

วิทยานิพนธ์

เรื่อง



การศึกษาระบบขนส่งสาธารณะในเมืองนครสวรรค์

**The Study of Public Transportation System in Muang Nakhon Sawan**

โดย

นายสมบัติ ธรรมสอน

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต(วิศวกรรมโยธา)

พ.ศ.2542

## สารบัญ

|                   | หน้า |
|-------------------|------|
| สารบัญ            | (1)  |
| สารบัญตาราง       | (2)  |
| สารบัญภาพ         | (5)  |
| คำนำ              | 1    |
| การตรวจเอกสาร     | 7    |
| อุปกรณ์และวิธีการ | 38   |
| ผลและวิจารณ์      | 57   |
| สรุป              | 91   |
| เอกสารอ้างอิง     | 97   |
| ภาคผนวก           | 99   |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่ |   | หน้า |
|----------|---|------|
| 1        | ข้อมูลทางเทคนิคของรถโดยสาร                                    | 8    |
| 2        | ความเร็วเฉลี่ยของรถโดยสาร                                     | 10   |
| 3        | ระดับบริการของรถโดยสารตามอัตราการใช้                          | 11   |
| 4        | ค่าดัชนีที่ใช้ตรวจสอบแบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่ง           | 27   |
| 5        | แบบจำลอง Binary Logit ของเมือง Washington, D.C                | 30   |
| 6        | สัมประสิทธิ์ของแบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งในกรุงเทพมหานคร  | 32   |
| 7        | การเลือกยานพาหนะในการเดินทางในเมืองเชียงใหม่                  | 35   |
| 8        | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งของเมืองเชียงใหม่               | 36   |
| 9        | ขนาดตัวอย่างเพื่อการสัมภาษณ์ครัวเรือนแนะนำโดย Bruton          | 43   |
| 10       | จำนวนประชากร จำนวนครัวเรือนและจำนวนตัวอย่างในแต่ละพื้นที่ย่อย | 45   |
| 11       | ขนาดตัวอย่างแยกตามประเภทที่อยู่อาศัยในพื้นที่ย่อย             | 49   |
| 12       | อัตราส่วนของตัวอย่างที่สุ่มสำรวจและประชากร                    | 52   |
| 13       | ระดับรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน                                 | 58   |
| 14       | จำนวนประชากรแยกตามช่วงอายุ                                    | 59   |
| 15       | จำนวนประชากร ขนาดของครัวเรือนในเขตจังหวัดนครสวรรค์            | 60   |
| 16       | รายได้เฉลี่ยของประชากร  | 60   |
| 17       | จำนวนกลุ่มอาชีพของประชากร                                     | 62   |
| 18       | อาชีพของประชากร   | 63   |
| 19       | การครอบครองยานพาหนะ   | 64   |
| 20       | อายุของผู้เดินทางกับการใช้บริการรถสาธารณะ                     | 65   |
| 21       | อาชีพของผู้เดินทางกับการใช้บริการรถสาธารณะ                    | 66   |
| 22       | รายได้ของผู้เดินทางกับการใช้บริการรถสาธารณะ                   | 67   |
| 23       | จุดประสงค์ของการเดินทางโดยรถสาธารณะ                           | 68   |
| 24       | ระยะเวลาที่ใช้ในการรอรถสาธารณะ                                | 68   |
| 25       | ความคิดเห็นต่อระยะเวลาที่รอกอยรถสาธารณะ                       | 69   |
| 26       | ความคิดเห็นต่ออัตราค่าโดยสารรถสาธารณะ                         | 70   |

## สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่     |  | หน้า |
|--------------|--|------|
| 27           | ความคิดเห็นต่อจำนวนของรถสาธารณะ                                      | 70   |
| 28           | ความคิดเห็นต่อความปลอดภัยในการให้บริการรถสาธารณะ                     | 71   |
| 29           | ความคิดเห็นเกี่ยวกับการให้บริการรถสาธารณะ                            | 72   |
| 30           | ข้อเสนอแนะการปรับปรุงการให้บริการรถสาธารณะ                           | 73   |
| 31           | สัดส่วนการเดินทางด้วยรถยนต์ต่าง ๆ                                    | 74   |
| 32           | ร้อยละการเดินทางตามวัตถุประสงค์ของการเดินทาง                         | 74   |
| 33           | ผลการศึกษาความเร็วและความล่าช้าของรถโดยสารประจำทาง หมวดที่ 1         | 75   |
| 34           | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งโดยวิธีสมการถดถอย                      | 76   |
| 35           | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งตามวัตถุประสงค์การเดินทางโดยวิธี Logit | 80   |
| 36           | เปรียบเทียบแบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่ง                            | 84   |
| 37           | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งตามวัตถุประสงค์การเดินทางโดยวิธี Logit | 85   |
| 38           | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งโดย Logit กรณีเพิ่มค่าตัวแปรค่าคงที่   | 86   |
| 39           | เปรียบเทียบแบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งระดับรวมกับระดับแยกย่อย     | 90   |
| 40           | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งโดยวิธีสมการถดถอย                      | 93   |
| 41           | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งตามวัตถุประสงค์การเดินทางโดยวิธี Logit | 94   |
| <br>         |  |      |
| ตารางผนวกที่ |  |      |
| 1            | การประมาณจำนวนประชากรป้อนภาคในเขตฝั่งเมืองรวม                        | 102  |
| 2            | จำนวนประชากรและครัวเรือนในแต่ละพื้นที่ย่อย                           | 104  |
| 3            | จำนวนนักเรียนและโรงเรียนในแต่ละพื้นที่ฝั่งเมืองรวม                   | 109  |
| 4            | รายชื่อและจำนวนโรงเรียนแยกตามพื้นที่ย่อย                             | 111  |
| 5            | สถิติจำนวนรถตาม พ.ร.บ.การขนส่งทางบกจังหวัดนครสวรรค์                  | 113  |
| 6            | สถิติจำนวนรถตาม พ.ร.บ  | 114  |
| 7            | ทางหลวงแผ่นดินผ่านจังหวัดนครสวรรค์                                   | 115  |
| 8            | ทางหลวงจังหวัดนครสวรรค์  | 116  |
| 9            | บัญชีเส้นทางเดินรถประจำทาง   | 118  |

## สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางผนวกที่ |   | หน้า |
|--------------|---|------|
| 10           | จำนวนแรงงานทั้งหมดในเขตฝั่งเมืองรวมเมืองนครสวรรค์ | 125  |
| 11           | จำนวนงานจำแนกตามสาขาต่าง ๆ                        | 125  |
| 12           | การจ้างงานตามพื้นที่ย่อยในเขตฝั่งเมืองรวม         | 126  |
| 13           | ค่าของแฟ้มข้อมูลสำหรับครัวเรือน (Household Data)  | 135  |
| 14           | ค่าของแฟ้มข้อมูลสำหรับบุคคล (Personal Data)       | 137  |
| 15           | ค่าของแฟ้มข้อมูลสำหรับการเดินทาง (Trip Data)      | 139  |
| 16           | ความคิดเห็นว่ารัฐควรสนับสนุนระบบการขนส่งชนิดใด    | 159  |

## สารบัญภาพ

| ภาพที่ |  | หน้า |
|--------|--|------|
| 1      | ที่ตั้งพื้นที่ศึกษา  | 4    |
| 2      | ขอบเขตพื้นที่ศึกษา   | 5    |
| 3      | เขตพื้นที่ย่อย   | 6    |
| 4      | แบบจำลองเพื่อการวางแผนการขนส่งชนิดต่อเนื่อง 4 ชั้นตอน                            | 15   |
| 5      | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งของกรุงเทพมหานครบริเวณพื้นที่อิทธิพล<br>รถไฟฟ้า    | 33   |
| 6      | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งของกรุงเทพมหานครนอกบริเวณพื้นที่<br>อิทธิพลรถไฟฟ้า | 34   |
| 7      | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งของเมืองราชบุรี                                    | 37   |
| 8      | โครงสร้างข้อมูลลำดับชั้น   | 48   |
| 9      | ระดับรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน  | 59   |
| 10     | ร้อยละสะสมของระดับรายได้เฉลี่ยต่อคนของประชากร                                    | 61   |
| 11     | กลุ่มอาชีพของประชากร   | 62   |
| 12     | สภาพการครอบครองยานพาหนะ  | 64   |
| 13     | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งตาม HBW สร้างโดยวิธีสมการถดถอย                     | 77   |
| 14     | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งตาม HBE สร้างโดยวิธีสมการถดถอย                     | 77   |
| 15     | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งตาม HBO สร้างโดยวิธีสมการถดถอย                     | 78   |
| 16     | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งตาม NHB สร้างโดยวิธีสมการถดถอย                     | 78   |
| 17     | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งโดยวิธีสมการถดถอย                                  | 79   |
| 18     | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งตาม HBW สร้างโดยวิธี Logit                         | 81   |
| 19     | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งตาม HBE สร้างโดยวิธี Logit                         | 81   |
| 20     | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งตาม HBO สร้างโดยวิธี Loit                          | 82   |
| 21     | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งตาม NHB สร้างโดยวิธี Logit                         | 82   |
| 22     | แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งโดยวิธี Logit                                      | 83   |

| สารบัญภาพ  |  |      |
|------------|--|------|
| ภาพหมวดที่ |  | หน้า |
| 1          | ความหนาแน่นของประชากรในแต่ละพื้นที่ย่อย                | 107  |
| 2          | โครงข่ายถนนที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองนครสวรรค์            | 117  |
| 3          | เส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง หมวดที่ 1                  | 122  |
| 4          | เส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง หมวดที่ 4                  | 123  |
| 5          | เส้นทางเดินรถโดยสารขนาดเล็ก                            | 124  |
| 6          | เส้นทางเดินรถสองแถวสายวัดไทร-ตลาดใต้                   | 161  |
| 7          | เส้นทางเดินรถสองแถวสายวัดเทพสามัคคีธรรม-สถานีรถไฟ      | 162  |
| 8          | เส้นทางเดินรถสองแถวสายรอบเมือง (ข) ศูนย์ท่ารถนครสวรรค์ | 163  |
| 9          | เส้นทางเดินรถสองแถวสายรอบเมือง (ค) คิวคิงส์            | 164  |
| 10         | เส้นทางเดินรถสองแถวสายรอบเมือง (ง) เขาขาด              | 165  |