

แนวทางและหลักเกณฑ์การพิจารณา
ให้การสนับสนุนรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า



สำนักงานนโยบาย
และแผนพลังงาน
กระทรวงพลังงาน

TUK
TUK

ภายใต้การสนับสนุน

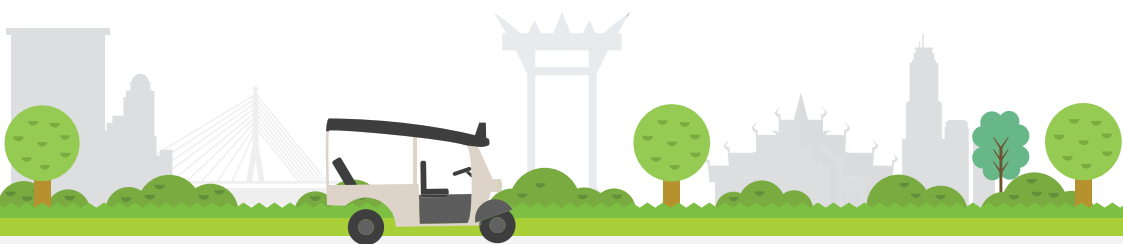
กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

สารบัญ

1. หลักการและเหตุผล	3
2. นิยาม	5
3. คุณสมบัติผู้รับการสนับสนุน	5
4. เงื่อนไขการรับการสนับสนุน	5
5. การให้การสนับสนุน	6
6. กำหนดเวลารับสมัคร ประกาศผลและทำสัญญา	7
7. การสมัครรับการสนับสนุน	9
8. หลักเกณฑ์การพิจารณา	9
9. การทำสัญญาการรับการสนับสนุน	10
10. การเบิกจ่ายเงินสนับสนุน	10
11. เงื่อนไขการยกเลิกการสนับสนุน	11
12. การติดต่อประสานงาน	11

ภาคผนวก

ก. ข้อกำหนดสำหรับรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าที่เข้าร่วมโครงการ	13
ข. ใบสมัครเข้าร่วมโครงการ	16
ค. ทำไมจึงควรส่งเสริมรถสามล้อไฟฟ้า?	19



1. หลักการและเหตุผล

คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2558 มอบหมายให้กระทรวงพลังงาน (พ.น.) เป็นหน่วยงานหลักในการกำหนดวิธีการและแนวทางการในการปฏิบัติเพื่อส่งเสริมให้เกิดการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยอย่างแพร่หลาย เพื่อเป็นการปฏิรูปการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ สร้างความมั่นคงด้านพลังงาน เพิ่มทางเลือกการใช้พลังงาน และลดการพึ่งพาน้ำมันเชื้อเพลิงที่จะต้องนำเข้าจากต่างประเทศ รวมทั้งยังเป็นพลดีต่อสิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงานจึงได้จัดประชุมหารือร่วมกับหน่วยงานต่างๆ เมื่อ 11 มิถุนายน 2558 ประกอบด้วย กระทรวงการคลัง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงคมนาคม กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง โดยที่ประชุมได้มีความเห็นร่วมกันว่า ควรให้มุ่งเน้นการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในกลุ่มรถโดยสารสาธารณะก่อนแล้วจึงขยายผลไปสู่การส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลต่อไป

ต่อมา คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) เห็นชอบแผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2558 - 2579 (Energy Efficiency Plan: EEP 2015) ตามข้อเสนอของกระทรวงพลังงาน เมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2558 โดยมีเป้าหมายที่จะอนุรักษ์การใช้พลังงานทั้งในภาพรวมของประเทศให้ได้ 51,700 ktoe โดยเฉพาะในภาคขนส่งได้วางเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานไว้ 30,213 ktoe และได้กำหนดมาตรการการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า เป็นมาตรการหนึ่งของการอนุรักษ์พลังงานในภาคขนส่ง โดยมีเป้าหมายการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในปี 2579 รวมทั้งสิ้น 1.2 ล้านคัน

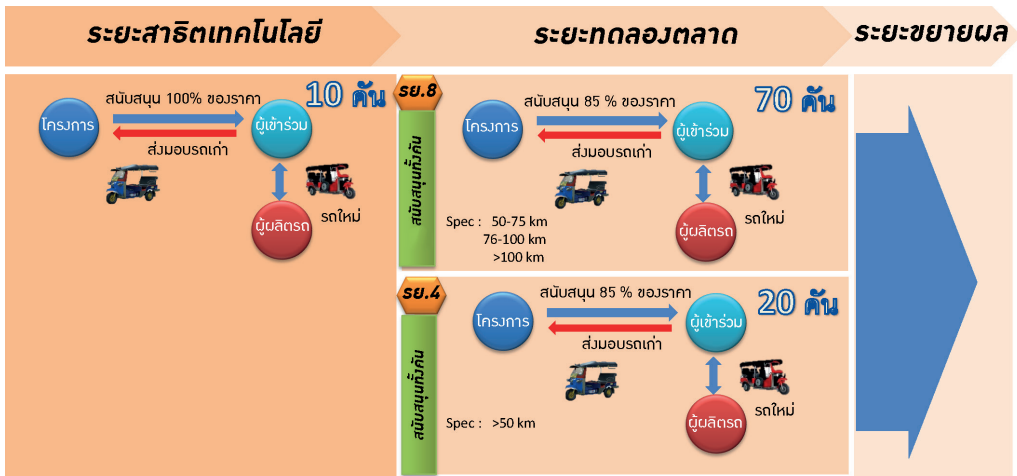
สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) โดยการสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน จึงได้จัดทำโครงการสนับสนุนการเปลี่ยนรถตุ๊กตุ๊กให้เป็นรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าขึ้น และมอบให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีเป็นที่ปรึกษาบริหารโครงการ จุดประสงค์ของโครงการเพื่อส่งเสริมให้เกิดการใช้รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า ซึ่งจะเป็นการสร้างความมั่นใจและความคุ้นเคยกับยานยนต์ไฟฟ้า โดยเน้นในกลุ่มผู้ใช้รถตุ๊กตุ๊กทั้งรถตุ๊กตุ๊กรับจ้างและรถตุ๊กตุ๊กส่วนบุคคล ให้เกิดการเปลี่ยนมาใช้รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าจำนวน 100 คัน และติดตามประเมินผลการใช้งาน โดยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 : ระยะสาธิตเทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนผู้สนใจกลุ่มแรกประเภทรถรับจ้าง (รย.8) ให้เข้าร่วมโครงการโดยเปลี่ยนรถตุ๊กตุ๊กเชื้อเพลิงก๊าซแอลพีจี เป็นรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า และติดตามผลการใช้งาน จำนวนรวม 10 คัน ผู้รับการสนับสนุนคัดเลือกรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติผ่านข้อกำหนดของโครงการฯ และเสนอขอรับการสนับสนุนเงินลงทุนจากโครงการ ในกลุ่มนี้โครงการให้การสนับสนุนในอัตราสูงสุด เนื่องจากเป็นกลุ่มแรกที่ลงทุนเปลี่ยนมาใช้งานรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า

ระยะที่ 2 : ระยะทดลองตลาด เพื่อสนับสนุนผู้สนใจกลุ่มที่เหลือทั้งประเภทรถรับจ้าง (รย.8) และประเภทส่วนบุคคล (รย.4) ให้ปรับเปลี่ยนรถตุ๊กตุ๊กเชื้อเพลิงก๊าซแอลพีจี เป็นรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า หลังจากมีกลุ่มสาธิตเทคโนโลยีวิ่งใช้งานแล้วระยะหนึ่ง ระยะทดลองตลาดมีจำนวนรวม 90 คัน โดยระดับการสนับสนุนลดลงจากรยะสาธิตฯ และผู้รับการสนับสนุนคัดเลือกรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติผ่านข้อกำหนดของโครงการฯ และขอรับการสนับสนุน

แนวทางและหลักเกณฑ์ฉบับนี้ โครงการได้จัดทำขึ้นเพื่อชี้แจงเงื่อนไข และหลักเกณฑ์สำหรับผู้สนใจเข้ารับการสนับสนุนในโครงการ

แผนการสนับสนุนรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า



2. นิยาม

โครงการ

โครงการสนับสนุนการเปลี่ยนรถตุ๊กตุ๊กเป็นรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า ดำเนินการโดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รถตุ๊กตุ๊กรับจ้าง (รย.8)

รถยนต์สามล้อรับจ้างที่ขึ้นทะเบียนกับกรมการขนส่งทางบก ประเภทรับจ้าง (รย.8) ตามประกาศกระทรวงคมนาคม

รถตุ๊กตุ๊กส่วนบุคคล (รย.4)

รถยนต์สามล้อที่ขึ้นทะเบียนกับกรมการขนส่งทางบก ประเภทส่วนบุคคล (รย.4) ตามประกาศกระทรวงคมนาคม ซึ่งให้ใช้งานส่วนบุคคล ห้ามเก็บค่าโดยสาร

คณะกรรมการฯ

คณะกรรมการวิชาการของโครงการสนับสนุนการเปลี่ยนรถตุ๊กตุ๊กให้เป็นรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า

3. คุณสมบัติผู้รับการสนับสนุน

- **ระยะสาริตเทคโนโลยี** ผู้เข้าร่วมโครงการจะต้องเป็นผู้ที่มีรถตุ๊กตุ๊กที่ใช้เครื่องยนต์ในครอบครอง และจดทะเบียนรถสามล้อรับจ้าง (รย.8) ในเขตกรุงเทพมหานคร
- **ระยะทดลองตลาด** ผู้เข้าร่วมโครงการจะต้องเป็นผู้ที่มีรถตุ๊กตุ๊กที่ใช้เครื่องยนต์ในครอบครอง และจดทะเบียนรถสามล้อรับจ้าง (รย.8) หรือ จดทะเบียนรถสามล้อส่วนบุคคล (รย.4) ในเขตกรุงเทพมหานคร หรือตามประกาศโครงการ

4. เงื่อนไขการรับการสนับสนุน

- ผู้รับการสนับสนุนจะต้องส่งมอบรถตุ๊กตุ๊กเก่าที่ใช้เครื่องยนต์ โดยจะต้องมีอุปกรณ์พื้นฐานครบให้กับโครงการ
- โครงการจะให้เงินสนับสนุนกับผู้รับการสนับสนุนในการจัดซื้อรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าที่เสนอ โดยรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าจะต้องมีคุณสมบัติตามที่โครงการกำหนดในภาคผนวก ก. และผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการฯ
- ผู้รับการสนับสนุนจะต้องทำสัญญากับผู้จำหน่ายรถ ตามเงื่อนไข หรือสัญญามาตรฐานของโครงการ
- ผู้รับการสนับสนุนจะต้องนำรถไปจดทะเบียน และใช้งานรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าที่ได้รับการสนับสนุนอย่างน้อย 1 ปี หรือเกิน 30,000 กิโลเมตร ขึ้นกับเงื่อนไขใดครบกำหนดก่อน
- ผู้รับการสนับสนุนจะต้องดำเนินการจัดซื้อ จดทะเบียน และส่งมอบรถตามกำหนดเวลาในสัญญาให้การสนับสนุน ซึ่งหากมีเหตุสุดวิสัยที่ไม่สามารถดำเนินการได้ต้องแจ้งให้โครงการทราบภายใน 7 วัน และขอขยายเวลา และดุลพินิจในการขยายเวลาเป็นของคณะกรรมการฯ
- โครงการขอสงวนสิทธิ์ที่จะเก็บข้อมูลการวิ่ง และการใช้ไฟฟ้าของรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าที่สนับสนุน และแสดงผลผ่านแอปพลิเคชันโปรแกรม ตลอดระยะเวลาของสัญญา เพื่อเป็นข้อมูลในการส่งเสริมในระยะต่อไป
- โครงการขอสงวนสิทธิ์ที่จะกำหนดสีและลวดลายของรถให้เหมือนกันเพื่อการประชาสัมพันธ์ และ ติดป้ายแสดงการประหยัดพลังงาน หรือตราสัญลักษณ์อื่นตามรูปแบบและตำแหน่งที่กำหนด ตลอดระยะเวลาตามสัญญา
- ผู้รับการสนับสนุนจะต้องนำรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าเข้าร่วมกิจกรรมของโครงการ โดยโครงการจะมีค่าใช้จ่ายในการนำรถมาเข้าร่วมกิจกรรม

5. การให้การสนับสนุน

โครงการให้การสนับสนุนในระยะสาธิตเทคโนโลยี และระยะทดลองตลาด ตามตารางที่ 1 และ 2 ตามลำดับ ส่วนที่เกินจากวงเงินสนับสนุน ผู้รับการสนับสนุนจะต้องสมทบค่าใช้จ่ายเอง

ตารางที่ 1 การให้การสนับสนุนในระยะสาธิตเทคโนโลยี

รถรับจ้าง (รย.8)	แบบเดอรัลลิเทียม	แบบเดอรัลด์-ทัวกรด
ระยะทางต่อการประจุ 50-75 กม.	สนับสนุน 100% ของราคาที่ซื้อ แต่ไม่เกิน 275,000 บาท	สนับสนุน 100% ของราคาที่ซื้อ แต่ไม่เกิน 250,000 บาท
ระยะทางต่อการประจุ 76-100 กม.	สนับสนุน 100% ของราคาที่ซื้อ แต่ไม่เกิน 312,500 บาท	สนับสนุน 100% ของราคาที่ซื้อ แต่ไม่เกิน 275,000 บาท
ระยะทางต่อการประจุเกิน 100 กม.	สนับสนุน 100% ของราคาที่ซื้อ แต่ไม่เกิน 350,000 บาท	สนับสนุน 100% ของราคาที่ซื้อ แต่ไม่เกิน 300,000 บาท

ตารางที่ 2 การให้การสนับสนุนในระยะทดลองตลาด

รถรับจ้าง (รย.8)	แบบเดอรัลลิเทียม	แบบเดอรัลด์-ทัวกรด
ระยะทางต่อการประจุ 50-75 กม.	สนับสนุน 85% ของราคาที่ซื้อ แต่ไม่เกิน 233,750 บาท	สนับสนุน 85% ของราคาที่ซื้อ แต่ไม่เกิน 212,500 บาท
ระยะทางต่อการประจุ 76-100 กม.	สนับสนุน 85% ของราคาที่ซื้อ แต่ไม่เกิน 265,625 บาท	สนับสนุน 85% ของราคาที่ซื้อ แต่ไม่เกิน 233,750 บาท
ระยะทางต่อการประจุเกิน 100 กม.	สนับสนุน 85% ของราคาที่ซื้อ แต่ไม่เกิน 297,500 บาท	สนับสนุน 85% ของราคาที่ซื้อ แต่ไม่เกิน 255,000 บาท
รถส่วนบุคคล (รย.4)	แบบเดอรัลลิเทียม	แบบเดอรัลด์-ทัวกรด
ระยะทางต่อการประจุ ไม่น้อยกว่า 50 กม.	สนับสนุน 85% ของราคาที่ซื้อ แต่ไม่เกิน 233,750 บาท	สนับสนุน 85% ของราคาที่ซื้อ แต่ไม่เกิน 212,500 บาท

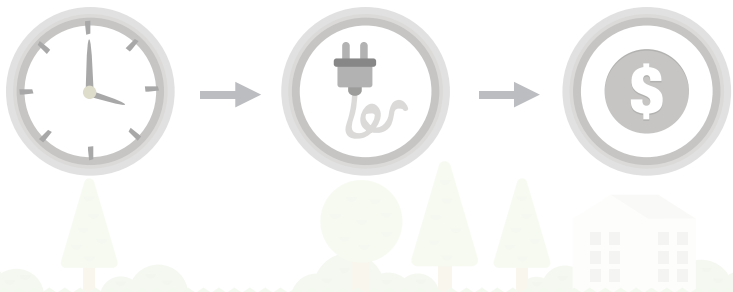
หมายเหตุ เงินสนับสนุนไม่รวมถึงค่าประกันภัย และค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียน

6. กำหนดเวลาการรับสมัคร ประกาศผลและทำสัญญา

การรับสมัครเข้าร่วมโครงการฯ แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะสาธิตเทคโนโลยีและระยะทดลองตลาด กำหนดเวลาขึ้นใบสมัครให้ดูได้จากประกาศของทางโครงการในจดหมายเชิญชวน หรือ เว็บไซต์ฯ และกำหนดระยะเวลาแต่ละกิจกรรมโดยประมาณ ดังนี้

ตารางที่ 3 กำหนดเวลารับสมัคร ประกาศผลและทำสัญญา

กำหนดเวลาสำหรับ	ระยะสาธิตเทคโนโลยี	ระยะทดลองตลาด
1. ขึ้นใบสมัครเข้าร่วมโครงการ	ตามประกาศโครงการ	ตามประกาศโครงการ
2. โครงการฯ แจ้งผลการพิจารณา	15 วัน หลังจากสิ้นสุดขึ้นใบสมัคร	15 วัน หลังจากสิ้นสุดขึ้นใบสมัคร
3. โครงการฯ ทำสัญญากับผู้รับการสนับสนุน	15 วัน หลังจากได้รับแจ้งผล	20 วัน หลังจากได้รับแจ้งผล
4. ผู้รับการสนับสนุนทำสัญญาจัดซื้อรถ และส่งเบิกเงิน จวดที่ 1	15 วัน หลังจากทำสัญญารับการสนับสนุน	20 วัน หลังจากทำสัญญารับการสนับสนุน
5. ผู้รับการสนับสนุนได้รับรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าและจดทะเบียนแล้วเสร็จส่งเบิกเงิน จวดที่ 2	75 วัน หลังจากทำสัญญาจัดซื้อรถ	75 วัน หลังจากทำสัญญาจัดซื้อรถ
6. ผู้รับการสนับสนุนใช้งานรถครบเงื่อนไขของสัญญาและส่งเบิกเงิน จวดที่ 3	1 ปี หลังจากจดทะเบียนใช้งาน	1 ปี หลังจากจดทะเบียนใช้งาน





7. การสมัครรับการสนับสนุน

- โครงการประกาศหลักเกณฑ์ในการจัดหารถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าสาธารณะ
- ผู้สนใจยื่นใบสมัครเข้าร่วมโครงการ ในภาคผนวก ข.มายังโครงการ ภายในกำหนดเวลา ข้อมูลประกอบด้วย
 1. ใบสมัครเข้าร่วมโครงการ
 2. ข้อมูลรถเก่าที่จะส่งมอบให้โครงการ พร้อมภาพถ่าย
 3. ข้อเสนอรถที่จะจัดซื้อ
 4. หลักฐานแสดงตนของผู้สมัคร
- โครงการตรวจสอบใบสมัคร หากข้อมูลไม่ครบถ้วนติดต่อกลับเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติม
- โครงการเสนอคณะกรรมการให้ความเห็นชอบผู้เข้าร่วมและรถที่เสนอ
- โครงการแจ้งผลการพิจารณา
- โครงการทำสัญญากับผู้รับการสนับสนุน
- ผู้ได้รับการสนับสนุนทำสัญญาจัดซื้อรถและส่งเอกสารผลการทดสอบให้โครงการ
- โครงการเบิกจ่ายเงินสนับสนุน จวดที่ 1
- ผู้ผลิตรถส่งมอบรถและผู้รับการสนับสนุนนำรถเข้าจดทะเบียน ทำประกันภัยและส่งมอบรถเก่าให้โครงการฯ
- ผู้รับการสนับสนุนเบิกจ่ายเงินสนับสนุน จวดที่ 2
- ผู้รับการสนับสนุนใช้งานรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าจนครบตามสัญญา
- ผู้รับการสนับสนุนเบิกจ่ายเงินสนับสนุน จวดสุดท้าย

8. หลักเกณฑ์การพิจารณา

การพิจารณาใบสมัครของผู้เข้าร่วมจะพิจารณาเป็นรอบๆ โดยมีขั้นตอนพิจารณาใบสมัครในแต่ละรอบ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คณะทำงานโครงการ จะพิจารณาใบสมัครที่สมัครเข้าร่วมภายในกำหนดเวลา และมีการนำส่งถูกต้อง และหากนำส่งไม่ถูกต้อง หรือข้อมูลไม่ครบถ้วนจะติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติม

ขั้นตอนที่ 2 คณะทำงานโครงการ จะพิจารณาเงื่อนไข และคุณสมบัติของผู้รับการสนับสนุนและรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าที่เสนอ หากไม่เป็นไปตามที่กำหนดจะไม่ได้รับการพิจารณา

ขั้นตอนที่ 3 คณะทำงานโครงการ จะพิจารณาให้คะแนนข้อเสนอของผู้สมัครที่ผ่านหลักเกณฑ์ขั้นตอนที่ 1 และ 2 ในประเด็นต่อไปนี้

ประเด็นพิจารณา	น้ำหนัก (ร้อยละ)
1. ความสอดคล้องของการใช้งานรถตุ๊กตุ๊กเดิมกับการใช้รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า (ด้านเทคนิค)	30
2. ความพร้อมของผู้รับการสนับสนุนในการประจุไฟฟ้าและสถานที่การซ่อมบำรุงหรือการสนับสนุนอื่นๆ	30
3. ผลประโยชน์เชิงประจักษ์ที่สัมพันธ์การใช้รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า เช่น การส่งเสริมการท่องเที่ยว ฯลฯ	40
รวม	100

และนำเสนอต่อคณะกรรมการฯ เพื่อพิจารณา ในกรณีที่ในรอบนั้นมีผู้สมัครที่ผ่านการพิจารณา มากกว่าจำนวนที่ต้องการ คณะกรรมการจะพิจารณาตามลำดับที่คณะกรรมการให้คะแนนจากมากไปน้อย ยกเว้นในระยะสาธิตเทคโนโลยี ซึ่งโครงการฯ สงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาให้ครบทุกกลุ่ม กลุ่มละ 1 คันก่อน เพื่อให้ได้รถเข้าร่วมระยะสาธิตเทคโนโลยีได้ครบทุกกลุ่ม จากนั้นจะพิจารณาลำดับคะแนน ในกรณีที่ในรอบนั้นมีผู้ผ่านการพิจารณาไม่ครบจำนวนที่ต้องการ โครงการฯ จะเปิดรับเพิ่มเติมในรอบต่อไป และหากมีข้อโต้แย้งเกิดขึ้น ให้ถือความเห็นของคณะกรรมการเป็นที่สิ้นสุด

9. การทำสัญญาการรับการสนับสนุน

ผู้ที่ผ่านการพิจารณาให้การสนับสนุน จะต้องมาทำสัญญากับ มจร. ภายในเวลาที่กำหนดในหนังสือแจ้งผล หากไม่สามารถดำเนินการได้ทัน จะต้อง มีหนังสือบอกกล่าวสาเหตุ และแนวทางการแก้ปัญหา ชี้แจงมายังโครงการก่อนกำหนดเวลา และดุลพินิจการให้ขยายเวลาลงนามหรือไม่ขึ้นกับมติของคณะกรรมการฯ

10. การเบิกจ่ายเงินสนับสนุน

แบ่งจ่ายเป็น 3 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 ร้อยละ 15 เมื่อผู้รับการสนับสนุนทำสัญญาจัดซื้อรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าแล้วเสร็จ

งวดที่ 2 ร้อยละ 75 เมื่อผู้รับการสนับสนุนจดทะเบียนรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าแล้วเสร็จ
ทำประกันภัยและส่งมอบรถตุ๊กตุ๊กแก่ให้กับโครงการฯ แล้ว

งวดที่ 3 ร้อยละ 10 เมื่อผู้รับการสนับสนุนใช้งานครบ 1 ปี หรือใช้งานครบระยะทาง 30,000 กิโลเมตร

11. เงื่อนไขการยกเลิกการสนับสนุน

- ผู้ได้รับการสนับสนุนไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนด หรือขาดคุณสมบัติผู้รับการสนับสนุน หรือไม่ปฏิบัติตามสัญญาให้การสนับสนุนข้อหนึ่งข้อใด
- ผู้ได้รับการสนับสนุนไม่สามารถทำสัญญาจัดซื้อจัดจ้าง หรือไม่สามารถจดทะเบียนรถได้ตามกำหนดเวลา โดยไม่มีเหตุอันควร และคณะกรรมการไม่เห็นชอบให้ขยายเวลา
- ผู้รับการสนับสนุนมีพฤติกรรมเสื่อมเสียทำให้โครงการฯ เกิดความเสียหาย เช่น กระทำผิดตามกฎหมาย เป็นต้น
- ผู้ได้รับการสนับสนุนขอยกเลิกโครงการหลังจากทำสัญญารับการสนับสนุนแล้ว สิทธิในการรับการสนับสนุนจะสิ้นสุดลง และไม่สามารถโอนให้ผู้อื่นได้
- ผู้ได้รับการสนับสนุนสามารถหยุดใช้งาน ขาย หรือโอนรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าที่ได้รับการสนับสนุนได้หลังจากทำสัญญาแล้ว 1 ปี หรือใช้งานครบ 30,000 กิโลเมตร โดยแจ้งให้โครงการฯ ทราบและขอเบิกเงินงวดสุดท้าย แต่หากดำเนินการก่อนระยะเวลาดังกล่าว ผู้ได้รับการสนับสนุนจะต้องคืนเงินที่ได้รับการสนับสนุนทั้งหมด พร้อมดอกผลในอัตราปัจจุบันของธนาคารแห่งประเทศไทยแก่กองทุน เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานภายใน 30 วันนับจากวันที่โอน ขาย หรือหยุดใช้งานดังกล่าว

12. การติดต่อประสานงาน

ท่านสามารถตรวจสอบข้อกำหนด ประกาศรับสมัคร ตลอดจนรายชื่อผู้ผลิตรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าในประเทศไทยได้ทางเว็บไซต์ <http://www.enconlab.com/etuktuk/> และหากท่านประสงค์จะเข้าร่วมโครงการ

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

 โทรศัพท์ 0 2470 9604-8 ต่อ 1408 โทรสาร 0 2470 9609

 Email: etuktukthailand@gmail.com

 www.facebook.com/etuktukthailand



ກາດພນວກ





ภาคผนวก ก. ข้อกำหนดสำหรับรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าที่เข้าร่วมโครงการ ผลิตรถ และรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้ารุ่นที่เข้าร่วมโครงการ จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดเหล่านี้ด้านการผลิตรถ

- ผู้ผลิตต้องมีประสบการณ์ในการผลิตรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้ามาก่อน และในวันที่ยื่นข้อเสนอต้องมีผลทดสอบของรถรุ่นเดียวกับที่เสนอ ตามที่กำหนดในใบสมัคร (ภาคผนวก ข.) แนบมาด้วย
- ผู้ผลิตต้องไม่เคยมีประวัติการเสนอรถที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่เสนอ หรือไม่ดำเนินการตามสัญญา หรือเสนออุปกรณ์ที่พิสูจน์ได้ว่าไม่มีคุณภาพให้กับโครงการ มีเช่นนั้นคณะกรรมการอาจไม่พิจารณา รถรุ่นดังกล่าวเข้าร่วมโครงการ
- รถรุ่นที่เสนอต้องผลิต และประกอบในประเทศ ยกเว้น มอเตอร์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ และระบบบริหารแบตเตอรี่ ระบบควบคุม และระบบไฟฟ้าอนุญาตให้ใช้ชิ้นส่วนนำเข้าได้

ด้านเทคนิค

1. มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังต่อไปนี้

คุณสมบัติ	รถส่วนบุคคล (รย.4)	รถรับจ้าง (รย.8)
1.1 ระยะทางต่อการประจุไฟฟ้าต่อครั้ง	ไม่น้อยกว่า 50 กม. ที่ความเร็วคงที่ 45 กิโลเมตร/ชั่วโมงและมีผลทดสอบ	ไม่น้อยกว่า 50 กม. ที่ความเร็วคงที่ 45 กิโลเมตร/ชั่วโมงและมีผลทดสอบ
1.2 ความสิ้นเปลืองไฟฟ้า	ให้มีผลทดสอบ	ให้มีผลทดสอบ
1.3 ระยะเวลาประจุไฟฟ้า	ไม่เกิน 8 ชั่วโมง	ไม่เกิน 8 ชั่วโมง
1.4 ความเร็วสูงสุด	ไม่น้อยกว่า 45 กิโลเมตร/ชั่วโมง ที่น้ำหนักบรรทุก 180 กิโลกรัม	ไม่น้อยกว่า 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง ที่น้ำหนักบรรทุก 180 กิโลกรัม และมีผลทดสอบ
1.5 น้ำหนักบรรทุกสูงสุดไม่น้อยกว่า	350 กิโลกรัม	350 กิโลกรัม
1.6 สามารถขับเคลื่อนที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ขณะที่มีน้ำหนักรวมน้ำหนักบรรทุก (Gross Vehicle Weight) ได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า	30 นาที และมีผลทดสอบ	30 นาที และมีผลทดสอบ
1.7 พิกัดมอเตอร์ขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า (ตามประกาศกรมการขนส่งทางบกฯ)	4 kW	4 kW
1.8 ความยาวตัวถังรถไม่เกิน	(ตามประกาศกรมการขนส่งฯ)	(ตามประกาศกรมการขนส่งฯ)
1.9 ความกว้างตัวถังรถไม่เกิน	(ตามประกาศกรมการขนส่งฯ)	(ตามประกาศกรมการขนส่งฯ)
1.10 ความสูงตัวถังรถไม่เกิน	(ตามประกาศกรมการขนส่งฯ)	(ตามประกาศกรมการขนส่งฯ)
1.11 ความสูงภายในตัวถังไม่น้อยกว่า	(ตามประกาศกรมการขนส่งฯ)	(ตามประกาศกรมการขนส่งฯ)

และคุณสมบัติอื่นๆ ที่กรมการขนส่งทางบกกำหนด

2. มีรูปลักษณ์ มิติ และข้อความที่ได้รับความเห็นชอบจากโครงการ และผู้รับการสนับสนุน
3. ระบบประจุไฟฟ้าต้องอยู่ในตัวรถและสามารถใช้กับระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำ 220 V ได้ การประจุไฟฟ้าอย่างน้อยต้องเป็นโหมด 2 ตาม IEC61851-1 ขึ้นไป เตารับจะต้องรองรับ Type 2 ตามมาตรฐาน IEC62196-1
4. ระดับแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ ต้องเป็นกระแสตรงไม่น้อยกว่า 48 โวลต์
5. มอเตอร์ไฟฟ้าต้องมีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำอย่างน้อย IP65 นอกจากนี้จะต้องมีมาตรการป้องกันน้ำในส่วนของกล่องควบคุม และระบบไฟฟ้า หรือมีผลทดสอบการวิ่งผ่านน้ำ (Water Wading Test) ตามที่โครงการกำหนด
6. การจับยึดแบตเตอรี่ต้องมั่นคง
7. มีอุปกรณ์ และเครื่องวัดอย่างน้อย ดังนี้
 - มิเตอร์วัดระยะทางวิ่งสะสม
 - มิเตอร์วัดปริมาณความจุแบตเตอรี่ที่เหลือ
 - มิเตอร์วัดความเร็ว
 - ระบบบริหารแบตเตอรี่ จะต้องส่งข้อมูล
 - 1) แรงดันไฟฟ้ารวมของแบตเตอรี่ (CANBUS: index 11)
 - 2) กระแสไฟฟ้าที่จ่ายเข้าหรือออกจากแบตเตอรี่ (CANBUS: index12)
 - 3) สถานะแบตเตอรี่ (State of charge) (CANBUS: index12)
 - 4) เวลา (Time stamp) (CANBUS: index12)
 - 5) สัญญาณแบตเตอรี่ขัดข้องในรูปแบบการสื่อสารแบบอนุกรม CANBUS ตามที่กำหนดใน CAN Specification 2.0 หากระบบบริหารแบตเตอรี่ ไม่มีระบบ CANBUS ให้ติดตั้งอุปกรณ์ที่ส่งค่าถึง 5 ได้ เพื่อที่ผู้จัดทำระบบของโครงการเชื่อมต่อสายสัญญาณ และอ่านข้อมูลได้
8. ต้องมีจุดประจุไฟฟ้า USB สำหรับโทรศัพท์มือถือ จำนวนอย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ บริเวณห้องผู้โดยสาร
9. ต้องมีเมนสวิตซ์ตัดวงจรจ่ายไฟจากแบตเตอรี่ สำหรับกรณีฉุกเฉิน
10. ควรมีเข็มวัดนิรภัย ตามมาตรฐาน มอก.แบบ 2 จุด สำหรับคนขับ 1 ตำแหน่ง และแบบ 2 จุดสำหรับผู้โดยสาร 3 ตำแหน่ง

ด้านการรับประกัน และการเสนอรถ

1. เชื้อเพลิงการรับประกัน พยายามจะรับประกันการชำรุด เสียหายของรถ และชิ้นส่วนที่ไม่ใช่ชิ้นส่วนสิ้นเปลือง เช่น ยาง พัดเบรก เป็นต้น เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี หรือในระยะการวิ่งไม่เกิน 100,000 กิโลเมตร ขึ้นกับเชื้อเพลิงใดเกิดขึ้นก่อน การรับประกันนี้รวมทั้งค่าแรงและค่าอุปกรณ์ สำหรับวัสดุสิ้นเปลือง ให้รับประกันตามระยะเวลาที่ผู้ผลิตกำหนด
2. การรับประกันแบตเตอรี่ กรณี แบตเตอรี่ชนิดลิเทียม ต้องไม่น้อยกว่า 4 ปี หรือระยะทางวิ่งไม่เกิน 130,000 กิโลเมตร และกรณีใช้แบตเตอรี่ตะกั่วกรด จะต้องรับประกันการใช้งานแบตเตอรี่ 3 ปี หรือระยะการวิ่งไม่เกิน 100,000 กิโลเมตร หากแบตเตอรี่ชำรุดก่อนเวลาจะต้องเปลี่ยนชุดใหม่ให้
3. ในกรณีที่รถเกิดชำรุดเสียหายในระยะเวลาประกัน พยายามจะต้องแก้ไขให้เป็นปกติภายในวันถัดไป นับจากการแจ้งข้อบกพร่อง และหากไม่สามารถแก้ไขได้ภายในกำหนดดังกล่าว พยายามจะต้องจ่ายค่าชดเชยให้กับโครงการเป็นรายวันตามจำนวนวันที่ไม่สามารถทำได้ วันละ 300 บาท
4. ผู้เสนอรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าจะต้องส่งมอบรถตามกำหนดเวลาในสัญญา ซึ่งหากมีเหตุสุดวิสัยที่ไม่สามารถดำเนินการได้ต้องแจ้งให้ผู้รับการสนับสนุนและโครงการทราบทันที
5. ผู้เสนอรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าจะต้องปรับตั้ง แก้ไข การทำงานของรถที่เสนอให้สอดคล้องกับการใช้งานของผู้รับการสนับสนุน
6. ผู้เสนอรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าจะต้องช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกให้กับผู้รับการสนับสนุนในการจดทะเบียนรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า





โครงการสนับสนุนการเปลี่ยนรถตุ๊กตุ๊ก ให้เป็นรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า (eTukTuk) ใบสมัครเข้าร่วมเป็นรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า

1. ชื่อ-สกุล บริษัท
 ที่อยู่ ตำบล/แขวง อำเภอ/เขต
 จังหวัด รหัสไปรษณีย์
 โทรศัพท์ โทรสาร
 มือถือ Email
2. ข้อมูลรถตุ๊กตุ๊กเดิมที่จะนำเข้าร่วมโครงการ
 - 2.1 ประเภทการจดทะเบียน (ส่วนบุคคล /รับจ้างสาธารณะ)
 - 2.2 เลขทะเบียน และ ชื่อผู้ครอบครองรถ

คันที่	เลขทะเบียน	ผู้ครอบครอง/เจ้าของ

- 2.3 พื้นที่ให้บริการ
- 2.4 กลุ่มลูกค้าที่ใช้บริการ
- 2.5 ชั่วโมงจ้งต่อวัน

3. ข้อมูลรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าที่เสนอ

- 3.1 รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า รุ่น บริษัท
- 3.2 จำนวน คัน
- 3.3 พิกัดระยะทาง กิโลเมตร/การชาร์จ
- 3.4 ความเร็วสูงสุด กิโลเมตร/ชั่วโมง
- 3.5 เทคโนโลยีแบตเตอรี่ที่ใช้ ความจุ kWh

สถานที่ชาร์จ

- 3.6 การประจุไฟฟ้า ☐ 1) บ้าน ☐ 2) อู่ ☐ 3) อื่น

สถานที่ประจุ	ขนาดมิเตอร์เครื่องวัดไฟฟ้า
1. บ้าน	
2. อู่	
3. อื่นๆ	

4. สิ่งที่ผู้รับการสนับสนุนสามารถสนับสนุนโครงการ เช่น จุดจอดรถ จุดชาร์จไฟฟ้า การเสนอรถเพื่อใช้เป็นรถสาธารณะ การขยายผลอื่น ที่ผู้รับการสนับสนุนสามารถทำได้

.....

.....

.....

.....

ข้าพเจ้ามีความสนใจที่จะเข้าร่วมโครงการฯ และสามารถดำเนินการได้ตามเงื่อนไขโครงการ

ลงชื่อ

(.....)

วันที่

รายการเอกสารแนบที่จัดส่ง

- ☐ 1. ภาพถ่ายรถตุ๊กตุ๊กเก่าที่จะเข้าร่วม
- ☐ 2. ข้อเสนอของรถที่จะเข้าร่วม
 - ☐ 2.1 ข้อมูลแสดงสมรรถนะรถและการรับประกันตามข้อกำหนด
 - ☐ 2.2 เอกสารรับรองการทดสอบของรถรุ่นเดียวกันนี้ จากสถาบันยานยนต์ หน่วยงานของรัฐ หรือสถาบันการศึกษา หรือหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ ดังนี้
 - การทดสอบหาความเร็วสูงสุด
 - การทดสอบการวิ่งที่ความเร็ว 45 กิโลเมตร/ชั่วโมง 30 นาที
 - การทดสอบหาระยะทางวิ่งต่อการประจุ ที่ความเร็วคงที่ 45 กิโลเมตร
 - การประเมินค่าความสิ้นเปลือง
 - ☐ 2.3 ใบเสนอราคา
 - ☐ 2.4 ใบแสดงการทดสอบรถต้นแบบ หรือผ่านการจดทะเบียน ของรถรุ่นเดียวกันนี้ จากกรมการขนส่งทางบก (สามารถส่งเพิ่มเติมพร้อมสัญญาจัดซื้อรถ)
- ☐ 3. หลักฐานแสดงตนของพู่เข้าร่วม เช่น สำเนาบัตรประชาชน หรือใบขับขี่ กรณีบุคคลธรรมดาหรือสำเนาทะเบียนพู่เสียภาษีหรือหลักฐานการจดทะเบียนบริษัท/ห้างร้าน กรณีนิติบุคคล

หมายเหตุ

โปรดส่งเอกสารสมัครเข้าร่วมมายังโครงการฯ ทางโทรสาร 0 2470 9609
หรือ Email: etuktukthailand@gmail.com



ทำไมจึงควรส่งเสริมรถสามล้อไฟฟ้า?

“โครงการ e-TukTuk”



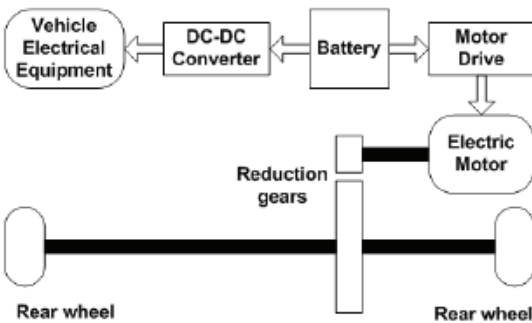
“ปัจจุบันรถสามล้อหรือตุ๊กตุ๊กที่เป็นสัญลักษณ์ของประเทศไทย มีการจดทะเบียนใช้งานอยู่ประมาณ 20,000 คัน และใช้งานอยู่ใน เขตกรุงเทพมหานครประมาณ 10,000 คัน เนื่องจากรถตุ๊กตุ๊กใช้ ความเร็วไม่สูง โครงสร้างไม่ซับซ้อน ทำให้รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าสามารถ ผลิตและประกอบได้ในประเทศ และเป็นหนึ่งในรถสาธารณะที่ภาครัฐ มีแผนให้การส่งเสริมในการปรับเปลี่ยนให้เป็นรถไฟฟ้า”



บทความนี้จะพาท่านไปหาคำตอบกันว่า เป็นการเปลี่ยนตามกระแสหรือไม่ หรือมีข้อดีอย่างไร มีความคุ้มค่าหรือไม่ และอนาคตยานยนต์สาธารณะจะเป็นอย่างไร

1. เทคโนโลยีรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า

มีการผลิตรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าในหลายประเทศ เช่น ประเทศจีน อินเดีย พม่า และประเทศไทย ด้วยคุณสมบัติที่ดีในด้านความคล่องตัวในการใช้งาน การลดมลภาวะทางอากาศ ประหยัดพลังงาน และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



รูปที่ 2 โครงสร้างของรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า และแบตเตอรี่ที่ใช้ในรถตุ๊กตุ๊ก

องค์ประกอบหลักของรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้ามีเพียง 3 ส่วนคือ โครงรถ (Body) มอเตอร์ และแบตเตอรี่ เท่านั้น โครงรถไม่ต่างจากรถตุ๊กตุ๊กเดิมที่ผลิตกันในประเทศ เพียงรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้ามักจะออกแบบให้มีน้ำหนักลดลงเพื่อให้วิ่งได้ไกลขึ้น มอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ในรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้ามี 2 ประเภทคือ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบไร้แปรงถ่าน (Brushless DC Motor) ที่ใช้แม่เหล็กถาวร และมอเตอร์กระแสสลับ (AC Induction Motor) มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงไร้แปรงถ่านให้ประสิทธิภาพที่สูงกว่า น้ำหนักเบากว่า แต่มีราคาสูงกว่า การเลือกชนิดของมอเตอร์ขึ้นกับการออกแบบ โดยทั่วไปรถตุ๊กตุ๊กใช้มอเตอร์ขนาด 4-10 กิโลวัตต์ แบตเตอรี่ที่ใช้ในรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้ามี 2 ประเภทคือ แบตเตอรี่แบบตะกั่วกรด (Lead Acid) ซึ่งคล้ายกับแบตเตอรี่รถยนต์ที่ใช้กัน แต่เป็นแบบพิเศษที่ใช้กับรถไฟฟ้า (Deep Cycle) สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ด้วยความจุต่ำๆ และแบตเตอรี่ชนิดลิเทียม แบบที่ใช้กับมือถือหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แบตเตอรี่ลิเทียมมีอายุการใช้งานนานกว่า และชาร์จได้เร็ว น้ำหนักเบา แต่มีราคาค่อนข้างสูง อุปกรณ์ทั้งส่วนคือ มอเตอร์และแบตเตอรี่ ตลอดจนแพคเกจสำหรับรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า ในปัจจุบันมีจำหน่ายแพร่หลาย และผู้ประกอบการหาซื้อได้ไม่ยาก

2. รถดีดักดีดกลดมลภาวะทางอากาศได้จริงหรือไม่

หลายๆ เมืองใหญ่ทั่วโลกที่มีการใช้รถยนต์เป็นหลักจะมีปัญหา มลพิษและสภาพอากาศ อย่างเช่น ปักกิ่ง จาร์กาต้า และรวมถึงกรุงเทพมหานครของเรา นำมาซึ่งปัญหาสุขภาพ โรคทางเดินหายใจ ฯลฯ และแน่นอนจำเลยรายหนึ่ง คือ รถสามล้อ ซึ่งเดิมใช้เครื่องยนต์สองสูบ ต่อมาปรับปรุงเป็นสี่สูบแล้ว การเผาไหม้ดีขึ้น แต่ก็ยังมีไอเสีย แต่ถ้าใครเดินวนดูรอบรถดีดักดีดไฟฟ้า จะไม่พบก้อไอเสีย เพราะรถไฟฟ้าใช้มอเตอร์ไม่มีเครื่องยนต์ อาจกล่าวได้ว่ารถดีดักดีดไฟฟ้าไม่มีการปล่อยไอเสีย ณ จุดใช้งาน ถูกต้องแล้วครับ ฟังไม่ผิด ไอเสีย เป็นศูนย์ ณ จุดใช้งาน จึงไม่ใช่เรื่องแปลกที่เมืองท่องเที่ยว หรือมหานครหลายเมืองประกาศที่จะส่งเสริมให้ใช้รถไฟฟ้า อย่างเช่น ลอนดอน หรือ เมืองสต็อกโฮล์ม ประเทศสวีเดน ที่มีรถดีดักดีดไฟฟ้าวิ่งให้บริการในเขตชั้นใน เรียกใช้บริการผ่านแอปพลิเคชัน และจะเพิ่มจนครบ 200 คันในปี 2018



รูปที่ 3 มลภาวะทางอากาศบนท้องถนน

หลายคนอาจนึกถึงในใจว่า รถไฟฟ้ามันก็ปล่อยไอเสียที่โรงไฟฟ้าจ้ะ เรามาลองดูข้อมูลการปล่อยก๊าซไอเสียของรถดีดักดีดเครื่องยนต์และการผลิตไฟฟ้าที่ระยะทางวิ่ง 100 กิโลเมตรเท่ากัน

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบการปล่อยมลภาวะทางอากาศของรถดีดักดีด

รายการ	รถดีดักดีดเครื่องยนต์ ¹ (LPG)	รถดีดักดีดไฟฟ้า ²	
		ณ จุดใช้งาน	ณ โรงไฟฟ้า
1 ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (กรัมต่อ 100 กิโลเมตร)	347 g	0	0
2 ก๊าซอัลเฟอร์ไดออกไซด์ (กรัมต่อ 100 กิโลเมตร)	-	0	4.1 g
3 ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (กรัมต่อ 100 กิโลเมตร)	168 g	0	12.6 g
4 ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (กรัมต่อ 100 กิโลเมตร)	840 g	0	0
5 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (กรัมต่อ 100 กิโลเมตร)	12,690 g	0	5,635 g

หมายเหตุ 1 รายงานผลการศึกษากการเปลี่ยนเครื่องยนต์สองจังหวะเป็นสิ่งจ้ะหะ, กรมควบคุมมลพิษ

2 Emission Inventory of Electricity Generation in Thailand, Journal of Sustainable Energy and Environment.

จะเห็นว่าแม้พิจารณาการปล่อยมลภาวะทางอากาศที่โรงไฟฟ้าเทียบกับรถตุ๊กตุ๊กที่ใช้เครื่องยนต์
การปล่อยมลภาวะทางอากาศที่โรงไฟฟ้าก็ต่ำกว่ากรณีเครื่องยนต์ค่อนข้างมาก

3. รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าลดโลกร้อนได้อย่างไร?

ก๊าซเรือนกระจกเป็นสาเหตุสำคัญของภาวะโลกร้อน และภาคขนส่งก็เป็นแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก
ที่สำคัญ ประเทศไทยปัจจุบันปล่อยก๊าซเรือนกระจกประมาณ 400 ล้านตันต่อปี และเป็นส่วนของภาคขนส่ง
ประมาณร้อยละ 17 รัฐบาลไทยโดยนายกรัฐมนตรีได้ไปแสดงความตั้งใจต่อประชาคมโลก ที่จะลดการ
ปล่อยก๊าซเรือนกระจกลง 25% ในปี 2030

รถตุ๊กตุ๊กที่วิ่งเฉลี่ย 100 กิโลเมตรต่อวันจะปล่อยก๊าซเรือนกระจกประมาณ 6.2 ตันต่อปี และพบว่า
รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าจะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงถึง 67 % จากของรถตุ๊กตุ๊กที่ใช้เครื่องยนต์ ทั้งนี้
เนื่องจากประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ 4 จังหวะต่ำกว่าประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้า หากรถตุ๊กตุ๊ก
20,000 คันเปลี่ยนเป็นรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าทั้งหมด จะลดก๊าซเรือนกระจกลงได้ถึง 80,276 ตันต่อปี



ตารางที่ 2 การประเมินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของรถตู้ไฟฟ้า

ข้อมูล	กรณีเป็นรถ LPG			กรณีเป็นรถไฟฟ้า			หน่วย
	รับจ้าง (รย.8)	ส่วนบุคคล (รย.4)	รวม	รับจ้าง (รย.8)	ส่วนบุคคล (รย.4)	รวม	
1. จำนวนรถ	18,000	2000	20,000	18,000	2000	20,000	คัน
2. ระยะทางวิ่ง	100	60		100	60		กม./วัน/คัน
3. วันที่วิ่งรถ	350	350		350	350		วัน/ปี
4. ความสิ้นเปลืองพลังงาน/คัน	0.10	0.10		0.10	0.10		ลิตร/กม. (LPG) kWh/กม. (ไฟฟ้า)
5. เชื้อเพลิง หรือ ไฟฟ้าที่ใช้/วัน/คัน	10.31	6.19		10.00	6.00		ลิตร (LPG) หน่วย (ไฟฟ้า)
6. Emission Factor	1.7226	1.7226		0.5813	0.5813		กก./หน่วย
7. การปล่อยก๊าซเรือนกระจก/คัน/ปี	6.22	3.73		2.03	1.22		ตัน/ปี
8. การลดก๊าซเรือนกระจก/คัน/ปี				4.18	2.51		ตัน/ปี
9. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมทั้งสิ้น/ปี	111,880	7,459	119,339	36,622	2,441	39,063	ตัน/ปี
10. การลดก๊าซเรือนกระจกรวมทั้งสิ้น/ปี				75,258	5,017	80,276	ตัน/ปี
11. ร้อยละการลดก๊าซเรือนกระจก						67.27	ตัน/ปี

4. รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าประหยัดรายจ่ายได้จริงหรือไม่?

เนื่องจากประสิทธิภาพของมอเตอร์ไฟฟ้าและการผลิตไฟฟ้า สูงกว่าเครื่องยนต์ รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า ใช้พลังงาน 0.1 ถึง 0.15 kWh/กิโลเมตร ขณะที่รถตุ๊กตุ๊กที่ใช้เชื้อเพลิง LPG จะมีความสิ้นเปลืองที่ 9.7 กิโลกรัม/ลิตร ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าและค่าเชื้อเพลิง การใช้รถไฟฟ้าจะประหยัดค่าใช้จ่ายของ ผู้ขับขี่รถตุ๊กตุ๊กรับจ้างลงถึงร้อยละ 70 หรือประมาณ 33,000 บาท/ปี และหากพิจารณาราคาแบตเตอรี่ ต้องเปลี่ยนตามอายุการใช้งาน ก็ยังมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าประมาณร้อยละ 7.3 หากพิจารณาการใช้พลังงาน ปฐมภูมิในการผลิตไฟฟ้า การใช้รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าจะลดการนำเข้าพลังงานของประเทศในส่วนที่ใช้กับรถตุ๊กตุ๊ก ลงได้ 1.3 ล้านจิกกะจูล หรือลดลงถึงร้อยละ 70.8

ตารางที่ 3 ค่าใช้จ่ายของรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าและรถตุ๊กตุ๊กเชื้อเพลิงแอลพีจี

ข้อมูล	รถตุ๊กตุ๊ก (LPG)	รถตุ๊กตุ๊ก (ไฟฟ้า)	หน่วย
1. ราคารถ	150,000	200,000	บาท
2. ราคาแบตเตอรี่ ราคาแบตเตอรี่ต่อปี		150,000 30,000	บาท บาท/ปี
3. ค่าบำรุงรักษาต่อปี เช่น น้ำมันเครื่อง ฯลฯ	2100		บาท/ปี
4. ระยะทางวิ่งต่อวัน	100	100	กม./วัน
5. ความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง/ไฟฟ้า	0.10	0.10	ลิตร/กม.(LPG) kWh/กม.(ไฟฟ้า)
6. ปริมาณเชื้อเพลิง หรือ ไฟฟ้าที่ใช้ต่อวัน	10.31	10.00	ลิตร(LPG) หน่วย(ไฟฟ้า)
7. ราคาพลังงานต่อหน่วย	12.57	4	บาท/ลิตร(LPG) บาท/หน่วย(ไฟฟ้า)
8. ค่าพลังงานที่จ่ายรวมต่อปี	45,355.67	14,000.00	บาท/ปี
9. รวมค่าใช้จ่ายต่อปี	47,455.67	14,000.00	บาท/ปี
10. เงินที่ประหยัดได้ต่อปี		33,455.67 (-70.50%)	บาท/ปี
11. รายจ่ายที่ลดลงเมื่อหักราคาแบตเตอรี่แล้ว		3,455.67 (-7.28%)	บาท/ปี
12. การใช้พลังงานปฐมภูมิต่อคันต่อปี	96,051	28,000	เมกะจูลต่อปี
13. การใช้พลังงานปฐมภูมิทั้งหมดต่อปี	1,844,190	537,600 (-70.85%)	จิกกะจูลต่อปี



รูปที่ 5 สถานีเติมพลังงาน

5. รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้ายังไม่คุ้มจริงหรือ?

รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าเหมือนเทคโนโลยีอื่นๆ ที่มีข้อดีมากมาย แต่ในระยะแรกจะมีราคาที่สูง และไม่คุ้มค่า ตามสำคัญคือ รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้ามีความคุ้มค่าหรือยัง องค์ประกอบหลักในราคาของรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าคือ ราคาแบตเตอรี่ ซึ่งขณะนี้ลดต่ำลงมากจนอยู่ที่ประมาณ 350 เหรียญสหรัฐต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง และเทคโนโลยีที่ไม่สูงมากทำให้ราคารถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าต่ำกว่ายานยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลค่อนข้างมาก



ตารางที่ 4 พิจารณาการลงทุนในมุมมองของผู้ประกอบการอยู่ในสองกรณี คือ กรณีซื้อรถตุ๊กตุ๊กเครื่องยนต์ และ กรณีซื้อรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า แบบไม่ได้รับการสนับสนุน และแบบได้รับการสนับสนุนจากโครงการ โดยสมมุติฐานว่า รายได้จากการให้เช่ารถตุ๊กตุ๊กเครื่องยนต์ และรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้ายังเท่ากัน เนื่องจากเป็นระยะเริ่มต้นทดลองใช้งาน จากการประเมินพบว่า การลงทุนซื้อรถตุ๊กตุ๊กเครื่องยนต์ คืนทุนในระยะเวลา 1.48 ปี แต่หากได้รับการสนับสนุนซื้อรถไฟฟ้า ในกรณีที่ไม่คิดมูลค่ารถตุ๊กตุ๊กเก่า จะคืนทุนเพียง 0.48 ปี แต่หากประเมินมูลค่ารถตุ๊กตุ๊กเก่าที่ 100,000 บาท ระยะเวลาคืนทุนกรณีเข้าร่วมโครงการจะอยู่ภายใน 1.43 ปี ซึ่งใกล้เคียงกับกรณีรถตุ๊กตุ๊กเครื่องยนต์ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า หากไม่พิจารณาผลประโยชน์อื่นจากการใช้รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า การลงทุนรถตุ๊กตุ๊กเครื่องยนต์ และรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าในกรณีที่ได้รับการสนับสนุน มีผลตอบแทนการลงทุนใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 4 ความคุ้มค่าของรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า

ข้อมูล	กรณีต่อ รถตุ๊กตุ๊ก LPG	กรณีต่อรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าใหม่		หน่วย
		ไม่ได้รับ การสนับสนุน	ได้รับ การสนับสนุน	
1. ระยะทางวิ่งต่อวัน	100	100	100	กม./วัน
2. ความสิ้นเปลือง เชื้อเพลิง/ไฟฟ้า	0.01	0.01	0.01	ลิตร/กม.(LPG) หน่วย/กม.(ไฟฟ้า)
3. ปริมาณเชื้อเพลิง หรือ ไฟฟ้าที่ใช้ต่อวัน	10.31	10.00	10	ลิตร(LPG) หน่วย(ไฟฟ้า)
4. ราคาพลังงาน	12.57	4.00	4	บาท/ลิตร(LPG) บาท/หน่วย(ไฟฟ้า)
5. ราคารถตุ๊กตุ๊ก	150,000	350,000	350,000	บาท
6. การสนับสนุนโดยประมาณ			300,000	บาท
7. เงินที่ต้องลงทุนเพิ่ม	150,000	350,000	50,000	บาท
8. รายได้จากการให้เช่า				
รายได้จากการให้เช่า วันละ 300 บาท	105,000	105,000	105,000	บาท/ปี
หักค่าบำรุงรักษาต่อปี เช่น น้ำมันเครื่อง ฯลฯ	2,100	0.00	0.00	บาท/ปี
รายได้สุทธิ	102,900	105,000	105,000	บาท/ปี
9. ระยะเวลาคืนทุน	1.46	3.33	0.48	ปี

6. การใช้งานรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้ามีค่าใช้จ่ายในการใช้งานต่ำกว่าการใช้รถตุ๊กตุ๊กเครื่องยนต์

เนื่องจากรถไฟฟ้ามีชิ้นส่วนน้อยกว่าเครื่องยนต์ ดังนั้นการบำรุงรักษาจึงน้อยมาก ต่างจากเครื่องยนต์ซึ่งต้องการการเปลี่ยน น้ำมันเครื่อง และกรองอากาศ โดยประมาณทุก 5,000 กิโลเมตร ค่าใช้จ่ายส่วนนี้อย่างน้อยประมาณ 2,100 บาทต่อปี

7. รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าสร้างโอกาสใหม่ทางธุรกิจ

รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าเป็นยานยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ไร้มลพิษในจุดที่วิ่งให้บริการ และเป็นเอกลักษณ์ของประเทศไทย ดังนั้นจึงสนับสนุนการท่องเที่ยวและเป็นภาพลักษณ์ใหม่ของการให้บริการรถตุ๊กตุ๊กที่สะดวกสบายและทันสมัย รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าในโครงการจึงมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน เช่น มีบริการ free wi-fi มีที่ชาร์จโทรศัพท์มือถือ และมีบริการเรียกรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า และแสดงตำแหน่งรถผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือ แสดงผลประหยัดพลังงานจากการใช้งาน และบันทึกข้อมูลการให้บริการที่สามารถติดตามประวัติได้ จึงเป็นโอกาสใหม่ในการใช้รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าสนับสนุนการท่องเที่ยวที่รักษาสิ่งแวดล้อม สะดวกสบาย และทันสมัย

นอกจากนี้รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้ายังสามารถผลิตในประเทศ การส่งเสริมให้ตุ๊กตุ๊กในประเทศเปลี่ยนเป็นรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า จะส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า และยังมีศักยภาพในการผลิตเพื่อส่งออกอีกด้วย



รูปที่ 7 รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้ากับโอกาสทางธุรกิจ

บทความนี้ได้ชี้ให้เห็นข้อดีของรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าในด้านสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์พลังงาน และการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนที่รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้าและรถตุ๊กตุ๊กเครื่องยนต์มีค่าใช้จ่ายที่ใกล้เคียงกัน และแข่งขันกันได้ และเป็นโอกาสสำหรับธุรกิจและบริการใหม่ๆ ดังนั้นท่านที่สนใจ สามารถติดต่อขอรับการสนับสนุนได้ตามรายละเอียดในเอกสารนี้



สำนักงานนโยบาย
และแผนพลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการสนับสนุนการเปลี่ยนรถตุ๊กตุ๊กให้เป็นรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า

www.facebook.com/etuktukthailand