย์ ปัจจุบัน 24 เปอร์เซ็นต์ของรถใหม่ที่วิ่งสู่ท้องถนนล้วนเป็นรถยนต์ไฟฟ้า และมีแผนจะผลักดันให้เป็น 100 เปอร์เซ็นต์ ในปี 2025

เนเธอร์แลนด์ จะยุติการขายรถยนต์ใหม่ที่ใช้ น้ำมันภายในปี 2025

ฝรั่งเศส จะยุติการขายรถยนต์ใหม่ที่ใช้ น้ำมันภายในปี 2040

อังกฤษ จากที่มัทาลิ่งเล ในที่สุดก็ประกาศเมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม ที่ผ่านมว่าจะยุติ การขายรถยนต์ใหม่ที่ใช้ น้ำมัน รวมถึงรถยนต์ไฮบริด (HEV) ภายในปี 2040 เช่นกัน โดยเหตุผลหลักที่ทำให้อังกฤษมีท่าทีชัดเจนในเรื่องนี้คือ ปัญหามลพิษทางอากาศ ซึ่งคาดว่าก๊าซพิษจากรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเสียชีวิต ก่อนวัยอันควรราว 40,000 รายต่อปี ในสหราชอาณาจักร

เยอรมนี แม้ยังไม่ประกาศเป็นทางการ และยังมีรถยนต์ไฟฟ้าวิ่งอยู่บนท้องถนนน้อยมาก เมื่อเทียบกับประเทศแถบสแกนดิเนเวีย แต่รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเศรษฐกิจ นายโรเนอร์ บาเก้ เชื่อว่าเยอรมนีควรแบนการขายรถยนต์ใช้น้ำมันภายในปี 2030 เพราะนั่นคือหนทางเดียวที่ประเทศจะลดปริมาณการปล่อยคาร์บอนลงได้ 80% ภายในปี 2050 ตามเป้าหมายที่วางไว้

อินเดีย แม้ไม่ได้อยู่ในกลุ่มประเทศยุโรป แต่กลับประกาศชัดและดูทะเยอทะยานที่สุดใน เรื่องนี้ เพราะนอกจากจะให้เลิกขายรถยนต์ใช้น้ำมัน ยังหวังจะให้รถยนต์ที่วิ่งอยู่ บนท้องถนนเป็นรถยนต์ไฟฟ้า 100 เปอร์เซ็นต์ ภายในปี 2030 กระเถิบใกล้บ้าน เข้ามาอีกนิด ล่าสุด

มาเลเซีย ตั้งเป้าให้มีการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า 100,000 คัน ภายในปี 2020 พร้อมวางแผนติดตั้งสถานีชาร์จไฟฟ้าทั่วประเทศกว่า 25,000 แห่งภายในอีก 5 ปี

สำหรับบ้านเรา แม้ว่าเมื่อเดือนมีนาคมที่ผ่านมา [คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบ](#) มาตรการสนับสนุนการผลิตรถยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า แต่ค่ายรถใหญ่ที่มีฐานการผลิตในบ้านเราต่างมองว่าทิศทางการสนับสนุนของรัฐบาลยังไม่ชัดเจนพอ ขอเวลาศึกษาทั้งด้านเทคนิค การตอบรับของตลาด ความคุ้มค่าด้านธุรกิจ และมีความเห็นคล้ายกันว่าแนวทางที่กรมสรรพสามิตลดภาษีรถยนต์ไฮบริดทุกประเภทอาจส่งผลกระทบต่อโครงสร้างตลาด และการเอื้อประโยชน์ให้กับรถยนต์ไฮบริด โดยลดภาษีเหลือ 5 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (BEV) ที่ลดภาษีเหลือ 2 เปอร์เซ็นต์ ถือว่ายังไม่สมเหตุสมผล ดังที่मितซูชิ มอเตอร์ส ย้ำว่ารถยนต์ไฮบริดไม่ใช่คำตอบที่ถูกต้องของการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ทางบริษัทจึงขอเดินหน้าพัฒนารถยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) และ BEV ขณะที่นิสสันจะเดินหน้ารถยนต์ BEV มีเพียงโตโยตาที่ยังยึดแนวทางต่อยอดฐานการผลิตเดิมเพื่อพัฒนาไฮโดรเจนต่อไป

นายธนวัฒน์ คุ้มสิน นายกสมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยมีความเห็นว่า ผู้ประกอบการบางส่วนยังมองว่าในระหว่างบรรทัดของมาตรการส่งเสริมของบีโอไอยังมีคำถามเกิดขึ้น หากยังเปิดช่องว่างให้เกิดการตีความของเจ้าหน้าที่ จะทำให้เกิดปัญหาความชัดเจนในแง่การปฏิบัติ

สำหรับจำนวนรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในไทย รายงานการวิจัยของ Research Intelligence ธนาคารกรุงศรีอยุธยา พบว่าสิ้นปี 2016 ไทยมีรถยนต์จดทะเบียนสะสมประเภทรถยนต์ PHEV และ BEV รวมกันเพียง [132 คัน](#) ขณะที่รถยนต์ไฮบริด

ที่ท่าตลาดในไทยมาตั้งแต่ปี 2009 มีจำนวนจดทะเบียนสะสม 79,657 คัน ซึ่งสาเหตุใหญ่ที่คนไทยยังไม่นิยมเพราะคนไทยยังไม่เชื่อมั่นในเทคโนโลยีแบตเตอรี่ และราคาที่ยังสูงตามต้นทุนแบตเตอรี่ (แบตเตอรี่คิดเป็นต้นทุนประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ของราคารถ)

วิจัยกรุงศรีฉบับนี้ประเมินว่า ในระยะแรก ตลาดรถยนต์ไฟฟ้าในไทยจะขยายตัวแบบค่อยเป็นค่อยไป โดยตลาดส่วนใหญ่ยังคงเป็นรถยนต์ HEV และ PHEV ขณะที่ตลาดรถยนต์ BEV จะยังเป็น niche market จนกว่าราคาจะลดลงถึงจุดคุ้มค่า และประเด็นความกังวล อาทิ ความเพียงพอของสถานีชาร์จ ประสิทธิภาพแบตเตอรี่ ฯลฯ ได้รับการแก้ไข รวมทั้งการผลักดันอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าของไทยยังมีปัญหาเชิงโครงสร้างที่ยังต้องรอความชัดเจนและต้องเร่งแก้ไข ดังนั้นการพัฒนาอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าในไทยอย่างเป็นทางการอาจต้องรอเวลาไม่ต่ำกว่า 10 ปี

ขณะเดียวกัน ผลวิจัยของ Bloomberg New Energy Finance รายงานว่าราคาแบตเตอรี่ที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง จะทำให้ราคารถยนต์ไฟฟ้า BEV ที่ซื้อในสหรัฐฯ และยุโรป ต่ำกว่ารถยนต์ขับเคลื่อนด้วยน้ำมันภายในปี 2025 อย่างแน่นอน

นั่นก็หมายความว่า ในขณะที่หลายประเทศกำลังนับถอยหลัง ไทยเราเพิ่งตัดสินใจออกตัว และดูจะเป็นการออกตัวที่ช้าไปไม่น้อยกว่า 10 ปี

ที่มา: <http://themomentum.co/electric-car> (สายพิณ กุลจนกวรรณ อัมคานี)

FACT BOX: ประเภทของรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในปัจจุบัน ได้แก่

- **รถยนต์ไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle: HEV)**
เป็นรถยนต์ลูกผสม ขับเคลื่อนด้วยน้ำมันเชื้อเพลิงและไฟฟ้า
- **รถยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด (Plug-in Hybrid Electric Vehicle: PHEV)**
ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีผสมระหว่างระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ และระบบแบบเดิมที่ใช้ใช้น้ำมัน สามารถเสียบปลั๊กชาร์จไฟจากภายนอกได้
- **รถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle: BEV)**
ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ในการขับเคลื่อนเพียงอย่างเดียว
- **รถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Electric Vehicle: FCEV)**
ใช้เซลล์เชื้อเพลิงในการผลิตพลังงานไฟฟ้าโดยตรง โดยใช้เชื้อเพลิงไฮโดรเจน แต่ปัจจุบันต้นทุนการผลิตไฮโดรเจนและการสร้างสถานีไฮโดรเจนยังสูงมาก



รถยนต์ไฟฟ้า

นวัตกรรมของคนไทย

จากการดัดแปลงรถยนต์ใช้แล้ว

รถที่มีอายุการใช้งานมากแล้วจะเป็นเป้าหมายในการดัดแปลงให้เป็นรถไฟฟ้า สวทช. ได้ดำเนินการดัดแปลงชิ้นส่วนสำคัญเช่น การวางแบตเตอรี่ ระบบระบายอากาศ ระบบจัดการแบตเตอรี่ ดัดแปลงตัวถังจากบางอุปกรณ์ รวมถึงจัดตั้งอุปกรณ์ติดตามข้อมูล เป็นต้น ทำให้สามารถใช้ในการขับเคลื่อนได้จริง นอกจากนี้ยังได้ดำเนินการจดทะเบียนเป็นรถไฟฟ้าสำเร็จเรียบร้อยแล้ว จึงได้ส่งมอบรถยนต์ไฟฟ้าซึ่งดัดแปลงจากรถยนต์ Honda Jazz ให้กับ กฟผ. เพื่อนำไปใช้งานจริง และทาง สวทช. ได้เก็บข้อมูลเพื่อนำผลทดสอบมาปรับปรุงและพัฒนาเทคโนโลยีในอนาคต พร้อมทั้งเชื่อมั่นว่าความสำเร็จจากความร่วมมือกันในครั้งนี้จะสร้าง ประโยชน์ให้กับประเทศชาติ และแสดงให้เห็นถึงประโยชน์จากการวิจัยที่นำไปใช้งานได้จริงในภาคเอกชนและภาคอุตสาหกรรม รวมถึงกระตุ้นให้มีส่วนช่วยในการลดมลภาวะและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

สวทช. ร่วมกับ กฟผ. พัฒนารถไฟฟ้า
สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าดัดแปลงคันนี้ มีความจุแบตเตอรี่ระบบไฟฟ้าอยู่ด้านหลัง และมีกำลังถึง 19.8 กิโลวัตต์-ชั่วโมง (kWh) ซึ่งกำลังไม่ต่างจากรถยนต์ทั่วไปที่มีความจุอยู่ 24 kWh โดยจะใช้เวลาในการชาร์จแบตเตอรี่ประมาณ 4 ชั่วโมง โดยแท่นชาร์จจะทำงานเมื่อนำการ์ด RFID แสกนที่ตัวแท่นชาร์จ จะทำให้วิ่งได้ในระยะทางไม่เกิน 130 กิโลเมตร โดยอัตราความเร็ว 70-80 กิโลเมตร/ชั่วโมง

สวทช. ได้ส่งมอบต้นแบบรถยนต์ไฟฟ้าจากการดัดแปลงรถยนต์ใช้แล้วให้กับ กฟผ. เพื่อนำไปใช้งานและเก็บผลทดสอบสำหรับนำไปปรับปรุงและพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต ย้ำความสำเร็จครั้งนี้จะช่วยกระตุ้นการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าที่ลดมลภาวะและสร้างความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้กับประเทศต่อไป



ภายในห้องเครื่องรถยนต์ไฟฟ้าดัดแปลงต้นแบบติดตั้งชุดจ่ายกระแสไฟฟ้าอิชียูและมอเตอร์กำลังสูง



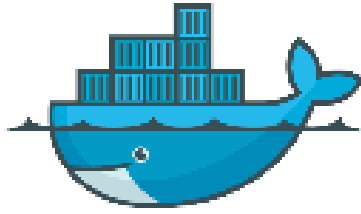
แบตเตอรี่ติดตั้งอยู่ส่วนท้ายของห้องโดยสาร



หัวจ่ายชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าสามารถใช้บัตรแตะเพื่อเปิดใช้งานการชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าต้นแบบ

“โครงการร่วมสนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนา กฟผ.-สวทช.”

ออกแบบชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ให้สามารถขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าจากพลังงานแบตเตอรี่ (Battery Electrical Vehicle: BEV) เป็นรถยนต์พลังงานทางเลือกที่ประหยัดพลังงานและลดการเกิดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเป็นสาเหตุการเกิดภาวะโลกร้อน ต้นแบบรถยนต์ไฟฟ้าดัดแปลงนี้ จะถูกดำเนินการทดสอบและเก็บข้อมูลการใช้งานจริงในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อนำผลการทดสอบที่ได้มาต่อยอดในการพัฒนาและขยายผลรถยนต์ไฟฟ้าอื่นๆ ต่อไป



14-15
ธ.ค. 2560

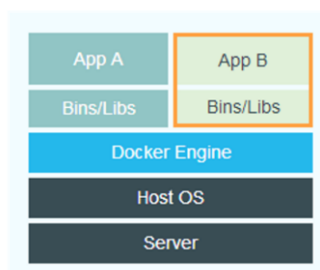
เทคโนโลยี **docker** กับการประยุกต์ใช้งานกับระบบ IT

ในปัจจุบันนี้การสร้างระบบ IT เพื่อเข้ามารองรับงาน ความต้องการต่างๆ ทางด้านธุรกิจ เป็นปัจจัยที่มีความ จำเป็นอย่างมาก โดยระบบ IT Infrastructure ที่ดีนั้น จำเป็นต้องมีความรวดเร็วตอบสนองต่อ ความต้องการได้ สามารถขยายขนาดการให้บริการ รวมถึงกำหนดระบบความปลอดภัยการใช้งาน

กระบวนการในการเตรียม Server เพื่อรองรับ การให้บริการกับ Client จึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยเทคโนโลยีที่ผ่านมามีรูปแบบที่เรียกว่า การจำลองระบบ Server (Virtual Machine) ซึ่งทำให้ตอบสนองตามความต้องการทันทั่วทั้งที่ และมีประสิทธิภาพสูง แต่ก็ยังไม่ใช่ว่าคำตอบสุดท้าย จึงมีกลุ่มนักคิดพัฒนาต่อยอดจาก Virtual Machine ว่าจะทำอย่างไรที่จะทำให้การจำลองระบบต่างๆ บน server นั้นมีความรวดเร็วมากขึ้น แต่ใช้ทรัพยากร น้อยลง และได้คำตอบในรูปแบบใหม่ล่าสุดคือ **Docker** นั่นเอง

โดย **Docker** คือ open source engine ที่สามารถ จำลองระบบต่างๆ ได้คล้ายกับ Hypervisor (ระบบที่ใช้ในการทำ Virtual Machine เช่น VMWare, Hyper-V)

Docker vs. Hypervisor



ความแตกต่าง Docker กับ Hypervisor

ใน Docker Engine เองจะถูกออกแบบมาให้ run บนชั้นของ Host OS (Physical Server) โดยเมื่อต้องการสร้าง Virtual Machine ซึ่งจริงๆ จะถูกเรียกว่า “Container” จะสามารถสร้างได้โดยไม่ต้องมีการลง OS ข้าง (Guest OS) ลงไปใน Virtual Machine นั้นๆ และสามารถจำลอง ระบบแยกจากกันได้ โดยเป็นการแยก Container นั้นเอง ทำให้เมื่อ เปรียบเทียบกับการ run Container บนระบบ Docker กับการ run Virtual Machine บน Hypervisor ย่อมพบความแตกต่างอย่างชัดเจนคือ เรื่องการใช้ทรัพยากรในระบบ โดย Docker เองขนาดเล็ก ด้วยความเบา และรวดเร็วในการสร้างระบบต่างๆ ใน container และเริ่มเป็นที่นิยม ทั้งฝั่ง Developer และฝั่ง System Admin นั่นเอง

วิทยาการ/ผู้เขียน: สุรัตน์ เกษมบุญศิริ

สนใจในการสร้างระบบ Docker มาพบกันได้ที่ NSTDA Academy ในคอร์สอบรม
NWA096 Docker Workshop * 14-15 ธันวาคม 2560
รายละเอียดเพิ่มเติมที่ <https://www.nstdaacademy.com/webnsa/index.php/training/public-training/computer-system/NWA096>
สอบถามข้อมูลได้ที่ โทร. 02 644 8150 ต่อ 81886-7 หรือ training@nstda.or.th