พลวัตเชิงวิวัฒนาการของนโยบายรัฐบาลไทยด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ภาษีกับเงินอุดหนุน

THE EVOLUTIONARY DYNAMICS OF THAI GOVERNMENT POLICY ON ELECTRIC VEHICLE INDUSTRY – TAXES AND SUBSIDIES

สุชาดา ชีระปฏิยุทธ
นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์และภูมิสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
E-mail: B6119478@g.sut.ac.th
พจน์ เลิศชูสกุล
สาขาวิชาคณิตศาสตร์และภูมิสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
E-mail: Lertchoosakul@sut.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาพลวัตเชิงวิวัฒนาการระหว่างรัฐบาลไทยและผู้นำเข้ายานยนต์ภายใต้นโยบายการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีเกมเชิงวิวัฒนาการ (Evolutionary Game Theory) เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของมาตรการเงินอุดหนุนและภาษีที่มีต่อการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ของผู้นำเข้า ระหว่างการนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้า (EV) และยานยนต์สันดาปภายใน (ICE) แบบจำลองทางคณิตศาสตร์พัฒนาสมการเชิงพลวัตแบบตัวทำซ้ำ (Replicator Dynamics) เพื่อแสดงพฤติกรรมการปรับตัวของทั้งสองฝ่ายตามเวลา ผลการศึกษาพบว่า ดุลยภาพระยะยาวของตลาดยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยขึ้นอยู่กับการดำเนินนโยบายแบบปรับตามสถานการณ์ โดยในระยะเริ่มต้นควรเน้นมาตรการเงินอุดหนุน เพื่อกระตุ้นให้ผู้นำเข้าหันมานำเข้า EV มากขึ้น หลังจากตลาดเริ่มมีความพร้อม จึงค่อยเปลี่ยนไปสู่การจัดเก็บภาษีจากยานยนต์ ICE เพื่อลดภาระทางการคลังของรัฐ ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพเชิงคณิตศาสตร์แสดงให้เห็นว่านโยบายเชิงปรับตัวสามารถลดความผันผวนของพฤติกรรมตลาด และนำไปสู่ระบบที่มีเสถียรภาพ ซึ่งช่วยสร้างความสมดุลระหว่างวัตถุประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อมและข้อจำกัดด้านงบประมาณ

คำสำคัญ: ยานยนต์ไฟฟ้า, ทฤษฎีเกมเชิงวิวัฒนาการ, นโยบายภาครัฐ

Abstract

This paper investigates the evolutionary dynamics between the Thai government and vehicle importers in the context of electric vehicle (EV) policy. Using an evolutionary game theory model, it analyzes how tax and subsidy mechanisms influence importer’s strategic decisions between importing EVs and internal combustion engine (ICE) vehicles. The model

derives replicator dynamics equations to describe the adaptive behavior of both players over time. The results indicate that Thailand’s long-term equilibrium depends on a dynamic transition strong initial subsidies for EV imports followed by a gradual shift toward taxation on ICE imports. Mathematical analysis of equilibria and stability demonstrates that adaptive policies reduce oscillation in market responses, yielding sustainable outcomes that balance fiscal burden and environmental targets.

Keywords: Electric Vehicle, Evolutionary Game Theory, Thai Government Policy

บทนำ

ภาวะโลกร้อนเป็นปรากฏการณ์ที่สำคัญในระดับโลกโดยภาคการคมนาคมขนส่งเป็นหนึ่งในแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลัก ในปี พ.ศ. 2563 ภาคการขนส่งมีสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกราวร้อยละ 11.9 ของการปล่อยทั้งหมด (Ritchie และ Roser, 2020) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) จากการคมนาคมเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ในระยะยาว รัฐบาลไทยจึงดำเนินนโยบายที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือกโดยเฉพาะการสนับสนุนการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ในระบบขนส่ง

มลพิษทางอากาศจากยานยนต์ยังคงเป็นประเด็นสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย การขยายตัวของเมืองและอุตสาหกรรมส่งผลให้ปริมาณการจราจรเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะในเขตเมือง ขณะที่ยานยนต์เก่าและยานยนต์เครื่องยนต์ดีเซลยังคงเป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองและก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ รัฐบาลจึงได้ดำเนินมาตรการต่าง ๆ อาทิ การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี การยกระดับมาตรฐานการปล่อยมลพิษ และการรณรงค์สร้างความตระหนักรู้แก่สาธารณชน เพื่อส่งเสริมระบบคมนาคมที่สะอาดและยั่งยืน

การยอมรับและการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยได้รับแรงสนับสนุนจากการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานสถานีชาร์จไฟฟ้า รวมถึงมาตรการจูงใจในการนำเข้า EV ที่ดำเนินการระหว่างปี พ.ศ. 2565–2568 ผู้บริโภคในปัจจุบันให้การยอมรับว่า EV เป็นทางเลือกที่คุ้มค่า เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และตอบโจทย์การใช้งานในชีวิตประจำวัน ขณะเดียวกัน รัฐบาลยังคงบริหารมาตรการทางการคลังเพื่อบรรเทาการพึ่งพายานยนต์พลังงานเชื้อเพลิงแบบดั้งเดิม

ทฤษฎีเกมเชิงวิวัฒนาการ (Evolutionary Game Theory) หรือ EGT ถูกพัฒนาขึ้นตั้งแต่ทศวรรษที่ 1970 โดย John Maynard Smith และ George Price เป็นกรอบแนวคิดที่ทรงประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์เชิงกลยุทธ์ของผู้มีส่วนร่วมภายใต้สภาวะแวดล้อมแบบพลวัต โดยในงานวิจัยนี้นำ EGT มาใช้จำลองกลยุทธ์การปรับตัวระหว่างรัฐบาลไทยและผู้นำเข้ายานยนต์ ภายใต้มาตรการด้านภาษีและเงินอุดหนุน ซึ่งช่วย

ให้สามารถระบุจุดสมดุลเชิงวิวัฒนาการ (Evolutionarily Stable Strategy) ที่สะท้อนผลลัพธ์เชิงนโยบายอันเหมาะสมและมีศักยภาพต่อการพัฒนาตลาดยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่อธิบายผลกระทบของนโยบายภาษีและเงินอุดหนุนของรัฐบาลไทยต่อการนำเข้าและการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า
2. เพื่อวิเคราะห์และหาสภาวะดุลยภาพของตลาดการนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ภายใต้รูปแบบนโยบายของรัฐที่แตกต่างกัน ตลอดจนระบุผลลัพธ์เชิงเสถียรภาพระหว่างรัฐบาลและผู้นำเข้ารถยนต์

ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาตลาดการนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้า (EV) ของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2563–2578 โดยพิจารณามาตรการด้านนโยบายการคลังของรัฐ เช่น การยกเว้นภาษี การลดอัตราภาษีนำเข้า และเงินอุดหนุนในการซื้อยานยนต์ไฟฟ้า ภายในแบบจำลองรัฐบาลและผู้นำเข้าถูกกำหนดให้เป็นตัวแทนเชิงกลยุทธ์ที่สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามกาลเวลา ซึ่งกลยุทธ์ของแต่ละฝ่ายจะเปลี่ยนแปลงตามผลประโยชน์ที่ได้รับจากนโยบายและความสามารถในการทำกำไรของตลาด

ทบทวนวรรณกรรม

ในประเทศจีน รัฐบาลได้ดำเนินมาตรการสำคัญเพื่อส่งเสริมการวิจัยและพัฒนายานยนต์ไฟฟ้า (EV) ตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2534–2538) โดยประกาศให้โครงการ “Research of the Key Technologies of EVs” เป็นโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชาติ (Chen, Lai และ Wen, 2006) ต่อมาในปี พ.ศ. 2555 จีนได้เริ่มดำเนินโครงการสาธิตด้านการประหยัดพลังงานและการส่งเสริมการใช้ยานยนต์พลังงานใหม่ โดยกำหนดให้มีการมอบเงินอุดหนุนทั้งจากรัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่นตามระยะทางการใช้งานของรถยนต์ และในปี พ.ศ. 2558 ได้มีการนำเสนอนโยบายเงินอุดหนุนแบบไดนามิก (Zhang, Liang, Yu, Rao และ Xie, 2017)

ในยุโรป กลไกทางการคลังถูกใช้เพื่อสนับสนุนยานยนต์ปล่อยคาร์บอนต่ำ สหภาพยุโรปประกาศบทลงโทษต่อผู้ผลิตและผู้นำเข้ารถยนต์ที่มีคาร์บอนฟุตพรินต์สูง พร้อมทั้งให้รางวัลแก่ผู้ที่ผลิตหรือจำหน่ายรถยนต์ที่มีการปล่อย CO_2 น้อยกว่า 50 กรัมต่อกิโลเมตร (Wilde และ Kroon, 2014) ขณะเดียวกัน สหราชอาณาจักรได้ปรับโครงสร้างภาษีรถยนต์ในปี พ.ศ. 2550 โดยพิจารณาจากปริมาณการปล่อยก๊าซ CO_2 และสหภาพยุโรปยังได้ออกข้อกำหนดการปล่อยก๊าซเฉลี่ยของรถยนต์นั่งจาก 130 กรัม/กม. ให้ลดลงเหลือ 90 กรัม/กม. ภายในปี พ.ศ. 2558

นอกจากนี้ Holtsmark และ Skonhoft (2014) ได้ศึกษานโยบายสนับสนุน EV ของนอร์เวย์ โดยประเมินประสิทธิผลของมาตรการยกเว้นภาษีและสิทธิพิเศษด้านการใช้ถนน ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความเป็นไปได้ที่แนวทางดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้ในประเทศอื่นได้

ในประเทศไทย งานวิจัยจำนวนมากให้ความสนใจต่อปัจจัยที่มีผลต่อตลาดยานยนต์ไฟฟ้า Mendoza (2018) พบว่า สมรรถนะของรถยนต์ ปัจจัยด้านการเงิน และนโยบายสนับสนุนจากภาครัฐ เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการยอมรับ EV ขณะที่ Kumnerdpetch (2020) ระบุว่าปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์และราคาเป็นปัจจัยด้านการตลาดที่มีความสำคัญ Promphat และ Deebhijarn (2019) รายงานว่า การรับรู้ของผู้บริโภค บริบทภายนอก และทัศนคติมีบทบาทต่อการตัดสินใจซื้ออย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ Selvakkumaran และคณะ (2018) จำแนกประโยชน์หลักของการเปลี่ยนผ่านสู่ EV ออกเป็นด้านเศรษฐกิจ สังคม นโยบาย และเทคโนโลยี Thananusak และคณะ (2021) ชี้ให้เห็นว่าการขยายตัวของสถานีชาร์จไฟฟ้ามีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค และเสนอให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการนโยบาย EV ระดับชาติ นอกจากนี้ Bangkok Post (2021) ยังระบุว่าความพร้อมของสถานีชาร์จเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเติบโตของตลาด EV ในประเทศไทย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องแสดงให้เห็นว่า นโยบายภาครัฐผ่านกลไกทางการคลัง เช่น เงินอุดหนุน ภาษี และการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานด้าน EV มีบทบาทสำคัญต่อพฤติกรรมของผู้นำเข้าและผู้บริโภค ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาผลกระทบของนโยบายภาษีและเงินอุดหนุนของรัฐบาลต่อพฤติกรรมของผู้นำเข้ายานยนต์ รวมถึงวิเคราะห์ดุลยภาพของตลาดยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยภายใต้นโยบายการคลังที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง

วิธีดำเนินการวิจัย

1) ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีเกมเชิงวิวัฒนาการ เพื่อวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์เชิงกลยุทธ์ระหว่างรัฐบาลไทยและผู้นำเข้ายานยนต์ภายใต้นโยบายภาษีและเงินอุดหนุนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า โดยรัฐบาลมีเป้าหมายในการสร้างสมดุลระหว่างความยั่งยืนทางการคลังและประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อม ขณะที่ผู้นำเข้ามุ่งแสวงหาการเพิ่มผลกำไรสูงสุดผ่านการตัดสินใจนำเข้ายานยนต์ ผลลัพธ์จากแบบจำลองช่วยสะท้อนพลวัตของการปรับตัวทั้งสองฝ่ายภายใต้เงื่อนไขนโยบายที่เปลี่ยนแปลงไป

2) ผู้เล่นและกลยุทธ์

แบบจำลองเกมประกอบด้วยผู้เล่น 2 กลุ่ม ได้แก่

รัฐบาล (G) มีทางเลือกเชิงกลยุทธ์ระหว่าง การให้เงินอุดหนุน (S) สำหรับการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้า () (EV) การจัดเก็บภาษี (T) จากการนำเข้ายานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน (ICE)

ผู้นำเข้า (I) มีทางเลือกเชิงกลยุทธ์ระหว่าง การนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้า (E) กับ การนำเข้ายานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน (F)

โดยกำหนดให้

x เป็น สัดส่วนของผู้นำเข้าที่เลือกนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้า

$1-x$ เป็น สัดส่วนของผู้นำเข้าที่เลือกนำเข้ายานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน

y เป็น ความน่าจะเป็นที่รัฐบาลเลือกใช้นโยบายเงินอุดหนุน

$1-y$ เป็น ความน่าจะเป็นที่รัฐบาลเลือกใช้นโยบายภาษี

3) ฟังก์ชันผลตอบแทน (Payoff Functions)

(a) ผลตอบแทนรัฐบาล (Government Payoff)

$$\pi_G(E) = x(R - W - L_1) + (1-x)(S - L_1 - L_2)$$

$$\pi_G(T) = xR - (1-x)L_2$$

โดยที่

R = รายได้จากการนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้า

W = เงินอุดหนุนต่อยานยนต์ไฟฟ้าหนึ่งคัน

S = รายได้จากการจัดเก็บภาษีนำเข้ายานยนต์สันดาปภายใน

L_1 = ต้นทุนด้านการบริหารจัดการนโยบาย

L_2 = ต้นทุนด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

(b) ผลตอบแทนผู้นำเข้ารถยนต์ (Importer Payoff)

$$\pi(E) = y(p_E + W) + (1-y)p_E$$

$$\pi(F) = y(p_E - S) + (1-y)p_F$$

โดยที่

π = กำไรของผู้นำเข้ากลยุทธ์

p_E = กำไรส่วนเพิ่มจากการนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้า

p_F = กำไรส่วนเพิ่มจากการนำเข้ายานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน

W = เงินอุดหนุนต่อยานยนต์ไฟฟ้า 1 คัน

S = ภาษีต่อการนำเข้ายานยนต์สันดาปภายใน 1 คัน

4) สมการพลวัตตัวทำซ้ำ (Replicator Dynamics Equations)

การเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของกลยุทธ์ตามกาลเวลาแสดงโดยสมการพลวัตตัวทำซ้ำ ดังนี้

$$\dot{x} = x(1-x)[\pi_I(E) - \pi_I(F)]$$

$$\dot{y} = y(1-y)[\pi_G(S) - \pi_G(T)]$$

เมื่อนำฟังก์ชันผลตอบแทนมาทดแทนในสมการ จะได้ว่า

$$\dot{x} = x(1-x)[y(W+S)+\Delta p]$$
$$\dot{y} = y(1-y)[x(-W-S)+S-L_1]$$

เมื่อ

$$\Delta p = p_E - p_F$$

คือส่วนต่างของกำไรระหว่างการนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้า EV_s และยานยนต์สันดาปภายใน ICE_s

5) การวิเคราะห์ Equilibrium และ Stability

ที่จุดสมดุล $\dot{x} = 0$ และ $\dot{y} = 0$

จะได้ว่า จุดดุลยภาพภายใน (x^*, y^*) สามารถกำหนดได้ ดังนี้

$$x^* = \frac{S-L_1}{W+S} \text{ และ } y^* = -\frac{\Delta p}{W+S}$$

เพื่อประเมินเสถียรภาพของระบบ

$$J = \begin{bmatrix} \frac{\partial \dot{x}}{\partial x} & \frac{\partial \dot{x}}{\partial y} \\ \frac{\partial \dot{y}}{\partial x} & \frac{\partial \dot{y}}{\partial y} \end{bmatrix}$$

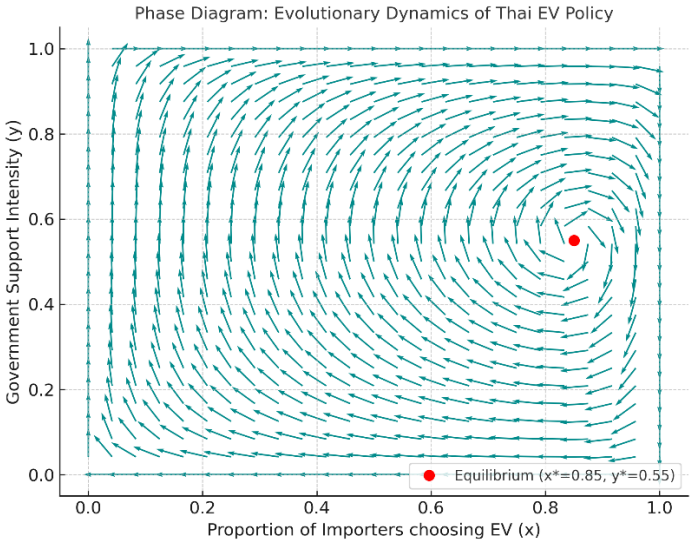
หากค่าของเอกลักษณ์ (eigenvalues) ทั้งหมดของเมทริกซ์ J มีส่วนจริงเป็นลบที่จุดดุลยภาพ (x^*, y^*) จะถือว่าดุลยภาพดังกล่าวมีเสถียรภาพแบบลู่เข้า (asymptotically stable) ซึ่งหมายความว่ากลยุทธ์ของทั้งรัฐบาลและผู้นำเข้าจะค่อย ๆ บรรจบเข้าสู่จุดดุลยภาพเมื่อเวลาผ่านไป

ผลการวิจัย

จากผลการพัฒนาแบบจำลองเชิงวิวัฒนาการสะท้อนให้เห็นว่า นโยบายทางการคลังของรัฐมีอิทธิพลโดยตรงต่อการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ของผู้นำเข้า เมื่อรัฐบาลใช้นโยบายเงินอุดหนุน การนำเข้า EV จะมีความคุ้มค่ามากขึ้น ส่งผลให้สัดส่วนผู้นำเข้าที่เลือกนำเข้า EV เพิ่มขึ้น ขณะที่การใช้มาตรการจัดเก็บภาษีต่อ ICE ช่วยลดแรงจูงใจในการนำเข้า ICE และสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านไปสู่ EV แบบจำลอง Replicator Dynamics สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงเชิงสัดส่วนของกลยุทธ์ระหว่างรัฐบาลและผู้นำเข้าได้อย่างเป็นระบบ โดยแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของผลตอบแทนสุทธิต่อการปรับตัวของทั้งสองฝ่ายเมื่อเวลาผ่านไป

ผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณจากแบบจำลองแสดงให้เห็นว่า ระบบมีแนวโน้มบรรจบเข้าสู่ดุลยภาพที่มีเสถียรภาพที่ประมาณ x^* = 0.85 และ y^* = 0.55. ดุลยภาพดังกล่าวสะท้อนว่า ประมาณร้อยละ 85 ของผู้นำเข้าตัดสินใจนำเข้ายานยนต์ไฟฟ้า ภายใต้ระดับความเข้มข้นของนโยบายเงินอุดหนุนของรัฐบาลที่อยู่ที่ประมาณ

ร้อยละ 55 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านโยบายสนับสนุนในระดับปานกลางสามารถจูงใจให้ผู้นำเข้าหันมานำเข้า EV ได้อย่างมีนัยสำคัญ ส่งผลให้ตลาดเข้าสู่สภาวะที่มีเสถียรภาพในระยะยาว



แผนภาพเฟสไดอะแกรม (phase diagram) แสดงให้เห็นว่าเส้นทางของระบบมุ่งเข้าสู่จุดดุลยภาพเป็นลักษณะเกลียวเข้าอย่างชัดเจนซึ่งยืนยันได้ว่าพฤติกรรมของผู้นำเข้าและรัฐบาลมีแนวโน้มปรับเข้าสู่ความเสถียรเมื่อเวลาผ่านไป ในระยะแรก การให้เงินอุดหนุนในระดับสูงช่วยเร่งการเติบโตของการนำเข้า EV อย่างไรก็ตาม เมื่อระดับเงินอุดหนุนลดลงและการจัดเก็บภาษีเพิ่มขึ้นตามลำดับตลาดจะค่อย ๆ เปลี่ยนผ่านเข้าสู่ระยะที่สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างราบรื่นผลการวิเคราะห์เมทริกซ์ Jacobian ของแบบจำลองยืนยันว่าดุลยภาพดังกล่าวมีความเสถียรแบบลู่วิ่งเข้า (asymptotically stable) กล่าวคือ ความแปรปรวนเพียงเล็กน้อยไม่ส่งผลให้ระบบเบี่ยงเบนออกจากสมดุลในระยะยาว

อภิปรายผล

ผลการศึกษานี้พบว่า นโยบายเงินอุดหนุนของรัฐมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นให้ผู้นำเข้าหันมานำเข้ายานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการจำลองที่แสดงให้เห็นว่าสัดส่วนการนำเข้า EV มีแนวโน้มเข้าสู่ดุลยภาพที่ประมาณ 0.85 ภายใต้ความน่าจะเป็นในการใช้นโยบายอุดหนุนประมาณ 0.55 ทั้งนี้ แนวโน้มดังกล่าวสอดคล้องกับประสบการณ์ของนอร์เวย์ที่แสดงว่านโยบายสนับสนุนจากภาครัฐช่วยเพิ่มส่วนแบ่งตลาดของ EV อย่างมีนัยสำคัญ (Holtsmark & Skonhoft, 2014) และสนับสนุนข้อค้นพบที่ระบุว่าปัจจัยด้านราคาและแรงจูงใจจากรัฐบาลมีความสำคัญต่อการยอมรับ EV ในประเทศไทย (Kumnerdpetch, 2020) จากข้อค้นพบดังกล่าวมีความแตกต่างจากผลการศึกษาของ Mendoza (2018) ที่ระบุว่าปัจจัยด้านสมรรถนะและ

ลักษณะผู้บริโภคมีผลมากกว่านโยบายภาครัฐ ความแตกต่างนี้อาจสะท้อนถึงช่วงการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในไทยที่ยังอยู่ระยะแรก ทำให้แรงจูงใจทางการคลังยังคงมีอิทธิพลสูงต่อพฤติกรรมของผู้นำเข้า โดยสรุป ผลการวิจัยนี้สนับสนุนนโยบายแบบปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ โดยใช้เงินอุดหนุนในระยะแรก ก่อนเปลี่ยนไปสู่การจัดเก็บภาษี เพื่อสร้างสมดุลระหว่างการเติบโตของตลาดและความยั่งยืนทางการคลัง ซึ่งสอดคล้องกับกรอบยุทธศาสตร์ EV30@30 ของประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

Bangkok Post. (2021). Confidence in EVs fuels Thai market. Retrieved from https://www.bangkokpost.com/business/2118211/confidence-in-evs-fuels-thai-market

Chen, Y. S., Lai, S. B., and Wen, C. T. (2006). The influence of green innovation performance on corporate advantage in Taiwan.JournalofBusinessEthics,67(4), 331–339.

Hannah Ritchie, Pablo Rosado, and Max Roser (2020). “Breakdown of carbon dioxide, methane, and nitrous oxide emissions by sector”. Retrieved from https://ourworldindata.org/emissions-by-sector

Holtsmark, B., & Skonhoft,A. (2014). The Norwegian support and subsidy policy of Electronic cars. Should it be adopted by other countries? Environmental Science and Policy (42),160–168.

Kumnerdpetch, K. (2020). Factors affecting consumers’ decision to buy battery electric vehicles in Bangkok and metropolitan area. Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences), 13(3), 96-109.

Mendoza, P. JR. (2018). Electric vehicle uptake in the Kingdom of Thailand: analysis using analytic hierarchy Volume 14 • Issue 1 • 2022 25 Engineering Management in Production and Services process. Master Thesis, Sripatum University. Bangkok, Thailand: Sripatum University.

Promphat, S., & Deebhijarn, S. (2019). Intention to purchase electric passenger vehicles among drivers in Thailand: a structural equation modeling analysis. Asia-Pacific Social Science Review, 19(3), 119-127.

Selvakkumaran, S., Ahlgren, E. O., Winyuchakrit, P., & Limmeechokchai, B. (2018). Electric vehicle (EV) transition in Thailand: is it beneficial? ICUE 2018 on Green Energy for Sustainable Development, Phuket, Thailand, 24-26 October.

Thananusak, T., Punnakitikashem, P., Tanthasith, S., & Kongarchapatara, B. (2021). The development of electric vehicle charging stations in Thailand: policies, players, and key issues (2015-2020). World Electric Vehicle Journal, 12(2), 1-30.

Wilde,H. P. J., & Kroon, P. (2014). Policy options to reduce passenger cars CO2 emissions after 2020.Available online:<http://www.ecn.nl/docs/library/report/2013/e13005.pdf>Accessedon3June2014.

Zhang, X. P., Xie, J., & Liang, Y. N. (2017). Policy incentives for the adoption of electric vehicles across countries. Sustainability, 6, 8056–8078.