

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(7)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
ขอบเขตการศึกษา	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
การตรวจเอกสาร	5
คำจำกัดความของความสามารถในการเดินทาง	5
พฤติกรรมและความสามารถในการเดินทาง	6
การประยุกต์ความสามารถในการเดินทาง	10
ประเภทปัจจัยหลักที่ใช้วัดความสามารถในการเดินทาง	13
การวัดความสามารถในการเดินทาง	19
วิจารณ์การวัดความสามารถในการเดินทางประเภทต่าง ๆ	33
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	40
แบบจำลองการเดินทางในส่วนที่ใช้ประกอบการศึกษา	43
ภาพรวมแผนการลงทุนด้านการจราจร-ขนส่งตั้งแต่แผนพัฒนาฯฉบับที่ 4-8	49
การขนส่งด้วยรถโดยสารประจำทางขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ฯ	52
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS)	57
อุปกรณ์และวิธีการ	64
อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา	64
พื้นที่ในการศึกษา	64
ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	66
วิธีการศึกษา	77
ผลและวิจารณ์	82
การวิเคราะห์ความสามารถในการเดินทางโดยดัชนี Ingram	82
การวิเคราะห์ความสามารถในการเดินทางโดยดัชนี Hansen	90
การวิเคราะห์ความสามารถในการเดินทางโดยดัชนี Leake and Huzayyin	98

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ภาพรวมของผลการวิเคราะห์ความสามารถในการเดินทาง	106
ระบบฐานข้อมูลและการตรวจสอบความอ่อนไหวดัชนีความสามารถในการเดินทาง	110
สรุป	118
ข้อเสนอแนะ	120
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	121
ภาคผนวก	127
ภาคผนวก ก ตัวอย่างการคำนวณความสามารถในการเดินทางพร้อมผลคำนวณ	128
ภาคผนวก ข ประชากรและการจ้างงาน	188
ภาคผนวก ค พัฒนาการของรถโดยสารประจำทาง	208
ภาคผนวก ง ตัวอย่างการใช้โปรแกรมคำนวณค่าดัชนีความสามารถในการเดินทาง	232
ภาคผนวก จ แผนงานโครงการในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8(2540-2544)	241
ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างที่ 1 การใช้แบบจำลองด้านการจราจร-ขนส่งของโครงการ UTDM	257
ภาคผนวก ช รายละเอียดที่มาของตารางการเดินทาง	264
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	266

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ความหมายของความสามารถในการเดินทาง(Accessibility)	5
2 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเดินทางกับความสามารถในการเดินทาง	7
3 ความสัมพันธ์ระหว่างการมีรถยนต์ส่วนบุคคลกับความสามารถในการเดินทาง	8
4 ทางเลือกระบบขนส่งสาธารณะที่กำหนดไว้สำหรับประเมินโครงการ	11
5 ปัจจัยที่เป็นไปได้สำหรับดึงดูดการเดินทางที่จุดปลายทาง ในกิจกรรมต่าง ๆ	18
6 ข้อมูลการให้บริการรถโดยสารตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-8 (2520-2544)	54
7 จำนวนเส้นทางรถโดยสารประจำทางที่เปลี่ยนแปลงตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-8 (2520-2544)	55
8 ประชากรที่ปีปลายแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-8(2520-2544)	68
9 การจ้างงานที่ปีปลายแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-8(2520-2544)	70
10 ภาพรวมการเดินทางตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-8 (2520-2544)	74
11 สัดส่วนการปรับข้อมูลการเดินทางของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-6 (2520-2534)	75
12 ผลการเปรียบเทียบความเร็วระหว่างแบบจำลองกับข้อมูลที่ได้จากเอกสารอ้างอิง	80
13 ความสามารถในการเดินทางตามกลุ่มพื้นที่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-8 (2520-2544) โดยดัชนี Ingram	83
14 ความสามารถในการเดินทางตามลักษณะพื้นที่ แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-8 (2520-2544) โดยดัชนี Ingram	84
15 ความสามารถในการเดินทางแต่ละแนวทางการพัฒนาตามกลุ่มพื้นที่ โดยดัชนี Ingram	87
16 ความสามารถในการเดินทางแต่ละแนวทางการพัฒนาตามลักษณะพื้นที่ โดยดัชนี Ingram	88
17 ความสามารถในการเดินทางตามกลุ่มพื้นที่ แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-8 (2520-2544) โดยดัชนี Hansen	91
18 ความสามารถในการเดินทางตามลักษณะพื้นที่ แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-8 (2520-2544) โดยดัชนี Hansen	92

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
19 ความสามารถในการเดินทางแต่ละแนวทางการพัฒนาตามกลุ่มพื้นที่ โดยดัชนี Hansen	95
20 ความสามารถในการเดินทางแต่ละแนวทางการพัฒนาตามลักษณะพื้นที่ โดยดัชนี Hansen	96
21 ความสามารถในการเดินทางตามกลุ่มพื้นที่ แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-8 (2520-2544) โดยดัชนี Leake and Huzayyin	99
22 ความสามารถในการเดินทางตามลักษณะพื้นที่ แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-8 (2520-2544) โดยดัชนี Leake and Huzayyin	100
23 ความสามารถในการเดินทางแต่ละแนวทางการพัฒนาตามกลุ่มพื้นที่ โดยดัชนี Leake and Huzayyin	103
24 ความสามารถในการเดินทางแต่ละแนวทางการพัฒนาตามลักษณะพื้นที่ โดยดัชนี Leake and Huzayyin	104
25 ตารางอธิบายข้อมูลของพื้นที่ย่อย (Zone)	110
26 ตารางอธิบายข้อมูลของเส้นทางรถโดยสารประจำทาง (Bus Route)	111
27 ตารางอธิบายข้อมูลของโครงข่ายถนนในกรุงเทพฯ และปริมณฑล (Highway Network)	111
 ตารางผนวกที่	
ก1 ผลการคำนวณดัชนี Ingram แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-8 (2520-2544)	132
ก2 ผลการคำนวณดัชนี Hansen แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-8 (2520-2544)	151
ก3 ผลการคำนวณดัชนี Leake and Huzayyin แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-8 (2520-2544)	170
ข1 รายละเอียดข้อมูลการคำนวณประชากร	189
ข2 รายละเอียดข้อมูลการคำนวณการจ้างงาน	190
ข3 ประชากรและการจ้างงานแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-8 (2520-2544)	191
ค1 ความถี่การให้บริการของรถโดยสารธรรมดา	209
ค2 ความถี่การให้บริการของรถโดยสารปรับอากาศ	222
ค3 ความถี่การให้บริการของรถโดยสารปรับอากาศพิเศษ (ปอ.พ.)	226

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
ค4 เส้นทางรถโดยสารที่ทำการปรับเปลี่ยนแนวการเดินทาง	227
จ1 แผนการลงทุนด้านการจราจร-ขนส่ง เขต กทม.และปริมณฑล ช่วงแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 8 (2540-2544) ของกรุงเทพมหานคร หน่วย: ล้านบาท	242
จ2 แผนการลงทุนด้านการจราจร-ขนส่ง เขต กทม.และปริมณฑล ช่วงแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 8 (2540-2544) กรมทางหลวง หน่วย: ล้านบาท	245
จ3 แผนการลงทุนด้านการจราจร-ขนส่ง เขต กทม.และปริมณฑล ช่วงแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 8 (2540-2544) ของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย หน่วย: ล้านบาท	251
จ4 แผนการลงทุนด้านการจราจร-ขนส่ง เขต กทม.และปริมณฑล ช่วงแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 8 (2540-2544) ของกรมโยธาธิการ หน่วย: ล้านบาท	252
จ5 แผนการลงทุนด้านการจราจร-ขนส่ง เขต กทม.และปริมณฑล ช่วงแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 8 (2540-2544) ของการรถไฟแห่งประเทศไทย หน่วย: ล้านบาท	253
จ6 แผนการลงทุนด้านการจราจร-ขนส่ง เขต กทม.และปริมณฑล ช่วงแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 8 (2540-2544) ขององค์การรถไฟฟ้ามหานคร หน่วย: ล้านบาท	254
จ7 แผนการลงทุนด้านการจราจร-ขนส่ง เขต กทม.และปริมณฑล ช่วงแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 8 (2540-2544) ของกรมการขนส่งทางบก หน่วย: ล้านบาท	255
ฉ1 อัตราการเดินทาง โดยแบ่งกลุ่มวิเคราะห์ตามการครอบครองพาหนะ และตามวัตถุประสงค์การเดินทาง	258
ฉ2 ค่าคงที่และสัมประสิทธิ์ของการดึงดูดการเดินทางสำหรับการเดินทาง ที่มีวัตถุประสงค์การเดินทางระหว่างที่พักอาศัยกับที่ทำงาน (Home Based Work)	259
ฉ3 ค่าคงที่และสัมประสิทธิ์ของการดึงดูดการเดินทางสำหรับการเดินทาง ที่มีวัตถุประสงค์การเดินทางไม่ใช่ระหว่างที่พักอาศัยกับที่ทำงาน (Non-Home Based Work)	259
ฉ4 ค่าเฉลี่ยการใช้จ่ายในการเดินทาง (Mean Trip Length ปี 1995 :บาท)	260
ฉ5 ค่าเฉลี่ยเวลาในการเดินทาง (Mean Trip Length ปี 1995 :นาที)	260
ฉ6 ค่าเฉลี่ยระยะทางในการเดินทาง (Mean Trip Length ปี 1995 :กม.)	260
ฉ7 การเดินทางภายในพื้นที่ย่อยต่อวัน (หน่วย:พื้นที่เยว ปี 1995)	261
ฉ8 ค่าเฉลี่ยการใช้จ่ายในการเดินทาง (Mean Trip Length ปี 2001(บาท))	261

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
ฉ9 การเดินทางภายในพื้นที่ย่อยต่อวัน (หน่วย: พันเที่ยว ปี 2001)	262
ฉ10 ค่าสัมประสิทธิ์และค่า Bias ของสมการ Logit Model ปรับเทียบจากข้อมูลปี 1995	262
ช1 รายละเอียดที่มาของปริมาณการเดินทางในแต่ละแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4-8 (2520- 2544)	265

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนการพัฒนาพื้นที่กับความสามารถในการเดินทาง	10
2 รูปแบบความสัมพันธ์ของฟังก์ชันตัวแทนค่าใช้จ่าย	16
3 เส้นแทนความสามารถในการเดินทางของประเทศเบลเยียม(Belgium)	21
4 เส้นแทนมูลค่าเวลาเดินทางสำหรับรถโดยสารและการเดินเท้า	27
5 เส้นแทนมูลค่าระหว่างแหล่งงานกับเวลาการเดินทาง	28
6 แผนภูมิความสัมพันธ์ของจำนวนแหล่งงาน ที่สามารถเข้าถึงได้กับเวลาในการเดินทาง(ใช้ข้อมูลจากภาพที่ 4)	28
7 พื้นที่ให้บริการแบบรัศมีวงกลมโดยมีป้ายหยุดรถเป็นจุดศูนย์กลาง	32
8 พื้นที่ให้บริการแบบขนานแนวถนน	32
9 รายละเอียดปัจจัยการวัดความสามารถในการเดินทางภายในพื้นที่ย่อย สำหรับดัชนี Ingram	37
10 รายละเอียดปัจจัยการวัดความสามารถในการเดินทางภายในพื้นที่ย่อย สำหรับดัชนี Hansen	38
11 แบบจำลองด้านการจราจร-ขนส่งชนิดต่อเนื่อง 4 ขั้นตอน	44
12 การลงทุนด้านจราจร-ขนส่งเขต กทม.และปริมณฑล ปี 2525-2544	51
13 พัฒนาการในการให้บริการด้าน สายทาง ความถี่ และโครงข่าย ของรถโดยสารประจำทางตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4-8 (2520-2544)	56
14 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ GIS ในด้านทรัพยากรธรรมชาติ	63
15 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ GIS สำหรับการวางแผนด้านการขนส่ง	63
16 แสดงพื้นที่ศึกษากรุงเทพมหานครและปริมณฑล	64
17 การแบ่งพื้นที่สำหรับการศึกษา	65
18 ประชากรที่ปีปลายแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 4-8 (ปี 2520-2544)	69

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
19 การจ้างงานที่ปลายแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 4-8 (ปี 2520-2544)	71
20 ลำดับขั้นตอนวิธีการศึกษา	78
21 ความสามารถในการเดินทางรายพื้นที่ย่อย แผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 4-8 (ปี 2520-2544) โดยดัชนี Ingram	85
22 ความสามารถในการเดินทางรายพื้นที่ย่อย ตามการตรวจสอบแนวทางการพัฒนา ปรับปรุงรถโดยสารประจำทาง โดยดัชนี Ingram	89
23 ความสามารถในการเดินทางรายพื้นที่ย่อย แผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 4-8 (ปี 2520-2544) โดยดัชนี Hansen	93
24 ความสามารถในการเดินทางรายพื้นที่ย่อย ตามการตรวจสอบแนวทางการพัฒนา ปรับปรุงรถโดยสารประจำทาง โดยดัชนี Hansen	97
25 ความสามารถในการเดินทางรายพื้นที่ย่อยแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 4-8 (ปี 2520-2544) โดยดัชนี Leake and Huzayyin	101
26 ความสามารถในการเดินทางรายพื้นที่ย่อย ตามการตรวจสอบแนวทางการพัฒนา ปรับปรุงรถโดยสารประจำทาง โดยดัชนี Leake and Huzayyin	105
27 ภาพรวมผลการวิเคราะห์ความสามารถในการเดินทางตั้งแต่แผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 4-8 (2520-2544)	107
28 ภาพรวมผลการวิเคราะห์ความสามารถในการเดินทางแต่ละแนวทางการพัฒนา	109
29 ฐานข้อมูล GIS ที่ใช้ประกอบการศึกษาความสามารถในการเดินทางบนระบบรถโดยสารประจำทาง	112
30 ความสามารถในการเดินทางดัชนี Ingram กับร้อยละความเร็วที่ระดับต่าง ๆ ของความเร็วฐานเดิม	114
31 ความสามารถในการเดินทางดัชนี Hansen กับร้อยละของความเร็วและการจ้างงานที่ระดับต่าง ๆ ของฐานเดิม	115
32 ความสามารถในการเดินทางดัชนี Leake and Huzayyin กับร้อยละความเร็วของฐานเดิม	116

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
ก1 แผนภาพประกอบการคำนวณค่าดัชนี Ingram	129
ก2 แผนภาพประกอบการคำนวณค่าดัชนี Hansen	130
ก3 แผนภาพประกอบการคำนวณค่าดัชนี Leake and Huzayyin	131
ค1 โครงข่ายรถโดยสารประจำทางของแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 4-8 (2520-2544) และแนวเส้นทางการตรวจสอบแนวทางการพัฒนาปรับปรุง	231
ง1 การเริ่มเปิดใช้โปรแกรม Mapinfo เป็นครั้งแรก(ดัชนี Ingram และ ดัชนีHansen)	233
ง2 การเลือก File โปรแกรมที่จะใช้งาน (ดัชนี Ingram และ ดัชนีHansen)	233
ง3 การเลือก File ข้อมูลพื้นที่ย่อย (ดัชนี Ingram และ ดัชนีHansen)	234
ง4 การเลือก File ระยะเวลาการเดินทางระหว่างคู่พื้นที่ย่อย	234
ง5 การเลือก Field ใน File ข้อมูลพื้นที่ย่อย	235
ง6 การป้อนจำนวน Zone ความเร็ว และกำหนดชื่อ File ผลลัพธ์	235
ง7 ผลที่ได้จากการคำนวณของโปรแกรม(ดัชนี Ingram และ ดัชนีHansen)	236
ง8 การเริ่มเปิดใช้โปรแกรมMapinfo เป็นครั้งแรก(ดัชนี Leake and Huzayyin)	237
ง9 การเลือก File โปรแกรมที่จะใช้(ดัชนี Leake and Huzayyin)	237
ง10 การเลือก File ข้อมูลพื้นที่ย่อย(ดัชนี Leake and Huzayyin)	238
ง11 การเลือก File ข้อมูลการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง	238
ง12 การเลือก Field ใน File ข้อมูลการให้บริการ	239
ง13 การป้อนจำนวน Zone ขนาด Scaleความถี่ และกำหนดชื่อ File ผลลัพธ์	239
ง14 ผลที่ได้จากการคำนวณของโปรแกรม (ดัชนี Leake and Huzayyin)	240
จ1 โครงข่ายถนนของแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 4-8 (2520-2544)	256
ฉ1 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความเร็วจราจรและปริมาณจราจรต่อความจุถนน (Speed Flow Curve)	263