

## เอกสารอ้างอิง

1. มานพ พงศทัต. "ที่อยู่อาศัยกับผังเมือง" เอกสารประกอบการสัมมนา แนวโน้มการพัฒนาที่อยู่อาศัยปี 2524, หน้า 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ธรรมนิติ จำกัด, บริษัท ฟอ์เอท จำกัด, ซิกม่า แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2523.
2. การปีโตรเลียมแห่งประเทศไทย. เอกสารการใช้ก๊าซเชื้อเพลิงในประเทศไทย ปี 2522.
3. OMTP. Bangkok Transportation Study. 1975, p. 2.
4. Tisco "Property Development Study 1977/1978" Residential Buildings (Vol. 1), pp. 50-92.
5. Daniel Roos. "Demand-Responsive Transportation". in Public Transportation, pp. 156-167. Edited by George E. Gray/Lester A Hoel. New Jersey: Prentice-Hall, Inc. 1979.
6. J.H. Shortreed. "Integrating Dial-A-Bus into Fixed Route Bus Systems". Urban Bus Transit A Planning Guide, May, 1974, pp. 219-265.
7. John A. Bonsall. "Dial-A-Bus Experiment in Bay Ridges". Demand-Responsive Transportation Systems, HRB, SR 136, 1973, pp. 10-15.
8. Wallace G. Atkinson. "Telebus Project in Regina". Demand-Responsive Transportation Systems, HRB, SR 136, 1973, pp. 16-22.
9. Robert P. Aex. "B-Line Dial-A-Bus System in Batavia". Demand-Responsive Transportation System, HRB, SR 136, 1973, pp. 23-26.
10. William C. Habig. "Model Cities Dial-A-Ride System in Columbus, Ohio" Demand-Reponsive Transportation System, HRB, SR 136, 1973, pp. 27-30.
11. D.W. Gwynn and Anthony U. Simpson. "Dial-A-Ride Demonstration in Haddonfield". Demand-Reponsive Transportation System, HRB, SR 136, 1973, pp. 38-52.
12. Thomas Urbanik. "Dial-A-Ride Project in Ann Arbor". Demand-Responsive Transportation System, HRB, SR 136, 1973, pp. 53-60.
13. William D. Drake and Karl W. Guenther. "Demand-Responsive Transportation in Ann Arbor". Demand-Responsive Transportation System and Other Paratransit Services, TRR 608, 1976, pp. 16-25.
14. Michael White. "Model Cities Jitney Transportation in Buffalo". Demand-Responsive Transportation System, HRB, SR 136, 1973, pp. 31-32.

15. Curt M. Elmberg. "Dial-A-Ride with Customer Operated Dispatching".  
Transportation 7 (1978), pp. 35-43.
16. Daniel Roos. "Operational Experiences with Demand-Responsive Transportation System". New Transportation Systems and Concepts, HRR 397, 1972, pp. 42-54.
17. David W. Gwynn. "Dial-A-Ride Demonstration Project in Haddonfield".  
Traffic Engineering, September, 1972, pp. 68-74.
18. Ernest Davies. "Traffic Engineering Practice" Second Edition 1968,  
E. & F.N. SPON LTD., London, p. 4.
19. นายนิพนธ์ บุญรัตนพันธ์ "การเดินทางที่เกิดขึ้นจากบริเวณเคหะชุมชน" วิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2517 หน้า 48.
20. Bert Arrillaga and Douglas M. Medville "Demand, Supply, and Cost Modeling Framework for Demand-Responsive Transportation Systems"  
Demand-Responsive Transportation, TRB, SR 147, 1974, pp. 32-48.
21. คณะที่ปรึกษาเยอรมัน สำนักงานวางแผนจราจรนครหลวง "การศึกษาการขนส่งในนครหลวง"  
รายงานฉบับสุดท้าย เล่มที่ 3, กันยายน 2518 ภาคผนวก F หน้า F3.
22. Taro Yamane "Statistics; An Introductory Analysis" Second Edition,  
Horper & Row, New York, Evanston & London And John Weatherhill,  
Inc., Tokyo, p. 792.
23. Alam M. Vorhees and Associates, Inc, Mclean, Va. "Study of Future Paratransit Requirements" Report No. UMTA-IT-06-0104-77-2,  
January 1977, p. 161.
24. การทางพิเศษแห่งประเทศไทย "โครงการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนขั้นที่ 1 ในกรุงเทพมหานคร"  
ตุลาคม 2522, หน้า 11.
25. นายชัยสิทธิ์ คุรุรัตน์ "TRAFFIC STREAM MODELS AT MID-BLOCK IN BANGKOK METROPOLIS"  
วิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2524 หน้า 57.
26. David R. Shilling "Implementation and Operation of New Demand-Responsive Services"  
Demand-Responsive Transportation System & Services.  
TRB, SR 154, 1974, pp. 35, 38.
27. กองวิเคราะห์และวางแผน การทางพิเศษแห่งประเทศไทย "สถิติ 2522" หน้า 12, 14.

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัย

ภาคผนวก ก.

เลขที่.....

แบบสอบถามงานวิจัยศึกษาระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-ตอบสนอง" สำหรับเคหะชุมชน

โปรดทำเครื่องหมาย / ใน ( ) หน้าข้อความที่ท่านต้องการตอบ และตอบคำถามในช่องว่างที่เว้นให้

1. หมู่บ้านที่ครอบครัวท่านพักอาศัยอยู่ชื่ออะไร .....
  2. สถานภาพทางเพศของท่าน ( ) ชาย ( ) หญิง
  3. สถานภาพการสมรสของท่าน  
( ) โสด ( ) แต่งงาน ( ) หย่า ( ) หม้าย
  4. ครอบครัวท่านมีอาชีพอะไร ( ) รับราชการ ( ) รัฐวิสาหกิจ  
( ) ธุรกิจส่วนตัว ( ) ธุรกิจเอกชน ( ) อื่น ๆ .....
- (โปรดระบุ)
5. ครอบครัวท่านมีโทรศัพท์หรือไม่ ( ) มี ( ) ไม่มี
  6. ครอบครัวท่านมีผู้ที่ทำงานกี่คน .....
  7. สมาชิกในครอบครัวของท่านมีอายุเท่าไร  
( ) น้อยกว่า 5 ปี จำนวน ..... คน  
( ) 5-20 ปี จำนวน ..... คน  
( ) 21-55 ปี จำนวน ..... คน  
( ) 46-64 ปี จำนวน ..... คน  
( ) 65 ปีหรือมากกว่า จำนวน ..... คน
  8. ครอบครัวท่านมีรายได้ (บาท) ต่อเดือน  
( ) 0-6,000 ( ) 6,000-8,000 ( ) 8,000-10,000 ( ) 10,000-15,000  
( ) 15,000-20,000 ( ) 20,000-25,000 ( ) 25,000-30,000 ( ) 30,000-100,000
  9. ท่านมีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์ส่วนบุคคลหรือไม่ ( ) มี ( ) ไม่มี
  10. ครอบครัวท่าน ผู้ที่มีใบขับขี่รถยนต์ส่วนบุคคลมีจำนวนเท่าไร  
( ) ไม่มี ( ) 1 คน ( ) 2 คน ( ) 3 คน  
( ) 4 คน ( ) 5 คน ( ) 6 คน ( ) 7 คน
  11. ครอบครัวท่านมีรถยนต์ส่วนตัวกี่คัน  
( ) ไม่มี ( ) 1 คัน ( ) 2 คัน ( ) 3 คัน  
( ) 4 คัน ( ) 5 คัน ( ) 6 คัน ( ) 7 คัน

12. ครอบครัวของท่านมีรถยนต์ส่วนตัวที่หืออะไรบ้าง .....
13. ปกติครอบครัวของท่านเดินทางออกจากบ้านโดย  
 รถยนต์ส่วนตัว     รถรับ-ส่งของหน่วยงาน     รถเมล์  
 รถเมล์ปรับอากาศ     อื่น ๆ .....
- (โปรดระบุ)
14. ถ้าครอบครัวท่านเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว มีผู้ร่วมเดินทางจำนวน ..... คน
15. ถ้าครอบครัวท่านไม่ได้เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว
- ก. ครอบครัวท่านเสียเวลาคอยรถนานเท่าไร .....
- ข. ครอบครัวท่านรอดคอยรถที่ไหน  
 หน้าบ้าน     ที่ระยะน้อยกว่า 200 เมตรจากบ้าน     ที่ระยะมากกว่า 200 เมตรจากบ้าน
16. ครอบครัวท่านเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทางเท่าไรต่อวัน .....
17. ถ้าครอบครัวท่านสามารถเลือกชนิดของรถเพื่อการเดินทางของท่าน ท่านจะให้ความสำคัญต่อองค์ประกอบเหล่านี้อย่างไร
- |  | ชอบมาก                   | ชอบ                      | เฉย ๆ                    | ไม่ชอบ                   | ไม่ชอบมาก                |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ก. ความสะดวกสบายในการขึ้นลงจากรถและมีที่นั่งเสมอ                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ข. ค่าโดยสารขึ้นอยู่กับระดับของการบริการและระยะทาง                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ค. เวลาที่ใช้ในการรอรถมารับและเวลาที่ใช้ในการเดินทางสั้น             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ง. รถต้องเป็นรถปรับอากาศ   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| จ. มีการบริการภายในรถเช่น กาแฟ, หนังสือพิมพ์, นิตยสาร                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ฉ. รถมารับและส่งถึงที่   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ช. สามารถเลือกเวลาให้รถมารับได้                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ซ. ไม่มีการเปลี่ยนรถในระหว่างการเดินทาง                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ญ. มีโทรศัพท์จำนวนมากติดตั้งในสถานที่สาธารณะเพื่อเรียกใช้บริการของรถ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
18. ถ้ามีการจัดระบบรถตามข้อ 17 เพื่อบริการครอบครัวต่าง ๆ ครอบครัวท่านอยากจะใช้บริการนี้บ้างไหม  
 อยากรู้     ไม่อยากใช้
19. จุดประสงค์ของการเดินทางประเภทไหน (เช่น ทำงาน, ซื้อของ, การศึกษา, ธุรกิจส่วนตัว, งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง ฯลฯ) ที่ครอบครัวท่านอยากใช้บริการของรถตามข้อ 17 .....
- .....

โปรดกรอกข้อความและ  ตรงตัวเลขที่ท่านต้องการตอบเกี่ยวกับรายการเดินทางของท่านในวันปกติ

การเดินทาง ครั้งที่	จุดเริ่มต้น (ระบุชื่อ, สถานที่ตั้ง)	จุดปลายทาง (ระบุชื่อ, สถานที่ตั้ง)	เดินทางโดย	เวลาเริ่ม การเดินทาง	เวลาถึงที่ ปลายทาง	จุดประสงค์ของการเดินทาง
1	.....	.....	1. รถยนต์ส่วนตัว 2. รถเมล์ 3. รถเบิ้ล ปรับอากาศ 4. รถรับ-ส่งของหน่วย งาน 5. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)			1. ทำงาน 2. ซื้อของ 3. การศึกษา 4. ธุรกิจส่วนตัว (ไปหาหมอ, ไปธนาคาร ไปหานักกฎหมาย) 5. งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง 6. ท่องเที่ยวและพักผ่อน 7. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)
2	.....	.....	1. รถยนต์ส่วนตัว 2. รถเมล์ 3. รถเบิ้ล ปรับอากาศ 4. รถรับ-ส่งของหน่วย งาน 5. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)			1. ทำงาน 2. ซื้อของ 3. การศึกษา 4. ธุรกิจส่วนตัว (ไปหาหมอ, ไปธนาคาร ไปหานักกฎหมาย) 5. งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง 6. ท่องเที่ยวและพักผ่อน 7. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)
3	.....	.....	1. รถยนต์ส่วนตัว 2. รถเมล์ 3. รถเบิ้ล ปรับอากาศ 4. รถรับ-ส่งของหน่วย งาน 5. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)			1. ทำงาน 2. ซื้อของ 3. การศึกษา 4. ธุรกิจส่วนตัว (ไปหาหมอ, ไปธนาคาร ไปหานักกฎหมาย) 5. งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง 6. ท่องเที่ยวและพักผ่อน 7. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)
4	.....	.....	1. รถยนต์ส่วนตัว 2. รถเมล์ 3. รถเบิ้ล ปรับอากาศ 4. รถรับ-ส่งของหน่วย งาน 5. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)			1. ทำงาน 2. ซื้อของ 3. การศึกษา 4. ธุรกิจส่วนตัว (ไปหาหมอ, ไปธนาคาร ไปหานักกฎหมาย) 5. งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง 6. ท่องเที่ยวและพักผ่อน 7. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)
5	.....	.....	1. รถยนต์ส่วนตัว 2. รถเมล์ 3. รถเบิ้ล ปรับอากาศ 4. รถรับ-ส่งของหน่วย งาน 5. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)			1. ทำงาน 2. ซื้อของ 3. การศึกษา 4. ธุรกิจส่วนตัว (ไปหาหมอ, ไปธนาคาร ไปหานักกฎหมาย) 5. งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง 6. ท่องเที่ยวและพักผ่อน 7. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)

โปรดกรอกข้อความและ  ตรงตัวเลขที่ต้องการตอบเกี่ยวกับรายการเดินทางของบุคคลอื่น ๆ ในครอบครัวท่าน  
ในวันปกติ

การเดินทาง ครั้งที่	จุดเริ่มต้น (ระบุชื่อ, สถานที่ตั้ง)	จุดปลายทาง (ระบุชื่อ, สถานที่ตั้ง)	เดินทางโดย	เวลาเริ่ม การเดินทาง	เวลาถึงที่ ปลายทาง	จุดประสงค์ของการเดินทาง
.....	.....	.....	1. รถยนต์ส่วนตัว 2. รถเมล์ 3. รถเมล์ ปรับอากาศ 4. รถรับ-ส่งของหน่วย งาน 5. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)			1. ทำงาน 2. ซื้อของ 3. การศึกษา 4. ธุรกิจส่วนตัว (ไปหาหมอ, ไปธนาคาร ไปหานักกฎหมาย) 5. งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง 6. ท่องเที่ยวและพักผ่อน 7. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)
.....	.....	.....	1. รถยนต์ส่วนตัว 2. รถเมล์ 3. รถเมล์ ปรับอากาศ 4. รถรับ-ส่งของหน่วย งาน 5. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)			1. ทำงาน 2. ซื้อของ 3. การศึกษา 2. ธุรกิจส่วนตัว (ไปหาหมอ, ไปธนาคาร ไปหานักกฎหมาย) 3. งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง 4. ท่องเที่ยวและพักผ่อน 5. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)
.....	.....	.....	1. รถยนต์ส่วนตัว 2. รถเมล์ 3. รถเมล์ ปรับอากาศ 4. รถรับ-ส่งของหน่วย งาน 5. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)			1. ทำงาน 2. ซื้อของ 3. การศึกษา 4. ธุรกิจส่วนตัว (ไปหาหมอ, ไปธนาคาร ไปหานักกฎหมาย) 5. งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง 6. ท่องเที่ยวและพักผ่อน 7. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)
.....	.....	.....	1. รถยนต์ส่วนตัว 2. รถเมล์ 3. รถเมล์ ปรับอากาศ 4. รถรับ-ส่งของหน่วย งาน 5. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)			1. ทำงาน 2. ซื้อของ 3. การศึกษา 4. ธุรกิจส่วนตัว (ไปหาหมอ, ไปธนาคาร ไปหานักกฎหมาย) 5. งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง 6. ท่องเที่ยวและพักผ่อน 7. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)
.....	.....	.....	1. รถยนต์ส่วนตัว 2. รถเมล์ 3. รถเมล์ ปรับอากาศ 4. รถรับ-ส่งของหน่วย งาน 5. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)			1. ทำงาน 2. ซื้อของ 3. การศึกษา 4. ธุรกิจส่วนตัว (ไปหาหมอ, ไปธนาคาร ไปหานักกฎหมาย) 5. งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง 6. ท่องเที่ยวและพักผ่อน 7. อื่นๆ..... (โปรดระบุ)

ผู้สัมภาษณ์ .....

วันที่สัมภาษณ์ .....

.....  
.....

ภาคผนวก ข

รายละเอียดการลงรหัสเพื่อการวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์



## ภาคผนวก ข.

## รายละเอียดการลงรหัสเพื่อการวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์

ชุดที่ 1 รายละเอียดการลงรหัสเกี่ยวกับคุณลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม ค่านิยมที่มีต่อระดับของการบริการ ความต้องการ จุดประสงค์ของการเดินทางที่ต้องการ

ลำดับที่	รายการ	สถิติ	รหัส	หมายเหตุ
1	เลขที่บัตรคอมพิวเตอร์	1	1	1 = บัตรเลขที่
2	เลขที่แบบสอบถาม	2 - 4	001 - 497	
3	ชื่อหมู่บ้าน	5	1 - 5	1 = หมู่บ้านเสนาณีเวศน์ 2 = หมู่บ้านเสรี 3 = หมู่บ้านเมืองทองนิเวศน์ 2 4 = หมู่บ้านผาสุกนิเวศน์ 5 = หมู่บ้านสัมมากร
4	อาชีพของครอบครัว	6,7	01 - 16, 99	01 = รับราชการ 02 = รัฐวิสาหกิจ 03 = ธุรกิจส่วนตัว 04 = ธุรกิจเอกชน  05 = รับราชการ, รัฐวิสาหกิจ 06 = รับราชการ, ธุรกิจส่วนตัว 07 = รับราชการ, ธุรกิจเอกชน 08 = รัฐวิสาหกิจ, ธุรกิจส่วนตัว 09 = รัฐวิสาหกิจ, ธุรกิจเอกชน 10 = ธุรกิจเอกชน, ธุรกิจส่วนตัว 11 = รับราชการ, รัฐวิสาหกิจ, ธุรกิจส่วนตัว 12 = รับราชการ, รัฐวิสาหกิจ, ธุรกิจเอกชน 13 = รับราชการ, ธุรกิจส่วนตัว, ธุรกิจเอกชน 14 = รัฐวิสาหกิจ, ธุรกิจส่วนตัว, ธุรกิจเอกชน 15 = รับราชการ, รัฐวิสาหกิจ, ธุรกิจส่วนตัว, ธุรกิจเอกชน 16 = ไม่มีอาชีพ 99 = ไม่ตอบ

ลำดับที่	รายการ	สดมภ์	รหัส	หมายเหตุ
5	โทรศัพท์ในครอบครัว	8	1, 2, 9	1 = มี 2 = ไม่มี 9 = ไม่ตอบ
6	จำนวนผู้ทำงานในครอบครัว	9, 10	ตามที่ระบุ, 99	01 = 1 คน 99 = ไม่ตอบ
7	จำนวนคนในครอบครัว แยกตามอายุ			
	น้อยกว่า 5 ปี	11	ตามที่ระบุ	
	5 - 20 ปี	12	"	
	21 - 45 ปี	13	"	
	46 - 64 ปี	14	"	
	65 ปีหรือมากกว่า	15	"	
8	จำนวนเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปีที่ไม่ไปโรงเรียน	16	ตามที่ระบุ	
	รายได้ของครอบครัว			
9	ต่อเดือน	17	1 - 9	1 = 0-6,000 2 = 6,000-8,000 3 = 8,000-10,000 4 = 10,000-15,000 5 = 15,000-20,000 6 = 20,000-25,000 7 = 25,000-30,000 8 = 30,000-100,000 9 = ไม่ตอบ

ลำดับที่	รายการ	สดมภ์	รหัส	หมายเหตุ
10	ผู้ที่มีใบขับขี่รถยนต์ในแต่ละครอบครัว	18	ตามระบุ	
11	จำนวนรถยนต์ในแต่ละครอบครัว	19	ตามระบุ	
12	การเดินทางของคนในครอบครัวโดยปกติ	20	1 - 3	1=รถยนต์ส่วนตัว 2=รถโดยสาร 3=รถยนต์ส่วนตัว, รถโดยสาร
13	จำนวนผู้ร่วมเดินทางในรถยนต์ส่วนตัว	21	ตามที่ระบุ, 9, blank	9=ไม่ตอบ blank= ไม่มีการใช้รถส่วนตัว
14	เดินทางโดยรถประจำทาง			
	ก. เสียเวลารอคอย	22-24	ตามที่ระบุ, 999, blank	999= ไม่ตอบ blank= ไม่มีการเดินทางโดยรถประจำทาง
	ข. รอคอยรถที่	25	1 - 3, 9	1= หน้าบ้าน 2= <200 ม. จากบ้าน 3= >200 ม. จากบ้าน 9= ไม่ตอบ
15	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว	26-28	ตามที่ระบุ, 888, 999	888= ไม่แน่นอน 999= ไม่ตอบ, ไม่ทราบ
16	ค่านิยมของแต่ละครอบครัว			
	ข้อ ก.	29	1 - 5, 9	1 = ชอบมาก
	ข้อ ข.	30	" "	2 = ชอบ

ลำดับที่	รายการ	สดมภ์	รหัส	หมายเหตุ
	ข้อ ค.	31	1 - 5, 9	3 = เฉย ๆ
	ข้อ ง.	32	" "	4 = ไม่ชอบ
	ข้อ จ.	33	" "	5 = ไม่ชอบมาก
	ข้อ ฉ.	34	" "	9 = ไม่ตอบ
	ข้อ ช.	35	" "	
	ข้อ ซ.	36	" "	
	ข้อ ญ.	37	" "	
17	ความต้องการของแต่ละครอบครัว	38	1 - 2, 9	1 = อยากใช้ 2 = ไม่อยากใช้ 9 = ไม่ตอบ
18	จุดประสงค์ของการเดินทางที่ครอบครัวอยากใช้บริการ	39, 40	01-32, blank	01 = ทำงาน 02 = ชื่อของ 03 = การศึกษา 04 = ธุรกิจส่วนตัว 05 = งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง
				06 = ทำงาน, ชื่อของ
				07 = ทำงาน, การศึกษา
				08 = ทำงาน, ธุรกิจส่วนตัว
				09 = ทำงาน, งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง
				10 = ชื่อของ, การศึกษา
				11 = ชื่อของธุรกิจส่วนตัว
				12 = ชื่อของ, งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง

ลำดับที่	รายการ	สภมภ์	รหัส	หมายเหตุ
	13 =	การศึกษา,	ธุรกิจส่วนตัว	
	14 =	การศึกษา,	งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง	
	15 =	ธุรกิจส่วนตัว,	งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง	
	16 =	ทำงาน,	ชื่อของ, การศึกษา	
	17 =	ทำงาน,	ชื่อของ, ธุรกิจส่วนตัว	
	18 =	ทำงาน,	ชื่อของ, งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง	
	19 =	ทำงาน,	การศึกษา, ธุรกิจส่วนตัว	
	20 =	ทำงาน,	การศึกษา, งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง	
	21 =	ชื่อของ,	การศึกษา, ธุรกิจส่วนตัว	
	22 =	ชื่อของ,	การศึกษา, งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง	
	23 =	ชื่อของ,	ธุรกิจส่วนตัว, งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง	
	24 =	การศึกษา,	ธุรกิจส่วนตัว, งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง	
	26 =	ทำงาน,	ชื่อของ, การศึกษา, ธุรกิจส่วนตัว	
	27 =	ทำงาน,	ชื่อของ, การศึกษา, งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง	
	28 =	ทำงาน,	ชื่อของ, ธุรกิจส่วนตัว, งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง	
	29 =	ทำงาน,	การศึกษา, ธุรกิจส่วนตัว, งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง	
	30 =	ชื่อของ,	การศึกษา, ธุรกิจส่วนตัว, งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง	
	31 =	ทุกอย่าง		
	blank =	ไม่ต้องการใช้		

## ชุดที่ 2 รายละเอียดการลงทะเบียนเกี่ยวกับลักษณะการเดินทางของแต่ละคนในแต่ละครอบครัว

ลำดับที่	รายการ	สมุด	รหัส	หมายเหตุ
1	เลขที่บัตรคอมพิวเตอร์	1	2 - 9	2 = บัตรใบที่ 2
2	เลขที่แบบสอบถาม	2-4	001 - 497	
	การเดินทางของคนี่ 1, 3, 5, ....			
3	การเดินทางออกจากบ้าน			
	จุดเริ่มต้น	5,6	01 - 26	
	จุดปลายทาง	7,8	01 - 26	
	<p>01 = ถนนสี่พระยา, สุริวงค์, สีลม, สาทรเหนือ, สาทรใต้, จันทน์, นางลิ้นจี่, เดโช</p> <p>02 = ถนนบรรทัดทอง, พญาไทช่วง1 (จากม. จุฬาฯ-สะพานเฉลิมหล้า), อังรีดุนังค์, ราชดำริ ราชประสงค์, วิทยุ, พระราม1, เพลินจิต, พระราม4ช่วง1 (จากหัวลำโพง-ลุมพินี)</p> <p>03 = ถนนจักรเพชร, เจริญกรุงช่วง1, (จากคลองโอ่งอ่าง-ถ.สี่พระยา), ราชวงศ์, เยาวราช วรจักร, หลวง, สีป่า, พลับพลาชัย, ไผ่สีสุก, กรุงเทพช่วง1 (จากหัวลำโพง-สะพาน ยศเส), บางเมือง (จากคลองโอ่งอ่าง-สะพานยศเส)</p> <p>04 = ถนนมหาธาตุ-สนามชัย, ราชินี, อัมรินทร์, พระพิทักษ์, พายุไรต์, มหาไชย, ดรีเพอร์ บ้านดินสอ, อุณากรรณ, ราชดำริ เ็นกลาง, ตะนาว, อัสระภาพ, อมรินทร์, พรานนก</p> <p>05 = ถนนเพชรบุรี, พญาไทช่วง2, (จากอนุสาวรีย์ชัยฯ-สะพานเฉลิมหล้า); ราชปรารภ, โยธี รางน้ำ, ศรีอยุธยาช่วง1 (จากมักกะสัน-สี่แยกศรีอยุธยา), ราชวิถีช่วง1 (จากอนุสาวรีย์ชัย-ร.พ. ประสาท)</p> <p>06 = ถนนวิสุทธิกษัตริย์, หลวงหลวง, กรุงเทพมหานครช่วง2 (จากสะพานยศเส-เทเวศน์) ประชาธิปไตย, จักรพงษ์, นครราชสีมา, ราชดำเนินนอก, นครสวรรค์, ลูกหลวง, พิษณุโลก</p> <p>07 = ถนนสามเสน, สุขุมวิท, เขียวไข่มุก, นครชัยศรี, ทหาร, อำนาจสงคราม, พิชัย, พระราม5 เศรษฐี, เกษะวณิช</p>			

ลำดับที่	รายการ	สดมภ์	รหัส	หมายเหตุ
	<p>08 = ถนนพระราม6ช่วง2(จากแยกถนนราชวิถี-ย่านสีนาค้าพหลฯ), ประดิพัทธ์, พหลโยธินช่วง1(จากอนุสาวรีย์ชัย-ปากทางลาดพร้าว)</p> <p>09 = ถนนกล้วยน้ำไท ย่านคลองเตย</p> <p>10 = ถนนสุขุมวิทช่วง2(จากปากทางสุขุมวิท71-สมุทรปราการ), บางนา, ปู่เจ้าสมิงพราย, ลำโพงเหนือ, ลำโพงใต้</p> <p>11 = ถนนสุขุมวิทช่วง1(จากสุขุมวิท1-สุขุมวิท71)</p> <p>12 = ถนนเพชรบุรีตัดใหม่</p> <p>13 = ถนนสุขุมวิท21</p> <p>14 = ถนนอโศก-ดินแดง</p> <p>15 = ถนนประชาสงเคราะห์, สุทธิสาร</p> <p>16 = ถนนสุขุมวิท63</p> <p>17 = ถนนสุขุมวิท71</p> <p>18 = ถนนสุขุมวิท77</p> <p>20 = ถนนลาดพร้าว, คลองจั่น</p> <p>22 = ถนนพัฒนาการ, รามคำแหง, สุขุมวิท3</p> <p>23 = ถนนวิภาวดี-รังสิตช่วง1(จากดินแดง-ปากทางลาดพร้าว)</p> <p>24 = ถนนวิภาวดี-รังสิตช่วง2(จากปากทางลาดพร้าว-ดอนเมือง)</p> <p>25 = ถนนงามวงศ์วาน, พหลโยธินช่วง2(จากปากทางลาดพร้าว-สะพานใหม่)</p> <p>26 = นอกเขตพิจารณา</p>			

ลำดับที่	รายการ	สภมภ์	รหัส	หมายเหตุ
	พาหนะที่ใช้เดินทาง	9	1 - 5	1 = รถยนต์ส่วนตัว 2 = โดยสารในรถยนต์ส่วนตัว 3 = รถโดยสารประจำทาง 4 = รถโรงเรียน 5 = อื่น ๆ
	เวลาเริ่มการเดินทาง	10-13	ตามที่ระบุ	
	เวลาที่ใช้ในการเดินทาง (นาที)	14-16	"	
	จุดประสงค์ของการเดินทาง	17	1 - 4	1 = ทำงาน 2 = การศึกษา 3 = ธุรกิจส่วนตัว 4 = อื่น ๆ
4	การเดินทางกลับบ้าน			
	จุดเริ่มต้น	18,19	01 - 26	
	จุดปลายทาง	20,21	01 - 26	
	พาหนะที่ใช้เดินทาง	22	1 - 5	
	เวลาเริ่มการเดินทาง	23-26	ตามที่ระบุ	
	เวลาที่ใช้ในการเดินทาง (นาที)	27-29	"	
	จุดประสงค์ในการเดินทาง	30	5	5 = กลับบ้าน
5	จำนวนการเดินทางในแต่ละวัน			
	ทำงาน	31,32	ตามที่ระบุ	
	การศึกษา	33,34	"	
	ธุรกิจส่วนตัว	35,36	"	



ลำดับที่	รายการ	สคมภ์	รหัส	หมายเหตุ
	อื่น ๆ	37,38	ตามที่ระบุ	
	กลับบ้าน	39,40	"	
	<u>การเดินทางคนที่ 2,4,6,...</u>			
6	การเดินทางออกจากบ้าน			
	จุด เริ่มต้น	41,42	01 - 26	
	จุดปลายทาง	43,44	01 - 26	
	พาหนะที่ใช้ในการเดินทาง	45	1 - 5	
	เวลาเริ่มการเดินทาง	46-49	ตามที่ระบุ	
	เวลาที่ใช้ในการเดินทาง (นาที)	50-52	"	
	จุดประสงค์ของการเดินทาง	53	1 - 4	
7	การเดินทางกลับบ้าน			
	จุด เริ่มต้น	54,55	01 - 26	
	จุดปลายทาง	56,57	01 - 26	
	พาหนะที่ใช้ในการเดินทาง	58	1 - 5	
	เวลาเริ่มการเดินทาง	59-62	ตามที่ระบุ	
	เวลาที่ใช้ในการเดินทาง (นาที)	63-65	"	
	จุดประสงค์ของการเดินทาง	66	5	
8	จำนวนการเดินทางในแต่ละวัน			
	ทำงาน	67,68	ตามที่ระบุ	
	การศึกษา	69,70	"	
	ธุรกิจส่วนตัว	71,72	"	
	อื่น ๆ	73,74	"	
	กลับบ้าน	75,76	"	

ภาคผนวก ค

การหาแบบจำลองความต้องการ (Demand model) ในระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ"  
สำหรับ เคหะชุมชน

## ภาคผนวก ค.

การหาแบบจำลองความต้องการ (Demand model) ในระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" สำหรับเคหะชุมชน

ในการหาแบบจำลองความต้องการ (Demand model) ของระบบ จะพิจารณาว่า ครอบครัวที่ต้องการใช้ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" ตามจุดประสงค์ของการเดินทางต่าง ๆ นั้น เมื่อต้องการใช้เดินทางด้วยจุดประสงค์ใด ๆ หมายความว่า สมาชิกทุกคนในครอบครัวนั้นอยากจะใช้บริการของระบบ ถ้ามีการเดินทางตามจุดประสงค์นั้นเกิดขึ้น

เนื่องจากการตอบแบบสอบถามของแต่ละครอบครัวในเคหะชุมชน ซึ่งมีความต้องการอยากใช้ระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" โดยระบุจุดประสงค์ของการเดินทางที่ต้องการใช้บริการนั้น มักจะระบุเพียงการเดินทางเพื่อกิจวัตรต่าง ๆ เช่น ทำงาน การศึกษา ธุรกิจส่วนตัว ซื้อของ งานสังคมหรือเพื่อหาความบันเทิง จะไม่ระบุการเดินทางกลับบ้าน เพราะถือว่าเป็นที่รู้จัก การหาแบบจำลองความต้องการ (Demand model) ในระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" สำหรับเคหะชุมชน จะหาออกมาในรูปของสมการการเดินทางที่เกิดขึ้น โดยมีวิธีการดังนี้

1. หาจำนวนการเดินทางทั้งหมดทุกครอบครัวที่ได้ทำการเก็บข้อมูล
2. หาจำนวนร้อยละของจุดประสงค์ของการเดินทางต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมของคนในเคหะชุมชน คือ ทำงาน การศึกษา ธุรกิจส่วนตัว อื่น ๆ เทียบกับการเดินทางทั้งหมด **ณ ภาวน์กันันัน**
3. หาจุดประสงค์ของการเดินทางที่ต้องการใช้บริการของระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ"
4. หาจำนวนการเดินทางที่ต้องการใช้บริการของระบบขนส่งมวลชนแบบ "ต้องการ-สนองตอบ" โดยแยกตามจุดประสงค์ของการเดินทาง
5. รวมค่าจำนวนการเดินทางทั้งหมดตามข้อ 4
6. หาอัตราส่วนของจำนวนการเดินทางทั้งหมด ตามข้อ 5 ต่อจำนวนการเดินทางทั้งหมดตามข้อ 1
7. สมการของแบบจำลองความต้องการ (Demand model) จะเท่ากับสมการของการเดินทางที่เกิดขึ้น (Trip generation) คูณด้วยอัตราส่วนตามข้อ 6

ต่อไปนี้เป็น การแสดงการหาสมการของแบบจำลองการเดินทาง (Demand model)

สมการการเดินทางที่เกิดขึ้น (Trip generation) คือ

$$T' = 1.090361 + 0.9996305 P'.$$

จำนวนคนในครอบครัว (ไม่รวมเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีที่ไม่ไปโรงเรียน)

โดยเฉลี่ย = 5 คน/ครอบครัว

จำนวนครอบครัวทั้งหมด = 496 ครอบครัว

T' = 6.09 ครั้ง/ครอบครัว

T' = 3020.6 ครั้ง

จากตารางที่ 4.3 จะได้จำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้น แยกตามจุดประสงค์ของการเดินทางคือ

ทำงาน	= 41.7 %	ของจำนวนการเดินทางทั้งหมด	ยกเว้นคนนอน
การศึกษา	= 35.0 %	"	"
ธุรกิจส่วนตัว	= 10.0 %	"	"
อื่น ๆ	= 13.3 %	"	"

จากตารางที่ 4.13 จะได้จุดประสงค์ของการเดินทางที่ต้องการใช้บริการของระบบ คือ

ทำงาน	= 82.5 %	ของครอบครัวทั้งหมด	= 410	ครอบครัว
การศึกษา	= 38.4 %	"	= 191	"
ธุรกิจส่วนตัว	= 25.2 %	"	= 125	"
อื่น ๆ	= 27.6 %	"	= 137	"

จำนวนการเดินทางที่ต้องการใช้บริการของระบบ แยกตามจุดประสงค์ของการเดินทางคือ

ทำงาน	=	$0.417 \times 6.09 \times 410$	=	1041.2	ครั้ง	=	63.7	เปอร์เซ็นต์
การศึกษา	=	$0.350 \times 6.09 \times 191$	=	407.1	ครั้ง	=	24.9	"
ธุรกิจส่วนตัว	=	$0.100 \times 6.09 \times 125$	=	76.1	ครั้ง	=	4.6	"
อื่น ๆ	=	$0.133 \times 6.09 \times 137$	=	111.0	ครั้ง	=	6.8	"
รวมทั้งหมด				1635.4	ครั้ง	=	100.0	เปอร์เซ็นต์

$$\frac{\text{จำนวนการเดินทางทั้งหมดที่ต้องการใช้บริการ}}{\text{จำนวนการเดินทางทั้งหมด}} = \frac{1635.4}{3020.6}$$

$$R = \frac{1635.4}{3020.6} (1.090361 + 0.9996305 P)$$

$$R = 0.590338 + 0.541215 P$$

$$\text{โดยที่ค่า correlation coefficient} = 0.74$$

- ซึ่ง
- R = จำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นซึ่งต้องการใช้บริการขนส่งมวลชนแบบ "ต้อง-สนองตอบ" ในแต่ละครอบครัว
- P = จำนวนคนในครอบครัวโดยไม่รวม เด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีที่ไม่ไปโรงเรียน

## ประวัติผู้เขียน

นายวีรวัฒน์ อำนวยรัตน์ เกิดเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2498 ที่อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา จาก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อปี พ.ศ. 2520