Interaction between Land Use and Transportation: A Case Study of Thammasat University's Online Public Access Catalog

Narongsak Kittisarn
M.Econ. (Economics), Economist,
Bureau of Planning, Department of Highways
E-mail: narongsak.econ@gmail.com

249
ปีที่ 22
ฉบับที่ 1
ม.ค.
-
เม.ย.
2559

Abstract

Although transport planning and land use planning are closely correlated, in practice knowledge about the relationship between land use and transport is rarely used and has been of interest for less than two decades. This study compared research in The Thammasat University's online public access catalog with that of Shaw (2009), in terms of concepts or theories, relationship patterns, scales of studied area, and methods used in transportation - land use related research. Only one of the three different concepts or theories purposed by Shaw was used in engineering studies, namely the four-step travel demand model, which describes the influence of land use on

transportation. In contrast, studies in urban planning have used concepts of urban planning and design and consumer behavior. Almost all previous research has used neighborhood and city scales of analysis, which allowed researchers to collect primary data, particularly at individual level, typically questionnaire or interview. Data analysis is largely confined to descriptive statistics, while multivariate statistics have had limited use. There are differences between the concepts or theories used in empirical research and in Shaw. Based upon the classification of concepts or theories purposed by Shaw, most of the presented articles were not complied with the suggestion. In addition some of the reviewed research tried to refer to the transportation – land use issues, but they were actually focused to other aspects.

Keywords: land use, transportation

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินและการคมนาคมทางถนน: กรณีศึกษาฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุดของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ณรงศักดิ์ กิตติสาร
ศ.ม.(เศรษฐศาสตร์), เศรษฐกร
สำนักแผนงาน กรมทางหลวง
E-mail: narongsak.econ@gmail.com

251
ปีที่ 22
ฉบับที่ 1
ม.ค.
-
เม.ย.
2559

บทคัดย่อ

การวางแผนด้านการคมนาคมและการวางแผนการใช้ที่ดินเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์กันอย่างแนบแน่น อย่างไรก็ดี ในทางปฏิบัติแล้ว ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินและการคมนาคมถูกใช้ประโยชน์เพียงเล็กน้อยและได้รับความสนใจไม่เกินสองทศวรรษที่ผ่านมา บทความนี้ต้องการทราบถึงแนวคิด/ทฤษฎี รูปแบบความสัมพันธ์ ขนาดพื้นที่ศึกษา และวิธีการศึกษาที่แตกต่างกันระหว่างสาขาวิชาต่าง ๆ ในงานวิจัยด้านการใช้ที่ดินและการคมนาคมของฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผลการรวบรวมงานวิจัยต่าง ๆ ตามขอบเขตและวิธีการศึกษา พบว่า

แม้ Shaw (2009) แบ่งแนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเป็น 3 กลุ่ม แต่ในทางปฏิบัติกลับมีงานวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์เท่านั้นที่ใช้แบบจำลองต่อเนื่อง 4 ขั้นตอน ซึ่งเป็นแนวคิด/ทฤษฎีในกลุ่มอิทธิพลของการใช้ที่ดินที่มีต่อการคมนาคม ในขณะที่ สาขาการผังเมืองพบงานวิจัยด้านนี้ แต่ใช้แนวคิดในการวางผังและออกแบบเมืองและพฤติกรรมผู้บริโภคในการวิจัย ส่วนประเด็นขนาดพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นระดับย่านและระดับเมือง โดยเน้นใช้ข้อมูลปฐมภูมิระดับบุคคล ซึ่งเก็บรวบรวมโดยแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์เป็นหลัก อย่างไรก็ดี การวิเคราะห์ข้อมูลยังจำกัดอยู่กับสถิติพื้นฐาน แม้พบการใช้สถิติหลายตัวแปรในระดับหนึ่งๆ และเมื่อเปรียบเทียบงานวิจัยต่างๆ ที่สำรวจกับแนวคิด/ทฤษฎีตามที่ Shaw เสนอ กลับพบข้อขัดแย้ง กล่าวคือ งานวิจัยที่สำรวจจากฐานข้อมูลส่วนใหญ่ใช้แนวคิด/ทฤษฎีที่ไม่ตรงกับแนวคิด/ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินและการคมนาคมตามที่ Shaw เสนอ และรวมถึงพบงานวิจัยที่ใช้กรณีการคมนาคมทางถนนและการใช้ที่ดินเป็นตัวอย่างกรณีสำหรับการศึกษาในสังคมศาสตร์แขนงต่างๆ

คำสำคัญ: การใช้ที่ดิน, การคมนาคม

บทนำ

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินและการคมนาคมเป็นความสัมพันธ์ที่ซับซ้อน กล่าวคือ การตัดสินใจด้านคมนาคมมีผลอย่างชัดเจนต่อรูปแบบการใช้ที่ดิน เช่นเดียวกับที่การตัดสินใจด้านการใช้ที่ดินส่งผลอย่างชัดเจนต่อระบบคมนาคม (Kelly, 1994, p. 128) การศึกษาความสัมพันธ์ดังกล่าวจึงเกิดขึ้นในหลายสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดินและการคมนาคม เช่น วิศวกรรม (โยธา/ขนส่ง) การวางแผน/การวางผังเมือง ภูมิศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ บริหารรัฐกิจ วนศาสตร์ เป็นต้น อย่างไรก็ดี แนวคิดสมัยใหม่นิยม (Modernism) ซึ่งแบ่งแยกหน้าที่ (Functional isolation) ทำให้การศึกษาในสาขาวิชาต่างๆ ให้ความสนใจต่อความสัมพันธ์ดังกล่าว ในลักษณะแยกส่วนและเป็นแนวคิดเฉพาะของสาขาวิชานั้นๆ เช่น วิศวกรโยธาหรือนักเศรษฐศาสตร์ที่ทำหน้าที่ด้านการวางแผนด้านคมนาคมพิจารณาการคมนาคมระหว่างต้นทางและปลายทางในรูปแบบที่แยกขาดจากกัน ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ให้การเชื่อมการคมนาคมระหว่างพื้นที่มีลักษณะเป็นเส้นตรงเพื่อให้การเคลื่อนที่เป็นไปได้อย่างเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เช่นเดียวกับนักวางแผนด้านคมนาคมที่เชื่อว่าพวกเขาสามารถวางแผนได้โดยไม่จำเป็นต้องสัมพันธ์กับบริบทของเมือง เป็นต้น (Newman and Kenworthy, 1996, p. 1) ด้วยเหตุนี้ นโยบายการใช้ที่ดินและการคมนาคมเชิงบูรณาการจึงเป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจไม่เกินสองทศวรรษที่ผ่านมา (Moore, 2008, p. 1) นอกจากนี้ ในทางปฏิบัติ ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินและการคมนาคมถูกใช้ประโยชน์เพียงเล็กน้อย เนื่องจากการวางแผนการใช้ที่ดินและการวางแผนการคมนาคมเป็นกระบวนการตัดสินใจที่แยกขาดจากกัน (Kelly, 1994, p. 128) ถึงแม้การวางแผนการคมนาคมจะเปรียบได้กับกระดูกสันหลัง (Backbone) ของการวางแผนการใช้ที่ดิน (Pas, 1995, p. 53) ก็ตาม

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและรวมรวมแนวคิด/ทฤษฎี รูปแบบความสัมพันธ์ ขนาดพื้นที่ศึกษา และวิธีการศึกษาที่แตกต่างกันระหว่างสาขาวิชาต่างๆ ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินและ

การคมนาคมโดยอาศัยหลักฐานความรู้เชิงประจักษ์ (Empirical evidence) จากงานวิจัย โดยเนื้อหาในการนำเสนอแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่งบทนำเป็นการพยายามชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินและการคมนาคมที่มีมากในทางทฤษฎี แต่มีน้อยในทางปฏิบัติ จนนำมาสู่การศึกษาความสัมพันธ์ดังกล่าวจากหลักฐานเชิงประจักษ์ และในส่วนที่สองจะอธิบายถึงขอบเขตและวิธีการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีคัดเลือกงานวิจัยที่เป็นข้อมูลในการศึกษา สำหรับส่วนที่สามจะนำเสนอผลที่ได้จากการศึกษา และสรุปและอภิปรายผลนำเสนอในส่วนท้ายสุดของบทความ

ขอบเขตการวิจัย

1. การศึกษานี้ กำหนดนัยของการคมนาคม (Transport) หมายเฉพาะถึงการคมนาคมทางบก โดยเน้นการคมนาคมทางถนนเป็นสำคัญ ในขณะที่การใช้ที่ดิน (Land Use) หมายเฉพาะถึง การใช้ประโยชน์ทางกายภาพของที่ดิน เช่น ที่อยู่อาศัย เกษตรกรรม อุตสาหกรรม เป็นต้น

2. งานวิจัยในการศึกษานี้หมายเฉพาะถึง โครงงาน ภาคนิพนธ์ สารนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือรายงานการวิจัยซึ่งระบุชื่อเรื่องเป็นรายงานวิจัย หรือรายงานการวิจัย ที่มีอยู่ในฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด (Online Public Access Catalog: OPAC) ของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งงานวิจัยที่ผลิตโดยบุคลากรของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และงานวิจัยที่ผลิตโดยบุคคลภายนอก แต่มีรายชื่ออยู่ในฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุดและมีสำเนาอยู่ในการครอบครองของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ดังนั้น รายงานอื่นๆ ที่อาจเทียบเท่ารายงานการวิจัย (เช่น รายงานการศึกษา เป็นต้น) แต่ไม่ถูกระบุชื่อเป็นรายงานการวิจัยจะไม่ถูกรวมในรายชื่องานวิจัยทั้งหมด (Long List) เพื่อการวิเคราะห์ต่อไป

3. การค้นหางานวิจัยทำโดยค้นจากฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุดของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เท่านั้น ภายใต้เกณฑ์

ที่กำหนดขึ้น ดังนั้น งานวิจัยที่ทำโดยบุคลากรของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์แต่ไม่มีต้นฉบับหรือรายชื่อในฐานข้อมูลจะไม่ถูกนำมาพิจารณา นอกจากนี้หากฐานข้อมูลไม่สามารถแสดงงานวิจัยออกมาได้ ทั้งที่มีความเกี่ยวข้องตามเกณฑ์การสืบค้น งานวิจัยดังกล่าวจะไม่ถูกนำมาพิจารณา

4. งานที่ถูกเลือกตามเกณฑ์จะอนุมานว่าเป็นงานวิจัยที่มีคุณภาพโดยไม่จำเป็นต้องผ่านการประเมินคุณภาพงานวิจัย

5. การค้นหางานวิจัยจากฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุดของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ทำการคัดเลือกขั้นต้น จนได้รายชื่องานวิจัยทั้งหมด ในวันที่ 23 มิถุนายน 2554 ดังนั้น งานวิจัยที่ถูกครอบครองเพิ่มเติมหลังจากวันดังกล่าวจึงไม่ถูกพิจารณา

6. ประเด็นด้านความสัมพันธ์ระหว่างการคมนาคมทางถนนและการใช้ที่ดินในการสำรวจนี้ อิงแนวคิด/ทฤษฎีหลักจาก Shaw (2009) กล่าวคือ ความสัมพันธ์ระหว่างการคมนาคมทางถนนและการใช้ที่ดินเกิดขึ้นผ่านความสามารถในการเข้าถึง (Accessibility) และรูปแบบกิจกรรม/การเดินทางหรือการเคลื่อนที่ (Activity/travel pattern or Mobility) โดยมีกลุ่มทฤษฎีและแบบจำลองในการศึกษาความสัมพันธ์ดังกล่าวใน 3 ลักษณะ คือ (1) กลุ่มอิทธิพลของการคมนาคมที่มีต่อการใช้ที่ดิน (Influence of transportation on land use) เช่น ทฤษฎีค่าเช่าที่ดินทางการเกษตรของ Von Thunen ทฤษฎีพื้นที่กลางของ Christaller ทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของ Webber เป็นต้น (2) กลุ่มอิทธิพลของการใช้ที่ดินที่มีต่อการคมนาคม (Influence of land use on transportation) เช่น แบบจำลองต่อเนื่อง 4 ขั้นตอน (The four-step travel demand model) เป็นต้น และ (3) กลุ่มบูรณาการการคมนาคมและการใช้ที่ดิน (Integrated transportation and land use approach) เช่น แบบจำลองโลรี่ (Lowry model) แนวคิดการลู่เข้าระหว่างเวลากับพื้นที่ของ Janelle (Janelle's time-space convergence concept) แบบจำลองปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่ (Spatial interaction model) เป็นต้น โดยการอิงเอกสารดังกล่าว เนื่องจากเป็นบทความที่อยู่ในสารานุกรมเฉพาะทางซึ่ง

จัดพิมพ์โดยสำนักพิมพ์ Elsevier จึงถือว่าเป็นการประมวลองค์ความรู้เฉพาะทางมาเป็นอย่างดีแล้ว

7. สำหรับประเด็นด้านขนาดพื้นที่ศึกษา การศึกษานี้กำหนดขนาดพื้นที่ศึกษาในระดับย่าน เมือง (Urban/City) และกลุ่มเมือง/ภูมิภาค (Region) ดังนั้น งานวิจัยซึ่งศึกษาการใช้ที่ดินและการคมนาคมในขนาดพื้นที่อื่น เช่น อาคาร (Building) กลุ่มอาคาร (Complex) เป็นต้น จึงไม่ถูกพิจารณา ซึ่งพื้นที่ในระดับดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิด/ทฤษฎีที่อ้างอิงตามที่ Shaw (2009) เสนอไว้

วิธีการวิจัย

1. คัดเลือกขั้นต้นโดยค้นหางานวิจัย ในฐานข้อมูลของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (Automated search) จากคำสำคัญทั่วไป (General keyword) ด้วยคำว่า “การคมนาคม” “การจราจร” “การเดินทาง” “ทางหลวง” และ “ถนน” โดยในกรณีของวิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลของสำนักหอสมุด สามารถแยกงานวิจัยประเภทนี้ได้ ส่วนโครงงาน ภาคนิพนธ์ สารนิพนธ์ และรายงานการวิจัย/รายงานวิจัย จะใช้คำเหล่านี้เป็นเงื่อนไขเพิ่มเติมในการค้นหาตามลำดับ รายชื่องานวิจัยที่ได้จากแต่ละชุดคำสำคัญจะถูกรวมเข้าด้วยกันเป็นรายชื่องานวิจัยทั้งหมด

2. คัดเลือกขั้นที่สองจากชื่อเรื่อง บทคัดย่อ วัตถุประสงค์ของการศึกษา ขอบเขตการศึกษา และกรอบแนวคิดในการศึกษา โดยหากพบว่างานวิจัยดังกล่าวปรากฏประเด็นด้านความสัมพันธ์ระหว่างการคมนาคมทางถนนและการใช้ที่ดินอย่างเด่นชัด กล่าวคือ เป็นการศึกษาการคมนาคมที่มีอิทธิพลต่อการใช้ที่ดิน การใช้ที่ดินที่มีอิทธิพลต่อการคมนาคม หรือการใช้ที่ดินและการคมนาคมที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ให้เลือกงานวิจัยนั้นๆ เข้ารายชื่องานวิจัยอย่างสั้น (Short list) เพื่อการวิเคราะห์ต่อไป

3. งานวิจัยในรายชื่องานวิจัยอย่างสั้นจะถูกอ่านอย่างละเอียดเพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินและการ

คมนาคม และวิเคราะห์ในลักษณะเชิงบรรยายเนื้อหา (non-quantitative or descriptive analysis) ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาต่อไป

ผลการศึกษา

1. ผลการสืบค้นและคัดเลือก

จากการค้นงานวิจัยในฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุดของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ตามขั้นตอนข้างต้นพบรายชื่องานวิจัยทั้งหมด (Long list) 211 เรื่อง โดยสามารถจำแนกตามคำค้นและประเภทงานวิจัยได้ดังตารางที่ 1 และเมื่อพิจารณาชื่อเรื่อง บทคัดย่อ วัตถุประสงค์ของการศึกษา ขอบเขตการศึกษา และกรอบแนวคิดในการศึกษา พบว่ามีงานวิจัยที่เข้าเกณฑ์งานวิจัยอย่างสั้นเพียง 19 เรื่อง (ดังรายชื่อในเอกสารอ้างอิงที่มีเครื่องหมาย * ต่อท้าย) สำหรับงานวิจัยทั้งหมดที่ถูกคัดเลือกออกเนื่องจากเป็นงานวิจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นด้านความสัมพันธ์ระหว่างการคมนาคมทางถนนและการใช้ที่ดิน เช่น มีการใช้คำที่ซ้ำกับคำค้น (เช่น โทรคมนาคม เป็นต้น) เป็นงานวิจัยที่ศึกษาด้านการคมนาคม/การจราจรแต่เป็นมิติอื่น (เช่น มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียงจากการจราจร เป็นต้น) เป็นงานวิจัยที่ศึกษาผลงานของบุคคลหนึ่งๆ ในด้านการคมนาคม เป็นการศึกษานโยบายสาธารณะที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคม เป็นต้น

2. สาขาวิชาที่พบงานวิจัยฯ และแนวโน้มการผลิตงานวิจัยฯ

จากรายชื่องานวิจัยอย่างสั้นทั้ง 19 เรื่อง พบว่า มี 7 สาขาวิชาที่ศึกษาประเด็นด้านความสัมพันธ์ระหว่างการคมนาคมทางถนนและการใช้ที่ดิน (ดังตาราง 2) กล่าวคือ สาขาการบริหารงานยุติธรรมมีการผลิตงานวิจัยมากที่สุดจำนวน 6 เรื่อง รองลงมาคือ สาขาวิศวกรรมโยธาจำนวน 5 เรื่อง ส่วนสาขาการผังเมือง รัฐประศาสนศาสตร์ และเศรษฐศาสตร์มีการผลิตงานวิจัยจำนวนสาขาละ 2 เรื่อง และท้ายสุดคือ สาขาประวัติศาสตร์เศรษฐกิจและวิศวกรรมอุตสาหการที่มีการผลิตงานวิจัยสาขาละ 1 เรื่อง โดยงานวิจัยส่วนใหญ่ถูกผลิตจากบุคลากรหรือนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ทั้งผลิตงานวิจัยเอง

ทั้งเล่มและร่วมกับหน่วยงานอื่นโดยเป็นชื่อแรก) มีเพียงสองงานวิจัยทางรัฐประศาสนศาสตร์เท่านั้นที่ผลิตภายใต้สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ตาราง 1 รายชื่องานวิจัยทั้งหมด (Long list) จำแนกตามคำค้นและประเภทงานวิจัย

คำสำคัญ	ประเภทงานวิจัย					รวม
	รายงานการวิจัย/รายงานวิจัย	วิทยานิพนธ์	ภาคนิพนธ์	สารนิพนธ์	โครงงาน	
การคมนาคม	1	1	2	1		5
การจราจร	2	13	1	9	11	36
การเดินทาง	4	11	3	2	5	25
ทางหลวง	6	15	2	4	5	32
ถนน	30	58	1	16	8	113
รวม	43	98	9	32	29	211*

หมายเหตุ: * ในจำนวนงานวิจัย 211 เรื่อง เมื่อไม่นับงานวิจัยซ้ำ มีจำนวนงานวิจัยสุทธิ 193 เรื่อง

ข้อค้นพบด้านจำนวนงานวิจัยดังกล่าวอาจขัดต่อเนื้อหาในสาขาวิชา กล่าวคือ แนวคิด/ทฤษฎีกลุ่มอิทธิพลของการคมนาคมที่มีต่อการใช้ที่ดินถูกใช้ในสาขาภูมิศาสตร์และการผังเมืองเป็นหลัก ในขณะที่ แนวคิด/ทฤษฎีกลุ่มอิทธิพลของการใช้ที่ดินที่มีต่อการคมนาคมถูกใช้ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์เป็นหลัก ดังนั้น สาขาวิชาดังกล่าวจึงควรมีการผลิตงานวิจัยในประเด็นนี้เป็นอันดับต้นๆ โดยสาเหตุส่วนหนึ่งอาจเนื่องมาจากภูมิหลังของผู้วิจัย กล่าวคือ นักศึกษาในสาขาการบริหารงานยุติธรรมดังกล่าวเป็นเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรและเลือกศึกษาปัญหาการจราจรในท้องที่ของตน ด้วยข้อพิจารณาว่าการใช้ที่ดินและการผังเมืองเป็นสาเหตุหนึ่งของปัญหาการจราจร[1]

ในขณะที่ การศึกษาประเด็นดังกล่าวในสาขาวิชาอื่น คือ รัฐประศาสนศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ประวัติศาสตร์เศรษฐกิจ และวิศวกรรมอุตสาหการ พบว่า เป็นการศึกษาโดยใช้กรณีการคมนาคมทางถนนและการใช้ที่ดินเป็นตัวอย่างกรณีเท่านั้น เช่น ศึกษาการบริหารโครงการภาครัฐโดยเลือกโครงการถนน (จุฑา ฐาปนวงศ์, 2511) ศึกษาผลของการพัฒนาซึ่งใช้ถนนเป็นเครื่องมือนำการพัฒนาพื้นที่ (เลิศ บรรเลงเสนาะ, 2517; อำพิกา สวัสดิ์วงศ์, 2545) การหาทางเลือกการจัดระบบการเดินรถที่ดีที่สุดด้วยการจำลองสถานการณ์ (Simulation) (ณัฐวุฒิ พลขันธ์และเฉลิมวิทย์ เกียรติชัยพิพัฒน์, 2546) เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป งานวิจัยด้านความสัมพันธ์ระหว่างการคมนาคมทางถนนและการใช้ที่ดินสำหรับฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุดของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์พบได้ในหลายสาขาวิชา อย่างไรก็ดี แต่ละงานวิจัยที่พบการศึกษาประเด็นดังกล่าวมีความเข้มข้นของการศึกษาแตกต่างกันไปตามพัฒนาการของแนวคิด/ทฤษฎีของแต่ละสาขาวิชา นัยสำคัญของการพบจึงขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของการศึกษาในประเด็นดังกล่าว ซึ่งพิจารณาจากแนวคิด/ทฤษฎีและวิธีการศึกษาที่จะได้กล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

และหากพิจารณาระยะเวลาที่ผลิตงานวิจัย พบว่า ตั้งแต่พ.ศ. 2540 การผลิตงานวิจัยฯ โดยรวมมีการกระจายสม่ำเสมอและต่อเนื่อง (ตารางที่ 3) โดยในสองสาขาวิชาหลักคือ วิศวกรรม (โยธา/ขนส่ง) และการผังเมือง พบว่า มีการผลิตงานวิจัยเกิดขึ้นในช่วง พ.ศ. 2542-2550 และ พ.ศ. 2551-2553 ตามลำดับ ซึ่งอาจเนื่องมาจากพัฒนาการของคณะ/ภาควิชา/หลักสูตร

3. แนวคิด/ทฤษฎีและรูปแบบความสัมพันธ์

แนวคิด/ทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัยมีความแตกต่างกันไปในแต่ละสาขา ซึ่งส่งผลต่อความแตกต่างของรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างการคมนาคมและการใช้ที่ดิน กล่าวคือ สาขาการบริหารงานยุติธรรมใช้แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารงานจราจรซึ่งมีหลักการพื้นฐาน 3 ประการ คือ ด้านวิศวกรรม จราจร

ตาราง 2 งานวิจัยอย่างสั้น (Short list) จำแนกตามสาขาวิชาและประเภทงานวิจัย

สาขาวิชา	ประเภทงานวิจัย				รวม
	รายงานการวิจัย/ รายงานวิจัย	วิทยานิพนธ์	สารนิพนธ์[ก]	โครงงาน[ข]	
การบริหารงานยุติธรรม			6		6
วิศกรรมโยธา		1		4	5
การผังเมือง		2[ค]			2
รัฐประศาสนศาสตร์		2			2
เศรษฐศาสตร์	1[ง]	1			2
ประวัติศาสตร์เศรษฐกิจ		1			1
วิศวกรรมอุตสาหการ				1	1
รวม	1	7	6	5	19

หมายเหตุ: [ก]เป็นงานวิจัยระดับปริญญาโท
[ข]เป็นงานวิจัยระดับปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต
[ค]งานวิจัยของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมืองทั้งในระดับปริญญาตรีและโทใช้ชื่อเรียก "วิทยานิพนธ์" เหมือนกัน
[ง]งานวิจัยของสมลักษณ์รัตน์ วัฒนวิทูกูร, ผการัตน์ รัฐเขตต์ และจุรีรัตน์ โทมัส (2527) เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการวิจัยแบบสหสาขาวิชา (Multidiscipline) อย่างไรก็ดี การจำแนกดังกล่าวจำแนกตามสาขาวิชาของผู้วิจัยชื่อแรก

ด้านการศึกษาเกี่ยวกับการจราจร และด้านการบังคับใช้กฎหมาย โดยให้ความสำคัญกับการบังคับใช้กฎหมายจราจร ดังนั้น ปัจจัยด้านการใช้ที่ดินจึงถูกพิจารณาเป็นตัวแปรภายนอก (Exogenous variable) ที่ส่งผลต่อตัวแปรภายใน (Endogenous variable) คือ ปัญหาการจราจร ในขณะที่สาขาวิศวกรรมใช้แบบจำลองต่อเนื่อง 4 ขั้นตอนเป็นพื้นฐานในการศึกษา โดย

ปิติพงษ์ ไตรนุรักษ์และคงเดช ธีรรัตนเขต (2542) ศักดิ์สิทธิ์ กิตติอัครเสถียร และศศิมา ปรีชาเดช (2549) ศิริโชค สุโพธิ์และวิเชียร พยุงวงษ์ (2549) และจักรพันธ์ ทัพขวา (2550) ได้สร้างแบบจำลองเชิงประจักษ์ (Empirical model) ซึ่งหมายถึง แบบจำลองอัตราการเกิดการเดินทาง (Trip rate) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแบบจำลองการเกิดการเดินทาง (Trip generation model) สำหรับการใช้ที่ดินประเภทหนึ่งๆ สำหรับประเทศไทยเป็นการเฉพาะ ในขณะที่พลเกษม ตั้งจิตรมานะมั่นและศิวกร อมตวีระกุล (2550) และณัฐวุฒิ พลขันธ์และเฉลิมวิทย์ เกียรติชัยพิพัฒน์ (2547) ได้คาดการณ์เพื่อหาทางเลือกการจัดระบบการเดินรถที่ดีที่สุดด้วยการจำลองสถานการณ์สำหรับการใช้ที่ดินในย่านหนึ่งๆ ซึ่งทั้งหมดล้วนพิจารณาให้ปัจจัยการใช้ที่ดินเป็นตัวแปรภายนอกที่ส่งผลต่อตัวแปรภายในอย่างการเดินทาง/การจราจร

สำหรับงานวิจัยทางรัฐประศาสนศาสตร์และประวัติศาสตร์เศรษฐกิจซึ่งล้วนเป็นการศึกษาผลของการพัฒนาพื้นที่อันเกิดจากโครงการคมนาคม พิจารณาให้การคมนาคมเป็นตัวแปรภายนอกที่ส่งผลต่อตัวแปรภายใน คือ การพัฒนาพื้นที่ อย่างไรก็ดี ด้วยลักษณะเฉพาะของสาขาวิชา งานวิจัยทางรัฐประศาสนศาสตร์จึงให้ความสนใจในนโยบายกับผลของการพัฒนาพื้นที่มากกว่าประเด็นด้านการคมนาคมและการใช้ที่ดิน ส่วนงานวิจัยของอำพิกา สวัสดิ์วงศ์ (2545) เป็นงานวิจัยด้านประวัติศาสตร์เศรษฐกิจซึ่งไม่ได้ใช้แนวคิด/ทฤษฎีใดเป็นฐานในการศึกษา หากแต่เน้นศึกษาด้วยระเบียบวิธีทางประวัติศาสตร์โดยการพรรณนาวิเคราะห์ตามลำดับเหตุการณ์ประกอบหลักฐานอ้างอิงในประเด็นบทบาทของถนนสุขุมวิทกับพัฒนาการทางเศรษฐกิจในภาคตะวันออกของประเทศไทย[2] ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยในทางรัฐประศาสนศาสตร์และประวัติศาสตร์เศรษฐกิจจึงพิจารณาการคมนาคมเป็นตัวแปรภายนอกที่ส่งผลต่อการพัฒนาผ่านการใช้ที่ดินที่เปลี่ยนไปในฐานะตัวแปรภายใน

การศึกษาทางเศรษฐศาสตร์ของวัชระ สุวรรณศิริเขต (2536) เป็นการศึกษาหารูปแบบการเดินทาง (Mode) ที่ดีที่สุดสำหรับนักเรียนในเชิงต้นทุน

ตาราง 3 งานวิจัยอย่างสั้น (Short list) จำแนกตามสาขาวิชาและพ.ศ.

สาขา	พ.ศ.													รวม
	2511	2517	2527	2536	2540	2542	2543	2545	2547	2549	2550	2551	2553	
การบริหารงานยุติธรรม					1		2	2				1		6
วิศกรรมโยธา						1				2	2			5
การผังเมือง												1	1	2
รัฐประศาสนศาสตร์	1	1												2
เศรษฐศาสตร์			1	1										2
ประวัติศาสตร์เศรษฐกิจ								1						1
วิศวกรรมอุตสาหการ									1					1
รวม	1	1	1	1	1	1	2	3	1	2	2	2	1	19

เพื่อลดจำนวนยานพาหนะบนถนน ทฤษฎีที่ใช้จึงเป็นทฤษฎีเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับต้นทุนและการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลได้ (Cost-benefit analysis) การใช้ที่ดินจึงเป็นปัจจัยภายนอกและให้รูปแบบการเดินทางเป็นปัจจัยภายในที่จัดการเพื่อแก้ปัญหาการจราจร ในขณะที่งานวิจัยของสมลักษณ์รัตน์ วัฒนวิทูกูร, ผการัตน์ รัฐเขตต์ และจุรีรัตน์ โทมัส (2527) เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ซึ่งพิจารณาให้ทางหลวงเป็นปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินประเภทป่าไม้

สำหรับงานวิจัยในสาขาการผังเมือง พบว่า ชนะพัน พันชนะ (2553) ได้ศึกษาทั้งการกระจายตัวของเมืองปทุมธานีอันเกิดจากการขยายเส้นทางเดินรถสายหลัก โดยเน้น อ.คลองหลวง อ.ธัญญบุรี และอ.ลำลูกกา ซึ่งเป็นการกำหนดให้การคมนาคมเป็นตัวแปรภายนอกที่ส่งผลต่อการใช้ที่ดิน และศึกษาพฤติกรรมการเดินทางของผู้อยู่อาศัยในพื้นที่จังหวัดปทุมธานีอันเป็น

ผลมาจากการกระจายตัวของพื้นที่เมืองในจังหวัดปทุมธานี ซึ่งเป็นการกำหนดให้การใช้ที่ดินเป็นตัวแปรภายนอกที่ส่งผลต่อรูปแบบการเดินทาง งานวิจัยนี้จึงเสมือนเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ทั้งสองทางของการใช้ที่ดินและการคมนาคม อย่างไรก็ดี หากพิจารณาแนวคิด/ทฤษฎีที่ชนะพัน พันชนะ (2553) ใช้ ซึ่งได้แก่ แนวคิดการกระจายตัวของพื้นที่เมือง (Urban Sprawl) แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการเกิดเป็นเมือง แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบและการขยายตัวของเมือง แนวคิดเกี่ยวกับเมืองกระชับ (Compact City) และแนวคิด Transit Oriented Development (TOD) พบว่า ไม่อยู่ในแนวคิด/ทฤษฎีกลุ่มบูรณาการการคมนาคมและการใช้ที่ดินตามที่ Shaw (2009) เสนอ ส่วนเชาวลิต แก้วธรรม (2551) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการรถสาธารณะและความพึงพอใจในบริการดังกล่าวโดยใช้ทฤษฎีผู้บริโภคและทฤษฎีความแตกต่าง (Gap analysis) ดังนั้น การใช้ที่ดินประเภทสนามบินจึงเป็นตัวแปรภายนอกและรูปแบบการเดินทางเป็นตัวแปรภายใน

โดยสรุป พบว่า มีงานวิจัยทางวิศวกรรมเพียง 4 เรื่องเท่านั้น ที่ใช้แนวคิด/ทฤษฎีเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการคมนาคมทางถนนและการใช้ที่ดินตรงตาม Shaw (2009) โดยแนวคิด/ทฤษฎีดังกล่าวคือ แบบจำลองต่อเนื่อง 4 ขั้นตอน

4. ขนาดพื้นที่ศึกษา

หากแบ่งระดับพื้นที่ศึกษาเป็น ย่าน เมือง และกลุ่มเมือง/ภูมิภาค พบว่าการศึกษาส่วนใหญ่เกิดขึ้นในระดับย่าน (ตารางที่ 4) โดยคำ "ย่าน" ในที่นี้ครอบคลุมนัยของทั้งชุมชน หมู่บ้าน และละแวกบ้าน (Neighborhood) เช่น งานวิจัยทางการบริหารงานยุติธรรมซึ่งศึกษาปัญหาการจราจรในเขตท้องที่รับผิดชอบของตน งานวิจัยทางรัฐประศาสนศาสตร์ของเลิศ บรรเลงเสนาะ (2517) ศึกษาพื้นที่บ้านหว้า ต.หนองเต็ง อ.กระสัง จ.บุรีรัมย์ ซึ่งประกอบด้วย 2 หมู่บ้าน การศึกษาของ ปิติพงษ์ ไตรนุรักษ์และคงเดช ธีรรัตนเขต (2542) ศึกษาพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และบริเวณที่พักอาศัยรอบนอกที่การขนส่งภายในของมหาวิทยาลัยเข้าถึง เป็นต้น

ตาราง 4 ระดับพื้นที่ศึกษาจำแนกตามสาขาวิชา

สาขา	ระดับพื้นที่การศึกษา			รวม
	ย่าน	เมือง	กลุ่มเมือง/ภูมิภาค	
การบริหารงานยุติธรรม	5	1		6
วิศกรรมโยธา	2	3		5
การผังเมือง		1	1	2
รัฐประศาสนศาสตร์	1	1		2
เศรษฐศาสตร์		1	1	2
ประวัติศาสตร์เศรษฐกิจ			1	1
วิศวกรรมอุตสาหการ	1			1
รวม	9	7	3	19

สำหรับงานวิจัยที่ศึกษาในระดับพื้นที่เมือง พบว่า งานวิจัยบางงานศึกษาในพื้นที่เมืองโดยนัยตามกฎหมาย กล่าวคือ สุดพิเศษ เอกศิริ (2540) ศึกษาพื้นที่เขตเทศบาลนครอุดรธานีจึงจัดเป็นเขตเมืองตามกฎหมาย อย่างไรก็ดี งานวิจัยของจุฑา ฐาปนวงศ์ (2511) ซึ่งเป็นการศึกษาพื้นที่เทศบาลนครกรุงเทพและเทศบาลนครธนบุรี ซึ่งเป็นกลุ่มเมืองตามนัยทางกฎหมาย แต่หากพิจารณาเนื้อเมืองแล้วควรจัดเป็นเพียงระดับเมืองเท่านั้น (วิลาวัณย์ ภมรสุวรรณ, 2554) นอกจากนี้ พบว่า ในบางงานวิจัยไม่ได้ศึกษาพื้นที่เมืองทั้งหมด หากแต่เป็นการศึกษาด้วยตัวอย่างพื้นที่หนึ่งๆ เพื่อเป็นตัวแทนของเมืองทั้งหมด เช่น การศึกษาอัตราการเดินทางของศักดิ์สิทธิ์ กิตติอัครเสถียรและศศิมา ปรีชาเดช (2549) ศิริโชค สุโพธิ์และวิเชียร พยุงวงษ์ (2549) และจักรพันธ์ ทัพขวา (2550) ถึงแม้เก็บข้อมูลตัวอย่างระดับย่านแต่เป้าประสงค์ของการศึกษา เพื่อหาอัตราการเดินสำหรับใช้เป็นการทั่วไปในระดับเมือง จึงจัดเป็นระดับเมือง เช่นเดียวกับวัชระ สุวรรณศิริเขต (2536) ซึ่งศึกษาโรงเรียนตัวอย่าง 8 โรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานครเพื่อศึกษาต้นทุนเป็นการทั่วไปในระดับเมือง และชนะพัน พันชนะ (2553) ที่

ศึกษาพื้นที่เมืองทั้งหมด (เมืองปทุมธานีทั้งจังหวัด) แต่เน้นให้ความสนใจในกลุ่มพื้นที่หนึ่งๆ (อ.คลองหลวง อ.ธัญญบุรี และอ.ลำลูกกา) เป็นการเฉพาะ

ส่วนงานวิจัยที่ศึกษาพื้นที่กลุ่มเมือง/ภูมิภาค พบว่า มีความแตกต่างในขนาดพื้นที่อย่างมากโดยพิจารณาได้เป็น 2 กลุ่มขนาด คือ (1) งานวิจัยของสมลักษณ์รัตน์ วัฒนวิทูกูร, ผการัตน์ รัฐเขตต์ และจุรีรัตน์ โทมัส (2527) เป็นการศึกษาพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ใน 4 จังหวัด คือ นครราชสีมา สระบุรี นครนายก และปราจีนบุรี เทียบเท่ากลุ่มจังหวัด และ (2) งานวิจัยของอำพิกา สวัสดิ์วงศ์ (2545) ซึ่งความยาวของถนนสุขุมวิทครอบคุลมพื้นที่ระดับภูมิภาค เช่นเดียวกับเชาวลิต แก้วธรรม (2551) ที่ศึกษาการเลือกใช้บริการรถสาธารณะของผู้เดินทางเข้า-ออกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ซึ่งพบว่ามีกลุ่มตัวอย่าง/ผู้ให้ข้อมูลจำนวนหนึ่งเดินทางมาจากส่วนภูมิภาค

และหากพิจารณาการใช้ที่ดินของพื้นที่ศึกษา พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ให้ความสนใจกับการใช้ที่ดินของเมือง มีเพียงงานวิจัยของเลิศ บรรเลงเสนาะ (2517) ที่พื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ชนบท และงานวิจัยของสมลักษณ์รัตน์ วัฒนวิทูกูร, ผการัตน์ รัฐเขตต์ และจุรีรัตน์ โทมัส (2527) ที่พื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ป่าไม้ นอกจากนี้ แม้ว่างานวิจัยบางส่วนคาบเกี่ยวพื้นที่ชนบท แต่มโนทัศน์ในการศึกษายังคงให้ความสนใจกับเมือง เช่น อำพิกา สวัสดิ์วงศ์ (2545) ศึกษาบทบาทของถนนสุขุมวิทซึ่งเริ่มจากภาคเมือง ส่งผลให้ภาคเมืองขยายตัวพื้นที่ชนบทจึงเกิดการตั้งถิ่นฐานกลายเป็นเมือง เป็นต้น

โดยสรุป การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินและการคมนาคมสามารถทำได้ในหลายระดับพื้นที่ อย่างไรก็ดี ระดับของพื้นที่มีความสัมพันธ์อย่างสูงต่อแนวคิด/ทฤษฎีที่ใช้ ซึ่งส่งผลต่อความเข้มของข้อมูลและวิธีที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ซึ่งจะได้กล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

5. วิธีการศึกษาที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

งานวิจัยส่วนใหญ่ใช้ข้อมูลในระดับบุคคล ดังนั้น วิธีการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับประเด็นด้านความสัมพันธ์ระหว่างการคมนาคมทางถนนและ

การใช้ที่ดินส่วนใหญ่จึงอาศัยแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์เป็นพื้นฐาน กล่าวคือ งานวิจัยในสาขาการบริหารงานยุติธรรมใช้การศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร (Documentary survey) และใช้การสำรวจ (Field survey) ทัศนคติด้วยแบบสอบถาม มีเพียงบางงานวิจัยในสาขาการบริหารงานยุติธรรมที่มีการสัมภาษณ์เพิ่มเติม แต่ไม่ได้ระบุเทคนิคหรือประเด็น/ข้อคำถามในการสัมภาษณ์อย่างชัดเจนแต่ประการใด งานวิจัยทางเศรษฐศาสตร์ของวัชระ สุวรรณศิริเขต (2536)ใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลต้นทุนและการสัมภาษณ์เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ในขั้นต่อไป ในขณะที่งานวิจัยของสมลักษณ์รัตน์ วัฒนวิทูกูร, ผการัตน์ รัฐเขตต์ และจุรีรัตน์ โทมัส (2527) ซึ่งเป็นการวิจัยแบบสหสาขาวิชาและด้วยข้อจำกัดของเวลา การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจึงอาศัยข้อมูลทุติยภูมิและตติยภูมิเป็นหลัก แล้วเก็บข้อมูลเพิ่มเติมและตรวจสอบข้อมูลไขว้ (Cross-validation) ด้วยการสัมภาษณ์ เช่นเดียวกับวิจัยทางรัฐประศาสนศาตร์ซึ่งใช้ข้อมูลทุติยภูมิและตติยภูมิเป็นหลัก แล้วเก็บข้อมูลเพิ่มเติมด้วยการสัมภาษณ์ ซึ่งใกล้เคียงกับงานวิจัยทางด้านประวัติศาสตร์เศรษฐกิจของอำพิกา สวัสดิ์วงศ์ (2545) ที่ใช้ข้อมูลทุติยภูมิและตติยภูมิพรรณนาวิเคราะห์ตามลำดับเหตุการณ์ซึ่งเป็นระเบียบวิธีเฉพาะทางประวัติศาสตร์ ส่วนงานวิจัยในสาขาการผังเมืองพบว่า เชาวลิต แก้วธรรม (2551) ใช้แบบสอบถามเพื่อการเก็บข้อมูลความพึงพอใจเพื่อใช้วิเคราะห์ความแตกต่าง (Gap analysis) ในขณะที่ ชนะพัน พันชนะ (2553) ใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่จากผังการใช้ที่ดินซึ่งเป็นข้อมูลระดับเมือง ประกอบกับข้อมูลพฤติกรรมการเดินทางจากแบบสอบถามเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทางด้วยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) ซึ่งเป็นการใช้เทคนิคทางสถิติที่สูงที่สุดในงานวิจัยที่สำรวจ

ส่วนงานวิจัยทางวิศวกรรมของปิติพงษ์ ไตรนุรักษ์และคงเดช ธีรรัตนเขต (2542) ใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลการเดินทางระหว่างวันเพื่อวิเคราะห์การถดถอยหาสมการ/แบบจำลองการเกิดการเดินทาง ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยทางวิศวกรรมของศักดิ์สิทธิ์ กิตติอัครเสถียรและศศิมา ปรีชาเดช (2549)

ศิริโชค สุโพธิ์และวิเชียร พยุงวงษ์ (2549) และจักรพันธ์ ทัพขวา (2550) ที่ใช้การตรวจนับปริมาณจราจรเป็นหลักเพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Correlation) และ/หรือวิเคราะห์การถดถอย (Regression) ในลักษณะคล้ายกับที่พลเกษม ตั้งจิตรมานะมั่นและศิวกร อมตวีระกุล (2550) และณัฐวุฒิ พลขันธ์และเฉลิมวิทย์ เกียรติชัยพิพัฒน์ (2547) ใช้การตรวจนับปริมาณจราจรเป็นหลักเพื่อนำข้อมูลไปจำลองสถานการณ์ (Simulation)

กล่าวโดยสรุป มีงานวิจัยประมาณครึ่งหนึ่ง (8 เรื่อง) ใช้การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม สาเหตุส่วนหนึ่งอาจเนื่องมาจากข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์เป็นข้อมูลระดับบุคคล (เช่น พฤติกรรมการเดินทาง ปัจจัยทางเศรษฐกิจ-สังคม เป็นต้น) การใช้แบบสอบถามจึงเป็นวิธีที่สะดวกแก่การดำเนินการ ส่วนการวิเคราะห์ในระดับพื้นที่ (Spatial analysis) ยังค่อนข้างจำกัด พบเพียงการนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่จากแผนที่หรือผังการใช้ที่ดินเท่านั้น นอกจากนี้การศึกษาเรื่องในอดีต/สิ่งที่เกิดขึ้นไปแล้ว เช่น งานวิจัยทางประวัติศาสตร์เศรษฐกิจและรัฐประศาสนศาตร์ เป็นต้น การรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์จึงเป็นการใช้ข้อมูลทุติยภูมิเป็นหลัก โดยการนำเสนอข้อมูลส่วนใหญ่เป็นสถิติพื้นฐาน เช่น นำเสนอด้วยตารางและแผนภาพ ประกอบค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบน และร้อยละ เป็นต้น พบการใช้สถิติหลายตัวแปร (Multivariate statistics) 2 ชนิด คือ การวิเคราะห์การถดถอยธรรมดาและการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก

อย่างไรก็ดี การวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากมีความบกพร่องในแนวคิด/ทฤษฎีและหลักสถิติ เช่น การวิเคราะห์ทัศนคติ ซึ่งโดยทฤษฎีทัศนคติแล้วสามารถแบ่งได้เป็น 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบทางด้านพุทธิปัญญา (Cognitive component) องค์ประกอบทางด้านท่าทีความรู้สึก (Affective component) และองค์ประกอบทางด้านการปฏิบัติ (Behavioral component) (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2520, น. 3) การวัดทัศนคติดังกล่าวไม่ได้ระบุว่าจะวัดในองค์ประกอบใด หากเน้นที่องค์ประกอบทางด้านพุทธิปัญญาซึ่งเป็นองค์ประกอบขั้นพื้นฐานของทัศนคติ ซึ่งเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับความรู้สึก

ของบุคคลก็ควรกล่าวถึงการทดสอบความตรง (Validity) และความเที่ยง (Reliability) อย่างชัดเจน ส่วนเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ในการวิเคราะห์การถดถอยธรรมดาไม่ได้มีการตรวจสอบข้อสมมุติของการประมาณค่าด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) (เช่น ค่าคลาดเคลื่อนมีความแปรปรวนคงที่ ค่าคลาดเคลื่อนมีการกระจายแบบปกติ เป็นต้น) และในการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก พบว่า การนำเสนอผลการวิเคราะห์ไม่เป็นมาตรฐานและแปรผลการวิเคราะห์อย่างไม่สมบูรณ์

6. ข้อจำกัดของแต่ละสาขาวิชา

หากแบ่งประเภทงานวิจัยด้วยเกณฑ์วิธีการวิจัยตามเทียนฉาย กีระนันทน์ (2537) งานวิจัยทั้งหมดที่สำรวจล้วนเป็นงานวิจัยเชิงประจักษ์ (Empirical research) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ งานวิจัยเหล่านี้เป็นการประยุกต์ทฤษฎีมาอธิบายพฤติกรรมที่เป็นไปหรือเกิดขึ้นจริง อย่างไรก็ดี งานวิจัยจำนวนมากมีการตั้งแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical concept) ที่ไม่ชัดเจน ส่งผลให้การลดระดับของภาวะสันนิษฐาน (Constructs) มาเป็นตัวแปร (Variables) และดัชนี (Indicators) ที่ไม่ชัดเจนเท่าที่ควร ในขณะเดียวกัน หากแบ่งประเภทงานวิจัยด้วยเกณฑ์ความมุ่งหมายในการวิจัยตามเทียนฉาย กีระนันทน์ (2537) พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยเชิงวิเคราะห์ (Analytical research) โดยมีเพียงงานของพลเกษม ตั้งจิตรมานะมั่นและศิวกร อมตวีระกุล (2550) ณัฐวุฒิ พลขันธ์และเฉลิมวิทย์ เกียรติชัยพิพัฒน์ (2547) และวัชระ สุวรรณศิริเขต (2536) ที่เข้าข่ายงานวิจัยเพื่อคาดการณ์ (Predictive research) โดยรวมงานวิจัยเหล่านี้จึงมีประโยชน์ในเชิงนโยบายอนาคตในระดับหนึ่ง ๆเท่านั้น อย่างไรก็ดี การที่บางสาขาวิชาไม่มีงานวิจัยเพื่อคาดการณ์อาจเนื่องมาจากข้อจำกัดหลายประการ ซึ่งอาจรวมถึงข้อจำกัดด้านความสามารถของศาสตร์ในแต่ละสาขา กล่าวคือ ศาสตร์ทางด้านสังคมบางสาขาไม่อาจทำวิจัยเพื่อคาดการณ์ได้ดีหรือไม่ได้เลย เพราะข้อจำกัดของศาสตร์เอง (เทียนฉาย กีระนันทน์, 2537, น. 18) และในงานวิจัยที่สำรวจส่วนใหญ่เป็นสาขาทางสังคมศาสตร์

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

แนวคิด/ทฤษฎีเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการคมนาคมทางถนนและการใช้ที่ดินซึ่งอิงตามที่ Shaw (2009) เสนอ สำหรับฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุดของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ถูกพบในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ โดยแนวคิด/ทฤษฎีดังกล่าว คือ แบบจำลองต่อเนื่อง 4 ขั้นตอนซึ่งอยู่ในกลุ่มอิทธิพลของการใช้ที่ดินที่มีต่อการคมนาคม ในขณะที่สาขาด้านการผังเมืองและภูมิศาสตร์ซึ่งใช้แนวคิด/ทฤษฎีในกลุ่มอิทธิพลของการคมนาคมที่มีต่อการใช้ที่ดิน กลับพบงานวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการคมนาคมทางถนนและการใช้ที่ดินเพียงเฉพาะสาขาการผังเมือง ซึ่งไม่ได้ใช้แนวคิด/ทฤษฎีในกลุ่มดังกล่าวในการวิจัย แต่กลับใช้แนวคิดในการวางผังและออกแบบเมือง เช่น แนวคิดการกระจายตัวของพื้นที่เมือง แนวคิดเกี่ยวกับเมืองกระชับ แนวคิด Transit Oriented Development เป็นต้น และพฤติกรรมผู้บริโภคในการวิจัย ส่วนประเด็นขนาดพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่แล้วเป็นระดับย่านและระดับเมือง โดยเน้นใช้ข้อมูลปฐมภูมิระดับบุคคล ซึ่งเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์เป็นหลัก อย่างไรก็ดี การวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวยังจำกัดอยู่กับสถิติพื้นฐานเช่น นำเสนอด้วยตารางและแผนภาพประกอบค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบน ร้อยละ เป็นต้น พบการใช้สถิติหลายตัวแปร ได้แก่ การวิเคราะห์การถดถอยธรรมดาและการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ในระดับพื้นฐาน

ข้อค้นพบดังกล่าว ขัดกับแนวคิด/ทฤษฎีตามที่ Shaw (2009) เสนอไว้กล่าวคือ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคมนาคมทางถนนและการใช้ที่ดินควรใช้แนวคิด/ทฤษฎีกระแสหลักสำหรับความสัมพันธ์ดังกล่าว โดยตัวแปรที่ศึกษาควรเกี่ยวข้องกับความสามารถในการเข้าถึงและรูปแบบกิจกรรม/การเดินทางหรือการเคลื่อนที่ ซึ่งอาศัยข้อมูลและเทคนิควิเคราะห์ที่สัมพันธ์กับปัจจัยเชิงพื้นที่ ในขณะที่งานวิจัยที่สำรวจกลับพบการใช้แนวคิด/ทฤษฎีกลุ่มอื่น และรวมถึงการศึกษาโดยใช้กรณีการคมนาคมทางถนนและการใช้ที่ดินเป็นตัวอย่างกรณี อย่างไรก็ดี ข้อค้นพบดังกล่าว

อาจเนื่องมาจากพัฒนาการของคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการวิจัยในประเด็นนี้

ในระดับหนึ่งแล้ว ข้อค้นพบดังกล่าวสะท้อนถึงพัฒนาการอันน้อยนิดของการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินและการคมนาคม ทั้งในเชิงแนวคิด/ทฤษฎีและวิธีการศึกษา/เครื่องมือที่ใช้ กล่าวคือ ไม่มีงานวิจัยใดวัดตัวแปรความสามารถในการเข้าถึงและการเคลื่อนที่ (ในเชิงปริมาณ) ซึ่งการวัดตัวแปรดังกล่าวมีความสำคัญอย่างมากสำหรับการวางแผนโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคม เนื่องจากความต่างของตัวแปรดังกล่าวระหว่างกรณีที่มีการจัดกระทำกับกรณีที่ไม่มีการจัดกระทำแสดงถึงผลประโยชน์สุทธิอันเกิดจากการจัดกระทำนั้นๆ ได้ (Gutierrez, 2009) ซึ่งการวัดตัวแปรดังกล่าวอาจทำโดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) นอกจากนี้ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีความสำคัญอย่างมากต่อการวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทางในทางลึก เช่น การวิเคราะห์อุปสงค์การเดินทาง (Travel Demand Analysis) ด้วยวิธีวิเคราะห์แบบแยกย่อย (Disaggregate Analysis) ซึ่งมีความละเอียดสูงกว่าวิธีการวิเคราะห์แบบรวม (Aggregate Analysis) การวิเคราะห์รูปแบบเชิงพื้นที่-เวลา (Spatio-temporal Pattern) การศึกษาความสามารถในการเข้าถึงเชิงพลวัต (Dynamic Accessibility) เป็นต้น

การสำรวจนี้ มีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ การค้นหางานวิจัยใช้ฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุดของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ซึ่งอาจไม่ใช่ฐานข้อมูลที่ดีที่สุดสำหรับการสำรวจงานวิจัยด้านนี้ อย่างไรก็ดี ในระดับหนึ่งแล้ว มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ก็มีการเรียนการสอนในสาขาวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับประเด็นที่สำรวจ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีความเหมาะสมพอที่จะเป็นหนึ่งหน่วยตัวอย่างของมหาวิทยาลัยในประเทศไทยสำหรับการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างการคมนาคมทางถนนและการใช้ที่ดินได้ ส่วนการค้นหางานวิจัยซึ่งกำหนดวิธีการค้นโดยไม่สามารถตรวจสอบได้ว่า

วิธีดังกล่าวมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหลุดจากการค้นหรือไม่ รวมถึงงานวิจัยที่ค้นจำกัดแต่เฉพาะงานวิจัยที่เป็นภาษาไทยเท่านั้น ทำให้การอนุมานถึงพัฒนาการของการวิจัยด้านความสัมพันธ์ระหว่างการคมนาคมทางถนนและการใช้ที่ดินสำหรับประเทศไทยไม่อาจสรุปได้โดยตรง การสำรวจจึงเป็นเพียงภาพฉายและอาจรวมถึงการใช้อ้างอิงขั้นต้นสำหรับการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินและการคมนาคมเท่านั้น อย่างไรก็ดี หากกำหนดข้อสมมุติเพิ่มเติมว่า งานวิจัยในห้องสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ถูกจัดทำขึ้นโดยมีการทบทวนวรรณกรรมอย่างถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งหมายถึงว่า มีการค้นคว้าและอ้างอิงจากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจากแหล่งอื่น ๆ (เช่น ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยอื่น เป็นต้น) ตามแต่ประเด็นการศึกษาแล้ว การสำรวจนี้ ควรมีความเชื่อมโยงถึงพัฒนาการของการวิจัยด้านความสัมพันธ์ระหว่างการคมนาคมทางถนนและการใช้ที่ดินสำหรับประเทศไทยได้ไม่มากก็น้อย

เชิงอรรถ

[1]จากการสำรวจพบว่า มีงานวิจัยในสาขาการบริหารงานยุติธรรมจำนวนหนึ่งที่ศึกษาปัญหาการจราจรโดยไม่พิจารณาว่าการใช้ที่ดินและการผังเมืองเป็นสาเหตุหนึ่งของปัญหาการจราจรในท้องที่ของตน งานวิจัยดังกล่าวจึงไม่ถูกเลือกเข้ารายชื่องานวิจัยอย่างสั้น

[2]แม้อำพิกา สวัสดิ์วงศ์ (2545) ไม่ได้กล่าวถึงแนวคิด/ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาและไม่มีวรรณกรรมปริทัศน์ทางด้านแนวคิด/ทฤษฎี แต่จากกระบวนทัศน์ที่มีต่อถนนสุขุมวิทสามารถสะท้อนถึงแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาได้อย่างชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

จักรพันธ์ ทัพขวา. (2550). **อัตราการเกิดการเดินทางสำหรับโรงเรียนอนุบาลและโรงเรียนประถมศึกษา.** วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร

มหาบัณฑิต.คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*

Tapkwa, C. (2007). **Trip Rates for Nursery and Elementary Schools.** Unpublished Master's Thesis, Thammasat University, Rangsit, Thailand. (in Thai).

จุฑา ฐาปนวงศ์. (2511). **โครงการถนน 10 ปีสำหรับพระนครและธนบุรี.** วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต. คณะรัฐประศาสนศาสตร์. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.*

Thapanawong, J. (1968). **Ten Year Road Project of Phanakorn and Thonburi.** Unpublished Master's Thesis, National Institute of Development Administration (NIDA), Thailand. (in Thai).

ชนะพัน พันชนะ. (2553). **ผลกระทบจากการกระจายตัวของเมืองที่ส่งผลต่อการเดินทางของผู้อยู่อาศัยในจังหวัดปทุมธานี.** วิทยานิพนธ์การผังเมืองมหาบัณฑิต. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*

Phunchana, C. (2010). **Impact of Urban sprawl on the Residents' Mobility in Pathum Thani Province.** Unpublished Master's Thesis, Thammasat University, Rangsit, Thailand. (in Thai).

เชาวลิต แก้วธรรม. (2551). **รูปแบบการเดินทางของผู้โดยสารที่ใช้บริการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ**. ภาคนิพนธ์การผังเมือง บัณฑิต. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*

Kaewtham, C. (2008). T**ravel Pattern of Passengers at Suvarnabhumi Airport.** Unpublished Bachelor's Thesis, Thammasat University, Rangsit, Thailand. (in Thai).

* งานวิจัยที่เข้าเกณฑ์งานวิจัยอย่างสั้นตามที่ได้อธิบายไว้ในเนื้อหาตอนต้น

ณัฐวุฒิ พลขันธ์และเฉลิมวิทย์ เกียรติชัยพิพัฒน์. (2547). **ระบบการเดินรถในมหาวิทยาลัยโดยใช้วิธีการจำลองสถานการณ์.** โครงงานวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*

Ponlakhan, N. and C. Kiatchaipipat. (2003). **Simulation Studies of Transportation Systems in Thammasat University, Rangsit Campus.** Unpublished Bachelor's Thesis, Thammasat University, Rangsit, Thailand. (in Thai).

เทียนฉาย กีระนันทน์. (2537). **สังคมศาสตร์วิจัย** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Keeranan, T. (1994). **Social Research.** (2nd ed). Bangkok: Chulalongkorn University Press. (in Thai).

นิพนธ์ กุลชฤทธิ์. (2543). **ปัญหาและอุปสรรคการจราจรบริเวณหน้าโรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัยและโรงเรียนอัสสัมชัญ**. สารนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารงานยุติธรรม). คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*

Kulcharit, N. (2000). **Problems and Objections of Traffic in Front of Bangkok Christian College and Assumption College**. Unpublished Master's Thesis, Thammasat University, Thailand. (in Thai).

ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2550). **ทัศนคติ; การวัด การเปลี่ยนแปลง และพฤติกรรมอนามัย**. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

Suwan, P. (2007). **Attitude: Measurement, Change and Sanitation Behavior.** Bangkok: Thai Watana Panich Co.,Ltd. (in Thai).

* งานวิจัยที่เข้าเกณฑ์งานวิจัยอย่างสั้นตามที่ได้อธิบายไว้ในเนื้อหาตอนต้น

ปิติพงษ์ ไตรนุรักษ์และคงเดช ธีรรัตนเขต. (2542). **การทำนายการเกิดการเดินทางของประชากรในมหาวิทยาลัยธรรม ศาสตร์ ศูนย์รังสิต**. โครงงานวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*

Trinurak, P. and K. Teerarattanaked. (1999). **Forecasting Trip Generation of Population in Thammasat University, Rangsit.** Unpublished Bachelor's Thesis, Thammasat University, Rangsit, Thailand. (in Thai).

พลเกษม ตั้งจิตรมานะมั่นและศิวกร อมตวีระกุล. (2550). **การจัดการปัญหาการจราจรพื้นที่บริเวณชุมชนคลองสาม**. โครงงานวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*

Tangjitmanamun, P. and S. Amataverakul. (2007). **Traffic Congestion Management in Khlog-Sam Area.** Unpublished Bachelor's Thesis, Thammasat University, Rangsit, Thailand. (in Thai).

พัฒนพงษ์ วิฤทธิ์. (2545). **สภาพปัญหาการจราจรที่มีผลกระทบต่อการประกอบธุรกิจ : ศึกษาเฉพาะกรณี พื้นที่เขตรับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลพลับพลาไชย 1 กองบังคับการตำรวจนครบาล 6.** สารนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารงานยุติธรรม). คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*

Wirit, P. (2002). **Traffic Problem Affecting Entrepreneurship: A Case of Plub-Pla-Chai 1 Police Station's Responsibility Area.** Unpublished Master's Thesis, Thammasat University, Thailand. (in Thai).

* งานวิจัยที่เข้าเกณฑ์งานวิจัยอย่างสั้นตามที่ได้อธิบายไว้ในเนื้อหาตอนต้น

พิเชษฐ ชาญประเสริฐ. (2543). **แนวทางแก้ไขปัญหาการจราจรในช่วงเวลาเร่งรัดของสถานีตำรวจนครบาลพระราชวัง.** สารนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารงานยุติธรรม). คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*

ChanPhasert, P. (2000). Rush-Hour **Traffic Solving Guidance of Pharajchawang Police Station.** Unpublished Master's Thesis, Thammasat University, Thailand. (in Thai).

เลิศ บรรเลงเสนาะ. (2517).**การเปลี่ยนแปลงทางสังคม การเมือง และเศรษฐกิจ ในหมู่บ้านอันเนื่องมาจากความก้าวหน้าทางการคมนาคม ศึกษาเฉพาะกรณีความเปลี่ยนแปลงของบ้านหว้า ตำบลหนองเต็ง อำเภอกระสัง จังหวัดบุรีรัมย์ สืบเนื่องจากการสร้างทางหลวงชนบทสายกระสัง-ลำชี.** วิทยานิพนธ์พัฒนบริหารศาสตร์มหาบัณฑิต. คณะรัฐประศาสนศาสตร์. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.*

Banlengsanor, L. (1974). **Social, Political and Economic Changes in Ban Waa Villages, Tambol Nongteng, Krasang District, Buriram Province, Thailand, from The Krasang-Lamchee Rural Highway Construction.** Unpublished Master's Thesis, National Institute of Development Administration (NIDA), Thailand. (in Thai).

วัชระ สุวรรณศิริเขต. (2536). **การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการเดินทางของนักเรียนระหว่างการใช้รถยนต์ส่วนตัว กับรถโรงเรียน : กรณีศึกษาโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต.คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*

* งานวิจัยที่เข้าเกณฑ์งานวิจัยอย่างสั้นตามที่ได้อธิบายไว้ในเนื้อหาตอนต้น

Suwansiriked, W. (1993). **The Comparison of Student Travel Cost between Private Car and School Bus: A Case of Schools in Bangkok.** Unpublished Master's Thesis, Thammasat University, Thailand. (in Thai).

วิลาวัณย์ ภมรสุวรรณ. (2554, 8 สิงหาคม). ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต [สัมภาษณ์].

Phamonsuwan, W. (2011, August 8). Assistant Professor of Environmental Science, Faculty of Science and Technology, Thammasat University, Rangsit, Thailand [Interview].

ศรายุทธ์ พวงทอง. (2551). **สาเหตุของปัญหาการจราจรในเขตพื้นที่ของสถานีตำรวจนครบาลพระราชวัง.** สารนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารงานยุติธรรม). คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*

Puangtong, S. (2008). **The Causes of Traffic Congestion in Pharajchawang Police Station's Responsibility Area.** Unpublished Master's Thesis, Thammasat University, Thailand. (in Thai).

ศักดิ์สิทธิ์ กิตติอัครเสถียรและศศิมา ปรีชาเดช. (2549). **อัตราการเดินทางสำหรับอาคารที่พักอาศัยประเภทอพาร์ตเม้นต์.** โครงงานวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*

Kittiukkarasatien, S. and S. Prechadech. (2005). **Trip Rates for Apartment Buildings.** Unpublished Bachelor's Thesis, Thammasat University, Rangsit, Thailand. (in Thai).

* งานวิจัยที่เข้าเกณฑ์งานวิจัยอย่างสั้นตามที่ได้อธิบายไว้ในเนื้อหาตอนต้น

ศิริโชค สุโพธิ์และวิเชียร พยุงวงษ์. (2549). **อัตราการเดินทางสำหรับสถานีบริการน้ำมัน.** โครงงานวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*

Supoti, S. and V. **Phayungwong. (2006). Trip Rates for Gasoline Service Station.** Unpublished Bachelor's Thesis, Thammasat University, Rangsit, Thailand. (in Thai).

สมพงษ์ สุภาวรรณพงศ์. (2545). **การแก้ไขปัญหาการจราจรในเขตจังหวัดสมุทรปราการ : ศึกษาในเขตพื้นที่ สภ.ต. สำโรงเหนือ.** สารนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารงานยุติธรรม). คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*

Suphawanpong, S. (2002). **Traffic Problem Solving in Samut Prakan Province: A Case of Samrong Nua Police Station's Responsibility Area.** Unpublished Master's Thesis, Thammasat University, Thailand. (in Thai).

สมลักษณ์รัตน์ วัฒนวิทูกูร, ผการัตน์ รัฐเขตต์ และจุรีรัตน์ โทมัส. (2527). **รายงานการวิจัยโครงการศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมอันเนื่องจากการก่อสร้างทางหลวงในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่**. กรุงเทพมหานคร, ม.ป.ท.*

Wattanawitukur, S., P. Rathked and J. Thomas. (1984). **The Study of Environmental Impacts from Highway Construction in Khao Yai National Park.** n.p. (in Thai).

สุดพิเศษ เอกศิริ. (2540). **รูปแบบการจัดการจราจรเพื่อการแก้ไขปัญหาการจราจรในเขตเทศบาลนครอุดรธานี.** สารนิพนธ์สังคมสงเคราะห์ศาสตรมหาบัณฑิต. คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*

* งานวิจัยที่เข้าเกณฑ์งานวิจัยอย่างสั้นตามที่ได้อธิบายไว้ในเนื้อหาตอนต้น

Aeksiri, S. (1997). **The Pattern of Traffic Management for Congestion Solving in Nakhon Udon Thani Municipality.** Unpublished Master's Thesis, Thammasat University, Thailand. (in Thai).

อำพิกา สวัสดิ์วงศ์. (2545). **ถนนสุขุมวิทกับพัฒนาการทางเศรษฐกิจในภาคตะวันออกของประเทศไทย พ.ศ. 2477-2539**. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาประวัติศาสตร์. คณะศิลปศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*

Sawateong, U. (2002). **Sukhumvit Road and Development of Thai Economy in Eastern Thailand, 1934-1996.** Unpublished Master's Thesis, Thammasat University, Thailand. (in Thai).

Gutierrez, J. (2009). Transport and Accessibility. In Kitchin Rob & Thrift Nigel (Eds.), **International Encyclopedia of Human Geography** (pp. 410-417). Oxford: Elsevier.

Kelly, E. D. (1994). The Transportation Land-Use Link. **Journal of Planning Literature, 9**(2), 128-145.

Moore, T. (2008). **Course outline - Transportation and land use.** Retrieved June 20, 2011, From http://pppm.uoregon.edu/downloads/doc/syl_s08_407507_transport_landuse.doc

Newman, P. W. G. and J. R. Kenworthy. (1996). The Land Use-Transport Connection : An Overview**. Land Use Policy, 13**(1), 1-22.

Pas, E. I. (1995). The Urban Transportation Planning Process. In S. Hanson (Ed.), **The Geography of Urban Transportation** (pp. 53-77). New York: The Guilford Press.

Shaw, S. L. (2009). Transportation and Land Use. In Kitchin Rob & Thrift Nigel (Eds.), **International Encyclopedia of Human Geography** (pp. 470-475). Oxford: Elsevier.

* งานวิจัยที่เข้าเกณฑ์งานวิจัยอย่างสั้นตามที่ได้อธิบายไว้ในเนื้อหาตอนต้น