

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์แบบจำลองรูปแบบการเดินทางที่จุดปลาย

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำการสร้างแบบจำลองรูปแบบการเดินทางสำหรับงานวางแผนระบบคมนาคมขนส่งในเมือง เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดีมีความเหมาะสมกับภูมิประเทศในพื้นที่ที่ศึกษา สามารถแบ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลในปีฐาน พ.ศ. 2525 (Base Year Analysis Model)
2. การวิเคราะห์ข้อมูลในอนาคต พ.ศ. 2543 (Forecasting Year Analysis Model)

#### 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลในปีฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ นำมาจากข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเดินทาง โดยมีลักษณะเป็นข้อมูลพฤติกรรมและข้อมูลสภาพทางกายภาพ เพื่อที่จะหาแนวโน้มของข้อมูลว่ามีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละปีอย่างไร จากผลของการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ทำให้ทราบดังนี้

- อัตราส่วนการเกิดการเดินทางของคนต่อหนึ่งคนเท่ากับ 1.33 (5)
- การเดินทางของคนที่เกิดจากการใช้ระบบขนส่งมวลชนเท่ากับจำนวนร้อยละ 69 และใช้รถส่วนตัวเท่ากับจำนวนร้อยละ 31 (5)
- จุดประสงค์ในการเดินทางสามารถแยกออกได้ เช่น ไปทำงานร้อยละ 22 ไปโรงเรียนร้อยละ 18 ธุรกิจร้อยละ 6 ส่วนตัวร้อยละ 12 กลับบ้านร้อยละ 42 (5)
- ครอบครัวที่มีรถร้อยละ 37 มีมอเตอร์ไซด์ร้อยละ 24 ไม่มีเลยร้อยละ 49 (5)
- ในหนึ่งครอบครัวมีผู้ที่มีเงินได้เฉลี่ยเท่ากับ 2.9 คน/ครอบครัว รวมทั้งคนทำงานไม่เต็มเวลา (Part Time) (5)

- จำนวนรถ (เกิน) ในระหว่างปี 2520-2525 มีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 9.9 ต่อปี (5)
- จำนวนรถมอเตอร์ไซด์ในระหว่างปี 2520-2525 มีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 23.0 ต่อปี (5)
- จำนวนรถเมล์ (รวมรถเมล์เล็กในการจดทะเบียนกับกรมการขนส่งทางบก) ในระหว่างปี 2520-2525 มีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 10.0 ต่อปี (5)

#### 4.1.1 การกระจายรถส่วนตัว เข้าไปในพื้นที่ย่อย

การกระจายของรถส่วนตัวไปยังพื้นที่ย่อยต่าง ๆ หาได้จากการใช้การคาดการณ์ การเกิดการเดินทางไปยังจุดปลาย (Trip Generation-Attraction Forecast) ดัง แผนภูมิรูปที่ 4.1 โดยการใช้ข้อมูลจากการศึกษาระบบการคมนาคมในกรุงเทพฯ ในปี 2515 ซึ่งต่อมาได้รับการปรับปรุงเพิ่มเติมจาก JICA ทำให้สามารถหาความสัมพันธ์ของจำนวนรถ ประชากรที่อยู่ในพื้นที่ย่อย และคนที่ทำงานในพื้นที่ย่อยนั้น ๆ ได้ ซึ่งในที่นี้ นำมาจากผลการปรับปรุงของ JICA ดังสมการถดถอย (Regression Formula) ดังต่อไปนี้

$$y = -1675 + 0.026x_1 + 0.147x_2 \quad r = 0.965 \quad (5)$$

$y$  = จำนวนรถส่วนตัวที่อยู่ในพื้นที่ย่อย

$x_1$  = จำนวนประชากรที่อยู่ในพื้นที่ย่อย

$x_2$  = จำนวนคนที่ทำงานในพื้นที่ย่อย

$r$  = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ผลรวมของจำนวนรถส่วนตัวในแต่ละพื้นที่ย่อย จะเท่ากับจำนวนรถส่วนตัวในแต่ละจังหวัด กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ ถ้าไม่เท่ากันจะต้องมีการปรับแก้จำนวนรถส่วนตัวในแต่ละพื้นที่ย่อยให้เหมาะสมและเท่ากับจำนวนรถส่วนตัวในแต่ละจังหวัด ดังในตารางที่ 4.1

#### 4.1.2 ปริมาณการเดินทางทั้งหมดในปี 2525

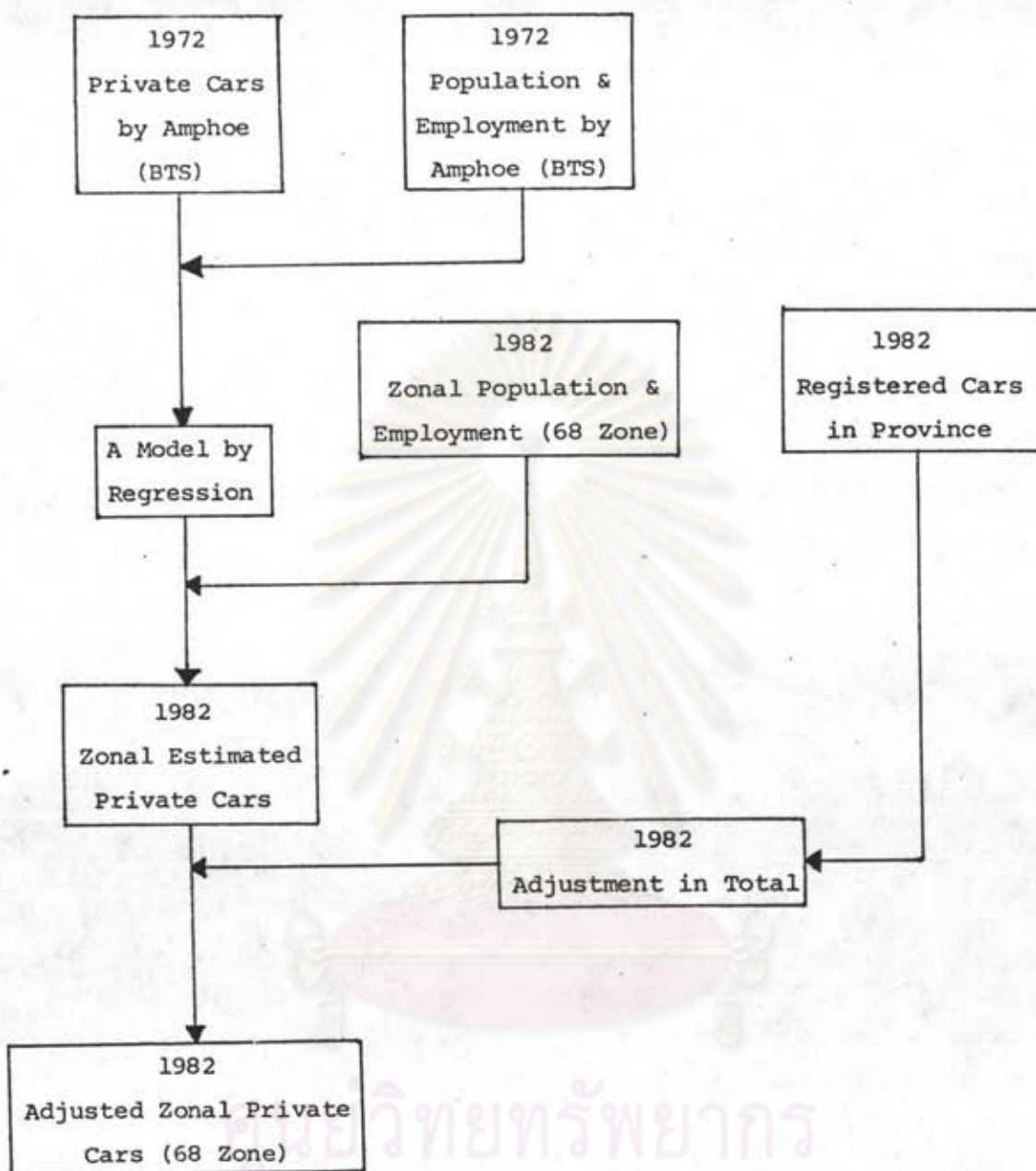
การหาปริมาณการเดินทางทั้งหมดในพื้นที่ศึกษาในปี 2525 ซึ่งจะเป็นตัวคูณทั้งหมด

ตาราง 4.1 แสดงจำนวนประชากร,คนทำงาน และจำนวนรถส่วนตัวในพื้นที่ย่อย

ZONE	POP (2525)	EMP. PER. W	P.C.
1	9069	30730	3347
2	87413	154580	24434
3	189207	175370	28893
4	95747	158190	24786
5	143841	6710	3205
6	105092	14260	5156
7	126194	23910	7391
8	171742	31340	7417
9	42134	16860	3104
10	245010	36430	10311
11	48929	53230	7564
12	184434	56890	11673
13	89779	55260	10830
14	127748	28360	6432
15	16452	66620	9314
16	60674	91170	13809
17	80993	162360	26326
18	167852	46180	9680
19	97437	14690	3244
20	39764	15530	3302
21	81789	44560	7697
22	26884	49890	6937
23	204185	9020	4761
24	168136	79410	15397
25	115669	16030	3838
26	146172	17280	4930
27	71574	6010	1007
28	129240	27810	5915
29	63233	10570	1577
30	16316	1740	263
31	34417	25400	3218
32	49808	34650	4758
33	47859	47850	7023
34	74463	20280	7764
35	22249	11910	1514
36	80938	31730	5106
37	67024	4350	744
38	150269	55800	11125
39	29499	7070	371
40	37704	2750	186
41	61349	16170	2534
42	45303	18380	2477
43	51759	16300	2691
44	140096	33340	7370
45	248229	17870	7507
46	103365	20980	4317

47	66174	20060	2967
48	73136	16640	2680
49	52442	10210	1614
50	105366	22110	4444
51	110653	17080	3898
52	122614	57240	11022
53	223388	54010	8740
54	243625	73010	17065
55	72608	8220	1618
<hr/>			
BANGKOK	5468286	2148400	395693
<hr/>			
56	92742	14370	946
57	54224	23880	1075
58	57734	19070	874
59	219971	61900	4351
60	70209	18720	953
61	16810	6920	15
62	73630	21440	1071
<hr/>			
S.P.	585320	166300	9285
<hr/>			
63	29190	4380	91
64	27624	3800	44
65	146746	27970	4623
66	60292	8790	845
67	52842	15060	1406
68	105698	36300	4869
<hr/>			
N.B.	422392	96300	11878
<hr/>			
GBA.	6475998	2411000	416856
<hr/>			

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูป 4.1 แผนภูมิการกระจายรถส่วนตัวออกไปยังพื้นที่ย่อย

(Control Total) ของการเดินทาง ดังสมการดังต่อไปนี้

$$T = \text{POP} \times n$$

T = จำนวนการเกิดการเดินทางในพื้นที่ศึกษา

POP = จำนวนประชากรทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา

N = จำนวนการเดินทางที่เกิดขึ้นต่อคน

$$T = 6,432,000 \times 1.33$$

$$= 8,555,000 \text{ Trip}$$

#### 4.1.3 อัตราส่วนของการเดินทางที่เกิดจากระบบขนส่งมวลชนกับโดยรถส่วนตัว

จากข้อมูล BTS ดังแสดงในภาคผนวก ข. สามารถปรับปรุงแบบจำลอง ซึ่งแสดงร้อยละของการเดินทาง โดยสามารถทราบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรถส่วนตัวคือ 1000 คน กับอัตราส่วนจำนวนร้อยละของการเดินทางโดยรถส่วนตัวดังต่อไปนี้

$$PVT = 8.65713 + 9.60615 \text{ MOT}^{0.348} \quad R = 0.998$$

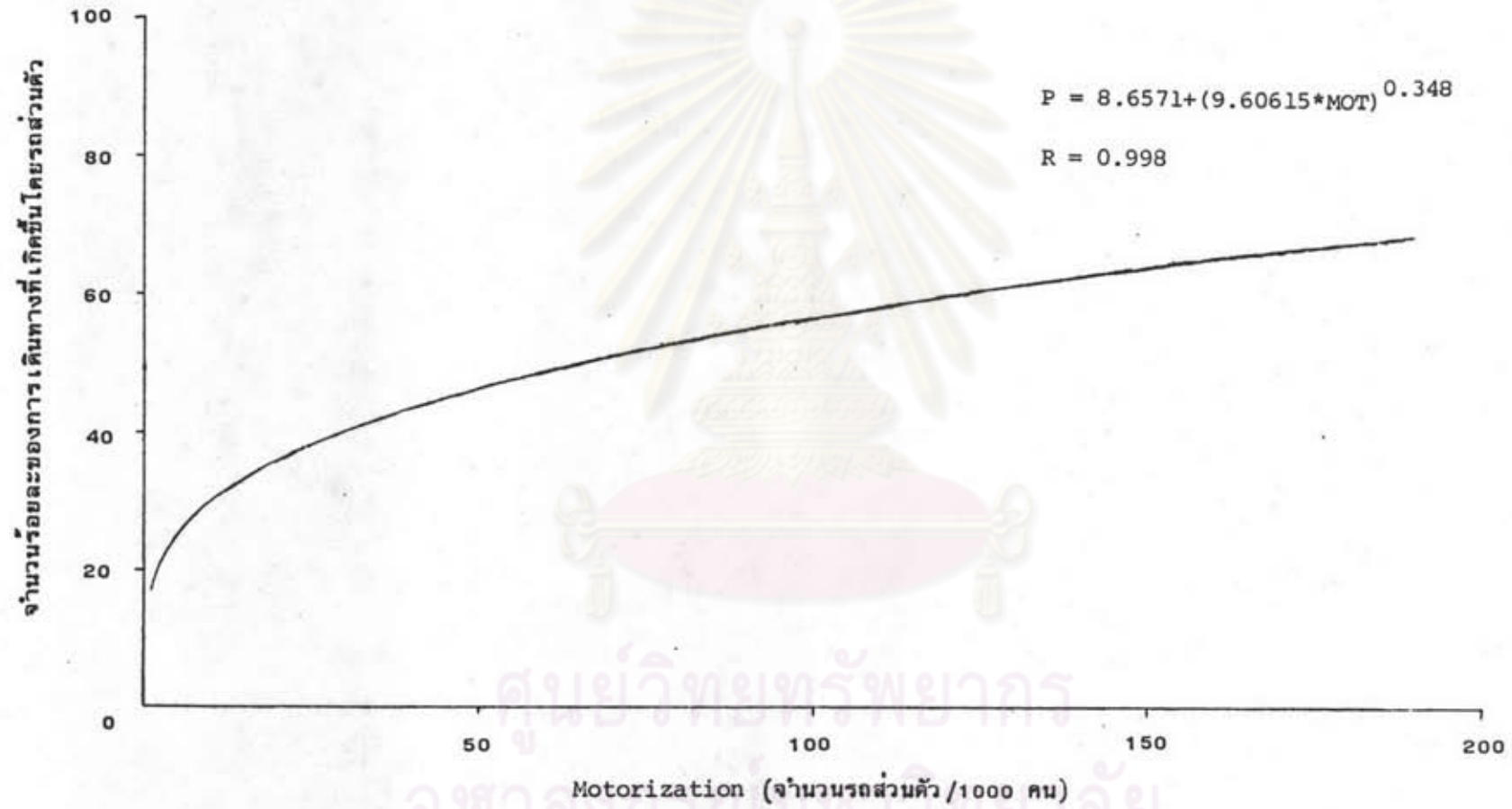
PVT = จำนวนร้อยละที่ใช้รถส่วนตัว

MOT = จำนวนยวดยานคือ 1000 คน

R = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

รูป 4.2 แสดงถึงความสัมพันธ์ของจำนวนยวดยาน/1000 คน กับจำนวนร้อยละที่ใช้รถส่วนตัว

ค่า Motorization เป็นจำนวนของจำนวนยวดยาน (เฉพาะรถส่วนตัว) ที่มีในประชากร 1,000 คน ยกตัวอย่างเช่น ถ้าค่า Motorization = 50 ก็แสดงว่าในประชากร 1,000 คน จะมียวดยาน 50 คัน และถ้ามีประชากร 2,000 คน ก็จะมียวดยาน 100 คัน เป็นต้น



รูป 4.2 แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนรถยนต์/1,000 คน กับจำนวนร้อยละที่ใช้รถส่วนตัว

ตาราง 4.2 แสดงอัตราส่วนของการเดินทางโดยรถส่วนตัวกับระบบขนส่งมวลชน

ZONE	0	10	20	30	40	50	60
0	--	27.48	33.37	21.22	15.88	27.50	20.30
1	52.40	40.12	34.62	34.55	27.34	26.14	11.10
2	48.07	30.85	46.90	34.77	29.59	34.15	20.66
3	39.97	37.25	23.38	39.50	29.16	26.93	14.33
4	46.79	28.90	34.34	35.68	29.26	31.76	12.47
5	23.10	59.94	25.73	31.50	25.44	23.10	25.37
6	28.69	45.12	25.85	30.82	27.42	18.89	20.46
7	30.17	50.37	20.48	19.29	27.97	22.40	24.23
8	27.60	30.04	28.14	32.28	26.44	20.87	28.19
9	32.23	25.75	23.81	19.91	25.20	22.38	--

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



#### 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลในอนาคต (พ.ศ. 2543)

การวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่เคยเกิดขึ้น แล้วหาความสัมพันธ์ของตัวแปร นำความสัมพันธ์ของตัวแปรเหล่านี้ทำการคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งในการวิจัยนี้ในอนาคตจะใช้ปีพุทธศักราช 2543

##### 4.2.1 ประชากรในอนาคต

จำนวนประชากรที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในปีพุทธศักราช 2543 นั้น สามารถหาได้จากความสัมพันธ์ของจำนวนประชากรที่เกิดขึ้นในอดีต ดังสมการดังต่อไปนี้

$$POP = -483911971 + (194212.96X) \quad (\text{พื้นที่ศึกษา})$$

$$POP = -407214769 + (163447.3X) \quad (\text{กรุงเทพมหานคร})$$

$$POP = -28165443.8 + (11318.89X) \quad (\text{นนทบุรี})$$

$$POP = -48532890 + (19447.22X) \quad (\text{สมุทรปราการ})$$

$$POP = \text{จำนวนประชากร}$$

$$X = \text{ปีพุทธศักราช}$$

จากสมการข้างต้น สามารถหาจำนวนประชากรในปีพุทธศักราช 2526, 2527 และ 2543 ได้ แต่จำนวนประชากรในปีพุทธศักราช 2526 และ 2527 ที่คำนวณมาได้ไม่เท่ากับจำนวนประชากรที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ศึกษา จึงจำเป็นต้องมีการปรับแก้ดังในตารางที่ 4.3 มีดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงการปรับแก้จำนวนประชากรในพื้นที่ศึกษา

ปีพุทธศักราช	2526	2527	2543
จากการคำนวณ	6669956	6864169	9971576
กรณีที่ 1	(6098429)	6276001	9117144
กรณีที่ 2		(6293197)	9142125
ใช่	6098429	6293197	9129635

การปรับแก้จำนวนประชากรที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในปีพุทธศักราช 2543 ดังตาราง 4.3 แบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ กรณีที่ 1 โดยใช้ปี 2526 เป็นปีฐาน และกรณีที่ 2 ใช้ปี 2527 เป็นปีฐาน ในการปรับแก้นี้จะใช้จำนวนประชากรที่เกิดขึ้นจริงหารด้วยจำนวนประชากรที่คำนวณได้จากสมการ แล้วนำไปคูณกับจำนวนประชากรในปี 2543 ที่คำนวณได้จากสมการ ดังนั้นจาก ทั้ง 2 กรณี ทำให้สามารถคาดการณ์จำนวนประชากรในปีพุทธศักราช 2543 ได้เท่ากับ 9129635 คน ซึ่งจะเป็นตัวควบคุมจำนวนประชากรทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา (Control Total)

#### 4.2.2 รายได้เฉลี่ยต่อหัว

ข้อมูลที่ได้รวบรวมจากสำนักงานสถิติแห่งชาติทำให้สามารถคาดการณ์รายได้ใน อนาคตได้โดยการใช้สมการถดถอย (Regression Formula) ดังต่อไปนี้

$$GPP = -91945418.4 + (36541.16X) \quad r = 0.992 \quad (\text{พื้นที่ศึกษา})$$

$$GPP = -77698043.1 + (30879.07X) \quad r = 0.994 \quad (\text{กรุงเทพมหานคร})$$

$$GPP = -1712276.76 + (680.68X) \quad r = 0.983 \quad (\text{นนทบุรี})$$

$$GPP = -12535136.3 + (4981.42X) \quad r = 0.994 \quad (\text{สมุทรปราการ})$$

$$GPP = \text{รายได้ทั้งหมดภายในจังหวัด}$$

$$X = \text{ปีพุทธศักราช}$$

$$r = \text{สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์}$$



#### 4.2.3 จำนวนรถยนต์ต่อ 1000 คน (Motorization)

ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้เฉลี่ยต่อหัวกับจำนวนรถยนต์ต่อ 1000 คน สามารถหาได้ดังต่อไปนี้

$$MOT = 34.95 + (6.936 \times 10^{-4} \times A) \quad r = 0.989 \quad (\text{กรุงเทพมหานคร})$$

$$MOT = 3.84 + (1.727 \times 10^{-3} \times A) \quad r = 0.981 \quad (\text{นนทบุรี})$$

$$MOT = 5.22 + (1.257 \times 10^{-4} \times A) \quad r = 0.807 \quad (\text{สมุทรปราการ})$$

$$MOT = 30.72 + (6.308 \times 10^{-4} \times A) \quad r = 0.990 \quad (\text{พื้นที่ศึกษา})$$

$$MOT = \text{จำนวนรถยนต์ต่อ 1000 คน}$$

$$A = \text{รายได้เฉลี่ยต่อหัว}$$

ตาราง 4.4 แสดงรายได้ในแต่ละจังหวัดในพื้นที่ศึกษา

GPP, PER CAPITA GPP IN BANGKOK

	2525	2526	2527	2529	2533	2543
GPP (,000,000)	281316.90	294915.80	335150.25	397234.23	521404.67	831829.66
PER CAPITA GPP (BAHT)	51445.17	58767.75	64767.31	72763.78	86329.14	111044.11
POPULATION (,000)	5468.29	5018.33	5174.68	5459.23	6039.73	7490.98

GPP, PER CAPITA GPP IN NONTHABURI

	2525	2526	2527	2529	2533	2543
GPP (,000,000)	6359.10	6665.70	7503.67	8814.71	11434.92	17987.35
PER CAPITA GPP (BAHT)	15054.97	14598.94	15691.52	17702.64	20908.77	26874.63
POPULATION (,000)	422.39	456.59	478.20	497.93	546.90	669.31

GPP, PER CAPITA GPP IN SAMUTPRAKARN

	2525	2526	2527	2529	2533	2543
GPP (,000,000)	42577.50	47707.40	52558.46	62452.84	82241.99	131713.54
PER CAPITA GPP (BAHT)	72742.26	76513.76	82082.07	91430.17	107525.27	135878.91
POPULATION (,000)	585.32	623.51	640.32	683.07	764.86	969.35

GPP, PER CAPITA GPP IN GBA.

	2525	2526	2527	2529	2533	2543
GPP (,000,000)	330253.50	349288.90	395212.38	468501.78	615081.58	981530.55
PER CAPITA GPP (BAHT)	50996.54	57275.23	62799.94	70555.07	83667.63	107510.38
POPULATION (,000)	6476.00	6098.43	6293.20	6640.23	7351.49	9129.64

ตาราง 4.5 แสดงจำนวนรถจักรยาน ต่อ 1,000 คน

## MOTORIZATION IN BANGKOK

	2524	2525	2527	2529	2533	2543
ESTIMATE	66.84	70.63	79.87	85.42	94.83	111.97
ADJUST						
CASE 1	66.25	70.01	79.16	84.67	93.99	110.98
CASE 2		72.36	81.83	87.51	97.15	114.71
APPLIED	66.25	72.36	80.50	86.09	95.57	112.85

## MOTORIZATION IN NUTHABURI

	2524	2525	2527	2529	2533	2543
ESTIMATE	31.46	29.84	30.94	34.41	39.95	50.25
ADJUST						
CASE 1	28.13	26.68	27.67	30.77	35.72	44.93
CASE 2		28.12	29.16	32.43	37.65	47.35
APPLIED	28.13	28.12	28.41	31.60	36.68	46.14

## MOTORIZATION IN SAMUTPRAKARN

	2524	2525	2527	2529	2533	2543
ESTIMATE	14.27	14.36	15.54	16.71	18.74	22.30
ADJUST						
CASE 1	14.33	14.42	15.61	16.78	18.82	22.39
CASE 2		15.86	17.16	18.46	20.70	24.63
APPLIED	14.33	15.86	16.38	17.62	19.76	23.51

## MOTORIZATION IN GBA.

	2524	2525	2527	2529	2533	2543
ESTIMATE	59.97	62.89	70.33	75.23	83.50	98.54
ADJUST						
CASE 1	55.55	58.25	65.15	69.69	77.35	91.28
CASE 2		64.37	71.99	77.00	85.47	100.86
APPLIED	55.55	64.37	68.57	73.34	81.41	96.07

จากความสัมพันธ์ดังกล่าวทำให้สามารถคาดการณ์จำนวนยวดยานต่อ 1000 คน (Motorization) ได้ดังตาราง 4.5

การปรับแก้จำนวนยวดยานต่อ 1000 คน ยกตัวอย่างเช่นใน GBA เราจะแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ ในกรณีที่ 1 จะใช้ปี 2524 เป็นฐานในการพิจารณา และในกรณีที่ 2 จะใช้ปี 2525 เป็นฐานในการพิจารณาการปรับแก้จะใช้จำนวนยวดยานต่อ 1000 คน ที่เกิดขึ้นจริงหารด้วยจำนวนยวดยานต่อ 1000 คน ที่หาได้จากสมการในปีฐาน แล้วนำไปคูณกับจำนวนยวดยานต่อ 1000 คน ที่จะต้องทำการปรับแก้ จากนั้นนำค่าที่ได้จากกรณีที่ 1 มาเฉลี่ยกันได้ในบรรทัดต่อมา แต่อย่างไรก็ตามก็ยังคงใช้สมการที่หาจำนวนยวดยานต่อ 1000 คน ในพื้นที่ศึกษาทั้งหมดเป็นตัวเลขคุม (Control Total) อีกทีหนึ่ง

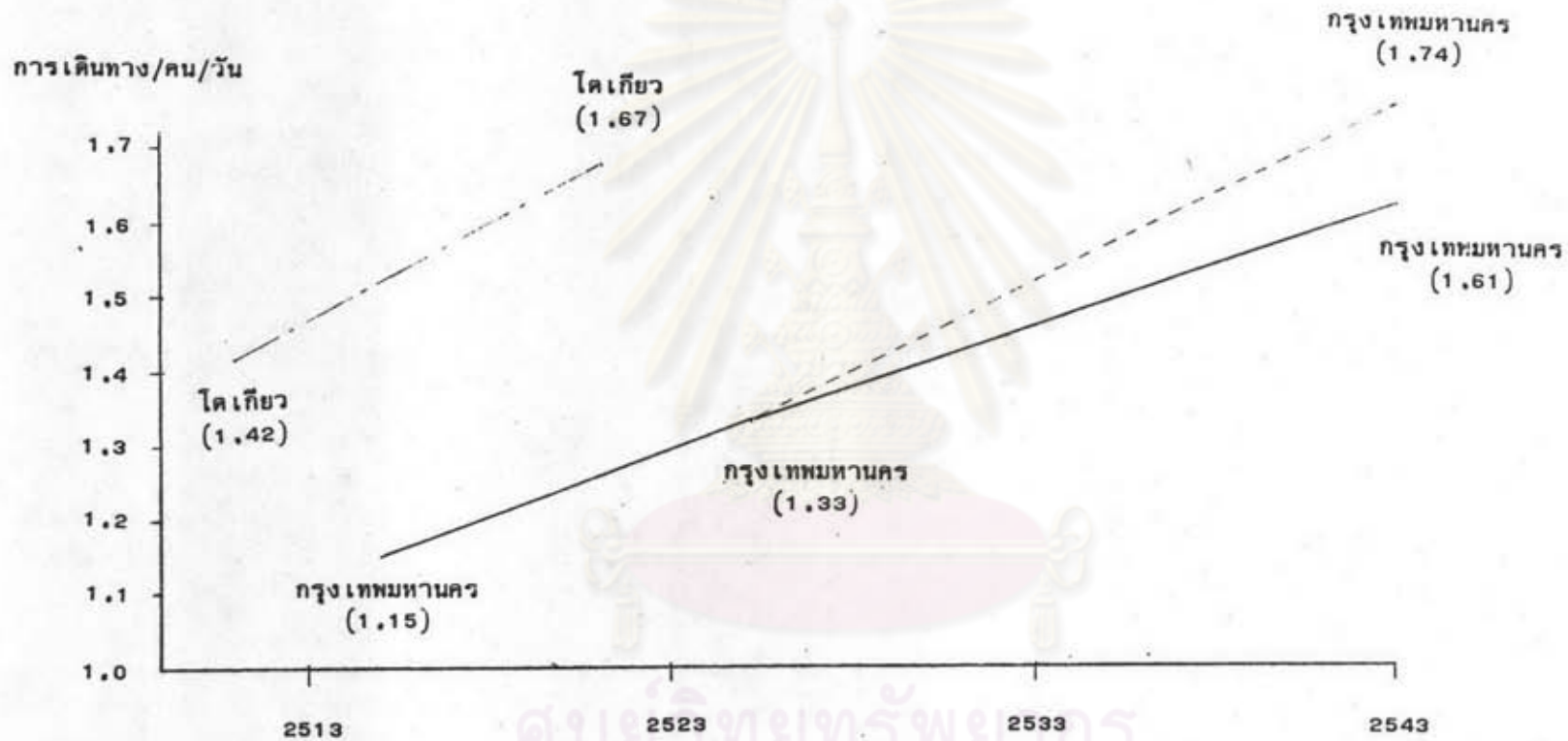
จำนวนรถที่เกิดขึ้นในแต่ละจังหวัดนั้น สามารถหาได้จากการคูณจำนวนประชากรในแต่ละจังหวัดด้วยจำนวนยวดยานต่อ 1000 คน ดังในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 จำนวนรถส่วนตัวในแต่ละจังหวัด ปี 2543

	ประชากร	MOT	จำนวนรถ
กรุงเทพมหานคร	7,490,980	112.85	824,724
นนทบุรี	669,310	46.14	30,128
สมุทรปราการ	969,350	23.51	22,233
พื้นที่ศึกษา	9,129,640	96.07	877,085

#### 4.3 ปริมาณการเดินทางในพื้นที่ศึกษาในปีพุทธศักราช 2543

จำนวนการเดินทางของคนแต่ละคนที่เกิดขึ้นในแต่ละวันโดยเฉลี่ยแล้ว มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจเนื่องมาจากการปรับปรุงพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและเทคโนโลยีต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา อัตราการเดินทางต่อคนต่อวันนั้นก็จะแตกต่างกันในแต่ละเมืองดังในรูปที่ 4.3 ยกตัวอย่างเช่น ในโตเกียวมีอัตราการเดินทางต่อคนต่อวันในปี 2511 เท่ากับ 1.42 และใน



ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
รูป 4.3 จำนวนการเดินทาง/คน/วัน

ปี 2521 เท่ากับ 1.67 ซึ่งจะมีอัตราการเพิ่มร้อยละ 1.63 ต่อปี อัตราการเดินทางต่อคน ในกรุงเทพมหานครได้เพิ่มขึ้นจาก 1.15 ในปี 2515 เป็น 1.33 ในปี 2525 มีอัตราการเพิ่ม ร้อยละ 1.5 ต่อปี และในขณะเดียวกันอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนรถยนต์คันต่อ 1000 คน เท่ากับ ร้อยละ 3.2 ต่อปี แต่จากตาราง 4.4 อัตราการเพิ่มของจำนวนรถยนต์คันต่อ 1000 คนในช่วงระหว่างปี 2525 ถึงปี 2543 นั้น เท่ากับ ร้อยละ 2.25 ต่อปี ฉะนั้นอัตราการเพิ่มของอัตราการการเดินทางต่อคนต่อวันในช่วงระหว่างปี 2525 ถึงปี 2543 ควรจะประมาณ เท่ากับ ร้อยละ 1.05 ต่อปี ดังรูป 4.3

ดังนั้นอัตราการการเดินทางต่อคนต่อวันในปี 2543 เท่ากับ 1.61 และการเดินทาง ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในปี 2543 ในกรุงเทพมหานครทั้งหมด (รวมทั้งนนทบุรีและสมุทรปราการ) ควรจะเท่ากับ 14,698,720 เที่ยวต่อวัน

#### 4.3.1 การคาดการณ์การเดินทางที่เกิดจากรถส่วนตัว

ดังความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรถยนต์คันต่อ 1000 คน กับการเดินทางโดยรถ ส่วนตัวในรูป 4.2 ถ้าจำนวนรถยนต์คันต่อ 1000 คนในปี 2543 เท่ากับ 96.07 ดังนั้น การเดินทางโดยรถส่วนตัวในปี 2543 หาค่าได้เท่ากับ ร้อยละ 55.70 ของการเดินทางทั้งหมด

เนื่องจากการเดินทางโดยรถส่วนตัวที่เกิดขึ้นจริง ๆ ในปี 2525 เท่ากับ ร้อยละ 31 ของการเดินทางทั้งหมด แต่จากที่คำนวณได้เท่ากับ ร้อยละ 49.6 ของการเดินทางทั้งหมด ฉะนั้นการเดินทางโดยรถส่วนตัวที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต จึงจำเป็นต้องมีการปรับแก้เพื่อความ ถูกต้อง ดังสมการดังต่อไปนี้

$$\begin{aligned} PVT(A)^{2543} &= \frac{PVT(A)^{2525}}{PVT(E)^{2525}} \times PVT(E)^{2543} \\ &= \frac{31}{49.6} \times 55.7 \\ &= 34.8\% \end{aligned}$$

$$PVT(A)^{2543} = \text{การเดินทางโดยรถส่วนตัวที่ใช้ในปี 2543}$$

$$PVT(A)^{2525} = \text{การเดินทางโดยรถส่วนตัวจริง ๆ ในปี 2525}$$

$$PVT(E)^{2543} = \text{การเดินทางโดยรถส่วนตัวจากการประมาณในปี 2543}$$

$$PVT(E)^{2525} = \text{การเดินทางโดยรถส่วนตัวจากการประมาณในปี 2525}$$

จำนวนร้อยละของการเดินทางที่ใช้รถส่วนตัวที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในปี 2543 เท่ากับ 34.8 ของการเดินทางที่เกิดขึ้นทั้งหมด ดังนั้นการเดินทางที่ใช้รถส่วนตัวในปี 2543 นั้นควรจะเท่ากับ 5,115,100 เทียบต่อวัน

#### 4.3.2 การคาดการณ์การเดินทางที่เกิดจากรถมอเตอร์ไซด์

จากข้อมูลที่ได้ทำการสำรวจในปี 2525 นั้น ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรถยนต์คันต่อ 1000 คน กับการเดินทางที่เกิดขึ้นโดยรถมอเตอร์ไซด์ดังในรูปที่ 4.4 เมื่อรายได้เพิ่มขึ้นความเป็นเจ้าของของรถส่วนตัวจะเพิ่มขึ้น แต่ความเป็นเจ้าของของรถมอเตอร์ไซด์จะลดลง

จากรูป 4.4 อัตราการเดินทางที่เกิดจากการใช้รถมอเตอร์ไซด์ในปี 2525 คำนวณได้เท่ากับ ร้อยละ 23.86 แต่จริง ๆ แล้ว อัตราการเดินทางที่เกิดจากการใช้รถมอเตอร์ไซด์เท่ากับ ร้อยละ 19.0 ดังนั้นจึงต้องมีการปรับแก้ค่าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ดังสมการดังต่อไปนี้

$$\begin{aligned} Mc(A)^{2543} &= \frac{Mc(A)^{2525}}{Mc(E)^{2525}} \times Mc(E)^{2543} \\ &= \frac{19}{23.86} \times 13.96 \\ &= 11.12\% \end{aligned}$$

$$Mc(A)^{2543} = \text{การเดินทางโดยรถมอเตอร์ไซด์ที่ใช้ในปี 2543}$$

$$Mc(A)^{2525} = \text{การเดินทางโดยรถมอเตอร์ไซด์ที่เกิดขึ้นจริง ๆ ในปี 2525}$$

$$Mc(E)^{2543} = \text{การเดินทางโดยรถมอเตอร์ไซด์ที่หาค่ามาในปี 2543}$$

$$Mc(E)^{2525} = \text{การเดินทางโดยรถมอเตอร์ไซด์ที่หาค่ามาในปี 2525}$$

การเกิดการเดินทางโดยรถมอเตอร์ไซด์ในปี 2543 เท่ากับ ร้อยละ 11.12 ของการเดินทางที่เกิดขึ้นโดยรถส่วนตัว



Mortocycle use (%)

60  
50  
40  
30  
20  
10

$$y = 6302.24X^{-1.339} \quad (R = 0.915)$$

50

100

150

200

รูปที่ 4.4 แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนรถยนต์/1,000 คน กับจำนวนร้อยละที่ใช้รถมอเตอร์ไซด์

Motorization  
(Cars/1,000 Inh)

#### 4.3.3 การคาดการณ์การเดินทางที่เกิดจากรถเมล์

การเดินทางที่เกิดจากการใช้รถเมล์เป็นพาหนะในกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียง หรือในพื้นที่ศึกษาในปี 2525 นั้นเท่ากับ ร้อยละ 69 ของการเดินทางทั้งหมด ซึ่งได้จากการเก็บข้อมูลทำแบบสอบถามดังในภาคผนวก ค ดังนั้นการเดินทางที่เกิดขึ้นจากการใช้รถเมล์ในปี 2525 นั้นควรจะเท่ากับ 5,902,950 เที่ยวต่อวัน

จากการคาดการณ์การเดินทางที่เกิดจากรถส่วนตัวในปี 2543 เท่ากับ ร้อยละ 34.8 ของการเดินทางทั้งหมด ดังนั้นจำนวนร้อยละของการเดินทางที่ใช้รถเมล์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในปี 2543 เท่ากับ ร้อยละ 65.2 ของการเดินทางทั้งหมด ฉะนั้นการเดินทางในพื้นที่ศึกษาโดยรถเมล์ในปี 2543 ควรจะเท่ากับ 9,583,500 เที่ยวต่อวัน



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย