

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ความสามารถในการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะในประเทศไทย

Public Transport Accessibility in Thailand

โดย

นายธนรัตน์ ภูริรัตน์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)

พ.ศ. 2548

ISBN 974-9837-80-0

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(6)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
ขอบเขตของการศึกษา	4
ประโยชน์ของงานวิจัย	4
การตรวจเอกสาร	6
คำจำกัดความของความสามารถในการเดินทาง	6
ประเภทปัจจัยหลักที่ใช้วัดความสามารถในการเดินทาง	8
พฤติกรรมและความสามารถในการเดินทาง	13
การวัดความสามารถในการเดินทาง	13
การแสดงค่าจากการวัดความสามารถในการเดินทาง	26
สรุปและวิจารณ์แนวความคิดการวัดความสามารถในการเดินทาง	29
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	32
ภาพรวมการลงทุนด้านการจราจร-ขนส่ง ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและ	
สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9	35
ข้อมูลเบื้องต้นของระบบโครงข่าย	37
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	48
อุปกรณ์และวิธีการ	53
อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา	53
แหล่งที่มาและลักษณะของข้อมูล	53
พื้นที่ในการศึกษา	54
วิธีดำเนินการศึกษา	56
ผลและการวิจารณ์	61
การวิเคราะห์ความสามารถในการเดินทางโดยใช้ดัชนี Leak and Huzayyin	61

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การวิเคราะห์ความสามารถในการเดินทางโดยใช้ดัชนี Population Weighted Hansen	80
เปรียบเทียบความสมดุลในการกระจายตัวของการให้บริการระบบขนส่ง สาธารณะ	97
การพัฒนาอำเภอโดยรอบอำเภอเมืองให้มีศักยภาพในการเดินทางเทียบเท่า อำเภอเมือง	101
สรุป	103
ข้อเสนอแนะ	106
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	107
ภาคผนวก	110
ภาคผนวก ก ตัวอย่างการคำนวณความสามารถในการเดินทาง	111
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการเดินทาง	114
ภาคผนวก ค ข้อมูลประชากร การจ้างงาน และ ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด	121
ภาคผนวก ง การใช้โปรแกรม ArcView	123
ภาคผนวก จ ภาษา Avenue Script ช่วยในการวิเคราะห์ความสามารถใน การเดินทาง	136
ภาคผนวก ฉ แผนยุทธศาสตร์และโครงการในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9	162
ภาคผนวก ช ฐานข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะ	165
ประวัติการศึกษา	169

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ปัจจัยที่เป็นไปได้สำหรับดึงดูดการเดินทางที่จุดปลายทางในกิจกรรมต่างๆ	12
2	งบลงทุนประจำปีของรัฐวิสาหกิจในภาคการขนส่ง	35
3	แสดงประเภทของตู้รถไฟและจำนวนที่นั่ง	38
4	แสดงประเภทและความจุของรถโดยสารประจำทาง	43
5	ปริมาณการเดินทางขนส่งของคน	46
6	เป้าหมายการขนส่งคนระหว่างจังหวัดโดยระบบการขนส่งต่างๆ ของ แผนหลักการขนส่งระหว่างปี พ.ศ. 2539 – 2554	47
7	ลักษณะของข้อมูล	53
8	ค่าของ α และ β ของ Trip Distribution Model	58
9	ความสามารถในการเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางหมวด 2 ในประเทศไทยแบ่งตามเขตพื้นที่โดยดัชนี Leak and Huzayyin	62
10	ความสามารถในการเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางหมวด 3 ในประเทศไทยแบ่งตามเขตพื้นที่โดยดัชนี Leak and Huzayyin	63
11	แสดงค่าเปรียบเทียบการครอบครองยานพาหนะ โดยแบ่งพื้นที่ ออกเป็น 14 Sector	64
12	ความสามารถในการเดินทางด้วยรถไฟ ในประเทศไทยแบ่งตามเขตพื้นที่ โดยดัชนี Leak and Huzayyin	69
13	ความสามารถในการเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางหมวด 2 กรณี เพิ่มเส้นทางและเพิ่มความถี่ให้บริการในประเทศไทยแสดงเฉพาะพื้นที่ ที่เปลี่ยนแปลง โดยดัชนี Leak and Huzayyin	71
14	ความสามารถในการเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางหมวด 2 กรณี เพิ่มเส้นทางและเพิ่มความถี่ให้บริการในประเทศไทยแบ่งตามเขตพื้นที่ โดยดัชนี Leak and Huzayyin	76
15	เปรียบเทียบความสามารถในการเดินทางด้วยรถไฟในประเทศไทยกรณีมี และไม่มีรางคู่ แบ่งตามเขตพื้นที่โดยดัชนี Leak and Huzayyin	77
16	แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการเดินทางโดยรถโดยสาร ประจำทางหมวด 2 ในประเทศไทย ด้วยดัชนี Population Weighted Hansen	81

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
17 แสดงเปรียบเทียบค่าการจ้างงานและจำนวนประชากรในปี 2544 และ 2549	82
18 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการเดินทางโดยรถโดยสาร ประจำทางหมวด 3 ในประเทศไทย ด้วยดัชนี Population Weighted Hansen	87
19 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการเดินทางโดยรถไฟ ในประเทศไทย ด้วยดัชนี Population Weighted Hansen	88
20 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการเดินทางโดยรถโดยสาร ประจำทางหมวด 2 ในประเทศไทย กรณีมีและไม่มีปรับปรุงโครงข่าย ด้วยดัชนี Population Weighted Hansen	89
21 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการเดินทางโดยรถไฟ ในประเทศไทย ในปี 2549 และ กรณีมีการต่อขยายโครงข่าย ด้วยดัชนี Population Weighted Hansen	94
ตารางผนวกที่	
ข1 ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ความสามารถในการเดินทางโดยรถโดยสารประจำทาง หมวด 2 โดยดัชนี Population Weighted Hansen	115
ข2 ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ความสามารถในการเดินทางโดยรถโดยสารประจำทาง หมวด 2 โดยดัชนี Leak and Huzayyin	116
ข3 ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ความสามารถในการเดินทางโดยรถโดยสารประจำทาง หมวด 3 โดยดัชนี Population Weighted Hansen	117
ข4 ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ความสามารถในการเดินทางโดยรถโดยสารประจำทาง หมวด 3 โดยดัชนี Leak and Huzayyin	118
ข5 ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ความสามารถในการเดินทางโดยรถไฟ โดยดัชนี Population Weighted Hansen	119
ข6 ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ความสามารถในการเดินทางโดยรถไฟ โดยดัชนี Leak and Huzayyin	120
ค1 ตัวอย่างจำนวนประชากรแยกตามอำเภอ ปริมาณการจ้างงานแยกตามอำเภอ และ ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดแยกเป็นของแต่ละอำเภอ	122

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
ฉ1 โครงการด้านการจราจร-ขนส่ง ด้วยระบบขนส่งสาธารณะตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9	163
ฉ2 ปริมาณการเดินทางขนส่งของคน	164
ฉ3 เป้าหมายการขนส่งคนระหว่างจังหวัดโดยระบบการขนส่งต่างๆ ของแผนหลักการขนส่งระหว่างปี พ.ศ. 2539 – 2554	164
ช1 ตัวอย่างฐานข้อมูลสถานีรถโดยสารประจำทางหมวด 2	166
ช2 ตัวอย่างฐานข้อมูลสถานีรถโดยสารประจำทางหมวด 3	167
ช3 ตัวอย่างฐานข้อมูลสถานีรถไฟ	168

สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงพื้นที่ศึกษาแบ่งตามอำเภอ 877 พื้นที่ย่อยๆ ตามการแบ่งพื้นที่ โครงการศูนย์ข้อมูลและแบบจำลองด้านการจราจรและการขนส่ง (TDMC)	5
2	รูปแบบความสัมพันธ์ของฟังก์ชันตัวแทนค่าใช้จ่าย	10
3	การวัดความสามารถในการเดินทางรูปแบบต่างๆ	14
4	เส้นแทนความสามารถในการเดินทางของประเทศเบลเยียม	16
5	เส้นแทนมูลค่าเวลาเดินทางสำหรับรถโดยสารและการเดินเท้า	21
6	เส้นแทนมูลค่าระหว่างแหล่งงานกับเวลาการเดินทาง	22
7	แผนภูมิความสัมพันธ์ของจำนวนแหล่งงานที่สามารถเข้าถึงได้กับเวลา ในการเดินทาง	22
8	Contour Map แสดงความสามารถในการเดินทางสำหรับจุดต้นทางกับ การจ้างงาน	28
9	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์การจ้างงานทั้งหมดกับระยะเวลา การเดินทางจากจุดต้นทางที่กำหนด	28
10	Contour Map แสดงระยะเวลาการเดินทางและเปอร์เซ็นต์ของการจ้างงาน ในพื้นที่ที่จะไปถึงจากจุดเริ่มต้น	29
11	แนวโน้มงบประมาณประจำปีของรัฐวิสาหกิจในภาคการขนส่ง	36
12	โครงข่ายการเดินทางโดยรถไฟ	40
13	โครงข่ายการเดินทางโดยรถโดยสารประจำทางหมวด 2	41
14	โครงข่ายการเดินทางโดยรถโดยสารประจำทางหมวด 3	42
15	โครงข่ายถนน	45
16	เปรียบเทียบปริมาณการเดินทางขนส่งของคน	46
17	เปรียบเทียบเป้าหมายการขนส่งคนระหว่างจังหวัดโดยระบบการขนส่งต่างๆ	47
18	แสดงพื้นที่ศึกษาแบ่งตามอำเภอ 877 พื้นที่ย่อยๆ ตามการแบ่งพื้นที่ โครงการศูนย์ข้อมูลและแบบจำลองด้านการจราจรและการขนส่ง (TDMC)	54
19	แสดงพื้นที่ศึกษาแบ่งตาม Sector ตามการแบ่งพื้นที่โครงการศูนย์ข้อมูล และแบบจำลองด้านการจราจรและการขนส่ง (TDMC)	55

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
20 แผนการดำเนินงาน	60
21 ความสามารถในการเดินทางรายพื้นที่ย่อยบนโครงข่ายรถโดยสารประจำทางหมวด 2 กรณีระยะทางเป็นตัวดำเนินการเดินทาง : ดัชนี Leak and Huzayyin	65
22 ความสามารถในการเดินทางเป็นเขตพื้นที่บนโครงข่ายรถโดยสารประจำทางหมวด 2 กรณีระยะทางเป็นตัวดำเนินการเดินทาง : ดัชนี Leak and Huzayyin	66
23 ความสามารถในการเดินทางรายพื้นที่ย่อยบนโครงข่ายรถโดยสารประจำทางหมวด 3 กรณีระยะทางเป็นตัวดำเนินการเดินทาง : ดัชนี Leak and Huzayyin	67
24 ความสามารถในการเดินทางเป็นเขตพื้นที่บนโครงข่ายรถโดยสารประจำทางหมวด 3 กรณีระยะทางเป็นตัวดำเนินการเดินทาง : ดัชนี Leak and Huzayyin	68
25 ความสามารถในการเดินทางรายพื้นที่ย่อยบนโครงข่ายรถไฟฟ้า กรณีระยะทางเป็นตัวดำเนินการเดินทาง : ดัชนี Leak and Huzayyin	72
26 ความสามารถในการเดินทางเป็นเขตพื้นที่บนโครงข่ายรถไฟฟ้า กรณีระยะทางเป็นตัวดำเนินการเดินทาง : ดัชนี Leak and Huzayyin	73
27 ความสามารถในการเดินทางรายพื้นที่ย่อยบนโครงข่ายรถโดยสารประจำทางหมวด 2 เมื่อมีการพัฒนาปรับปรุงการให้บริการ กรณีระยะทางเป็นตัวดำเนินการเดินทาง : ดัชนี Leak and Huzayyin	74
28 ความสามารถในการเดินทางเป็นเขตพื้นที่บนโครงข่ายรถโดยสารประจำทางหมวด 2 เมื่อมีการพัฒนาปรับปรุงการให้บริการ กรณีระยะทางเป็นตัวดำเนินการเดินทาง : ดัชนี Leak and Huzayyin	75
29 ความสามารถในการเดินทางรายพื้นที่ย่อยบนโครงข่ายรถไฟฟ้า เมื่อมีการพัฒนาปรับปรุงการให้บริการ กรณีระยะทางเป็นตัวดำเนินการเดินทาง : ดัชนี Leak and Huzayyin	78

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
30	ความสามารถในการเดินทางเป็นเขตพื้นที่บนโครงข่ายรถไฟ เมื่อมีการพัฒนาปรับปรุงการให้บริการ กรณีระยะทางเป็นตัวกำหนดการเดินทาง : ดัชนี Leak and Huzayyin	79
31	ความสามารถในการเดินทางรายพื้นที่ย่อยบนโครงข่ายรถโดยสารประจำทางหมวด 2 กรณีระยะทางเป็นตัวกำหนดการเดินทาง : ดัชนี Population Weighted Hansen	83
32	ความสามารถในการเดินทางเป็นเขตพื้นที่บนโครงข่ายรถโดยสารประจำทางหมวด 2 กรณีระยะทางเป็นตัวกำหนดการเดินทาง : ดัชนี Population Weighted Hansen	84
33	ความสามารถในการเดินทางรายพื้นที่ย่อยบนโครงข่ายรถโดยสารประจำทางหมวด 3 กรณีระยะทางเป็นตัวกำหนดการเดินทาง : ดัชนี Population Weighted Hansen	85
34	ความสามารถในการเดินทางเป็นเขตพื้นที่บนโครงข่ายรถโดยสารประจำทางหมวด 3 กรณีระยะทางเป็นตัวกำหนดการเดินทาง : ดัชนี Population Weighted Hansen	86
35	ความสามารถในการเดินทางรายพื้นที่ย่อยบนโครงข่ายรถไฟ กรณีระยะทางเป็นตัวกำหนดการเดินทาง : ดัชนี Population Weighted Hansen	90
36	ความสามารถในการเดินทางเป็นเขตพื้นที่บนโครงข่ายรถไฟ กรณีระยะทางเป็นตัวกำหนดการเดินทาง : ดัชนี Population Weighted Hansen	91
37	ความสามารถในการเดินทางรายพื้นที่ย่อยบนโครงข่ายรถโดยสารประจำทางหมวด 2 เมื่อมีการพัฒนาปรับปรุงการให้บริการ กรณีระยะทางเป็นตัวกำหนดการเดินทาง : ดัชนี Population Weighted Hansen	92
38	ความสามารถในการเดินทางเป็นเขตพื้นที่บนโครงข่ายรถโดยสารประจำทางหมวด 2 เมื่อมีการพัฒนาปรับปรุงการให้บริการ กรณีระยะทางเป็นตัวกำหนดการเดินทาง : ดัชนี Population Weighted Hansen	93

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
39 ความสามารถในการเดินทางรายพื้นที่ย่อยบนโครงข่ายรถไฟฟ้า เมื่อมีการพัฒนาปรับปรุงการให้บริการ กรณีระยะทางเป็นตัวกำหนดการเดินทาง : ดัชนี Population Weighted Hansen	95
40 ความสามารถในการเดินทางเป็นเขตพื้นที่บนโครงข่ายรถไฟฟ้า เมื่อมีการพัฒนาปรับปรุงการให้บริการ กรณีระยะทางเป็นตัวกำหนดการเดินทาง : ดัชนี Population Weighted Hansen	96
41 เปรียบเทียบความสามารถในการเดินทางโดยรถโดยสารประจำทางหมวด 2 ดัชนี : Population Weighted Hansen	98
42 เปรียบเทียบความสามารถในการเดินทางโดยรถโดยสารประจำทางหมวด 2 ดัชนี : Leak and Huzzayyin	98
43 เปรียบเทียบความสามารถในการเดินทางโดยรถโดยสารประจำทางหมวด 3 ดัชนี : Population Weighted Hansen	99
44 เปรียบเทียบความสามารถในการเดินทางโดยรถโดยสารประจำทางหมวด 3 ดัชนี : Leak and Huzzayyin	99
45 เปรียบเทียบความสามารถในการเดินทางโดยรถไฟฟ้า ดัชนี : Population Weighted Hansen	100
46 เปรียบเทียบความสามารถในการเดินทางโดยรถไฟฟ้า ดัชนี : Leak and Huzzayyin	101
ภาพผนวกที่	
ก1 การวัดระบบโครงข่าย แบบ Population Weighted Hansen	112
ก2 การวัดระบบโครงข่าย แบบ Leak and Huzzayyin	113
ง1 Add Theme ที่ต้องใช้มายัง View	124
ง2 เริ่มใช้งาน โปรแกรม และเลือกโครงข่ายการเดินทาง	125
ง3 เลือกตัวกำหนดการเดินทาง	125
ง4 เลือกจุดเริ่มต้นในการเดินทาง	126
ง5 เลือกรหัสของจุดเริ่มต้นในการเดินทาง	127

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า	
ง6	เลือกปริมาณประชากร ในปีที่ต้องการวิเคราะห์	127
ง7	เลือกจุดปลายทางในการเดินทาง	128
ง8	เลือกรหัสของจุดอำเภอปลายทางการเดินทาง	128
ง9	เลือกปริมาณการจ้างงานในปีที่จะทำการวิเคราะห์	129
ง10	เลือกไฟล์เตอร์ปลายทาง ในการจัดเก็บผลการวิเคราะห์	129
ง11	Add Theme ที่ต้องใช้มายัง View	130
ง12	เริ่มใช้งาน โปรแกรม และเลือกโครงข่ายการเดินทาง	131
ง13	เลือกจุดต้นทางในการเดินทาง	131
ง14	เลือกรหัสของจุดเริ่มต้นการเดินทาง	132
ง15	เลือกจุดสถานีของระบบขนส่งสาธารณะ	133
ง16	เลือกรหัสสถานีขนส่งสาธารณะ	133
ง17	เลือกความถี่ในการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะ	134
ง18	เลือกโครงข่ายขนส่งสาธารณะ	134
ง19	เลือกพื้นที่อำเภอ	135
ง20	เลือกไฟล์เตอร์ปลายทาง ในการจัดเก็บผลการวิเคราะห์	135