การประเมินประสิทธิภาพด้านวิศวกรรมจราจรของโครงข่ายถนนส่วนต่อขยาย เชื่อมสะพานมหาเจษฎาบดินทรานุสรณ์ ช่วงถนนกาญจนาภิเษกถึงอำเภอพุทธมณฑล

Evaluation of traffic engineering efficiency of road network connected between Maha Chetsada Bodinthranuson Bridge and Buddha Monthon District

นพพล โพธิ์ขี[1] รักชาติ ชาติสิริทรัพย์[2] อภิชน ยั่งยืน[3] อภิพันธ์ แนวพันธ์อัศว[4]

[1]คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

[2,3]สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวงชนบท

[4]บริษัท ทรานส์คอนซัลท์ จำกัด

E-Mail: nopponpokee@gmail.com, rugchart@hotmail.com, apichon.yang@gmail.com, apiphan@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพด้านวิศวกรรมจราจรของโครงข่ายถนนที่กำลังวางแผนจะก่อสร้างขึ้นดำเนินโดยกรมทางหลวงชนบท ซึ่งมีแนวคิดที่จะเชื่อมต่อพื้นที่จังหวัดนนทบุรีบริเวณจุดสิ้นสุดสะพานมหาเจษฎาบดินทรานุสรณ์ ช่วงถนนกาญจนาภิเษกไปจนถึงถึงพื้นที่อำเภอพุทธมณฑล โดยมีปัจจัยด้านวิศวกรรมจราจรที่นำมาพิจารณาประกอบด้วยการคาดการณ์ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในอนาคตสำหรับ ปี พ.ศ. 2585 ของแนวโครงการในหนึ่งวัน (Daily Traffic) และผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยรอบพื้นที่โครงการจากสัดส่วนปริมาณจราจรต่อความจุ (v/c) โดยใช้แบบจำลองด้านการจราจรและขนส่งสำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (extended Bangkok Urban Model : eBUM) ที่พัฒนาโดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ซึ่งจากการศึกษาแนวเส้นทาง 3 แนวทางเลือกหลัก 8 แนวทางเลือกย่อย ได้สรุปแนวเส้นทางที่มีความเหมาะสม 1 แนวเส้นทาง เนื่องจากแนวเส้นทางดังกล่าว สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเดินทางของโครงข่ายถนนภายในพื้นที่โดยเมื่อเปรียบเทียบผลการคาดการณ์ปริมาณการเดินทางที่เกิดขึ้นกับกรณีไม่มีโครงการ พบว่าสามารถรองรับปริมาณการเดินทางได้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 19.37 แนวทางลำดับถัดไปสามารถรองรับปริมาณการเดินทางได้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 18.28 และลำดับที่สามสามารถรองรับปริมาณการเดินทางได้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 17.81

คำสำคัญ: วิศวกรรมจราจร กรมทางหลวงชนบท แบบจำลองด้านการจราจรและขนส่งสำหรับพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑล

Abstract

This article aims to assess the traffic engineering efficientcy of the road network to be constructed by the Department of Rural Roads. The planned route is to connect the Maha Chetsada Bodinthranuson Bridge and Buddha Monthon District. The traffic engineering factors taken consideration are the future daily traffic volume forecasts in year 2042 and the impacts that occur around the project area in terms of volume to capacity ratio (v/c). The "extended Bangkok Urban Model" (eBUM) developed by the Office of Transport and traffic Policy and Planning (OTP) has been adopted for traffic condition forecast in the future years. This study has three major alternatives which can be separated into eight minor alternatives. Eventually, the most suitable alternative has been selected with the best traffic efficiency results, i.e., increase of traffic volume on project route within the study area. With the best alternative, it is found that 19.37% of the travel volume will be increased compared with do nothing case. While, the second best will bring about the 18.28%, and the third best will turn out the 17.81%.

Keyword: Traffic Engineering, Department of Rural Roads, extended Bangkok Urban Model: eBUM

1. บทนำ

ตามที่ กรมทางหลวงชนบท ดำเนินการก่อสร้าง สะพานมหาเจษฎาบดินทรานุสรณ์ เพื่อข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณถนนนนทบุรี 1 แล้วเสร็จ และได้ดำเนินการสำรวจออกแบบรายละเอียดถนนต่อเชื่อมสะพานมหาเจษฎาบดินทรานุสรณ์ – ถนนกาญจนาภิเษก เสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของโครงข่ายการคมนาคมขนส่งในพื้นที่ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และเพื่อแก้ไขปัญหาการจราจรติดขัดในเขตเมือง รวมทั้งเป็นการเพิ่มศักยภาพในการเปิดพื้นที่ของการพัฒนาเมือง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตลอดจนเพื่อรองรับการขยายตัวของชุมชนในอนาคต

กรมทางหลวงชนบท คำนึงถึงความจำเป็นในการป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านการจราจรในพื้นที่ควบคู่ไปกับการพัฒนาและเสริมสร้างโครงข่ายเส้นทางคมนาคมในพื้นที่ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกภาคส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นในการพัฒนาดังกล่าว กรมทางหลวงชนบทจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการส่วนต่อขยายถนนเชื่อมต่อสะพานมหาเจษฎาบดินทรานุสรณ์ ช่วงถนนกาญจนาภิเษก จังหวัดนนทบุรี – อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างประสิทธิภาพด้านการคมนาคมขนส่งและเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่มากยิ่งขึ้น

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการซึ่งพิจารณาเพียงเฉพาะปัจจัยด้านวิศวกรรมจราจรเท่านั้นเพื่อประกอบการศึกษาความเหมาะสมของโครงการด้านอื่น ๆ ประกอบการตัดสินใจพิจารณาดำเนินการ คือ ด้านการเงิน เศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยแนวทางเลือกของโครงการผู้ศึกษาได้พิจารณาแนวทางความเป็นไปได้ในการกำหนดแนวทางเลือกจากสภาพของพื้นที่และโครงข่ายถนนเดิม แบ่งออกเป็น 3 แนวทางเลือกหลัก และมี 8 ทางเลือกย่อยที่เกิดจากการกำหนดจุดเชื่อมต่อซึ่งจะอธิบายในกระบวนการศึกษา

ปัจจัยด้านวิศวกรรมจราจรที่จะนำมาวิเคราะห์ประกอบด้วยการคาดการณ์ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในอนาคตสำหรับ ปี พ.ศ. 2585 ของแนวโครงการในหนึ่งวัน (Daily Traffic) และผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยรอบพื้นที่โครงการจากสัดส่วนปริมาณจราจรต่อความจุ (v/c) โดยใช้แบบจำลองด้านการจราจรและขนส่งสำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (extended Bangkok Urban Model : eBUM) ที่พัฒนาโดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) เพื่อให้ได้แนวทางที่เหมาะสมด้านวิศวกรรมจราจรมากที่สุดในการวางแผนดำเนินงานในอนาคต

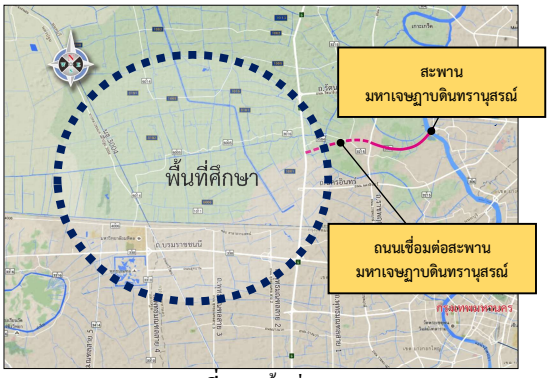
2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อประเมินประสิทธิภาพด้านวิศวกรรมจราจรของโครงข่ายถนนที่กำลังวางแผนจะก่อสร้างขึ้นดำเนินโดยกรมทางหลวงชนบท ซึ่งมีแนวคิดที่จะเชื่อมต่อพื้นที่จังหวัดนนทบุรี บริเวณจุดสิ้นสุดสะพานมหาเจษฎาบดินทรานุสรณ์ ช่วงถนนกาญจนาภิเษกไปจนถึงถึงพื้นที่อำเภอพุทธมณฑล โดยมีปัจจัยด้านวิศวกรรมจราจรที่นำมาพิจารณาประกอบด้วยการคาดการณ์ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในอนาคตสำหรับ ปี พ.ศ. 2585 ของแนวโครงการในหนึ่งวัน (Daily Traffic) และผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยรอบพื้นที่โครงการจากสัดส่วนปริมาณจราจรต่อความจุ (v/c)

3. ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

3.1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

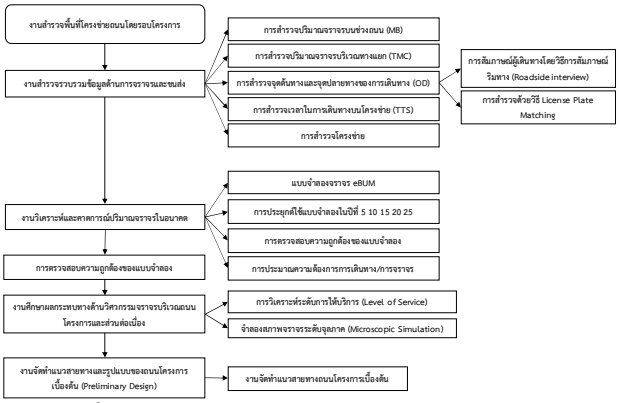
โครงการเป็นการศึกษาความเหมาะสมของการก่อสร้างถนนใหม่ ซึ่งมีพื้นที่ศึกษาครอบคลุมตั้งแต่ ช่วงถนนกาญจนาภิเษก จังหวัดนนทบุรี – อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม โดยมีตำแหน่งและที่ตั้งของโครงการ ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 : พื้นที่ศึกษา

3.2 ขั้นตอนการศึกษาด้านวิศวกรรมจราจรและขนส่ง

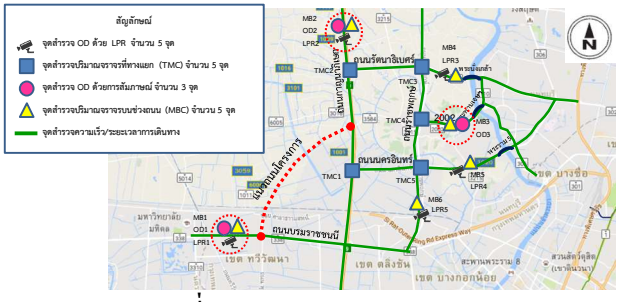
ในการศึกษาด้านการจราจรและขนส่งจะต้องทำการสำรวจพื้นที่ศึกษาเพื่อนำมาปรับแต่งแบบจำลองสภาพจราจรโดยทำการสำรวจทั้งกายภาพ ปริมาณจราจร และ โครงการที่สำคัญใกล้เคียง หลังจากนำมาปรับปรุงแบบจำลองให้เป็นปัจจุบันแล้วให้นำมาคาดการณ์ปริมาณจราจรในอนาคต โดยมีผังการดำเนินการศึกษาดังนี้



ภาพที่ 2 : ผังขั้นตอนการศึกษาด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร

3.3 การสำรวจปริมาณจราจร

การศึกษาด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรของโครงการจะต้องเริ่มจากการสำรวจพื้นที่โครงข่ายของโครงการและการเชื่อมโยงถนนของโครงการหลังจากนั้นทำการสำรวจด้านจราจรซึ่งประกอบด้วย การสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Mid-Block Classified Counts) การสำรวจปริมาณจราจรบริเวณทางแยก (Turning Movement Counts) การสำรวจจุดต้นทางและจุดปลายทางของการเดินทางแบบการสัมภาษณ์ (Origin-Destination Survey) การสำรวจเวลาและความเร็วในการเดินทางบนโครงข่าย (Travel Time Survey) หลังจากนั้นนำไปจำลองในแบบจำลองด้านการจราจรเพื่อประเมินการให้บริการด้านการขนส่งของโครงข่าย



ภาพที่ 3 : ตำแหน่งสำรวจปริมาณจราจร

3.4 การรวบรวมโครงข่ายถนนโดยรอบโครงการ

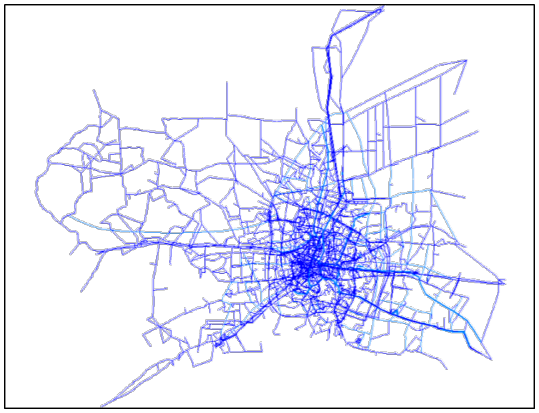
เพื่อศึกษาทบทวนแนวเส้นทางและรูปแบบตามแนวถนนโครงและพื้นที่ใกล้เคียง ข้อมูลสภาพการจราจรและสภาพแวดล้อม สภาพพื้นที่ชุมชนทั้งในปัจจุบันและอนาคตโครงการใกล้เคียงและโครงข่ายถนนทั้งในอดีตและปัจจุบัน

ประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้ ชื่อโครงการ/ชื่อถนน ความยาวถนน ความกว้างช่องจราจร และไหล่ทาง ความกว้างทางเท้า ลักษณะผิวจราจร ความกว้างเกาะกลาง ลักษณะการจอดรถ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปริมาณจราจร

3.5 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

สำหรับแบบจำลองด้านการจราจรและขนส่งที่ใช้ในโครงการฯ คือ แบบจำลองระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (eBUM) นอกจากการนี้ เนื่องจากโครงการศึกษามีพื้นที่ศึกษาบางส่วนของในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดนนทบุรี ทั้งนี้ แบบจำลอง eBUM เป็นแบบจำลองที่ได้ถูกใช้อย่างแพร่หลายในการประเมินผลวางแผนโครงการของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับด้านจราจรและขนส่งในปัจจุบัน แบบจำลองนี้ได้รับการพัฒนาจากการศึกษาโครงการพัฒนาแบบจำลองและระบบฐานข้อมูลจราจร (UTDM) และมีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่องจากการศึกษาโครงการต่างๆ ของ สนข.

โดยแบบจำลอง eBUM เป็นแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นในรูปแบบของแบบจำลอง 4 ขั้นตอน (4-Step Model) ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้ การเกิดการเดินทาง (Trip Generation) การกระจายการเดินทาง (Trip Distribution) การเลือกรูปแบบการเดินทาง (Modal Split) และการแจกแจงการเดินทาง (Trip Assignment)



ภาพที่ 4 : โครงข่ายการขนส่งของแบบจำลองกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในปัจจุบัน

3.6 การตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง

สำหรับการตรวจสอบแบบจำลองในการศึกษานี้ ผู้ศึกษาจะทำการตรวจสอบค่าที่ได้จากแบบจำลองกับค่าที่ได้จากการสำรวจภาคสนามโดยการปรับเทียบแบบจำลองปีปัจจุบัน โดยการแจกแจงปริมาณการเดินทางบนโครงข่ายปีปัจจุบัน และพิจารณาเปรียบเทียบปริมาณจราจรบนโครงข่ายกับปริมาณจราจรที่สำรวจได้ในภาคสนาม หรือปริมาณจราจรที่รวบรวมไว้จากหน่วยอื่นๆ ซึ่งต้องมีค่าใกล้เคียงกัน ณ จุดอ้างอิงเดียวกัน เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือของการคาดการณ์ปริมาณจราจรในอนาคตต่อไป โดยความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ในการปรับเทียบแบบจำลอง

ตารางที่ 2 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ในการปรับเทียบแบบจำลอง

ประเภทถนน	**ความคลาดเคลื่อน % ที่ยอมรับได้**
ทางพิเศษ (Expressway)	+/- 10
ถนนสายหลัก (Major Arterial)	+/- 15
ถนนสายรอง (Minor Arterial)	+/- 25
ปริมาณจราจร (PCU/day)	**ความคลาดเคลื่อน % ที่ยอมรับได้**
0 - 5,000	+/- 36
5,000 - 10,000	+/- 29
10,000 - 25,000	+/- 25
50,000 - 25,000	+/- 22
>50,000	+/- 21

ที่มา : Travel Model Improvement Program, Federal Highway Administration, U.S. Department of Transportation (1997)

3.7 แนวทางเลือกของโครงการ

ผู้ศึกษาได้กำหนดแนวทางเลือกที่จะนำมาเปรียบเทียบออกเป็น 3 แนวทางหลัก และ8 แนวทางย่อยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) แนวทางเลือกที่ 1

เป็นแนวทางเลือกที่กำหนดแนวเส้นทางไปด้านทิศเหนือของพื้นที่ศึกษาเพื่อหลีกเลี่ยงการทับซ้อนของเส้นทางโครงการนครอินทร์-ศาลายา โดยแบ่งออกเป็น 4 ทางเลือกย่อยตามลักษณะการเชื่อมต่อที่ส่วนปลายของโครงการ

ภาพที่ 5 : แนวทางเลือกที่ 1

ทางเลือกที่ 1.1 ถนนโครงการตามแนวทิศเหนือ-ใต้เริ่มต้นจากทางหลวงหมายเลข 338 (ถนนบรมราชชนนี) ขึ้นไปทางทิศเหนือบรรจบกับทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สายบางใหญ่-กาญจนบุรี ส่วนถนนโครงการตามแนวทิศตะวันออก-ตะวันตกเริ่มต้นจากทางหลวงหมายเลข 9 ด้านตะวันตก (ถนนกาญจนาภิเษก ด้านตะวันตก) มาตามแนวถนนผังเมือง ข16 และบรรจบกับถนนโครงการตามแนวทิศเหนือ-ใต้

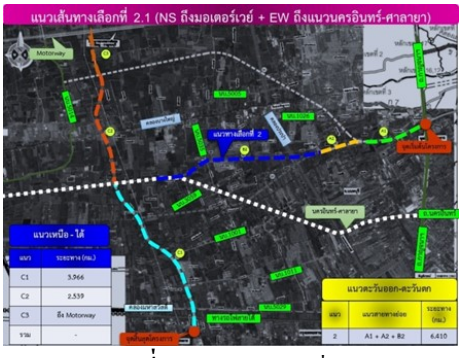
ทางเลือกที่ 1.2 ถนนโครงการตามแนวทิศเหนือ-ใต้เริ่มต้นจากถนนบรมราชชนนี ขึ้นไปทางทิศเหนือบรรจบกับทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สายบางใหญ่-กาญจนบุรี ส่วนถนนโครงการตามแนวทิศตะวันออก-ตะวันตกเริ่มต้นจากถนนกาญจนาภิเษก ด้านตะวันตก มาตามแนวถนนผังเมือง ข16 ตัดผ่านถนนโครงการตามแนวทิศเหนือ-ใต้ และไปบรรจบทางหลวงชนบทหมายเลข นบ.5014

ทางเลือกที่ 1.3 ถนนโครงการแนวทิศตะวันออก-ตะวันตกเหมือนทางเลือกที่ 1.1 แต่ถนนโครงการตามแนวทิศเหนือ-ใต้ต่อขยายไปบรรจบกับทางหลวงหมายเลข 340

ทางเลือกที่ 1.4 ถนนโครงการแนวทิศตะวันออก-ตะวันตกเหมือนทางเลือกที่ 1.2 แต่ถนนโครงการตามแนวทิศเหนือ-ใต้ต่อขยายไปบรรจบกับทางหลวงหมายเลข 340

2) แนวทางเลือกที่ 2

เป็นแนวทางเลือกที่กำหนดแนวเส้นทางของโครงการเพื่อไปบรรจบกับถนนของโครงการนครอินทร์-ศาลายา และใช้บางส่วนของโครงการดังกล่าวเป็นจุดเชื่อมต่อเพื่อรองรับปริมาณจราจรที่มาจากโครงการในพื้นที่ศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ทางเลือกย่อยตามลักษณะของจุดสิ้นสุดโรงการ



ภาพที่ 6 : แนวทางเลือกที่ 2.

ทางเลือกที่ 2.1 ถนนโครงการตามแนวทิศเหนือ-ใต้เริ่มต้นจากถนนบรมราชชนนีขึ้นไปทางทิศเหนือบรรจบกับทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สายบางใหญ่-กาญจนบุรี ส่วนถนนโครงการตามแนวทิศตะวันออก-ตะวันตกเริ่มต้นจากถนนกาญจนาภิเษก ด้านตะวันตก มาบรรจบกับแนวเส้นทางโครงการนครอินทร์-ศาลายา

ทางเลือกที่ 2.2 ถนนโครงการแนวทิศตะวันออก-ตะวันตกเหมือนทางเลือกที่ 2.1 แต่ถนนโครงการตามแนวทิศเหนือ-ใต้ต่อขยายไปบรรจบกับทางหลวงหมายเลข 340

3) แนวทางเลือกที่ 3

เป็นแนวทางคล้ายกับทางเลือกที่ 2 แต่แนวตะวันออก-ตะวันตกจะสร้างไปบรรจบแนวเหนือ-ใต้ แบ่งออกเป็น 2 แนวทางเลือกย่อยตามลักษณะของจุดสิ้นสุดและจุดเริ่มต้นโครงการ

ภาพที่ 7 : แนวทางเลือกที่ 3

ทางเลือกที่ 3.1 ถนนโครงการตามแนวทิศเหนือ-ใต้เริ่มต้นจากถนนบรมราชชนนี ขึ้นไปทางทิศเหนือบรรจบกับทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สายบางใหญ่-กาญจนบุรี ส่วนถนนโครงการตามแนวทิศตะวันออก-ตะวันตกเริ่มต้นจากถนนกาญจนาภิเษก ด้านตะวันตก ตัดผ่านเส้นทางโครงการนครอินทร์-ศาลายา และไปบรรจบถนนโครงการตามแนวทิศเหนือ-ใต้

ทางเลือกที่ 3.2 ถนนโครงการตามแนวทิศตะวันออก-ตะวันตกเหมือนทางเลือกที่ 3.1 แต่ถนนโครงการตามแนวทิศเหนือ-ใต้ต่อขยายไปบรรจบกับทางหลวงหมายเลข 340

4. ผลการศึกษา

4.1 ผลการปรับเทียบแบบจำลอง

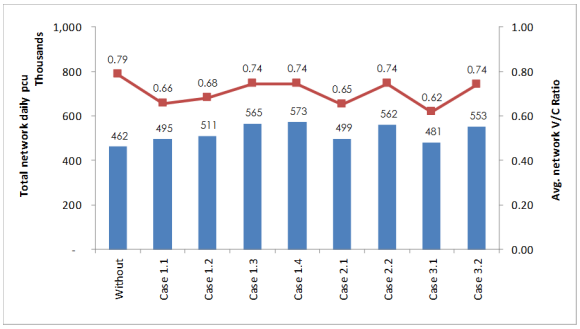
ผู้ศึกษาจะทำการตรวจสอบค่าที่ได้จากแบบจำลองกับค่าที่ได้จากการสำรวจภาคสนามโดยการปรับเทียบแบบจำลองปีปัจจุบัน ที่สำรวจได้ในภาคสนามพบว่า อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

ตารางที่ 2 ผลการปรับเทียบแบบจำลอง

จุดสำรวจ	ทิศทาง	การสำรวจ (PCU)	แบบจำลอง (PCU)	% Diff
MBC-01 ถ. บรมราชชนนี	EB	39,202	39,918	**1.83%**
	WB	40,443	40,668	**0.56%**
	รวม	**79,645**	**80,586**	**1.18%**
MBC-02 กาญจนาภิเษก	NB	90,462	90,150	**-0.34%**
	SB	88,547	90,639	**2.36%**
	รวม	**179,009**	**180,789**	**0.99%**
MBC-03 สะพานมหาเจษฎาฯ	EB	26,497	27,095	**2.26%**
	WB	32,382	31,419	**-2.97%**
	รวม	**58,879**	**58,514**	**-0.62%**
MBC-04 สะพานพระนั่งเกล้า	EB	65,903	67,953	**3.11%**
	WB	63,389	63,024	**-0.58%**
	รวม	**129,292**	**130,977**	**1.30%**
MBC-05 สะพานพระราม 5	EB	44,915	45,411	**1.10%**
	WB	42,347	42,609	**0.62%**
	รวม	**87,262**	**88,020**	**0.87%**
MBC-06 ถ.ราชพฤกษ์	NB	46,593	46,345	**-0.53%**
	SB	50,007	49,874	**-0.27%**
	รวม	**96,600**	**96,219**	**-0.39%**
			ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย	**0.58%**

4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพด้านวิศวกรรมจราจร

การประเมินประสิทธิภาพด้านวิศวกรรมจราจรสามารถวัดได้จากปริมาณการเดินทางบนโครงข่ายถนน (Total Network Daily Traffic) กล่าวคือ แนวทางเลือกใดสามารถทำให้มีรถเข้ามาใช้ในโรงการได้มากแสดงว่ามีประสทธิภาพ และอีกหนึ่งปัจจัยคือสัดส่วนปริมาณจราจรต่อความจุเฉลี่ย (Average Network v/c Ratio) ที่เปลี่ยนแปลงไปอันเนื่องมาจากการมีและไม่มีโครงการ (With and Without Project) กล่าวคือ หากทางเลือกใดส่งผลกระทบกับพื้นที่โดยรอบน้อยที่สุดถือว่ามีประสิทธิภาพในการให้บริการปริมาณจราจรในพื้นที่นั้นและไม่ส่งผลกระทบกับภาพรวมการจราจรในพื้นที่ดังแสดงใน **ภาพที่ 8**



ภาพที่ 8 : ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านวิศวกรรมจราจรของทางเลือก

5. สรุปผลการศึกษา

จากการใช้แบบจำลองด้านการจราจรและขนส่ง เพื่อทดสอบประสิทธิภาพด้านวิศวกรรมจราจรของโครงข่ายถนนที่ศึกษาพบว่าแนวทางเลือกที่ 1.4 มีความเหมาะสมในด้านวิศวกรรมจราจรมากที่สุด เนื่องจากแนวเส้นทางดังกล่าวสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเดินทางของโครงข่ายถนนภายในพื้นที่ ซึ่งสามารถรองรับปริมาณการเดินทางได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 19.37 รองลงมาได้แก่ แนวทางเลือกที่ 1.3 แนวและทางเลือกที่ 2.2 ตามลำดับ โดยแนวทางเลือกที่ 1.4 มีสัดส่วน (Average Network v/c Ratio) ที่เปลี่ยนแปลงไปไม่มากไปกว่าปัจจุบันแสดงว่าไม่ส่งผลกระทบต่อโครงข่ายโดยรวม แต่ทั้งนี้การศึกษาความเหมาะสมของโครงการจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยด้านอื่น ๆ เติม เช่น ด้านเศรษฐศาสตร์ การเงิน สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ได้แนวทางที่เหมาะสมที่สุดต่อไป

7. เอกสารอ้างอิง

[1] HCM, 2010, Highway Capacity Manual Third Edition, Transportation Research Board,Washington, D.C., USA

[2] Travel Model Improvement ProgramFederal Highway , (1997) Administration, U.S. Department of Transportation

[3] โครงการโครงการศึกษาพัฒนาปรับปรุง บำรุงรักษาระบบฐานข้อมูล ข้อสนเทศและแบบจำลอง เพื่อบูรณาการพัฒนาการขนส่งและจราจร การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบและระบบโลจิสติกส์" สนข. 2554

[4] โครงการโครงการศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการส่วนต่อขยายถนนเชื่อมต่อสะพานมหาเจษฎาบดินทรานุสรณ์ ช่วงถนนกาญจนาภิเษก จังหวัดนนทบุรี - อาเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม กรมทางหลวงชนบท, 2560