

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของตลาดรถยนต์ที่ใช้พลังงานสิ้นเปลืองและพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทย

Analysis of the Transition in Non- Renewable and Renewable Energy Vehicle Market in Thailand

อับดุลฮาгим มะดีเยาะ^{1*}
Abdulkhakim Madiyoh^{1*}

วันที่รับบทความ : 07/08/2567
วันแก้ไขบทความ : 02/09/2567
วันตอบรับบทความ : 21/10/2567

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดและอัตราการเติบโตของตลาดรถยนต์พลังงานสิ้นเปลืองและพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทย และ 2) เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของตลาดรถยนต์ระหว่างช่วงเวลาและระหว่างภูมิภาคในประเทศไทย ใช้ข้อมูลทุติยภูมิแบบพาแนลที่มีลักษณะเป็นอนุกรมเวลารายเดือน ระหว่างปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2566 ร่วมกับลักษณะภาคตัดขวางรายจังหวัดในประเทศไทย ได้แก่วิธีการทดสอบการเปลี่ยนแปลงแบบตามประเภทเครื่องยนต์ต่าง ๆ ในประเทศไทย สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ส่วนแบ่งตลาด อัตราการเติบโต Paired Sample t-Test และ ANOVA ผลการวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดและอัตราการเติบโตระหว่างปี พ.ศ.2563-2566 พบว่ารถยนต์เครื่องยนต์ดีเซลมีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 59.04 มีอัตราการเติบโตเท่ากับ -9.65% รองลงมาคือรถยนต์เครื่องยนต์เบนซินมีส่วนแบ่งตลาดคิดเป็นร้อยละ 28.20 มีอัตราการเติบโตเท่ากับ -20.68% รถยนต์ไฮบริด มีส่วนแบ่งตลาดคิดเป็นร้อยละ 6.34 และมีอัตราการเติบโตเท่ากับ +196.47% รถยนต์ไฟฟ้า มีส่วนแบ่งตลาดคิดเป็นร้อยละ 4.17 และมีอัตราการเติบโตเท่ากับ +5,394.52% ซึ่งมีอัตราการเติบโตสูงที่สุดเมื่อเทียบกับเครื่องยนต์ประเภทอื่น ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธี Paired Samples Test พบว่ารถยนต์กลุ่มที่ใช้พลังงานสิ้นเปลืองมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของส่วนแบ่งตลาดเป็นไปในทิศทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในขณะที่รถยนต์กลุ่มที่ใช้พลังงานไฮบริดและไฟฟ้ามีอัตราการเปลี่ยนแปลงของส่วนแบ่งตลาดเป็นไปในทิศทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการวิเคราะห์ด้วยวิธี ANOVA พบว่ายอดขายการจดทะเบียนรถยนต์ทุกประเภทมีค่า Sig. สูงกว่า 0.05 นั้นหมายความว่ายอดขายการจดทะเบียนรถยนต์ทุกประเภทเครื่องยนต์ในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยไม่มีความแตกต่างกัน

คำสำคัญ: ส่วนแบ่งตลาด อัตราการเติบโต ตลาดรถยนต์ในประเทศไทย พลังงานสิ้นเปลืองและพลังงานหมุนเวียน

¹ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะกรรมการศูนย์วิจัยเศรษฐกิจสร้างสรรค์และนวัตกรรมสังคม คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ

A Lecturer in Economics Department, Creative Economy and Social Innovation Research Center Committee, Faculty of Economics and Business Administration, Thaksin University

* Corresponding author: E-mail address: abdulkhakim.m@tsu.ac.th

Abstract

The objectives of this research were to 1) analyze the market share and growth rate of the fossil fuel-powered and renewable energy-powered vehicle markets in Thailand, and 2) compare the market changes of vehicles over time and across regions in Thailand. Secondary panel data comprising monthly time series from 2020 to 2023, alongside cross-sectional data by province in Thailand, were utilized. This dataset includes statistics on the registration of new vehicles categorized by engine type. The statistical analyses employed include market share assessment, growth rate calculation, Paired Sample t-Test, and Analysis of Variance (ANOVA). The result of market share and growth rate between 2020-2023 found that diesel-engine vehicles had the largest market share at 59.04%, with a growth rate of -9.65%. Following were gasoline-engine vehicles with a market share of 28.20% and a growth rate of -20.68%. Hybrid vehicles had a market share of 6.34% and a growth rate of +196.47%, while electric vehicles had a market share of 4.17% and the highest growth rate of +5,394.52% compared to other engine types. The Paired Samples Test analysis revealed that the market share change for fossil fuel-powered vehicles was significantly negative at the 0.05 level. In contrast, the market share change for hybrid and electric vehicles was significantly positive at the 0.05 level. The ANOVA analysis results indicated that the registration numbers for all types of vehicles had a Sig. value greater than 0.05, implying that the number of registered vehicles of all engine types in each region of Thailand shows no significant difference.

Keywords: Market Share, Growth Rate, Vehicles Market in Thailand, Non-Renewable and Renewable Energy

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมเป็นประเด็นที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในปัจจุบัน การเพิ่มขึ้นของการใช้พลังงานสิ้นเปลืองโดยเฉพาะในภาคการขนส่งเป็นสาเหตุหนึ่งของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การแก้ไขปัญหาจึงเป็นความจำเป็นที่เร่งด่วนที่ทุกประเทศต้องให้ความสำคัญ หนึ่งในแนวทางในการแก้ไขปัญหาคือการเปลี่ยนไปใช้พลังงานหมุนเวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เช่น การใช้รถยนต์ไฟฟ้าและรถยนต์ไฮบริดแทนการใช้รถยนต์ที่ใช้พลังงานสิ้นเปลืองเช่น น้ำมันเบนซินและดีเซล (Kanchanakarankul & Tia, 2017) ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่มีการใช้รถยนต์อย่างแพร่หลายและมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการขนส่งในระดับสูง (Tangthong, 2021) การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของตลาดรถยนต์ที่ใช้พลังงานสิ้นเปลืองและพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทยจึงมีความสำคัญมาก เนื่องจากสามารถช่วยให้เข้าใจถึงแนวโน้มและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภคในการเลือกใช้รถยนต์ประเภทต่าง ๆ ซึ่งจะมีผลต่อการกำหนดนโยบายและการวางแผนในอนาคตของรัฐบาลและผู้เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมยานยนต์ (Chaiwankup et.al, 2023).

การวิเคราะห์แนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงของตลาดรถยนต์ที่ใช้พลังงานสิ้นเปลืองและพลังงานหมุนเวียนจะช่วยให้ทราบถึงสภาพของตลาดในปัจจุบันและอนาคต รวมถึงการประเมินประสิทธิภาพของมาตรการต่าง ๆ ที่มีการนำมาใช้เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน เช่น การให้เงินสนับสนุน การลดภาษี การส่งเสริมการสร้างสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถช่วยให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์สามารถปรับตัวให้เข้ากับแนวโน้มของตลาดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Office of Industrial Economics, 2023) การเปลี่ยนแปลงสู่พลังงานหมุนเวียนไม่เพียงแต่เป็นการตอบสนองต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม แต่ยังเป็นการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืน ประเทศไทยมีศักยภาพที่จะเป็นผู้นำในภูมิภาคอาเซียนด้านการผลิตและการใช้รถยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากมีนโยบายสนับสนุนจากรัฐบาล การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน และการวิจัยและพัฒนาที่เข้มแข็ง การเปลี่ยนแปลงนี้จะช่วยลดการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และสร้างโอกาสใหม่ๆ ในการจ้างงานและการพัฒนาเทคโนโลยี

นอกจากนี้ การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของตลาดรถยนต์ยังช่วยให้เห็นภาพรวมของพฤติกรรมผู้บริโภคที่มีการเปลี่ยนแปลงตามแนวโน้มและนโยบายต่างๆ การทำความเข้าใจในด้านนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้กำหนดนโยบายในการพัฒนากลยุทธ์เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงสู่การใช้พลังงานหมุนเวียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวิจัยนี้แสดงให้เห็นภาพรวมการเปลี่ยนแปลงของตลาดรถยนต์ในประเทศไทย และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงความนิยมในแต่ละประเภทเครื่องยนต์ที่เป็นพลังงานสิ้นเปลืองและพลังงานหมุนเวียนของประชาชนคนไทยในทั่วทุกภูมิภาคของประเทศได้เป็นอย่างดี การศึกษานี้จึงมีความสำคัญในการสร้างความเข้าใจและการวางแผนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดและอัตราการเติบโตของตลาดรถยนต์พลังงานสิ้นเปลืองและพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทย
2. เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของตลาดรถยนต์ระหว่างช่วงเวลาและระหว่างภูมิภาคในประเทศไทย

บททวนวรรณกรรม

บทความวิจัยนี้มีขอบเขตการศึกษาสถิติรถยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 โดยแบ่งเป็นประเภทเครื่องยนต์ต่าง ๆ ที่มีส่วนแบ่งตลาดชัดเจนซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งตามประเภทเครื่องยนต์ออกเป็นสองกลุ่มดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นเครื่องยนต์ที่ใช้พลังงานสิ้นเปลือง ได้แก่ รถเครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine: ICE) เป็นเครื่องยนต์ที่มีการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงอยู่ภายในเครื่อง ได้แก่ (1) เครื่องยนต์เบนซิน (2) เครื่องยนต์ดีเซล (3) เครื่องยนต์เบนซินที่ดัดแปลงให้ใช้แก๊สธรรมชาติ CNG และ (4) เครื่องยนต์เบนซินที่ดัดแปลงให้ใช้แก๊สธรรมชาติ LPG

กลุ่มที่ 2 เป็นเครื่องยนต์ที่ใช้พลังงานหมุนเวียน ได้แก่ (1) รถยนต์ไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle: HEV) เป็นเครื่องยนต์ที่ผสมผสานระหว่างน้ำมันเชื้อเพลิงกับพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ ซึ่งประหยัดน้ำมันมากกว่า และปล่อยควันพิษน้อยกว่า (2) รถยนต์พลังงานไฟฟ้า (Electric Vehicle: EV) ใช้แบตเตอรี่ในการขับเคลื่อน 100 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีการใช้น้ำมันในการเผาไหม้ การปล่อยมลพิษเป็นศูนย์

ไม่ปล่อยไอเสีย และ (3) รถยนต์ปลั๊กอินไฮบริด (Plug-in Hybrid: PHEV) รถที่ใช้ได้ทั้งพลังงานไฟฟ้าและน้ำมัน ซึ่งจะมาจากรถยนต์สันดาปที่เติมน้ำมัน และมอเตอร์ไฟฟ้าของระบบ PHEV ที่มีการสะสมไฟฟ้าจากการชาร์จจากสถานีจ่ายไฟหรือการเสียบชาร์จไฟฟ้าจากบ้านโดยตรง (Ministry of Transport, 2024)

งานวิจัยของ Rajee (2024) ศึกษาเรื่อง รายงานวิเคราะห์เครื่องนับสถิติจำนวนยานพาหนะในตลาด ใช้ข้อมูลระหว่างปี 2019-2031 เพื่อวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดและอัตราการเติบโตของตลาดยานยนต์โดยใช้เครื่องมือจับสัญญาณต่าง ๆ เพื่อบันทึกจำนวนยานพาหนะบนท้องถนนพบว่าเครื่องมือ Portable Vehicle Counter มีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุดในการเก็บข้อมูลยานยนต์บนท้องถนนเพื่อวัดผลรองลงมาคือเครื่องมือ Inductive Loop Vehicle Counter และ Pressure Hose Vehicle Counter ตามลำดับ นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์จากการประมวลผลของเครื่องนับจำนวนยานยนต์บนท้องถนนพบว่าส่วนใหญ่เป็นรถยนต์ส่วนบุคคล รองลงมาเป็นรถยนต์สาธารณะ แต่ผลการวิเคราะห์ในปี 2031 พบว่าส่วนแบ่งตลาดของรถยนต์สาธารณะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า และผลการเปรียบเทียบจำนวนการนับยานยนต์บนท้องถนนด้วยเครื่องนับจำนวนดังกล่าวพบว่าทวีปอเมริกาเหนือมีส่วนแบ่งตลาดของจำนวนยานยนต์สูงสุด รองลงมาคือทวีปยุโรปและเอเชียแปซิฟิกตามลำดับ

งานวิจัยของ Luman (2023) ได้ศึกษาเรื่อง การชะลอตัวของผู้นำตลาดรถยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย ด้วยการวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดของรถยนต์ประเภทต่าง ๆ ในประเทศไทยพบว่า ปี ค.ศ. 2022 รถยนต์ประเภทเครื่องยนต์เชื้อเพลิง (Internal Combustion Engine) มีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 68 รองลงมาคือรถยนต์ไฟฟ้า (BEV) คิดเป็นร้อยละ 21 รถยนต์ PHEV คิดเป็นร้อยละ 7 และรถยนต์ HEV คิดเป็นร้อยละ 4 ตามลำดับ

Barus (2023) ศึกษาเรื่อง David vs Goliath: การเปลี่ยนแปลงจากรถยนต์พลังงานเชื้อเพลิงสู่รถยนต์ไฟฟ้าของตลาดรถยนต์ในอาเซียน ใช้ข้อมูลทุติยภูมิระหว่างปี ค.ศ. 2017-2020 ของประเทศสมาชิกอาเซียน พบว่า ปี ค.ศ. 2019 มียอดขายรถยนต์สูงสุดที่สุดเมื่อเทียบกับปีอื่น ๆ โดยในช่วงปี ค.ศ. 2019-2020 อัตราการเติบโตของตลาดรถยนต์ในภูมิภาคอาเซียนมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคืออัตราการเติบโตของตลาดรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 170 ในขณะที่ตลาดรถยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงมีอัตราการเติบโตลดลงร้อยละ 29 ในขณะที่อัตราการเติบโตของ GDP ลดลงร้อยละ 4.7

รายงานของ The International Council on Clean Transportation (2024) หัวข้อ สถิติตลาดยานยนต์ในทวีปยุโรปปี 2023/24 วิเคราะห์เกี่ยวกับสถิติตลาดยานยนต์ในสหภาพยุโรป โดยใช้ข้อมูลสถิติต่าง ๆ เกี่ยวกับยานยนต์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2001-2022 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดของยานยนต์ประเภทต่าง ๆ ที่ทำตลาดในกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป พบว่าข้อมูลว่าปี ค.ศ. 2022 ประเทศที่มียอดขายรถยนต์ไฟฟ้ามากที่สุดคือ จีน คิดเป็นจำนวน 6.2 ล้านคัน โดยมีส่วนแบ่งตลาดในประเทศเท่ากับร้อยละ 91 รองลงมาคือ สหรัฐอเมริกา มียอดขายรถยนต์จำนวน 1.0 ล้านคัน มีส่วนแบ่งตลาดในประเทศเท่ากับร้อยละ 79 เยอรมัน มียอดขายรถยนต์ไฟฟ้าจำนวน 0.8 ล้านคัน มีส่วนแบ่งตลาดในประเทศเท่ากับร้อยละ 32 ทั้งนี้เมื่อพิจารณาตลาดรถยนต์ในสหภาพยุโรปพบว่าปี ค.ศ. 2017 รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลในสหภาพยุโรปมีส่วนแบ่งตลาดเฉลี่ยอยู่ที่ 44 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ปี ค.ศ. 2022 ลดลงเฉลี่ยเหลือร้อยละ 20 ในขณะที่ปี ค.ศ. 2022 รถยนต์ไฮบริดมีอัตรายอดขายเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 8 โดยเฉพาะประเทศฟินแลนด์ซึ่งอัตรายอดขายในปีดังกล่าวเพิ่มขึ้นสูงที่สุดถึง 18 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือประเทศไอร์แลนด์ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 17 ซึ่งแบรนด์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือ Toyota ซึ่งมีส่วนแบ่งตลาดของรถยนต์ไฮบริดในสหภาพยุโรปมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 73 นอกจากนี้ในปี ค.ศ. 2022 รถยนต์

ไฟฟ้ามีส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 12 ในขณะที่รถยนต์PHEVมีส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นอยู่ที่ร้อยละ 9 โดยเฉพาะในประเทศสวีเดน ฟินแลนด์ และเดนมาร์ก

รายงานของ Zhang et al. (2023) หัวข้อ แนวโน้มรถยนต์ส่วนบุคคลใหม่ในประเทศจีน: มลพิษทางอากาศ การปล่อยก๊าซคาร์บอนและเทคโนโลยีปี 2012-2021 ซึ่งรายงานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของตลาดรถยนต์ในประเทศจีน ใช้ข้อมูลสถิติทุติยภูมิตั้งแต่ปี 2012-2021 โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดของรถยนต์ที่สำคัญในประเทศจีน พบว่า ยอดขายรถยนต์มีสถิติเพิ่มขึ้นทุกปี โดยเฉพาะปี ค.ศ. 2012-2016 ซึ่งในแต่ละปีมียอดขายมากกว่าร้อยละ 10 โดยปี ค.ศ. 2021 ยอดขายรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์เบนซินมีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุดในประเทศ คิดเป็นร้อยละ 82.6 รองลงมา เป็นรถยนต์ไฟฟ้า BEV มีส่วนแบ่งตลาดคิดเป็นร้อยละ 11.6 และรถยนต์ไฮบริด HEV มีส่วนแบ่งตลาดคิดเป็นร้อยละ 2.9 และรถยนต์ไฮบริด PHEV มีส่วนแบ่งตลาดคิดเป็นร้อยละ 2.6 และรถยนต์ดีเซล คิดเป็นร้อยละ 0.1 ตามลำดับ

ระเบียบวิธีการศึกษา

บทความวิจัยนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิแบบพาแนล (Panel Data) ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีลักษณะเป็นอนุกรมเวลา (Time Series Data) ร่วมกับลักษณะภาคตัดขวาง (Cross-sectional Data) (Gujarati and Porter, 2009) ประกอบด้วยสถิติการจดทะเบียนรถยนต์ใหม่ในประเทศไทยที่แบ่งตามประเภทเครื่องยนต์ต่าง ๆ ได้แก่ รถยนต์ที่จดทะเบียนรวมทั้งหมด (Overall) รถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน (Gasoline) รถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล (Diesel) รถยนต์เครื่องยนต์LPG-เบนซิน (LPG-Gasoline) รถยนต์เครื่องยนต์CNG-เบนซิน (CNG-Gasoline) รถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle) รถยนต์HEV (Hybrid Electric Vehicle) และ รถยนต์PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle) ระหว่างปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2566 รวมทั้งสิ้นจำนวน 48 เดือน ของแต่ละจังหวัดในประเทศไทยรวมทั้งสิ้น 77 จังหวัด โดยรวบรวมจากฐานข้อมูลกลุ่มสถิติการขนส่ง กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม (Ministry of Transport, 2024) โดยการวิเคราะห์แบ่งออกเป็นสามส่วนหลัก ประกอบด้วย

ส่วนแรก เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาด (Kotler, 1984) และอัตราการเติบโตของตลาดรถยนต์จำแนกตามประเภทเครื่องยนต์ต่าง ๆ ที่จดทะเบียนในประเทศไทย โดยใช้สมการดังนี้ (Cooper & Nakanishi, 1988)

$$\text{Market Share of } X_i = \frac{\text{New } X_i \text{ Registrations}_t}{\text{Total New X Registrations}_t} \times 100 \quad (1)$$

$$\text{Growth Rate of } X_i = \frac{\text{Market Share of } X_{it} - \text{Market Share of } X_{it-1}}{\text{Market Share of } X_{it-1}} \times 100 \quad (2)$$

โดยที่ X_i หมายถึง ประเภทเครื่องยนต์ของรถยนต์ ประกอบด้วย รถยนต์ที่จดทะเบียนรวมทั้งหมด (Overall) รถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน (Gasoline) รถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล (Diesel) รถยนต์เครื่องยนต์LPG-เบนซิน (LPG-Gasoline) รถยนต์เครื่องยนต์CNG-เบนซิน (CNG-Gasoline) รถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle) รถยนต์HEV (Hybrid Electric Vehicle) และ รถยนต์PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle) ซึ่งส่วนนี้มุ่งเน้นไปที่การตรวจสอบส่วนแบ่งตลาดและอัตราการเติบโตของประเภทเครื่องยนต์ต่าง ๆ ของรถยนต์ที่จดทะเบียนในประเทศไทยในช่วงเวลาที่กำหนด

ส่วนที่สอง เป็นการวิเคราะห์การทดสอบค่าเฉลี่ยระหว่างสองช่วงเวลา (Paired Samples Test) (Zimmerman, 1997) ของการจดทะเบียนรถยนต์ใหม่ในประเทศไทยที่แบ่งตามประเภทเครื่องยนต์ต่าง ๆ ระหว่างปี 2563 และปี 2566 เพื่อทดสอบความแตกต่างของยอดการจดทะเบียนรถยนต์ในช่วงเวลาที่ต่างกันซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความนิยมที่มีต่อรถยนต์แต่ละประเภทเครื่องยนต์ว่ามีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์

และส่วนที่สาม เป็นการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance-ANOVA) (Larson, 2008) ของการจดทะเบียนรถยนต์ใหม่ในประเทศไทยที่แบ่งตามประเภทเครื่องยนต์ต่าง ๆ โดยจำแนกตามภูมิภาคในประเทศไทย เพื่อทดสอบความแตกต่างของยอดการจดทะเบียนรถยนต์ระหว่างภูมิภาคในประเทศไทยซึ่งมีมากกว่าสองภูมิภาคจึงใช้การวิเคราะห์นี้ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์

ทั้งนี้บทความวิจัยนี้ได้รับการรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากลเป็นที่เรียบร้อยแล้ว (The Thaksin University Ethics Committee on Human Research, 2024)

บทความวิจัยนี้สามารถอธิบายสรุปเป็นกรอบแนวความคิดได้ดังแสดงในภาพที่ 1 ซึ่งได้แสดงถึงตัวแปรต่าง ๆ และสถิติต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อสะท้อนให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของตลาดรถยนต์ที่ใช้พลังงานสิ้นเปลืองและพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทย

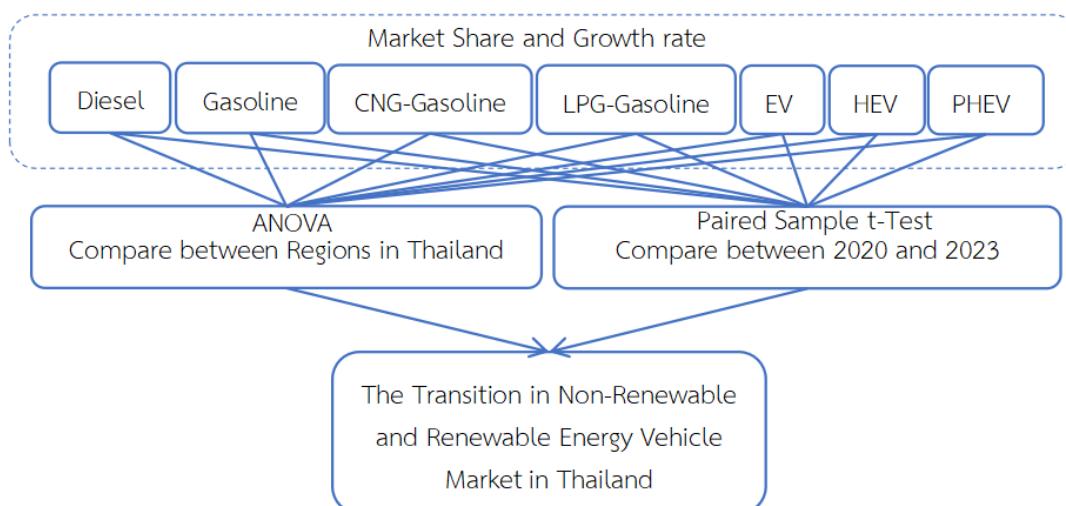


Figure 1 Conceptual Framework of the Study

ผลการศึกษา

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดและอัตราการเติบโตของตลาดรถยนต์พลังงานสิ้นเปลืองและพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทย และเพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของตลาดรถยนต์ระหว่างช่วงเวลาและระหว่างภูมิภาคในประเทศไทย โดยสำรวจข้อมูลรายเดือนระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 ซึ่งผลการวิเคราะห์แสดงดังต่อไปนี้

ขั้นที่หนึ่งเป็นการตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูลตัวแปรต่าง ๆ ด้วยวิธี Test of Normality เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลเป็น Parametric Data หรือ Non Parametric Data ก่อนนำไปวิเคราะห์ในลำดับถัดไป ซึ่งผลการตรวจสอบแสดงผลดัง Table 1

Table 1 The Result of Test of Normality for Each Variables in The Study

Variables	Test of Normality		
	Skewness	Kurtosis	Sig
Overall	0.184	-0.848	0.260
Gasoline	0.551	0.550	0.214
Diesel	-0.034	-0.520	0.553
LPG-Gasoline	0.785	0.469	0.092
CNG-Gasoline	1.203	1.698	0.065
Electric Vehicle-EV	1.498	0.796	0.052
Hybrid Electric Vehicle-HEV	0.398	-1.082	0.055
Plug-in Hybrid Electric Vehicle-PHEV	-0.342	-0.957	0.102

จาก Table 1 แสดงผลการวิเคราะห์การตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูลตัวแปรต่าง ๆ จำนวน 8 ตัวแปร ได้แก่ รถยนต์ที่จดทะเบียนรวมทั้งหมด (Overall) รถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน (Gasoline) รถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล (Diesel) รถยนต์เครื่องยนต์ LPG-เบนซิน (LPG-Gasoline) รถยนต์เครื่องยนต์ CNG-เบนซิน (CNG-Gasoline) รถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle) รถยนต์ HEV (Hybrid Electric Vehicle) และ รถยนต์ PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle) พบว่าข้อมูลตัวแปรทั้งหมดมีค่าความเบ้ (Skewness) ไม่เกินบวกลบ 2 และค่าความโด่ง (Kurtosis) ไม่เกินบวกลบ 2 และค่า Sig มากกว่า 0.05 ดังนั้น เมื่อพิจารณาค่าความเบ้และค่าความโด่งมีความแตกต่างจากศูนย์เพียงเล็กน้อยและจัดว่าอยู่ใกล้ศูนย์ ข้อมูลตัวแปรดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ามีการแจกแจงเป็นโค้งปกติหรือมีการกระจายตัวของข้อมูลปกติ (Parametric Data) จึงมีความเหมาะสมสามารถนำไปวิเคราะห์แบบ Parametric test ได้ในลำดับถัดไป

การวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดและอัตราการเติบโตของตลาดรถยนต์ทั้งในภาพรวมและจำแนกตามประเภทเครื่องยนต์ที่ทำตลาดในประเทศไทย ได้แก่ รถยนต์ที่จดทะเบียนรวมทั้งหมด (Overall) รถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน (Gasoline) รถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล (Diesel) รถยนต์เครื่องยนต์ LPG-เบนซิน (LPG-Gasoline) รถยนต์เครื่องยนต์ CNG-เบนซิน (CNG-Gasoline) รถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle) รถยนต์ HEV (Hybrid Electric Vehicle) และ รถยนต์ PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle) โดยเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างปี 2562 กับ ปี 2566 ดังแสดงผลใน Table 2

Table 2 The Popular Types of Engines for Automobiles Market in Thailand Comparing between the Year 2020 and 2023

	Car Registered (Unit)			Average by Province		Share of Total (%)	
	2020	2023	Growth(%)	2020	2023	2020	2023
Overall	815,941	843,164	+3.34	5,708.42	5,466.01	100	100
Gasoline	322,978	256,186	-20.68	1,947.97	1,541.32	34.12	28.20
Diesel	455,915	411,911	-9.65	3,634.24	3,226.95	63.66	59.04
LPG-Gasoline	1,478	1,444	-2.30	11.30	9.68	0.20	0.18
CNG-Gasoline	2,748	1,177	-57.17	13.47	6.32	0.24	0.12
EV	1,278	70,220	+5,394.52	3.87	227.84	0.07	4.17
HEV	28,267	83,802	+196.47	81.78	346.46	1.43	6.34
PHEV	1,089	11,481	+954.27	0.51	26.80	0.01	0.49

Bangkok	Overall	Gasoline	Diesel	LPG- Gasoline	CNG- Gasoline	EV	HEV	PHEV
2020 (Unit)	381,074	174,411	179,229	619	1,724	982	22,032	1,051
2023 (Unit)	427,748	139,046	166,663	708	697	52,894	57,390	9,442
% of Total	100	32.51	38.96	0.17	0.16	12.37	13.42	2.21
Growth (%)	+12.25	-20.28	-7.01	+14.38	-59.57	+5,286.35	+160.48	+798.38

จาก Table 2 แสดงผลการเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ.2563 กับปี พ.ศ. 2566 การวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดและการอัตราการเติบโตของตลาดรถยนต์จำแนกตามประเภทเครื่องยนต์ที่ทำตลาดในประเทศไทย พบว่าปี 2566 มียอดจดทะเบียนรถยนต์ทั้งหมดเท่ากับ 843,164 คัน มีอัตราการเติบโตเมื่อเทียบกับปี 2562 เท่ากับ +3.34% และมีจำนวนการจดทะเบียนรถยนต์เฉลี่ยอยู่ที่ 5,466.01 คัน/เดือน/จังหวัด เมื่อจำแนกตามประเภทเครื่องยนต์พบว่ารถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ดีเซลมีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.96 แต่มีอัตราการเติบโตเมื่อเทียบกับปี 2562 เท่ากับ -7.01% รองลงมาคือรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์เบนซินมีส่วนแบ่งตลาดคิดเป็นร้อยละ 32.51 แต่มีอัตราการเติบโตเมื่อเทียบกับปี 2562 เท่ากับ -20.28% รองลงมาคือรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ HEV มีส่วนแบ่งตลาดคิดเป็นร้อยละ 13.42 และมีอัตราการเติบโตเมื่อเทียบกับปี 2562 เท่ากับ +160.48% รองลงมาคือรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ EV มีส่วนแบ่งตลาดคิดเป็นร้อยละ 2.21 และมีอัตราการเติบโตเท่ากับ +798.38% ซึ่งมีอัตราการเติบโตในช่วงห้าปีสูงสุดเมื่อเทียบกับเครื่องยนต์ประเภทอื่น

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาเฉพาะจังหวัดกรุงเทพมหานครพบว่ามียอดการจดทะเบียนรถยนต์ในปี 2566 เท่ากับ 427,748 คัน คิดเป็นร้อยละ 33.66 ของยอดการจดทะเบียนรถยนต์ทั่วประเทศ และมีอัตราการเติบโตเมื่อเทียบกับปี 2562 เท่ากับ +12.25% เมื่อจำแนกตามประเภทเครื่องยนต์พบว่ารถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ดีเซลมีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.96 แต่มีอัตราการเติบโตเมื่อเทียบกับปี 2562 เท่ากับ -7.01% รองลงมาคือรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์เบนซินมีส่วนแบ่งตลาดคิดเป็นร้อยละ 32.54 แต่มีอัตราการเติบโตเมื่อเทียบกับปี 2562 เท่ากับ -20.28% รองลงมาคือรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ HEV มีส่วนแบ่งตลาดคิดเป็นร้อยละ 13.42 และมีอัตราการเติบโตเมื่อเทียบกับปี 2562 เท่ากับ +160.48% รองลงมาคือรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ EV มีส่วนแบ่งตลาดคิดเป็นร้อยละ 12.37 และมีอัตราการเติบโตเท่ากับ +5,286.35% ซึ่งมีอัตราการเติบโตในช่วงห้าปีที่มีการสำรวจสูงที่สุดเมื่อเทียบกับเครื่องยนต์ประเภทอื่น

การวิเคราะห์การเปรียบเทียบความแตกต่างของการเปลี่ยนแปลงส่วนแบ่งตลาดของรถยนต์ระหว่างปี พ.ศ. 2563 กับปี พ.ศ. 2566 ที่จำแนกตามประเภทเครื่องยนต์ต่าง ๆ ที่ทำตลาดในประเทศไทย ด้วยวิธี Paired Samples Test ซึ่งแสดงผลใน Table 3

Table 3 The Result of Paired Samples Test for Automobiles Market in Thailand between the Year 2023 and 2020

	2023-2020	Mean	Std. Dev.	Std. Error Mean	T-test	Sig.
Pair 1	Overall	-242.421	1258.564	144.367	-1.679	0.097
Pair 2	Gasoline	-406.658	586.680	67.297	-6.043	0.000***
Pair 3	Diesel	-407.289	656.972	75.360	-5.405	0.000***
Pair 4	LPG-Gasoline	-1.618	4.975	.571	-2.836	0.006**
Pair 5	CNG-Gasoline	-7.158	12.049	1.382	-5.179	0.000***
Pair 6	EV	223.974	502.373	57.626	3.887	0.000***
Pair 7	HEV	264.684	363.160	41.657	6.354	0.000***
Pair 8	PHEV	26.303	44.678	5.125	5.132	0.000***

จาก Table 3 แสดงผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบความแตกต่างของการเปลี่ยนแปลงส่วนแบ่งตลาดของรถยนต์ระหว่างปี 2562 กับปี 2566 ที่จำแนกตามประเภทเครื่องยนต์ต่าง ๆ ที่ทำตลาดในประเทศไทย ด้วยวิธี Paired Samples Test พบว่าผลการวิจัยแบ่งออกมาเป็น 3 กลุ่มดังนี้ กลุ่มที่หนึ่งคือกลุ่มที่มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Mean Difference) เป็นลบ และมีค่า Sig. น้อยกว่า 0.05 ได้แก่ รถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน (Gasoline) รถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล (Diesel) รถยนต์เครื่องยนต์LPG-เบนซิน (LPG-Gasoline) และรถยนต์เครื่องยนต์ CNG-เบนซิน (CNG-Gasoline) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ารถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ที่ใช้พลังงานสิ้นเปลืองมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของส่วนแบ่งตลาดเป็นไปในทิศทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในขณะที่กลุ่มที่สองคือกลุ่มที่มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Mean Difference) เป็นบวก และมีค่า Sig. น้อยกว่า 0.05 ได้แก่ รถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle) รถยนต์HEV (Hybrid Electric Vehicle) และรถยนต์PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ารถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ที่ใช้พลังงานหมุนเวียนมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของส่วนแบ่งตลาดเป็นไปในทิศทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในขณะที่กลุ่มที่สามคือกลุ่มที่มีค่า Sig. มากกว่า 0.05 ได้แก่ รถยนต์ที่จดทะเบียนรวมทั้งหมด (Overall) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของตลาดรถยนต์ในภาพรวมนั้นแม้ว่ามีค่าติดลบแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การวิเคราะห์เปรียบเทียบตลาดรถยนต์แต่ละประเภทเครื่องยนต์ระหว่างภูมิภาคในประเทศไทยจำนวน 6 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคกลางประกอบด้วย 9 จังหวัด ภาคตะวันออกประกอบด้วย 8 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือประกอบด้วย 20 จังหวัด ภาคเหนือประกอบด้วย 17 จังหวัด ภาคตะวันตกประกอบด้วย 8 จังหวัด และภาคใต้ประกอบด้วย 14 จังหวัด รวมทั้งสิ้นจำนวน 76 จังหวัด ซึ่งไม่นับรวมจังหวัดกรุงเทพมหานครเนื่องจากมีค่าข้อมูลต่างจากค่าเฉลี่ยในกลุ่มสูงเกินไป จึงไม่ถูกนำมาวิเคราะห์รวมในส่วนนี้ โดยการเปรียบเทียบตลาดรถยนต์ระหว่างภูมิภาคนี้ใช้วิธีวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนหรือ Analysis of Variance ซึ่งใช้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่มีจำนวนมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป ดังแสดงผลการวิเคราะห์ใน Table 4 และ Table 5 ดังนี้

Table 4 The Popular Types of Engines for Automobiles Market in Each Region in Thailand in the Year 2023

	N	Mean	Std. Dev.	Min	Province	Max	Province
Overall							
Central	9	3,188.78	2,395.09	1,184	Pathum Thani	7,659	Ayuthaya
East	8	8,726.38	10,821.22	1,405	Trad	32,879	Chonburi
Northeast	20	5,358.70	5,400.99	1,272	Amnat Charoen	20,001	Nakhon Ratchasima
North	17	5,615.76	7,025.38	494	Mae Hong Son	30,077	Chiang Mai
West	8	3,955.75	2,163.64	409	Samut Sakorn	5,772	Khanchanaburi
South	14	5,901.29	5,133.67	1,063	Satun	15,857	Songkhla
Gasoline							
Central	9	832.56	741.04	141	Samut Prakarn	2,284	Ayuthaya
East	8	2,023.01	2,662.43	232	Trad	8,291	Chonburi
Northeast	20	1,563.50	1,582.13	323	Amnat Charoen	5,943	Nakhon Ratchasima
North	17	1,628.00	2,304.37	37	Mae Hong Son	9,661	Chiang Mai
West	8	995.63	533.47	111	Samut Sakorn	1,475	Khanchanaburi
South	14	1,896.57	1,993.79	286	Ranong	6,654	Phuket
Diesel							
Central	9	2,029.00	1,451.93	734	Pathum Thani	4,725	Ayuthaya
East	8	5,548.01	6,498.63	1,107	Trad	19,682	Chonburi
Northeast	20	3,193.90	3,050.07	813	Bueng Kan	11,583	Nakhon Ratchasima
North	17	3,173.35	3,300.35	453	Mae Hong Son	14,258	Chiang Mai
West	8	2,483.88	1,384.35	264	Samut Sakorn	3,611	Khanchanaburi
South	14	3,207.64	2,401.09	561	Satun	6,996	Songkhla
LPG-Gasoline							
Central	9	11.56	9.27	3	Ang Thong	32	Lop Buri
East	8	11.38	8.89	2	Nakhon Nayok	29	Chonburi
Northeast	20	10.20	11.53	0	Bueng Kan	52	Nakhon Ratchasima
North	17	8.41	8.33	0	Mae Hong Son	32	Chiang Mai
West	8	12.75	7.42	3	Samut Songkram	25	Ratchaburi
South	14	6.57	7.06	0	Pang Nga, Satun	22	Songkhla
CNG-Gasoline							
Central	9	10.67	8.26	2	Chai Nat	28	Pathum Thani
East	8	7.75	5.49	1	Trad	17	Rayong
Northeast	20	4.15	5.22	0	Chaiyaphum, Nong Bua Lamphu, Nong Khai, Loei, Nakhon Phanom, Sakon Nakhon	17	Nakhon Ratchasima
North	17	2.88	3.38	0	Chiang Rai, Mae Hong Son, Sukhothai	12	Chiang Mai
West	8	10.00	6.30	2	Samut Sakorn	23	Suphan Buri
South	14	7.86	16.20	0	Ranong, Pang Nga, Krabi	63	Songkhla
EV							
Central	9	90.44	76.85	12	Samut Prakarn	224	Ayuthaya
East	8	364.13	824.89	9	Rayong	2,398	Chonburi
Northeast	20	167.70	352.28	2	Nakhon Ratchasima	1,409	Khon Kaen

North	17	365.53	746.24	1	Mae Hong Son	3,086	Chiang Mai
West	8	172.88	125.56	6	Samut Sakorn	390	Suphan Buri
South	14	188.43	428.93	1	Phuket	1,619	Songkhla
HEV							
Central	9	201.56	168.64	62	Samut Prakarn	540	Saraburi
East	8	560.38	771.16	32	Trad	2,289	Chonburi
Northeast	20	255.80	285.50	34	Amnat Charoen	1,286	Nakhon Ratchasima
North	17	406.06	647.12	3	Mae Hong Son	2,750	Chiang Mai
West	8	260.25	156.05	18	Samut Sakorn	463	Khanchanaburi
South	14	423.79	459.38	51	Ranong	1,418	Songkhla
PHEV							
Central	9	12.11	8.01	5	Chai Nat, Ang Thong	27	Nonthaburi
East	8	43.50	60.32	4	Nakhon Nayok	177	Chonburi
Northeast	20	21.60	27.05	2	Bueng Kan	96	Khon Kaen
North	17	30.41	63.75	0	Mae Hong Son	269	Chiang Mai
West	8	19.63	12.31	0	Samut Songkram	34	Nakhon Pathom
South	14	33.86	59.63	1	Narathiwat	205	Phuket

จาก Table 4 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลตลาดรถยนต์ในประเทศไทยจำแนกตามประเภทเครื่องยนต์และเปรียบเทียบระหว่างภูมิภาคพบว่า การจดทะเบียนรถยนต์ในภาพรวมนั้นเมื่อเปรียบเทียบระหว่างภูมิภาคพบว่า ภาคตะวันออกมียอดการจดทะเบียนรถยนต์เฉลี่ยต่อจังหวัดสูงสุดจำนวนเฉลี่ย 8,726.38 คัน/เดือน ในขณะที่จังหวัดที่มียอดการจดทะเบียนรถยนต์รวมสูงที่สุดคือจังหวัดชลบุรี ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ย 32,879 คัน/เดือน และจังหวัดที่มียอดการจดทะเบียนรวมต่ำที่สุดคือจังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ย 409 คัน/เดือน

เมื่อเปรียบเทียบการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel) ระหว่างภูมิภาค ซึ่งมีส่วนแบ่งตลาดมากเป็นอันดับหนึ่งพบว่า ภาคตะวันออกมียอดการจดทะเบียนรถยนต์เฉลี่ยต่อจังหวัดสูงสุดจำนวน 5,548.01 คัน/เดือน ในขณะที่จังหวัดที่มียอดการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel) สูงที่สุดคือจังหวัดชลบุรี ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ย 19,682 คัน/เดือน และจังหวัดที่มียอดการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel) ต่ำที่สุดคือจังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ย 264 คัน/เดือน

เมื่อเปรียบเทียบการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์เบนซิน (Gasoline) ระหว่างภูมิภาค ซึ่งมีส่วนแบ่งตลาดมากเป็นอันดับสองพบว่า ภาคตะวันออกมียอดการจดทะเบียนรถยนต์เฉลี่ยต่อจังหวัดสูงสุดจำนวน 2,023.01 คัน/เดือน ในขณะที่จังหวัดที่มียอดการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์เบนซิน (Gasoline) สูงที่สุดคือจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ย 9,661 คัน/เดือน และจังหวัดที่มียอดการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์เบนซิน (Gasoline) ต่ำที่สุดคือจังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ย 37 คัน/เดือน

เมื่อเปรียบเทียบการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ HEV ระหว่างภูมิภาค ซึ่งมีส่วนแบ่งตลาดมากเป็นอันดับสามพบว่า ภาคตะวันออกมียอดการจดทะเบียนรถยนต์เฉลี่ยต่อจังหวัดสูงสุดจำนวน 560.38 คัน/เดือน ในขณะที่จังหวัดที่มียอดการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ HEV สูงที่สุดคือจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ย 2,750 คัน/เดือน และจังหวัดที่มียอดการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ HEV ต่ำที่สุดคือจังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ย 3 คัน/เดือน

เมื่อเปรียบเทียบการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ EV ระหว่างภูมิภาคซึ่งมีส่วนแบ่งตลาดมากเป็นอันดับสี่พบว่า ภาคเหนือมียอดการจดทะเบียนรถยนต์เฉลี่ยต่อจังหวัดสูงสุดจำนวน 365.53 คัน/เดือน ในขณะที่จังหวัดที่มียอดการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ EV สูงที่สุดคือ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ย 3,086 คัน/เดือน และจังหวัดที่มียอดการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ EV ต่ำที่สุดคือจังหวัดแม่ฮ่องสอนและภูเก็ต ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ย 1 คัน/เดือน

Table 5 The Results of ANOVA in the Automobile Market by Each Engine Type, Categorized by Region in Thailand

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Overall	Between Groups	157504093.66	5	31500818.73	0.812	0.533
	Within Groups	2715163296.86	70	38788047.09		
	Total	2872667390.52	75			
Gasoline	Between Groups	11752139.31	5	2350427.86	0.643	0.684
	Within Groups	255772076.47	70	3653886.80		
	Total	267524215.78	75			
Diesel	Between Groups	77775809.54	5	15555161.90	1.127	0.354
	Within Groups	1099361816.13	70	15705168.80		
	Total	1177137625.68	75			
LPG-Gasoline	Between Groups	850.07	5	170.01	0.705	0.621
	Within Groups	8754.87	70	125.07		
	Total	9604.94	75			
CNG-Gasoline	Between Groups	2356.49	5	471.29	1.696	0.148
	Within Groups	7026.03	70	100.37		
	Total	9382.526	75			
EV	Between Groups	8557.152	5	1711.43	0.572	0.721
	Within Groups	240499.585	70	3435.71		
	Total	249056.737	75			
HEV	Between Groups	355153.614	5	71030.72	0.831	0.532
	Within Groups	7784696.912	70	111209.95		
	Total	8139850.526	75			
PHEV	Between Groups	6682.233	5	1336.44	0.556	0.733
	Within Groups	181008.504	70	2585.83		
	Total	187690.737	75			

จาก Table 5 แสดงผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยยอดการจดทะเบียนรถยนต์ซึ่งจำแนกตามประเภทเครื่องยนต์ โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างภูมิภาคด้วยวิธี ANOVA พบว่า ยอดการจดทะเบียนรถยนต์ในภาพรวมนั้นมีค่า Sig. เท่ากับ 0.533 ยอดการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์เบนซินมีค่า Sig. เท่ากับ 0.684 ยอดการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ดีเซลมีค่า Sig. เท่ากับ 0.354 ยอดการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ LPG-เบนซิน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.621 ยอดการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ CNG-เบนซินมีค่า Sig. เท่ากับ 0.148 ยอดการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ EV มีค่า Sig. เท่ากับ 0.721 ยอดการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ HEV มีค่า Sig. เท่ากับ 0.532 และยอดการจดทะเบียนรถยนต์ประเภทเครื่องยนต์ PHEV มี

ค่า Sig. เท่ากับ 0.733 ซึ่งทั้งหมดมีค่า Sig. สูงกว่า 0.05 นั้นหมายความว่ายอดการจดทะเบียนรถยนต์ในแต่ละประเภทเครื่องยนต์ดังกล่าวนี้เมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างภูมิภาคในประเทศไทยแล้วพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าตลาดรถยนต์ในประเทศไทยในแต่ละภูมิภาคมีการเปลี่ยนแปลงของตลาดในแต่ละประเภทเครื่องยนต์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

สรุปและการอภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดและอัตราการเติบโตของประเภทเครื่องยนต์ต่าง ๆ ของรถยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ในประเทศไทย ได้ให้ข้อมูลเชิงลึกที่มีคุณค่าเกี่ยวกับพลวัตเฉพาะของตลาดยานยนต์ในประเทศไทย โดยผลการวิจัยบ่งชี้ถึงการเปลี่ยนแปลงในตลาดยานยนต์ของประเทศไทย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงส่วนแบ่งตลาดสำหรับรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงมีแนวโน้มที่ลดลงในขณะที่ส่วนแบ่งตลาดของรถยนต์ไฟฟ้าและรถยนต์ไฮบริดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของ ReportLinker, (2023) ที่แสดงให้เห็นแนวโน้มของตลาดรถยนต์ส่วนใหญ่ทั่วโลกมีส่วนแบ่งตลาดและอัตราการเติบโตของตลาดรถยนต์ไฟฟ้าและไฮบริดที่เพิ่มขึ้นในขณะที่ส่วนแบ่งตลาดและอัตราการเติบโตของตลาดรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงมีแนวโน้มที่ลดลง การเปลี่ยนแปลงนี้บ่งชี้ถึงการยอมรับรถยนต์ที่ใช้พลังงานหมุนเวียนเพิ่มขึ้นในปัจจุบันและอนาคตทั้งตลาดยานยนต์ในประเทศไทยและต่างประเทศ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้อาจสะท้อนให้เห็นถึงความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมของประชาชนที่เพิ่มมากขึ้นและอาจเกิดจากต้นทุนการผลิตรถยนต์พลังงานหมุนเวียนที่ลดลงด้วยเช่นกัน รวมทั้งอาจสะท้อนให้เห็นถึงนโยบายของรัฐบาลที่ได้รับการตอบรับเป็นอย่างดีจากประชาชน และที่สำคัญคือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน รวมทั้งการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องในประเทศที่อำนวยความสะดวกต่อการตอบสนองพฤติกรรมผู้บริโภคมาใช้รถยนต์พลังงานหมุนเวียน

เมื่อเปรียบเทียบสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของตลาดรถยนต์ในต่างประเทศ อาทิเช่น ประเทศออสเตรเลีย พบว่าในเดือนมิถุนายน ปี ค.ศ. 2023 มีการจำหน่ายรถยนต์ไฟฟ้าจำนวน 46,624 คัน ซึ่งมากกว่าช่วงเวลาเดียวกันในปี ค.ศ. 2022 ถึง 3 เท่า โดยเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 269 และยอดการจำหน่ายรถยนต์ไฟฟ้ารวมในช่วงครึ่งแรกของปี ค.ศ. 2023 สูงกว่ายอดการจำหน่ายรวมของทั้งปี ค.ศ. 2022 (Electric Vehicle Council, 2023)

นอกจากนี้ยังมีการคาดการณ์ว่ายอดจำหน่ายรถยนต์ไฟฟ้าทั่วโลกจะยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากในปี ค.ศ. 2022 ที่มีจำนวน 10.5 ล้านคัน ซึ่งคิดเป็นส่วนแบ่งตลาดเท่ากับร้อยละ 14 เพิ่มขึ้นในปี ค.ศ. 2026 เป็นจำนวน 27 ล้านคัน คิดเป็นส่วนแบ่งตลาดเท่ากับร้อยละ 30 โดยเฉพาะในบางประเทศ เช่น จีน ซึ่งคาดการณ์ว่าจะมีสัดส่วนการจำหน่ายรถยนต์ไฟฟ้าในปี ค.ศ. 2026 สูงถึงร้อยละ 52 (Salaberria & Xia, 2023) ในขณะที่ทวีปยุโรปมีสัดส่วนอยู่ที่ร้อยละ 42 ซึ่งหากพิจารณาประเทศในทวีปยุโรปแล้วพบว่า ในปี ค.ศ. 2026 การเติบโตของตลาดรถยนต์ไฟฟ้ามีแนวโน้มสูงมากในกลุ่มประเทศนอร์ดิก ได้แก่ นอร์เวย์ สวีเดน เดนมาร์ก และฟินแลนด์ โดยมีสัดส่วนการจำหน่ายรถยนต์ไฟฟ้าเฉลี่ยสูงถึงร้อยละ 89 และประเทศเยอรมนีที่มีสัดส่วนร้อยละ 59 ในขณะที่ตลาดรถยนต์ไฟฟ้าในสหรัฐอเมริกามีสัดส่วนการจำหน่ายอยู่ที่ร้อยละ 28 ภายในปี ค.ศ. 2026 เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 7.6 ในปี ค.ศ. 2022 (McKerracher, 2023)

นอกจากนั้นผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบตลาดรถยนต์ทุกประเภทเครื่องยนต์ทั้งในกลุ่มที่หนึ่งซึ่งเป็นกลุ่มที่ใช้พลังงานสันเปื้ออง ได้แก่ ดีเซล เบนซิน CNG-เบนซิน และ LPG-เบนซิน และในกลุ่มที่สองซึ่งเป็นกลุ่มที่ใช้พลังงานหมุนเวียน ได้แก่ EV HEV และ PHEV พบว่าจังหวัดที่มีจำนวนการจดทะเบียนมากที่สุดคือกรุงเทพมหานคร รองลงมาคือ เชียงใหม่และชลบุรี ตามลำดับ อย่างไรก็ตามเมื่อ

พิจารณาในภาพรวมแล้วพบว่าตลาดรถยนต์ในทุกภูมิภาคมีการเติบโตของตลาดที่ไม่แตกต่างกัน นั่นหมายความว่า การเปลี่ยนแปลงของตลาดทั้งรถยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งมีความนิยมใช้กันอยู่แล้วในทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ และรถยนต์ที่ใช้พลังงานหมุนเวียนที่ประชาชนเริ่มหันมาใช้ก็มีการเปลี่ยนแปลงความนิยมใช้กันทั่วทุกภูมิภาคเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Ministry of Energy (2023) ที่ระบุว่าปัจจุบันมีสถานีบริการชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย โดยแบ่งเป็นภาคกลางจำนวน 1,364 จุด ภาคเหนือจำนวน 1,085 จุด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 1,189 จุด ภาคใต้จำนวน 919 จุด และเฉพาะกรุงเทพมหานครมีจำนวนสถานีบริการชาร์จแบตเตอรี่จำนวน 3,670 จุด และมีแนวโน้มเพิ่มจุดให้บริการชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าขึ้นทุกปีในทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ ในขณะที่รายงานของ Alternative Fuels Data Center ของสหรัฐอเมริการะบุว่าเมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของตลาดรถยนต์ไฟฟ้าระหว่างมลรัฐต่าง ๆ ในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า สัดส่วนรถยนต์ไฟฟ้ามีมากที่สุด ในมลรัฐ California โดยมีสัดส่วนของรถยนต์ไฟฟ้าเมื่อเทียบกับทั่วประเทศเท่ากับ 36% ซึ่งไม่ใช่เมืองหลวงของประเทศ รองลงมาคือมลรัฐ Florida และ Texas ตามลำดับ ในขณะที่เมืองหลวง Washington DC มีสัดส่วนมากที่สุดเป็นอันดับที่สี่ในสหรัฐอเมริกา (AFDC, 2024)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การพัฒนานโยบายและส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน กล่าวคือภาครัฐสามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้เพื่อประกอบการวางแผนนโยบายส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานหมุนเวียน เช่น การลดภาษีสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าและรถยนต์ไฮบริด การให้เงินสนับสนุนการซื้อรถยนต์พลังงานหมุนเวียน หรือการเพิ่มจำนวนสถานีชาร์จแบตเตอรี่ในพื้นที่ที่ยังขาดแคลน
2. การลงทุนและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน กล่าวคือ ผู้ประกอบการและนักลงทุนสามารถใช้ข้อมูลนี้เพื่อประกอบการวางแผนการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น การขยายจำนวนสถานีชาร์จแบตเตอรี่ในพื้นที่ที่มีศักยภาพในการเติบโตของตลาดรถยนต์ไฟฟ้า การพัฒนาระบบพลังงานหมุนเวียนเพื่อรองรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในอนาคต
3. การประชาสัมพันธ์และให้ความรู้แก่ประชาชน โดยภาครัฐและเอกชนสามารถใช้ข้อมูลนี้ในการประกอบการประชาสัมพันธ์และการให้ความรู้แก่ประชาชนเกี่ยวกับประโยชน์ของการใช้รถยนต์พลังงานหมุนเวียน เช่น ลดการปล่อยมลพิษ ลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และการสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคตหรือการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่สนับสนุนการใช้รถยนต์พลังงานหมุนเวียน เช่น สถานีชาร์จไฟฟ้า ระบบการบริหารจัดการพลังงาน และการจัดการรีไซเคิลแบตเตอรี่ เพื่อให้เข้าใจถึงความพร้อมของประเทศในการสนับสนุนการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์พลังงานหมุนเวียน
2. การวิจัยเปรียบเทียบต้นทุนและประโยชน์ระหว่างรถยนต์ที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิงและรถยนต์พลังงานหมุนเวียน ทั้งในแง่ของค่าใช้จ่ายในการซื้อและบำรุงรักษา และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
3. การวิจัยเปรียบเทียบกับตลาดรถยนต์ในประเทศอื่น ๆ เพื่อให้เห็นภาพรวมและแนวโน้มของตลาดรถยนต์ทั่วโลก ซึ่งจะช่วยให้สามารถวางแผนการพัฒนาตลาดรถยนต์ในประเทศไทยให้สามารถแข่งขันได้ในระดับสากล

เอกสารอ้างอิง

- AFDC. (2024). *Vehicle Registration Counts by State*. Retrieved from Alternative Fuels Data Center, U.S. Department of Energy, available at: <https://afdc.energy.gov/vehicle-registration> (accessed 15th August 2024).
- Barus, D.H. (2023). David vs Goliath: How Electric Penetrate the Conventional Automotive Market in ASEAN. *Economics & Management Information*. 3(1), 1-13. <https://doi.org/10.58195/emi.v3i1.99>
- Chaiwankup, T., Rungjeng, K., & Suriyawanakul, P. (2023). Influencing Factor Analysis for Development Orientations of Electric Vehicle using FAHP and TOPSIS. *The 28th National Convention on Civil Engineering May 24-26, 2023*.
- Cooper, L. G., & Nakanishi, M. (1988). *Market Share Analysis: Evaluation Competitive Marketing Effectiveness*. London: Kluwer Academic Publishers.
- Electric Vehicle Council. (2023). Electric Car Sales in Australia. *State of Electric Vehicle*.
- Gujarati, D. N. & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics*, McGraw-Hill, Singapore.
- International Council on Clean Transportation. (2024). *European Vehicle Market Statistics 2023/24*. ICCT. Berlin.
- Kanchanakarankul, D., & Tia, W. (2017). Analysis of Energy Consumption and Greenhouse Gas (GHG) Emission of Parcel Post in the Metropolitan Area. *Engineering Journal Chiang Mai University*. 24(3), 98-111.
- Kotler, P. (1984). *Marketing Management: Analysis, Planning, and Control*. Fifth Edition, Englewood Cliffs: NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Larson, M.G. (2008). Analysis of Variance. *Circulation*. 117(1), 115-121.
- Luman, R. (2023). *The Dominant Chinese Electric Car Market is Slowing*. The Economic and Financial Analysis Division of ING Bank.
- McKerracher, C. (2023). *Electric Vehicle Outlook 2023*. BloombergNEF.
- Ministry of Energy. (2023). *EV Charging Station*. Energy Policy and Planing Office. Bangkok.
- Ministry of Transport. (2024). *New Vehicle Registration in Thailand*. Retrieved from Transportation Statistics Group, Department of Land Transport, available at: <https://web.dlt.go.th/statistics/> (accessed 15th August 2024).
- Office of Industrial Economics. (2023). *The Report on the Modern Automotive Industry Situation Towards the Goal of a Sustainable Economy*. Industrial Intelligence Unit. Office of Industrial Economics.
- Raje, K. (2024). *Global Vehicle Counter Market Report 2024*. Cognitive Market Research. Illinois.
- ReportLinker. (2023). *Electric Vehicle in Thailand Market Overview 2023-2027*. Markewt Overview Report.

- Salaberria, J. L., & Xia, L. (2023). *The Rise of China's EV Sector and Its Implications for the World*. Retrieved from BBVA Research, available at: file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/The_rise_of_China_s_EV_sector_and_its_implications_for_the_world_WB.pdf (accessed 15th April 2024).
- Tangthong, A. (2021). *Driving the Process of Implementing Tax Measures and Technical Regulations for Electric Vehicles to Meet International Standards and Promote the Thai Automotive Industry*. Individual Study. Executive College, Civil Service Development Institute, Office of the Civil Service Commission (OCSC).
- The Thaksin University Ethics Committee on Human Research. (2024). Certificate of Exemption on Study title: Analysis of the Transition in Non-Renewable and Renewable Energy Vehicle Market in Thailand. Date of Exemption 5 August 2024, COE No. TSU 2024_143, REC No. 0328.
- Zhang, Y., He, H., & Chen, Z. (2023). *Trends of New Passenger Cars in China: Air Pollutant and Co2 Emissions and Technologies, 2012-2021*. International Council on Clean Transportation. Washington, DC.
- Zimmerman, D.W. (1997). A Note on Interpretation of the Paired-Samples t Test. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*. 22(2), 349-360.