เทคโนโลยีปริทรรศน์

ดร.อดิสร เตือนตรานนท์
ผู้อำนวยการหน่วยวิจัย ศูนย์นวัตกรรมการพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์และอิเล็กทรอนิกส์อินทรีย์ เนคเทค

จะอยู่หรือจะไป

รถยนต์ไฟฟ้า หรือ Electric Vehicle (EV) เป็นเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นและเข้ามาสู่ชีวิตประจำวันเราอย่างแน่นอน ไม่เหมือนพาดหัวในวันนี้ และข่าวดีคือ เราเพิ่งมีรถยนต์ไฟฟ้าที่เป็นแบรนด์ของคนไทยเป็นครั้งแรกในไทย

เมื่อสัปดาห์ที่ผ่านมา ข่าวการเปิดตัวรถยนต์ไฟฟ้ายี่ห้อ VERA รุ่น V1 ออกแบบโดยทีมวิศวกรจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และร่วมทุนโดยนักธุรกิจคนไทย สามารถวิ่งได้เร็วสูงสุด 105 กิโลเมตร/ชั่วโมง และวิ่งได้ไกลถึง 180 กิโลเมตรต่อการชาร์จ 1 ครั้ง

แต่ละครั้งใช้เวลาชาร์จนานประมาณ 6 ชั่วโมง และมีค่าใช้จ่ายประมาณกิโลเมตรละ 0.5 บาท เมื่อคำนวณที่ต้นทุนค่าไฟ 4 บาทต่อกิโลวัตต์ รถยนต์ไฟฟ้าของไทยคันนี้ใช้แบตเตอรี่แบบลิเธียมไอออนแบบ LiFePO ขนาด 22 กิโลวัตต์-ชั่วโมง (kWh) ถึงแม้ว่าราคาไม่ถึง 1 ล้านบาท แต่ปรากฏว่า ราคาต้นทุนของแบตเตอรี่มากถึง 50% หรือประมาณ 5 แสนบาทเลยทีเดียว (650 ดอลลาร์/kWh)

จะเห็นได้ว่าราคาแบตเตอรี่ยังคงสูงมากเมื่อเทียบกับส่วนอื่นๆ ของรถยนต์ ดังนั้น ถ้ารถยนต์ไฟฟ้าจะมีราคาที่สามารถจูงใจลูกค้าและแข่งขันได้ก็ต้องหาทางทำให้ต้นทุนของแบตเตอรี่ลดต่ำลงมากกว่านี้อีกหลายเท่า

ถึงแม้ว่าในระยะหลังนี้ราคาต้นทุนแบตเตอรี่ลิเธียมไอออนจะถูกลงมาก จาก 400 ดอลลาร์/kWh เมื่อ 2 ปีที่แล้วลดลงมาต่ำกว่า 200 ดอลลาร์/kWh ในปีนี้ (มีรายงานว่าจีเอ็มซื้อแบตเตอรี่จากแอลจีในราคาต้นทุนเพียง 145 ดอลลาร์/kWh เพื่อมาใช้ในรถยนต์ไฟฟ้า 2017 Chevy Bolt)

อีกคุณสมบัติเป้าหมายหนึ่งที่สำคัญที่ต้องทำให้ได้ คือ เพิ่มระยะทางวิ่งต่อการชาร์จให้ได้มากกว่านี้ ปัจจุบันรถยนต์ไฟฟ้า Tesla Model 3 ซึ่งกำลังจะออกสู่ท้องตลาดในปีนี้สามารถวิ่งได้ไกลถึง 346 กิโลเมตรต่อการชาร์จด้วยแบตเตอรี่ขนาด 55 kWh ผลิตจากบริษัทพานาโซนิคด้วยสนนราคาต้นทุนที่ 16,500 ดอลลาร์ (หรือประมาณ 5.8 แสนบาท หรือที่ 300 ดอลลาร์/kWh)

บริษัทเทสลาได้สร้างโรงงานผลิตแบตเตอรี่แบบลิเธียมไอออนที่มลรัฐเนวาด้า หรือที่เรียกว่า Gegafactory ด้วยเงินลงทุนสูงถึง 5,000 ล้านดอลลาร์หรือประมาณ 1.75 แสนล้านบาท มีขนาดใหญ่เท่ากับสนามฟุตบอล 107 สนาม และมีกำลังการผลิต 35 GWh ต่อปี (เท่ากับว่า โรงงานนี้ต้องผลิตแบตเตอรี่ลิเธียมไอออนแบบทรงกระบอกได้มากถึง 75 ก้อนต่อวินาที) โดยมีแนวคิดว่าด้วย Economy of Scale หรือการผลิตต่อครั้งจำนวนมากจะทำให้ราคาต้นทุนแบตเตอรี่ถูกลงมากกว่าในปัจจุบันได้อีก

แต่จากรายงานการศึกษาล่าสุดจาก Carnegie Mellon University พบว่า ไม่สามารถทำให้ต้นทุนต่ำลงกว่านี้ได้ถ้าผลิตมากกว่า 1 GWh เนื่องจากเครื่องจักรไม่สามารถผลิตได้มากกว่านี้ต่อสายพานการผลิต จึงต้องเพิ่มสายพานการผลิต ถ้าต้องการผลิตมากกว่านี้ จึงไม่สามารถทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลงกว่านี้ ต้นทุนของแบตเตอรี่เป็นค่าต้นทุนจากการลงทุนสร้างโรงงานคิดเป็นเพียง 3% เท่านั้น นอกนั้นเป็นค่าวัสดุและเครื่องจักรเป็นส่วนใหญ่

ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ทำให้เราน่ามาลุ้นกันว่าธุรกิจแบตเตอรี่ทั่วโลกที่เติบโตอย่างรวดเร็วนี้ ลงทุนสูงขนาดนี้ ใครจะอยู่หรือจะไป