

การ เค้นทางที่ เกิดขึ้น จาก บริเวณ เคหะ ชุมชน



นายนิพนธ์ มุณยรัตพันธุ์

001261

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาวิศวกรรมโยธา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๒๐

I15944006

**TRIP GENERATION FROM HOUSING ESTATES**

**MR. NIBHOND PUNYARATABANDHU**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements**

**for the Degree of Master of Engineering**

**Department of Civil Engineering**

**Graduate School**

**Chulalongkorn University**

**1977**

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเดินทางที่เกิดขึ้นจากบริเวณเคหะชุมชน

ชื่อ นายนิพนธ์ บุญยรัตพันธุ์ แผนกวิชา วิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2519

บทคัดย่อ



วิทยานิพนธ์นี้เพื่อศึกษาถึงจำนวนการเดินทางจากบ้าน การเดินทางทั้งหมดที่เกิดขึ้นในแต่ละวันต่อครอบครัว สิ่งที่มีผลต่อการเดินทาง จุดประสงค์ และวิธีการเดินทางของผู้ที่อยู่อาศัยในบริเวณเคหะชุมชน 5 แห่งของการเคหะแห่งชาติ จุดประสงค์ของการศึกษาเรื่องนี้ก็เพื่อให้ทราบถึงความต้องการของการเดินทางที่เกิดขึ้นของผู้ที่อยู่อาศัยในบริเวณเคหะชุมชนซึ่งมีสภาพทาง เศรษฐกิจและสังคมต่างกันทั้ง 5 แห่ง

ผลของการศึกษาพบว่า มีจำนวนการเดินทางจากบ้านโดยเฉลี่ย 4.3 เที่ยวต่อวันต่อครอบครัว และมีการเดินทางทั้งหมดโดยเฉลี่ย 9.26 เที่ยวต่อวันต่อครอบครัว การเดินทางมีส่วนสัมพันธ์กับจำนวนผู้ที่อยู่อาศัยในครอบครัวโดยตรง ส่วนจำนวนรถต่อครอบครัว ระยะทางจากบ้านสู่ใจกลางเมือง และสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัวมีผลต่อการเดินทางเพียงเล็กน้อย เมื่อพิจารณาถึงจุดประสงค์และวิธีการเดินทางพบว่า ประมาณร้อยละ 42 ของการเดินทางทั้งหมดเป็นการเดินทางเพื่อไปทำงานและเพื่อไปศึกษา ในเคหะชุมชนสำหรับผู้ที่มีรายได้น้อย ร้อยละ 70 เดินทางโดยรถประจำทาง ร้อยละ 23 เดินเท้า ที่เหลือเดินทางโดยรถยนต์นั่งส่วนบุคคล สำหรับในเคหะชุมชนของผู้ที่มีรายได้ปานกลางและสูง ร้อยละ 56 ของการเดินทางทั้งหมดเดินทางโดยรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ร้อยละ 41 เดินทางโดยรถประจำทาง ที่เหลือเดินเท้า ตัวเลขเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความต้องการในการเดินทางของผู้ที่อยู่อาศัยในบริเวณเคหะชุมชนดังกล่าว

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in  
partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Engineering.

*Visid Prachuabmoh*.....

(Professor Dr. Visid Prachuabmoh)

Dean

Thesis Committee ..... *Niwat Darananda* ..... Chairman

(Professor Dr. Niwat Daranandana)

..... *John Hugh Jones* ..... Advisor  
(Professor John Hugh Jones)

..... *Supradit Bunnag* ..... Member  
(Assistant Professor Dr. Supradit Bunnag)

..... *Anukalya Israsena Na Ayudhaya* ..... Member  
(Assistant Professor Anukalya Israsena Na Ayudhaya)

Thesis Advisor: Professor John Hugh Jones

Copyright 1977

by

The Graduate School

Chulalongkorn University

---

Thesis Title: Trip Generation from Housing Estates

By : Mr. Nibhond Punyaratabandhu

Department: Civil Engineering





## ACKNOWLEDGEMENTS

The author would like to express his appreciation to Prof. John Hugh Jones, his advisor, for valuable suggestions, patient guidance, and encouragement through the duration of this study. He is also grateful to Prof. Dr. Niwat Daranandana, Assist. Prof. Dr. Supradit Bunnag and Assist. Prof. Anuklya Israsena Na Ayudhaya for serving as members of the thesis committee.

The author is appreciative of the grants of money contributed by the Graduate School and National Research Council toward the financing of this research.



## TABLE OF CONTENTS

|  | Page |
|--|------|
| Title Page in Thai                       | i    |
| Title Page in English                    | ii   |
| Thesis Approval                          | iii  |
| Abstract in Thai                         | iv   |
| Abstract in English                      | v    |
| Acknowledgement                          | vi   |
| Table of Contents                        | vii  |
| List of Tables                           | ix   |
| List of Figures                          | xi   |
| Chapter                                  |      |
| 1 INTRODUCTION                           | 1    |
| Statement of Problem                     | 1    |
| Purpose and Scope                        | 5    |
| The Study Area                           | 5    |
| Sources of Data                          | 7    |
| Expected Usefulness of the Research      | 11   |
| Literature Review                        | 11   |
| 2 ORIGIN AND DESTINATION STUDIES         | 17   |
| Methods of Conducting O-D Studies        | 17   |
| Sampling and Site Selection              | 18   |
| Questionnaire                            | 18   |
| Data Collection                          | 19   |
| Sources of Variation and Accuracy Checks | 23   |





|  | Page       |
|--|------------|
| <b>3 DETERMINANTS OF TRIP GENERATION</b>                             | <b>31</b>  |
| The Behavioral Unit and the Dependent Variable                       | 31         |
| Impact of Household Size   | 33         |
| Impact of Car Ownership  | 39         |
| Joint Effects of Household Size and Car Ownership                    | 44         |
| Impact of Other Variables on Trip Generation                         | 46         |
| CBD Distance   | 46         |
| Socio-economic Level   | 48         |
| <b>4 TRIP GENERATION AS RELATED TO MODE AND PURPOSE<br/>OF TRIPS</b> | <b>54</b>  |
| Travel Mode and Trip Generation                                      | 54         |
| Determinants of Work Trip Generation                                 | 60         |
| Determinants of School Trip Generation                               | 63         |
| Determinants of Other Trip Generation                                | 73         |
| <b>5 CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS</b>                             | <b>77</b>  |
| <b>REFERENCES</b>  | <b>82</b>  |
| <b>APPENDICES</b>  | <b>85</b>  |
| <b>VITA</b>  | <b>121</b> |



## LIST OF TABLES

| Number | Title  | Page |
|--------|--|------|
| 1.     | Growth in Total Urban and Principal City Population 1960-1970<br>in Some Developing Countries                                | 2    |
| 2.     | Percentage Distribution of Expenditures for current Consumption<br>for Bangkok and Municipal Area in Four Regions, 1971-1973 | 4    |
| 3.     | Growth Rates of Private Consumption Expenditure at Current<br>Market Prices  | 4    |
| 4.     | Information About the Housing Estates Studied  | 6    |
| 5.     | Completeness of Survey   | 21   |
| 6.     | Percent of Predicted Person Trips to Cordon Line Counts  | 26   |
| 7.     | Effect of Family Size and Vehicle Ownership on From-home<br>Trip frequency   | 34   |
| 7a.    | Effect of Family Size Excluding Children Who Are Not Yet<br>Going to School on From-home Trips and Total Trips Frequenct     | 34   |
| 8.     | Mean Total Trip Generation and Percentage of Trip-makers<br>Classified by Household Size and Car ownership                   | 34   |
| 9.     | Frequency of From-home Trips per Dwelling Unit at Various<br>Levels of Family Size and Locations of Housing Estates          | 47   |
| 10.    | Household Characteristics and Trip Generation  | 49   |
| 11.    | Trip Generation Rates at Various Levels of Family Size and<br>Socio-economic Level   | 50   |
| 12.    | Trip Generation and Travel Mode Classified by Vehicle<br>Ownership   | 56   |

| Number | Title   | Page |
|--------|---|------|
| 13.    | Percentage of Person Trips by Trip Purpose and Travel Mode<br>at Low and High Socio-economic Status | 59   |
| 14.    | Frequency of Work Trips, Non-Work Trips and Total Trips<br>by Household Size                        | 61   |
| 15.    | Frequency of Work Trips and Total Trips by Number of Wage<br>Earners per Dwelling Unit              | 64   |
| 16.    | Work Trip Generation and Travel Mode Classified by Vehicle<br>Ownership                             | 66   |
| 17.    | Frequency of School Trips and Total Trips by Household Size   | 68   |
| 18.    | Frequency of School Trips and Total Trips by Number of<br>Students per Dwelling unit                | 70   |
| 19.    | School Trip Generation and Travel Mode Classified by Car<br>Ownership                               | 72   |
| 20.    | Frequency of Various Trip Purposes at Various Levels of<br>Family Size                              | 75   |

## LIST OF FIGURES

| Number | Title   | Page |
|--------|---|------|
| 1a.    | Dindaeng Flats  | 8    |
| 1b.    | Huaykwang Flats   | 8    |
| 1c.    | Row house, Klongchan  | 9    |
| 1d.    | Duplex, Klongchan   | 9    |
| 1e.    | Detached house, Klongchan   | 10   |
| 1f.    | Detached house, Tungmahamek   | 10   |
| 2a.    | Interview Form  | 19   |
| 2b.    | Interview Form  | 20   |
| 3.     | Person Trips Across Cordon Line Comparison (Prachanivet 2)  | 27   |
| 4.     | Person Trips Across Cordon Line Comparison (Klongchan)  | 28   |
| 5.     | Person Trips Across Cordon Line Comparison (Huaykwang)  | 29   |
| 6.     | Person Trips Across Cordon Line Comparison (Dindaeng)   | 30   |
| 7.     | Frequency of From-home Trips and Total Trips per Dwelling Unit at Various Levels of Family Size   | 35   |
| 8.     | Frequency of From-home Trips and Total Trips per Dwelling Unit at Various Levels of Family Size (Except Children who Are Not Going to School) | 38   |
| 9.     | Frequency of From-home Trips and Total Trips per Dwelling Unit at Various Levels of Car Ownership   | 41   |
| 10.    | Frequency of From-home Trips per Dwelling Unit at Various Levels of Car Ownership for Various Housing Estates                                 | 42   |





| <b>Number</b> | <b>Title</b>  | <b>Page</b> |
|---------------|---|-------------|
| 11.           | Frequency of From-home Trips per Dwelling Unit at Various Levels of Family Size and Car Ownership               | 43          |
| 12.           | Frequency of Total Trips per Dwelling Unit at Various Levels of Family Size and Car Ownership                   | 43          |
| 13.           | Frequency of From-home Trips per Dwelling Unit at Various Levels of Family Size (An Isometric Block Diagram)    | 45          |
| 14.           | Frequency of From-home Trips per Dwelling Unit at Various Levels of Family Size and Location of Housing Estates | 47          |
| 15.           | Frequency of From-home Trips per Dwelling Unit at Various Levels of Family Size and Socio-economic Level        | 52          |
| 16.           | Frequency of Total Trips per Dwelling Unit at Various Levels of Family Size and Socio-economic Level            | 52          |
| 17.           | Trip Generation and Travel Mode Classified by Vehicle Ownership   | 57          |
| 18.           | Frequency of Work Trips and Total Trips per Dwelling Unit at Various Levels of Family Size                      | 62          |
| 19.           | Frequency of Work Trips and Total Trips per Dwelling Unit at Various Levels of Wage Earners per Dwelling Unit   | 65          |
| 20.           | Frequency of School Trips and Total Trips at Various Levels of Family Size                                      | 69          |
| 21.           | Frequency of School Trips and Total Trips at Various Levels of Students per Dwelling Unit                       | 71          |
| 22.           | Frequency of Trip-purpose at Various Levels of Family Size  | 76          |