

## รถยนต์ไฟฟ้า : สะอาด คุ่มค่า มาแน่ แต่ยังแพง

พรายพล คุ่มทรัพย์

### เกริ่นนำ

ในอดีต การค้นพบสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเศรษฐกิจ สังคม และวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์มาแล้วหลายครั้งหลายหน เมื่อประมาณ 100 ปีที่แล้ว รถที่ใช้เครื่องยนต์ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายจนทำให้รถม้าที่เคยวิ่งอยู่เต็มท้องถนนในมหานครนิวยอร์กถูกทดแทนจนหมดไปภายในเวลาไม่ถึง 10 ปี และทำให้มนุษย์หันไปพึ่งพาน้ำมันมากขึ้น

มาถึงยุคสมัยนี้ ผู้คนสนใจหันไปใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้นและรัฐบาลของหลายประเทศส่งเสริมให้ประชาชนใช้รถยนต์ไฟฟ้าและกีดกันการใช้รถยนต์ที่ใช้น้ำมัน คำถามที่คนส่วนใหญ่เริ่มถามกันมากก็คือ โลกจะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากน้อยแค่ไหน เร็วช้าแค่ไหน คุ่มค่าหรือไม่ รถยนต์ไฟฟ้ามีข้อดีข้อเสียอะไร และจะมีผลต่อเศรษฐกิจของประเทศต่างๆ อย่างไรบ้าง จะมีผลต่อราคาน้ำมันหรือไม่ จะช่วยแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนได้จริงหรือไม่.....

บทความนี้คงไม่สามารถตอบคำถามเหล่านี้ได้อย่างครบถ้วน แต่จะพยายามนำความคิดเห็นและข้อมูลของผู้รู้และผู้สังเกตการณ์มาใช้เป็นแนวทางในการอธิบายประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้า ด้วยความหวังที่ว่าผู้อ่านจะได้เข้าใจการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญนี้ได้ดียิ่งขึ้น และช่วยกันขบคิดต่อไปว่าประเทศไทยควรรับมือกับการเปลี่ยนแปลงนี้อย่างไร ผู้เขียนเชื่อว่ายุคแห่งยานยนต์ไฟฟ้าจะมีผลกระทบอย่างมากต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ ต่อวงการพลังงาน และต่อความพยายามของมนุษย์ที่จะแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อน

### แบตเตอรี่ชี้เป็นชี้ตาย

การนำเอาไฟฟ้ามาขับเคลื่อนรถยนต์ไม่ใช่เรื่องใหม่ ในศตวรรษที่ 19 ซึ่งเป็นยุคที่เริ่มมีการประดิษฐ์คิดค้นรถขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์เพื่อใช้แทนรถที่ลากจูงด้วยม้า นั้น รถยนต์ที่ใช้ไฟฟ้าได้เกิดขึ้นพร้อมๆ กับรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน (หรือรถยนต์ที่มีเครื่องยนต์แบบสันดาปภายใน คือ internal combustion engine หรือ ICE) แต่ต่อมาความนิยมในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าได้เสื่อมถอยลงจนคนเลิกใช้ในที่สุดเพราะวิ่งได้ระยะทางไม่ไกลเนื่องจากมีข้อจำกัดด้านแบตเตอรี่ ในขณะที่รถยนต์ใช้น้ำมันมีใช้กันอย่างแพร่หลายมากขึ้นโดยตลอดเพราะการใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงมีความสะดวกกว่าและวิ่งได้ระยะทางที่ไกลกว่ารถยนต์ไฟฟ้ามาก

ในยุคปลายศตวรรษที่ 20 รถยนต์ไฟฟ้ากลับมาได้รับความสนใจมากขึ้นเพราะน้ำมันมีราคาแพงขึ้นมาก ประกอบกับหลายประเทศมีความห่วงใยเกี่ยวกับปัญหามลภาวะทางอากาศและปัญหาโลกร้อนอันมีสาเหตุหลักมาจากการเผาผลาญเชื้อเพลิงฟอสซิล จึงมีนโยบายส่งเสริมให้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าทดแทนรถยนต์ที่ใช้น้ำมันปิโตรเลียมเพื่อลดมลพิษ ในขณะที่เดียวกันเทคโนโลยีเกี่ยวกับแบตเตอรี่ก็มีความก้าวหน้ามากขึ้น

โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านต้นทุนที่ลดลงมาก ระยะเวลาที่ใช้ในการประจุไฟฟ้าเริ่มลดลง และระยะทางที่รถวิ่งได้จากการประจุไฟฟ้าในแต่ละครั้งก็มีแนวโน้มยาวขึ้น (คุณสมบัติอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับแบตเตอรี่คือ ความปลอดภัยสูง อายุการใช้งานยาวนาน และน้ำหนักเบา)

ในปัจจุบันมีการพัฒนารถยนต์ไฟฟ้า 2 ประเภทคือ รถยนต์ที่ขับเคลื่อนโดยใช้ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ หรือที่เรียกว่า battery electric vehicles (BEV) โดยแบตเตอรี่ส่วนใหญ่เป็นแบบลิเทียม-ไอออน (lithium-ion) และรถยนต์ที่ขับเคลื่อนโดยใช้ไฟฟ้าซึ่งผลิตจากฟิวเซลล์ (fuel cell) โดยมีไฮโดรเจนเป็นเชื้อเพลิง หรือที่เรียกว่า fuel cell vehicles (FCV) บทความนี้จะครอบคลุมเฉพาะรถยนต์ประเภทแรกเพราะในปัจจุบันเป็นกลุ่มรถยนต์ที่ได้รับความนิยมมากกว่า (ตัวอย่างเช่น รถยนต์ไฟฟ้าแบบ BEV รุ่น Leaf ของ Nissan ขายได้ทั่วโลกจำนวน 300,000 คันแล้ว ในขณะที่รถยนต์ไฟฟ้าแบบ FCV รุ่น Mirai ของ Toyota ขายได้ทั้งหมดจำนวนเพียง 5,000 คัน ในญี่ปุ่นมีสถานีประจุไฟฟ้ารถยนต์ BEV มากกว่า 28,000 แห่ง แต่มีสถานีเติมไฮโดรเจนสำหรับ FCV เพียง 91 แห่งเท่านั้น ดูใน “Toyota Clings to Hydrogen Bet While Electric Sales Soar”, Bloomberg 27 November 2017)

แบตเตอรี่ลิเทียม-ไอออนเริ่มนำมาใช้ในเชิงพาณิชย์เมื่อ 20 กว่าปีมาแล้วและได้มีการพัฒนาทำให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นและมีต้นทุนที่ลดลงอย่างรวดเร็ว โดยในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาจำนวนพลังงานไฟฟ้าที่บรรจุได้ต่อหน่วยน้ำหนัก (energy density) เพิ่มขึ้นกว่า 2 เท่าตัว ในขณะที่ราคาลดลงจาก 3,000 เหรียญสหรัฐต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง เหลือประมาณ 500 เหรียญต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงในปี ค.ศ. 2012 และคิดเป็นประมาณหนึ่งในสามของราคาตัวรถยนต์ไฟฟ้า จึงทำให้รถยนต์ไฟฟ้ามีราคาแพงกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมันมาก

แต่ในปัจจุบันแบตเตอรี่สำหรับรถยนต์ไฟฟ้ามีต้นทุนลดลงเหลือประมาณ 150 - 200 เหรียญต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง จึงทำให้ราคารถยนต์ไฟฟ้าถูกลงมากและใกล้เคียงกับราคารถยนต์ที่ใช้น้ำมันและมีสมรรถนะเดียวกัน เช่น รถยนต์ไฟฟ้ายี่ห้อ Tesla รุ่น Model 3 ที่กำหนดราคาไว้คันละ 35,000 เหรียญสหรัฐ (ประมาณ 1.2 ล้านบาท) อันเป็นราคาที่ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของราคารถยนต์ทั่วไปในสหรัฐฯ ในรถยนต์ชนิดนี้ติดตั้งแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนขนาด 50 กิโลวัตต์ชั่วโมง วิ่งได้ 220 ไมล์ หรือ 352 กิโลเมตรต่อการชาร์จไฟหนึ่งครั้ง ประเมินกันว่าราคาแบตเตอรี่อยู่ที่ประมาณ 150 เหรียญต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงหรือประมาณลูกกละ 7,500 เหรียญสหรัฐ (ประมาณ 250,000 บาท) ซึ่งก็ตกประมาณ 21% ของราคารถยนต์

คาดว่าในเวลาไม่เกิน 10 ปีข้างหน้า ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและประสบการณ์ในการผลิตน่าจะทำให้ราคาลดลงถึง 100 เหรียญต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง ทำให้ราคารถยนต์ไฟฟ้าลดลงมากจนสามารถแข่งขันได้กับรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน

## ภาครัฐเข้ามามีบทบาท

นอกจากการพัฒนาเทคโนโลยีด้านแบตเตอรี่ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว รัฐบาลของหลายประเทศยังมีนโยบายส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าเพื่อทดแทนรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน เพื่อลดมลภาวะทางอากาศและก๊าซเรือน

กระจก จึงมีส่วนทำให้ยอดขายของรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศเหล่านี้พุ่งสูงขึ้น ตัวอย่างของประเทศเหล่านี้ได้แก่นอร์เวย์ เนเธอร์แลนด์ ญี่ปุ่น จีน และสหรัฐอเมริกา (ดู *โครงการศึกษาและพัฒนาแนวทางในการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า*, 2559 โดย ภูรี สิริสุนทร, พระพิพัฒน์ ภาสบุตร, ศุภวัจน์ รุ่งสุริยะวิบูลย์ และศุภฤทธิ ถาวรยุติการต์)

**ประเทศนอร์เวย์**ส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า โดยการใช้มาตรการทางภาษีอากรและการให้เงินอุดหนุน เพื่อลดต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของยานยนต์ไฟฟ้า โดยยกเว้นภาษีจดทะเบียน ยกเว้นภาษีมูลค่าเพิ่ม (อัตราปกติร้อยละ 25) ลดภาษีรถยนต์ประจำปี และให้เงินอุดหนุนแก่ผู้ซื้อยานยนต์ไฟฟ้า มาตรการที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ขับขี่ยานยนต์ไฟฟ้า ได้แก่การยกเว้นค่าผ่านทาง การอนุญาตให้ใช้ช่องทางสำหรับรถโดยสารประจำทางและรถแท็กซี่ และการอนุญาตให้จอดรถในที่จอดรถสาธารณะได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย มาตรการในการเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานคือการสนับสนุนเงินทุนเพื่อติดตั้งสถานีชาร์จในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศ และการเปิดให้ผู้ใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าสามารถประจุไฟฟ้าที่สถานีชาร์จสาธารณะได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

**ประเทศเนเธอร์แลนด์**ส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าโดยใช้มาตรการให้แรงจูงใจทางการเงิน ที่สำคัญ ประกอบด้วย การยกเว้นภาษีจดทะเบียน การยกเว้นภาษีถนน การยกเว้นภาษีเงินได้จากการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าของบริษัทเพื่อประโยชน์ส่วนตัว การลดหย่อนภาษีให้กับการลงทุนเพื่อสิ่งแวดล้อม การให้เงินอุดหนุนแก่รถแท็กซี่และรถตู้ที่ใช้รถยนต์ไฟฟ้า มาตรการให้แรงจูงใจที่ไม่ใช่ทางการเงินคือการเชื่อมโยงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่ายเข้าด้วยกัน ก่อให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือจากทุกภาคส่วนเพื่อส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า

**ประเทศญี่ปุ่น**ใช้นโยบายและมาตรการในการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1. การสนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนา โดยการจัดตั้งโครงการวิจัยเกี่ยวกับยานยนต์ที่มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานสูง รวมถึงสนับสนุนเงินทุนในการวิจัยของภาคเอกชนและมหาวิทยาลัยต่าง ๆ
2. การสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน โดยการจัดตั้งโครงการเพื่อสร้างสถานีชาร์จทั้งแบบธรรมดาและแบบที่ทำการประจุไฟฟ้าได้เร็ว มีการจัดตั้ง “เมืองยานยนต์ไฟฟ้า” เพื่อเป็นบริเวณต้นแบบที่มีการบังคับใช้ยานยนต์ไฟฟ้าอย่างแพร่หลาย และ
3. การสนับสนุนด้านตลาด โดยการให้เงินอุดหนุนแก่ผู้ซื้อยานยนต์ไฟฟ้า รวมถึงการลดหรือยกเว้นภาษีที่เก็บจากผู้ใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า

**ประเทศจีน** ได้มีนโยบายในการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าควบคู่ไปกับการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า นโยบายและมาตรการในการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าโดยการให้เงินอุดหนุน (Subsidy) ในการซื้อยานยนต์ไฟฟ้า รัฐบาลท้องถิ่นยังให้เงินอุดหนุนแก่ผู้ซื้อยานยนต์ไฟฟ้ารุ่นต่าง ๆ ในแต่ละเมือง การให้เงินอุดหนุนแก่ผู้บริโภคในการซื้อยานยนต์ไฟฟ้าที่ได้รับจากรัฐบาลกลางและท้องถิ่นรวมกันแล้วมีมูลค่าสูงถึง 17,000 เหรียญสหรัฐฯ ต่อยานยนต์หนึ่งคัน และผู้ซื้อยังได้รับการยกเว้นภาษีการค้า ภาษีสรรพสามิต มูลค่าเพิ่ม และภาษีรถยนต์อีกด้วย รัฐบาลจีนได้ลงทุนเพื่อส่งเสริมการผลิตและการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าโดยอาศัยมาตรการต่าง ๆ เช่น การให้เงินทุนวิจัยและพัฒนาแก่ผู้ผลิตชิ้นส่วน OEM การให้รัฐวิสาหกิจเป็นผู้ลงทุนสร้างสถานีชาร์จ และการให้เงินอุดหนุนแก่ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้า

**ประเทศสหรัฐอเมริกา** ใช้มาตรการต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ทั้งในระดับรัฐบาลกลาง และรัฐบาลมลรัฐ โดยมาตรการดังกล่าวอาจแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ มาตรการให้แรงจูงใจแก่ผู้บริโภค มาตรการสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยี และมาตรการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านสถานีชาร์จ มาตรการให้แรงจูงใจแก่ผู้บริโภคที่รัฐบาลกลางนำมาใช้นั้น ประกอบด้วย การเครดิตภาษีและการให้เงินอุดหนุนแก่ผู้บริโภค บางมลรัฐอนุญาตให้ยานยนต์ไฟฟ้าใช้ช่องทางพิเศษบนทางด่วนได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย การสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยีคือการให้เงินอุดหนุนในการวิจัยและพัฒนาในเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนมาตรการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านสถานีชาร์จเป็นการลงทุนในการสร้างสถานีชาร์จโดยรัฐ แล้วให้เอกชนเข้ามาบริหารงาน

ตั้งแต่ปีที่แล้ว (ค.ศ. 2016) มีหลายประเทศในโลกตัดสินใจกำหนดเวลายุติการใช้รถยนต์ที่ใช้น้ำมันเพื่อให้ประชาชนหันมาใช้รถยนต์ไฟฟ้าแทน เมื่อปีที่แล้วสภาผู้แทนราษฎรของเนเธอร์แลนด์มีมติให้ยุติการขายรถยนต์ที่ใช้น้ำมันภายในปี ค.ศ. 2025 ในปีนี้ก็มีอีกหลายประเทศที่รัฐบาลประกาศจะยุติการขายรถยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซลในอนาคต อินเดียต้องการยุติการขายในปี ค.ศ. 2030 นอร์เวย์ต้องการยุติการขายภายในปี ค.ศ. 2025 ฝรั่งเศสต้องการยุติการขายในปี ค.ศ. 2040 เช่นเดียวกับกับอังกฤษ ส่วนสกอตแลนด์ต้องการจะทยอยลดการใช้ น้ำมันรถยนต์ที่ใช้น้ำมันตั้งแต่ปี ค.ศ. 2032 เป็นต้นไป เยอรมันเองก็มีดำริที่จะลดการใช้รถยนต์ที่ใช้น้ำมันแต่ยังไม่ได้กำหนดเวลา

ที่สำคัญคือจีนซึ่งเป็นตลาดรถยนต์ใหญ่ที่สุดในโลกและมียอดขายถึง 30% ของโลก รัฐบาลจีนเพิ่งประกาศเมื่อเร็วๆ นี้ว่าจะใช้นโยบายผลักดันให้มีการใช้และผลิตรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเพื่อทดแทนรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล โดยจะเริ่มใช้นโยบายนี้ในอีกสองปีข้างหน้า

ที่น่าสนใจไม่แพ้กันก็คือ การที่บริษัทรถยนต์ยักษ์ใหญ่ชั้นนำของโลกหลายแห่งที่เรา รู้จักกันดีว่า ผลิตรถยนต์ใช้น้ำมันเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย ได้ประกาศแผนที่จะเพิ่มการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าทั้งที่เป็นแบบลูกผสมหรือ plug-in hybrid electric vehicles (PHEV) และแบบที่ใช้แบตเตอรี่ล้วนๆ หรือ battery electric vehicles (BEV)

เริ่มตั้งแต่บริษัท Volkswagen ซึ่งประกาศเมื่อปีที่แล้วว่า จะผลิตรถยนต์ไฟฟ้าขายเป็นจำนวน 2 - 3 ล้านคันในปี ค.ศ. 2025 ต่อมาในปีนี้มีบริษัท Daimler ซึ่งเป็นผู้ผลิตรถยนต์ยี่ห้อเบนซ์ บริษัท BMW บริษัทจากัวร์แลนดโรเวอร์ ซึ่งประกาศว่าจะเพิ่มการผลิตรถยนต์ไฟฟ้ารุ่นใหม่ๆ เพิ่มขึ้นภายในปี ค.ศ. 2022 - 2025 แต่ที่กล้าหาญมากที่สุดเห็นจะเป็นบริษัท Volvo ที่ประกาศออกมาว่าเริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 2019 เป็นต้นไป รถยนต์ทุกคันที่บริษัทผลิตจะเป็นรถไฟฟ้าทั้งหมด (ทั้งที่เป็น PHEV และ BEV) คือจะเลิกผลิตรถยนต์ใช้น้ำมันแล้ว

สังเกตได้ว่าบริษัทรถยนต์ที่ประกาศจะเพิ่มการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าส่วนใหญ่เป็นบริษัทค่ายรถยนต์ในยุโรป บริษัทรถยนต์ในสหรัฐอเมริกาที่เป็นยักษ์ใหญ่คือ GM Ford และ Chrysler มีการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าออกมาขายอยู่บ้างแล้ว แต่ก็ยังไม่ได้ประกาศออกมาชัดเจนว่าจะเพิ่มการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในอนาคตมากขึ้นเท่าใด มียกเว้นก็เพียงบริษัท Tesla ซึ่งผู้บุกเบิกผลิตรถยนต์ไฟฟ้าอย่างเดียวนมาตั้งแต่เริ่มแรก

ส่วนบริษัทค่ายรถยนต์ในญี่ปุ่นก็มีการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าออกมาขายหลายบริษัทแล้ว ที่นิยมกันมากก็คือรถยนต์ไฟฟ้าที่เรียกว่า Leaf ของบริษัทนิสสัน แต่บริษัทรถยนต์ญี่ปุ่นก็ยังสงวนท่าทีไม่ประกาศออกมาว่าจะเพิ่มการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าและลดการผลิตรถยนต์ใช้น้ำมันอย่างไร เมื่อเทียบกับรถยนต์ที่ใช้น้ำมันแล้ว รถยนต์ไฟฟ้าที่ใช้กันในโลกยังมีจำนวนน้อยมาก และจำกัดเฉพาะรถยนต์นั่ง (passenger cars) เท่านั้น (ในอนาคตอาจมียานยนต์ไฟฟ้าที่เป็นรถอื่นๆ รวมถึงรถบรรทุก และอากาศยาน ด้วย ดู “Tesla reveals semi-truck and new sports car”, CNN Money 17 November 2017, และ “Successful test flight brings Lilium electric air taxis closer to reality”, CNN 25 April 2017) ในปัจจุบันรถยนต์ไฟฟ้าที่วิ่งอยู่บนถนน (รวมไปถึงรถยนต์ไฟฟ้าประเภทที่เรียกว่า plug-in hybrid) มีจำนวนรวมกันไม่ถึง 1% ของรถยนต์ทั้งหมดในโลก แต่ก็ต้องยอมรับว่ารถยนต์ไฟฟ้าเป็นที่นิยมมากขึ้นอย่างรวดเร็วจริงๆ ยอดขายในช่วงสี่ห้าปีที่ผ่านมาเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงมาก ตัวอย่างเช่น ในช่วงไตรมาสที่แล้วของปีนี้มีรายงานยอดขายรถยนต์ไฟฟ้าทั่วโลกที่สูงขึ้นในอัตรากว่า 60% (“Global electric car sales jump 63% in Q3”, Bangkok Post, 22 Nov 2017)

ครึ่งหนึ่งของยอดขายที่เพิ่มขึ้นอยู่ที่ประเทศจีน ส่วนที่เหลือเป็นยอดขายในยุโรปและสหรัฐฯ คาดว่าหากยอดขายของรถยนต์ไฟฟ้าจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วต่อไปในลักษณะที่เป็นตัวอักษร S อย่างเช่นที่เกิดขึ้นในสินค้าใหม่ๆ ที่เริ่มเป็นที่ยอมรับและนิยมกันอย่างรวดเร็วในตลาด (สินค้าเช่นโทรศัพท์มือถือและโทรศัพท์มือถือในอดีต) ในปี ค.ศ. 2040 ยอดขายรถยนต์ไฟฟ้าอาจเพิ่มขึ้นสูงเป็นหนึ่งในสามของยอดขายรถยนต์ทั้งหมดในโลก และจำนวนรถยนต์ไฟฟ้าที่วิ่งอยู่ในท้องถนนจะคิดเป็นประมาณ 10% ถึง 20% ของรถยนต์ทุกประเภทในโลก คาดว่าน่าจะมีผลทำให้ความต้องการใช้น้ำมันของโลกลดลงและชะลอไม่ให้ราคาน้ำมันสูงขึ้นมาก (IHS Markit Energy Blog, “Electric cars and oil—is peak oil demand at hand?”, IHS Blogs, 14 November 2017)

## รถยนต์ไฟฟ้าคุ้มค่าแค่ไหน

เมื่อเทียบกับรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน รถยนต์ไฟฟ้ามีข้อดีหลายประการ ข้อดีที่เด่นที่สุดคือการไม่สร้างมลภาวะทั้งด้านอากาศและเสียง คือเวลาวิ่งไม่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมลพิษอื่นๆ ออกมาเลย และแทบไม่มีเสียงจากเครื่องยนต์เลย รถยนต์ไฟฟ้าจึงเป็นการขนส่งที่ใช้พลังงานที่สะอาด นอกจากนี้ ค่าซ่อมบำรุงรถยนต์ค่อนข้างต่ำเพราะมีชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหว (moving parts) ไม่มาก เช่น ไม่มีเครื่องยนต์กลไกประเภทลูกสูบหรือคันชัก มีแต่มอเตอร์เอาไว้มันลื่น รถยนต์ไฟฟ้าไม่ต้องใช้น้ำมันซึ่งหลายๆ ประเทศ (รวมทั้งไทย) ต้องนำเข้าเป็นส่วนใหญ่ และมีแนวโน้มจะแพงขึ้นในอนาคต การใช้รถยนต์ไฟฟ้าจึงประหยัดเงินตราต่างประเทศและลดการพึ่งพาพลังงานนำเข้า แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับว่าไฟฟ้าที่ใช้ในรถยนต์ไฟฟ้าต้องใช้เชื้อเพลิงที่นำเข้าจากต่างประเทศมากน้อยแค่ไหนด้วย

ในด้านการแปลงพลังงานจากเชื้อเพลิงไปเป็นแรงขับเคลื่อนรถนั้น รถยนต์ไฟฟ้ามีอัตราสูงถึง 60 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสูงกว่าและมีประสิทธิภาพมากกว่าการแปลงรูปพลังงานของรถยนต์ที่ใช้น้ำมันซึ่งมีอัตราเพียง 20 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น การเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิงสูญเสียไปกับการก่อให้เกิดความร้อนค่อนข้างมาก ดังนั้น ประสิทธิภาพด้านการใช้พลังงานของรถยนต์ไฟฟ้าจึงสูงกว่าของรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน

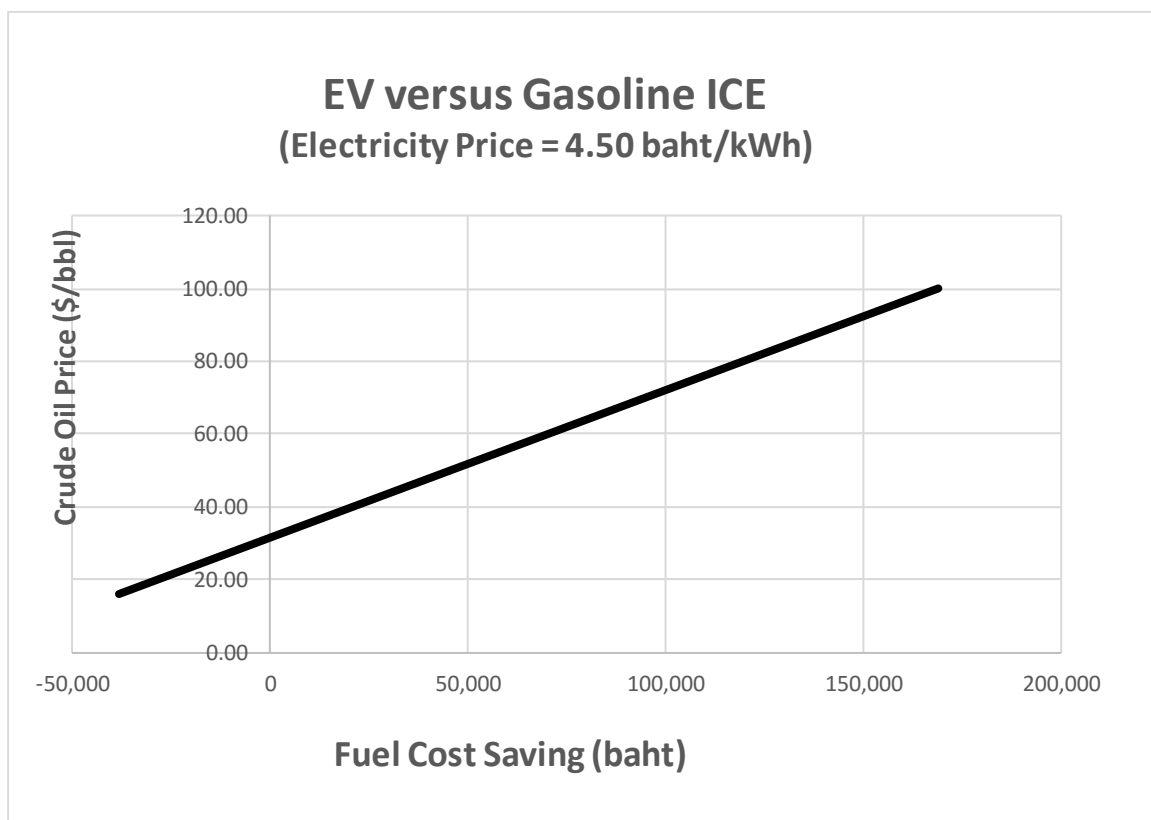
ข้อเสียที่สำคัญของรถยนต์ไฟฟ้าคือยังมีราคาค่อนข้างสูงเพราะต้นทุนในการผลิตแบตเตอรี่แพงมากตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ในปัจจุบันการประจุไฟฟ้าหรือชาร์จแบตเตอรี่แต่ละครั้งต้องใช้เวลานาน เช่น การชาร์จโดยเสียบปลั๊กที่บ้านเพื่อให้ได้ไฟเต็มหม้อต้องใช้เวลามากถึง 8 ชั่วโมง การชาร์จแบบเร็วที่สุดใช้เวลาครึ่งชั่วโมง เทียบกับการเติมน้ำมันของรถยนต์ที่ใช้น้ำมันใช้เวลาเพียง 5 นาทีก็เต็มเต็มถัง และยังใช้วิ่งได้ระยะทางระหว่าง 400 ถึง 600 กิโลเมตรซึ่งยาวกว่าระยะทางที่วิ่งได้โดยรถยนต์ไฟฟ้า โดยส่วนใหญ่เมื่อเติมไฟเต็มที่สามารถวิ่งได้โดยเฉลี่ยไม่เกิน 200 กิโลเมตร แต่ในระยะหลังรถยนต์ไฟฟารุ่นใหม่ๆ มีการพัฒนาให้วิ่งได้ถึง 300 – 500 กิโลเมตรต่อการชาร์จแบตเตอรี่หนึ่งครั้ง และมีการตั้งสถานีเติมประจุไฟฟ้ามากแห่งขึ้นในหลายประเทศที่มีการใช้รถยนต์ไฟฟ้ากันเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม การใช้รถยนต์ไฟฟ้าในระยะทางไกลๆ ก็ไม่สะดวกเท่ากับรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าจึงยังมีข้อวิตกกังวลว่าหากวิ่งไปไกลๆ แล้วรถเกิดไฟหมดกลางทางจะหาที่เติมไฟไม่ได้

เราบอกได้อย่างไรว่าการหันไปใช้รถยนต์ไฟฟ้าจะมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและการเงิน เราสามารถบอกได้โดยการเปรียบเทียบรถยนต์ 2 ประเภทที่มีขนาดและสมรรถนะใกล้เคียงกัน เช่น เปรียบเทียบระหว่างรถยนต์ไฟฟ้ายี่ห้อ Nissan Leaf และรถยนต์ที่ใช้น้ำมันยี่ห้อ Honda Jazz รถยนต์ไฟฟ้ามีราคาแพงกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมัน แต่ค่าเชื้อเพลิงและค่าซ่อมบำรุงจะต่ำกว่า ในปัจจุบันรถ Nissan Leaf นำเข้ามาใน

ประเทศต้องเสียภาษีนำเข้าขายในประเทศศกราคาประมาณคันละประมาณ 2 ล้านบาท เทียบกับ Honda Jazz ซึ่งผลิตในประเทศขายคันละ 700,000 บาท จึงมีราคาขายต่างกันถึง 1.3 ล้านบาท

สมมติให้ราคาน้ำมันเท่ากับ 30 บาทต่อลิตร และค่าไฟฟ้าเท่ากับหน่วยละ 4.50 บาท กำหนดให้รถ Honda Jazz วิ่งได้ลิตรละ 16 กิโลเมตร และรถ Nissan Leaf วิ่งได้ 4.7 กิโลเมตรต่อหนึ่งหน่วยไฟฟ้า (กิโลวัตต์ชั่วโมง)

เมื่อคำนวณเป็นค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิงสำหรับรถ 2 ยี่ห้อนี้ โดยสมมติให้วิ่งปีละ 30,000 กิโลเมตร มีอายุใช้งานทั้งหมด 10 ปี และอัตราคิดลด (discount rate) ที่ 10% ต่อปี เราพบว่าโดยรวมตลอดชีวิตการใช้งาน รถ Nissan Leaf จะประหยัดค่าเชื้อเพลิงกว่าคิดเป็นเงินประมาณ 170,000 บาท ซึ่งไม่สามารถชดเชยความแตกต่างด้านราคาได้ทั้งหมด จึงไม่คุ้มค่าที่จะหันไปใช้รถยนต์ไฟฟ้า ถึงแม้ว่ารถ Nissan Leaf จะได้รับยกเว้นภาษีนำเข้าและขายในราคาที่ลดลงเป็นประมาณคันละ 1 ล้านบาท แต่ราคาก็ยังแตกต่างกันอยู่ 300,000 บาทซึ่งก็ยังคงมากกว่าเงินที่ประหยัดได้จากค่าเชื้อเพลิง การลดภาษีนำเข้าให้จึงยังไม่สามารถทำให้รถยนต์ไฟฟ้ามีความคุ้มค่ามากกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมัน แสดงว่ารถยนต์ไฟฟ้าที่ใช้เป็นตัวอย่างในการประเมินนี้ยังไม่มีความคุ้มค่าทั้งทางการเงินและทางเศรษฐกิจเมื่อเทียบกับรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน (ดูสรุปประกอบ)



อย่างไรก็ตาม ผู้เชี่ยวชาญเชื่อว่าราคารถยนต์ไฟฟ้าจะถูกกลงในอนาคตเมื่อต้นทุนการผลิต แบตเตอรี่จะลดลงมาก อาจลดลงได้ถึงปีละประมาณ 8 เปอร์เซ็นต์ หากการพยากรณ์นี้เป็นจริง ก็หมายความว่ารถยนต์ไฟฟ้าประเภทเดียวกันกับ Nissan Leaf จะมีราคาตกลงได้ถึง 20 เปอร์เซ็นต์ในอีก 5 ปีข้างหน้า จากคันละ 1 ล้านบาทถ้าไม่รวมภาษีนำเข้า เหลือเพียง 800,000 บาท ซึ่งก็จะแพงกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมันที่มีขนาดเดียวกันเพียง 100,000 บาทเท่านั้น และก็จะทำให้การใช้รถยนต์ไฟฟ้ามีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ยิ่งในอนาคตหากน้ำมันมีราคาแพงขึ้นมากเมื่อเทียบกับราคาไฟฟ้า และการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกมีคุณค่ามากขึ้น คุ้มค่าในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าก็จะยิ่งมีมากขึ้นจากการประหยัดค่าเชื้อเพลิง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าการพัฒนาแบตเตอรี่สามารถทำให้รถยนต์ไฟฟ้ามีระยะวิ่งได้ไกลขึ้น การชาร์จไฟใช้เวลาสั้นลง และลดปัญหาเรื่องการเติมไฟฟ้ากลางทาง รถยนต์ไฟฟ้าก็จะได้รับความนิยมและเข้ามาแทนที่รถยนต์ที่ใช้น้ำมันได้ในอัตราที่รวดเร็วมากยิ่งขึ้น

### รถยนต์ไฟฟ้าสะอาดจริงหรือ

ผู้เขียนได้กล่าวไปแล้วว่าการใช้รถยนต์ไฟฟ้าเป็นการขนส่งที่ใช้พลังงานที่สะอาดกว่ารถยนต์ใช้น้ำมัน เพราะการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้าไม่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเลย แต่ก็มีหลายคนแย้งว่ากระบวนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตแบตเตอรี่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกมากกว่าการผลิตรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน เพราะต้องใช้โลหะและพลังงานในปริมาณที่มากกว่า ดังนั้น เป็นไปได้ว่าในภาพรวมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าอาจไม่ใช่เป็นวิธีการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่แท้จริง

มีการศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีผลต่อภาวะโลกร้อนสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าเปรียบเทียบกับรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน โดยพิจารณาตลอดช่วงวงจรชีวิต (life cycle หรือที่เรียกว่า well-to-wheels approach) กล่าวคือ ตั้งแต่กระบวนการผลิตรถยนต์ รวมถึงแบตเตอรี่ และช่วงเวลากการใช้รถยนต์ไปจนถึงช่วงท้ายของการใช้ซึ่งจะต้องมีการกำจัดซากรถและอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งแบตเตอรี่ด้วย ซึ่งอาจเป็นการนำมาใช้ใหม่ หรือที่เรียกว่า reuse และ recycle ด้วย (ดู Cleaner Cars from Cradle to Grave, 2015 โดย Union of Concerned Scientists)

ผลการศึกษาโดยใช้ข้อมูลของสหรัฐฯ สรุปได้ว่า ในช่วงของการผลิตตัวรถยนต์และชิ้นส่วนต่างๆ นั้น รถยนต์ไฟฟ้าต้องใช้วัตถุดิบและพลังงานมากกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนซึ่งต้องใช้โลหะและพลังงานค่อนข้างมาก ทำให้การผลิตรถยนต์ไฟฟ้ามีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาในปริมาณที่มากกว่าการผลิตรถยนต์ ICE (ความแตกต่างอยู่ระหว่าง 15% ถึง 68% ขึ้นอยู่กับขนาดและรุ่นของรถ)



อย่างไรก็ตาม ในช่วงที่มีการขับซีรยนต์ ปรากฏว่ารถยนต์ไฟฟ้าใช้ไฟฟ้าที่มักจะผลิตจากแหล่งพลังงานที่สะอาดกว่าน้ำมันปิโตรเลียมที่ใช้ในรถยนต์ ICE และรถยนต์ไฟฟ้าที่มีอัตราการแปลงพลังงานจากเชื้อเพลิงเป็นแรงขับเคลื่อนที่มีประสิทธิภาพมากกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมันตามที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงทำให้รถยนต์ไฟฟ้าปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณที่น้อยกว่าของรถยนต์ ICE อยู่มากที่สุด (ด้วยการขับเคลื่อนในระยะทางเท่ากัน) ทั้งนี้ความแตกต่างย่อมขึ้นอยู่กับว่าไฟฟ้าที่ใช้ในรถยนต์ไฟฟ้าผลิตจากแหล่งพลังงานที่สะอาดมากน้อยแค่ไหน ในกรณีของสหรัฐฯ การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขับซีรยนต์ไฟฟ้ามีปริมาณเพียงครึ่งหนึ่งของรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน (ในปี ค.ศ. 2012 ไฟฟ้าในสหรัฐฯ ผลิตจากถ่านหิน 37% ผลิตจากก๊าซธรรมชาติ 30% ผลิตจากนิวเคลียร์ 18% ผลิตจากพลังน้ำ 7% ผลิตจากพลังงานหมุนเวียนที่ไม่ใช่พลังน้ำ 5% และผลิตจากพลังงานอื่นๆ อีก 3%) ส่วนการกำจัดซากของรถยนต์ทั้งสองประเภทพบว่าก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน

โดยรวมตลอดวงจรชีวิตของรถยนต์ ผลการศึกษาสรุปได้ว่ารถยนต์ไฟฟ้าปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณที่น้อยกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมันอย่างมีนัยสำคัญ ข้อมูลเฉลี่ยของสหรัฐฯ เป็นดังนี้

- รถยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซิน ปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์หนัก 381 กรัมต่อไมล์ หรือมีอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเทียบเท่า 29 ไมล์ต่อแกลลอน หรือ 12.33 กิโลเมตรต่อลิตร
- รถยนต์ไฟฟ้าแบบ plug-in hybrid ปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์หนัก 204 กรัมต่อไมล์ หรือมีอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเทียบเท่า 53 ไมล์ต่อแกลลอน หรือ 22.53 กิโลเมตรต่อลิตร
- รถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ BEV ปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์หนัก 144 กรัมต่อไมล์ หรือมีอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเทียบเท่า 76 ไมล์ต่อแกลลอน หรือ 32.31 กิโลเมตรต่อลิตร

ผลกระทบของภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศโลกอาจจะดูไกลตัวสำหรับคนทั่วๆ ไป เราจึงมักจะไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีผลต่อภาวะโลกร้อนว่าเป็นอันตรายต่อความเป็นอยู่และชีวิตของมนุษย์มากเท่าใด แต่ถ้ามีหลักฐานและข้อมูลที่บอกเราว่าการใช้รถยนต์ที่ใช้น้ำมันทำให้เกิดมลภาวะทางอากาศและเป็นผลเสียต่อสุขภาพของเราโดยตรง เราก็จะเริ่มเข้าใจแล้วว่าทำไมรัฐบาลของหลายประเทศจึงต้องการลดการใช้รถยนต์และหันมาใช้ยานยนต์ไฟฟ้าแทน เหตุผลก็เพื่อสร้างเสริมความปลอดภัยให้กับชีวิตของคนในชาติ

การเผาผลาญน้ำมันในรถยนต์เป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญที่ทำให้อากาศเป็นพิษ องค์การอนามัยโลกรายงานว่าในปี ค.ศ. 2012 ทั่วโลกมีคนตายถึง 3 ล้านคนจากมลภาวะในอากาศ เพราะฝุ่นละอองขนาดเล็ก

(หรือที่เรียกว่า P.M.2.5 และ P.M.10) ซึ่งมนุษย์สูดดมเข้าไปและทำให้เกิดโรคร้ายต่างๆ เช่น โรคหัวใจ โรคระบบทางเดินหายใจ และมะเร็งปอด

ในปีนั้นมีคนจมน้ำตายจากสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับมลภาวะในอากาศมากถึงกว่า 1 ล้านคน อินเดียมีคนตายจากสาเหตุนี้อย่างน้อย 600,000 คน คนรัสเซียตายมากกว่า 140,000 คน ส่วนคนไทยตายจากอากาศเป็นพิษประมาณ 22,000 คน (หรือประมาณ 33 คนจากประชากร 100,000 คน) นโยบายส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าจึงไม่ใช่เพื่อยับยั้งปัญหาภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศโลกในระยะยาวแต่เพียงอย่างเดียว แต่เพื่อลดความสูญเสียของชีวิตมนุษย์อันเกิดจากมลภาวะทางอากาศในระยะสั้นด้วย

## รัฐบาลไทยควรส่งเสริมให้ใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น

สำหรับประเทศไทย รัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญของรถยนต์ไฟฟ้าว่าจะเป็นยานยนต์ที่สำคัญที่จะมาทดแทนรถยนต์ที่ใช้น้ำมันได้ในอนาคต อุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยเติบโตได้อย่างรวดเร็วภายใต้กรอบเทคโนโลยีของเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง และในปัจจุบันมีความสำคัญมากทั้งในด้านการสร้างรายได้ให้กับเศรษฐกิจ การจ้างงาน และการส่งออก อุตสาหกรรมนี้ซึ่งรวมถึงชิ้นส่วนยานยนต์มีมูลค่าการผลิตปีละประมาณ 2 ล้านล้านบาท ส่งออกได้เงินตราต่างประเทศเข้าประเทศประมาณปีละ 8 แสนล้านบาท และมีการจ้างงานประมาณ 250,000 คน ผลิตรถยนต์ได้ปีละ 2 ล้านคัน ในจำนวนนี้เป็นรถยนต์นั่งประมาณ 1 ล้านคัน ผลิตรถจักรยานยนต์ได้ปีละ 1.8 ล้านคัน ดังนั้น หากจะมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่จะมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ ก็ควรจะต้องมีการเตรียมพร้อมเพื่อให้อุตสาหกรรมนี้สามารถปรับเปลี่ยนได้อย่างสอดคล้องและทันเวลา ทั้งเพื่อบรรเทาผลกระทบในทางลบ และเพื่อตักตวงผลประโยชน์ให้ได้มากที่สุด

รัฐบาลไทยได้มีมาตรการต่างๆ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตและการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศและเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในอนาคต อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าถูกจัดให้เป็นหนึ่งในสิบอุตสาหกรรมใหม่ (new S curve) ที่จะนำประเทศไปสู่การเป็น Thailand 4.0 และกิจกรรมการผลิต การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมนี้ถูกกำหนดไว้ให้ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ของ “ระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก” (East Economic Corridor หรือ EEC)

มาตรการที่สำคัญได้แก่การส่งเสริมโดยคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ในการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ โดยการลดและยกเว้นภาษีต่างๆ การส่งเสริมครอบคลุมทั้งรถยนต์ไฟฟ้าทั้งสามแบบคือ รถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริด (HEV) รถยนต์ไฟฟ้าแบบปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) และรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ล้วนๆ (BEV) และรวมถึงรถยนต์นั่ง รถบรรทุกเล็ก (pickup) และรถโดยสาร

HEV ได้รับยกเว้นภาษีนำเข้าเครื่องจักร ส่วน PHEV ได้รับยกเว้นภาษีนำเข้าเครื่องจักรและได้รับยกเว้นภาษีเงินได้เป็นเวลาสามปี แต่ถ้าผลิตชิ้นส่วนสำคัญมากกว่าหนึ่งชิ้น จะได้แถมการลดภาษีเงินได้อีกหนึ่งปีต่อหนึ่งชิ้นโดยรวมกันเป็นระยะเวลายกเว้นภาษีเงินได้ต้องไม่เกินหกปี

BEV ได้รับยกเว้นภาษีนำเข้าเครื่องจักรและได้รับยกเว้นภาษีเงินได้เป็นเวลาห้าถึงแปดปี แต่ถ้าผลิตชิ้นส่วนสำคัญมากกว่าหนึ่งชิ้น จะได้แถมการลดภาษีเงินได้อีกหนึ่งปีต่อหนึ่งชิ้น โดยรวมกันเป็นระยะเวลา ยกเว้นภาษีเงินได้ต้องไม่เกิน 10 ปี

BOI กำหนดให้กระทรวงการคลังยกเว้นอากรนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่สำเร็จรูป (CBU) เพื่อทดลองตลาดด้วย อีกทั้งส่งเสริมโดยลดภาษีเงินได้เป็นเวลาแปดปีสำหรับผู้ลงทุนผลิตชิ้นส่วนสำคัญ 10 ประเภท สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า เช่น แบตเตอรี่ มอเตอร์ อินเวอร์เตอร์ รวมทั้งระบบการประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้า

นอกจากนั้น สำหรับบริษัทที่ได้รับการส่งเสริมให้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในโครงการนี้ รัฐบาลยกเว้นอากรนำเข้าเพื่อนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่สำเร็จรูป (CBU) เข้ามาทดลองตลาด และยังลดอัตราภาษีสรรพสามิตจาก 10% ถึง 25% ลงเหลือ 2% ถึง 23% ขึ้นอยู่กับปริมาณการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ของรถยนต์ไฟฟ้าทั้งสามประเภท ที่น่าสนใจคืออัตราภาษีสรรพสามิตสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า BEV ที่ลดลงจาก 10% เหลือเพียง 2%

กระทรวงพลังงานได้ใช้เงินจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานไปในการอุดหนุนการลงทุนติดตั้งสถานีประจุไฟฟ้าทั้งโดยภาครัฐและเอกชน และกำลังศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเอาแท็กซี่และรถตุ๊กตุ๊กมาปรับเปลี่ยนเป็นยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า รวมทั้งให้เงินอุดหนุนงานวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับระบบกักเก็บพลังงานซึ่งรวมถึงแบตเตอรี่สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าด้วย

เท่าที่ผ่านมา มีบริษัทผลิตรถยนต์หลายแห่งที่แสดงความสนใจ แต่ก็ยังไม่มีรายใดถึงกับมีโครงการเสนอขอรับการส่งเสริมเพื่อผลิตรถยนต์ไฟฟ้าหรือชิ้นส่วนและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเลย มาตรการส่งเสริมนี้มีระยะเวลาให้บริษัทเสนอขอรับการส่งเสริมได้จนถึงสิ้นปี พ.ศ. 2561 จึงยังบอกไม่ได้ในขณะนี้ว่าจะมีการลงทุนเพื่อผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยในอนาคตมากน้อยเพียงใด

แต่ที่รู้แน่ตอนนี้ก็คือยอดขายของรถยนต์ไฟฟ้าที่จดทะเบียนกับกรมการขนส่งทางบกเมื่อกลางปีนี้ ปรากฏว่ารถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริด (HEV) และปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) มีจำนวนรวมกันประมาณ 84,000 คัน ในจำนวนนี้ส่วนใหญ่เป็น (HEV) ส่วนรถยนต์ไฟฟ้าแบบเตอรี่ล้วนๆ (BEV) มีเพียง 63 คันเท่านั้น แสดงให้เห็นว่าการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยยังอยู่ในอัตราที่ต่ำมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งรถยนต์ไฟฟ้าแบบเตอรี่ล้วนๆ (BEV) ที่มีจำนวนผู้ใช้น้อยมากๆ เหตุผลน่าจะเป็นเพราะรถยนต์ไฟฟ้ายังมีราคาค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับรถยนต์ที่ใช้น้ำมันตามที่ได้อธิบายไว้ข้างต้นแล้ว ความแตกต่างของราคาไม่ใช่เกิดขึ้นเพราะภาษีที่เก็บในอัตราค่อนข้างสูงแต่เพียงอย่างเดียว แต่เป็นเพราะรถยนต์ไฟฟ้าในราคาที่ไม่รวมภาษีก็ยังแพงกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมันอยู่ในระดับหนึ่งด้วย

อีกสาเหตุหนึ่งซึ่งทำให้รถยนต์ไฟฟ้ายังไม่เป็นที่นิยมใช้กันมากก็คือความสะดวกสบายในการประจุไฟฟ้าแบบเตอรี่ยังมีไม่มาก สถานีประจุไฟฟ้ายังมีจำนวนน้อย รถยนต์ไฟฟ้ายังมีแบตเตอรี่ที่ชาร์จแล้วทำให้วิ่งได้ระยะทางไม่ไกลนัก

ปัญหาเรื่องการพัฒนารถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยดูเหมือนจะเป็นปัญหา "ไก่กับไข่" ว่าจะอะไรจะเกิดก่อนกันระหว่าง "ความนิยมของการใช้รถ" กับ "การลงทุนผลิตรถในประเทศ" คนจะใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้นก็ต่อเมื่อราคารถถูกลง ราคารถจะถูกลงได้ก็ต่อเมื่อมีการลงทุนผลิตรถในประเทศ และจะมีการลงทุนผลิตรถในประเทศได้ก็ต่อเมื่อตลาดในประเทศมีคนใช้รถมากพอ

สำหรับประเทศไทย การส่งเสริมให้มีการใช้รถยนต์ ไฟฟ้าในประเทศตามแนวโน้มและกระแสการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและตลาดโลก มีความสำคัญต่อประเทศอย่างน้อย 2 ประการ

**ประการแรก** ตามที่เห็นได้ในกรณีรถยนต์ที่ใช้ น้ำมันของไทยและในประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่ในอดีต การใช้รถยนต์และการมีตลาดรถยนต์ในประเทศมักจะเกิดขึ้นก่อนที่จะมีการผลิตหรือประกอบรถยนต์ในประเทศนั้นๆ โดยรถยนต์ที่มีการใช้กันในช่วงแรกๆ จะเป็นรถยนต์สำเร็จรูปที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อมาเมื่อตลาดรถยนต์ในประเทศมีขนาดใหญ่ขึ้นและใหญ่พอที่จะทำให้การผลิตในประเทศมี economies of scale จึงมีบริษัทรถยนต์ต่างประเทศเข้ามาลงทุนเพื่อผลิตหรือประกอบรถยนต์ในประเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดในประเทศ และในบางประเทศ (รวมทั้งไทย) อุตสาหกรรมนี้ยังพัฒนาขึ้นไปได้จนสามารถส่งออกรถยนต์และชิ้นส่วนได้อีกด้วย

ดังนั้น ด้วยเหตุผลเดียวกัน เราจึงน่าจะเชื่อได้ว่าการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อบริษัทรถยนต์มีความมั่นใจว่าจะมีตลาดภายในประเทศรองรับการผลิตปริมาณการผลิตได้ในระดับหนึ่ง และความหวังที่จะผลิตรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อการส่งออกโดยไม่อาศัยตลาดในประเทศก่อนคงเป็นจริงได้ยาก

**ประการที่สอง** การใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศมากขึ้นย่อมเป็นผลดีต่อความพยายามของไทยที่จะร่วมมือกับประเทศอื่นๆ ในการลดปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศโลก เพราะเราได้อธิบายนแล้วและมีข้อพิสูจน์แล้วว่ารถยนต์ไฟฟ้า "สะอาด" กว่ารถยนต์ที่ใช้ น้ำมันอย่างเห็นได้ชัด การใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้นจะช่วยให้คุณภาพอากาศในเมืองใหญ่ๆ ของประเทศดีขึ้นและเป็นส่วนหนึ่งของการเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับประชาชน นอกจากนี้ การหันไปใช้รถยนต์ไฟฟ้าจะยังเป็นการประหยัดทั้งด้านพลังงานและเงินตราต่างประเทศอีกด้วย เนื่องจากเราเชื่อว่าเป็นอีกไม่เกิน 10 ปีข้างหน้า การใช้รถยนต์ไฟฟ้าจะมีความคุ้มค่าในการประหยัดเชื้อเพลิงเมื่อเทียบกับการใช้รถยนต์ ICE

ดังนั้น การส่งเสริมและเร่งรัดให้มีการใช้รถยนต์ไฟฟ้าอันจะนำไปสู่ตลาดในประเทศที่มีขนาดใหญ่พอสำหรับการลงทุนเพื่อผลิตทั้งรถยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่สำคัญ จึงเป็นสิ่งที่ควรได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ มาตรการที่รัฐบาลไทยได้นำมาใช้เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าเท่าที่ผ่านมาดูเหมือนจะยังไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดการพัฒนาได้อย่างเป็นรูปธรรมและทันเวลา

รัฐบาลจึงควรพิจารณาใช้มาตรการเพิ่มเติมเพื่อเป็นแรงจูงใจให้มีการใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น เช่น การลดอัตราภาษีสรรพสามิตและอากรนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าโดยไม่ผูกติดกับการได้รับการส่งเสริม BOI การให้เงินอุดหนุนแก่ผู้ซื้อรถยนต์ไฟฟ้า การนำเอาเงินที่ใช้ในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าไปเป็นค่าใช้จ่ายในการหักภาษีเงินได้เพิ่มเติม (เหมือนกับโครงการ "ซื้อช่วยชาติ") มาตรการเหล่านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นการใช้จ่ายและ

สร้างตลาดรถยนต์ไฟฟ้าเกิดขึ้นได้ในช่วงแรก จึงควรจำกัดเวลาการใช้มาตรการไว้เพียงช่วงแรก (เช่น 3-5 ปี) เท่านั้น ดังเช่นที่ใช้ได้ผลดีในหลายๆ ประเทศที่เราได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงานได้คาดการณ์ไว้ว่าในประเทศไทยจะมีรถยนต์ไฟฟ้า (ซึ่งรวม PHEV และ BEV) เป็นจำนวนสะสมประมาณ 1.2 ล้านคันในปี พ.ศ. 2579 นั้น หมายความว่าตั้งแต่ปีนี้เป็นต้นไปยอดขายรถยนต์ไฟฟ้าของประเทศจะต้องเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยปีละประมาณ 30% เป็นอย่างน้อย ซึ่งก็คงยากที่จะเกิดขึ้นหากไม่มีมาตรการเพิ่มเติมตามที่เสนอแนะไว้ข้างต้น

ถึงแม้ว่าตัวเลขจำนวนรถยนต์ไฟฟ้า 1.2 ล้านคันในปี พ.ศ. 2579 อาจจะถูกค่อนข้างมาก แต่เมื่อเทียบกับจำนวนรถยนต์ใช้น้ำมันที่คาดว่าจะยังมีอยู่ในปีนั้น รถยนต์ไฟฟ้าก็ยังเป็นสัดส่วนประมาณ 10% ของรถยนต์ทั้งหมดทุกประเภทที่ใช้กันอยู่ในขณะนั้น และคาดว่าจะยอดขายรถยนต์ไฟฟ้าในปีนั้นจะมีจำนวนประมาณ 200,000 คันและคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 20% - 30% ของยอดขายรถยนต์ทั้งหมดทุกประเภท พูดย่างๆ ก็คือในอีก 20 ปีข้างหน้า รถยนต์ที่ขายและวิ่งกันบนถนนในประเทศไทยส่วนใหญ่ก็ยังเป็นรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน

### **ชิ้นส่วนรถยนต์ : กระทบไม่เหมือนกัน สำคัญไม่เท่ากัน**

รถยนต์ไฟฟ้ามีชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่แตกต่างจากรถยนต์ที่ใช้น้ำมันอยู่ค่อนข้างมาก รถยนต์ไฟฟ้าใช้ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ไปหมุนมอเตอร์ผ่านอินเวอร์เตอร์ (inverter) เพื่อไปหมุนล้อรถอีกต่อหนึ่ง จึงไม่มีเครื่องยนต์สำหรับเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิง รถยนต์ไฟฟ้ามีชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวได้ (moving parts) เป็นจำนวนน้อยกว่าในรถยนต์ที่ใช้น้ำมันมาก (ไม่ถึง 100 ชิ้นเมื่อเทียบกับกว่า 3,000 ชิ้น) คือไม่มีเครื่องยนต์ ท่อไอเสีย หม้อน้ำ และส่วนประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวกับเครื่องยนต์และระบบการระบายความร้อน ด้วยเหตุนี้รถยนต์ไฟฟ้าจึงมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาที่ต่ำกว่ารถยนต์ ICE แบตเตอรี่ในรถยนต์ไฟฟ้ามักจะเป็นแบบลิเธียมไอออนที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าและมีอายุการใช้งานนานกว่าแบตเตอรี่แบบตะกั่วที่ใช้ในรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน ระบบเบรกที่ใช้ในรถยนต์ไฟฟ้าก็ไม่เหมือนกับที่ใช้ในรถยนต์ทั่วไป คือเป็นระบบเบรกที่สามารถผลิตไฟฟ้าเอาเข้าไปเก็บไว้ในแบตเตอรี่ได้ทุกครั้งที่มีการเหยียบเบรก

ความแตกต่างระหว่างชิ้นส่วนของรถยนต์ไฟฟ้าและรถยนต์ที่ใช้น้ำมันตามที่กล่าวมาแล้วทำให้อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์จำเป็นต้องมีการปรับตัวเมื่อโลกหันไปใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น ลักษณะการปรับตัวแบ่งชนิดของชิ้นส่วนออกได้เป็นสามกลุ่ม

**กลุ่มแรก**เป็นการผลิตชิ้นส่วนที่สามารถใช้ได้กับทั้งรถยนต์ไฟฟ้าและรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน เช่น ยางรถยนต์ อุปกรณ์ที่เป็นกระจก และส่วนประกอบต่างๆ ของตัวถัง จึงไม่ได้รับผลกระทบและไม่จำเป็นต้องปรับตัวมากนัก

**กลุ่มที่สอง**เป็นการผลิตชิ้นส่วนที่ไม่จำเป็นต้องใช้ในรถยนต์ไฟฟ้า เช่น ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ ส่วนประกอบของระบบการระบายความร้อน และ แบตเตอรี่ตะกั่ว กลุ่มนี้จะได้รับผลกระทบในทางลบจากการใช้รถยนต์ไฟฟ้า จึงจำเป็นต้องปรับตัวอย่างมาก โดยอาจหันไปผลิตชิ้นส่วนแข่งกับกลุ่มแรก

หรือหันไปผลิตชิ้นส่วนสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า หรือต้องเปลี่ยนแนวการทำธุรกิจไปเลย กลุ่มที่สองนี้น่าจะมีเวลาอีกประมาณ 10 ปีข้างหน้าที่จะใช้ในการปรับตัวเพื่อรองรับกับตลาดรถยนต์ที่จะเปลี่ยนไป โดยคาดว่าใน ช่วงเวลาอีก 10 ปีข้างหน้ายอดขายของรถยนต์ที่ใช้น้ำมันจะมีจำนวนลดลง

**กลุ่มที่สาม**เป็นการผลิตชิ้นส่วนที่ใช้ได้เฉพาะในรถยนต์ไฟฟ้า เช่น แบตเตอรี่ลิเธียมไอออน มอเตอร์ อินเวอร์เตอร์ และ regenerative brake ชิ้นส่วนเหล่านี้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีในระดับ ค่อนข้างสูงอันเป็นผลจากการวิจัยและพัฒนา ดังนั้น ผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนของไทยจึงจำเป็นต้อง ร่วมมือและ/หรือร่วมทุนกับบริษัทต่างชาติที่มีประสบการณ์และเทคโนโลยี หากต้องการจะผลิตชิ้นส่วนเหล่านี้ ให้ได้ดี กลุ่มที่สามนี้คงเป็นกลุ่มที่รัฐบาลจะต้องให้ความช่วยเหลือเป็นพิเศษในการพัฒนาขีดความสามารถ สำหรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีรวมทั้งการวิจัยและพัฒนา

ชิ้นส่วนในกลุ่มที่สามคือหัวใจของความสำเร็จในการพัฒนารถยนต์ไฟฟ้า เพราะเป็นกลุ่มชิ้นส่วน ที่ทำให้รถยนต์ไฟฟ้าสามารถ “เอาชนะ” รถยนต์ที่ใช้น้ำมันได้ในที่สุด (ดังที่ได้อธิบายบทบาทของแบตเตอรี่ไว้ แล้ว) ดังนั้น คงเป็นโจทย์ที่สำคัญสำหรับรัฐบาลไทยที่จะต้องดำเนินนโยบายและใช้มาตรการเพื่อเพิ่มขีด ความสามารถของประเทศในการผลิตชิ้นส่วนในกลุ่มนี้ และเพื่อรักษาความเป็นฐานการผลิตรถยนต์ที่สำคัญ ของโลกต่อไปในยุคยานยนต์ไฟฟ้า

---

---