

การศึกษาพฤติกรรมและการเลือกรูปแบบการเดินทางเพื่อนำไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำ:

กรณีศึกษาเทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

A Study of Behavior and Mode of Travel for a Low Carbon Society:

A Case Study Hat Yai Municipality, Songkhla

หมายเลขบทความ : SCS12-028

นพวรรณ แทนเล็ก¹, ปรมศรร์ เหลือเทพ², พิชัย ชานีรณานนท์³

Noppawan Thaenlek, Paramet Luathep, Pichai Taneerananon

¹ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, หาดใหญ่ สงขลา 90112

โทรศัพท์ 074-558789

E-mail: whiterose3530@gmail.com

²ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, หาดใหญ่ สงขลา 90112

โทรศัพท์ 074-558789

E-mail: paramet007@hotmail.com

³ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, หาดใหญ่ สงขลา 90112

โทรศัพท์ 074-558789

E-mail: 2007tao@gmail.com

บทคัดย่อ

เทศบาลนครหาดใหญ่เป็นศูนย์กลางทางการค้าและเศรษฐกิจที่สำคัญแห่งหนึ่งของภาคใต้ จากการขยายตัวอย่างต่อเนื่องของเศรษฐกิจและสังคม ทำให้ความต้องการในการเดินทางของประชาชนในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเดินทางโดยรถส่วนตัว ส่งผลให้เกิดปัญหาตามมาได้แก่ ปัญหาการจราจรติดขัด พื้นที่จอดรถไม่เพียงพอ การใช้เชื้อเพลิงที่เพิ่มขึ้น และมลพิษทางอากาศจากท่อไอเสีย ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดสภาวะก๊าซเรือนกระจกและนำไปสู่ปัญหาโลกร้อนและภัยธรรมชาติต่างๆ งานวิจัยนี้มุ่งเน้นเพื่อศึกษาพฤติกรรมการเดินทาง รูปแบบการเดินทาง ชนิดและปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในการเดินทางของตัวอย่างประชากรในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่โดยใช้แบบสอบถาม และวิเคราะห์ผลทางสถิติเพื่อหาสัดส่วนการเดินทางแต่ละรูปแบบในปัจจุบัน และการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางในอนาคตหากมีการปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะ และคำนวณปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการเดินทางในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ คณะผู้วิจัยเชื่อว่าผลการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และประชาชนทั่วไป และส่งผลให้เกิดความร่วมมือกันในการและพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะภายในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อันจะนำไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำต่อไป

คำสำคัญ: สังคมคาร์บอนต่ำ, พฤติกรรมการเดินทาง, การปล่อยคาร์บอน

Abstract

Hat Yai municipality is one of the most important commercial centers in the southern Thailand. The continuous growth of economy and society has generated a large number of travel demands, especially those by private cars. Consequently, many problems arise, such as traffic congestion, lack of parking lots, increase in fuel consumption, and air pollution from vehicle emission, which is a significant source of the greenhouse gas leading to global warming and natural disasters. This research aims to investigate travel behavior and mode choice of a sample group in Hat Yai municipality, which is the study area, by conducting a questionnaire survey. Travel behavior and mode choice are analyzed based on the existing condition and the scenario in which public transport system is improved. The research also estimates the amount of carbon dioxide. The researchers believe that this paper would encourage government agencies, private sectors, and the general public to push for and develop a better public transport system in Hat Yai, which would lead to a low carbon society.

Keywords: Low Carbon Society, Travel Behavior, Carbon Emission

1. คำนำ

เทศบาลนครหาดใหญ่เป็นตัวอย่างเมืองเศรษฐกิจของภาคใต้ที่กำลังประสบปัญหาด้านการจราจรและมลพิษบนท้องถนน จากการที่ประชาชนส่วนใหญ่เลือกการเดินทางโดยรถส่วนตัวมากกว่าการเดินทางโดยรถขนส่งสาธารณะ ส่งผลให้อัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น [1] ซึ่งกิจกรรมต่างๆ โดยเฉพาะจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล [2] ของมนุษย์ได้ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่ชั้นบรรยากาศถึงร้อยละ 80 ของก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด [3] โดยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซเรือนกระจกที่เป็นตัวการสำคัญของการเกิดปัญหาโลกร้อน [4] และการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศของโลก ซึ่งมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของโลกถึงร้อยละ 57 [5]

หากมองถึงสาเหตุที่ทำให้ปริมาณรถส่วนตัวบนท้องถนนเพิ่มขึ้น เนื่องจากเทศบาลนครหาดใหญ่เป็นพื้นที่ทางเศรษฐกิจที่สำคัญ จึงมีการเติบโตทั้งทางด้านเศรษฐกิจและประชากรอย่างต่อเนื่อง และรวดเร็ว [6] ทำให้ปริมาณความต้องการในการเดินทางและการขนส่งภายในพื้นที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ [7] แต่เพราะระบบการขนส่งสาธารณะที่มีอยู่ในปัจจุบันนั้นไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการในการเดินทางของประชาชนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงเป็นตัวผลักดันให้ประชาชนส่วนใหญ่เลือกเดินทางโดยรถส่วนตัวมากกว่าที่จะใช้รถขนส่งสาธารณะเพื่อตอบสนองปัจจัยด้านความสะดวก รวดเร็วและง่ายที่จะใช้บริการ

ดังนั้นจำเป็นต้องหาวิธีที่ควรมีการศึกษาพฤติกรรมการเดินทางและความต้องการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางของประชากรในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการหาวิธีที่ดีที่สุดในการรับมือกับปัญหาการจราจร และลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการเดินทางซึ่งเป็นตัวการก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน

1.1 วัตถุประสงค์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาพฤติกรรมและรูปแบบการเดินทาง ของตัวอย่างประชากรในพื้นที่ศึกษา
2. ศึกษาสัดส่วนและชนิดของรถที่มีอยู่ในปัจจุบัน และสัดส่วนที่เปลี่ยนไปของรถในอนาคต เมื่อระบบขนส่งสาธารณะภายในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ได้รับการปรับปรุง
3. ศึกษาปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในการเดินทางของตัวอย่างประชากรในพื้นที่ศึกษา
4. หาข้อดีของระบบขนส่งสาธารณะในปัจจุบันที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการของประชาชน

1.2 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษานี้คือ ข้อมูลพื้นฐานเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา รูปแบบสำหรับการเดินทางและการขนส่งสาธารณะในอนาคตของเทศบาลนครหาดใหญ่ซึ่งจะช่วยลดการใช้รถส่วนตัวและลดปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์จากท่อไอเสีย

1.3 สังคมคาร์บอนต่ำ

สังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society) หมายถึง การรับรู้ของชุมชนต่อการยอมรับเทคโนโลยีสะอาด เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมถึงความสามารถในการปรับตัวเองเข้าสู่ธรรมชาติ โดยการรักษาและไม่รบกวนธรรมชาติ [8]

Yeon, H. K. และ Young, P. J. (2012) [9] ได้กล่าวถึงกลยุทธ์ที่สามารถลดความต้องการการใช้รถส่วนตัว และลดความแออัดของ

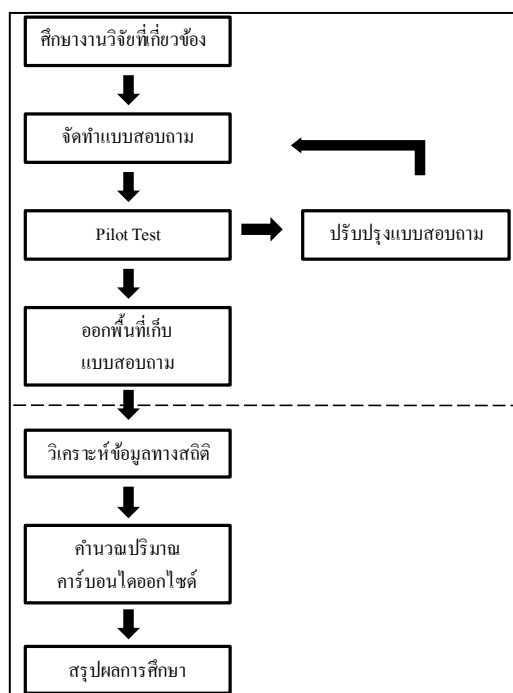
การจราจรในชั่วโมงเร่งด่วน โดยเฉพาะผู้ที่เดินทางโดยรถส่วนตัวเพียงลำพังสามารถทำได้โดย การปรับปรุงประสิทธิภาพของการขนส่งสาธารณะ การปรับค่าโดยสารให้มีความเหมาะสม และง่ายต่อการเข้าถึงบริการ

1.4 Carbon Footprint (CF)

Carbon Footprint หมายถึง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากผลิตภัณฑ์แต่ละหน่วย ตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ การขนส่ง การประกอบชิ้นส่วน การใช้งาน และการจัดการซากผลิตภัณฑ์หลังใช้งาน โดยการคำนวณออกมาในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า [10]

Carbon Footprint หรือรอยเท้าคาร์บอน คือการวัดผลกระทบของผลิตภัณฑ์และบริการจากกิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมในเชิงปริมาณ โดยใช้เป็นตัวบ่งชี้ให้เห็นถึงโอกาสในการเกิดภาวะโลกร้อน (Global Warming Potential, GWP) ซึ่งองค์การ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) ได้กำหนดค่า GWP ของก๊าซต่างๆ โดยการเปรียบเทียบกับคาร์บอนไดออกไซด์ในระยะเวลาที่กำหนด เช่น 20, 100, 500 ปี ทั้งนี้โดยทั่วไปจะใช้ค่า GWP ของก๊าซเรือนกระจกที่เวลา 100 ปี เช่น ก๊าซมีเทนมีค่า GWP 100 เท่ากับ 25 หมายความว่าก๊าซมีเทน 1 กิโลกรัม มีศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนเท่ากับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 25 กิโลกรัม [11]

2. ขั้นตอนการศึกษา

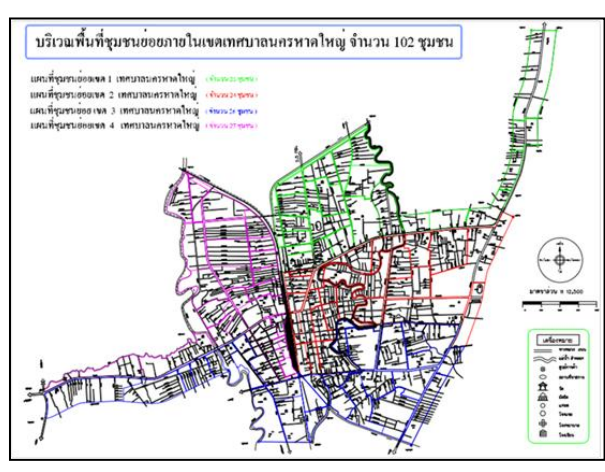


รูปที่ 1 ขั้นตอนการศึกษา

การดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ผล

การเก็บข้อมูล ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายโดยการสุ่มตามบ้านพัก สถานที่ราชการ หรือแหล่งชุมนุมชนทั่วไป ทั้งนี้กลุ่มเป้าหมายที่ทำการสำรวจจะเป็นประชากรที่อยู่ในพื้นที่เทศบาลนครหาดใหญ่

เทศบาลนครหาดใหญ่ แบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 เขต จำนวน 102 ชุมชนมีประชากรทั้งหมด 157,161 คน [6]



รูปที่ 2 แผนที่แสดงอาณาเขตพื้นที่เทศบาลนครหาดใหญ่
ที่มา: เทศบาลนครหาดใหญ่, 2554 [6]

ปริมาณตัวอย่างแบบสำรวจจะเฉลี่ยตามจำนวนประชากรในแต่ละชุมชนเพื่อให้การสำรวจเป็นไปอย่างทั่วถึงทุกพื้นที่ ซึ่งจำนวนของแบบสำรวจสามารถคำนวณได้จากสมการของ Yamane (1973)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (1)$$

โดยที่ n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการสำรวจ
N คือ จำนวนประชากรทั้งหมด
e คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ในที่นี้ใช้ 5%

การวิเคราะห์ผล วิเคราะห์ผลทางสถิติ หาสัดส่วนการใช้รถแต่ละประเภท การใช้เชื้อเพลิง ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (คิด โดยการเทียบกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์) ที่เกิดจากการเผาไหม้ และข้อควรปรับปรุงของระบบขนส่งสาธารณะ

สมการการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก

$$\text{ปริมาณก๊าซเรือนกระจก} = \text{ปริมาณเชื้อเพลิง} \times \text{ค่าแฟกเตอร์} \quad (2)$$

โดยใช้ค่า Emission Factor ดังนี้

ค่า Emission Factor ของน้ำมันดีเซล	2.7080	KgCO ₂ e
ค่า Emission Factor ของน้ำมันเบนซิน	2.1900	KgCO ₂ e
ค่า Emission Factor ของ LPG	2.8400	KgCO ₂ e
ค่า Emission Factor ของ CNG	2.2470	KgCO ₂ e

ที่มา: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, 2554 [6]

ตัวอย่างการคำนวณ นาย ก ใช้รถส่วนตัวในการเดินทาง เดิมน้ำมันดีเซล สัปดาห์ละ 1,000 บาท (เฉลี่ยค่าน้ำมันดีเซลราคาลิตรละ 30 บาท)

แสดงว่า นาย ก ใช้น้ำมัน สัปดาห์ละ $1000/30 = 33$ ลิตร
หรือ 1,600 ลิตร/ปี

ดังนั้น นาย ก ปล่อยก๊าซเรือนกระจก = $1,600 (l) \times 2.7080 (KgCO_2e/l)$
= 4,332.8000 KgCO₂e/ปี

ข้อดีของการใช้ปริมาณน้ำมันเป็นหลักในการพิจารณาจะสามารถสะท้อนให้เห็นการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้อย่างชัดเจน [12]

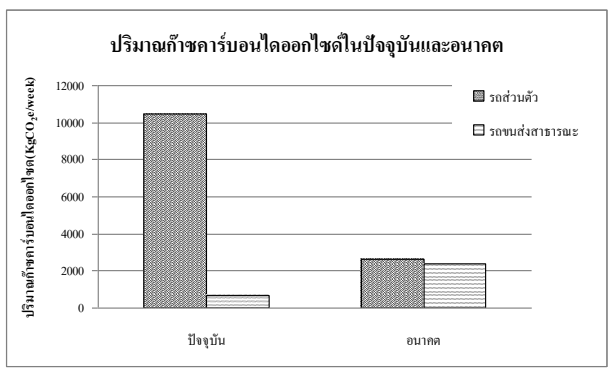
เมื่อสมมติว่ารถขนส่งสาธารณะในปัจจุบันได้รับการปรับปรุง จะกำหนดจำนวนผู้โดยสารสำหรับรถขนส่งสาธารณะดังนี้

สองแถว 1 คันรถ	รองรับผู้โดยสาร 12 คน
รถตุ๊กๆ 1 คันรถ	รองรับผู้โดยสาร 8 คน
รถตู้ 1 คันรถ	รองรับผู้โดยสาร 15 คน
รถบัส 1 คันรถ	รองรับผู้โดยสาร 45 คน
รถ Taxi 1 คัน	รองรับผู้โดยสาร 4 คน

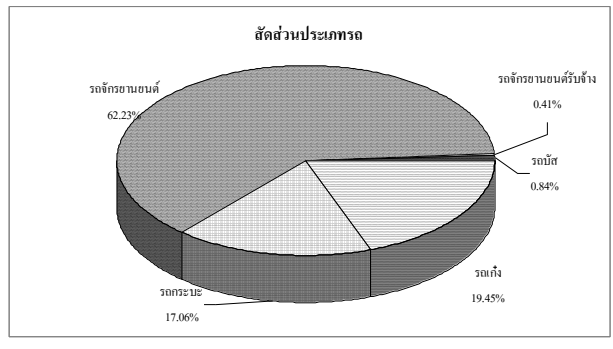
3. ผลการศึกษา

3.1 ปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์

เนื่องจากในปัจจุบันสัดส่วนการใช้รถส่วนตัวสูงกว่าการใช้รถขนส่งสาธารณะ (รูปที่ 7) ดังนั้นเมื่อนำปริมาณเชื้อเพลิง (หน่วยเป็นลิตร) ที่กลุ่มตัวอย่างใช้ในแต่ละสัปดาห์มาคำนวณตามสมการที่ 2 พบว่าในแต่ละสัปดาห์เทศบาลนครหาดใหญ่จะมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการเดินทางของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ถึง 11,136.6527 KgCO₂e/สัปดาห์ หรือ 534,559.3317 KgCO₂e/ปี แต่ถ้าสมมติให้รถขนส่งสาธารณะที่มีอยู่ในปัจจุบันได้รับการปรับปรุงให้สามารถตอบโจทย์ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างได้มากขึ้น ปริมาณกลุ่มตัวอย่างที่สนใจเลือกใช้บริการรถขนส่งสาธารณะจะเพิ่มขึ้น ทำให้ลดการใช้รถส่วนตัวและลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงเหลือเพียง 5,016.1060 KgCO₂e/สัปดาห์ หรือ 240,773.0880 KgCO₂e/ปี (รูปที่ 3)



รูปที่ 3 เปรียบเทียบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปัจจุบันและอนาคต



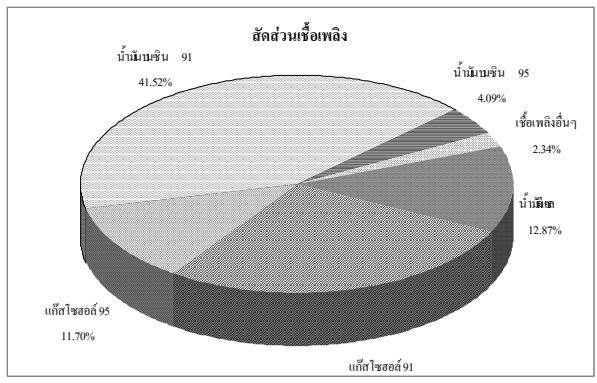
รูปที่ 5 สัดส่วนประเภทรถจดทะเบียน

ที่มา: กลุ่มสถิติการขนส่งกองแผนงานกรมการขนส่งทางบก, 2555

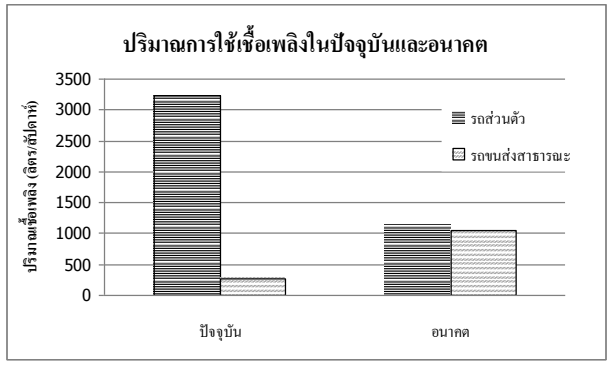
3.2 การใช้เชื้อเพลิง

จากการศึกษาพบว่า น้ำมันเชื้อเพลิงที่ถูกใช้มากที่สุด ในปัจจุบันคือ น้ำมันเบนซิน 91 คิดเป็นร้อยละ 41.52 รองลงมาคือแก๊สโซฮอล์ 91 และน้ำมันดีเซลตามลำดับ (รูปที่ 4) ซึ่งสาเหตุที่ทำให้ใช้น้ำมันเบนซิน 91 และแก๊สโซฮอล์ 91 มีสัดส่วนการใช้มากที่สุด เนื่องจากรถที่ใช้ในเขตเทศบาลฯ ส่วนใหญ่เป็นรถจักรยานยนต์ และรถเก๋ง (รูปที่ 5)

เปรียบเทียบปริมาณการใช้เชื้อเพลิงระหว่างปัจจุบันและอนาคต เมื่อรถขนส่งสาธารณะได้รับการปรับปรุงพบว่า ปริมาณการบริโภคเชื้อเพลิงลดลงถึงร้อยละ 34.90 (รูปที่ 6) เนื่องจากปริมาณการใช้รถส่วนตัวลดลง และการใช้รถขนส่งสาธารณะเพิ่มมากขึ้น



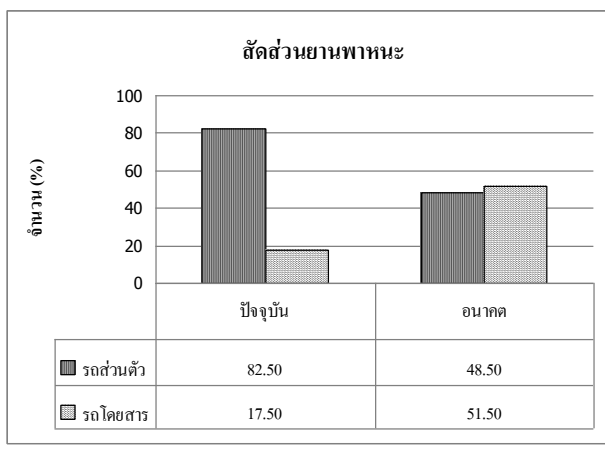
รูปที่ 4 สัดส่วนเชื้อเพลิงในปัจจุบัน



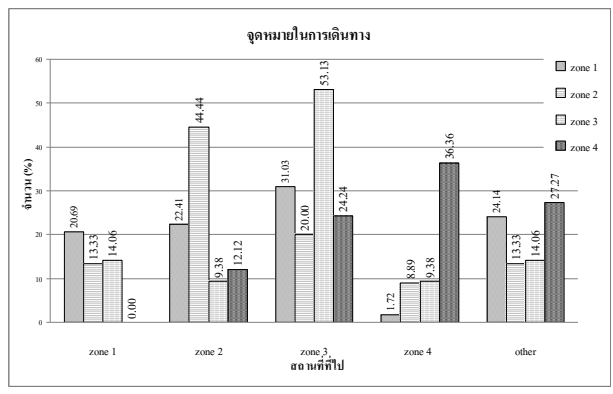
รูปที่ 6 เปรียบเทียบการบริโภคเชื้อเพลิงในปัจจุบันและอนาคต

3.3 สัดส่วนยานพาหนะ

จากการสำรวจพบว่าปัจจุบันมีการใช้รถส่วนตัวร้อยละ 82.50 รถขนส่งสาธารณะร้อยละ 17.50 และหากรถขนส่งสาธารณะได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น กลุ่มตัวอย่างจะหันมาใช้รถขนส่งสาธารณะเพิ่มมากขึ้น จากร้อยละ 17.50 เป็นร้อยละ 51.50 ทำให้ปริมาณรถส่วนตัวบนท้องถนนลดลงได้ถึงร้อยละ 34 (รูปที่ 7) และรถขนส่งสาธารณะที่นิยมใช้มากที่สุดคือ รถสองแถว เนื่องจากมีราคาที่เหมาะสม และสภาพรถยังอยู่ในเกณฑ์ดี รองลงมาคือ รถจักรยานยนต์รับจ้าง และรถตุ๊ก ตุ๊ก ตามลำดับ (รูปที่ 8)

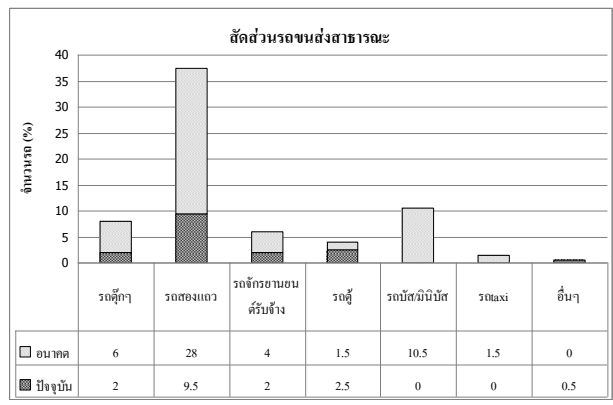


รูปที่ 7 สัดส่วนยานพาหนะ

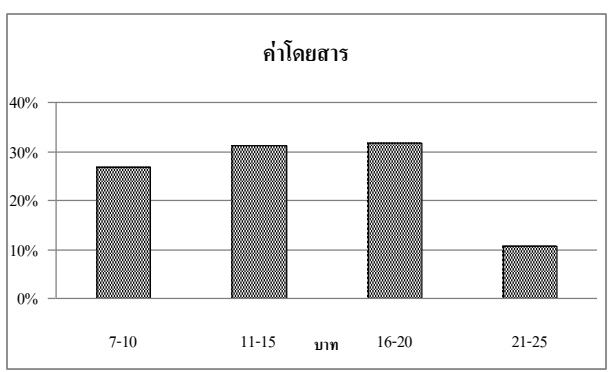


รูปที่ 9 จุดหมายในการเดินทาง

สำหรับการเดินทางภายในเขตเทศบาล พบว่า ค่าโดยสารที่กลุ่มตัวอย่างเต็มใจจ่ายได้สูงสุดอยู่ในช่วง 16-20 บาทต่อขา (รูปที่ 10) โดยใช้เวลาสำหรับการเดินทางสูงสุดที่ 15 นาที (รูปที่ 11) และให้เวลาสำหรับการรอคอยรถขนส่งสาธารณะได้นานที่สุดคือ 5 นาที (รูปที่ 12)



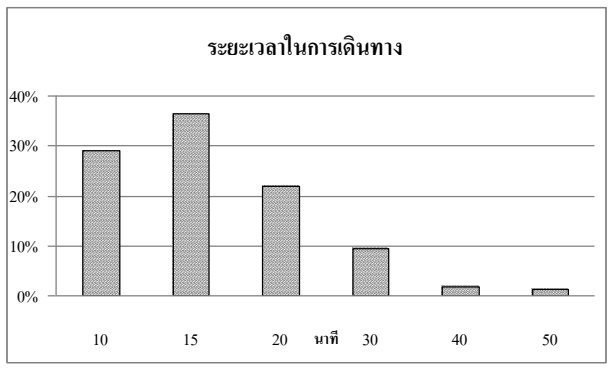
รูปที่ 8 สัดส่วนรถขนส่งสาธารณะ



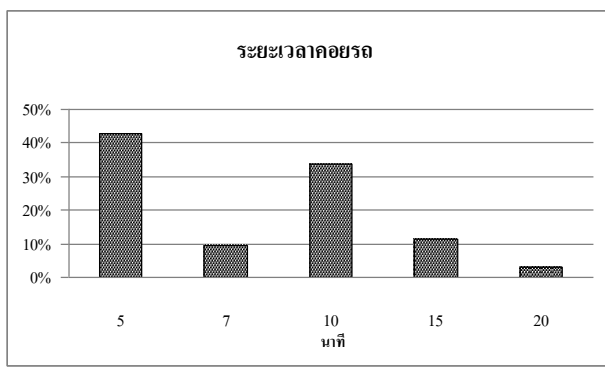
รูปที่ 10 ค่าโดยสารรถสาธารณะที่กลุ่มตัวอย่างเต็มใจจ่าย

3.4 สถานการณ์และข้อควรปรับปรุงของรถขนส่งสาธารณะในปัจจุบัน

จากพื้นที่การศึกษาทั้ง 4 เขต พบว่ากลุ่มตัวอย่างจากแต่ละเขต มีจุดมุ่งหมายในการเดินทางไปยังพื้นที่ต่างๆดังกราฟ โดยพบว่า ส่วนใหญ่จะเดินทางภายในเขตของตนเอง และกลุ่มตัวอย่างจากเขต 4 นิยมเดินทางออกนอกพื้นที่เขตเทศบาลมากที่สุดดังนี้ (รูปที่ 9)



รูปที่ 11 ระยะเวลาในการเดินทางนานที่สุดที่กลุ่มตัวอย่างยอมรับได้



รูปที่ 12 ระยะเวลาที่นานที่สุดเพื่อคอยรถขนส่งสาธารณะ

ข้อควรปรับปรุงสำหรับรถขนส่งสาธารณะที่กลุ่มตัวอย่าง นิยมใช้บริการสูงสุด 3 อันดับแรก (รถสองแถว รถจักรยานยนต์รับจ้าง และรถตุ๊กตุ๊ก) ผลการสำรวจสามารถสรุปเป็น 3 ประเด็นย่อยสำคัญ ได้ ดังนี้

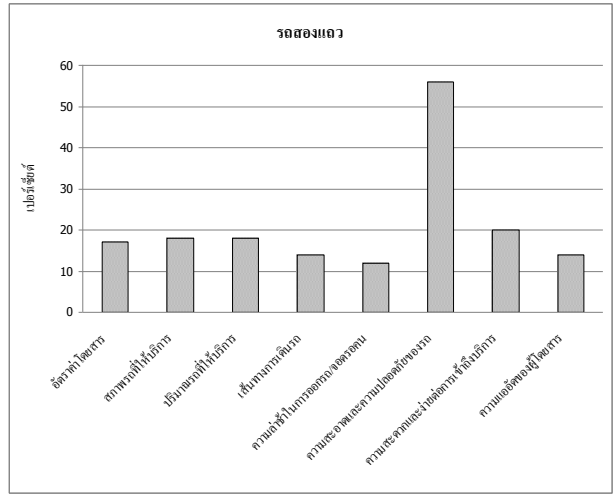
รถสองแถว (รูปที่ 13)

- ความสะอาดและความปลอดภัย (ร้อยละ 42.75)
โดยเฉพาะช่วงเวลาเร่งด่วน จะมีผู้โดยสารบางส่วนต้อง ยืนโหนราวภายนอกรถ
- ความสะดวกและง่ายต่อการเข้าถึงบริการ (ร้อยละ 15.27)
รถสองแถวในภาคใหญ่ จะวิ่งเฉพาะสายหลักรอบเมือง ซึ่งปัจจุบันพื้นที่เศรษฐกิจได้ขยายกว้างขึ้น เส้นทางวิ่งที่ไม่ครอบคลุมเป็นผลให้ประชาชนที่อยู่นอกเส้นทาง ยากต่อการใช้บริการ
- ปริมาณรถที่ให้บริการ (ร้อยละ 13.74)
หากอยู่นอกช่วงเวลาเร่งด่วน ปริมาณรถที่วิ่งให้บริการ จะน้อยมาก เป็นผลให้เสียเวลาเพื่อรอรถ

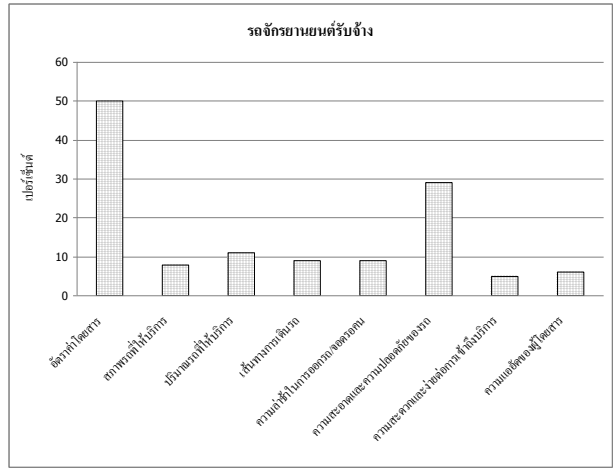
รถจักรยานยนต์รับจ้าง (รูปที่ 14)

- อัตราค่าโดยสาร (ร้อยละ 46.30)
มีอัตราที่ไม่แน่นอน ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์แพง
- ความสะอาดและความปลอดภัยของรถ (ร้อยละ 26.85)
- คนขับมักใช้ความเร็วสูงและขับปาดหน้า ลัดเลาะ หรือ แทรกกระหว่างรถคันอื่นๆ
- ปริมาณรถที่ให้บริการ (ร้อยละ 10.19)

บางจุดมีปริมาณรถให้บริการน้อย ทำให้เสียเวลานาน ในการรอใช้บริการ



รูปที่ 13 ข้อควรปรับปรุงสำหรับรถสองแถว

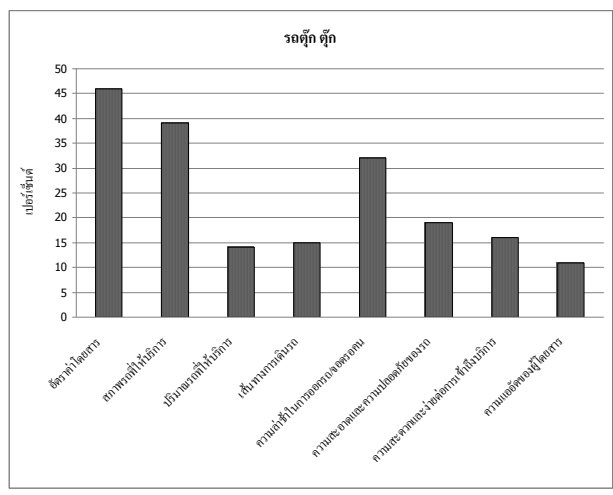


รูปที่ 14 ข้อควรปรับปรุงสำหรับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

รถตุ๊กตุ๊ก (รูปที่ 15)

- อัตราค่าโดยสาร (ร้อยละ 45.10)
มีราคาที่ไม่แน่นอน ซึ่งส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับคนขับรถ ซึ่ง อยู่ในเกณฑ์แพง
- สภาพรถที่ให้บริการ (ร้อยละ 38.24)
สภาพรถที่ให้บริการส่วนใหญ่ค่อนข้างเก่าถึงเก่ามาก ทำให้ รู้สึกไม่ปลอดภัยและไม่สบายเมื่อใช้บริการ

- ความล่าช้าในการออกรถ/จอดรอผู้โดยสาร (ร้อยละ 31.37) คนขับรถจะใช้เวลานานในการจอดรอผู้โดยสารซึ่งส่วนใหญ่จะรอนกว่าผู้โดยสารเต็มคัน จึงจะออกรถหรือผู้โดยสารที่รอใช้บริการยอมจ่ายค่าโดยสารเพิ่มเพื่อชดเชยในส่วนของตำแหน่งผู้โดยสารที่ว่าง



รูปที่ 15 ข้อควรปรับปรุงสำหรับรถตู้ ตุ๊ก

4. สรุปและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาพฤติกรรมและรูปแบบการเดินทางของตัวอย่างประชากรในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ และปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการเดินทาง โดยคำนวณจากปริมาณการใช้เชื้อเพลิงของรถแต่ละประเภท ผลการศึกษาพบว่าปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการเดินทางในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ปัจจุบันเท่ากับ 11.14 ตันCO₂/สัปดาห์ หรือ 534.56 ตันCO₂/ปี เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ระบบขนส่งสาธารณะได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นพบว่าปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะเหลือเพียง 5.02 ตันCO₂/สัปดาห์หรือ 240.77 ตันCO₂/ปี ซึ่งลดลงถึงร้อยละ 45.04

ประโยชน์ของงานวิจัยฉบับนี้คือ การนำเสนอสถานการณ์และข้อควรปรับปรุงของรถขนส่งสาธารณะในปัจจุบัน เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะที่มีอยู่ให้ดีขึ้น และลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อันเป็นตัวการสำคัญของภาวะโลกร้อน

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าเส้นทางการเดินรถขนส่งสาธารณะในปัจจุบันยังไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมการเดินทางของประชาชนในพื้นที่ ส่งผลให้ต้องรอนานเป็นเวลานาน ประชาชนส่วนใหญ่

จึงหันมาใช้รถส่วนตัวมากขึ้นเพื่อความสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้นควรมีการศึกษาถึงเส้นทางการเดินรถขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมและสอดคล้องกับพฤติกรรมการเดินทางของประชาชน อันจะทำให้ประชาชนหันกลับมาใช้รถขนส่งสาธารณะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานเทศบาลนครหาดใหญ่ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

[1] กรวิภา วีระพันธ์เทพา (เรียบเรียง) มุณนิธิ โลกลีเซียว, (2554) .15 เมืองรถดีมหาโหดที่สุดในโลก.
<http://www.greenworld.or.th/library/environment-article?page=1>
(สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2554)

[2] กรุงเทพมหานคร, (2552) รายงานการประเมินกรุงเทพมหานครว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ พ.ศ.2552. กรุงเทพฯ

[3] อัล กอร์, 2551. *An Inconvenient Truth* โลกร้อน ความจริงที่ไม่มีใครอยากฟัง. พิมพ์ครั้งที่ 5. มติชน. กรุงเทพฯ

[4] กองนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, (2554) *สถิติพลังงานของประเทศไทย 2554*. กรุงเทพฯ

[5] อุษา ศัตย์ชื่อ. แก๊สเรือนกระจกและแหล่งที่มา. 2550. ไทยกู๊ดวิว ดอทคอม.
http://www.thaigoodview.com/library/teachershow/lopburi/usa_s/global_warming/sec01p05.html (สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2554).

[6] สำนักงานเทศบาลนครหาดใหญ่. 2554

[7] กรมพัฒนาพลังงานและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, (2554) *สถานการณ์พลังงานในช่วงปี 2542-2554*. กรุงเทพฯ

[8] สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.). 2553. *สังคมคาร์บอนต่ำ*. Horizon Vol.1 #04 April-June 2010

[9] Yeon, H. K. and Young P. J. (2010) Proactive National Transport Strategy for Low Carbon and Green Growth in Korea. *JOURNEYS May 2010* pp.8-15.

[10] องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), 2554_2. *แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรการปกครองส่วนท้องถิ่น*. พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัท เอส.พี.ไทยเพรส จำกัด

- [11] องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน),
2554_1_แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์, พิมพ์
ครั้งที่ 3. บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่งจำกัด (มหาชน)
- [12] วารสารบริหารธุรกิจ กระทรวงพลังงาน, (2554) การประเมินการ
ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกระบวนการรีไซเคิล ของ
อุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ