



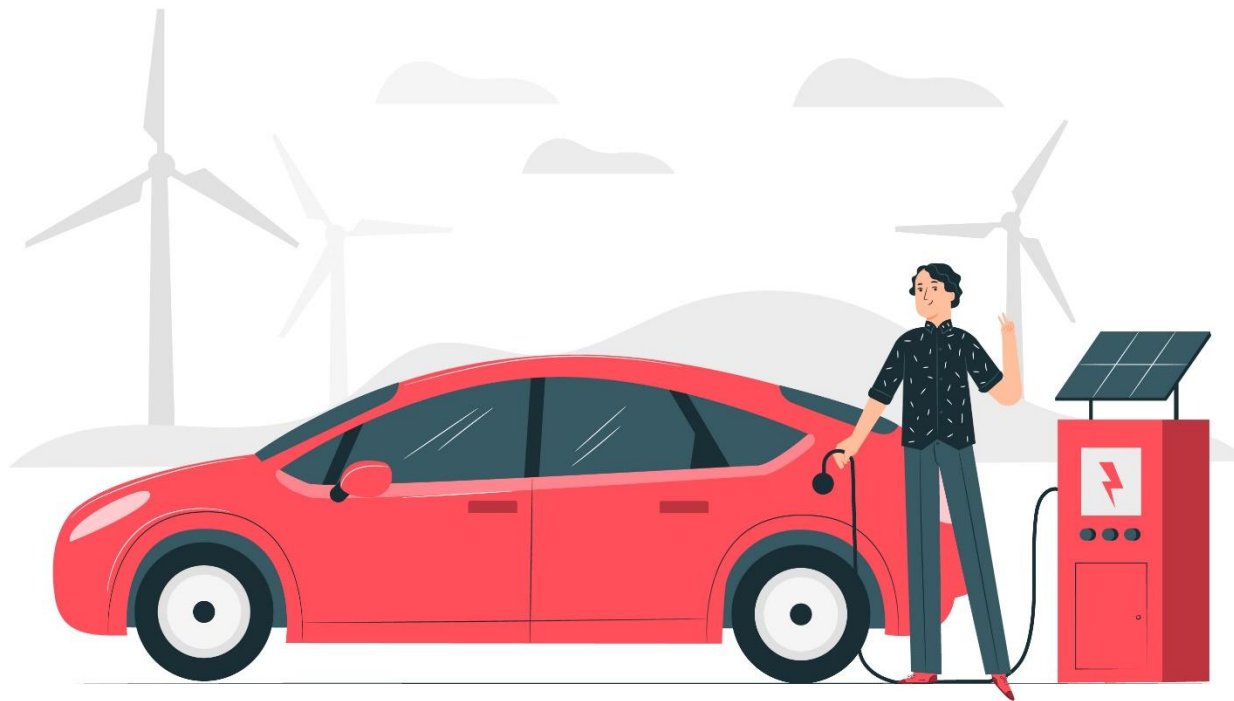
รถยนต์ไฟฟ้า

(Electric Vehicle : EV)



จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถอธิบายเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าได้

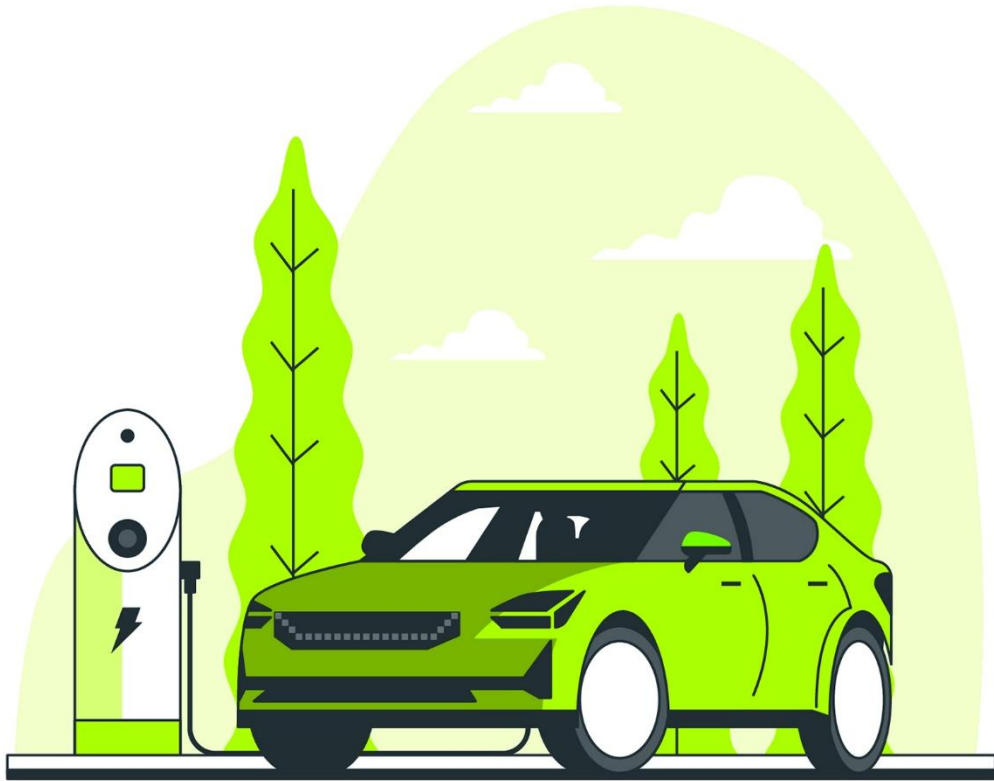


ชวนคิด

เหตุใดจึงมีการพัฒนาและสร้างรถยนต์ไฟฟ้าขึ้นมา
และก่อนที่จะพัฒนามาเป็นรถยนต์ไฟฟ้านั้น
มีการเปลี่ยนแปลงของรถยนต์อย่างไร

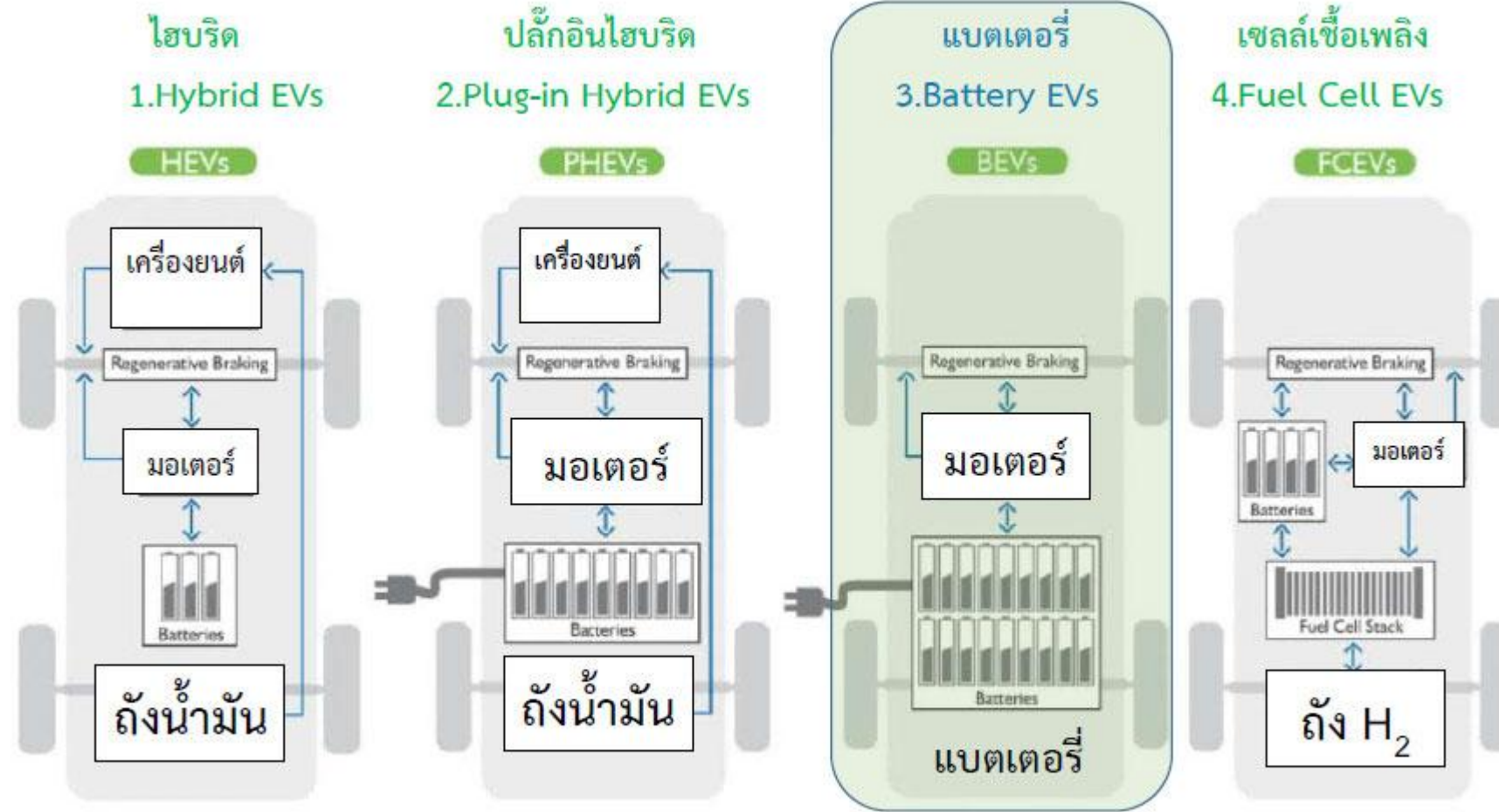


รถยนต์ไฟฟ้า



นักวิจัยพัฒนารถยนต์ที่ไม่ใช้
พลังงานเชื้อเพลิงในการขับเคลื่อน
แต่ใช้พลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อนแทน
นั่นคือ **รถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle: EV)**

การเปลี่ยนแปลงของรถยนต์ไฟฟ้า



การทำงานของรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่

รถยนต์พลังงานไฟฟ้า 100% ทำงานอย่างไร

1 Lithium-Ion Battery

แบตเตอรี่ลิเธียม ไอออน

ทำหน้าที่เก็บพลังงานไฟฟ้า ที่รับจากการชาร์จ

2 Inverter

อุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้า

ทำหน้าที่ควบคุมและแปลงพลังงานไฟฟ้า เพื่อส่งต่อไปยังมอเตอร์ไฟฟ้า

3 Motor

มอเตอร์ไฟฟ้า

ทำหน้าที่ส่งพลังงานที่ได้รับ จากอุปกรณ์แปลงไฟฟ้า ไปยังเพลาเพื่อให้เกิดการ ขับเคลื่อน



ประเภทแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า



แบตเตอรี่นิกเกิลเมทัล
ไฮดรายด์ (Ni-MH)

ใช้สำหรับรถยนต์ไฮบริด
จุพลังงานสูง ใช้ได้นาน
แต่น้ำหนักมาก



แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน
(Li-ion)

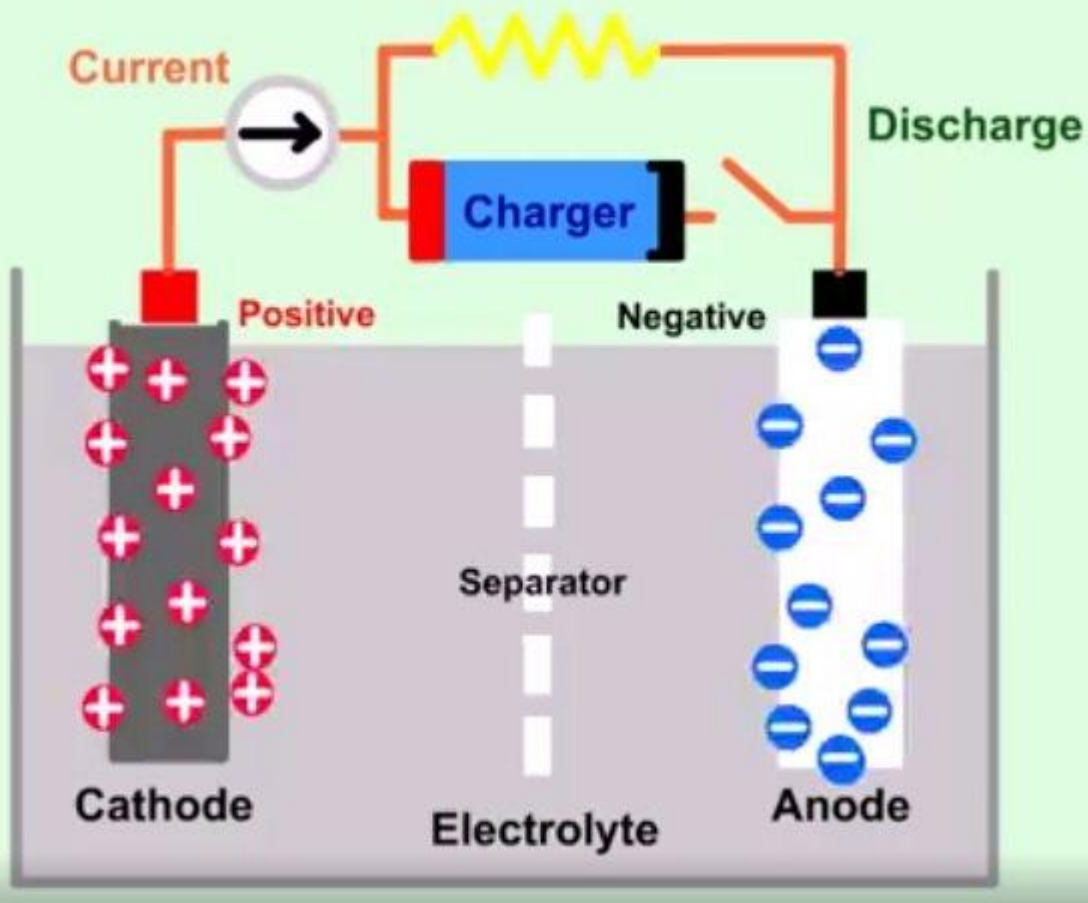
นิยมใช้กัน จุพลังงานสูง
และน้ำหนักเบา แต่มีราคา
ที่สูง



แบตเตอรี่โซเดียมไอออน
(Sodium-ion)

ต้นทุนการผลิตต่ำ
ปลอดภัยสูง และเก็บไฟได้
มาก แต่ยังอยู่ในการวิจัย

การทำงานของแบตเตอรี่

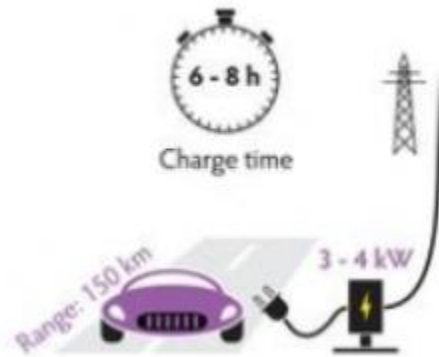


เมื่อโลหะต่างชนิด 2 ชนิด เช่น แผ่นธาตุบวกและลบ
จุ่มอยู่ในสารละลายไฟฟ้า (กรดซัลฟูริกเอซิก) ประกอบกัน
ขึ้นเป็นแบตเตอรี่และให้แรงดันไฟฟ้า ซึ่งแบตเตอรี่รถยนต์
โดยทั่วไปมีแรงดันไฟฟ้าต่อเซลล์ 2.1 โวลท์ พลังงานไฟฟ้า
เกิดขึ้นโดยปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างโลหะทั้งสองและ
สารละลายไฟฟ้า ปฏิกิริยาดังกล่าวจะเกิดขึ้นและมีกระแส
ไหล เมื่อมีวงจรต่อระหว่างขั้วบวกและขั้วลบ

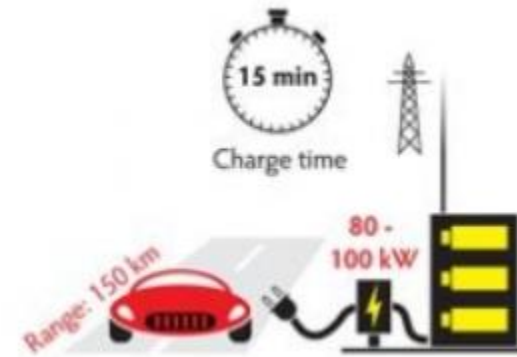
การชาร์จไฟของรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่



เวลาเติม 2 นาที
วิ่งได้ 800 กม.



เวลาชาร์จ 6-8 ชม.
วิ่งได้ 150 กม.



เวลาชาร์จ 15 นาที
วิ่งได้ 150 กม.



A woman in a white lab coat is working on a futuristic blue car in a laboratory setting. The car has a sleek, aerodynamic design with a large, curved front end. The woman is leaning over the car, looking at something on the dashboard or a control panel. The background is a blurred laboratory or workshop with various equipment and structures.

รถยนต์ไฟฟ้า

(Electric Vehicle : EV)

ความสัมพันธ์ระหว่างรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่กับศาสตร์อื่น

ความรู้วิทยาศาสตร์เรื่องเซ็นเซอร์

ความรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องเซลล์เคมีไฟฟ้า

ความรู้วัสดุศาสตร์

ความรู้วัสดุศาสตร์ เรื่องสมบัติ วัสดุ และพื้นผิวสัมผัส

ความรู้วิศวกรรมศาสตร์
เรื่องกลศาสตร์ และวัสดุศาสตร์

ความรู้วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
เรื่องแรงดันไฟฟ้า และการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์

ความรู้วิทยาศาสตร์
เรื่องการเหนี่ยวนำของแม่เหล็กไฟฟ้า

ความรู้ศิลปกรรมศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
เรื่องการออกแบบและอากาศพลศาสตร์



ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และเซ็นเซอร์หลายชนิด มีส่วนประกอบที่ทำมาจาก
วัสดุประเภทเซรามิก มีคุณสมบัติที่แตกต่างพอลิเมอร์และไม้

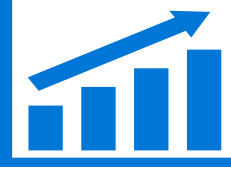




เซรามิกดั้งเดิม

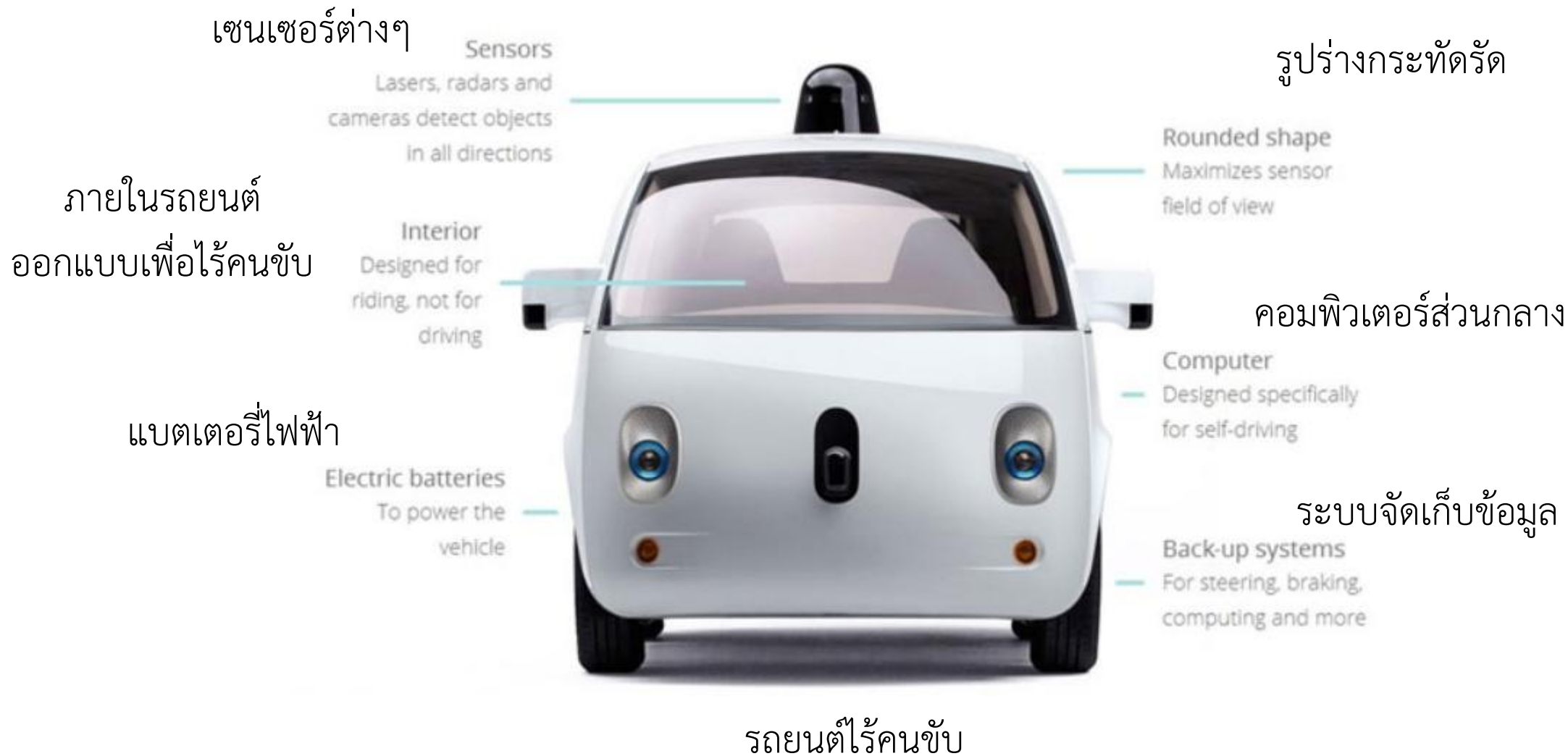


เซรามิกสมัยใหม่

ผลกระทบของการใช้รถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่

ผลกระทบต่อ	ด้านบวก	ด้านลบ
 เศรษฐกิจ	<ul style="list-style-type: none"> -ส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตประเภทใหม่ -มีการลงทุนจากต่างชาติ 	<ul style="list-style-type: none"> -อุตสาหกรรมแบบเดิมปิดตัวลง -การผลิตไฟฟ้าไม่ทัน
 สังคม	<ul style="list-style-type: none"> -เกิดความต้องการของแรงงานใหม่ -คุณภาพอากาศดีขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> -เกิดการว่างงานมากขึ้นเนื่องจากชิ้นส่วนไม่ต้องผลิตเยอะ
 สิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> -ลดมลพิษทางอากาศ ฝุ่นละอองและเสียง 	<ul style="list-style-type: none"> -มีการสร้างโรงผลิตไฟฟ้ามากขึ้น -เกิดขยะอิเล็กทรอนิกส์

การประยุกต์ใช้รถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่





แบบฝึกหัด

1. รถยนต์ไฟฟ้าแบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง
2. รถยนต์ไฟฟ้าทำงานอย่างไร แบ่งออกเป็นกี่ขั้นตอน
3. แบตเตอรี่ที่นิยมนำมาในรถยนต์ไฟฟ้าคือแบตเตอรี่แบบใด

ทำใบกิจกรรมที่ 1.2 เรื่องยากแค่ไหนกว่าจะได้ใช้รถยนต์