



# การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของผู้บริโภคทางการเงินและเศรษฐกิจ ในการเลือกใช้รถยนต์ไฮบริด รถยนต์ปลั๊กอินไฮบริด และรถยนต์ไฟฟ้า

Customer Economic and Financial Cost-Benefit Analysis of Hybrid Vehicle Plug-in, Hybrid Vehicle and Electric Vehicle Selection



## ที่มาและความสำคัญ

จากความผันผวนของราคาน้ำมัน และการก่อมลพิษต่างๆ จากกระบวนการสันดาปภายใน เช่น CO<sub>2</sub> PM NO<sub>x</sub> HC ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และโรคทางเดินหายใจ ผู้ประกอบการจึงได้หันมาผลิตรถยนต์ทางเลือกเพื่อลดปัญหาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

147,886 คัน (+2175%)

0.008%

BEV



802 คัน (+481.16%)  
1.14%  
Hybrid

สัดส่วนของรถยนต์ไฮบริด และรถยนต์ไฟฟ้า  
เทียบกับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล  
ไม่เกิน 7 คนทั้งหมด

### การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของผู้บริโภค



**Financial**  
ผลประโยชน์ทางการเงิน  
กับต้นทุนสูงสุด

ตัวชี้วัด

Payback period  
NPV  
IRR  
B/C Ratio



**Economics**  
ผลประโยชน์สูงสุด  
ที่สังคมได้รับ

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เปรียบเทียบความคุ้มค่าทางการเงินและเศรษฐกิจของผู้บริโภคระหว่างการเลือกใช้รถยนต์ไฮบริด รถยนต์ปลั๊กอินไฮบริด และรถยนต์ไฟฟ้า
2. วิเคราะห์ความอ่อนไหวของความคุ้มค่าทางการเงินและเศรษฐกิจจากการเปลี่ยนแปลงปัจจัยด้านราคาเครื่องยนต์ ราคาน้ำมัน และค่าไฟฟ้า

## ขอบเขตของงานวิจัย

### รถยนต์ตัวอย่าง



รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน

### ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม



การใช้รถยนต์



การผลิตน้ำมัน



การผลิตไฟฟ้า



การรีไซเคิลแบตเตอรี่

## วิธีการศึกษา

### เกณฑ์การเลือกรถ

การเลือกตัวอย่างของรถยนต์ที่นำมาวิเคราะห์จะพิจารณาเฉพาะรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ประกอบด้วย รถยนต์ที่มีเครื่องยนต์สันดาปภายใน หรือรถยนต์เบนซิน (ICE) รถยนต์ไฮบริด (HEV) รถยนต์ปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) และรถยนต์ไฟฟ้า (BEV) โดยใช้เกณฑ์ด้านสมรรถนะของเครื่องยนต์ และขนาดตัวรถที่ใกล้เคียงกันเป็นเกณฑ์การเลือกตัวอย่างรถยนต์

### ต้นทุนและผลตอบแทน

	การวิเคราะห์ทางการเงิน	การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ
ต้นทุน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ราคาเครื่องยนต์ (บาท/คัน)</li> <li>2. ค่าเชื้อเพลิง (บาท/ครั้ง)</li> <li>3. ค่าแบตเตอรี่ (บาท/ครั้ง)</li> <li>4. ค่าภาษีประจำปี (บาท/ปี)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ราคาเครื่องยนต์ (บาท/คัน)</li> <li>2. ค่าเชื้อเพลิง (บาท/ครั้ง)</li> <li>3. ค่าแบตเตอรี่ (บาท/ครั้ง)</li> <li>4. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการรีไซเคิลแบตเตอรี่ (บาท/ครั้ง)</li> </ol>
ผลประโยชน์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผลประหยัดค่าเงินเชื่อเพลิง (บาท/ปี)</li> <li>2. ผลประหยัดค่าไฟฟ้า (บาท/ปี)</li> <li>3. รายได้จากการจำหน่ายรถยนต์ปีสุดท้าย (บาท)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผลประหยัดค่าเงินเชื่อเพลิง (บาท/ปี)</li> <li>2. ผลประหยัดค่าไฟฟ้า (บาท/ปี)</li> <li>3. รายได้จากการจำหน่ายรถยนต์ปีสุดท้าย (บาท)</li> <li>4. ผลประโยชน์จากการลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (บาท/ปี)</li> <li>5. ผลประโยชน์จากการลดมลพิษที่ส่งผลต่อสุขภาพ (บาท/ปี)</li> </ol>

## สมมติฐานการวิจัย

1. อายุโครงการการใช้รถยนต์ 15 ปี
2. ระยะทางการใช้รถยนต์เฉลี่ยเท่ากับ 40,000 กิโลเมตร/ปี
3. อัตราคิดลดทางการเงิน (MLR)
4. อัตราคิดลดทางเศรษฐกิจ คือ อัตราดอกเบี้ย (MLR) หักด้วยอัตราเงินเฟ้อ
5. รายได้จากการจำหน่ายรถยนต์เท่ากับ ร้อยละ 40 ของราคาจำหน่ายรถยนต์ประเภทต่างๆ
6. รถยนต์เบนซินเปลี่ยนแบตเตอรี่ทุก 2 ปี ส่วนรถยนต์ชนิดอื่นเปลี่ยนแบตเตอรี่เพียง 1 ครั้ง ตลอดอายุการใช้งาน
7. รถยนต์ปลั๊กอินไฮบริดใช้ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนร้อยละ 80 ต่อปี
8. รถยนต์ไฮบริด และรถยนต์ปลั๊กอินไฮบริด ไม่รองรับการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง E20 และ E85

## วิธีการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ทางการเงิน: พิจารณาจากมุมมองของผู้บริโภค  
การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ: พิจารณาจากมุมมองของสังคม

1. ประเมินต้นทุนและผลประโยชน์ของรถยนต์เป้าหมายที่ระบุ ด้วยวิธีเปรียบเทียบส่วนต่างของต้นทุนและผลประโยชน์แยกตามประเภทเชื้อเพลิง
2. วิเคราะห์ความอ่อนไหว พิจารณาความคุ้มค่าทางการเงินและเศรษฐกิจหากเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านราคา และปัจจัยต่างๆ

## สรุปผลการศึกษา

### ความคุ้มค่าทางการเงินของการเลือกใช้รถยนต์แต่ละประเภท

ประเภทรถยนต์	PBP (ปี)	NPV (฿)	IRR (ร้อยละ)	BCR (เท่า)
Toyota Camry 2.5 HV	3.34	243,673.84	67.51	5.87
Nissan LEAF	11.59	58,492.46	8.27	1.15
Chevrolet Volt	19.90	-289,165.87	0.83	0.61

### ความคุ้มค่าเศรษฐกิจของการเลือกใช้รถยนต์แต่ละประเภท

ประเภทรถยนต์	PBP (ปี)	NPV (฿)	IRR (ร้อยละ)	BCR (เท่า)
Nissan LEAF	10.60	123,444.52	9.39	1.31
Toyota Camry 2.5 HV	10.92	28,890.17	8.34	1.23
Chevrolet Volt	21.60	-151,048.33	-0.55	0.55

### การวิเคราะห์ความอ่อนไหว

ประเภทรถยนต์	ทางการเงิน		ทางเศรษฐกิจ	
	ราคาน้ำมันลดลง	ราคาน้ำมันเพิ่มขึ้น	ราคาน้ำมันลดลง	ราคาน้ำมันเพิ่มขึ้น
Toyota Camry 2.5 HV	81,295.05 (-66.64)	406,052.64 (66.64)	-48,907.19 (-269.29)	106,687.52 (269.29)
Chevrolet Volt	-645,569.45 (-123.25)	67,237.70 (123.25)	-321,804.96 (-113.05)	19,708.31 (113.05)
Nissan LEAF	-373,366.03 (-738.31)	490,350.96 (738.31)	-245,834.58 (-299.15)	492,723.63 (299.15)

## ข้อเสนอแนะ

1. การให้เงินอุดหนุนการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า เพื่อจูงใจและส่งเสริมให้ผู้บริโภคหันมาใช้รถยนต์ไฟฟ้ามากยิ่งขึ้น
2. มาตรการการยกเว้น หรือลดหย่อนภาษี ให้กับผู้ซื้อยานยนต์ไฟฟ้า เช่น ลดหย่อนภาษีจดทะเบียนให้กับผู้ซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ภาษีจ่ายตามน้ำหนักรถ และภาษีจดทะเบียน เป็นต้น
3. การอำนวยความสะดวกทางการเงิน โดยการลดค่าธรรมเนียมทางด่วน หรือทางพิเศษ สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า เช่น ประเภทอร์เวย์ มีการยกเว้นค่าช่องผ่านให้กับรถยนต์ไฟฟ้า
4. มาตรการเก็บภาษีสรรพสามิต ภาษีรถยนต์ประจำตัวตามระดับการปล่อยมลพิษ

ภูเบศ ตรีรัตน์ 6120312003 เศรษฐศาสตรบัณฑิต