

แบบจำลองการเกิดการเดินทางจากสนามกีฬาขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร

นาย พงศ์ทวี เลิศปัญญาวิทย์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2535

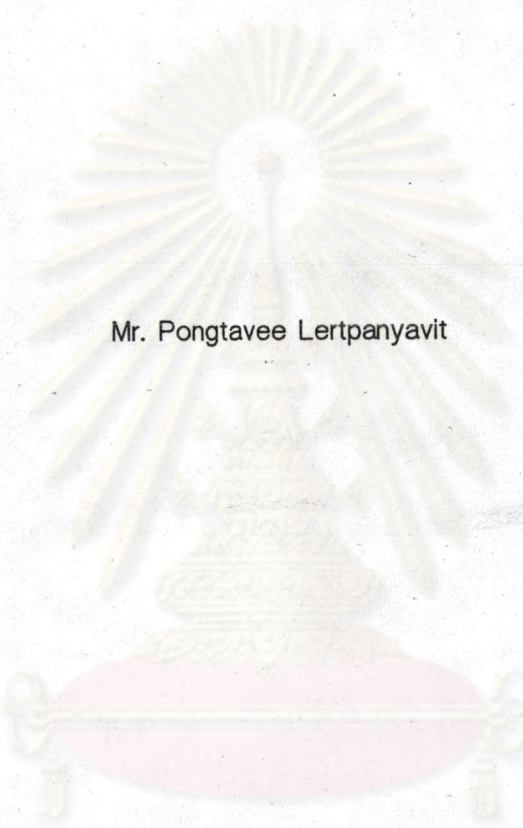
ISBN 974-581-014-2

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

018298

I15205848

TRIP GENERATION MODEL FOR SPORT COMPLEX IN BANGKOK METROPOLIS



Mr. Pongtavee Lertpanyavit

คณะวิศวกรรมศาสตร์
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
for the Degree of Master of Engineering

Department of Civil Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University


1992

ISBN 974-581-014-2

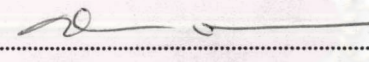
หัวข้อวิทยานิพนธ์ แบบจำลองการเกิดการเดินทางจากสนามกีฬาขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร
โดย นาย พงศ์ทวี เลิศปัญญาวิทย์
ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ อนุกัลย์ อิศรเสนา ณ อยุธยา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร. บุญสม เลิศหิรัญวงศ์

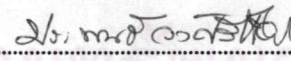


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

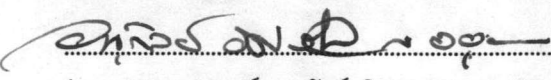

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรากัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ลาวัลย์ศิริ)


.....กรรมการ
(ดร. ประพนธ์ วงศ์วิเชียร)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. บุญสม เลิศหิรัญวงศ์)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ อนุกัลย์ อิศรเสนา ณ อยุธยา)

พงศ์ทวี เลิศปัญญาวิทย์ : แบบจำลองการเกิดการเดินทางจากสนามกีฬาขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร (TRIP GENERATION MODEL FOR SPORT COMPLEX IN BANGKOK METROPOLIS) อ. ที่
 ปรีक्षा : รศ. อนุกัลย์ อิศรเสนา ณ อยุธยา อ. ที่ปรีक्षाร่วม : รศ. ดร. บุญสม เลิศศิริวงษ์, 268 หน้า.
 ISBN 974-581-014-2

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงสภาพการเดินทาง พฤติกรรมของการเดินทาง และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเดินทางกับคุณลักษณะด้านต่างๆ ของสนามกีฬา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของการเกิดการเดินทางของสนามกีฬา เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนจัดการจราจรในบริเวณที่จะมีการจัดสร้างสนามกีฬาขนาดใหญ่ขึ้น โดยเลือกสนามกีฬาแห่งชาติเป็นพื้นที่ศึกษา

แบบจำลองการเกิดการเดินทางทำการวิเคราะห์โดยใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ซึ่งได้แบบจำลองที่เหมาะสม 2 แบบจำลองคือ

1. แบบจำลองสำหรับการแข่งขันฟุตบอล

$$\log \text{TRIP} = 3.052 + 0.785 \log \text{NOM} + 1.727 \log \text{NOF} - 0.673\text{L3}$$

2. แบบจำลองสำหรับการแข่งขันกีฬาประเภทอื่นๆ

$$\log \text{TRIP} = 3.164 + 0.102\text{NOM} - 0.577\text{L3} + 0.307\text{ATH}$$

โดยที่ TRIP คือ ปริมาณการเดินทาง NOM คือ จำนวนครั้งในการแข่งขันของนัดนั้นๆ NOF คือ จำนวนระดับราคาบัตรเข้าชม L3 คือ ระดับการแข่งขันน่าสนใจน้อย ATH คือ กีฬากรีฑา



ศูนย์วิทยุทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
 สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
 ปีการศึกษา 2534

ลายมือชื่อนิสิต พงศ์ทวี เลิศปัญญาวิทย์
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา บุญสม เลิศศิริวงษ์
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา บุญสม เลิศศิริวงษ์

C115237 : MAJOR CIVIL ENGINEER

KEY WORD : TRIP GENERATION, SPORT COMPLEX, BANGKOK

PONGTAVEE LERTPANYAVIT : TRIP GENERATION MODEL FOR SPORT COMPLEX IN BANGKOK METROPOLIS. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. ANUKALYA ISRASENA NA AYUDHYA, THESIS CO-ADVISOR : ASSOC. PROF. DR. BOONSOM LERDHIRUNWONG, 268 pp. ISBN 974-581-014-2

This research is the study on travel characteristics, travel behaviors, and analytical of functional relationship between travel pattern and physical characteristics of sport complex. The main purpose is to develop Trip Generation Models in order to used for planning of traffic operation in and around the vicinity area of which the National Stadium was choosen as a subject of the study.

Trip Generation Models are based on Multiple Regression Analysis. The models consist of :

1. Model for football match

$$\log \text{TRIP} = 3.052 + 0.785 \log \text{NOM} + 1.727 \log \text{NOF} - 0.673\text{L3}$$

2. Model for other matches

$$\log \text{TRIP} = 3.164 + 0.102\text{NOM} - 0.577\text{L3} + 0.307\text{ATH}$$

Where TRIP is a number of trips, NOM is number of matches per league, NOF is level of admission fee, L3 is level of interest : less interest, ATH is sport : athletic.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2534

ลายมือชื่อนิติ พงษ์ ใจ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา พงษ์ ใจ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม พงษ์ ใจ



กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ รองศาสตราจารย์ อนุภักดิ์ อิศรเสนา ณ อยุธยา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร. บุญสม เลิศศิริญวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่ กรุณาให้คำปรึกษาและข้อแนะนำต่างๆ ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขจนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งประกอบด้วย ศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ลาวัณย์ศิริ และ ดร. ประพนธ์ วงศ์วิเชียร ที่กรุณาตรวจสอบและให้คำแนะนำ แก่การวิจัยนี้จนสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ ผู้เขียนขอขอบคุณเจ้าหน้าที่กองกริฑาสถาน และกองการบัญชี กรมพลศึกษาที่ กรุณาอนุเคราะห์ข้อมูลบางส่วน และขอขอบคุณ คุณทวีชัย พัฒนาพิภพพันธ์ ที่กรุณาช่วยรวบรวมข้อมูล ตลอดจน รองศาสตราจารย์ จินตนา สุนทรธรรม ที่กรุณาช่วยให้กำลังใจแก่ผู้เขียนมาตลอด ความดี และคุณประโยชน์ที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบให้แก่ บิดา มารดา ตลอดจนผู้มีพระคุณต่อผู้เขียน ทุกท่าน

พงศ์ทวี เลิศปัญญาวิทย์

มีนาคม 2535

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	4
1.3 ขั้นตอนในการศึกษา.....	4
1.4 พื้นที่ศึกษา.....	4
1.5 ขอบเขตในการศึกษา.....	6
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
2. ทฤษฎีและการทบทวนการศึกษาที่ผ่านมา.....	7
2.1 บทนำ.....	7
2.2 การเกิดการเดินทาง (Trip Generation).....	7
2.3 แบบจำลองการเกิดการเดินทาง.....	9
2.4 การศึกษาและงานวิจัยที่ผ่านมา.....	18
2.5 แบบจำลองการเกิดการเดินทางสำหรับสนามกีฬาของ ITE.....	19
3. สนามกีฬาแห่งชาติ.....	23
3.1 ประวัติความเป็นมา.....	23
3.2 ทำเลและที่ตั้ง.....	24
3.3 รูปแบบอาคารและพื้นที่ใช้สอยของสนามกีฬาแห่งชาติ.....	26
3.4 ประตูทางเข้า-ออกและการจอดรถ.....	28
3.5 ระบบการจราจรภายในสนามกีฬา.....	30
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	33
4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ.....	33
4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ.....	36
5. การวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
5.1 สภาพการเดินทาง.....	38
5.2 พฤติกรรมการเดินทางของผู้ใช้สนามกีฬา.....	62
5.3 ลักษณะด้านต่างๆ ของการแข่งขันกีฬา.....	66

6. แบบจำลองการเกิดการเดินทาง.....	70
6.1 ตัวแปรที่มีผลต่อการเดินทาง.....	70
6.2 แบบจำลองการเกิดการเดินทาง.....	71
6.3 ตัวประกอบที่ใช้ในการปรับค่าการเดินทาง.....	87
6.4 การทดสอบแบบจำลอง.....	87
6.5 การตรวจสอบข้อมูลที่ใช้ในการสร้างแบบจำลอง.....	94
6.6 ขั้นตอนในการใช้งานแบบจำลอง.....	94
6.7 ตัวอย่างการใช้งานแบบจำลอง.....	96
7. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	99
7.1 สรุปผลการศึกษา.....	99
7.2 ข้อเสนอแนะ.....	101
บรรณานุกรม.....	102
ภาคผนวก.....	104
ภาคผนวก ก. แผนที่ต่างๆ ของสนามกีฬาแห่งชาติ.....	105
ภาคผนวก ข. แบบสำรวจที่ใช้ในการวิจัย.....	107
ภาคผนวก ค. วิธีการลงรหัสข้อมูลการสัมภาษณ์.....	204
ภาคผนวก ง. สถิติการแข่งขันกีฬา.....	211
ภาคผนวก จ. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	226
ประวัติผู้เขียน.....	268

สารบัญภาพ



รูปที่	หน้า
1.1 ที่ตั้งของสนามกีฬาแห่งชาติ.....	5
2.1 ความหมายของการเดินทางที่จุดปลาย.....	8
2.2 แบบจำลองการเกิดการเดินทางสำหรับสนามกีฬา.....	21
3.1 สนามกีฬาแห่งชาติและบริเวณใกล้เคียง.....	25
3.2 แผนที่ภายในบริเวณสนามกีฬาแห่งชาติ.....	27
3.3 ประตูทางเข้า-ออกของสนามกีฬาแห่งชาติ.....	29
3.4 การเคลื่อนตัวของจราจรภายในสนามกีฬาแห่งชาติ.....	32
4.1 ทางแยกปทุมวัน.....	37
4.2 ทางแยกเจริญผล.....	37
5.1 ปริมาณยานพาหนะที่เข้า-ออกจากสนามกีฬา.....	40
5.2 สัดส่วนยานพาหนะเข้า-ออกจากสนามกีฬาในวันที่ 17.....	41
5.3 สัดส่วนยานพาหนะเข้า-ออกจากสนามกีฬาในวันที่ 19.....	43
5.4 ปริมาณเดินเข้า-ออกจากสนามกีฬา.....	44
5.5 สัดส่วนการใช้ประตูต่างๆ เข้า-ออกจากสนามกีฬาในวันที่ 17.....	45
5.6 สัดส่วนการใช้ประตูต่างๆ เข้า-ออกจากสนามกีฬาในวันที่ 19.....	47
5.7 ปริมาณการจราจร ณ ทางแยกปทุมวัน.....	49
5.8 การเปลี่ยนแปลงปริมาณการจราจร ณ. ชาติต่างๆ ของทางแยกปทุมวัน.....	50
5.9 การเปลี่ยนแปลงปริมาณการจราจรทั้งหมดที่ผ่านทางแยกปทุมวัน.....	52
5.10 สัดส่วนยานพาหนะที่ใช้ทางแยกปทุมวัน.....	49
5.11 ปริมาณการจราจร ณ ทางแยกเจริญผล.....	53
5.12 การเปลี่ยนแปลงปริมาณการจราจร ณ. ชาติต่างๆ ของทางแยกเจริญผล.....	54
5.13 การเปลี่ยนแปลงปริมาณการจราจรทั้งหมดที่ผ่านทางแยกเจริญผล.....	56
5.14 สัดส่วนยานพาหนะที่ใช้ทางแยกเจริญผล.....	53
5.15 ที่ตั้งของสนามกีฬาต่างๆ ในกรุงเทพฯ.....	65

6.1	กราฟระหว่าง trips ที่สำรวจได้กับ trips ที่คาดว่าจะเกิดของการแข่งขัน ฟุตบอล : ความสัมพันธ์แบบเส้นตรง.....	81
6.2	กราฟค่า residual ของ trips ที่ได้จากแบบจำลองของการแข่งขัน ฟุตบอล : ความสัมพันธ์แบบเส้นตรง.....	81
6.3	กราฟระหว่าง trips ที่สำรวจได้กับ trips ที่คาดว่าจะเกิดของการแข่งขัน ฟุตบอล : ความสัมพันธ์แบบ Geometric.....	82
6.4	กราฟค่า residual ของ trips ที่ได้จากแบบจำลองของการแข่งขัน ฟุตบอล : ความสัมพันธ์แบบ Geometric.....	82
6.5	กราฟระหว่าง trips ที่สำรวจได้กับ trips ที่คาดว่าจะเกิดของการแข่งขัน ฟุตบอล : ความสัมพันธ์แบบ Exponential.....	83
6.6	กราฟค่า residual ของ trips ที่ได้จากแบบจำลองของการแข่งขัน ฟุตบอล : ความสัมพันธ์แบบ Exponential.....	83
6.7	กราฟระหว่าง trips ที่สำรวจได้กับ trips ที่คาดว่าจะเกิดของการแข่งขันกีฬา ประเภทอื่นๆ : ความสัมพันธ์แบบเส้นตรง.....	84
6.8	กราฟค่า residual ของ trips ที่ได้จากแบบจำลองของการแข่งขันกีฬา ประเภทอื่นๆ : ความสัมพันธ์แบบเส้นตรง.....	84
6.9	กราฟระหว่าง trips ที่สำรวจได้กับ trips ที่คาดว่าจะเกิดของการแข่งขันกีฬา ประเภทอื่นๆ : ความสัมพันธ์แบบ Geometric.....	85
6.10	กราฟค่า residual ของ trips ที่ได้จากแบบจำลองของการแข่งขันกีฬา ประเภทอื่นๆ : ความสัมพันธ์แบบ Geometric.....	85
6.11	กราฟระหว่าง trips ที่สำรวจได้กับ trips ที่คาดว่าจะเกิดของการแข่งขันกีฬา ประเภทอื่นๆ : ความสัมพันธ์แบบ Exponential.....	86
6.12	กราฟค่า residual ของ trips ที่ได้จากแบบจำลองของการแข่งขันกีฬา ประเภทอื่นๆ : ความสัมพันธ์แบบ Exponential.....	86
6.13	อัตราการเพิ่มของปริมาณการเดินทาง.....	89
6.14	จำนวนครั้งในการแข่งขันฟุตบอล.....	90
6.15	จำนวนครั้งในการแข่งขันกีฬาประเภทอื่นๆ.....	91

สารบัญตาราง



ตารางที่

หน้า

1.1 สถิติจำนวนผู้เข้าชมกีฬาในปี 2532.....	2
2.1 อัตราการเดินทางสำหรับที่อยู่อาศัย.....	10
2.2 อัตราการเดินทางสำหรับสถานประกอบธุรกิจ.....	10
2.3 แบบจำลองจำแนกความสัมพันธ์สำหรับการเกิดการเดินทางประเภทไปทำงาน.....	10
5.1 อัตราการเดินทางในหนึ่งชั่วโมงสูงสุดของสนามกีฬา.....	58
5.2 อัตราการเดินทางในหนึ่งชั่วโมงสูงสุดของทางแยกใกล้เคียง.....	59
5.3 อัตราการเดินทางโดยเฉลี่ยของสนามกีฬา.....	61
6.1 ตัวแปรที่ใช้ในการสร้างแบบจำลอง.....	72
6.2 แบบจำลองการเกิดการเดินทางของสนามกีฬา.....	80
6.3 ปริมาณการเดินทางเฉลี่ยแบ่งตามระดับการแข่งขัน.....	88
6.4 อัตราการเพิ่มของปริมาณการเดินทาง.....	88
6.5 ตัวประกอบในการปรับปริมาณการเดินทาง.....	86
6.6 ผลการทดสอบแบบจำลอง.....	93
6.7 การเปรียบเทียบปริมาณการเดินทางที่สำรวจได้กับข้อมูลของกองการเงิน.....	95
6.8 Mode split และ vehicle occupancy factor.....	95
7.1 แบบจำลองการเกิดการเดินทางของสนามกีฬา.....	100

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย