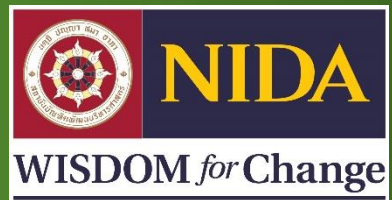


# การประเมินมูลค่าผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจด้านสุขภาพจากการคาดการณ์การลดก๊าซ CO<sub>2</sub> ตามแผนการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

วรนาฏ พวงทอง (นักศึกษาระดับปริญญาโท)

คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์



## บทนำ

การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ อันเนื่องมาจากระดับการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) ขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ กลายเป็นปัญหาหลักที่ทั่วโลกต่างตื่นตัว โดย UNEP ได้ระบุให้ก๊าซ CO<sub>2</sub> เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหามลพิษอากาศ ซึ่งประเทศไทยได้กำหนดให้ยานยนต์ไฟฟ้าเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมาย และได้บรรจุเป็นส่วนหนึ่งของแผนอนุรักษ์พลังงานปี 2558 - 2579



ECONOMICS  
NIDA

## วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจในรูปแบบตัวเงิน จากจำนวนคนตายด้วยโรคมะเร็งทางเดินหายใจที่คาดว่าจะลดลง จากการประมาณการก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดลง หากมีปริมาณการใช้รถยนต์ไฟฟ้าเป็นไปตามแผนระยะยาวของประเทศไทย (EEP 2015) และแผนระยะยาวของโลก

## วิธีการศึกษา

**ส่วนที่ 1** การคำนวณการปล่อยก๊าซ Co<sub>2</sub> ที่ลดลง จากการใช้รถยนต์ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น

1.1 วิเคราะห์จำนวนรถยนต์ไฟฟ้าที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นในอนาคตตามแผนประเทศไทย และตามแผนโลก

1.2 พยากรณ์จำนวนรถยนต์ที่จดทะเบียนในปี 2563 - 2579

ปี 2563 - 2565 คาดการณ์โดยสร้างแบบจำลองในรูปแบบสมการถดถอย (Regression Analysis)

$$\ln Y_{yq} = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP/Capita_{yq} + \beta_2 \ln benzin_{yq} + \beta_3 \ln INT_{yq} + \beta_4 policy + \beta_5 year + \beta_6 quarter + \epsilon$$

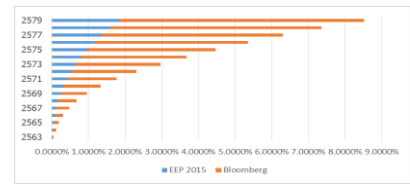
ปี 2566 - 2579 คาดการณ์โดยใช้อัตราการเติบโตของรถยนต์ที่จดทะเบียน

1.3 คำนวณการปล่อย CO<sub>2</sub> ของรถยนต์ประเภท ICV และ EV ต่อรถยนต์ 1 คัน

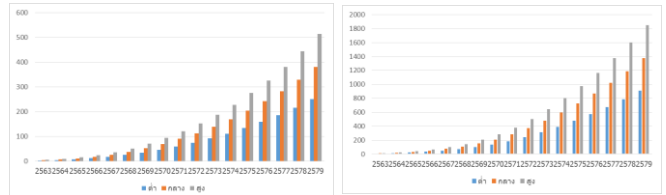
**ส่วนที่ 2** การคาดการณ์จำนวนคนตายจากโรคมะเร็งทางเดินหายใจที่ลดลง โดยใช้สมการ exposure-response function

**ส่วนที่ 3** การประเมินมูลค่าชีวิตเชิงสถิติ (Value of a Statistical Life (VSL) ด้วยค่าความเต็มใจที่จะจ่าย โดยใช้วิธี Benefit Transfer

- สัดส่วนการปล่อย CO<sub>2</sub> ที่ลดลงจากการใช้รถยนต์ไฟฟ้า



- จำนวนคนตายจากโรคมะเร็งทางเดินหายใจที่ลดลงในปี 2563-2579



แผนประเทศไทย

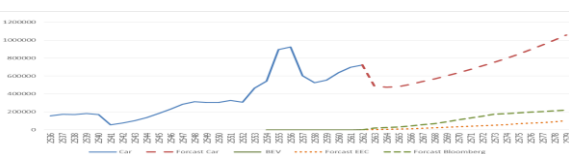
แผนโลก

- การประเมินมูลค่าชีวิตเชิงสถิติ (VSL) ของประชากรในประเทศไทย

	ประเทศ USA (฿ 2005)	ประเทศ China (฿ 2019)	Bangkok (฿ 2005)	
VSL	9.76 ล้านดอลลาร์สหรัฐ	3.31 ล้านชว่น	0.74 ล้านดอลลาร์สหรัฐ	1.32 ล้านดอลลาร์สหรัฐ
ปรับค่าเงินเฟ้อ	12.83 ล้านดอลลาร์สหรัฐ	-	✓	✓
Benefit Transfer*	0.1048	0.698	-	-
Income elasticity	1	1	-	-
VSL ประเทศไทย (ปัจจุบัน)	1.34 ล้านดอลลาร์สหรัฐ	2.31 ล้านชว่น	0.97 ล้านดอลลาร์สหรัฐ	1.73 ล้านดอลลาร์สหรัฐ
VSL ประเทศไทย (ล้านบาท)**	43.72	10.52	31.73	56.6

## ผลการศึกษา

- ผลการศึกษาข้อมูลรถยนต์จดทะเบียนปี 2536 - 2579



## สรุปผลการศึกษา

ในการศึกษานี้ ใช้มูลค่าชีวิตเชิงสถิติจากการ Benefit Transfer มูลค่า 44.00 ล้านบาท นำไปเป็นตัวแทนของมูลค่าชีวิตเชิงสถิติของประชากรในประเทศไทย ทั้งนี้ หากพิจารณาจำนวนคนตายที่คาดว่าจะลดลงตามสมมติฐานต่ำ กลาง สูง มูลค่าผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นตามแผนประเทศไทย คาดว่ามีคนตายก่อนวัยอันควรลดลง ในปี 2579 จำนวน 250 - 514 คน มีมูลค่า 11,000 ล้านบาท - 22,000 ล้านบาท และมูลค่าผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นตามแผนโลก คาดว่ามีคนตายก่อนวัยอันควรลดลงในปี 2579 จำนวน 907 - 1,849 คน มีมูลค่า 39,000 ล้านบาท - 81,000 ล้านบาท

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ	การประเมินมูลค่าผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจด้านสุขภาพ จากการคาดการณ์การลดก๊าซ CO <sub>2</sub> ตามแผนการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย
ชื่อผู้เขียน	นางสาววรรณภา พวงทอง
ชื่อปริญญา	เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.ศาสตรา สุดสวัสดิ์
ปีการศึกษา	2562

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินมูลค่าผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจด้านสุขภาพ จากแผนการส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย โดยคาดการณ์ก๊าซ CO<sub>2</sub> ที่ลดลงจากการใช้รถยนต์ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นตามแผนอนุรักษ์พลังงานปี 2558-2579 และสัดส่วนการใช้รถยนต์ไฟฟ้าตามแผนโลก โดยนำมาคาดการณ์จำนวนการตายก่อนวัยอันควรจากโรกระบบทางเดินหายใจที่คาดว่าจะลดลง ตามสมการ Exposure Response Function และนำไปประเมินมูลค่าชีวิตเชิงสถิติ (Value of a Statistical Life) เพื่อประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจในรูปแบบตัวเงิน

ผลการศึกษา พบว่า ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากจำนวนคนตายก่อนวัยอันควรที่คาดว่าจะลดลงตามการใช้รถยนต์ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นตามแผนประเทศไทยมีมูลค่า 11,000 ล้านบาท – 22,000 ล้านบาท และมูลค่าผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากการใช้รถยนต์ไฟฟ้าตามแผนโลกมีมูลค่า 39,000 ล้านบาท – 81,000 ล้านบาท

<b>Independent Research Title</b>	Evaluation of Economic Benefits on Health Based on Prediction of CO <sub>2</sub> Reduction under the Plan for Promoting Electric Vehicles in Thailand
<b>Author</b>	Miss Woranard Puangthong
<b>Degree</b>	Master of Economics
<b>Department/Faculty/University</b>	Business Economics Economics National Institute of Development Administration
<b>Independent Advisor</b>	Assoc.Prof. Sasatra Sudsawasd, Ph.D
<b>Academic Year</b>	2019

---

## ABSTRACT

This research aims to evaluate economic benefits on health based on prediction of CO<sub>2</sub> reduction under the Plan for Promoting Electric Vehicles in Thailand. It was predicted that CO<sub>2</sub> would be reduced due to higher level of the use of electric vehicles under Energy Efficiency Plan 2015 – 2036 and the proportion of the use of electric vehicles under Global Energy Efficiency Plan. Premature mortality rate caused by respiratory tract diseases was predicted to be decreased based on Exposure Response Function and it was used for evaluating Value of a Statistical Life in order to evaluate economic benefits in monetary form.

The results revealed that economic benefits based on reduced premature mortality rate due to higher level of the use of electric vehicles as planned by Thailand's Energy Efficiency Plan were ranged from 11,000 million baht – 22,000 million baht. Economic benefits based on the use of electric vehicles under Global Energy Efficiency Plan were ranged from 39,000 million baht – 81,000 million baht.