

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามที่บ้าน (Home Interview) เน้นที่สำคัญ ๆ 3 ประการ คือ คุณลักษณะด้านเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัวในเคหะชุมชนที่ทำการศึกษ จำนวนการเดินทางทั้งหมดของครอบครัว (Trip Generation) รวมถึงความต้องการเดินทาง (Demand Model) และระดับการบริการของการเดินทาง โดยให้ส่วนคุณลักษณะด้านเศรษฐกิจและสังคมกับระดับการบริการทำการวิเคราะห์โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ IBM 370/138 ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ จุฬาฯ โดยใช้โปรแกรม SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)

4.1 ผลสรุปทางสถิติต่าง ๆ

ผลสรุปทางสถิติต่าง ๆ ซึ่งแสดงอยู่ในตารางที่ 4.1-4.16 นั้น จะทำให้ทราบถึงคุณลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว ค่านิยมของครอบครัวในเคหะชุมชนที่มีต่อระดับของการบริการในระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" และคุณลักษณะโดยทั่วไปของการเดินทางของผู้อยู่อาศัยในเคหะชุมชน ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย จำแนกตามจำนวนผู้อยู่อาศัยในครอบครัว ซึ่งพบว่า จำนวนคนในครอบครัว จำนวนการเดินทางจากบ้านและจำนวนการเดินทางทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันอย่างมาก จำนวนการเดินทางจากบ้านและจำนวนการเดินทางทั้งหมดจะเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนคนในครอบครัวเพิ่มขึ้น ซึ่งจำนวนคนในครอบครัวเฉลี่ยสำหรับบ้านในเคหะชุมชนมีค่าประมาณ 5.3 คน/ครอบครัว ซึ่งก่อให้เกิดการเดินทางจากบ้านโดยเฉลี่ยมีค่า 4.6 ครั้ง/ครอบครัว และจำนวนการเดินทางทั้งหมดโดยเฉลี่ยมีค่า 10.6 ครั้ง/ครอบครัว ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย จำแนกตามจำนวนรถยนต์ส่วนตัวในครอบครัว ซึ่งพบว่าจำนวนรถยนต์ส่วนตัวในครอบครัวกับจำนวนการเดินทางออกจากบ้านและจำนวนการเดินทางทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันพอควร ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรถในครอบครัวกับจำนวนการเดินทางทั้งหมดเมื่อวิเคราะห์โดยการสร้างตาราง correlation พบว่ามีความสัมพันธ์กันเพียง 0.21 เท่านั้น ซึ่งหากจำนวนรถยนต์ส่วนตัวเพิ่มขึ้น จำนวนการเดินทางก็เพิ่มขึ้นเพียงแต่ความแตกต่างกันมีน้อยมาก นอกจากนี้ ยังพบว่าจำนวนรถยนต์ส่วนตัวในครอบครัวโดยเฉลี่ยประมาณ 1.1 คัน/ครอบครัว ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย จำแนกตามจำนวนผู้อยู่อาศัยในครอบครัวและจุดประสงค์ของการเดินทาง ซึ่งพบว่า การเดินทางกลับบ้านมีค่าสูงสุด การเดินทางเพื่อธุรกิจส่วนตัวมีค่าต่ำสุด การเดินทางที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย จำแนกตามจุดประสงค์ของการเดินทาง คือ ทำงาน การศึกษา ธุรกิจส่วนตัว อื่น ๆ กลับบ้าน มีค่าเป็นร้อยละตามลำดับดังนี้ 23.6, 19.8, 5.7, 7.5 และ 43.4 ของการเดินทางทั้งหมดโดยเฉลี่ย ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย จำแนกตามจำนวนผู้อยู่อาศัยในครอบครัว (ยกเว้นเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 5 ปีที่ไม่ไปโรงเรียน) ซึ่งพบว่า จำนวนคนในครอบครัวไม่รวมเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีที่ไม่ไปโรงเรียนกับจำนวนการเดินทางจากบ้านและจำนวนการเดินทางทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันมาก ความสัมพันธ์

ระหว่างจำนวนคนในครอบครัวไม่รวมเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีที่ไม่ไปโรงเรียนกับจำนวนการเดินทางทั้งหมด เมื่อวิเคราะห์โดยวิธี Linear regression ปรากฏว่าให้ค่า correlation coefficient เท่ากับ 0.86 นอกจากนี้ยังพบว่า จำนวนคนในครอบครัวโดยเฉลี่ย (ไม่รวมเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีที่ไม่ไปโรงเรียน) มีค่า 5 คน/ครอบครัว ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย จำแนกตามรายได้ของครอบครัว ซึ่งพบว่า รายได้ของครอบครัวกับจำนวนการเดินทางจากบ้านและจำนวนการเดินทางทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันน้อย ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ของครอบครัวกับจำนวนการเดินทางทั้งหมด เมื่อวิเคราะห์โดยวิธี Linear regression ปรากฏว่าให้ค่า correlation coefficient เพียง 0.21 เท่านั้น นอกจากนี้ยังพบว่า รายได้ของครอบครัวโดยเฉลี่ยมีค่า 15,110 บาท/ครอบครัว/เดือน ลักษณะของความสัมพันธ์ในส่วนนี้เป็นที่น่าสังเกตมาก เนื่องจากจำนวนรายได้ของครอบครัวไม่ได้มีส่วนที่ทำให้จำนวนการเดินทางแตกต่างกัน ทั้งนี้ มีเหตุผลที่อาจจะอธิบายได้ใน 2 ลักษณะ คือ ประการที่หนึ่ง เนื่องจากจำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นเป็นการเดินทางที่สำคัญจริง ๆ หากไม่มีความจำเป็น คนในครอบครัวจะไม่ก่อให้เกิดการเดินทาง ประการที่สอง อาจจะเนื่องจากระบบการขนส่งสาธารณะที่จัดไว้ให้มีความสมบูรณ์ที่มากอยู่ในตัวแล้ว และก่อให้เกิดการเดินทางในส่วนที่สามารถเปรียบเทียบกับการเดินทางของรถยนต์ส่วนตัวของครอบครัวที่มีรายได้สูง ๆ ได้ ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนผู้มีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์ส่วนบุคคลในแต่ละครอบครัว ซึ่งพบว่า ผู้มีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์ส่วนบุคคลโดยเฉลี่ยมีค่า 1.9 คน/ครอบครัว ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนครอบครัวที่มีโทรศัพท์และไม่มีโทรศัพท์ ซึ่งพบว่า จำนวนครอบครัวที่มีโทรศัพท์มีถึง 279 ครอบครัว หรือร้อยละ 56.1 ของจำนวนครอบครัวที่ทำการสำรวจ ส่วนจำนวนครอบครัวที่ไม่มีโทรศัพท์มีเพียง 216 ครอบครัวหรือร้อยละ 43.5 ของจำนวนครอบครัวที่ทำการสำรวจ (ซึ่งประมาณครึ่งต่อครึ่ง) ตารางที่ 4.8 แสดงอาชีพของครอบครัว ซึ่งพบว่า อาชีพธุรกิจเอกชนมีมากที่สุด คือมีถึง 249 ครอบครัวหรือร้อยละ 50.1 ของจำนวนครอบครัวที่ทำการสำรวจ สำหรับอาชีพอื่น ๆ มีดังนี้ รับราชการ 161 ครอบครัว หรือร้อยละ 32.4 ของจำนวนครอบครัวที่ทำการสำรวจ รัฐวิสาหกิจ 74 ครอบครัว หรือร้อยละ 14.9 ของจำนวนครอบครัวที่ทำการสำรวจ ธุรกิจส่วนตัว 101 ครอบครัวหรือร้อยละ 20.3 ของจำนวนบ้านที่ทำการสำรวจ ไม่มีอาชีพ 3 ครอบครัว หรือร้อยละ 0.6 ของจำนวนครอบครัวที่ทำการสำรวจ นอกจากนี้ ยังพบว่าจำนวนผู้ทำงานโดยเฉลี่ยประมาณ 2.4 คน/ครอบครัว ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนคนโดยเฉลี่ยในครอบครัวแยกตามอายุ ซึ่งพบว่า อายุระหว่าง 21-45 ปี มีมากที่สุด คือมีจำนวน 2.7 คน/ครอบครัว อายุ 65 ปีหรือมากกว่า มีน้อยที่สุด คือมีจำนวน 1.3คน/ครอบครัว ตารางที่ 4.10 แสดงพาหนะที่ใช้ในการเดินทางออกจากบ้านในแต่ละครอบครัว และสถานที่ที่รถโดยสารประจำทาง ซึ่งพบว่า ใช้รถยนต์ส่วนตัวและรถโดยสารประจำทางมีจำนวนมากที่สุด คือ 232 ครอบครัวหรือร้อยละ 46.7 ของจำนวนครอบครัวที่ทำการสำรวจ ใช้รถโดยสารประจำทางอย่างเดียวมีจำนวนน้อยที่สุด คือ 120 ครอบครัวหรือร้อยละ 24.1 ของจำนวนครอบครัวที่ทำการสำรวจ ใช้รถยนต์ส่วนตัวอย่างเดียวเดียวกับใช้รถยนต์ส่วนตัวและรถโดยสารประจำทางจะมีถึง 377 ครอบครัวหรือร้อยละ 75.9 ของจำนวนครอบครัวที่ทำการสำรวจ สำหรับสถานที่รถโดยสารประจำทางนั้น รถโดยสารที่ระยะมากกว่า 200 ม.จากบ้านมีจำนวนมากที่สุด คือ 264 ครอบครัวหรือร้อยละ 60.3 ของครอบครัว

ที่ใช้บริการรถโดยสารประจำทาง รอคอยที่หน้าบ้านมีจำนวนน้อยที่สุด คือ 48 ครอบครัวหรือร้อยละ 10.9 ของครอบครัวที่ใช้บริการรถโดยสารประจำทาง ส่วนรอคอยที่ระยะน้อยกว่า 200 ม. จากบ้านจะมีจำนวน 126 ครอบครัวหรือร้อยละ 28.8 ของครอบครัวที่ใช้บริการรถโดยสารประจำทาง นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ร่วมเดินทางโดยเฉลี่ยในรถยนต์ส่วนตัวมีจำนวน 2.7 คน/คัน และเสียค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยจากบ้านถึงที่ทำงานและกลับโดยรถยนต์ส่วนตัวที่ตำแหน่งต่าง ๆ (รายละเอียดตำแหน่งต่าง ๆ อยู่ในภาคผนวก ข ชุดที่ 2) ประมาณ 65.2 บาท/วัน ส่วนเดินทางโดยรถโดยสารประจำทางนั้น จะเสียเวลารอคอยเฉลี่ย 25 นาที ตารางที่ 4.11 เป็นผลการศึกษาระดับการบริการซึ่งเป็นค่านิยมของคณะชุมชนที่ทำการสำรวจสำหรับระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ซึ่งพบว่า ระดับของการบริการประเภทต่าง ๆ นั้นมีแต่ละครอบครัว ตอบชอบมากและชอบ เรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ ความสะดวกสบายในการขึ้นลงจากรถและมีที่นั่งเสมอ ไม่มีการเปลี่ยนรถในระหว่างการเดินทาง ค่าโดยสารขึ้นอยู่กับระดับของการบริการและระยะทาง รถมารับและส่งถึงที่ เวลาที่ใช้ในการรอรถมารับและเวลาที่ใช้ในการเดินทางสั้น สามารถเลือกเวลาให้รถมารับได้ มีโทรศัพท์จำนวนมากติดตั้งในสถานที่สาธารณะเพื่อเรียกใช้บริการของรถ รถต้องเป็นรถปรับอากาศ มีการบริการภายในรถ เช่น กาแฟ, หนังสือพิมพ์, นิตยสาร เป็นจำนวน 450, 445, 403, 386, 359, 291, 192, 59 ครอบครัวตามลำดับ จากการศึกษาค่านิยมของครอบครัวที่มีต่อระดับของการบริการ ทำให้สามารถแน่ใจได้ถึงระบบการขนส่งสาธารณะที่อาจจะจัดขึ้นได้ และได้มีการสำรวจเพิ่มเติมถึงความต้องการแต่ละครอบครัวที่จะใช้บริการ ดังแสดงอยู่ในตารางที่ 4.12 ซึ่งพบว่า มีครอบครัวที่อยากใช้บริการถึง 485 ครอบครัวหรือร้อยละ 97.6 ของจำนวนครอบครัวที่ทำการสำรวจ ครอบครัวที่ไม่อยากใช้มีจำนวน 11 ครอบครัวหรือร้อยละ 2.2 ของจำนวนครอบครัวที่ทำการสำรวจ จากผลสำรวจดังกล่าวพอจะสรุปได้ว่า การจัดบริการการขนส่งมวลชน ในระดับที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้ จะได้รับการต้อนรับจากผู้ใช้บริการอย่างแน่นอน และจุดประสงค์ของการใช้บริการดังกล่าวแสดงอยู่ในตารางที่ 4.13 ซึ่งให้ผลดังนี้ ทำงาน 410 ครอบครัว การศึกษา 191 ครอบครัว ธุรกิจส่วนตัว 125 ครอบครัว อื่น ๆ 137 ครอบครัว ในกรณีของอื่น ๆ หมายถึงการไปจ่ายตลาดและกิจกรรมอื่น ๆ ที่ครอบครัวต้องทำ ตารางที่ 4.14 แสดงจำนวนผู้เดินทางออกจากบ้านและกลับบ้านในช่วงเวลาต่าง ๆ กัน ซึ่งพบว่า ในช่วงเวลา 6.00-8.00 น. มีจำนวนผู้เดินทางออกจากบ้านมากที่สุด เป็นจำนวน 1787 คน ในช่วงเวลา 16.00-21.00 น. มีผู้เดินทางออกจากบ้านน้อยที่สุด เป็นจำนวน 3 คน ส่วนจำนวนผู้เดินทางกลับจากบ้าน พบว่า ในช่วงเวลา 16.00 น. 18.00 น. มีผู้เดินทางกลับบ้านมีจำนวนมากที่สุด คือ 1295 คน ในช่วงเวลา 6.00-10.00น. มีผู้เดินทางกลับบ้านน้อยที่สุดเป็นจำนวน 5 คน ตารางที่ 4.15 แสดงจำนวนผู้เดินทางออกจากบ้าน จำแนกตามจุดประสงค์ของการเดินทาง พบว่า จำนวนผู้เดินทางออกจากบ้านมีจำนวนมากที่สุด คือมีจำนวน 1089 คนหรือร้อยละ 48.0 ของผู้เดินทางออกจากบ้านทั้งหมด ผู้เดินทางออกจากบ้านเพื่อธุรกิจส่วนตัวมีจำนวนน้อยที่สุด คือมีจำนวน 50 คนหรือร้อยละ 2.2 ของผู้เดินทางออกจากบ้านทั้งหมด ส่วนผู้เดินทางออกจากบ้านเพื่อการศึกษาและอื่น ๆ มีจำนวน 1018, 110 คน หรือร้อยละ 44.9, 4.9 ของผู้เดินทางออกจากบ้านทั้งหมดตามลำดับ ตารางที่ 4.16 แสดงจุดปลายทางของการเดินทางออกจากบ้าน จุด

ปลายทางของการเดินทางออกจากบ้านและจุดเริ่มต้นของการเดินทางกลับบ้านตามตำแหน่งต่าง ๆ นั้นแทบจะไม่แตกต่างกันเลย ตำแหน่งที่เป็นจุดปลายทางของการเดินทางออกจากบ้านและจุดเริ่มต้นของการเดินทางกลับบ้าน ซึ่งมีผู้เดินทางมากคือ ตำแหน่งที่ 01, 02, 03, 04, 05, 06, 11, 20, 22 และ 25 (รายละเอียดแสดงอยู่ในภาคผนวก ข. ชุดที่ 2 ซึ่งเป็นรายละเอียดการลงรหัสคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล)

ผลสรุปของสถิติต่าง ๆ นี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวางแผน การจัดระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" สำหรับเคหะชุมชน และยังจะเป็นประโยชน์ต่อการประเมินผลคร่าว ๆ ของระบบอีกด้วย จากการวิเคราะห์ทางสถิติพอจะสรุปรวมได้ดังนี้

1. สภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัวส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูงและปานกลาง รายได้โดยเฉลี่ยของทุก ๆ ครอบครัวประมาณ 15,110 บาท/ครอบครัว/เดือน โดยมีผู้ทำงานประมาณ 2.4 คน/ครอบครัว และส่วนใหญ่มีรถยนต์ส่วนตัวใช้ จำนวนการเดินทางของผู้มีรถใช้และไม่มีรถใช้ใกล้เคียงกันมาก แสดงว่า การเดินทางจะกระทำก็ต่อเมื่อจำเป็นและพยายามประหยัดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการเดินทางพอสมควร และมีผู้ใช้รถโดยสารประจำทางสูงพอควร ทั้งนี้ แสดงว่าผู้เดินทางส่วนใหญ่อยากจะใช้การบริการสาธารณะ (Captive Rider) หากสามารถจัดระบบการขนส่งที่ระดับการบริการเหมาะสมจะสามารถทดแทนการใช้รถยนต์ส่วนตัวได้ ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ที่ใช้อยู่ในต่างประเทศส่วนใหญ่เป็นระบบที่จัดสำหรับบริเวณที่ประชาชนอยู่อาศัยเบาบาง (Low-Density Area) เพราะไม่สามารถจัดบริการแบบ Fixed Route ให้ได้ เนื่องจากมีผู้ใช้บริการต่ำและจะขาดทุนสูงมาก แต่ระบบดังกล่าวนี้สามารถปรับปรุงให้เหมาะสมในแง่ของเป้าหมายได้ โดยเปลี่ยนแปลงให้เป็นการบริการในเคหะชุมชนที่หนาแน่น บริการผู้มีรายได้สูงเพื่อช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายส่วนตัวในการเดินทางและลดการจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน ทั้งช่วยประหยัดพลังงานส่วนรวมที่ได้จากน้ำมันเบนซิน การบริการสามารถจัดให้มีจุดหมายปลายทางชัดเจนหลายแห่ง และมีระดับของการบริการที่เหมาะสม

2. สภาพทางสังคมของครอบครัวส่วนใหญ่อยู่กันเป็นครอบครัวใหญ่ มีคนในครอบครัวเฉลี่ย 5.3 คน ส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงานที่เป็นกำลังสำคัญของประเทศ คือช่วงอายุ 21-45 ปี มีประชากรทำงานเฉลี่ย 2.4 คน/ครอบครัว ค่านิยมของการใช้บริการมีเหตุผลมาก ส่วนใหญ่ต้องการใช้บริการสาธารณะโดยสามารถให้คำตอบแทนเพียงพอ โดยต้องการที่นั่งเสมอและไม่มีการเปลี่ยนรถในระหว่างการเดินทาง การบริการเป็น Door-to-Door Service โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดการบริการเพื่อบริการแก่ผู้อยู่อาศัยในครอบครัวของเคหะชุมชน ในลักษณะที่ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายโดยอาจจะมีค่าบริการที่สูงขึ้นกว่าปกติ และบริการจุดประสงค์ของการเดินทางที่สำคัญ ๆ เช่น การทำงาน การศึกษา เป็นต้น

ตารางที่ 4.1 จำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย จำแนกตามจำนวนผู้อยู่อาศัยในครอบครัว

จำนวน คนในครอบครัว	จำนวนครอบครัว	จำนวนการ เดินทางจากบ้าน	จำนวนการ การเดินทางทั้งหมด
1	4	1.0	2.0
2	32	1.9	4.3
3	70	2.7	6.5
4	83	3.5	8.4
5	111	4.3	10.3
6	88	5.3	12.3
7	41	6.0	13.4
8	22	7.0	16.0
9	22	7.1	15.6
10	11	8.3	19.3
11	5	8.8	19.8
12	3	9.3	19.7
13	3	11.3	25.0
15	1	11.0	25.0
18	1	16.0	36.0
เฉลี่ย = 5.3	รวม = 497	เฉลี่ย = 4.6	เฉลี่ย = 10.6

ตารางที่ 4.2 จำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย จำแนกตามจำนวนรถยนต์
ส่วนตัวในครอบครัว

จำนวนรถ ในครอบครัว	จำนวนครอบครัว	จำนวนการ เดินทางจากบ้าน	จำนวนการ เดินทางทั้งหมด
ไม่มี	70	4.4	9.6
1 คัน	298	4.3	10.2
2 คัน	115	5.1	12.0
3 คัน	13	6.4	14.9
4 คัน*	1	6.0	13.0
เฉลี่ย = 1.1	รวม = 497	เฉลี่ย = 4.6	เฉลี่ย = 10.6

* จากการสำรวจได้เพียง 1 ครอบครัวเท่านั้นที่มีจำนวนรถยนต์ 4 คัน ดังนั้น
ผลที่ได้ยังไม่เป็นตัวแทนที่เพียงพอ

ตารางที่ 4.3 จำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย จำแนกตามจำนวนผู้อยู่อาศัยในครอบครัวและจุดประสงค์ของ
การเดินทาง

จำนวนคน ในครอบครัว	จำนวน ครอบครัว	ทำงาน (ครั้ง)	การศึกษา (ครั้ง)	ธุรกิจส่วนตัว (ครั้ง)	อื่น ๆ (ครั้ง)	กลับบ้าน (ครั้ง)	ทั้งหมด (ครั้ง)
1	4	1.0	-	-	-	1.0	2.0
2	32	1.6	0.1	0.4	0.3	1.9	4.3
3	70	1.9	0.7	0.4	0.8	2.7	6.5
4	83	2.1	1.4	0.6	0.8	3.5	8.4
5	111	2.5	2.0	0.7	0.8	4.3	10.3
6	88	2.8	2.6	0.8	0.8	5.3	12.3
7	41	2.7	3.1	0.5	1.1	6.0	13.4
8	22	3.5	3.9	0.7	0.9	7.0	16.0
9	22	3.5	3.5	0.4	1.1	7.1	15.6
10	11	3.6	4.3	1.6	1.5	8.3	19.3
11	5	3.4	5.0	0.8	1.8	8.8	19.8
12	3	2.7	5.7	0.3	1.7	9.3	19.7
13	3	6.4	4.3	1.3	1.7	11.3	25.0
15	1	7.0	4.0	2.0	1.0	11.0	25.0
18	1	11.0	5.0	-	4.0	16.0	36.0
เฉลี่ย=5.3	รวม=497,	เฉลี่ย=2.5	เฉลี่ย=2.1	เฉลี่ย=0.6	เฉลี่ย=0.8	เฉลี่ย=4.6	เฉลี่ย=10.6
ร้อยละ		23.6	19.8	5.7	7.5	43.4	100.0

ตารางที่ 4.4 จำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย จำแนกตามจำนวนผู้อยู่อาศัย
ในครอบครัว (ยกเว้นเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 5 ปีที่ไม่ไปโรงเรียน)

จำนวนคน ในครอบครัว	จำนวนครอบครัว	จำนวนการ เดินทางจากบ้าน	จำนวนการ เดินทางทั้งหมด
1	6	1.0	2.0
2	45	2.0	4.8
3	77	2.8	6.6
4	97	3.7	9.1
5	103	4.6	10.9
6	79	5.7	12.9
7	33	6.4	14.3
8	26	7.1	15.7
9	11	7.5	17.2
10	10	9.0	20.2
11	5	9.6	21.6
12	3	10.7	23.3
13	1	11.0	25.0
18	1	16.0	36.0
เฉลี่ย = 5.0	รวม = 497	เฉลี่ย = 4.6	เฉลี่ย = 10.6

ตารางที่ 4.5 จำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ย แยกตามรายได้ของครอบครัว

รายได้ ของครอบครัว	จำนวนครอบครัว	จำนวนการ เดินทางจากบ้าน	จำนวนการ เดินทางทั้งหมด
0-6,000	35	3.5	7.7
6,000-8,000	82	4.1	9.2
8,000-10,000	96	4.7	10.6
10,000-15,000	122	4.8	11.6
15,000-20,000	60	4.7	10.7
20,000-25,000	38	5.1	11.8
25,000-30,000	22	4.1	9.8
30,000-100,000	26	5.8	14.0
เฉลี่ย = 15,110	รวม = 481	เฉลี่ย = 4.6	เฉลี่ย = 10.6

ตารางที่ 4.6 จำนวนผู้มีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์ส่วนบุคคลในแต่ละครอบครัว

ผู้มีใบอนุญาต ขับขี่รถ	จำนวนครอบครัว
ไม่มี	34
1 คน	150
2 คน	209
3 คน	71
4 คน	23
5 คน	8
6 คน	2
เฉลี่ย = 1.9	รวม = 497

ตารางที่ 4.7 จำนวนครอบครัวที่มีโทรศัพท์และไม่มีโทรศัพท์

โทรศัพท์ภายในบ้าน โทรศัพท์ภายในบ้าน	จำนวนครอบครัว จำนวนครอบครัว	ร้อยละ ร้อยละ
ไม่ตอบ	2	0.4
มี	279	56.1
ไม่มี	216	43.5
รวมทั้งหมด	497	100.0

ตารางที่ 4.8 อาชีพของครอบครัว

อาชีพของครอบครัว	จำนวนครอบครัว	ร้อยละ
รับราชการ	161	32.4
รัฐวิสาหกิจ	74	14.9
ธุรกิจส่วนตัว	101	20.3
ธุรกิจเอกชน	249	50.1
ไม่มีอาชีพ	3	0.1

แต่ละครอบครัวมีผู้ทำงานโดยเฉลี่ย 2.4 คน/ครอบครัว

ตารางที่ 4.9 จำนวนคนโดยเฉลี่ยในครอบครัว แยกตามอายุ

อายุ (ปี)	จำนวนคนโดยเฉลี่ย ในแต่ละครอบครัว
< 5	1.4
5 - 20	2.2
21 - 45	2.7
46 - 64	1.5
≥ 65	1.3

ตารางที่ 4.10 พาหนะที่ใช้ในการเดินทางออกจากบ้านในแต่ละครอบครัว
และสถานที่รอกอยรถโดยสาร

พาหนะ	จำนวนครอบครัว	ร้อยละ
รถยนต์ส่วนตัว	145	29.2
รถโดยสารประจำทาง	120	24.1
รถยนต์ส่วนตัว, รถโดยสารประจำทาง	232	46.7
รวมทั้งหมด	497	100.0

สถานที่รอกอยรถ โดยสาร	จำนวนครอบครัว	ร้อยละ
หน้าบ้าน	48	10.9
< 200 ม. จากบ้าน	126	28.8
> 200 ม. จากบ้าน	264	60.3

เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัวมีผู้ร่วมเดินทางโดยเฉลี่ย 2.7 คน/คัน

เดินทางโดยรถโดยสารประจำทางจะเสียเวลารอคอยเฉลี่ย 25 นาที

ตารางที่ 4.11 ค่านิยมของครอบครัวในเคหะชุมชนที่มีต่อระดับของการบริการในระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ"

ระดับของการบริการ \ ค่านิยม	ชอบมาก	ชอบ	เฉย ๆ	ไม่ชอบ	ไม่ชอบมาก	ไม่ตอบ	รวม
ก. ความสะดวกสบายในการขึ้นลงจากรถและมีที่นั่งเสมอ	335	115	36	5	5	1	497
ข. ค่าโดยสารขึ้นอยู่กับระดับของการบริการและระยะทาง	179	224	75	14	1	4	497
ค. เวลาที่ใช้ในการรอรถมารับและเวลาที่ใช้ในการเดินทางสั้น	278	108	67	24	9	11	497
ง. รถต้องเป็นรถปรับอากาศ	80	112	279	17	5	4	497
จ. มีบริการภายในรถ เช่น กาแฟ, หนังสือพิมพ์, นิตยสาร	26	33	271	101	62	4	497
ฉ. รถมารับและส่งถึงที่	216	170	99	6	2	4	497
ช. สามารถเลือกเวลาให้รถมารับได้	178	181	120	13	1	4	497
ซ. ไม่มี การเปลี่ยนรถในระหว่างการเดินทาง	320	125	39	7	3	3	497
ญ. มีโทรศัพท์จำนวนมากติดตั้งในสถานที่สาธารณะเพื่อเรียกใช้บริการ	156	135	188	13	3	2	497

ตารางที่ 4.12 ความต้องการของแต่ละครอบครัวที่มีต่อระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ"

ความต้องการ	จำนวนครอบครัว	ร้อยละ
อยากใช้	485	97.6
ไม่อยากใช้	11	2.2
ไม่ตอบ	1	0.2
รวมทั้งหมด	497	100.0

ตารางที่ 4.13 จุดประสงค์ของการเดินทางที่แต่ละครอบครัวอยากใช้บริการ

จุดประสงค์ของการเดินทาง	จำนวนครอบครัว
ทำงาน	410
การศึกษา	191
ธุรกิจส่วนตัว	125
อื่น ๆ	137

ตารางที่ 4.14 จำนวนผู้เดินทางออกจากบ้านและกลับบ้าน ในช่วงเวลาต่าง ๆ กัน

เวลา	จำนวน ผู้เดินทางออกจากบ้าน	จำนวน ผู้เดินทางกลับบ้าน
6.00 - 6.55	801	1
7.00 - 7.55	986	1
8.00 - 8.55	184	2
9.00 - 9.55	69	1
10.00 - 10.55	104	9
11.00 - 11.55	39	25
12.00 - 12.55	12	23
13.00 - 13.55	18	99
14.00 - 14.55	30	228
15.00 - 15.55	15	328
16.00 - 16.55		740
17.00 - 17.55	1	555
18.00 - 18.55	1	129
19.00 - 19.55		86
20.00 - 20.55	1	30

ตารางที่ 4.15 จำนวนผู้เดินทางออกจากบ้าน จำแนกตามจุดประสงค์ของการเดินทาง

จุดประสงค์ ของการเดินทาง	จำนวน ผู้เดินทางออกจากบ้าน	ร้อยละ
ทำงาน	1089	48.0
การศึกษา	1018	44.9
ธุรกิจส่วนตัว	50	2.2
อื่น ๆ	110	4.9
รวมทั้งหมด	2267	100.0

ตารางที่ 4.16 จุดปลายทางของการเดินทางออกจากบ้านและจุดเริ่มต้นของการเดินทางกลับบ้าน จำแนกตามตำแหน่งต่าง ๆ

ตำแหน่ง	การเดินทางออกจากบ้าน		การเดินทางกลับบ้าน	
	จุดปลายทาง	ร้อยละ	จุดเริ่มต้น	ร้อยละ
01	190	8.4	189	8.4
02	288	12.7	289	12.8
03	99	4.4	95	4.2
04	146	6.4	147	6.5
05	238	10.5	239	10.5
06	145	6.4	146	6.4
07	49	2.2	46	2.0
08	58	2.6	59	2.6
09	48	2.1	48	2.1
10	43	1.9	44	1.9
11	138	6.1	134	5.9
12	86	3.8	89	3.9
13	20	0.9	18	0.8
14	20	0.9	20	0.9
15	11	0.5	14	0.6
16	15	0.6	14	0.6
17	66	2.9	67	3.0
18	36	1.6	31	1.4
20	121	5.3	122	5.4
22	214	9.4	218	9.6
23	29	1.3	28	1.2
24	16	0.7	17	0.8
25	135	5.9	136	6.0
26	56	2.5	57	2.5
รวมทั้งหมด	2267	100.0	2267	100.0

4.2 การวิเคราะห์การเดินทางที่เกิดขึ้น (Trip Generation Analysis)

ในงานวิจัยนี้จะได้ทำการวิเคราะห์การเดินทางที่เกิดขึ้น (Trip Generation) ของผู้อยู่อาศัยในเคหะชุมชน (Housing estate) เพื่อต้องการทราบถึงจำนวนการเดินทางทั้งหมดและความต้องการของการเดินทางที่เกิดขึ้นของผู้อยู่อาศัยในเคหะชุมชน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการหาแบบจำลองความต้องการการเดินทาง (Demand Model) ของระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" และยังสามารถจะใช้แทนในเคหะชุมชนทั่วไปได้ นอกจากนี้ยังจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้วางแผนระบบการขนส่งอื่น ๆ ที่เหมาะสมในโอกาสต่อไป

การเดินทางที่เกิดขึ้นของแต่ละคนในแต่ละครอบครัว จะเกิดขึ้นในลักษณะของมีการเดินทางเริ่มต้นและสุดท้ายที่บ้าน (Home base) เป็น Production trip และจะเกิดขึ้นในที่อื่น ๆ อีกจัดเป็น Attraction trip ซึ่งจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับพฤติกรรมและสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของแต่ละคน การหาการเดินทางที่เกิดขึ้นจะมีตัวแปรอยู่ 2 ชนิด คือ ตัวแปรตาม (dependent variables) และตัวแปรอิสระ (independent variables) ในงานวิจัยนี้ ตัวแปรตาม คือ จำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นทั้งหมดในแต่ละครอบครัว (Total trip) แทนด้วย Y_1 และจำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นทั้งหมดในแต่ละครอบครัว ยกเว้นจำนวนการเดินทางกลับบ้านแทนด้วย Y_2 สำหรับตัวแปรอิสระที่จะนำมาใช้ทำการวิเคราะห์นั้นจะยึดหลักเกณฑ์ ดังนี้

- ตัวแปรจะต้องมีค่าสหสัมพันธ์ (correlation) สูงกับการเดินทางทั้งหมด (Total trip)
- ตัวแปรจะต้องมีหลักการทางด้านตรรกวิทยา (logic) สัมพันธ์กับการเดินทางทั้งหมด (Total trip)
- ตัวแปรจะต้องไม่ยากต่อการพยากรณ์หรือคาดคะเน
- ตัวแปรจะต้องง่ายต่อการใช้ในการศึกษาการเดินทางที่เกิดขึ้น
- ตัวแปรจะต้องมีขอบเขตแห่งตัวเลขที่เหมาะสม
- ตัวแปรจะต้องเข้ากันได้กับทุก ๆ เทคนิคที่ใช้ทดสอบ

ตัวแปรอิสระที่จะนำมาใช้ทำการวิเคราะห์ที่มีจำนวนผู้ทำงานในครอบครัว (X_1) จำนวนคนในครอบครัวโดยไม่รวมเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีที่ไม่ไปโรงเรียน (X_2) จำนวนรถยนต์ส่วนตัวในครอบครัว (X_3) และรายได้ของครอบครัว (X_4) สำหรับระยะทางระหว่างเคหะชุมชนกับย่านธุรกิจจะไม่นำมาพิจารณา เพราะจากการศึกษาการเดินทางที่เกิดขึ้นจากบริเวณเคหะชุมชนของนายนิพนธ์ บุญยรัตพันธุ์⁽¹⁹⁾ ได้แสดงให้เห็นว่า ระยะทางระหว่างเคหะชุมชนกับย่านธุรกิจจะมีผลต่อการเดินทางที่เกิดขึ้นน้อยมาก

การเดินทางที่เกิดขึ้นจะสามารถพยากรณ์ได้จากความสัมพันธ์ของตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ หลักการในการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรตามและตัวแปรอิสระจะใช้วิธี Multiple Linear Regression

Method ซึ่งจะให้ความสัมพันธ์ในรูปของสมการดังนี้

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_k X_k$$

ซึ่ง Y = ตัวแปรตาม (Dependent variable)

X_i = ตัวแปรอิสระ (independent variable) $i = 1, 2, \dots, k$

b_i = partial regression coefficient $i = 1, 2, \dots, k$

a = intercept ของสมการ

ทั้งนี้จะใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเก็บข้อมูลในเคหะชุมชนทั้งหมด ทำการคำนวณหา regression function โดยใช้หลักของ Step-wise multiple regression หลักการคือ เพิ่มค่า x ที่ละตัวในสมการตามลำดับความสำคัญของค่าสหสัมพันธ์ (correlation) หรือความสัมพันธ์มากน้อยระหว่าง X_i กับ Y ตัวแปรอิสระ (independent Variable) ตัวแรกที่จะนำเข้ามาในสมการ regression จะต้องเป็นตัวที่ให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (multiple correlation coefficient) ระหว่าง X_i กับ Y สูงสุด และมีความสำคัญที่สุดโดยตัวอื่น ๆ มีความสำคัญน้อยมากจะตัดออกไปจากสมการได้

วิธีการสร้างสมการการเดินทางที่เกิดขึ้น (Trip generation) โดยใช้หลักการ Step-wise multiple regression นั้น จะให้เครื่องคอมพิวเตอร์ IBM 370/138 คำนวณ โปรแกรมที่ใช้จะใช้โปรแกรม SPSS โดยเครื่องจะคำนวณเป็นขั้น ๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) ระหว่างตัวแปรตาม กับตัวแปรอิสระทุกตัว ซึ่งจะได้ correlation matrix ดังนี้

	X_1	X_2	X_3	X_4	Y_1	Y_2
X_1	1.00000	0.21815	0.14123	0.08898	0.21589	0.18364
X_2	0.21815	1.00000	0.17099	0.18542	0.86184	0.74184
X_3	0.14123	0.17099	1.00000	0.38256	0.21557	0.22383
X_4	0.08898	0.18542	0.38256	1.00000	0.21001	0.21029
Y_1	0.21589	0.86184	0.21557	0.21001	1.00000	0.96661
Y_2	0.18364	0.74184	0.22383	0.21029	0.96661	1.00000

จาก correlation matrix ตัวแปรอิสระที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุดที่สุด คือ X_2 จำนวนคนในครอบครัวโดยไม่มีเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีที่ไม่ไปโรงเรียน

ดังนั้น เครื่องคอมพิวเตอร์จะนำตัวแปรอิสระ X_2 มาสร้างสมการ Simple linear regression คือ

$$Y_1 = 1.441071 + 1.854038 X_2$$

$$F - \text{value for analysis of variance} = 1429.271$$

$$\text{Standard error of estimate} = 2.386$$

$$\text{Multiple R} = 0.86184$$

$$Y_2 = 1.090361 + 0.9996305 X_2$$

$$F - \text{value for analysis of variance} = 605.815$$

$$\text{Standard error of estimate} = 1.976$$

$$\text{Multiple R} = 0.74184$$

ขั้นที่ 2 เครื่องคอมพิวเตอร์จะหาตัวแปรอิสระตัวต่อไปเพื่อนำมาใส่ในสมการ โดยจะเลือกตัวแปรอิสระที่ให้ค่า Y' สูงสุด $[Y' = (1 - r_{YX_2}^2) r_{YX_3 \cdot X_2}]$ คือ X_3 จำนวนรถในครอบครัว เพื่อมาสร้างสมการเป็น mul-tiple linear regression คือ

$$Y_1 = 1.01772 + 1.828194 X_2 + 0.4798792 X_3$$

$$F - \text{value for analysis of variance} = 731.417$$

$$\text{Standard error of estimate} = 2.367$$

$$\text{Multiple R} = 0.86461$$

$$Y_2 = 0.713296 + 0.9766127 X_2 + 0.4274044 X_3$$

$$F - \text{value for analysis of variance} = 314.390$$

$$\text{Standard error of estimate} = 1.957$$

$$\text{Multiple R} = 0.74835$$

ค่า F - value for analysis of variance จะเป็นการทดสอบ $H_0: b_1 = b_2 = 0$ หมายความว่าทดสอบรวม (over-all test) ว่าสมการ regression นี้ significant หรือไม่ ถ้าค่า F ยิ่งมาก แสดงว่า สมการ regression นี้ significant คือผลต่างระหว่างค่าจริง Y กับค่าประมาณ Y จะน้อยมาก⁽²²⁾ ดังนั้น ในขั้นที่ 2 นี้จะให้ค่าประมาณ Y_1 ต่างจากค่าจริง Y_1 มากขึ้นกว่าสมการในขั้นที่ 1 และจะให้ค่าประมาณ Y_2 ต่างจากค่าจริง Y_2 มากขึ้นกว่าสมการในขั้นที่ 1

ในขั้นต่อไปเครื่องคอมพิวเตอร์จะหาตัวแปรอิสระต่อไปเพื่อนำมาใส่ในสมการ โดยให้หลักการเลือกเช่นเดียวกับขั้นที่ 2 ซึ่งจะได้อัตราอิสระต่อไปคือ X_4 - รายได้ของครอบครัว และ X_1 - จำนวนผู้ทำงานในครอบครัว แต่ผลปรากฏว่าเมื่อนำตัวแปรอิสระ X_4, X_1 ไปใส่ในสมการแล้ว จะทำให้ค่า F - value for analysis of variance ลดลงไปอีกคือมีค่าเท่ากับ 488.639, 366.583 ตามลำดับ พร้อมทั้งค่า R ก็มีการเพิ่มขึ้นน้อยมาก

อนึ่ง จึงกล่าวได้ว่า X_3, X_4, X_1 ไม่ significant พอที่จะเป็นตัวแปรอิสระได้ ดังนั้น สมการทั่ว ๆ ของการเดินทางทั้งหมดในแต่ละครอบครัว คือ

$$Y_1 = 1.441071 + 1.854038 X_2$$

หรือ $T = 1.441071 + 1.854038 P$

โดยมีค่า multiple correlation coefficient = 0.86

ซึ่ง $T =$ จำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นทั้งหมดในแต่ละครอบครัว

$P =$ จำนวนคนในครอบครัวโดยไม่รวมเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีที่ไม่ไปโรงเรียน

และสมการทั่ว ๆ ไปของการเดินทางทั้งหมดในแต่ละครอบครัวยกเว้นการเดินทางกลับบ้าน คือ

$$Y_2 = 1.090361 + 0.9996305 X_2$$

หรือ $T' = 1.090361 + 0.9996305 P$

โดยมีค่า multiple correlation coefficient = 0.74

ซึ่ง $T' =$ จำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นทั้งหมดในแต่ละครอบครัวยกเว้นการเดินทางกลับบ้าน

$P =$ จำนวนคนในครอบครัวโดยไม่รวมเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีที่ไม่ไปโรงเรียน

4.3 การหาแบบจำลองความต้องการ (Demand model) ระบบขนส่งมวลชน "ต้องการ-สนองตอบ" สำหรับเกาะชุมชน

แบบจำลองความต้องการ (Demand model) ของระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" สำหรับเกาะชุมชน จะสามารถช่วยในการพยากรณ์ปริมาณการเดินทางที่ต้องการใช้บริการ ในพื้นที่ที่จะเริ่มจัดให้มีการบริการของระบบ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนในการจัดระบบและปริมาณรถที่จะต้องใช้ แบบจำลองความต้องการ (Demand model) สำหรับระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา หาได้จากประสบการณ์ในการดำเนินการระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ที่ได้เคยดำเนินการแล้วทั้งในสหรัฐอเมริกาและแคนาดา แบบจำลองความต้องการนั้นมักจะมีตัวแปรอิสระ คือ ความหนาแน่นของประชากรต่อตารางไมล์ จำนวนรถที่จะให้บริการในแต่ละวัน และจำนวนที่นั่งผู้โดยสาร-ชม. [มีค่าเท่ากับ (จำนวนรถที่จะให้บริการ) x (จำนวนที่นั่ง / คัน) x (จำนวน ชม. ที่ให้บริการต่อวัน)] แบบจำลองความต้องการ (Demand model) สำหรับระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ในต่างประเทศมีสมการดังนี้

$$R = - 238.9 + 0.072 D + 25.9 V + 0.161 PSI^2 \dots\dots\dots (20)$$

โดยมีค่า correlation coefficient = 0.99

ซึ่ง R = ปริมาณผู้โดยสารโดยเฉลี่ยต่อวัน

D = ความหนาแน่นของประชากรต่อตารางไมล์

V = จำนวนรถที่จะให้บริการในแต่ละวัน

PSI² = จำนวนที่นั่งผู้โดยสาร-ชม.

เนื่องจากระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" เป็นระบบค่อนข้างใหม่สำหรับในประเทศไทย แม้มีระบบการจัดอยู่บ้างก็ไม่มีข้อมูล และการใช้งานยังไม่จัด เป็นระบบที่ชัดเจน พร้อมทั้งไม่ได้เน้นการจัดโดยหน่วยงานที่ทำหน้าที่การขนส่งสาธารณะโดยเฉพาะ จึงยังไม่สามารถที่จะหาแบบจำลองความต้องการ (Demand model) ได้จากประสบการณ์ที่เคยดำเนินการของระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ในงานวิจัยนี้จะทำการหาแบบจำลองความต้องการ (Demand model) ของระบบ จากความต้องการของแต่ละครอบครัวที่อยู่ภายใต้ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ตามจุดประสงค์ของการเดินทางต่าง ๆ กัน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้รับจากการสำรวจเก็บข้อมูลในเกาะชุมชนทั้ง 5 แห่ง รายละเอียดในการวิเคราะห์หาแบบจำลองความต้องการ (Demand model) ของระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" สำหรับเกาะชุมชนได้แสดงอยู่ในภาคผนวก ค. จากผลการวิจัยแบบจำลองความต้องการ (Demand model) ของระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" สำหรับเกาะชุมชน มีสมการดังนี้



$$R = 0.590338 + 0.541215 P$$

โดยมีค่า multiple correlation coefficient = 0.74

ซึ่ง $R =$ จำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นซึ่งต้องการใช้บริการขนส่งแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ในแต่ละครอบครัว

$P =$ จำนวนคนในครอบครัวโดยไม่รวมเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีที่ไม่ไปโรงเรียน

จากผลการแสดงความต้องการข้างต้นพลจะสรุปได้ว่า ระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสม ควรจะจัดได้ในเขตชุมชนที่ ๆ ไป โดยเฉพาะในย่านที่มีประชากรค่อนข้างหนาแน่น ความต้องการใช้งานมืออยู่ในระดับปานกลางถึงสูง ค่าประชากรในครอบครัวเพียงอย่างเดียวยังไม่เพียงพอที่จะใช้ในการคาดการณ์ความต้องการการใช้งานของระบบ แต่อย่างไรก็ตามระบบมีแนวโน้มค่อนข้างสูงที่จะจัดให้ดำเนินการได้ ทั้งยังสามารถจัดให้แพร่หลายไปในหมู่บ้านในลักษณะเช่นนี้ได้ด้วย

4.4 ลักษณะความต้องการของระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ในเขตชุมชน

เมื่อวิเคราะห์ถึงการเดินทางที่ต้องใช้บริการของระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" โดยแยกตามจุดประสงค์ของการเดินทางแล้ว พบว่า จุดประสงค์ของการเดินทางเพื่อทำงาน การศึกษา ธุรกิจส่วนตัว และอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 63.7, 24.9, 4.6, 6.8 ของจำนวนการเดินทางทั้งหมดที่ต้องการใช้บริการของระบบตามลำดับ (จากภาคผนวก ค.) ฉะนั้น เมื่อวิเคราะห์แบบจำลองความต้องการ (Demand model) ของระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" สำหรับเขตชุมชนพร้อมจุดประสงค์ของการเดินทางที่ต้องการด้วยแล้ว บ่อมแสดงให้เห็นถึงปริมาณการเดินทางที่ต้องการใช้ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" จริงสำหรับเขตชุมชนที่ได้ทำการเก็บข้อมูล โดยแยกตามจุดประสงค์ของการเดินทาง ดังแสดงในตารางที่ 4.17 และทำให้สามารถพยากรณ์ปริมาณการเดินทางที่ต้องการใช้ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ทุกครอบครัวในเขตชุมชนที่ได้ทำการเก็บข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 4.18 นอกจากนี้ยังสามารถพยากรณ์ปริมาณการเดินทางที่ต้องการใช้ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ทุกครอบครัวในเขตชุมชนอื่น ๆ อีกด้วย

การเดินทางเพื่อจุดประสงค์ของการทำงานและการศึกษาดังตารางที่ 4.17-4.18 เป็นการเดินทางที่เกิดขึ้นภายในเขตชุมชนเพื่อไปยังศูนย์กลางกึ่งกิจกรรมต่าง ๆ จะเห็นได้ว่า การเดินทางทั้ง 2 ประเภทนี้มีปริมาณมากและเป็นการเดินทางสม่ำเสมอเป็นประจำ ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ที่จะนำมาให้บริการควรจะเป็นระบบที่สามารถผู้โดยสารได้ปริมาณพอควร ต้องมีระดับของการบริการที่ดีพอและให้ความเชื่อถือได้สูง สำหรับการเดินทางเพื่อจุดประสงค์ของธุรกิจส่วนตัวและอื่น ๆ ตามตารางที่ 4.17-4.18 เป็นการเดินทางที่เกิดขึ้นทั้งในเขตชุมชนและในศูนย์กลางการกึ่งกิจกรรม จะเห็นว่า การเดินทางทั้ง 2 ประเภทนี้มีปริมาณน้อย จากการวิจัยพบว่า เขตชุมชนสำหรับผู้รายได้ปาน

กลางและผู้มีรายได้สูงทั้งในเขตเมืองและเขตชานเมืองของกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ๆ ดังแสดงในรูปที่ 4.1 ฉะนั้น การเดินทางทั้งสองประเภทหลังนี้ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ที่จะนำมาให้บริการควรจะเป็นระบบที่เน้นให้บริการเฉพาะที่ คือที่เคหะชุมชน และที่ศูนย์กลางก่อกิจกรรม สำหรับที่เคหะชุมชนนั้น ควรจะจัดให้บริการเคหะชุมชนเป็นกลุ่ม ๆ กับศูนย์กลางก่อกิจกรรมใกล้เคียง

ตารางที่ 4.17 ปริมาณการเดินทางที่ต้อการใช้ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" จริงสำหรับเคหะชุมชนที่ได้ทำการสำรวจเก็บข้อมูล โดยแยกตามจุดประสงค์ของการเดินทาง

จุดประสงค์ของการเดินทาง ที่ต้องการใช้	ทำงาน	การศึกษา	ธุรกิจส่วนตัว	อื่น ๆ	รวมทั้งหมด
รายชื่อ เคหะชุมชน	(ครั้ง)	(ครั้ง)	(ครั้ง)	(ครั้ง)	(ครั้ง)
หมู่บ้านเสนาภิเวศน์	238	93	17	25	373
หมู่บ้านเสรี	312	122	23	33	490
หมู่บ้านเมืองทองนิเวศน์ 2	294	115	21	32	462
หมู่บ้านผาสุกนิเวศน์	105	41	8	11	165
หมู่บ้านสัมมากร	86	34	6	9	135

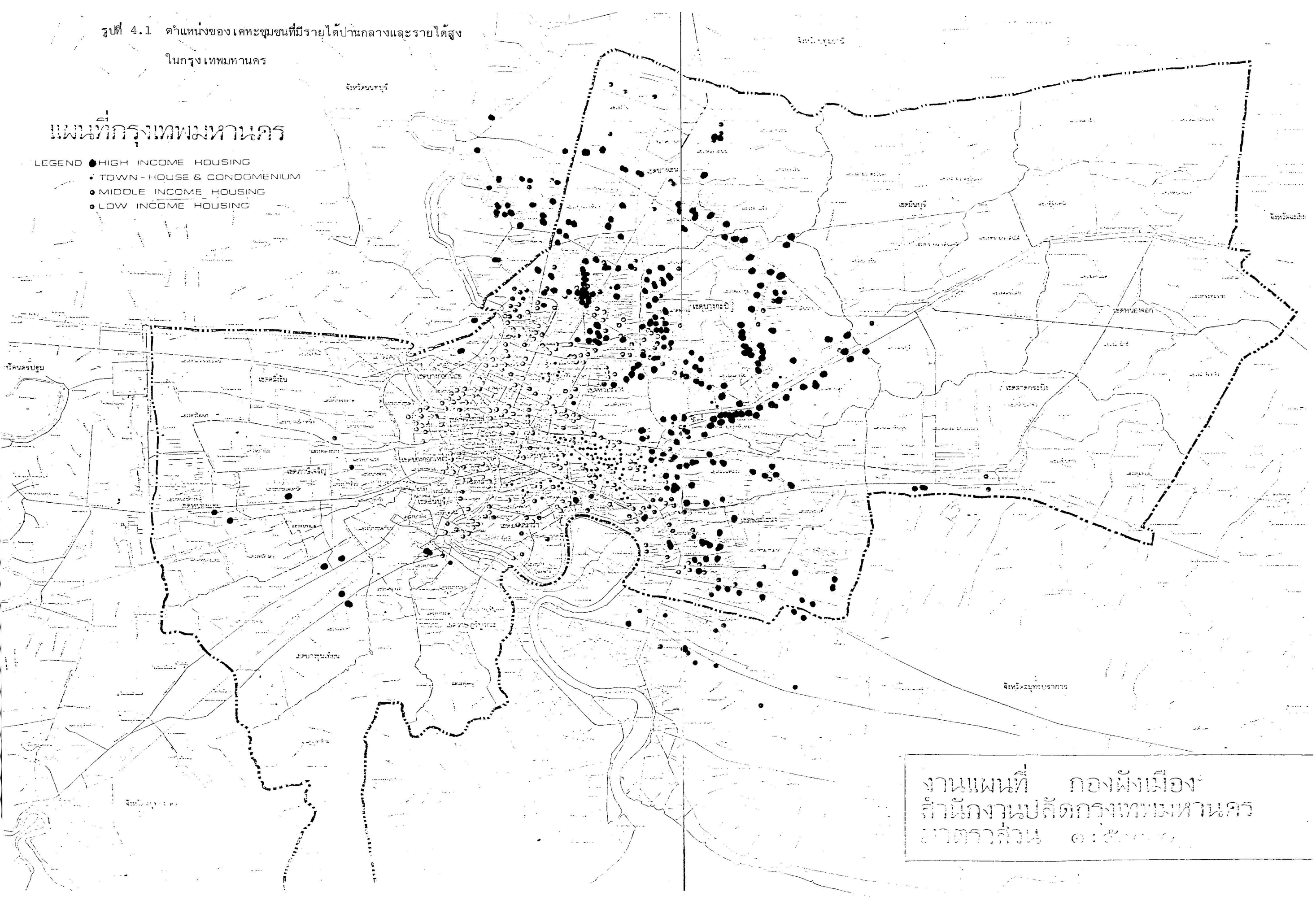
ตารางที่ 4.18 พยากรณ์ปริมาณการเดินทางที่ต้อการใช้ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" สำหรับเคหะชุมชนที่ได้ทำการสำรวจเก็บข้อมูล โดยแยกตามจุดประสงค์ของการเดินทาง

จุดประสงค์ของการเดินทาง ที่ต้องการใช้	ทำงาน	การศึกษา	ธุรกิจส่วนตัว	อื่น ๆ	รวมทั้งหมด
รายชื่อ เคหะชุมชน	(ครั้ง)	(ครั้ง)	(ครั้ง)	(ครั้ง)	(ครั้ง)
หมู่บ้านเสนาภิเวศน์	3570	1395	258	381	5604
หมู่บ้านเสรี	5123	2002	370	547	8042
หมู่บ้านเมืองนิเวศน์ 2	2909	1137	210	310	4566
หมู่บ้านผาสุกนิเวศน์	1381	540	100	147	2168
หมู่บ้านสัมมากร	1229	480	89	131	1929

รูปที่ 4.1 ตำแหน่งของเคหะชุมชนที่มีรายได้ปานกลางและรายได้สูง
ในกรุงเทพมหานคร

แผนที่กรุงเทพมหานคร

- LEGEND ● HIGH INCOME HOUSING
● TOWN-HOUSE & CONDOMINIUM
○ MIDDLE INCOME HOUSING
○ LOW INCOME HOUSING



งานแผนที่ กองผังเมือง
สำนักงานปลัดกรุงเทพมหานคร
ภาคทาลาน ๑ : ๕๐๐๐๐