การศึกษาเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท

นายกิติพงษ์ ประพันธ์อนุรักษ์

โครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ปีการศึกษา 2557

การศึกษาเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นับโครงงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบโครงงาน

_____

(รศ. ดร.ฉัตรชัย โชติษฐยางกูร)
ประธานกรรมการ

_____

(รศ. ดร.วชรภูมิ เบญจโอฬาร)
กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน)

_____

(ผศ. ดร.รัฐพล ภู่บุบผาพันธ์)
กรรมการ

_____

(รศ. ร.อ. ดร.กนต์ธร ชำนิประศาสน์)
คณบดีสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กิติพงษ์ ประพันธ์อนุรักษ์ : การศึกษาเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท (A STUDY CRITERIA ON CLASSIFYING THE RURAL ROAD) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.วชรภูมิ เบญจโอฬาร

กรมทางหลวงชนบทเป็นหน่วยงานที่มีส่วนในการก่อสร้างและพัฒนาระบบสาธารณูปโภคด้านคมนาคม โดยการสำรวจ ออกแบบและก่อสร้าง ทางหลวงชนบทในทุกภูมิภาคของประเทศ ทำให้มีรูปแบบและลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกัน จึงได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการออกแบบด้านเรขาคณิตของทางหลวงชนบททั่วประเทศ ออกเป็น 6 ประเภท ตามหน้าที่การให้บริการและตามรูปทรงเรขาคณิต อย่างไรก็ตามเนื่องจากทางหลวงชนบท ยังไม่ได้คัดแยกถนนที่ก่อสร้างไปแล้วออกเป็นประเภทต่างๆ อย่างชัดเจนทั้งหมด งานวิจัยนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดแยก ให้สอดคล้องตามสภาพภูมิประเทศและ ลักษณะการใช้งาน เพื่อนำไปใช้ในการสำรวจออกแบบด้านเรขาคณิตให้ถูกต้องและเหมาะสม โดยทำการหาค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยต่างๆ ที่ใช้เป็นเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจากกรมทางหลวงชนบทด้วยการใช้แบบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่าค่าถ่วงน้ำหนักรวมของปัจจัยด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรต่อปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมของ (1) ถนนทางหลวงชนบท มีค่าเท่ากับ 59.50 ต่อ 40.50 (2) ถนนในเขตชุมชนเมือง มีค่าเท่ากับ 58.50 ต่อ 41.50 (3) ถนนเพื่อการท่องเที่ยว มีค่าเท่ากับ 52.50 ต่อ 47.50 (4) ถนนชมทิวทัศน์ มีค่าเท่ากับ 32.60 ต่อ 67.40 (5) ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง มีค่าเท่ากับ 31.10 ต่อ 68.90 (6) ถนนโลจิสติกส์ มีค่าเท่ากับ 71.80 ต่อ 28.20 ซึ่งจะเห็นว่าความสำคัญของปัจจัยด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรมากกว่าสำหรับถนน 4 ประเภท แต่ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมมากกว่าสำหรับถนน 2 ประเภทที่เหลือ เมื่อนำเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท มาทำการประยุกต์ใช้กับสายทางของทางหลวงชนบทก็พบว่าสามารถนำมาใช้ประกอบการพิจารณาคัดเลือกเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบด้านเรขาคณิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลจากการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบทที่มีอยู่ในทุกภูมิภาคของประเทศไทยได้

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา ลายมือชื่อนักศึกษา_____

ปีการศึกษา 2557 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา_____

KITIPONG PRAPHANANURAK : A STUDY CRITERIA ON CLASSIFYING THE RURAL ROAD. ADVISOR : ASSOC. PROF. ADVISOR : VACHARAPOOM BENJAORAN, Ph.D.

Department of Rural Road, which is one of several road agencies in Thailand, is responsible for survey, construction and maintenance of rural roads. In a purpose of the geometrical design of the roads, there are 6 classified types based on the functional services and the typical cross section. However, many existing roads have been constructed before this classification established and there were no standard criteria for classifying these existing roads. This study aims to determine the suitable criteria and their associating weight factors by using the Analytic Hierarchy Process (AHP) technique. The questionnaires was prepared and used in the interview session with the expertise engineers of the Department. The results are as follows:, the factors of transportation engineering per the factors of economic and social impacts have an influence on the weight factors as presented (1) 59.50/40.50 ratio for the rural-road type, (2) 58.50/41.50 ratio for the urban-road type, (3) 52.50/47.50 ratio for the tourist- road type, (4) 32.60/67.40 ratio for the scenic-road type, (5) 31.10/68.90 ratio for the mountain-road or hilly-road type, and (6) 71.80/28.20 ratio for the logistic-road type, The factors of transportation engineering have a superior effect on the rural-road, urban-road, tourist-road and logistic-road; however, the factors of the economic and social impacts have a superior influence on the scenic-road and mountain-road. The results also show that civil engineers of the Rural Road Department can use the classification criteria, which are found in this study, to evaluate and assess the unclassified rural road networks in the nationwide.

School of Civil Engineering Student's Signature _____

Academic Year 2014 Advisor's Signature _____

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเพราะได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. วชรภูมิ เบญจโอพาร อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งได้กรุณาขัดเกลาความรู้ ให้คำแนะนำในการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และแนะนำแนวทางการทำงานวิจัยเพิ่มเติมตลอดจนให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย ให้ความเมตตากรุณาถ่ายทอดความรู้ ทั้งยังปลูกจิตสำนึกให้มีความอดทนวิริยะอุตสาหะ มีวินัย หมั่นศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ซึ่งเป็นการทำหน้าที่ของครูที่พึงมีต่อศิษย์แม้จะเหนื่อยจากภาระหน้าที่เพียงใดท่านก็ไม่เคยที่จะแสดงความเบื่อหน่ายออกมาให้เห็น จนงานวิจัยนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ทุกท่านที่กรุณาสั่งสอน สั่งสม อบรมให้ความรู้ประสบการณ์อันมีค่ายิ่งแก่ศิษย์และเพื่อนๆ ขอขอบพระคุณบุคลากรของสำนักสำรวจและออกแบบ สำนักแผนงาน กรมทางหลวงชนบท ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามและส่งเสริมสนับสนุนด้านการศึกษา

ขอขอบคุณกรมทางหลวงชนบทที่สนับสนุนทุนการศึกษาครั้งนี้

กิติพงษ์ ประพันธ์อนุรักษ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ก

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ข

กิตติกรรมประกาศ ค

สารบัญ ง

สารบัญตาราง ซ

สารบัญรูปภาพ ฎ

บทที่

1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ 3

1.3 ขอบเขตของการศึกษา 3

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ 3

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 3

2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 4

2.1 การจำแนกประเภททางหลวง 4

2.1.1 การจำแนกตามระบบการบริหารจัดการ (Operation System) 4

2.1.2 การจำแนกตามหน้าที่การให้บริการ (Functional Classes) 4

2.1.3 การจำแนกตามรูปทรงเรขาคณิต (Geometric Types) 4

2.2 การจำแนกประเภททางหลวงตามมาตรฐานสากล 5

2.2.1 วิธีการของ American Association of State Highway and Transportation Officials หรือ AASHTO (2006) 5

2.2.2 วิธีการของทางหลวงอาเซียน (ASEAN Highway) 7

2.3 การจำแนกประเภททางหลวงในประเทศไทย 8

2.3.1 ทางหลวงตามพระราชบัญญัติทางหลวง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 8

2.3.2 ระบบทางหลวงแผ่นดินของกรมทางหลวง 10

2.3.2.1 ทางหลวงสายประธาน (Primary Highway) 10

2.3.2.2 ทางหลวงสายรองประธาน (Secondary Highway) 10

2.3.2.3 ทางหลวงจังหวัด (Provincial Roads) 10
2.3.3 ระบบทางหลวงชนบทของกรมทางหลวงชนบท 13
2.4 การบริหารและการจำแนกประเภททางหลวงชนบทของกรมทางหลวงชนบท 15
2.4.1 ลักษณะโครงข่ายทางหลวงสายรองที่คงไว้ตามทฤษฎีกรมทางหลวงชนบท 15
2.4.1.1 โครงข่ายทั่วไป ตามหลักวิศวกรรมการทางและขนส่ง 15
2.4.1.2 โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ 16
2.4.1.3 โครงข่ายอุตสาหกรรมเพื่อการพัฒนาประเทศ (Logistics) 16
2.4.2 การจำแนกประเภททางหลวงชนบท 17
2.4.2.1 ถนนทางหลวงชนบท (Rural Road) 17
2.4.2.2 ถนนในเขตชุมชนเมือง (Urban Road) 17
2.4.2.3 ถนนเพื่อการท่องเที่ยว (Tourist Road) 18
2.4.2.4 ถนนชมทิวทัศน์ (Scenic Road) 18
2.4.2.5 ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง (Mountainous Road) 18
2.4.2.6 ถนนโลจิสติกส์ (Logistics Road) 19
2.4.3 โครงการจัดทำแผนปรับปรุงภูมิทัศน์ถนนโครงข่ายทางหลวงชนบทเพื่อการท่องเที่ยว 40 แห่ง 20
2.4.4 โครงการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์โลจิสติกส์ของกรมทางหลวงชนบท 22
2.4.5 โครงการศึกษารูปแบบการควบคุมกำกับน้ำหนักบรรทุกของยานพาหนะบนทางหลวงชนบท 24
2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อวางผังเมืองรวม 25
2.6 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ 25
2.6.1 หลักการกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process) 25
2.6.2 การจัดลำดับชั้นในการวิเคราะห์ (Structuring the Hierarchy) 26
2.6.3 การคำนวณหาลำดับความสำคัญ (Calculation of Relative Priority) 26
2.6.4 การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อมูล (Consistency) 28
2.6.5 หลักการขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วย AHP 29
2.7 สรุป 30

3 วิธีดำเนินการศึกษา 31
3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา 31
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา 32
3.2.1 ข้อมูลทั่วไป 32
3.2.2 วิธีการวินิจฉัยหาลำดับความสำคัญ 32
3.2.3 การกำหนดปัจจัยของเกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง 34
3.2.3.1 เกณฑ์หลัก 34
3.2.3.2 เกณฑ์รอง 34
3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล 41
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล 41
4 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผล 43
4.1 ผลการสำรวจและการวิเคราะห์ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท 43
4.1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักของถนนทางหลวงชนบท 43
4.1.2 ผลการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักของถนนในเขตชุมชนเมือง 56
4.1.3 ผลการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักของถนนเพื่อการท่องเที่ยว 65
4.1.4 ผลการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักของถนนชมทิวทัศน์ 75
4.1.5 ผลการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักของถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง 84
4.1.6 ผลการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักของถนนโลจิสติกส์ 95
4.2 การประยุกต์ใช้เกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท 106
4.3 สรุปผล 114
5 สรุปและข้อเสนอแนะ 117
5.1 สรุปผลการศึกษา 117
5.2 ข้อเสนอแนะ 121
5.2.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา 121
5.2.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป 122
5.3 ข้อจำกัดในการนำไปใช้ 122
เอกสารอ้างอิง 123
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม เรื่อง การศึกษาเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท 125
ภาคผนวก ข เกณฑ์มาตรฐานการออกแบบด้านเรขาคณิตสำหรับทางหลวงชนบททั่วประเทศ 144

ภาคผนวก ค ข้อมูลโครงข่ายสายทางของกรมทางหลวงชนบทประจำปีงบประมาณ 2558 146
ประวัติผู้เขียน 153

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

2.1 การจำแนกประเภททางหลวงอาเซียนกับมาตรฐานสากล 7

2.2 การจำแนกประเภททางหลวงตาม พ.ร.บ. ทางหลวง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 กับมาตรฐาน 9

2.3 การจำแนกประเภททางหลวงแผ่นดินของกรมทางหลวงกับมาตรฐานสากล 11

2.4 มาตรฐานชั้นทางสำหรับทางหลวงแผ่นดินของกรมทางหลวง 12

2.5 มาตรฐานชั้นทางสำหรับทางหลวงชนบทของกรมทางหลวงชนบท 13

2.6 การจำแนกประเภททางหลวงชนบทกับมาตรฐานสากล 14

2.7 การจำแนกประเภททางหลวงชนบทตามลักษณะการให้บริการตามมาตรฐานสากล 19

2.8 เกณฑ์การประเมินเส้นทางชมทิวทัศน์เพื่อคัดเลือกเป็นตัวอย่างในการจัดทำแนวคิดการออกแบบ 21

2.9 หลักเกณฑ์คัดเลือกเส้นทางเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์โลจิสติกส์ 23

2.10 หลักเกณฑ์คัดเลือกเส้นทางเพื่อการควบคุมกำกับน้ำหนักบรรทุกของยานพาหนะ 24

2.11 สเกลในการเปรียบเทียบความสำคัญหรือความชอบของสองสิ่ง 27

2.12 ตารางเมทริกซ์เปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ 28

2.13 ดรรชนีค่าสุ่มของความไม่สอดคล้อง 29

3.1 ตัวอย่างตารางเมทริกซ์ที่ใช้แสดงการเปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ 33

3.2 สเกลในการเปรียบเทียบระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย 33

3.3 ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนนทางหลวงชนบท 35

3.4 ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนนในเขตชุมชนเมือง 36

3.5 ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนนเพื่อการท่องเที่ยว 38

3.6 ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนนชมทิวทัศน์ 39

3.7 ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง 40

3.8 ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนนโลจิสติกส์ 41

4.1 ตัวอย่างตารางเมทริกซ์สำหรับการคำนวณหาค่าระดับความสำคัญ 44

4.2 ตัวอย่างตารางเมทริกซ์ค่าเฉลี่ยสำหรับการคำนวณหาค่าระดับความสำคัญ 44

4.3 ตัวอย่างตารางเมทริกซ์สำหรับการคำนวณหาค่าความสอดคล้อง 44

4.4 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักของถนนทางหลวงชนบท 45

4.5 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรของถนนทางหลวงชนบท 47
4.6 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านเศรษฐกิจและสังคมของถนนทางหลวงชนบท 52
4.7 สรุปค่าระดับความสำคัญของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนทางหลวงชนบท 54
4.8 สรุปค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนทางหลวงชนบท 55
4.9 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก ของถนนในเขตชุมชนเมือง 56
4.10 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรของถนนในเขตชุมชนเมือง 58
4.11 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านเศรษฐกิจและสังคมของถนนในเขตชุมชนเมือง 62
4.12 สรุปค่าระดับความสำคัญของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนในเขตชุมชนเมือง 64
4.13 สรุปค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนในเขตชุมชนเมือง 64
4.14 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก ของถนนเพื่อการท่องเที่ยว 66
4.15 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรของถนนเพื่อการท่องเที่ยว 67
4.16 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านเศรษฐกิจและสังคมของถนนเพื่อการท่องเที่ยว 70
4.17 สรุปค่าระดับความสำคัญของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนเพื่อการท่องเที่ยว 73
4.18 สรุปค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนเพื่อการท่องเที่ยว 74
4.19 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักของถนน ชมทิวทัศน์ 75
4.20 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรของถนนชมทิวทัศน์ 77
4.21 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านเศรษฐกิจและสังคมของถนนชมทิวทัศน์ 79
4.22 สรุปค่าระดับความสำคัญของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนชมทิวทัศน์ 83
4.23 สรุปค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนชมทิวทัศน์ 83

4.24 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก ของถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง 85
4.25 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรของถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง 87
4.26 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านเศรษฐกิจและสังคมของถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง 90
4.27 ค่าระดับความสำคัญของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง 93
4.28 การถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง 94
4.29 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก ของถนนโลจิสติกส์ 95
4.30 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้าน วิศวกรรมขนส่งและจราจรของถนนโลจิสติกส์ 97
4.31 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านเศรษฐกิจและสังคมของถนนโลจิสติกส์ 101
4.32 สรุปค่าระดับความสำคัญของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนโลจิสติกส์ 104
4.33 สรุปค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนโลจิสติกส์ 105
4.34 ผลการคัดแยกสายทางตามประเภทถนนทางหลวงชนบท 107
4.35 ผลการคัดแยกสายทางตามประเภทถนนในเขตชุมชนเมือง 108
4.36 ผลการคัดแยกสายทางตามประเภทถนนเพื่อการท่องเที่ยว 109
4.37 ผลการคัดแยกสายทางตามประเภทถนนชมทิวทัศน์ 110
4.38 ผลการคัดแยกสายทางตามประเภทถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง 111
4.39 ผลการคัดแยกสายทางตามประเภทถนนโลจิสติกส์ 112
4.40 สรุปการประเมินผลการคัดแยกสายทางของทางหลวงชนบท 113
4.41 สรุปผลค่าระดับความสำคัญและค่าถ่วงน้ำหนักของเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท 115
5.1 สรุปผลค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนทางหลวงชนบท 117
5.2 สรุปผลค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนในเขตชุมชนเมือง 118
5.3 สรุปผลค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนเพื่อการท่องเที่ยว 118
5.4 สรุปผลค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนชมทิวทัศน์ 119
5.5 สรุปผลค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง 119
5.6 สรุปผลค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนโลจิสติกส์ 119

สารบัญรูปภาพ

รูปที่		หน้า
2.1	ความสัมพันธ์การเคลื่อนที่และการเข้าถึงพื้นที่ของ AASHTO	6
2.2	ลักษณะโครงข่ายถนนหรือทางหลวงของ AASHTO	6
2.3	ลักษณะโครงข่ายถนนหรือทางหลวงตาม พ.ร.บ. ทางหลวง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549	9
2.4	ลักษณะโครงข่ายทางหลวงแผ่นดินของกรมทางหลวง	11
2.5	โครงสร้างกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์	28
4.1	ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนทางหลวงชนบท	56
4.2	ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนในเขตชุมชนเมือง	66
4.3	ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนเพื่อการท่องเที่ยว	76
4.4	ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนชมทิวทัศน์	87
4.5	ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง	98
4.6	ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนโลจิสติกส์	110
5.1	ค่าถ่วงน้ำหนักรวมด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรต่อปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม	124

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ถนนหรือทางหลวงมีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ การจัดระบบงานทางหลวงกับโครงข่ายทางหลวงที่ดีและเพียงพอ มีความจำเป็นและสำคัญอย่างมากในเบื้องต้นต่อการพัฒนาชนบทและประเทศ การจัดระบบงานทางหลวงโดยการจำแนกประเภท ก็เพื่อให้การวางแผนการจัดการตลอดจนการบริหารและการให้บริการทางด้านการขนส่งเป็นไปอย่างมีระเบียบเกิดประสิทธิภาพสูงสุดทั้งผู้ใช้ถนนและฝ่ายเจ้าหน้าที่ จึงต้องมีการจำแนกถนนออกเป็นประเภทตามคุณสมบัติหน้าที่และความสำคัญของถนนแต่ละสาย หรือตามลักษณะการใช้งาน (Function System of Classification) คือ ต้องให้บริการด้านการเดินทางอย่างรวดเร็วและให้ประโยชน์ในการเข้าถึงบริเวณพื้นที่ต่างๆได้มากที่สุด หากจะกล่าวถึงประเทศที่มีการจำแนกระบบทางหลวงที่นานาประเทศยอมรับ เช่น ประเทศอเมริกาและแคนาดา ได้จำแนกประเภทออกเป็นถนนในเมืองและถนนนอกเมืองและในแต่ละกลุ่มดังกล่าวยังแยกออกเป็น ระบบทางด่วน ถนนสายประธาน ถนนสายรอง และถนนท้องถิ่น ประเทศออสเตรเลีย ก็ได้จำแนกประเภทเป็นถนนในเมืองและถนนนอกเมืองเช่นกัน โดยแต่ละประเภทก็ยังแบ่งออกเป็นชั้นต่างๆ ตามลักษณะการใช้งาน สำหรับประเทศไทยใช้มาตรฐานทางค่อนข้างไปทางแบบอเมริกา โดยกรมทางหลวงได้แบ่งระบบทางหลวงแผ่นดินออกเป็น 3 ระบบคือ ทางหลวงสายประธาน ทางหลวงสายรองประธานและทางหลวงจังหวัดแล้วมีหมายเลขกำกับ ทางหลวงดังกล่าวยังแบ่งออกเป็นชั้นๆ ตามปริมาณจราจร ความเร็วออกแบบ ความลาดชันและความกว้างของถนนเป็นต้น ส่วนกรมทางหลวงชนบทซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบทางหลวงชนบทหรือถนนสายรองได้แบ่งลำดับชั้นทางออกเป็น 4 ชั้นทาง โดยพิจารณาจาก ประเภทผิวจราจร ความเร็วที่ใช้ออกแบบ และความกว้างของถนนด้วยเช่นกัน

ในปี พ.ศ. 2554 สำนักสำรวจและออกแบบ สังกัดกรมทางหลวงชนบท ได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาในการสำรวจออกแบบ เนื่องจากถนนที่ได้รับการถ่ายโอนจากกรมโยธาธิการและสำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบทนั้น มีรูปแบบและลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ที่ครอบคลุมในทุกภูมิภาคของประเทศ จึงได้ทำการจำแนกประเภททางหลวงชนบทตามหน้าที่การให้บริการพร้อมทั้งกำหนดเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบด้านเรขาคณิต โดยแบ่งออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. ถนนทางหลวงชนบท (Rural Road)
2. ถนนในเขตชุมชนเมือง (Urban Road)
3. ถนนเพื่อการท่องเที่ยว (Tourist Road)
4. ถนนชมทิวทัศน์ (Scenic Road)
5. ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง (Mountainous Road)
6. ถนนโลจิสติกส์ (Logistic Road)

เพื่อให้ผู้ออกแบบ ได้มีมาตรฐานการออกแบบที่ถูกต้อง เหมาะสมและอยู่ในทิศทางเดียวกัน พร้อมทั้งเป็นแนวทางเบื้องต้นให้คำนึงถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่ควรจัดให้มีขึ้นในการออกแบบทางหลวงชนบทแต่ละประเภท อีกด้วย

แต่การจำแนกประเภทที่กำหนดขึ้นไว้นั้นยังไม่สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากยังไม่มีการกำหนดเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท สำหรับการคัดแยกถนนที่ก่อสร้างไปแล้วออกเป็นประเภทต่างๆอย่างชัดเจนทั้งหมด สายทางใดควรจัดอยู่ในประเภทใด ทำให้เกิดปัญหาหรือสับสนในการเลือกเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบด้านเรขาคณิต ให้ถูกต้องและเหมาะสม

การกำหนดเกณฑ์การคัดแยกให้สอดคล้องกับการจำแนกประเภทที่กำหนดขึ้นไว้นั้น ปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบของเกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง จะพิจารณาจากหลักเกณฑ์ข้อกำหนดของกรมทางหลวงชนบทในปัจจุบัน ทฤษฎีกระบวนการจำแนกตามมาตรฐานสากลและในประเทศไทย เพื่อใช้เป็นแนวทางศึกษาและให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอ แต่ด้วยปัจจัยที่หลากหลาย กระบวนการตัดสินใจอาจมีข้อผิดพลาด จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อช่วยในการตัดสินใจ ร่วมกับการใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process หรือ AHP) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจ ที่มีประสิทธิภาพและแพร่หลายในปัจจุบัน สามารถช่วยในการตัดสินใจประเด็นปัญหาที่มีความหลากหลาย ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น สามารถแบ่งองค์ประกอบของปัญหาทั้งที่เป็นรูปธรรมกับนามธรรมออกเป็นส่วนๆ แล้วจัดให้อยู่ในรูปแบบภูมิลำดับชั้น มีหลักการง่ายๆ โดยการกำหนดเป้าหมาย (Goal) กำหนดเกณฑ์หลัก (Criteria) และเกณฑ์รอง (Subcriteria) ตามลำดับ แล้ววิเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์ในการคัดเลือกทีละคู่ เพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจ ว่าเกณฑ์ใดสำคัญกว่าอีกอันหนึ่งโดยการให้คะแนนตามระดับความสำคัญที่แตกต่างกันมากหรือน้อย การศึกษานี้จึงมุ่งเน้นการศึกษาปัจจัยหลักที่เป็นองค์ประกอบของเกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของแต่ละประเภททางหลวงชนบท เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดเกณฑ์และค่าถ่วงน้ำหนัก เพื่อใช้ในการคัดแยกทางหลวงชนบท

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาแนวทางการกำหนดปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์คัดแยกทางหลวงชนบท ให้สอดคล้องกับการจำแนกประเภททางหลวงชนบททั้ง 6 ประเภท

1.2.2 เพื่อหาค่าถ่วงน้ำหนักของเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท เพื่อนำไปใช้เลือกเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบด้านเรขาคณิตสำหรับทางหลวงชนบททั่วประเทศ

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 ขอบเขตด้านประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง เน้นศึกษาบุคลากรที่เป็นผู้เชี่ยวชาญของสำนักสำรวจและออกแบบ และสำนักแผนงาน ของกรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

1.3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา ใช้หลักเกณฑ์ข้อกำหนดของกรมทางหลวงชนบทในปัจจุบันร่วมกับทฤษฎีกระบวนการจำแนกตามมาตรฐานสากลและในประเทศไทย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาเลือกปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบของเกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง ในการคัดแยกประเภททางหลวงชนบท ส่วนค่าระดับความสำคัญและค่าถ่วงน้ำหนักคำนวณด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarch Process หรือ AHP)

1.3.3 ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา เลือกใช้สายทางของทางหลวงชนบทในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา เป็นเส้นทางในการคัดแยกประเภททางหลวงชนบทที่กำหนดขึ้นไว้

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

ทางหลวงชนบท หมายถึง ทางหลวงที่กรมทางหลวงชนบทเป็นผู้ดำเนินการก่อสร้าง ขยาย บูรณะและบำรุงรักษา และได้ลงทะเบียนไว้เป็นทางหลวงชนบท ตามพระราชบัญญัติทางหลวง ฉบับปรับปรุง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ได้ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์คัดแยกทางหลวงชนบท ให้สอดคล้องกับการจำแนกประเภททางหลวงชนบททั้ง 6 ประเภท

1.5.2 ได้ค่าถ่วงน้ำหนักของเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท เพื่อนำไปใช้เลือกเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบด้านเรขาคณิตสำหรับทางหลวงชนบททั่วประเทศ ให้ถูกต้องและเหมาะสม สอดคล้องตามสภาพภูมิประเทศและลักษณะการใช้งาน

บทที่ 2
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงงานวิจัยและงานเขียนต่างๆที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ ซึ่งประกอบไปด้วย การจำแนกประเภททางหลวง การจำแนกประเภททางหลวงตามมาตรฐานสากล การจำแนกประเภททางหลวงในประเทศไทย การบริหารจัดการและจำแนกประเภททางหลวงชนบทของกรมทางหลวงชนบท และกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 การจำแนกประเภททางหลวง

การจำแนกประเภททางหลวง เป็นสิ่งสำคัญที่ใช้ในการสื่อสารที่ตรงกันระหว่างวิศวกร ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ดำเนินงานรวมทั้งสาธารณะชนทั่วไป กระบวนการและวิธีการจำแนกประเภททางหลวง จะมีความแตกต่างกันไป ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่จะนำไปใช้งานที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ทั้งในชนบทนอกเมืองและในเขตชุมชนเมือง โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

2.1.1 การจำแนกตามระบบการบริหารจัดการ (Operation System)

การจำแนกประเภททางหลวงตามการบริหารจัดการ จะเป็นการแสดงให้ทราบถึงหน่วยงานที่รับผิดชอบกำกับดูแล จัดหางบประมาณในการสำรวจ ออกแบบ ก่อสร้างและบูรณะซ่อมแซมเพื่อการบำรุงรักษาสภาพเส้นทางให้อยู่ในสภาพดี สะดวกและมีความปลอดภัยในการใช้ เช่น กรมทางหลวงชนบท มีหน้าที่รับผิดชอบทางหลวงชนบท เป็นต้น

2.1.2 การจำแนกตามหน้าที่การให้บริการ (Functional Classes)

การจำแนกประเภททางหลวงตามหน้าที่การให้บริการ จะเป็นการจัดรวมกลุ่มทางหลวงโดยพิจารณาถึงลักษณะและหน้าที่ของการให้บริการ เพื่อวัตถุประสงค์เดียวกันหรือใช้ในการวางระบบขนส่งและโครงข่ายทางหลวง เช่น การจำแนกประเภททางหลวงเป็นระบบหมายเลข ยกตัวอย่างเช่น ทางหลวงที่มีหมายเลข 1 หลัก หรือ 2 หลัก เป็นทางหลวงสายประธาน เป็นต้น

2.1.3 การจำแนกตามรูปทรงเรขาคณิต (Geometric Types)

การจำแนกประเภททางหลวงโดยใช้ลักษณะของการออกแบบตามรูปทรงเรขาคณิตเป็นหลัก ก็จะเป็นประโยชน์อย่างมากในการกำหนดตำแหน่งและกระบวนการ วิธีในการออกแบบ เช่น กรมทางหลวง มีมาตรฐานชั้นทางสำหรับทางหลวงทั่วประเทศ ยกตัวอย่าง มาตรฐานการออกแบบชั้นทางพิเศษ ต้องมีปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวัน มากกว่า 8,000 คัน/วัน ดังตารางที่ 2.4 เป็นต้น

2.2 การจำแนกประเภททางหลวงตามมาตรฐานสากล

หลักเกณฑ์หรือวิธีการจำแนกทางหลวงตามมาตรฐานสากล มีอยู่หลายประเทศทั่วโลกที่มีการจำแนกประเภททางหลวง เช่น วิธีการของ Federal Highway Administration หรือ FHWA เป็นหน่วยงานหลักในกระทรวงการขนส่งของสหรัฐอเมริกา วิธีการของ The Roads Working Group หรือ RWG เกิดจากความร่วมมือของประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ โดยมีวิธีการจำแนกตาม The National Association of Australian State Road Authorities หรือ NAASRA ปัจจุบันเปลี่ยนเป็น AUSTROADS วิธีการของ New Zealand หรือ NZ วิธีการของ Victoria หรือ VIC เป็นต้น จากที่กล่าวมามีความสอดคล้องกับวิธีของ American Association of State Highway and Transportation Officials หรือ AASHTO ซึ่งจะได้นำมาเป็นแนวทางศึกษาการกำหนดเกณฑ์สำหรับการวิจัยต่อไป

2.2.1 วิธีการของ American Association of State Highway and Transportation Officials หรือ AASHTO (2006)

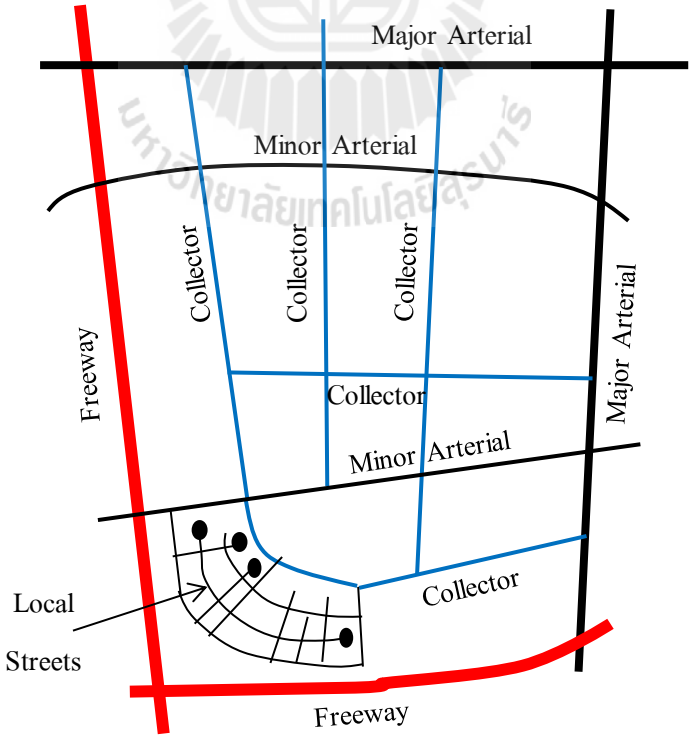
เป็นมาตรฐานสากลที่ประเทศต่างๆ ส่วนใหญ่ในโลก รวมทั้งประเทศไทยยึดถือและใช้อ้างอิงในการออกแบบรูปทรงเรขาคณิต องค์ประกอบส่วนอื่นๆ ของทางหลวง AASHTO ได้สรุปจำแนกประเภททางหลวงตามลักษณะหน้าที่การให้บริการ โดยหลักๆแบ่งเป็นถนนหรือทางหลวงในชนบทนอกเมือง (Rural) และในเขตชุมชนเมือง (Urban) แต่ละชนิดจะแบ่งออกเป็น 4 ประเภท โดยคำนึงถึงการเคลื่อนที่ (Mobility) และการเข้าถึงพื้นที่ (Accessibility) ได้แก่

1. Freeway Limited หรือ Access Facility เป็นถนนที่มุ่งเน้นการเคลื่อนที่ (Mobility) ด้วยความรวดเร็ว และปลอดภัยสูง มีการควบคุมการเข้าออกถนนอย่างเข้มงวด โดยไม่คำนึงถึงการเข้าถึงพื้นที่ (Accessibility)
2. Arterials เป็นถนนที่มุ่งเน้นการเคลื่อนที่ (Mobility) ด้วยความเร็วและปลอดภัย ขณะเดียวกันรวมทั้งยอมให้มีการเชื่อมทาง การเข้าถึงพื้นที่ (Accessibility) เพื่อไปสู่เป้าหมายได้บ้าง
3. Collectors เป็นถนนที่มุ่งเน้นในการเดินทาง และการเข้าถึงพื้นที่ (Accessibility) ทำหน้าที่กระจายยานพาหนะจาก Arterial ไปสู่ชุมชน และรวบรวมยานพาหนะจากชุมชนเข้าสู่ Arterial และไปสู่ Freeway ต่อไป
4. Local Streets เป็นถนนที่มุ่งเน้นการเข้าถึงพื้นที่ ชุมชน ที่อยู่อาศัย หรือสถานที่ติดต่อต่างๆ เป็นหลัก (Accessibility) เพื่อให้ยานพาหนะของชุมชนสามารถเดินทางมาสู่ Collectors และออกสู่ Arterial ได้

การจำแนกประเภททางหลวงตามลักษณะหน้าที่การให้บริการ ความสัมพันธ์การเคลื่อนที่กับการเข้าถึงพื้นที่ และลักษณะโครงข่ายถนนหรือทางหลวงของ AASHTO จะมีรายละเอียดตามรูปที่ 2.1 และ 2.2 ตามลำดับ

FUNCTION	FUNCTIONAL CLASS	DESIGN CLASS
Movement	Arterial	Freeway Major Arterial Minor Arterial
	Collector	Major Collector Minor Collector
Access	Local	Local

รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์การเคลื่อนที่และการเข้าถึงพื้นที่ของ AASHTO



รูปที่ 2.2 ลักษณะโครงข่ายถนนหรือทางหลวงของ AASHTO

2.2.2 วิธีการของทางหลวงอาเซียน (ASEAN Highway)

วิธีการนี้จะมีความสอดคล้องกับวิธีการของทางหลวงเอเชีย จากการดำเนินงานของคณะผู้เชี่ยวชาญด้านทางหลวงอาเซียนในระหว่าง ปี พ.ศ. 2540-2542 ได้มีการลงนามบันทึกความเข้าใจระดับรัฐมนตรี ว่าด้วยการพัฒนาโครงการทางหลวงอาเซียน มีข้อสรุปในการจำแนกประเภททางหลวงอาเซียนออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. Primary เป็นทางหลวงสายหลักที่ใช้เส้นทางได้เฉพาะรถยนต์เท่านั้น รถจักรยานยนต์ รถจักรยานและคนเดินเท้าไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้เส้นทาง ควบคุมการต่อเชื่อมเส้นทางอย่างเข้มงวด การต่อเชื่อมเส้นทาง ทำได้เฉพาะที่เป็นทางแยกต่างระดับเท่านั้นยวดยานบนเส้นทางจะใช้ความเร็วสูง เป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจรหรือมากกว่า แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลาง ผิวจราจรจะต้องเป็นผิวแอสฟัลท์หรือคอนกรีต
2. Class I มีข้อจำกัดในการต่อเชื่อมเส้นทางน้อยกว่าประเภท Primary เป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจรหรือมากกว่า แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลาง ผิวจราจรจะต้องเป็นผิวแอสฟัลท์หรือคอนกรีต
3. Class II ทำหน้าที่ในการกระจายและรวบรวมการจราจรไปสู่เส้นทางที่มีลำดับชั้นสูงกว่า มีความสามารถที่จะรองรับปริมาณการจราจรระดับปานกลาง โดยทั่วไปจะมีขนาด 2 ช่องจราจร ผิวจราจรจะต้องเป็นผิวแอสฟัลท์หรือคอนกรีต
4. Class III ทำหน้าที่ในการเชื่อมต่อหมู่บ้านรอบนอกกับศูนย์กลางเมืองหรือพื้นที่ต่างๆ ภายในขอบเขตชุมชนเมืองเดียวกัน มีความสามารถที่จะรองรับปริมาณการจราจรได้น้อย โดยทั่วไปจะมีขนาด 2 ช่องจราจร แต่จะมีขนาดช่องจราจรและไหล่ทางแคบกว่า Class II ผิวจราจรอย่างน้อยจะต้องเป็นผิว Double Bituminous Surface Treatment

การจำแนกประเภททางหลวงอาเซียนเทียบกับมาตรฐานการจำแนกประเภททางหลวงตามมาตรฐานสากล ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การจำแนกประเภททางหลวงอาเซียนกับมาตรฐานสากล

ประเภทชั้นทาง	การจำแนกประเภททางหลวงตามมาตรฐานสากล
Primary	Principal / Major Arterial System
Class I	Minor Arterial System

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ประเภทชั้นทาง	การจำแนกประเภททางหลวงตามมาตรฐานสากล
Class II	Major Collector Roads
Class III	Minor Collector Roads

ที่มา : อ้างอิงจาก สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวงชนบท (2554)

2.3 การจำแนกประเภททางหลวงในประเทศไทย

2.3.1 ทางหลวงตามพระราชบัญญัติทางหลวง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549

ปัจจุบันระบบการบริหารโครงข่ายทางหลวง สำหรับประเทศไทยได้มีการปรับปรุง การจำแนกประเภททางหลวงใหม่ ตามพระราชบัญญัติทางหลวง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 มาตรา 6 ทางหลวงมี 5 ประเภท ดังนี้

1. ทางหลวงพิเศษ คือ ทางหลวงที่จัดหรือทำไว้เพื่อให้การจราจรผ่านได้ตลอดรวดเร็วเป็นพิเศษ ตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดและได้ลงทะเบียนไว้เป็นทางหลวงพิเศษโดยกรมทางหลวงเป็นผู้ดำเนินการก่อสร้าง ขยาย บูรณะและบำรุงรักษา รวมทั้งควบคุมให้มีการเข้าออกได้เฉพาะ โดยทางเสริมที่เป็นส่วนหนึ่งของทางหลวงพิเศษตามที่กรมทางหลวงจัดทำขึ้นเท่านั้น
2. ทางหลวงแผ่นดิน คือ ทางหลวงสายหลักที่เป็นโครงข่ายเชื่อมระหว่างภาค จังหวัด อำเภอ ตลอดจนสถานที่ที่สำคัญ ที่กรมทางหลวงเป็นผู้ดำเนินการก่อสร้าง บูรณะ และบำรุงรักษา และได้ลงทะเบียนไว้เป็นทางหลวงแผ่นดิน
3. ทางหลวงชนบท คือ ทางหลวงที่กรมทางหลวงชนบทเป็นผู้ดำเนินการก่อสร้าง ขยาย บูรณะและบำรุงรักษา และได้ลงทะเบียนไว้เป็นทางหลวงชนบท
4. ทางหลวงท้องถิ่น คือ ทางหลวงที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้ดำเนินการก่อสร้าง ขยาย บูรณะและบำรุงรักษา และได้ลงทะเบียนไว้เป็นทางหลวงท้องถิ่น
5. ทางหลวงสัมปทาน คือ ทางหลวงที่รัฐบาลได้ให้สัมปทาน ตามกฎหมายว่าด้วยทางหลวงที่ได้รับสัมปทาน และได้ลงทะเบียนไว้เป็นทางหลวงสัมปทาน

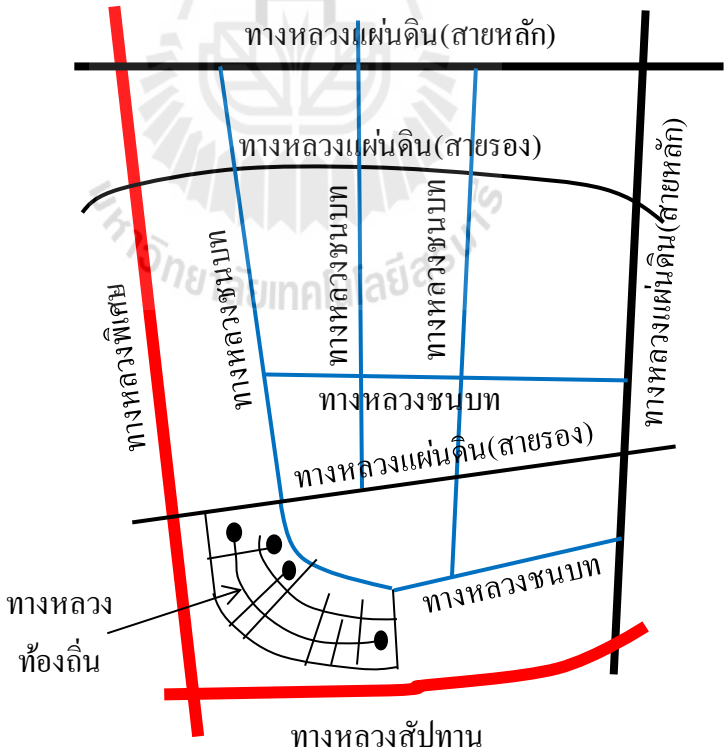
กระทรวงคมนาคมดำเนินการปรับปรุงกฎหมาย ว่าด้วยทางหลวงเพื่อให้สอดรับกับประกาศทางหลวงตามมาตรฐานสากล และสอดคล้องกับกฎหมายการกระจายอำนาจ จึงได้มีพระราชบัญญัติทางหลวงฉบับปรับปรุง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 นี้ขึ้นหากเปรียบเทียบพระราชบัญญัติทางหลวงฉบับนี้กับการจำแนกประเภททางหลวงตามมาตรฐานสากล พบว่ามีความสอดคล้องกันและหน่วยงานที่รับผิดชอบ ไม่เกิดความซ้ำซ้อนในภารกิจทำให้เกิดความชัดเจนทั้ง

ประเภททางหลวงและหน่วยงานรับผิดชอบ อีกทั้งยังสอดคล้องกับกฎหมายการกระจายอำนาจด้วย รายละเอียดดังตารางที่ 2.2 และรูปที่ 2.3

ตารางที่ 2.2 การจำแนกประเภททางหลวงตาม พ.ร.บ. ทางหลวง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 กับมาตรฐานสากล

ประเภททางหลวง	**ประเภททางหลวงตามมาตรฐานสากล**	**หน่วยงานรับผิดชอบ**
ทางหลวงพิเศษ	Freeway	กรมทางหลวง
ทางหลวงแผ่นดิน	Arterial Street	กรมทางหลวง
ทางหลวงชนบท	Collectors Road	กรมทางหลวงชนบท
ทางหลวงท้องถิ่น	Local Road	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ทางหลวงสัมปทาน	Freeway	กรมทางหลวง

ที่มา : อ้างอิงจาก สมชาย ชะนะภัย (2552)



รูปที่ 2.3 ลักษณะโครงข่ายถนนหรือทางหลวงตาม พ.ร.บ. ทางหลวง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549

2.3.2 ระบบทางหลวงแผ่นดินของกรมทางหลวง

กรมทางหลวงมีภารกิจตามอำนาจหน้าที่ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านทางหลวงให้มีโครงข่ายสมบูรณ์ครอบคลุมทั่วประเทศและเชื่อมโยงกับต่างประเทศ เสนอนโยบายและแผนพัฒนาทางหลวง ควบคุมและดำเนินการก่อสร้างบูรณะและบำรุงรักษาทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดินและทางหลวงสัมปทาน รวมถึงศึกษา วิเคราะห์ วิจัยและพัฒนา จัดทำมาตรฐานและข้อกำหนดเกี่ยวกับงานทาง พัฒนาบุคลากรและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในระดับสากล ตลอดจนกำกับตรวจตราควบคุมทางหลวงและงานทางในความรับผิดชอบ ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่ออำนวยความสะดวกรวดเร็วและปลอดภัยในทางหลวงทั่วประเทศ ได้แบ่งระบบทางหลวงแผ่นดินออกเป็น 3 ระบบ คือ

2.3.2.1 ทางหลวงสายประธาน (Primary Highway)

เป็นทางหลวงสายหลักเชื่อมระหว่างภาคต่อภาคหรือจังหวัดต่อจังหวัดทำให้การจราจรต่อเนื่องกันได้เป็นระยะทางไกลๆ ทางระบบนี้แต่เดิมใช้ชื่อเรียก เช่น สายเหนือเรียกถนนพหลโยธิน สายตะวันออกเรียกถนนสุขุมวิทและสายใต้เรียกถนนเพชรเกษม แต่ต่อมาเพื่อให้เข้ากับมาตรฐานสากลจึงได้เปลี่ยนเป็นหมายเลขแทน โดยใช้เลขหลักเดียวและสองหลัก เช่น สาย 1 คือ สายเหนือ สาย 2 คือ สายตะวันออกเฉียงเหนือ สาย 3 คือ สายตะวันออก และสาย 4 คือสายใต้ สำหรับเลขสองหลักใช้สำหรับทางที่อยู่ในภาคนั้นๆ โดยขึ้นต้นด้วยตัวเลขที่แสดงภาค เช่น ทางหลวงหมายเลข 11 เป็นทางจากลำปางไปลำพูน เป็นต้น

2.3.2.2 ทางหลวงสายรองประธาน (Secondary Highway)

เป็นทางหลวงที่เชื่อมระหว่างสายประธานทำให้เกิดโครงข่ายการเดินทางติดต่อกันทั่วทุกภาคของประเทศ ทางระบบนี้ใช้ตัวเลขสามหลัก และขึ้นต้นด้วยตัวเลขแสดงภาคเช่นกัน เช่น ทางสาย 201 เป็นทางอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากอำเภอหนองบัวลำภูไปอำเภอวังสะพุง เป็นต้น

2.3.2.3 ทางหลวงจังหวัด (Provincial Roads)

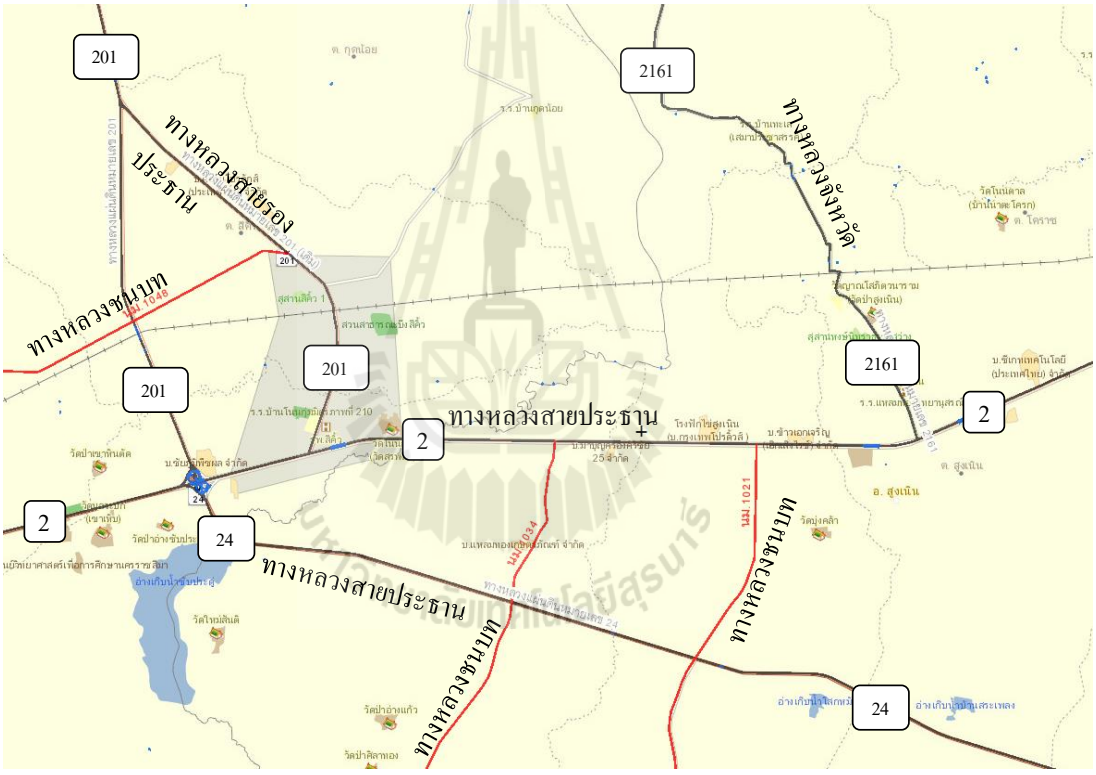
เป็นทางหลวงภายในจังหวัดใช้ติดต่อระหว่างจังหวัดกับอำเภอ หรือระหว่างอำเภอกับอำเภอ ตำบลกับตำบลด้วยกัน ทางเหล่านี้เชื่อมต่อกับสายประธานและรองประธาน เพื่อป้อนการจราจร หรือผลิตผลเข้าสู่ทางสายหลักดังกล่าว หมายเลขทางใช้เลขสี่หลักขึ้นต้นด้วยตัวเลขแสดงภาค เช่น 4056 อยู่ภาคใต้ เป็นทางจากอำเภอยี่หงอไปอำเภอสุไหงโกลก เป็นต้น

ทางหลวงดังกล่าวเป็นการจำแนกตามหน้าที่การให้บริการหากเทียบกับมาตรฐานสากลจะได้ ดังตารางที่ 2.3 และรูปที่ 2.4 แล้วยังแบ่งออกเป็นมาตรฐานชั้นทาง (Class) ตามปริมาณยวดยานความเร็วออกแบบ ความลาดชัน และขนาดความกว้างของถนน ถือเป็นการจำแนกตามรูปทรงเรขาคณิต ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.3 การจำแนกประเภททางหลวงแผ่นดินของกรมทางหลวงกับมาตรฐานสากล

ระบบทางหลวง	การจำแนกตามระบบหมายเลข	การจำแนกประเภททางหลวงตามมาตรฐานสากล
สายประธาน	หนึ่งหลัก และ สองหลัก	Principal / Major Arterial System
สายรองประธาน	สามหลัก	Minor Arterial System
ทางหลวงจังหวัด	สี่หลัก	Major Collector Roads

ที่มา : สรุปจาก ณรงค์ กุหลาบ (2543)



รูปที่ 2.4 ลักษณะโครงข่ายทางหลวงแผ่นดินของกรมทางหลวง

ตารางที่ 2.4 มาตรฐานชั้นทางสำหรับทางหลวงแผ่นดินของกรมทางหลวง

ชั้นทาง	พิเศษ	1	2	3	4	5	เขตเมือง	ทางขนาน
1. ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวัน	มากกว่า 8,000	4,000 – 8,000	2,000 – 4,000	1,000 – 2,000	300 – 1,000	น้อยกว่า 300	-	-
2. อัตราความเร็วที่ใช้ออกแบบ กม./ชม.								
- ทางราบ	90-110				70-90	60-80	60	70-90
- ทางเนิน	80-110				55-70	50-60	60	70-80
- ทางเขา	70-90				40-55	30-50	60	60-70
3. ความลาดชันสูงสุด %								
- ทางราบ	4	4			4	4	ตามสภาพพื้นที่	4
- ทางเนิน	6	6			8	8		6
- ทางเขา	6	8			12	12		8
4. ประเภทผิวทางจราจรที่เสนอแนะและไหล่ทาง	ชั้นสูง			กลาง – สูง		ลูกรัง	ชั้นสูง	กลาง – สูง
5. ความกว้างของผิวทางจราจร (เมตร)	อย่างน้อยข้างละ 7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	8.00	ช่องทางจราจรละ 3.00-3.50	ช่องทางจราจรละ 3.00-3.50
6. ความกว้างของไหล่ทาง (เมตร)	ซ้าย 2.50- 3.00 ขวา 1.00 -1.50	2.50	2.00	1.50	1.00	-	2.50 หรือเป็นทางเท้า	อย่างน้อย 2.00 หรือเป็นทางเท้า
7. ความกว้างของผิวจราจรสะพาน (เมตร)	11.00	12.00	11.00	11.00	11.00	11.00	สะพานกว้างตามรูปแบบ ULTIMATE DESIGN หรืออย่างน้อย 11.00 ม.	
8. ความกว้างของเขตทาง (เมตร)	60 - 80		40 - 60		30 - 40		ตามความเหมาะสม	-
ยกโค้งราบสูงสุด	10%						6%	10%

หมายเหตุ 1. ความกว้างไหล่ทางที่ปรากฏเป็นไหล่ทางโดยทั่วไป สำหรับบางช่วงหากมีความจำเป็นอาจขยายความกว้างได้ตามความจำเป็นของทางในช่วงนั้นๆ

2. การแบ่งผิวจราจรและไหล่ทางแบ่งด้วยเส้นขอบทาง

3. สะพานที่มีทางเท้าความกว้างทางเท้าอย่างน้อยข้างละ 1.50 เมตร

4. ความกว้างสะพานในทางชั้น 4, 5 ในสายทางที่คาดว่าจะไม่เพิ่มมาตรฐานชั้นทางในระยะเวลาอันสั้น ความกว้างสะพานอาจลดลงได้แต่ต้องไม่น้อยกว่า 9.00 เมตร

5. ลาดคันทางโดยทั่วไปให้ใช้ความลาดเอียง 4 เมตร ถึง 6 เมตร ยกเว้นบางช่วงที่มีความจำเป็นความลาดเอียงอาจใช้ 2 เมตร ถึง 3 เมตร ตามแต่กรณี

6. มาตรฐานทางชั้น 4, 5 ไม่แนะนำสำหรับทางหลวงแผ่นดิน

ที่มา : สรุปจาก กรมทางหลวง (2551)

2.3.3 ระบบทางหลวงชนบทของกรมทางหลวงชนบท

เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบทางหลวงชนบท ซึ่งสายทางส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก มีระยะทางที่ยาวไม่มากนัก บทบาทของกรมทางหลวงชนบทในปัจจุบันเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบสายทางที่เชื่อมโยงระหว่างท้องถิ่นกับทางหลวงสายหลักของกรมทางหลวง เรียกว่าทางหลวงสายรอง ซึ่งมีภารกิจเฉพาะด้านเช่น เพื่อการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว เพื่อความมั่นคงชายแดน เพื่อแก้ไขปัญหาจราจร เพื่อการขนส่งตามยุทธศาสตร์โลจิสติกส์ เป็นต้น โครงข่ายสายทางในความรับผิดชอบนั้นส่วนใหญ่จะมีปริมาณการจราจรไม่หนาแน่น ซึ่งหากพิจารณาด้านเศรษฐกิจจะเห็นได้ว่ามีผลตอบแทนที่ไม่ดีนัก แต่ทั้งนี้สายทางเหล่านี้ก็มีความสำคัญในแง่ของสังคม เช่น เพื่อการเข้าถึงประชาชนในพื้นที่ห่างไกล ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ดังนั้นในการพิจารณาลำดับความสำคัญของสายทาง จึงมีเกณฑ์การพิจารณาที่แตกต่างออกไปจากกรมทางหลวง โดยจะพิจารณาถึงความต้องการเข้าถึงพื้นที่ (Accessibility) และการเคลื่อนที่ของปริมาณยวดยาน (Mobility) ซึ่งก็สอดคล้องกับถนนประเภท Collector ตามมาตรฐานของ AASHTO

กรมทางหลวงชนบท ได้แบ่งลำดับชั้นทางออกเป็น 4 ชั้นทาง โดยพิจารณาจาก ประเภทผิวจราจร ความเร็วที่ใช้ออกแบบ และความกว้างของไหล่ทาง เป็นต้น รายละเอียดดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 มาตรฐานชั้นทางสำหรับทางหลวงชนบทของกรมทางหลวงชนบท

ชั้นทาง	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3*	ชั้นที่ 4**
1. ลักษณะผิวทาง	คอนกรีตเสริมเหล็กหรือแอสฟัลต์			ลูกรัง
2. การรับน้ำหนักของถนน (ตัน)	25			
3. จำนวนช่องจราจร (เมตร)	4 ช่องต่อทิศทาง	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ
4. ความกว้างของแต่ละช่องทาง (เมตร)	3.25	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ
5. ความกว้างของผิวจราจร (เมตร)	ไม่ระบุ	7.00	6.00	LAT $\geq$ 8.00 / UNLAT $\geq$ 6.00
6. ความกว้างของทางเท้าหรือไหล่ทาง (เมตร)	1.50			ไม่ระบุ
7. ทางระบายน้ำ	ไม่ระบุ			
8. เขตทางหลวง (เมตร)	20.00		15.00	
9. ความเร็วที่ใช้ออกแบบ (กม./ชม) (ก) ทางราบ (ข) ทางเนิน (ค) ทางเขา	90 80 70			
10. การยกระดับถนนบนทางโค้ง (ร้อยละ)	10%			

ตารางที่ 2.5 มาตรฐานชั้นทางสำหรับทางหลวงชนบทของกรมทางหลวงชนบท (ต่อ)

ชั้นทาง	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3*	ชั้นที่ 4**
11. ความลาดชันของถนน (ร้อยละ)				
(ก) ทางราบ	4		4	
(ข) ทางเนิน	6		8	
(ค) ทางเขา	8		12	
12. ความโค้งของผิวจราจรด้านในทางแยกหัวมุมถนน (เมตร)	5			
13. ช่องลอดถนนต้องมีระยะลอดในแนวดิ่งไม่น้อยกว่า (เมตร)	5			

หมายเหตุ * ทางหลวงชนบทชั้นที่ 3 ถ้ามีความจำเป็นที่มาตรฐานต้องต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตาม (3) (4) (5) และ (8) ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิบดีกรมทางหลวงชนบท

** ทางหลวงชนบทชั้นที่ 4 ถ้ามีความจำเป็นที่มาตรฐานต้องต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตาม (3) (4) (5) และ (7) ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิบดีกรมทางหลวงชนบท

LAT หมายถึง ผิวทางลูกรัง, UNLAT หมายถึง วัสดุอย่างอื่นที่ดีกว่าลูกรัง เช่น ราดยาง หรือคอนกรีต

ที่มา : อ้างอิงจาก สมชาย ชะนะภัย (2552)

ทางหลวงชนบทดังกล่าวเป็นการจำแนกมาตรฐานชั้นทางและตามรูปทรงเรขาคณิต หากเปรียบเทียบกับการจำแนกตามมาตรฐานสากลจะมีรายละเอียด ดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 การจำแนกประเภททางหลวงชนบทกับมาตรฐานสากล

ประเภทชั้นทาง	การจำแนกประเภททางหลวงตามมาตรฐานสากล
ชั้น 1, 2 และ 3	Major Collector Road / Minor Collector Road
ชั้น 4	Local Road

ที่มา : สรุปจาก สมชาย ชะนะภัย (2552)

จากตารางที่ 2.6 จะเห็นว่ามาตรฐานชั้นทาง ชั้นที่ 4 จะเป็นลักษณะของทางหลวงท้องถิ่น จากการจำแนกทางหลวงตาม พ.ร.บ. ทางหลวง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 ผู้รับผิดชอบจะเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งปัจจุบันกรมทางหลวงชนบทอยู่ระหว่างดำเนินการถ่ายโอนทางหลวงประเภทนี้ ที่มีอยู่ในความรับผิดชอบให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตามกฎหมายการกระจายอำนาจและขณะเดียวกันก็ดำเนินการขอรับโอนทางหลวงและรักษาสภาพทางหลวง ที่มีลักษณะเป็นโครงข่ายทางหลวงสายรอง ตามทฤษฎีของกรมทางหลวงชนบท ด้วยเช่นกัน

2.4 การบริหารและการจำแนกประเภททางหลวงชนบทของกรมทางหลวงชนบท

2.4.1 ลักษณะโครงข่ายทางหลวงสายรองที่คงไว้ตามทฤษฎีกรมทางหลวงชนบท

ในการกำหนดหลักเกณฑ์เพื่อการขอรักษาสภาพสายทางตามหลักวิชาการระบบโครงข่ายถนนที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบท จะพิจารณาจากลักษณะของการเชื่อมต่อตามหลักการของ Road Hierarchy ซึ่งมีลักษณะของการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดิน ซึ่งอยู่ในความดูแลรับผิดชอบของกรมทางหลวง โดยมีลักษณะดังนี้

2.4.1.1 โครงข่ายทั่วไป ตามหลักวิศวกรรมการทางและขนส่ง

ก. โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง (Collector Roads) หมายถึง ถนนที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบทที่มีการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดิน (Arterial Roads) เพื่อทำหน้าที่รับและระบายการจราจรจากถนนสายหลักเข้าสู่แหล่งชุมชน

ข. โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network หมายถึง ถนนที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบท ที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดิน (Arterial Roads) หรือถนนในเขตเมืองที่มีลักษณะคล้ายการแผ่รัศมีออกจากจุดศูนย์กลางและมีการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดิน อีกข้างหนึ่ง เพื่อทำหน้าที่รับและกระจายปริมาณการจราจรเข้า-ออกจากตัวเมือง

ค. โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต หมายถึง ถนนที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบทเมื่อพิจารณาแล้วสามารถต่อเชื่อมโครงข่ายที่ขาดหายไป (Missing Link) ให้เกิดการพัฒนาเป็นโครงข่ายทางหลวงที่สมบูรณ์แบบได้ในอนาคต หรือการพัฒนา ให้ระบบโครงข่ายทางหลวงมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ง. โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง หรือ Bypass หมายถึง ถนนที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบทที่มีลักษณะเป็นถนนวงแหวนเพื่อการเลี่ยงเมือง ทำหน้าที่ช่วยแบ่งเบา และแก้ไขปัญหาการจราจรที่ต้องผ่านตัวเมือง/ชุมชน (Through Traffic) ให้สามารถเดินทางได้สะดวก รวดเร็ว

จ. โครงข่ายที่เป็นทางลัด หรือ Short Cut หมายถึง ถนนที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบท ซึ่งมีลักษณะของการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดิน(Arterial Roads) ทั้งสองข้าง ทำหน้าที่

เป็นเส้นทางลัดในการเดินทางช่วยเสริมสร้างศักยภาพการให้บริการโครงข่ายทางหลวง โดยมุ่งเน้นเพื่อช่วยแบ่งเบา/กระจายปริมาณการจราจรจากทางหลวงแผ่นดินเป็นหลัก ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

ฉ. โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง หมายถึง ถนนที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบทที่ทำหน้าที่เป็นเส้นทางเพื่อความมั่นคงของประเทศ

2.4.1.2 โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ

หมายถึง ถนนที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบทเพื่อใช้เป็นเส้นทางรองรับในการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง เป็นต้น ทำหน้าที่ช่วยในการระบายผลผลิตทางการเกษตรที่มีปริมาณการผลิตค่อนข้างสูงเพื่อป้อนเข้าสู่โรงงานแปรรูป อาทิเช่น โครงข่ายการขนส่งอ้อยในจังหวัดกำแพงเพชร เพื่อการรองรับการบรรทุกสินค้าหนัก ตามนโยบายรัฐบาล แสดงให้เห็นว่าถนนของกรมทางหลวงชนบทซึ่งทำหน้าที่เป็น Collector Roads จะเป็นเส้นทางที่ช่วยในการระบายผลผลิตทางการเกษตรจากแหล่งผลิตสู่โรงงาน

2.4.1.3 โครงข่ายอุตสาหกรรมเพื่อการพัฒนาประเทศ (Logistics)

ก. โครงข่ายที่รองรับการขนส่งผลผลิตจากแหล่งอุตสาหกรรม หมายถึง ถนนที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบทเพื่อใช้เป็นเส้นทางรองรับในการขนส่งวัตถุดิบ และผลผลิตจากแหล่งอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ทำหน้าที่ช่วยในการขนส่งวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตจากแหล่งวัตถุดิบ และระบายผลผลิตทางอุตสาหกรรมออกสู่ตลาด ที่มีอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ เช่น นิคมอุตสาหกรรมลำพูน, พิจิตร, ขอนแก่น, พระนครศรีอยุธยา, ฉะเชิงเทรา, ชลบุรี, ระยอง, สมุทรปราการและนครราชสีมา เป็นต้น

ข. โครงข่ายที่รองรับการขนส่งผลผลิตจากแหล่งอุตสาหกรรม สู่ท่าเรือน้ำลึกหมายถึง ถนนที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบทเพื่อใช้เป็นเส้นทางในการขนส่งผลผลิตจากแหล่งอุตสาหกรรมต่างๆ สู่ท่าเรือน้ำลึกเพื่อการส่งออก และขนส่งสินค้าจากท่าเรือน้ำลึกกระจายทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ เช่น ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง, มาบตะพุด เป็นต้น

2.4.2 การจำแนกประเภททางหลวงชนบท

การจำแนกประเภททางหลวง ตาม พ.ร.บ. ทางหลวง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 กรมทางหลวงชนบทจะรับบทบาทหน้าที่ในการกำกับดูแลทางหลวงชนบททั้งหมดของประเทศ

จากขอบเขตอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ กรมทางหลวงชนบทจึงได้กำหนด วิสัยทัศน์และพันธกิจ ในการดำเนินงานให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่กำหนดไว้ คือ การพัฒนาและยกระดับมาตรฐานทางหลวงชนบทเพื่อสนับสนุนการคมนาคมขนส่ง การท่องเที่ยว การพัฒนาชายแดน การพัฒนาเมืองอย่างบูรณาการและยั่งยืน แก้ไขปัญหาการจราจร โดยสร้างทางต่อเชื่อม (Missing Link) ทางเลี่ยง (Bypass) และทางลัด (Shortcut) รวมทั้งสนับสนุนส่งเสริมการพัฒนาเป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ในการพัฒนาทางหลวงท้องถิ่นให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนพัฒนาองค์กรตามยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการไทย

ในปี พ.ศ. 2554 สำนักสำรวจและออกแบบ ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหา ในการสำรวจและออกแบบทางหลวงชนบท ที่มีรูปแบบและลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่เนื่องจากทางหลวงชนบทมีพื้นที่ครอบคลุมในทุกภูมิภาคของประเทศ จึงได้ทำการจำแนกประเภททางหลวงชนบทและการจัดทำคู่มือที่ช่วยในการออกแบบรูปทรงเรขาคณิตของทางหลวงชนบทแต่ละประเภท ที่อยู่ในกำกับดูแล ให้มีมาตรฐานที่ถูกต้อง เหมาะสมและอยู่ในทิศทางเดียวกัน พร้อมทั้งเป็นแนวทางเบื้องต้นให้ผู้ออกแบบได้คำนึงถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่ควรจัดให้มีขึ้นในการออกแบบแต่ละประเภท สามารถจำแนกประเภทของทางหลวงชนบท ตามลักษณะการให้บริการ ได้ 6 ประเภท ดังนี้

2.4.2.1 ถนนทางหลวงชนบท (Rural Road)

ถนนทางหลวงชนบท จะเป็นถนน/ทางหลวง ขนาด 2 ช่องจราจรโดยทั่วไป ทำหน้าที่ให้บริการในลักษณะที่เป็น Rural Collector Road System เชื่อมต่อระหว่างหมู่บ้าน ตำบลและอำเภอ รวมทั้งสถานที่สำคัญๆ ที่ทำให้เกิดปริมาณการจราจรหรือทำให้เกิดการเดินทางเป็นจำนวนมาก รวมทั้งเชื่อมต่อทางหลวงชนบทด้วยกันเองและเชื่อมต่อกับระบบทางหลวงแผ่นดิน

2.4.2.2 ถนนในเขตชุมชนเมือง (Urban Road)

ถนนในเขตชุมชนเมือง จะทำหน้าที่ให้บริการในลักษณะที่เป็น Urban Collector Street System ไปจนถึง Urban Minor Arterial Street System เชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายถนนภายในเมืองที่เป็น Urban Collector Street System หรือ Urban Local Street System ไปสู่ระบบถนนหลักในพื้นที่ชานเมืองที่เป็น Urban Minor หรือ Principal Arterial System หรือทางหลวงชนบทที่เป็น Rural Collector Road System หรือทางหลวงแผ่นดินหรือทางหลวงสัมปทาน ซึ่งถนนประเภทนี้ในบางเส้นทางอาจมีขนาด 4 ช่องจราจรหรือมากกว่า เช่น ถนนตามผังเมืองรวมของจังหวัดต่างๆ,

โครงการถนนวงแหวนอุตสาหกรรม, โครงการถนนวัดนครอินทร์และโครงการก่อสร้างถนนชัยพฤกษ์ เป็นต้น

และทางหลวงชนบทหรือถนนพิเศษเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์เฉพาะหรือถนนเชื่อมต่อโครงสร้างพื้นฐานและบริการคมนาคมอย่างบูรณาการ ได้แก่

2.4.2.3 ถนนเพื่อการท่องเที่ยว (Tourist Road)

เป็นเส้นทางที่พัฒนาขึ้นเพื่อต่อเชื่อมแหล่งท่องเที่ยวกับทางหลวงสายหลัก ให้นักท่องเที่ยวสามารถใช้ในการเดินทาง เข้า-ออก ได้อย่างสะดวก และปลอดภัย อันเป็นการสนับสนุนนโยบายส่งเสริมการพัฒนาและบริการคมนาคมอย่างบูรณาการ ซึ่งเส้นทางดังกล่าวจะเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เข้าถึงจุดท่องเที่ยว หรือสิ่งและสถานที่ที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น อาจจะเป็นเส้นทางเข้าสู่พื้นที่แหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติ หรือพื้นที่เกษตรกรรมหรือแหล่งวัฒนธรรม โบราณสถานหรือแม้แต่สถานที่ท่องเที่ยวที่ได้รับการจัดสร้างหรือพัฒนาขึ้นเอง เช่น สวนสนุก เป็นต้น ถนนประเภทนี้จะทำหน้าที่ให้บริการในลักษณะที่เป็น Rural Local Road System (ใน AASHTO ได้จำแนกถนนประเภทนี้เป็น Recreational Road ที่เป็น Primary Access) เพื่อให้นักท่องเที่ยวสามารถเดินทาง เข้า-ออก สถานที่ท่องเที่ยวได้โดยสะดวก

2.4.2.4 ถนนชมทิวทัศน์ (Scenic Road)

เป็นเส้นทางที่ผู้ใช้บริการสามารถสัญจรไปบนเส้นทางพร้อมๆ กับ ชื่นชมความสวยงามของธรรมชาติและทิวทัศน์สอง ข้างทางหรืออาจจะจอดรถเพื่อพักผ่อนหย่อนใจและทำกิจกรรมต่างๆ เช่น พักรับประทานอาหาร เดินเล่นชมทิวทัศน์ พักรถหรือเข้าห้องน้ำเพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้ขับขี่ก่อนที่จะเดินทางต่อไป ดังนั้นถนนชมทิวทัศน์ อาจเป็นเพียงเส้นทางช่วงสั้นๆ อยู่บนทางหลวงชนบททั่วไป หรือบนถนนเพื่อการท่องเที่ยว โดยมีลักษณะที่เป็นพิเศษของตัวเส้นทางเอง เช่นลักษณะของการจัดให้มีทางโค้งพับไปมาเพื่อไต่ระดับความสูงเพื่อขึ้นเขา เป็นต้น หรือมีวิวทิวทัศน์ที่สวยงามสองข้างทาง ดังนั้นเส้นทางหรือถนนประเภทนี้ สามารถจัดได้ว่าเป็นเส้นทางที่อยู่ในประเภท Rural Local Road System เช่นเดียวกับถนนเพื่อการท่องเที่ยว (ใน AASHTO ได้จำแนกถนนประเภทนี้เป็น Recreation Road ที่เป็น Circulation Road หรือ Area Road)

2.4.2.5 ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง (Mountainous Road)

เป็นเส้นทางที่โดยส่วนใหญ่แล้วเป็นการจัดให้มีขึ้นเพื่อยุทธศาสตร์การพัฒนาชายแดนและเป็นโครงการตามพระราชดำริ ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทางติดต่อและขนส่งสินค้าทางด้านเกษตรกรรม รวมทั้งสินค้าที่จำเป็นต่อการดำรงชีพอื่นๆ ระหว่างพื้นที่บนภูเขาหรือบนดอยและตัวเมือง หรือแหล่งชุมชนที่อยู่ข้างล่าง ถนนประเภทนี้สามารถจัดได้ว่าเป็นเส้นทางที่อยู่ในประเภท Rural Local Road System เป็นการต่อเชื่อมพื้นที่แหล่งชุมชนบนภูเขาสูงหรือบนดอยกับ

ทางหลวงหรือถนนที่มีมาตรฐานที่สูงกว่า แต่อย่างไรก็ตามบางช่วงบางตอนของการออกแบบถนนบนดอยอาจจะจำเป็นต้องมีมาตรฐานการออกแบบที่ต่ำกว่าการออกแบบถนนประเภท Rural Local Road ทั่วไปเนื่องจากมีข้อจำกัดของความสูงชันและมีพื้นที่ก่อสร้างคันทางน้อย อีกทั้งยังต้องคำนึงถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ

2.4.2.6 ถนนโลจิสติกส์ (Logistics Road)

เป็นโครงสร้างพื้นฐานทางถนน หรือเส้นทางที่ช่วยสนับสนุนโครงข่ายการขนส่งวัตถุดิบจากแหล่งวัตถุดิบไปยังโรงงานผ่านกระบวนการผลิตจนเป็นสินค้า จากนั้นขนส่งสินค้าสู่ตลาดเพื่อกระจายสู่ผู้บริโภคได้สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย อันเป็นการช่วยลดต้นทุนในภาคการขนส่งของประเทศ ถนนประเภทนี้จัดเป็นเส้นทางประเภท Rural Collector Road System แต่อาจจะมีขนาดมากกว่า 2 ช่องจราจรหรือมีขนาดไหล่ทางที่กว้างขึ้นอยู่กับปริมาณการจราจรหรือการจัดให้มีช่องจราจรพิเศษสำหรับรถบรรทุกที่มีความเร็วต่ำไปจนถึงเป็นเส้นทางที่มีลักษณะเป็น Urban Principal Arterial System เลยทีเดียว เช่น ถนนวงแหวนอุตสาหกรรม เป็นต้น

การจำแนกประเภททางหลวงชนบท จะมีลักษณะการให้บริการที่กระจายตั้งแต่ในระดับที่เป็น Rural Local Road System, Rural/Urban Collector Street System ไปจนถึงระดับที่เป็น Urban Principal Arterial System ซึ่งจะมีหน้าที่และการให้บริการที่แตกต่างกันไป สามารถสรุปการจำแนกประเภททางหลวงตามลักษณะการให้บริการได้ ดังตารางที่ 2.7 และเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบด้านเรขาคณิตสำหรับทางหลวงชนบททั่วประเทศ แสดงไว้ในภาคผนวก ข

ตารางที่ 2.7 การจำแนกประเภททางหลวงชนบทตามลักษณะการให้บริการตามมาตรฐานสากล

ประเภททางหลวงชนบท	การจำแนกประเภททางหลวงชนบทตามลักษณะการให้บริการตามมาตรฐานสากล	หมายเหตุ
1. ถนนทางหลวงชนบท	- Rural Collector Road System	- โดยทั่วไปมีจำนวน 2 ช่องจราจร
2. ถนนในเขตชุมชนเมือง	- Urban Collector Street System - Urban Minor Arterial Street System	- อาจมีมากกว่า 2 ช่องจราจร - เมื่อมีมากกว่า 2 ช่องจราจร และควบคุมการเข้า-ออกต่อเชื่อมกับเส้นทาง
3. ถนนเพื่อการท่องเที่ยว	- Rural Local Road System (Recreational Road-Primary Access)	

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

ประเภททางหลวงชนบท	การจำแนกประเภททางหลวงชนบทตามลักษณะการให้บริการตามมาตรฐานสากล	หมายเหตุ
4. ถนนชมทิวทัศน์	- Rural Local Road System (Recreational Road-Circulation Road และ Area Road)	- เฉพาะช่วงที่ผ่านบริเวณจุดชมทิวทัศน์
5. ถนนบนดอย	- Rural Local Road System	- เฉพาะช่วงที่ผ่านลักษณะภูมิประเทศที่เป็นเขาสูงชัน
6. ถนนโลจิสติกส์	- Rural Local Road System - Urban Collector Street System - Urban Principal Arterial System	- มีจำนวน 2 ช่องจราจร แต่อาจเพิ่มขนาดของไหล่ทาง - อาจมีมากกว่า 2 ช่องจราจร - เมื่อมีมากกว่า 2 ช่องจราจร และควบคุมการต่อเชื่อมกับเส้นทาง

ที่มา : อ้างอิงจาก สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวงชนบท (2554)

2.4.3 โครงการจัดทำแผนปรับปรุงภูมิทัศน์ถนนโครงข่ายทางหลวงชนบทเพื่อการท่องเที่ยว 40 แห่ง

ถนนของกรมทางหลวงชนบทไม่เพียงแต่มุ่งเน้น พัฒนาและยกระดับมาตรฐานงานทางเพื่อสนับสนุนการคมนาคมขนส่งหรือยุทธศาสตร์โลจิสติกส์ เพียงอย่างเดียว แต่ยังมีทางหลวงชนบทและถนนที่ตัดผ่านพื้นที่ ที่มีความพิเศษ กล่าวคือ เป็นพื้นที่ธรรมชาติสวยงาม มีความพิเศษของทิวทัศน์เข้าไปยังสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญทั่วประเทศ นอกเหนือจากคุณประโยชน์ที่ได้ในเชิงเศรษฐกิจสังคมแล้ว เส้นทางดังกล่าวยังมีคุณค่าในเรื่องของนันทนาการและการเรียนรู้

สำนักสำรวจและออกแบบ ได้จัดเตรียมความพร้อม โดยขอให้สำนักทางหลวงชนบท ทั้ง 18 สำนักทั่วประเทศ จัดส่งข้อมูลเส้นทางที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นเส้นทางชมทิวทัศน์เบื้องต้น ซึ่งสามารถรวบรวมได้ทั้งหมด 94 เส้นทาง 33 จังหวัด และทำการสำรวจตรวจสอบศักยภาพของเส้นทางในเบื้องต้น เพื่อนำมาศึกษาวิเคราะห์ จัดทำลำดับความสำคัญของโครงการตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น และนำผลที่ศึกษามาจัดทำแผนงานปรับปรุงภูมิทัศน์ถนนโครงข่ายในระดับประเทศและภูมิภาค โดยมีเกณฑ์การประเมินให้คะแนนในแต่ละปัจจัย ดังตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 เกณฑ์การประเมินเส้นทางชมทิวทัศน์เพื่อคัดเลือกเป็นตัวอย่างในการจัดทำแนวคิดการออกแบบ

ลำดับ	รายการ	คะแนนเต็ม
1	เนื้อหาคุณค่าของเส้นทางชมทิวทัศน์	30
1.1	คุณค่าเชิงทิวทัศน์ (10 คะแนน) ความงาม/ ความประทับใจ (2 คะแนน) ลักษณะพิเศษเฉพาะ/ ความหายาก (2 คะแนน) เอกลักษณ์ของท้องถิ่น/ การเป็นตัวแทน (2 คะแนน) ลักษณะพื้นถิ่น/ กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม (2 คะแนน) มีสภาพสมบูรณ์/ มองเห็นได้ชัดเจนจากถนน (2 คะแนน)	
1.2	คุณค่าเชิงธรรมชาติ (5 คะแนน) ความงาม/ ความประทับใจ (1 คะแนน) ลักษณะพิเศษเฉพาะ/ ความหายาก (1 คะแนน) เอกลักษณ์ของท้องถิ่น/ การเป็นตัวแทน (1 คะแนน) มีสภาพสมบูรณ์ของระบบนิเวศ/ธรรมชาติดั้งเดิม (1 คะแนน) เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของชนิดพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์พื้นถิ่น (1 คะแนน)	
1.3	คุณค่าเชิงวัฒนธรรม (5 คะแนน) ระดับความสำคัญ (1 คะแนน) ความงาม/ มีศิลปกรรม/ บรรยากาศโดยรอบกลมกลืน (1 คะแนน) ลักษณะพิเศษเฉพาะ/ ความหายาก/ เอกลักษณ์ของท้องถิ่น (1 คะแนน) ได้รับการอนุรักษ์และดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพดี (1 คะแนน) เป็นสถานที่ศักดิ์สิทธ์/ ที่เคารพบูชา (1 คะแนน)	
1.4	คุณค่าเชิงนันทนาการ (10 คะแนน) เอกลักษณ์ของท้องถิ่น/ กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม (2 คะแนน) ความถี่ในการประกอบกิจกรรมนันทนาการ/ ท่องเที่ยวได้ตลอดปี (2 คะแนน) ความหลากหลายของกิจกรรมนันทนาการ (2 คะแนน) ผู้ให้บริการเป็นบุคคลหรือองค์กรท้องถิ่น/ หน่วยงานรัฐ (2 คะแนน) สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักท่องเที่ยว (2 คะแนน)	

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	คะแนนเต็ม
2	โครงข่ายคมนาคมและมาตรฐานความปลอดภัย	15
2.1	การเชื่อมโยงเป็นโครงข่ายถนนท่องเที่ยว (4 คะแนน)	
2.2	มาตรฐานความปลอดภัย (4 คะแนน)	
2.3	ชนิดของผิวทาง (2 คะแนน)	
2.4	ความกว้างของผิวทาง ไหล่ทาง และเขตทาง (2 คะแนน)	
2.5	สภาพความชำรุดทรุดโทรมของเส้นทาง (3 คะแนน)	
3	ความพร้อมของพื้นที่โครงการ	10
4	การสนับสนุนยุทธศาสตร์ต่างๆ / แผนพัฒนาท้องถิ่น	5
4.1	ด้านการท่องเที่ยว (3 คะแนน)	
4.2	ด้านการศึกษา สังคม การเรียนรู้ (2 คะแนน)	
5	ความร่วมมือของผู้เกี่ยวข้องในเส้นทาง	5
5.1	หน่วยงานท้องถิ่น (2.5 คะแนน)	
5.2	ประชาชนในพื้นที่/ ชุมชนท้องถิ่น (2.5 คะแนน)	
6	ปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์	10
6.1	ความสำคัญของแหล่งท่องเที่ยว (4 คะแนน)	
6.2	จำนวนแหล่งท่องเที่ยวบนเส้นทาง (2 คะแนน)	
6.3	ความใกล้ของแหล่งท่องเที่ยวกับเส้นทาง (2 คะแนน)	
6.4	ช่วงฤดูกาลที่สามารถเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว (2 คะแนน)	
7	ผลกระทบเชิงลบต่อสภาพแวดล้อม	10
8	ผลกระทบเชิงลบต่อวัฒนธรรมท้องถิ่น	10
9	ความเสี่ยง ปัญหา ภัยคุกคาม มีความจำเป็นเร่งด่วนในการดำเนินงาน	5

ที่มา : อ้างอิงจาก สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวงชนบท (2556)

2.4.4 โครงการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์โลจิสติกส์ของกรมทางหลวงชนบท

การขนส่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการกระจายสินค้าไม่ว่าจะเป็นการส่งวัตถุดิบเข้าสู่โรงงาน หรือการส่งสินค้าจากโรงงานถึงผู้บริโภค ดังนั้นการขนส่งจึงเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สำคัญ ซึ่งทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบทางการค้า รัฐบาลมีบทบาทต่อการพัฒนาโลจิสติกส์เป็นอย่างมาก เนื่องจากนโยบายของภาครัฐส่งผลโดยตรงต่อต้นทุนโลจิสติกส์ ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาใน

ภาพรวมของนโยบายสาธารณะ รัฐบาลเป็นผู้กำหนดนโยบายและมีหน่วยงานของรัฐเป็นผู้รับผิดชอบและสนับสนุนกิจกรรมตาม สิ่งเหล่านี้เป็นโลจิสติกส์ภาครัฐมีความเกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ในด้านการคมนาคมขนส่ง

กรมทางหลวงชนบท ถือเป็นหน่วยงานหนึ่งที่สนับสนุนนโยบายของรัฐบาล เห็นได้จากการนำยุทธศาสตร์โลจิสติกส์ มาเป็นพันธกิจหนึ่งในการดำเนินงานขององค์กร อย่างไรก็ตาม เนื่องจากทางหลวงชนบทที่มีอยู่ในความรับผิดชอบยังไม่ได้มีการจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมโลจิสติกส์ของแต่ละสายทาง จึงได้จัดทำแผ่นแม่บทสำหรับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์โลจิสติกส์ขึ้นมา โดยการตรวจสอบและแยกประเภทสายทางโลจิสติกส์และการวิเคราะห์เส้นทางโลจิสติกส์ โดยมีปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยในการคัดเลือกและประเมินความเหมาะสมของสายทาง รายละเอียดดังตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 หลักเกณฑ์คัดเลือกเส้นทางเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์โลจิสติกส์

ลำดับ	หลักเกณฑ์เปรียบเทียบ	ปัจจัย
1	ด้านความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์/นโยบายโลจิสติกส์	หลัก
1.1	ศักยภาพในการส่งเสริมโครงการ/แผนงาน รวมทั้งรองรับ Gateway ด้านโลจิสติกส์	รอง
1.2	เชื่อมโยงการคมนาคมของนิคมอุตสาหกรรมและสถานีขนส่ง/รถไฟ/ท่าเรือ	รอง
1.3	ช่วยส่งเสริมการขนส่ง/การกระจายสินค้าของภูมิภาค	รอง
2	ด้านเศรษฐกิจและจราจร	หลัก
2.1	ปริมาณจราจร	รอง
2.2	GPP ของจังหวัด	รอง
2.3	จำนวนประชากร	รอง
2.4	จำนวนโรงงานในพื้นที่	รอง
3	ด้านวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม	หลัก
3.1	ความกว้างถนนและไหล่ทาง	รอง
3.2	ชนิดและสภาพผิวทาง	รอง
3.3	ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	รอง
3.4	แนวเส้นทาง	รอง
3.5	สภาพพื้นที่	รอง

ที่มา : อ้างอิงจาก สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวงชนบท (2551)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

จากปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกเส้นทางโลจิสติกส์ จะนำมาเป็นเกณฑ์ในการให้คะแนนของแต่ละปัจจัยแล้วทำการจัดลำดับความสำคัญของสายทาง โดยใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ความเหมาะสมด้วยการประยุกต์ใช้วิธีของ AHP ในการเลือกเส้นทาง ซึ่งการศึกษานี้แบ่งลำดับชั้นออกเป็น 3 ชั้น ดังนี้ ลำดับชั้นที่ 1 เป้าหมาย คือ การคัดเลือกสายทาง ลำดับชั้นที่ 2 เป็นปัจจัยหลัก 3 ด้าน และลำดับชั้นที่ 3 เป็นปัจจัยรอง รายละเอียดดังตารางที่ 2.9

2.4.5 โครงการศึกษารูปแบบการควบคุมกำกับน้ำหนักบรรทุกของยานพาหนะบนทางหลวงชนบท

ปัจจุบันในแต่ละปีกรมทางหลวงชนบทต้องสูญเสียงบประมาณในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาทางหลวงมากเกินกว่าที่ควรจะเป็น สาเหตุหลักสาเหตุหนึ่ง เนื่องมาจากการที่รถบรรทุกน้ำหนักเกินพิกัดที่กฎหมายกำหนด ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการศึกษาการจัดตั้งด่านชั่งน้ำหนักถาวร เพื่อเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการควบคุม ป้องกัน และแก้ไขปัญหารถบรรทุกน้ำหนักเกินพิกัดทุกประเภทที่จะเข้ามาใช้ถนนของกรมทางหลวงชนบท

การคัดเลือกสายทางเพื่อพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของด่านชั่งน้ำหนัก ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ หรือ AHP มาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจคัดเลือกสายทาง โดยการแบ่งลำดับชั้นออกเป็น 3 ชั้น ดังนี้ ลำดับชั้นที่ 1 เป้าหมาย คือ การคัดเลือกสายทาง ลำดับชั้นที่ 2 เป็นเกณฑ์หลัก 2 ด้าน และลำดับชั้นที่ 3 เป็นเกณฑ์รอง รายละเอียดดังตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2.10 หลักเกณฑ์คัดเลือกเส้นทางเพื่อการควบคุมกำกับน้ำหนักบรรทุกของยานพาหนะ

ลำดับ	หลักเกณฑ์เปรียบเทียบ	ปัจจัย
1	ด้านวิศวกรรมการขนส่ง (0.695 คะแนน)	หลัก
1.1	ปริมาณรถบรรทุก (0.536 คะแนน)	รอง
1.2	ความสำคัญของสายทาง (0.132 คะแนน)	รอง
1.3	ความสอดคล้องกับด่านชั่งของกรมทางหลวง (0.332 คะแนน)	รอง
2	ด้านเศรษฐกิจ (0.305 คะแนน)	หลัก
2.1	แหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม (0.642 คะแนน)	รอง
2.2	แหล่งวัสดุทางการเกษตร (0.193 คะแนน)	รอง
2.3	เขตที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรม (0.165 คะแนน)	รอง

ที่มา : อ้างอิงจาก กรมทางหลวงชนบท (2554)

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อวางผังเมืองรวม

กรมโยธาธิการและผังเมือง มีหน้าที่ในการวางและจัดทำผังเมืองรวม และยังมีบทบาทสนับสนุนท้องถิ่นต่างๆ ได้แก่ เทศบาล องค์การบริหารส่วนจังหวัด และองค์การบริหารส่วนตำบล ในการวางและจัดทำผังเมืองรวมหรือผังจังหวัด

ผังเมืองรวมตามความหมายของไทย หมายถึง แผนผัง นโยบาย และโครงการ รวมทั้งมาตรการควบคุมทั่วไป เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา และดำรงรักษาเมือง และบริเวณที่เกี่ยวข้อง หรือชนบทในด้านการใช้ประโยชน์ในที่ดิน การคมนาคมและขนส่ง การสาธารณูปโภค บริการสาธารณะและสภาพแวดล้อม เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของการผังเมือง ดังนั้น ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อวางผังเมืองรวม จึงเป็นขั้นตอนที่ต้องวิเคราะห์ข้อมูลในหลายประเด็น เพื่อให้เข้าใจถึงสภาพพื้นที่ในปัจจุบัน แนวโน้มความต้องการในอนาคต และแนวทางที่เหมาะสมของการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละบริเวณ ขอบเขตของการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อวางผังเมืองรวม ครอบคลุมการวิเคราะห์ด้านต่างๆ ได้แก่

1. การวิเคราะห์ประชากร
2. การวิเคราะห์เศรษฐกิจ
3. การวิเคราะห์สังคมและวัฒนธรรม
4. การวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดิน
5. การวิเคราะห์ระบบสาธารณูปโภค
6. การวิเคราะห์การคมนาคมขนส่ง
7. การวิเคราะห์ระบบสาธารณูปการ

จากที่ได้กล่าวมาในข้างต้นสามารถนำข้อมูลที่จำเป็นมาเป็นองค์ประกอบในการพิจารณาเลือกปัจจัยที่เป็นเกณฑ์รองของถนนในเขตชุมชนเมือง

2.6 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

2.6.1 หลักการกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process)

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process หรือ AHP) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด (Best Alternatives) พัฒนาขึ้นโดยศาสตราจารย์โทมัส สาตตี้ (Thomas Saaty) ในปี ค.ศ. 1970 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับผู้บริหาร โดยจะทำการแบ่งโครงสร้างของปัญหาออกเป็นชั้นๆ ชั้นแรกคือการกำหนดเป้าหมาย (Goal) แล้วจึงกำหนดเกณฑ์หลัก (Criteria) เกณฑ์รอง (Subcriteria) และทางเลือก (Alternatives) แล้วจึงวิเคราะห์หาทางเลือกที่ดีที่สุดในการวิเคราะห์จะทำการเปรียบเทียบเกณฑ์ในการคัดเลือกทางเลือกที

ละคู่เพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจว่าเกณฑ์ไหนสำคัญกว่ากันโดยการให้คะแนนตามความสำคัญหรือความชอบหลังจากให้คะแนนเพื่อจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์ แล้วจึงค่อยพิจารณาวิเคราะห์ทางเลือกทีละคู่ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทีละเกณฑ์จนครบทุกเกณฑ์ ถ้าการให้คะแนนความสำคัญหรือความชอบนั้นสมเหตุสมผล (Consistency) จะสามารถจัดลำดับทางเลือกเพื่อหาทางเลือกที่ดีที่สุดได้ วิธี AHP เหมาะที่จะมาประยุกต์ใช้เพื่อหาเกณฑ์ในการคัดแยกสายทางของกรมทางหลวงชนบทได้

2.6.2 การจัดลำดับชั้นในการวิเคราะห์ (Structuring the Hierarchy)

ในการวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจเลือกของหรือทางเลือกที่ดีที่สุด จะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็นลำดับชั้นดังนี้คือ เป้าหมาย (Goal) เกณฑ์หลัก (Criteria) เกณฑ์รอง (Subcriteria) และทางเลือก (Alternatives) โดยในแต่ละชั้นอาจมีหลายเกณฑ์ และในแต่ละเกณฑ์อาจมีหลายเกณฑ์รองได้ ดังแสดงในรูปที่ 2.5 ชั้นล่างสุดคือชั้นของทางเลือก

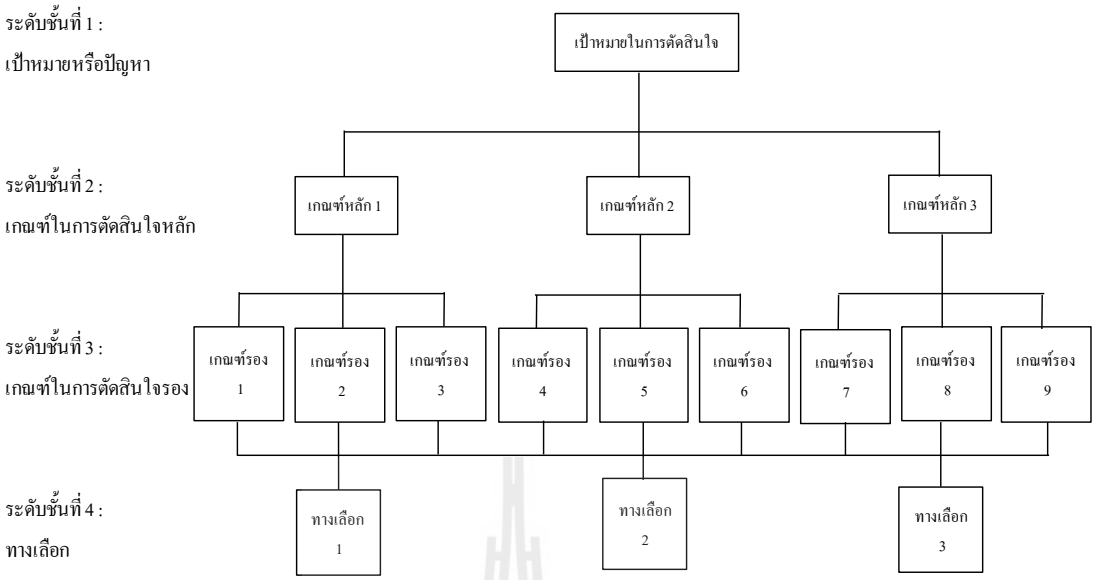
2.6.3 การคำนวณหาค่าระดับความสำคัญ (Calculation of Relative Priority)

ในแต่ละชั้นผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญหรือผู้เกี่ยวข้องจะเป็นผู้ให้คะแนนความสำคัญ หรือความชอบโดยการเปรียบเทียบของ (เกณฑ์หรือทางเลือก) ทีละคู่ (Pairwise Comparison) โดยเริ่มจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่าง โดยแบ่งระดับความสำคัญหรือความชอบ (AHP Measurement Scale) ออกเป็น 9 ระดับ ดังตารางที่ 2.11

ซึ่งจำนวนตัวเลขที่เป็นสเกลในการเปรียบเทียบความสำคัญขึ้นอยู่กับผู้วิจัยว่าต้องการความละเอียดในการเปรียบเทียบมากแค่ไหน ถ้าต้องการรายละเอียดมากขึ้น ก็อาจจะกำหนดระดับการเปรียบเทียบหลายระดับมากขึ้น หรือถ้าคิดว่าระดับของมาตราส่วนดังกล่าวมีความแตกต่างเกินไป ก็อาจจะกำหนดใหม่ ให้มาตราส่วนในการเปรียบเทียบมีความแตกต่างกันน้อยลงก็ได้ (สุธรรม อรุณ, 2549)

หลังจากที่ทราบความเห็นที่ผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญหรือผู้เกี่ยวข้องในรูปของคะแนนความสำคัญหรือความชอบจากการเปรียบเทียบของเป็นคู่ในชั้นนั้นแล้ว จะทำการคำนวณหาน้ำหนักความสำคัญ (Weight) หรือลำดับความสำคัญสัมพัทธ์ (Relative Priority) ของของในชั้นนั้น ทำการวิเคราะห์ในทำนองเดียวกันทีละชั้นจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่างจนครบทุกชั้น จะทราบคะแนนความสำคัญรวมของทางเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ โดยการสร้างตารางเมทริกซ์เปรียบเทียบปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเป็นคู่ ดังตารางที่ 2.12

(ขั้นตอนและวิธีการคำนวณหาค่าระดับความสำคัญของงานวิจัยนี้ ได้อธิบายไว้โดยละเอียดในบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.1.1)



รูปที่ 2.5 โครงสร้างกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

ตารางที่ 2.11 สเกลในการเปรียบเทียบความสำคัญหรือความชอบของสองสิ่ง

ระดับความเข้มข้นของความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	สำคัญเท่ากัน	ทั้ง 2 ปัจจัยส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์เท่าๆ กัน
3	สำคัญกว่าปานกลาง	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งมากในระดับปานกลาง
5	สำคัญกว่ามาก	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งมาก
7	สำคัญกว่ามากที่สุด	ปัจจัยหนึ่งได้รับความพึงพอใจมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอีกปัจจัยหนึ่งในทางปฏิบัติปัจจัยนั้นมีอิทธิพลอย่างเห็นได้ชัด
9	สำคัญกว่าสูงสุด	มีหลักฐานยืนยันความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งในระดับที่สูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้
2, 4, 6, 8	สำหรับในกรณีประนีประนอมเพื่อลดช่องว่างระหว่างระดับความรู้สึก	บางครั้งจำเป็นต้องใช้การวินิจฉัยในลักษณะที่ก้ำกึ่งกันและไม่สามารถอธิบายด้วยคำพูดที่เหมาะสมได้

ที่มา : อ้างอิงจาก วิฑูรย์ ตันศิริคงคล (2542)

ตารางที่ 2.12 ตารางเมทริกซ์เปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่

เกณฑ์ตัดสินใจ		ปัจจัย				
		A1	**A2**	⟶		**An**
	A1	1	3	-	-	-
	A2	1/3	1	-	-	-
ปัจจัย	↓					
	An	-	-	-	-	1

ที่มา : อ้างอิงจาก วิฑูรย์ ตันศิริคงคล (2542)

2.6.4 การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อมูล (Consistency)

วิเคราะห์ความสอดคล้องเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง โดยนำผลรวมของค่าน้ำหนักในแถวตั้งคูณด้วยผลรวมของค่าเฉลี่ยในแถวนอนแต่ละแถว แล้วนำผลคูณที่ได้มารวมกัน ผลลัพธ์จะเท่ากับจำนวนปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ ผลรวมนี้เรียกว่า Eigen Vector สูงสุด ซึ่งหากค่า แลมด้าแมกซ์ (λmax) มีค่าเท่ากับจำนวนปัจจัยพอดี แสดงว่ามีความสอดคล้องของปัจจัยสมบูรณ์ (100%) พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index หรือ CI) จากสมการ 2.1

$$CI = (\lambda max - n) / (n-1) \qquad (2.1)$$

โดย CI คือ ดรรชนีความสอดคล้อง

n คือ ขนาดของสแควร์เมตริก

พิจารณาอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio หรือ CR) โดยที่ค่า CR จะต้องไม่มากกว่า ร้อยละ 10 คำนวณค่าได้จากสมการที่ 2.2

$$CR = CI / RI \qquad (2.2)$$

โดย CR คือ สัดส่วนความสอดคล้อง

RI คือ ดรรชนีค่าสุ่มของความไม่สอดคล้อง (Random Consistency Index) ขึ้นอยู่กับขนาดของสแควร์เมตริก ดังตารางที่ 2.13

ตารางที่ 2.13 ดรรชนีค่าสุ่มของความไม่สอดคล้อง

ขนาดของตารางเมทริกซ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ค่า RI จากการสุ่ม	0	0	0.52	0.89	1.11	1.25	1.35	1.40	1.45	1.49

ที่มา : อ้างอิงจาก วิฑูรย์ ตันศิริคงคล (2542)

2.6.5 หลักการขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วย AHP

การวิเคราะห์การตัดสินใจด้วย AHP มี 8 ขั้นตอน ดังนี้ (วราวุธ วุฒิวณิชย์,2546)

1. กำหนดทางเลือกในแต่ละปัญหาจะมีทางเลือกในการแก้ไขที่หลากหลายในขั้นตอนนี้ให้กำหนดทางเลือกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
2. ระบุระดับของเกณฑ์ต่ำสุด (Threshold Level) ที่ต้องการของแต่ละทางเลือก
3. คัดเลือกทางเลือกเบื้องต้นจากทางเลือกที่กำหนดในขั้นที่ 1 โดยตรวจสอบกับเกณฑ์ต่ำสุดถ้าทางเลือกใดต่ำกว่าเกณฑ์ให้คัดออก
4. ระบุเกณฑ์ (Criteria) หรือเกณฑ์ย่อย (Subcriteria) เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดจากทางเลือกในข้อ 3
5. สร้างลำดับชั้นของการตัดสินใจ (Develop Decision Hierarchy) จากทางเลือกและเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดยอย่างน้อยจะมี 3 ลำดับชั้นคือเป้าหมาย (Goal), เกณฑ์ (Criteria) และทางเลือก (Alternatives) ดังรูปที่ 2.5
6. เปรียบเทียบเกณฑ์ทีละคู่แล้วจึงเปรียบเทียบทางเลือกทีละคู่ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทีละเกณฑ์จนครบทุกเกณฑ์ในการเปรียบเทียบทางเลือกนั้นจะให้คะแนนเป็นเชิงปริมาณหรือคุณภาพก็ได้
7. คำนวณค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย โดยการนำค่าน้ำหนัก(Weight) ของแต่ละปัจจัยในแต่ละเกณฑ์คูณกับค่าน้ำหนักของเกณฑ์แล้วหาผลรวม ถ้าเรียงลำดับผลลัพธ์ของแต่ละปัจจัยตามคะแนนจากมากไปน้อยปัจจัยที่มีคะแนนมากที่สุดจะเป็นปัจจัยที่ดีที่สุด
8. วิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ก่อนที่จะตัดสินใจเลือกทางเลือกจากข้อ 7 จำเป็นต้องวิเคราะห์ความอ่อนไหวอันเกิดจากความไม่แน่นอนของข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักหรือความสำคัญของเกณฑ์แล้ว ทางเลือกที่ดีที่สุดจะยังคงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดหรือไม่ ถ้าเป็นจะทำให้เกิดความมั่นใจที่เลือกทางเลือกนั้น

2.7 สรุป

จากการศึกษางานเขียนและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปได้ ดังนี้

การจำแนกตามมาตรฐานสากลจะทำการพิจารณาจากหน้าที่และการให้บริการในโครงข่ายของถนนนั้นๆ เป็นสำคัญกล่าวคือ ถนนแต่ละสายนั้นจะมีหน้าที่อยู่ 2 อย่าง คือ การให้บริการด้านการเดินทาง (Mobility) และประโยชน์ในการเข้าถึงบริเวณพื้นที่ต่างๆ (Land Access) ซึ่งหากเปรียบเทียบทางหลวงในประเทศไทย ก็มีความสอดคล้องกับการจำแนกทางหลวงทั้ง 4 ประเภทตามมาตรฐานสากล ด้วยเช่นกัน สรุปได้ว่าทางหลวงชนบทที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบทจะเป็นถนนประเภท Collector Road ซึ่งต้องคำนึงถึงการให้บริการด้านการเดินทางและประโยชน์ในการเข้าถึงบริเวณพื้นที่ต่างๆ ให้มีความสำคัญที่เท่าเทียบกัน

การบริหารและการจำแนกประเภททางหลวงชนบท (Collector Road) ของกรมทางหลวงชนบท เป็นการจำแนกตามภารกิจ ขอบเขต อำนาจหน้าที่ โดยมีการจำแนกเพื่อการบริหารจัดการของแต่ละหน่วยงานภายในสังกัด เช่น การจำแนกทางหลวงชนบทออกเป็น 6 ประเภทเพื่อการสำรวจและออกแบบ เกณฑ์ในการประเมินเพื่อคัดเลือกสายทาง และจัดลำดับความสำคัญของสายทาง เป็นต้น

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์เป็นแนวทางในการพิจารณาหาปัจจัยที่สำคัญ ขององค์ประกอบแต่ละประเภททางหลวง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอในการกำหนดเกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง ด้วยปัจจัยที่หลากหลายกระบวนการตัดสินใจอาจมีข้อผิดพลาด จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อช่วยในการตัดสินใจ ร่วมกับการใช้ AHP ซึ่งเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจ ที่มีประสิทธิภาพและแพร่หลายในปัจจุบัน มาช่วยในการตัดสินใจประเด็นปัญหาที่มีความหลากหลายซับซ้อนให้ง่ายขึ้น และสามารถหาค่าน้ำหนักของเกณฑ์หลักและเกณฑ์รองได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดแยกทางหลวงชนบท ต่อไป

บทที่ 3
วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท ของกรมทางหลวงชนบทเป็นการศึกษาเพื่อการกำหนดเกณฑ์การคัดแยกให้สอดคล้องกับการจำแนกประเภททางหลวงชนบท ที่ได้กำหนดไว้ ปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบของเกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง ค่าถ่วงน้ำหนักจะพิจารณาโดยมีลำดับขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การเก็บข้อมูลจากเอกสาร การสำรวจ รวบรวม สังเคราะห์และวิเคราะห์เอกสาร โดยศึกษาค้นคว้า รายละเอียดจากแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม
3. การวิเคราะห์ผลโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ หรือ AHP
4. การสรุปและนำเสนอผลการศึกษา

3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ในอดีตจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลควรเป็น 8 ถึง 10 ท่าน อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีการลดจำนวนผู้เชี่ยวชาญลงเหลือ 5 ถึง 7 ท่าน เนื่องจากมีมากเกินไปอาจทำให้การจัดการข้อมูลทำได้ยาก นอกจากนี้ยังมีค่าใช้จ่ายสูงด้วย (Greenbaum, 1993; melon et al., 2008)

ดังนั้นประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาครั้งนี้ คือ บุคลากรที่มีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมขนส่งและจราจร ของสำนักสำรวจและออกแบบ และสำนักแผนงาน กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นประเด็นปัญหาเฉพาะด้านที่ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถที่ต้องมีลักษณะการทำงานที่ใกล้เคียงหรือสอดคล้องกัน จึงได้กำหนดผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 ท่าน ได้แก่

บุคลากรของสำนักสำรวจและออกแบบ จำนวน 9 ท่าน

1. ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ
2. ผู้อำนวยการกลุ่มสำรวจ (วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ)
3. ผู้อำนวยการกลุ่มออกแบบทางในชนบท
4. ผู้อำนวยการกลุ่มออกแบบทางในเขตเมือง
5. ผู้อำนวยการกลุ่มออกแบบโครงสร้าง
6. ผู้อำนวยการกลุ่มออกแบบทางโลจิสติกส์
7. ผู้อำนวยการกลุ่มตรวจสอบแบบแปลนและประมาณราคา
8. ผู้อำนวยการกลุ่มสถาปัตยกรรมและภูมิสถาปัตยกรรม

9. ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร (วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ) และบุคลากรของสำนักแผนงาน จำนวน 1 ท่าน
10. ผู้อำนวยการกลุ่มความร่วมมือระหว่างประเทศ สำนักแผนงาน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำข้อมูลและหลักการ มาสร้างเป็นแบบสอบถามให้ครอบคลุมกับวัตถุประสงค์ ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิธีการกรอกข้อมูลการให้คะแนนระดับความสำคัญ และการให้คะแนนระดับความสำคัญของปัจจัย มีรายละเอียดดังนี้ (แบบสอบถามได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก)

3.2.1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นส่วนที่ 1 ของแบบสอบถาม จะแสดงถึงข้อมูลที่เกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพ จะเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่จะทำให้ทราบถึงประสบการณ์ทำงาน ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในการตอบแบบสอบถาม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพสอดคล้องกับวัตถุประสงค์งานวิจัยครั้งนี้

3.2.2 วิธีการวินิจฉัยหาลำดับความสำคัญ

วิธีการวินิจฉัยหาลำดับความสำคัญ หรือในที่นี้คือวิธีการกรอกข้อมูลหาระดับความสำคัญเป็นส่วนที่ 2 ของแบบสอบถาม เป็นขั้นตอนที่สำคัญในกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความสอดคล้อง โดยขั้นแรกในการหาระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ คือ การวินิจฉัยเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ ภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจแต่ละเกณฑ์ เครื่องมือที่เหมาะสมในการเปรียบเทียบในลักษณะเป็นคู่ๆ หรือจับคู่นั้นก็คือตารางเมทริกซ์ นอกจากจะช่วยอธิบายเกี่ยวกับการเปรียบเทียบแล้ว ตารางเมทริกซ์ยังสามารถทดสอบความสอดคล้องกันของการวินิจฉัยและสามารถวิเคราะห์ถึงความอ่อนไหวของระดับความสำคัญ เมื่อการวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงไปได้อีกด้วย

ขั้นตอนวินิจฉัยนั้นจะเริ่มต้นจากระดับชั้นบนสุดของแผนภูมิ เพื่อที่จะเลือกเกณฑ์ในการตัดสินใจ ดูตารางที่ 3.1 สมมติให้ชื่อ C ซึ่งจะใช้ในการเปรียบเทียบครั้งแรก ต่อจากนั้นปัจจัยต่างๆ ที่อยู่ระดับชั้นถัดลงมาจะถูกนำมาเปรียบเทียบกัน สมมติว่าเป็น A ประกอบด้วย A1, A2, ต่อไปเรื่อยๆ ถึง A5 ภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจ C ปัจจัย A1 ในแถวซ้ายมือบนสุดจะถูกเปรียบเทียบกับปัจจัย A2 ถึง A5 ในแถวนอนของ A1 การเปรียบเทียบก็ดำเนินการเช่นเดียวกันในแนวนอนที่ 2 ในการเปรียบเทียบนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามจะต้องถามตัวเองว่า ปัจจัยนี้มีระดับความสำคัญหรือส่งผลหรือมีอิทธิพล หรือมีผลประโยชน์มากกว่าอีกปัจจัยอื่นที่ถูกเปรียบเทียบในระดับไหน

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างตารางเมทริกซ์ที่ใช้แสดงการเปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่

เกณฑ์ตัดสินใจ C		ปัจจัย A1	A2	→		A5
	A1	1	3	-	-	-
	A2	1/3	1	-	-	-
ปัจจัย ↓						
	A5	-	-	-	-	1

ที่มา : อ้างอิงจาก วิฑูรย์ ตันศิริคงคล (2542)

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์จะใช้ตัวเลข แทนวลีของการเปรียบเทียบ ตัวเลข 1 ถึง 5 จะแสดงมาตราส่วนหรือสเกลวัดระดับความแตกต่างระหว่าง 2 ปัจจัยที่ถูกเปรียบเทียบในแง่ความพึงพอใจ อันเกินจากความชำนาญและประสบการณ์ภายใต้กรอบของเหตุผล โดยจะมีสติคอยกำกับเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความลำเอียงในการวินิจฉัยเปรียบเทียบ

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดสเกลตัวเลขแทนการเปรียบเทียบ 1 ถึง 5 สำหรับการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยที่อยู่ในเกณฑ์หลักและเกณฑ์รองเท่านั้น เพราะป้องกันการสับสนในการวินิจฉัยหากมีตัวเลขที่มากจนเกินไป เนื่องด้วยการวินิจฉัยในรูปแบบของ AHP หากไม่ได้มีการจัดลำดับการให้คะแนนที่ดีจะทำให้มีค่าความสอดคล้องเกินร้อยละ 10 อีกประการสำคัญเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสนใจในการตอบแบบสอบถามมากขึ้นด้วย ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 สเกลในการเปรียบเทียบระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย

ระดับของความสำคัญ	**ความหมาย**	**คำอธิบาย**
1	สำคัญเท่ากัน	ทั้งสองปัจจัยมีความสำคัญเท่ากัน
2	สำคัญปานกลาง	ปัจจัยที่วิเคราะห์มีความสำคัญกว่าอีกปัจจัยหนึ่งปานกลาง
3	สำคัญค่อนข้างมาก	ปัจจัยที่วิเคราะห์มีความสำคัญกว่าอีกปัจจัยหนึ่งค่อนข้างมาก
4	สำคัญมากกว่า	ปัจจัยที่วิเคราะห์มีความสำคัญกว่าอีกปัจจัยหนึ่งมากกว่า
5	สำคัญมากที่สุด	ปัจจัยที่วิเคราะห์มีความสำคัญกว่าอีกปัจจัยหนึ่งมากที่สุด

ที่มา : จากผู้วิจัย (2558)

3.2.3 การกำหนดปัจจัยของเกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง

การกำหนดปัจจัยต่างๆ เพื่อใช้สำหรับการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจแต่ละเกณฑ์ เป็นส่วนที่ 3 ของแบบสอบถาม ถือเป็นส่วนที่สำคัญที่ต้องพิจารณาให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับการจำแนกที่ได้กำหนดขึ้นไว้ การพิจารณาคัดเลือกปัจจัยของเกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง มีรายละเอียดดังนี้

3.2.3.1 เกณฑ์หลัก

เกณฑ์หลักจะพิจารณาเลือกปัจจัย จากการจำแนกประเภททางหลวงตามมาตรฐานสากลและระบบการจำแนกทางหลวงของประเทศไทย ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้องกันเป็นอย่างมาก โดยทางหลวงชนบท คือ ถนนประเภท Collect Road ตามมาตรฐานสากล ถนนประเภทนี้จะมีทำหน้าที่อยู่ 2 อย่าง คือ การให้บริการด้านการเดินทางและประโยชน์ในการเข้าถึงบริเวณพื้นที่ต่างๆ มีความสำคัญที่เท่าเทียบกัน

ผู้วิจัยจะทำการพิจารณาคัดเลือกปัจจัยภายใต้เกณฑ์หลักออกเป็น 2 ด้าน ซึ่งจะใช้เป็นเกณฑ์หลักสำหรับประเภททางหลวงชนบท ที่ได้กำหนดไว้ ประกอบไปด้วย

ก. ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร จะครอบคลุมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การเดินทางมีองค์ประกอบอะไรบ้างที่ต้องคำนึงถึง เช่น ระบบโครงข่ายเส้นทาง ปริมาณจราจร ลักษณะทางกายภาพของเส้นทาง การออกแบบด้านเรขาคณิต เป็นต้น

ข. ด้านเศรษฐกิจและสังคม จะครอบคลุมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินการเข้าถึงพื้นที่ เมื่อมีโครงข่ายเส้นทางเข้าถึงพื้นที่จะมีส่วนในการพัฒนาความเจริญของบ้านเมือง การเข้าถึงระบบสาธารณูปโภค การเข้าถึงแหล่งผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรม การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวช่วยพัฒนาเศรษฐกิจ ยกฐานะความเป็นอยู่ของประชาชนให้ดีขึ้น เป็นต้น

3.2.3.2 เกณฑ์รอง

เกณฑ์รองจะพิจารณาเลือกปัจจัย จากหัวข้อที่ 2.4 การบริหารและการจำแนกประเภททางหลวงชนบทของกรมทางหลวงชนบท และ 2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อวางผังเมืองรวม โดยหลักการพิจารณาเลือกปัจจัยต่างๆ จะคำนึงถึงคำนิยามของทางหลวงชนบท ทั้ง 6 ประเภท ที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2.7 มาเป็นเกณฑ์พิจารณาคัดเลือกปัจจัยให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมในการนำไปใช้เป็นเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบทร่วมกับขอบเขตอำนาจหน้าที่ของกรมทางหลวงชนบท รายละเอียดของปัจจัยภายใต้เกณฑ์รองของทางหลวงชนบทแต่ละประเภท มีดังนี้

ก. ถนนทางหลวงชนบท

ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ของถนนทางหลวงชนบท จะพิจารณาจากหัวข้อที่ 2.4.1 ลักษณะโครงข่ายทางหลวงสายรองที่คงไว้ตามทฤษฎีกรมทางหลวงชนบท หากไม่มีการจำแนกประเภททางหลวงชนบทไว้นั้น ถนนทุกสาย ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกรมทางหลวงชนบท จะถือว่าเป็นถนนทางหลวงชนบท ทั้งหมดก็ว่าได้ จะมีเพียงถนนทางหลวงชนบทที่อยู่บริเวณชุมชนเมืองเท่านั้นที่กรมทางหลวงชนบท ถือว่าเป็นถนนในเขตชุมชนเมือง ซึ่งถนนในเขตชุมชนเมืองจะเป็นถนนที่สร้างตามโครงข่ายคมนาคมของผังเมืองรวม ที่ได้กำหนดไว้เป็นผังเมืองรวม จะขอกล่าวในหัวข้อถัดไป เพราะฉะนั้น ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนนทางหลวงชนบท แสดงไว้ในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนนทางหลวงชนบท

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
1. ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	**1.1 โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง** ถนนที่มีการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดิน เพื่อทำหน้าที่รับและระบายการจราจรจากถนนสายหลักเข้าสู่แหล่งชุมชน
	1.2 โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network ถนนที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินที่อยู่นอกเมืองที่มีลักษณะคล้ายการแผ่รัศมีออกจากจุดศูนย์กลาง
	1.3 โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต ถนนที่สามารถต่อเชื่อมโครงข่ายที่ขาดหายไป (Missing Link) ให้เกิดการพัฒนาเป็นโครงข่ายทางหลวงที่สมบูรณ์แบบได้ในอนาคต
	1.4 โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง หรือ Bypass เป็นถนนที่มีลักษณะเป็นถนนวงแหวน ทำหน้าที่ช่วยแบ่งเบา และแก้ไขปัญหาการจราจรที่ต้องผ่านตัวเมือง/ชุมชน (Through Traffic)
	1.5 โครงข่ายที่เป็นทางลัด หรือ Short Cut เป็นถนนที่มีลักษณะของการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินทั้งสองข้าง ทำหน้าที่เป็นเส้นทางลัดในการเดินทางช่วยเสริมสร้างศักยภาพการให้บริการโครงข่ายทางหลวง

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
1. ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	**1.6 โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง** ถนนที่ทำหน้าที่เป็นเส้นทางเพื่อความมั่นคงของประเทศ
2. ด้านเศรษฐกิจและสังคม	**2.1 โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ** เป็นถนนเพื่อใช้เป็นเส้นทางรองรับในการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง เป็นต้น ทำหน้าที่เป็นเส้นทางที่ช่วยในการระบายผลผลิตทางการเกษตรจากแหล่งผลิตสู่โรงงาน
	2.2 โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม เป็นถนนเพื่อใช้เป็นเส้นทางรองรับในการขนส่งวัตถุดิบ และผลผลิตจากแหล่งอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ทำหน้าที่ขนส่งผลผลิตออกสู่ตลาด สู่ท่าเรือเพื่อการส่งออก เป็นต้น

ที่มา : จากผู้วิจัย (2558)

ก. ถนนในเขตชุมชนเมือง

ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ของถนนในเขตชุมชนเมือง จะพิจารณาจากหัวข้อที่ 2.4.1 ลักษณะโครงข่ายทางหลวงสายรองที่คงไว้ตามทฤษฎีกรมทางหลวงชนบท หัวข้อที่ 2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อวางผังเมืองรวม จากขอบเขตอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย กรมทางหลวงชนบทมีหน้าที่สำรวจออกแบบและก่อสร้างถนนในเขตชุมชนเมือง ตามที่ปรากฏโครงข่ายคมนาคมของผังเมืองรวม ที่กรมโยธาธิการและผังเมืองเป็นผู้กำหนดไว้เท่านั้น ยกเว้นกรณีที่ได้รับการอุทิศที่ดินจากเอกชนหรือที่ราชพัสดุ เพราะฉะนั้น ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนนในเขตชุมชนเมือง แสดงไว้ในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนนในเขตชุมชนเมือง

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
1. ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	**1.1 โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง** ถนนที่รองรับความต้องการการเดินทางและรองรับของระบบโครงสร้างพื้นฐาน โดยเป็นแนวถนนที่ปรากฏในแนวผังเมืองรวม
	1.2 โครงข่ายสมบูรณ์ใยแมงมุม Radial Network ถนนที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินที่อยู่นอกเมืองที่มีลักษณะคล้ายการแผ่รัศมีออกจากจุดศูนย์กลาง

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
1. ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	**1.3 โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต** ถนนที่สามารถต่อเชื่อมโครงข่ายที่ขาดหายไป (Missing Link) ให้เกิดการพัฒนาเป็นโครงข่ายทางหลวงที่สมบูรณ์แบบได้ในอนาคต
	1.4 โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง หรือ Bypass เป็นถนนที่มีลักษณะเป็นถนนวงแหวน ทำหน้าที่ช่วยแบ่งเบา และแก้ไขปัญหาการจราจรที่ต้องผ่านตัวเมือง/ชุมชน (Through Traffic)
	1.5 โครงข่ายที่เป็นทางลัด หรือ Short Cut เป็นถนนที่มีลักษณะของการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินทั้งสองข้าง ทำหน้าที่เป็นเส้นทางลัดในการเดินทางช่วยเสริมสร้างศักยภาพการให้บริการโครงข่ายทางหลวง
2. ด้านเศรษฐกิจและสังคม	**2.1 โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน** เพื่อใช้เป็นเส้นทางรองรับการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันและในอนาคต รวมถึงขยายตัวของตัวเมือง ประชากร เศรษฐกิจและสังคม
	2.2 โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ เพื่อใช้เป็นเส้นทางรองรับบริการพื้นฐานในการประกอบกิจกรรมของประชากร ระบบไฟฟ้า ประปา รวมถึงระบบป้องกันน้ำท่วม เป็นต้น ส่วนระบบสาธารณูปการ ใช้เป็นเส้นทางรองรับการเดินทางไปสู่สถานที่สำคัญ เช่น สถานศึกษา วัด โรงพยาบาล เป็นต้น

ที่มา : จากผู้วิจัย (2558)

ข. ถนนเพื่อการท่องเที่ยว

ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ของถนนเพื่อการท่องเที่ยว จะพิจารณาจากหัวข้อที่ 2.4.3 โครงการจัดทำแผนปรับปรุงภูมิทัศน์ถนนโครงข่ายทางหลวงชนบทเพื่อการท่องเที่ยว 40 แห่ง ถนนเพื่อการท่องเที่ยวเป็นถนนทางหลวงชนบทที่มีโครงข่ายเส้นทาง เข้า-ออก เข้าไปยังสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญทั่วประเทศ ถือเป็นยุทธศาสตร์หนึ่ง ที่กรมทางหลวงชนบทให้ความสำคัญ เพราะฉะนั้นปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนนเพื่อการท่องเที่ยว แสดงไว้ในตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนนเพื่อการท่องเที่ยว

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
1. ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	**1.1 โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว** ถนนที่มีการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงชนบท หรือทางหลวงท้องถิ่น เพื่อทำหน้าที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยว
	1.2 โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว เป็นโครงข่ายถนนท่องเที่ยว มีลักษณะการเชื่อมโยงเพื่อนำไปสู่เส้นทางที่เข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว แต่ไม่ได้นำสู่แหล่งท่องเที่ยวโดยตรง
2. ด้านเศรษฐกิจและสังคม	**2.1 โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว** เป็นเส้นทางที่มีความสอดคล้องกับ นโยบายของภาครัฐ ที่จะสนับสนุนให้เป็นถนนเพื่อเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยว
	2.2 โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ เป็นเส้นทางที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ โดยที่สองข้างทางจะผ่านเขตชุมชน แหล่งเศรษฐกิจช่วยเพิ่มรายได้ให้กับชุมชน
	2.3 โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก เป็นเส้นทางที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่ไม่สำคัญแต่สามารถเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวได้หลายแห่ง โดยที่สองข้างอาจจะผ่านเขตชุมชน แหล่งเศรษฐกิจ

ที่มา : จากผู้วิจัย (2558)

ค. ถนนชมทิวทัศน์

ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ของถนนชมทิวทัศน์ จะพิจารณาจากหัวข้อที่ 2.4.3 โครงการจัดทำแผนปรับปรุงภูมิทัศน์ถนนโครงข่ายทางหลวงชนบทเพื่อการท่องเที่ยว 40 แห่ง ถนนชมทิวทัศน์จะเป็นถนนเฉพาะที่ผ่านจุดชมทิวทัศน์ของทางหลวงชนบทเป็นเพียงบางส่วนของเส้นทางเท่านั้น จะมีความสัมพันธ์กับถนนเพื่อการท่องเที่ยว เพราะฉะนั้น ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนนชมทิวทัศน์ แสดงไว้ในตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนนชมทิวทัศน์

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
1. ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	**1.1 โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์** ถนนที่มีการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงชนบท หรือทางหลวงท้องถิ่น เพื่อทำหน้าที่เข้าสู่จุดชมทิวทัศน์ อาจเป็นถนนที่มีระยะทางสั้นๆ
	1.2 โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ ถนนที่มีกายภาพ โดยมีลักษณะที่เป็นพิเศษของตัวเส้นทาง เช่นลักษณะของการจัดให้มีทางโค้งพับไปมาเพื่อไต่ระดับความสูงเพื่อขึ้นเขา เป็นต้น หรือมีวิวทิวทัศน์ที่สวยงามสองข้างทาง
2. ด้านเศรษฐกิจและสังคม	**2.1 โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว** เป็นเส้นทางที่มีความสอดคล้องกับ นโยบายของภาครัฐ ที่จะสนับสนุนให้เป็นถนนเพื่อเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยว
	2.2 โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ เป็นเส้นทางที่มีคุณลักษณะของทิวทัศน์สองข้างทางที่มีสภาพเป็นธรรมชาติ ยังคงคุณค่าของการสร้างสรรค์โดยธรรมชาติ เช่น ชายฝั่งทะเล แม่น้ำ ทะเลสาบ ป่าชายเลน พื้นที่พิเศษทางธรณีวิทยา ภูเขา โป่งน้ำร้อน ก้อนหิน ทุ่งหญ้า ทุ่งดอกไม้ป่า เป็นต้น
	2.3 โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม เป็นเส้นทางที่มีคุณลักษณะของทิวทัศน์ที่มีเรื่องราวในอดีตปรากฏอยู่ ซึ่งกระตุ้นให้เกิดการระลึกถึงและซาบซึ้งกับอดีต หรือคุณลักษณะของทิวทัศน์ที่สะท้อนถึงวัฒนธรรมประวัติศาสตร์ โบราณคดี ประเพณี เป็นต้น
	2.4 โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ เป็นเส้นทางที่มีคุณลักษณะที่เอื้อต่อการประกอบกิจกรรมนันทนาการกลางแจ้งที่เกี่ยวข้องกับทิวทัศน์หรือสภาพภูมิทัศน์ เช่น ขี่จักรยาน พายเรือ ล่องแก่ง เล่นน้ำตก เดินป่า ศึกษาธรรมชาติ เป็นต้น

ที่มา : จากผู้วิจัย (2558)

ง. ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง

ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ของถนนบนดอย จะพิจารณาจากหัวข้อที่ 2.4.1 ลักษณะโครงข่ายทางหลวงสายรองที่คงไว้ตามทฤษฎีกรมทางหลวงชนบท หากไม่มีการจำแนกประเภททางหลวงชนบทไว้นั้น ถนนบนดอยถือเป็นถนนทางหลวงชนบท เพียงแต่มีลักษณะโครงข่ายเส้นทางอยู่บนพื้นที่สูง ประกอบกับการทำถนนเข้าโครงการพระราชดำริเป็นภารกิจหนึ่ง เพราะฉะนั้น ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนนบนดอย แสดงไว้ในตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
1. ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	**1.1 โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง** ถนนที่มีการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดิน เพื่อทำหน้าที่รับและระบายการจราจรจากถนนสายหลักเข้าสู่แหล่งชุมชนบนพื้นที่ภูเขาหรือบนดอย
	1.2 โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต ถนนที่สามารถต่อเชื่อมโครงข่ายที่ขาดหายไป (Missing Link) ให้เกิดการพัฒนาเป็นโครงข่ายทางหลวงชนบท บนพื้นที่ภูเขาหรือบนดอย ให้สมบูรณ์แบบได้ในอนาคต
	1.3 โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง ถนนที่ทำหน้าที่เป็นเส้นทางเพื่อความมั่นคงของประเทศ
2. ด้านเศรษฐกิจและสังคม	**2.1 โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ** เป็นเส้นทางที่เข้าสู่พื้นที่หรือถนนภายในโครงการตามพระราชดำริ
	2.2 โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า เป็นถนนเพื่อใช้เป็นเส้นทาง ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทางติดต่อและขนส่งสินค้าทางด้านเกษตรกรรม รวมทั้งสินค้าที่จำเป็นต่อการดำรงชีพอื่นๆ ระหว่างพื้นที่บนภูเขาหรือบนดอย และตัวเมือง หรือแหล่งชุมชนที่อยู่ข้างล่าง

ที่มา : จากผู้วิจัย (2558)

จ. ถนนโลจิสติกส์

ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ของถนน โลจิสติกส์ จะพิจารณาจากหัวข้อที่ 2.4.4 โครงการจัดทำแผ่นแม่บทการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ และหัวข้อที่ 2.4.5 โครงการศึกษารูปแบบการควบคุมกำกับน้ำหนักบรรทุกของยานพาหนะบนทางหลวง การพิจารณาคัดเลือกปัจจัยต่างๆ จะพิจารณาจากความสัมพันธ์และความสอดคล้องกับภารกิจโดยการจัดปัจจัยที่มีความสอดคล้องกันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพราะฉะนั้น ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนน โลจิสติกส์ แสดงไว้ในตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 ปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของถนนโลจิสติกส์

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
1. ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	**1.1 โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก** ถนนที่มีการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดิน เพื่อทำหน้าที่รับและระบายการจราจร ที่มีปริมาณการจราจรรถบรรทุกเป็นจำนวนมาก บ่งบอกถึงความต้องการในการขนส่ง
	1.2 โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต ถนนที่สามารถต่อเชื่อมโครงข่ายที่ขาดหายไป (Missing Link) ให้เกิดการพัฒนาเป็นโครงข่ายทางหลวงที่สมบูรณ์แบบได้ในอนาคต
	1.3 โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง หรือ Bypass เป็นถนนที่มีลักษณะเป็นถนนวงแหวน ทำหน้าที่ช่วยแบ่งเบา และแก้ไขปัญหาการจราจรที่ต้องผ่านตัวเมือง/ชุมชน (Through Traffic)
	1.4 โครงข่ายที่เป็นทางลัด หรือ Short Cut เป็นถนนที่มีลักษณะของการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินทั้งสองข้าง ทำหน้าที่เป็นเส้นทางลัดในการเดินทางช่วยเสริมสร้างศักยภาพการให้บริการโครงข่ายทางหลวง
2. ด้านเศรษฐกิจและสังคม	**2.1 โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์** เป็นเส้นทางที่สอดคล้องกับนโยบายของภาครัฐ ในการขยายพื้นที่เศรษฐกิจ เช่น เส้นทางที่เข้าสู่ท่าเรือ จุดผ่านแดน เป็นต้น
	2.2 โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม เป็นเส้นทางที่เข้าสู่แหล่งที่เป็นวัสดุทางอุตสาหกรรม เช่น แหล่งหิน ทราย เป็นต้น
	2.3 โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร เป็นเส้นทางที่เข้าสู่แหล่งที่เป็นวัสดุทางการเกษตร เช่น มันสำปะหลัง อ้อย เป็นต้น
	2.4 โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม เป็นเส้นทางที่เชื่อมโยงการคมนาคมขนส่ง ระหว่างแหล่งนิคมอุตสาหกรรม

ที่มา : จากผู้วิจัย (2558)

3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บข้อมูลด้วยตนเองโดยดำเนินการส่งแบบสอบถามไปยังผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 ท่าน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าระดับความสำคัญและค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยที่ที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง แยก

ตามประเภททางหลวงชนบทที่ได้กำหนดไว้ ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process : AHP) ดังนี้

1. นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล มาหาค่าระดับความสำคัญโดยนำตัวเลขที่ได้จากการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของทุกๆ ปัจจัยภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง มาใส่ในตารางเมทริกซ์ โดยเริ่มจากปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักก่อน ตามด้วยปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองของแต่ละเกณฑ์ที่พิจารณา
2. คำนวณหาค่าระดับความสำคัญของแต่ละผู้เชี่ยวชาญ ของแต่ละปัจจัยภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง โดยผลรวมของแต่ละเกณฑ์จะต้องมีค่าเท่ากับ 1 และตรวจสอบค่าความสอดคล้อง ซึ่งต้องมีค่าไม่เกินร้อยละ 10
3. ทำการรวมตัวเลขของผู้เชี่ยวชาญ โดยการหาค่าเฉลี่ยของตัวเลขที่ได้จากการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของทุกๆ ปัจจัยภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง โดยใช้สมการที่ 3.1 แล้วนำมาลงในตารางเมทริกซ์ ทำการคำนวณหาค่าระดับความสำคัญ และตรวจสอบค่าความสอดคล้อง ใหม่อีกครั้งตามข้อที่ 2

   การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทางเรขาคณิต (Geometric Mean Method) สมการที่ 3.1

$$V_i = \left[\prod_{j=1}^{n} a_{ij}\right]^{1/n} \qquad (3.1)$$

   เมื่อ a_{ij} = ค่าตัวเลขในตารางเมทริกซ์
   V_i = ค่าเฉลี่ยทางเรขาคณิต
   n = จำนวนตัวเลขที่นำมาหาค่าเฉลี่ย

4. นำค่าระดับความสำคัญระหว่างปัจจัยภายใต้เกณฑ์หลักคูณกับปัจจัยภายใต้เกณฑ์รองของแต่ละเกณฑ์ที่ทำการพิจารณาเพื่อหาค่าถ่วงน้ำหนักโดยผลรวมจะต้องมีค่าเท่ากับ 1
5. นำค่าถ่วงน้ำหนักจากข้อ 4 มาทำการสรุปผล จะได้ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยต่างๆ ที่อยู่ภายใต้แต่ละประเภทถนนที่ได้จำแนกขึ้นไว้ มาเป็นเกณฑ์เพื่อใช้ในการคัดแยกทางหลวงชนบท
6. นำสายทางของทางหลวงชนบทในเขตพื้นที่ศึกษาจำนวน 6 สายทาง มาทำการคัดแยกประเภททางหลวงชนบท (ข้อมูลสายทางแสดงไว้ในภาคผนวก ค) จากเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท ที่ได้จากข้อ 5 แล้วสรุปผลที่ได้จากการคัดแยกประเภททางหลวงชนบท

บทที่ 4
ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผล

4.1 ผลการสำรวจและการวิเคราะห์ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท

แบบสอบถามเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญครบตามจำนวนที่ได้กำหนดไว้ ทั้งหมด 10 ชุด และนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ผลด้วยวิธีของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เพื่อหาค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์ที่พิจารณาของแต่ละประเภททางหลวงชนบทที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งผลที่ได้ประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักของถนนทางหลวงชนบท

จากข้อมูลการเปรียบเทียบปัจจัยที่ได้จากแบบสอบถามจะคำนวณหาค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก ภายใต้เกณฑ์รอง พร้อมคำนวณหาค่าความสอดคล้อง และสรุปผลค่าระดับความสำคัญ จากนั้นจะนำค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักคูณกับปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ซึ่งผลการคำนวณที่ได้จะเป็นค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดแยกถนนทางหลวงชนบทที่ได้กำหนดขึ้นไว้ โดยสามารถอธิบายขั้นตอนการคำนวณได้ดังต่อไปนี้

นำข้อมูลจากการวินิจฉัยของผู้เชี่ยวชาญ จากแบบสอบถามมาใส่ตัวเลขลงในตารางเมทริกซ์เพื่อหาค่าระดับความสำคัญ ขั้นแรกต้องหาผลรวมของตัวเลขในแถวตั้งของแต่ละแถวของตารางเมทริกซ์ ดังตารางที่ 4.1 หลังจากนั้นก็นำเอาตัวเลขแต่ละช่องของแถวตั้งแต่ละแถว หารด้วยผลรวมของตัวเลขในแถวตั้งนั้น เพื่อให้ได้ตารางเมทริกซ์ของค่าเฉลี่ยซึ่งจะเป็นนัยสำคัญที่ใช้เปรียบเทียบระหว่างปัจจัยต่างๆ ขั้นสุดท้ายต้องหาค่าเฉลี่ยของตัวเลขในแถวนอนแต่ละแถว โดยนำเอาผลรวมของตัวเลขทั้งหมดในแต่ละแถว มาหารด้วยผลรวมของแถวตั้งของจำนวนตัวเลขที่มีอยู่ในแต่ละแถวนอนนั้น ดังตางที่ 4.2 และการหาค่าความสอดคล้อง โดยการนำเอาผลรวมของค่าระดับความสำคัญโดยรวมมาคูณกับค่าตัวเลขที่ได้จากการวินิจฉัยในตารางเมทริกซ์ แล้วหาผลรวมในแถวนอนแต่ละแถว ดังตารางที่ 4.3 (ตัวอย่างการคำนวณหาค่าความสอดคล้องท้ายตาราง)

เนื่องจากมีผู้เชี่ยวชาญวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นจำนวน 10 ท่าน เพราะฉะนั้นจะต้องมีการหาค่าเฉลี่ยของตัวเลขในการวินิจฉัยเปรียบเทียบลงในตารางเมทริกซ์ แล้วทำการคำนวณใหม่อีกครั้งตามขั้นตอนที่ได้กล่าวมาในข้างต้น

ตารางที่ 4.1 ตัวอย่างตารางเมทริกซ์สำหรับการคำนวณหาค่าระดับความสำคัญ

ถนนทางหลวงชนบท	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	2
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/2	1
ผลรวมแถวตั้ง	**1 + 1/2 = 1.5**	**2 + 1 = 3**

ตารางที่ 4.2 ตัวอย่างตารางเมทริกซ์ค่าเฉลี่ยสำหรับการคำนวณหาค่าระดับความสำคัญ

ถนนทางหลวงชนบท	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ผลรวมแถวนอน	ค่าระดับความสำคัญ
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1 / 1.5 = 0.667	2 / 3 = 0.667	1.333	1.333 / 2.000 = 0.667
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	0.5 / 1.5 = 0.333	1 / 3 = 0.333	0.667	0.667 / 2.000 = 0.333
ผลรวมแถวตั้ง	**1**	**1**	**2.000**	**1**

ตารางที่ 4.3 ตัวอย่างตารางเมทริกซ์สำหรับการคำนวณหาค่าความสอดคล้อง

ถนนทางหลวงชนบท	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร (0.667)	ด้านเศรษฐกิจและสังคม (0.333)	ผลรวมแถวนอน	ผลรวมแถวนอนหารด้วยค่าระดับความสำคัญ
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1 x 0.667 = 0.667	2 x 0.333 = 0.667	1.333	1.333 / 0.667 = 2
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/2 x 0.667 = 0.333	1 x 0.333 = 0.333	0.667	0.667 / 0.333 = 2
ผลรวมแถวตั้ง	**1**	**1**	**2.000**	**4**

จากตารางที่ 4.3 นำผลลัพธ์ที่ได้มาบวกกันแล้วหารด้วยจำนวนปัจจัย เพื่อหาค่า λ_{max} จะได้เท่ากับ 4 / 2 = 2 เป็นค่า λ_{max} นั้นเอง จากนั้นจะคำนวณหาดัชนีความสอดคล้อง หรือ ค่า CI จากสมการที่ 2.1 จะได้ CI = $(\lambda_{max} - n) / (n-1) = (2 - 2) / (2 - 1) = 0.000$ จากตารางที่ 2.13 ขนาดของตารางเมทริซ์ เท่ากับ 2 จะได้ค่า RI = 0.000 แล้วคำนวณหาค่าความสอดคล้อง CR จากสมการที่ 2.2 จะได้ CR = CI / RI = 0.000 / 0.000 = 0.000 ซึ่งมีค่าไม่เกินร้อยละ 10 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ผลจากการคำนวณหาค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.4 ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร ดังตารางที่ 4.5 ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองด้านเศรษฐกิจและสังคม ดังตารางที่ 4.6 และสรุปผลค่าระดับความสำคัญทั้งหมด ดังตารางที่ 4.7 จากนั้นจะนำค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองคูณกับปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก โดยผลรวมของค่าระดับความสำคัญจะต้องเท่ากับ 1 ซึ่งผลการคำนวณที่ได้จะเป็นค่าถ่วงน้ำหนักของ

ปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดแยกถนนทางหลวงชนบท ดังตารางที่ 4.8 และได้แสดงผลเป็นสัดส่วนร้อยละในรูปแบบของแผนภูมิดังรูปที่ 4.1

ตารางที่ 4.4 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักของถนนทางหลวงชนบท

(1)

ถนนทางหลวงชนบท	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(2)

ถนนทางหลวงชนบท	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	2	0.667	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/2	1	0.333	

(3)

ถนนทางหลวงชนบท	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	3	0.750	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/3	1	0.250	

(4)

ถนนทางหลวงชนบท	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	2	0.667	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/2	1	0.333	

(5)

ถนนทางหลวงชนบท	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(6)

ถนนทางหลวงชนบท	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	2	0.667	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/2	1	0.333	

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

(7)

ถนนทางหลวงชนบท	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(8)

ถนนทางหลวงชนบท	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	2	0.667	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/2	1	0.333	

(9)

ถนนทางหลวงชนบท	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(10)

ถนนทางหลวงชนบท	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(Summery)

ถนนทางหลวงชนบท	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	**ค่าระดับความสำคัญ**	**λmax = 2.000** **CI = 0.000** **CR = 0.000**
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	**1.47**	**0.596**	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	0.68	1	**0.404**	

เมื่อทำการคำนวณหาค่าระดับความสำคัญของแต่ละผู้เชี่ยวชาญแล้วเสร็จ ต่อไปต้องทำการหาค่าเฉลี่ยของตัวเลขจากตารางเมทริกซ์ แล้วคำนวณหาค่าระดับความสำคัญ จากตารางที่ 4.4 (Summery) ขอยกตัวอย่างการหาค่าเฉลี่ยของตัวเลขการวินิจฉัยเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรกับด้านเศรษฐกิจและสังคม จากสมการที่ 3.1 จะได้เท่ากับ (1 x 2 x 3 x 2 x 1 x 2 x 1 x 2 x 1 x 1)^(1/10) = **1.47** เป็นต้น (โดยเลข 10 เป็นจำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถาม) และใช้วิธีเดียวกันนี้ในการหาค่าเฉลี่ยของตัวเลขจากตารางเมทริกซ์

ตารางที่ 4.5 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรของถนนทางหลวงชนบท

(1)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	2	1/2	1	2	1	0.177	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	1/2	1	1/3	1/2	1/2	1	0.093	λ_{max} = 6.107
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	2	3	1	2	2	2	0.294	CI = 0.021
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1	2	1/2	1	1	1	0.155	CR = 0.017
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/2	2	1/2	1	1	1	0.141	
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1	1	1/2	1	1	1	0.140	

(2)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	2	3	2	2	2	0.295	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	1/2	1	1	2	2	1	0.172	λ_{max} = 6.285
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/3	1	1	2	2	2	0.182	CI = 0.057
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/2	1/2	1/2	1	2	2	0.143	CR = 0.046
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1	0.097	
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1/2	1	1/2	1/2	1	1	0.111	

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

(3)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	3	2	3	1	3	0.280	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	1/3	1	1/2	1	1/3	1	0.089	λ_{max} = 6.046
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/2	2	1	2	1/2	3	0.176	CI = 0.009
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/3	1	1/2	1	1/3	1	0.089	CR = 0.007
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1	3	2	3	1	3	0.280	
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1/3	1	1/3	1	1/3	1	0.085	

(4)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	2	1/2	1/2	2	1	0.153	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	1/2	1	1/2	1/2	1/2	1/2	0.088	λ_{max} = 6.217
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	2	2	1	2	2	2	0.275	CI = 0.043
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	2	2	1/2	1	2	2	0.218	CR = 0.035
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/2	2	1/2	1/2	1	1/2	0.112	
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1	2	1/2	1/2	2	1	0.153	

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

(5)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	1	1	1	1	1	0.167	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	1	1	1	1	1	1	0.167	$\lambda max = 6.000$
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1	1	1	1	1	1	0.167	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1	1	1	1	1	1	0.167	CR = 0.000
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1	1	1	1	1	1	0.167	
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1	1	1	1	1	1	0.167	

(6)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	3	3	3	3	3	0.375	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	1/3	1	1	1	1	1	0.125	$\lambda max = 6.000$
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/3	1	1	1	1	1	0.125	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/3	1	1	1	1	1	0.125	CR = 0.000
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/3	1	1	1	1	1	0.125	
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1/3	1	1	1	1	1	0.125	

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

(7)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	3	2	2	2	2	0.300	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	1/3	1	1	2	2	2	0.191	λ_{max} = 6.150
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/2	1	1	1	1	1	0.137	CI = 0.030
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/2	1/2	1	1	1	1	0.124	CR = 0.024
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/2	1/2	1	1	1	1	0.124	
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1/2	1/2	1	1	1	1	0.124	

(8)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	4	1	1	2	3	0.239	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	1/4	1	1/4	1/3	1	2	0.085	λ_{max} = 6.197
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1	4	1	1	3	4	0.269	CI = 0.039
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1	3	1	1	1	4	0.217	CR = 0.032
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/2	1	1/3	1	1	3	0.133	
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1/2	1/2	¼	1/4	1/3	1	0.056	

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

(9)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	2	2	2	1	2	0.262	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	1/2	1	1	1	2	1	0.159	$\lambda max = 6.227$
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/2	1	1	1	2	1	0.159	CI = 0.045
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/2	1	1	1	2	1	0.159	CR = 0.037
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1	1/2	1/2	1/2	1	1	0.122	
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1/2	1	1	1	1	1	0.140	

(10)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	1	3	3	1	5	0.256	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	1	1	3	3	1	5	0.256	$\lambda max = 6.201$
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/3	1/3	1	1/2	1/3	3	0.085	CI = 0.040
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/3	1/3	2	1	1	5	0.146	CR = 0.032
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1	1	3	1	1	5	0.217	
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1/5	1/5	1/3	1/5	1/5	1	0.040	

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

(Summery)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	2.11	1.49	1.60	1.58	2.01	**0.256**	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	0.47	1	0.76	1.00	0.96	1.26	**0.140**	**λmax = 6.014**
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	0.67	1.32	1	1.23	1.23	1.76	**0.186**	**CI = 0.003**
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	0.63	1.00	0.81	1	1.10	1.55	**0.157**	**CR = 0.002**
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	0.63	1.04	0.81	0.91	1	1.37	**0.150**	
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	0.50	0.79	0.57	0.65	0.73	1	**0.111**	

ตารางที่ 4.6 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านเศรษฐกิจและสังคมของถนนทางหลวงชนบท

(1)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	1	1	0.500	λmax = 2.000
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	1	1	0.500	CI = 0.000
				CR = 0.000

(2)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	1	4	0.800	λmax = 2.000
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	1/4	1	0.200	CI = 0.000
				CR = 0.000

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

(3)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	1	1	0.500	
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	1	1	0.500	

(4)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	1	1	0.500	
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	1	1	0.500	

(5)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	1	2	0.667	
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	1/2	1	0.333	

(6)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	1	3	0.750	
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	1/3	1	0.250	

(7)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	1	1	0.500	
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	1	1	0.500	

(8)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	1	1	0.500	
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	1	1	0.500	

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

(9)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	1	2		
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	1/2	1		

(10)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	1	1	0.500	
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	1	1	0.500	

(Summery)

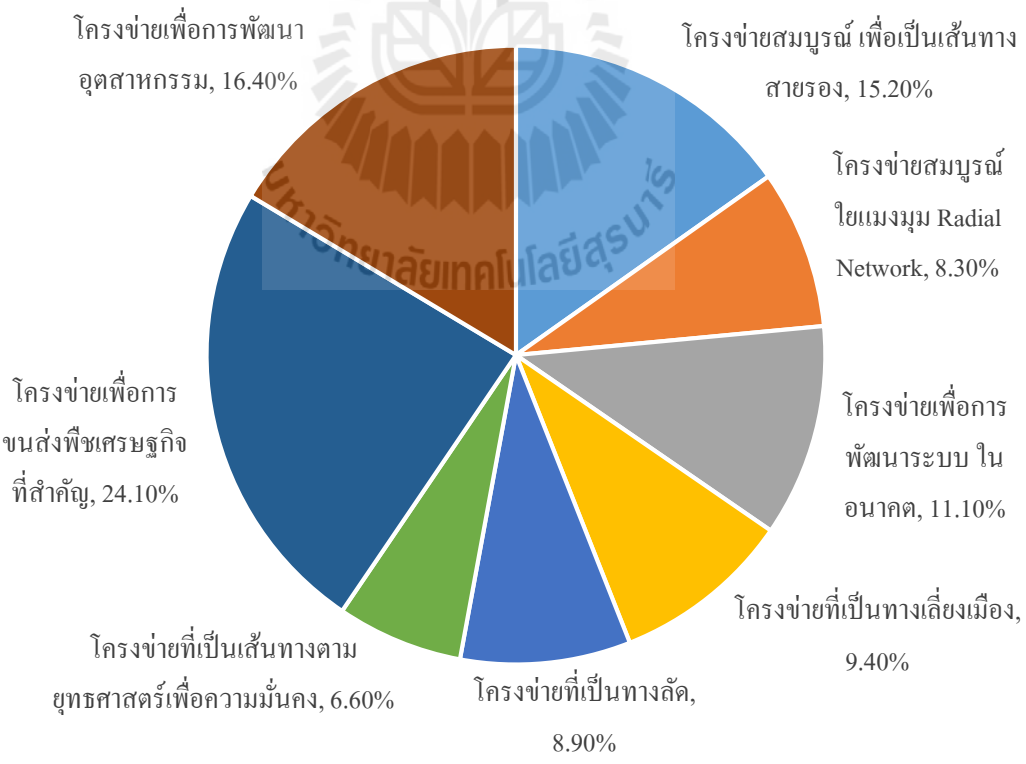
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	**ค่าระดับความสำคัญ**	**λ_{max} = 2.000** **CI = 0.000** **CR = 0.000**
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	1	1.47	**0.596**	
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	0.68	1	**0.404**	

ตารางที่ 4.7 สรุปค่าระดับความสำคัญของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนทางหลวงชนบท

เกณฑ์	**ปัจจัย**	**ค่าระดับความสำคัญ**
เกณฑ์หลัก	**ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร**	**0.596**
เกณฑ์รอง	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	0.256
	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	0.140
	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	0.186
	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	0.157
	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	0.150
	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	0.111
เกณฑ์หลัก	**ด้านเศรษฐกิจและสังคม**	**0.404**
เกณฑ์รอง	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	0.596
	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	0.404

ตารางที่ 4.8 สรุปค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนทางหลวงชนบท

ปัจจัย	ค่าระดับความสำคัญ	ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย
1. โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	0.256(0.596)	0.152
2. โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	0.140(0.596)	0.083
3. โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	0.186(0.596)	0.111
4. โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	0.157(0.596)	0.094
5. โครงข่ายที่เป็นทางลัด	0.150(0.596)	0.089
6. โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	0.111(0.596)	0.066
7. โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	0.596(0.404)	0.241
8. โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	0.404(0.404)	0.164
รวม		**1**



รูปที่ 4.1 ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนทางหลวงชนบท

ผลการคำนวณหาค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดแยกประเภทถนนทางหลวงชนบทนั้น จากตารางที่ 4.7 เกณฑ์หลัก พบว่าด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรมีค่ามากที่สุด เกณฑ์รองด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร พบว่าโครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง มีค่ามากที่สุด และด้านเศรษฐกิจและสังคม พบว่าโครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญมีค่ามากที่สุด ผลการคำนวณหาค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนทางหลวงชนบทจากตารางที่ 4.8 พบว่าโครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ มีค่ามากที่สุด

4.1.2 ผลการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักของถนนในเขตชุมชนเมือง

จากข้อมูลการเปรียบเทียบปัจจัยที่ได้จากแบบสอบถาม นำมาคำนวณหาค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.9 ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร ดังตารางที่ 4.10 ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองด้านเศรษฐกิจและสังคม ดังตารางที่ 4.11 และสรุปผลค่าระดับความสำคัญทั้งหมด ดังตารางที่ 4.12 จากนั้นจะนำค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองคูณกับปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก โดยผลรวมของค่าระดับความสำคัญจะต้องเท่ากับ 1 ซึ่งผลการคำนวณที่ได้จะเป็นค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดแยกถนนในเขตชุมชนเมือง ดังตารางที่ 4.13 และได้แสดงผลเป็นสัดส่วนร้อยละในรูปแบบของแผนภูมิดังรูปที่ 4.2

ตารางที่ 4.9 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักของถนนในเขตชุมชนเมือง

(1)

ถนนในเขตชุมชนเมือง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(2)

ถนนในเขตชุมชนเมือง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	2	0.667	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/2	1	0.333	

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

(3)

ถนนในเขตชุมชนเมือง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	2	0.667	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/2	1	0.333	

(4)

ถนนในเขตชุมชนเมือง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(5)

ถนนในเขตชุมชนเมือง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(6)

ถนนในเขตชุมชนเมือง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	4	0.800	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/4	1	0.200	

(7)

ถนนในเขตชุมชนเมือง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(8)

ถนนในเขตชุมชนเมือง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(9)

ถนนในเขตชุมชนเมือง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	2	0.667	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/2	1	0.333	

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

(10)

ถนนในเขตชุมชนเมือง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(Summery)

ถนนในเขตชุมชนเมือง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	**ค่าระดับความสำคัญ**	**λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000**
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1.41	**0.586**	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	0.71	1	**0.414**	

ตารางที่ 4.10 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรของถนนในเขตชุมชนเมือง

(1)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	1	2	1	2	2	0.286	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	1/2	1	1/2	1	1	0.143	λ_{max} = 5.000
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1	2	1	2	2	0.286	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/2	1	1/2	1	1	0.143	CR = 0.000
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/2	1	1/2	1	1	0.143	

(2)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	1	2	2	3	2	0.347	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	1/2	1	2	1	1	0.189	λ_{max} = 5.220
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/2	1/2	1	1	2	0.165	CI = 0.055
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/3	1	1	1	2	0.171	CR = 0.049
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/2	1	1/2	1/2	1	0.127	

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

(3)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	1	1	1	1	3	0.231	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	1	1	1	1	3	0.231	λ_{max} = 5.000
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1	1	1	1	3	0.231	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1	1	1	1	3	0.231	CR = 0.000
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/3	1/3	1/3	1/3	1	0.077	

(4)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	1	2	2	1	2	0.294	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	1/2	1	1	1	1	0.164	λ_{max} = 5.178
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/2	1	1	2	2	0.226	CI = 0.044
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1	1	1/2	1	1	0.172	CR = 0.040
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/2	1	1/2	1	1	0.144	

(5)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	1	1	2	3	3	0.313	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	1	1	2	3	3	0.313	λ_{max} = 5.013
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/2	1/2	1	2	2	0.176	CI = 0.003
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/3	1/2	1/2	1	1	0.099	CR = 0.003
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/3	1/3	1/2	1	1	0.099	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

(6)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	1	3	2	2	2	0.356	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	1/3	1	1	1	1	0.152	λ_{max} = 5.020
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/2	1	1	1	1	0.164	CI = 0.005
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/2	1	1	1	1	0.164	CR = 0.004
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/2	1	1	1	1	0.164	

(7)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	1	2	2	2	2	0.325	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	1/2	1	2	1	1	0.193	λ_{max} = 5.160
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/2	1/2	1	2	1	0.173	CI = 0.040
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/2	1	1/2	1	1	0.147	CR = 0.036
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/2	1	1	1	1	0.162	

(8)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	1	1	1/2	1	2	0.201	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	1	1	1/2	1/2	1	0.145	λ_{max} = 5.197
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	2	2	1	1	1	0.258	CI = 0.049
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/2	2	1	1	1	0.221	CR = 0.044
โครงข่ายที่เป็นทางลัด		1	1	1	1	0.175	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

(9)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	1	3	2	2	1	0.316	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	1/3	1	2	1	1	0.181	λ_{max} = 5.185
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/2	1/2	1	1	1	0.147	CI = 0.046
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/2	1	1	1	1	0.163	CR = 0.041
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1	1	1	1	1	0.193	

(10)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	1	1	2	1	2	0.241	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	1	1	3	3	2	0.321	λ_{max} = 5.207
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/2	1/3	1	1/3	1/3	0.084	CI = 0.052
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1	1/3	3	1	1	0.184	CR = 0.046
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/2	1/2	3	1	1	0.170	

(Summery)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	**ค่าระดับความสำคัญ**	
โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	1	1.64	1.52	1.64	2.02	**0.296**	
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	0.61	1	1.28	1.16	1.34	**0.202**	**λ_{max} = 5.011**
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	0.66	0.78	1	1.18	1.32	**0.186**	**CI = 0.003**
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	0.61	0.86	0.85	1	1.20	**0.171**	**CR = 0.002**
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	0.49	0.75	0.76	0.84	1	**0.145**	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 4.11 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านเศรษฐกิจและสังคมของถนนในเขตชุมชนเมือง

(1)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	1	1	0.500	
โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	1	1	0.500	

(2)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	1	1	0.500	
โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	1	1	0.500	

(3)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	1	1	0.500	
โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	1	1	0.500	

(4)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	1	1/2	0.333	
โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	2	1	0.667	

(5)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	1	3	0.750	
โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	1/3	1	0.250	

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

(6)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	1	4	0.800	
โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	1/4	1	0.200	

(7)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	1	1	0.500	
โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	1	1	0.500	

(8)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	1	1	0.500	
โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	1	1	0.500	

(9)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	1	1	0.500	
โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	1	1	0.500	

(10)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	1	1	0.500	
โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	1	1	0.500	

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

(Summery)

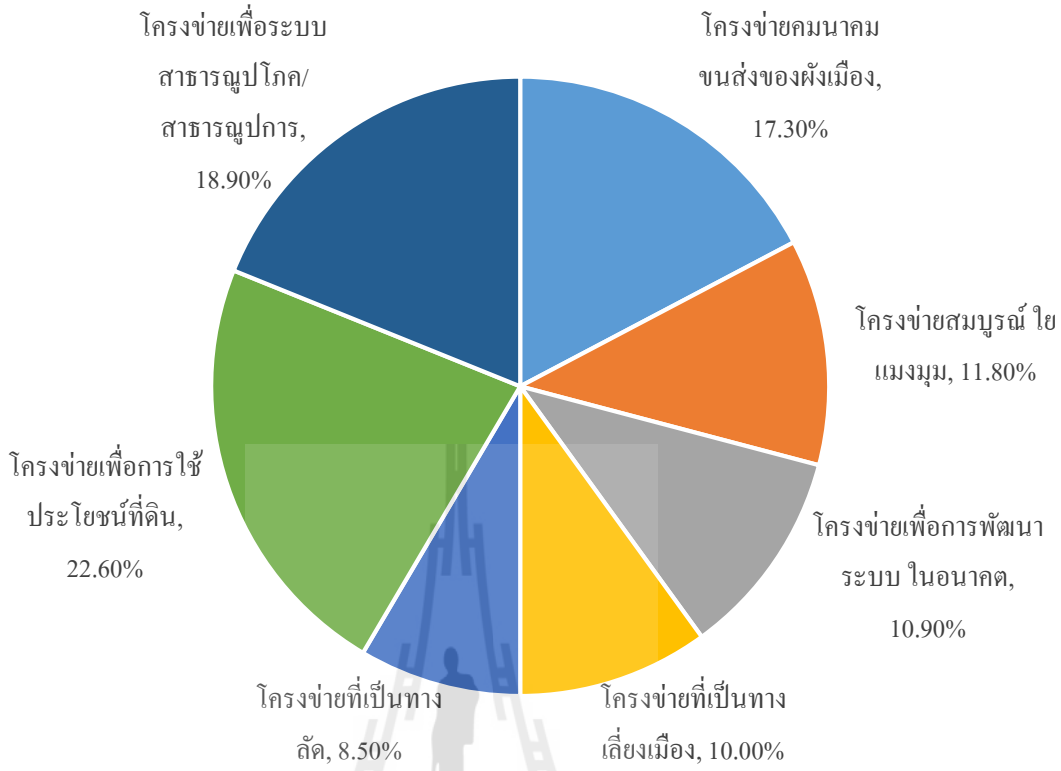
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	1	1.20	**0.545**	
โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	0.84	1	**0.455**	

ตารางที่ 4.12 สรุปค่าระดับความสำคัญของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนในเขตชุมชนเมือง

เกณฑ์	ปัจจัย	ค่าระดับความสำคัญ
เกณฑ์หลัก	**ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร**	**0.586**
เกณฑ์รอง	โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	0.296
	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	0.202
	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	0.186
	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	0.171
	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	0.145
เกณฑ์หลัก	**ด้านเศรษฐกิจและสังคม**	**0.414**
เกณฑ์รอง	โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	0.545
	โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	0.455

ตารางที่ 4.13 สรุปค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนในเขตชุมชนเมือง

ปัจจัย	ค่าระดับความสำคัญ	ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย
1. โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	0.296(0.586)	0.173
2. โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	0.202(0.586)	0.118
3. โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	0.186(0.586)	0.109
4. โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	0.171(0.586)	0.100
5. โครงข่ายที่เป็นทางลัด	0.145(0.586)	0.085
6. โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	0.545(0.414)	0.226
7. โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	0.455(0.414)	0.189
รวม		**1**



รูปที่ 4.2 ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนในเขตชุมชนเมือง

ผลการคำนวณหาค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดแยกประเภทถนนในเขตชุมชนเมืองนั้น จากตารางที่ 4.12 เกณฑ์หลัก พบว่าด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรมีค่ามากที่สุด เกณฑ์รองด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร พบว่าโครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง มีค่ามากที่สุด และด้านเศรษฐกิจและสังคม พบว่าโครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีค่ามากที่สุด ผลการคำนวณหาค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนในเขตชุมชนเมือง จากตารางที่ 4.13 พบว่าโครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีค่ามากที่สุด

4.1.3 ผลการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักของถนนเพื่อการท่องเที่ยว

จากข้อมูลการเปรียบเทียบปัจจัยที่ได้จากแบบสอบถาม นำมาคำนวณหาค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.14 ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร ดังตารางที่ 4.15 ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองด้านเศรษฐกิจและสังคม ดังตารางที่ 4.16 และสรุปผลค่าระดับความสำคัญทั้งหมด ดังตารางที่ 4.17 จากนั้นจะนำค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองคูณกับปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก โดยผลรวมของค่าระดับความสำคัญจะต้องเท่ากับ 1 ซึ่งผลการคำนวณที่ได้จะเป็นค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการคัด

แยกถนนเพื่อการท่องเที่ยว ดังตารางที่ 4.18 และได้แสดงผลเป็นสัดส่วนร้อยละในรูปแบบของแผนภูมิดังรูปที่ 4.3

ตารางที่ 4.14 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักของถนนเพื่อการท่องเที่ยว

(1)

ถนนเพื่อการท่องเที่ยว	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/3	0.250	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	3	1	0.750	

(2)

ถนนเพื่อการท่องเที่ยว	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	2	0.667	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/2	1	0.333	

(3)

ถนนเพื่อการท่องเที่ยว	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(4)

ถนนเพื่อการท่องเที่ยว	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	2	0.667	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/2	1	0.333	

(5)

ถนนเพื่อการท่องเที่ยว	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(6)

ถนนเพื่อการท่องเที่ยว	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	2	0.667	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/2	1	0.333	

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

(7)

ถนนเพื่อการท่องเที่ยว	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(8)

ถนนเพื่อการท่องเที่ยว	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(9)

ถนนเพื่อการท่องเที่ยว	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(10)

ถนนเพื่อการท่องเที่ยว	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(Summery)

ถนนเพื่อการท่องเที่ยว	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	**ค่าระดับความสำคัญ**	**λmax = 2.000** **CI = 0.000** **CR = 0.000**
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1.10	**0.525**	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	0.91	1	**0.475**	

ตารางที่ 4.15 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรของถนนเพื่อการท่องเที่ยว

(1)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	1	1/2	0.333	
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	2	1	0.667	

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

(2)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	1	2	0.667	
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	1/2	1	0.333	

(3)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	1	2	0.667	
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	1/2	1	0.333	

(4)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	1	2	0.667	
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	1/2	1	0.333	

(5)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	1	1	0.500	
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	1	1	0.500	

(6)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	1	3	0.750	
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	1/3	1	0.250	

(7)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	1	2	0.667	
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	1/2	1	0.333	

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

(8)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	1	1	0.500	
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	1	1	0.500	

(9)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	1	3	0.750	
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	1/3	1	0.250	

(10)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	1	5	0.833	
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	1/5	1	0.167	

(Summery)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	**ค่าระดับความสำคัญ**	**λ_{max} = 2.000** **CI = 0.000** **CR = 0.000**
โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	1	1.80	**0.643**	
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	0.56	1	**0.357**	

ตารางที่ 4.16 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านเศรษฐกิจและสังคมของถนนเพื่อการท่องเที่ยว

(1)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	1	1	0.334	λ_{max} = 3.000
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	1	1	1	0.333	CI = 0.000
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	1	1	1	0.333	CR = 0.000

(2)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	2	2	0.500	λ_{max} = 3.000
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	1/2	1	1	0.250	CI = 0.000
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	1/2	1	1	0.250	CR = 0.000

(3)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	1	2	0.400	λ_{max} = 3.000
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	1	1	2	0.400	CI = 0.000
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	1/2	1/2	1	0.200	CR = 0.000

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

(4)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	2	2	0.500	λ_{max} = 3.000
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	1/2	1	1	0.250	CI = 0.000
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	1/2	1	1	0.250	CR = 0.000

(5)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	1	1	0.333	λ_{max} = 3.000
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	1	1	1	0.334	CI = 0.000
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	1	1	1	0.333	CR = 0.000

(6)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	2	3	0.539	λ_{max} = 3.009
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	1/2	1	2	0.297	CI = 0.005
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	1/3	1/2	1	0.164	CR = 0.008

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

(7)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	2	1	0.411	λ_{max} = 3.054
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	1/2	1	1	0.261	CI = 0.027
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	1	1	1	0.328	CR = 0.046

(8)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	1/2	1/2	0.198	λ_{max} = 3.054
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	2	1	1/2	0.312	CI = 0.027
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	2	2	1	0.490	CR = 0.046

(9)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	1	2	0.400	λ_{max} = 3.000
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	1	1	2	0.400	CI = 0.000
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	1/2	1/2	1	0.200	CR = 0.000

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

(10)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	1/3	1/5	0.115	λ_{max} = 3.029
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	3	1	1	0.405	CI = 0.015
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	5	1	1	0.480	CR = 0.025

(Summery)

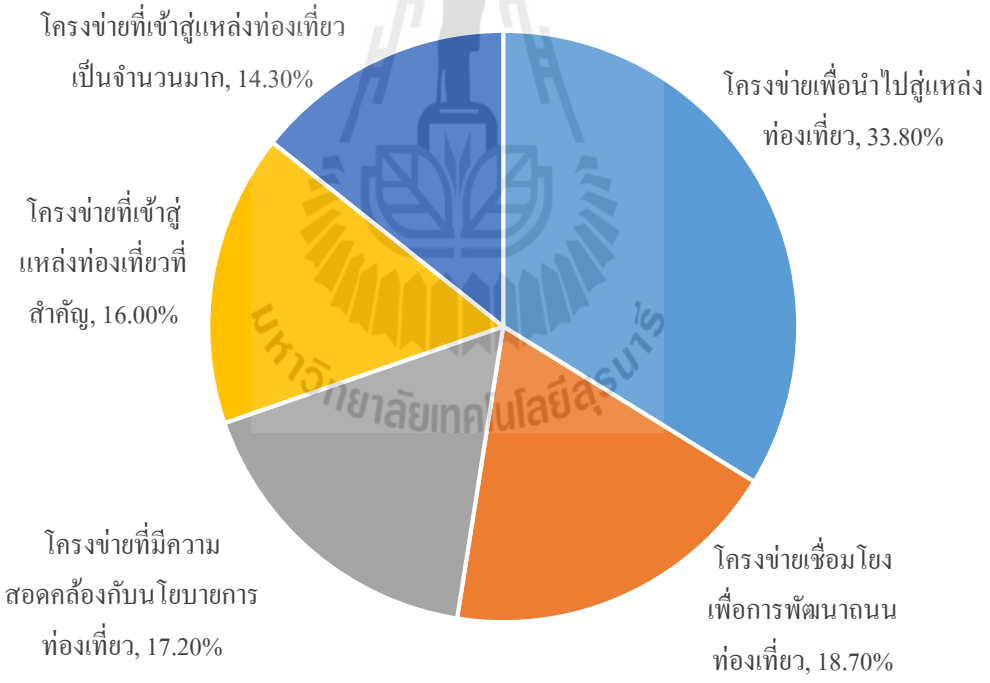
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	**ค่าระดับความสำคัญ**	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	1.10	1.17	**0.362**	λ_{max} = 3.001
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	0.91	1	1.15	**0.337**	CI = 0.000
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	0.85	0.87	1	**0.301**	CR = 0.001

ตารางที่ 4.17 สรุปค่าระดับความสำคัญของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนเพื่อการท่องเที่ยว

เกณฑ์	ปัจจัย	ค่าระดับความสำคัญ
เกณฑ์หลัก	**ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร**	**0.525**
เกณฑ์รอง	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	0.643
	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	0.537
เกณฑ์หลัก	**ด้านเศรษฐกิจและสังคม**	**0.475**
เกณฑ์รอง	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	0.362
	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	0.337
	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	0.301

ตารางที่ 4.18 สรุปค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนเพื่อการท่องเที่ยว

ปัจจัย	ค่าระดับความสำคัญ	ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย
1. โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	0.643(0.525)	0.338
2. โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	0.537(0.525)	0.187
3. โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	0.362(0.475)	0.172
4. โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	0.337(0.475)	0.160
5. โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	0.301(0.475)	0.143
รวม		**1**



รูปที่ 4.3 ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนเพื่อการท่องเที่ยว

ผลการคำนวณหาค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดแยกประเภทถนนเพื่อการท่องเที่ยวนั้น จากตารางที่ 4.17 เกณฑ์หลัก พบว่าด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรมีค่ามากที่สุด เกณฑ์รองด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร พบว่าโครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว มีค่ามากที่สุด และด้านเศรษฐกิจและสังคม พบว่าโครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว มีค่ามากที่สุด ผลการคำนวณหาค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนเพื่อการท่องเที่ยว จากตารางที่ 4.18 พบว่าโครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว มีค่ามากที่สุด

4.1.4 ผลการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักของถนนชมทิวทัศน์

จากข้อมูลการเปรียบเทียบปัจจัยที่ได้จากแบบสอบถาม นำมาคำนวณหาค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.19 ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร ดังตารางที่ 4.20 ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองด้านเศรษฐกิจและสังคม ดังตารางที่ 4.21 และสรุปผลค่าระดับความสำคัญทั้งหมด ดังตารางที่ 4.22 จากนั้นจะนำค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองคูณกับปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก โดยผลรวมของค่าระดับความสำคัญจะต้องเท่ากับ 1 ซึ่งผลการคำนวณที่ได้จะเป็นค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดแยกถนนชมทิวทัศน์ ดังตารางที่ 4.23 และได้แสดงผลเป็นสัดส่วนร้อยละในรูปแบบของแผนภูมิดังรูปที่ 4.4

ตารางที่ 4.19 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักของถนนชมทิวทัศน์

(1)

ถนนชมทิวทัศน์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/4	0.200	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	4	1	0.800	

(2)

ถนนชมทิวทัศน์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	4	0.800	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/4	1	0.200	

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

(3)

ถนนชมทิวทัศน์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/3	0.250	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	3	1	0.750	

(4)

ถนนชมทิวทัศน์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/2	0.333	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	2	1	0.667	

(5)

ถนนชมทิวทัศน์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/2	0.333	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	2	1	0.667	

(6)

ถนนชมทิวทัศน์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/5	0.167	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	5	1	0.833	

(7)

ถนนชมทิวทัศน์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/2	0.333	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	2	1	0.667	

(8)

ถนนชมทิวทัศน์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/4	0.200	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	4	1	0.800	

(9)

ถนนชมทิวทัศน์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/3	0.250	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	3	1	0.750	

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

(10)

ถนนชมทิวทัศน์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(Summery)

ถนนชมทิวทัศน์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	**ค่าระดับความสำคัญ**	**λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000**
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	0.48	**0.326**	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	2.07	1	**0.674**	

ตารางที่ 4.20 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรของถนนชมทิวทัศน์

(1)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์	1	1/2	0.333	
โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ	2	1	0.667	

(2)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์	1	2	0.667	
โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ	1/2	1	0.333	

(3)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์	1	3	0.750	
โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ	1/3	1	0.250	

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

(4)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์	1	2	0.667	
โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ	1/2	1	0.333	

(5)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์	1	1/2	0.333	
โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ	2	1	0.667	

(6)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์	1	1/5	0.167	
โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ	5	1	0.833	

(7)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์	1	1	0.500	
โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ	1	1	0.500	

(8)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์	1	1/3	0.250	
โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ	3	1	0.750	

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

(9)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์	1	1/3	0.250	
โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ	3	1	0.750	

(10)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์	1	1/5	0.167	
โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ	5	1	0.833	

(Summery)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	**ค่าระดับความสำคัญ**	**λ_{max} = 2.000** **CI = 0.000** **CR = 0.000**
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์	1	0.65	**0.394**	
โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ	1.54	1	**0.606**	

ตารางที่ 4.21 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านเศรษฐกิจและสังคมของถนนชมทิวทัศน์

(1)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 4.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	1	1	1	0.250	
โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	1	1	1	1	0.250	
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	1	1	1	1	0.250	
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	1	1	1	1	0.250	

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

(2)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	3	3	3	0.494	λ_{max} = 4.061
โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	1/3	1	2	1	0.200	CI = 0.020
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	1/3	1/2	1	1	0.142	CR = 0.023
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	1/3	1	1	1	0.165	

(3)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	1/4	1/3	1/2	0.092	λ_{max} = 4.145
โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	4	1	3	4	0.515	CI = 0.048
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	3	1/3	1	3	0.262	CR = 0.054
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	2	1/4	1/3	1	0.131	

(4)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	1	1	1	0.250	λ_{max} = 4.000
โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	1	1	1	1	0.250	CI = 0.000
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	1	1	1	1	0.250	CR = 0.000
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	1	1	1	1	0.250	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

(5)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	1/2	1/2	1/2	0.142	λ_{max} = 4.061
โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	2	1	2	1	0.329	CI = 0.020
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	2	1/2	1	1/2	0.200	CR = 0.023
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	2	1	2	1	0.329	

(6)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	1/4	1/4	1/4	0.077	λ_{max} = 4.000
โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	4	1	1	1	0.308	CI = 0.000
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	4	1	1	1	0.308	CR = 0.000
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	4	1	1	1	0.308	

(7)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	1/2	1	1	0.204	λ_{max} = 4.061
โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	2	1	1	2	0.346	CI = 0.020
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	1	1	1	1	0.246	CR = 0.022
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	1	1/2	1	1	0.204	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

(8)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	1/2	1/2	1/2	0.143	λ_{max} = 4.000
โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	2	1	1	1	0.286	CI = 0.000
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	2	1	1	1	0.286	CR = 0.000
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	2	1	1	1	0.286	

(9)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	1/3	1/2	1/2	0.124	λ_{max} = 4.046
โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	3	1	1	1	0.365	CI = 0.015
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	2	1/2	1	1	0.234	CR = 0.017
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	2	1	1	1	0.278	

(10)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	1/5	1/5	1/5	0.063	λ_{max} = 4.000
โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	5	1	1	1	0.313	CI = 0.000
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	5	1	1	1	0.312	CR = 0.000
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	5	1	1	1	0.312	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

(Summery)

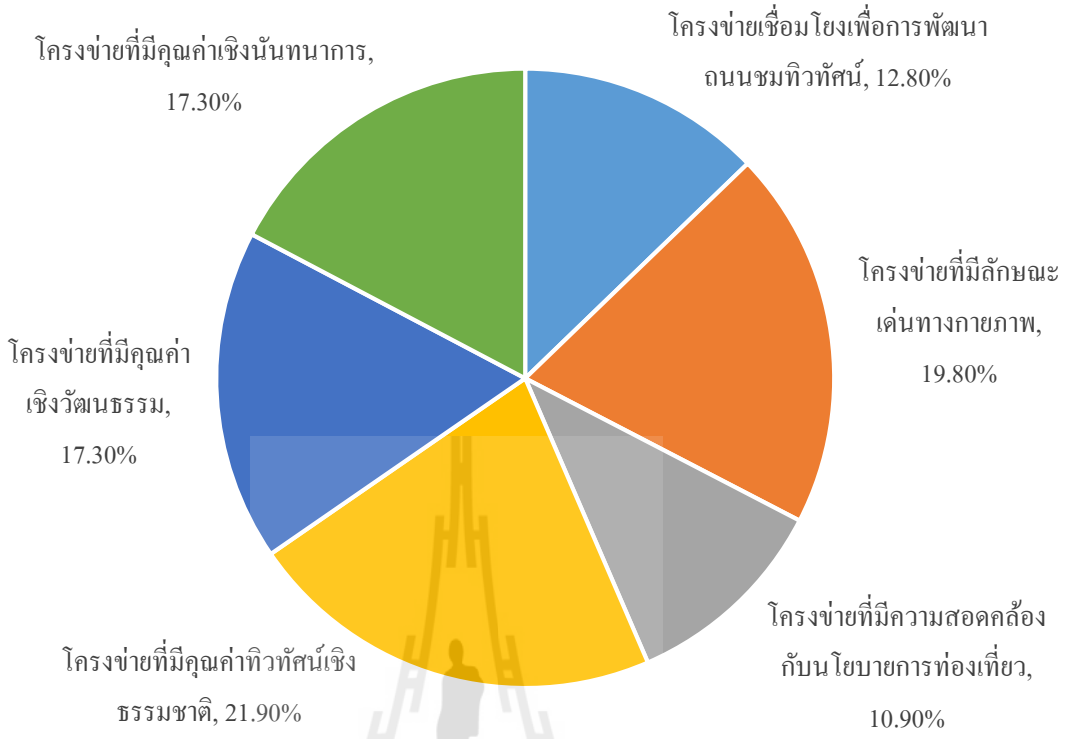
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	1	0.52	0.60	0.63	**0.162**	**λmax = 4.003**
โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	1.91	1	1.37	1.23	**0.325**	**CI = 0.001**
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	1.66	0.73	1	1.04	**0.257**	**CR = 0.001**
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	1.60	0.81	0.96	1	**0.256**	

ตารางที่ 4.22 สรุปค่าระดับความสำคัญของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนชมทิวทัศน์

เกณฑ์	ปัจจัย	ค่าระดับความสำคัญ
เกณฑ์หลัก	**ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร**	**0.326**
เกณฑ์รอง	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์	0.394
	โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ	0.606
เกณฑ์หลัก	**ด้านเศรษฐกิจและสังคม**	**0.674**
เกณฑ์รอง	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	0.162
	โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	0.325
	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	0.257
	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	0.256

ตารางที่ 4.23 สรุปค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนชมทิวทัศน์

ปัจจัย	ค่าระดับความสำคัญ	ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย
1. โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์	0.394(0.326)	0.128
2. โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ	0.606(0.326)	0.198
3. โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	0.162(0.674)	0.109
4. โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	0.325(0.674)	0.219
5. โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	0.257(0.674)	0.173
6. โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	0.256(0.674)	0.173
รวม		**1**



รูปที่ 4.4 ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนชมทิวทัศน์

ผลการคำนวณหาค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดแยกประเภทถนนชมทิวทัศน์นั้น จากตารางที่ 4.22 เกณฑ์หลัก พบว่าด้านเศรษฐกิจและสังคมมีค่ามากที่สุด เกณฑ์รองด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร พบว่าโครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ มีค่ามากที่สุด และด้านเศรษฐกิจและสังคม พบว่าโครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ มีค่ามากที่สุด ผลการคำนวณหาค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนชมทิวทัศน์ จากตารางที่ 4.23 พบว่าโครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ มีค่ามากที่สุด

4.1.5 ผลการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักของถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง

จากข้อมูลการเปรียบเทียบปัจจัยที่ได้จากแบบสอบถาม นำมาคำนวณหาค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.24 ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร ดังตารางที่ 4.25 ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองด้านเศรษฐกิจและสังคม ดังตารางที่ 4.26 และสรุปผลค่าระดับความสำคัญทั้งหมด ดังตารางที่ 4.27 จากนั้นจะนำค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองคูณกับปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก โดยผลรวมของค่าระดับความสำคัญจะต้องเท่ากับ 1 ซึ่งผลการคำนวณที่ได้จะเป็นค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการคัด

แยกถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง ดังตารางที่ 4.28 และได้แสดงผลเป็นสัดส่วนร้อยละในรูปแบบของแผนภูมิดังรูปที่ 4.5

ตารางที่ 4.24 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก ของถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง

(1)

ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/3	0.250	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	3	1	0.750	

(2)

ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/2	0.333	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	2	1	0.667	

(3)

ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/4	0.200	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	4	1	0.800	

(4)

ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/2	0.333	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	2	1	0.667	

(5)

ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/2	0.333	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	2	1	0.667	

(6)

ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/5	0.167	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	5	1	0.833	

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

(7)

ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/2	0.333	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	2	1	0.667	

(8)

ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(9)

ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/3	0.250	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	3	1	0.750	

(10)

ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λmax = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(Summery)

ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	**ค่าระดับความสำคัญ**	**λmax = 2.000** **CI = 0.000** **CR = 0.000**
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	0.45	**0.311**	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	2.22	1	**0.689**	

ตารางที่ 4.25 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรของถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง

(1)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	1	1	0.334	λ_{max} = 3.000
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1	1	1	0.333	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1		1	0.333	CR = 0.000

(2)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	2	2	0.490	λ_{max} = 3.054
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/2	1	2	0.312	CI = 0.027
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1/2	1/2	1	0.198	CR = 0.046

(3)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	1	1/4	0.167	λ_{max} = 3.000
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1	1	1/4	0.167	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	4	4	1	0.666	CR = 0.000

ตารางที่ 4.25 (ต่อ)

(4)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	1	1	0.334	λ_{max} = 3.000
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1	1	1	0.333	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1	1	1	0.333	CR = 0.000

(5)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	2	1	0.400	λ_{max} = 3.000
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/2	1	1/2	0.200	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1	2	1	0.400	CR = 0.000

(6)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	4	4	0.655	λ_{max} = 3.054
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/4	1	1/2	0.133	CI = 0.027
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1/4	2	1	0.212	CR = 0.047

ตารางที่ 4.25 (ต่อ)

(7)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	1	1	0.333	λ_{max} = 3.000
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1	1	1	0.334	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1	1	1	0.333	CR = 0.000

(8)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	1/2	2	0.312	λ_{max} = 3.054
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	2	1	2	0.490	CI = 0.027
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1/2	1/2	1	0.198	CR = 0.046

(9)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	2	2	0.500	λ_{max} = 3.000
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/2	1	1	0.250	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1/2	1	1	0.250	CR = 0.000

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 4.25 (ต่อ)

(10)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	3	5	0.633	λ_{max} = 3.039
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/3	1	3	0.260	CI = 0.019
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	1/5	1/3	1	0.107	CR = 0.034

(Summery)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	**ค่าระดับความสำคัญ**	
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	1	1.47	1.45	**0.422**	**λ_{max} = 3.000**
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	0.68	1	0.97	**0.285**	**CI = 0.000**
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	0.69	1.03	1	**0.293**	**CR = 0.000**

ตารางที่ 4.26 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านเศรษฐกิจและสังคมของถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง

(1)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	1	3	0.750	λ_{max} = 2.000
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	1/3	1	0.250	CI = 0.000
				CR = 0.000

ตารางที่ 4.26 (ต่อ)

(2)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	1	1/3	0.250	
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	3	1	0.750	

(3)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	1	1/2	0.333	
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	2	1	0.667	

(4)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	1	1	0.500	
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	1	1	0.500	

(5)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	1	1	0.500	
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	1	1	0.500	

ตารางที่ 4.26 (ต่อ)

(6)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	1	1/3	0.250	
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	3	1	0.750	

(7)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	1	1/2	0.333	
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	2	1	0.667	

(8)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	1	1	0.500	
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	1	1	0.500	

(9)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	1	1/2	0.333	
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	2	1	0.667	

ตารางที่ 4.26 (ต่อ)

(10)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	1	1/5	0.167	
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	5	1	0.833	

(Summery)

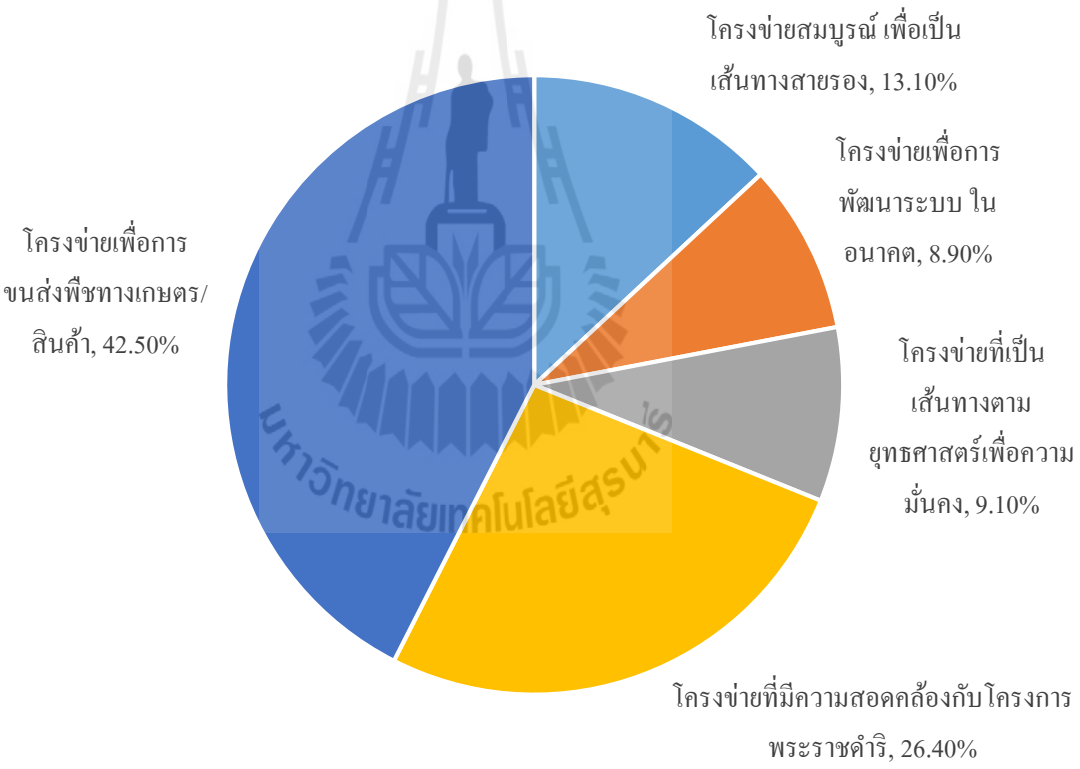
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	**ค่าระดับความสำคัญ**	**λ_{max} = 2.000** **CI = 0.000** **CR = 0.000**
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	1	0.62	**0.383**	
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	1.61	1	**0.617**	

ตารางที่ 4.27 ค่าระดับความสำคัญของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง

เกณฑ์	**ปัจจัย**	**ค่าระดับความสำคัญ**
เกณฑ์หลัก	**ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร**	**0.311**
เกณฑ์รอง	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	0.422
	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	0.285
	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	0.293
เกณฑ์หลัก	**ด้านเศรษฐกิจและสังคม**	**0.689**
เกณฑ์รอง	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	0.383
	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	0.617

ตารางที่ 4.28 การถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง

ปัจจัย	ค่าระดับความสำคัญ	ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย
1. โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	0.422(0.311)	0.131
2. โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	0.285(0.311)	0.089
3. โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	0.293(0.311)	0.091
4. โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	0.383(0.689)	0.264
5. โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	0.617(0.689)	0.425
รวม		**1**



รูปที่ 4.5 ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง

ผลการคำนวณหาค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดแยกประเภทถนนบนดอยหรือพื้นที่สูงนั้น จากตารางที่ 4.27 เกณฑ์หลัก พบว่าด้านเศรษฐกิจและสังคมมีค่ามากที่สุด เกณฑ์รองด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร พบว่าโครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง มี

ค่ามากที่สุด และด้านเศรษฐกิจและสังคม พบว่าโครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า มีค่ามากที่สุด ผลการคำนวณหาค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง จากตารางที่ 4.28 พบว่าโครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า มีค่ามากที่สุด

4.1.6 ผลการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักของถนนโลจิสติกส์

จากข้อมูลการเปรียบเทียบปัจจัยที่ได้จากแบบสอบถาม นำมาคำนวณหาค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.29 ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร ดังตารางที่ 4.30 ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองด้านเศรษฐกิจและสังคม ดังตารางที่ 4.31 และสรุปผลค่าระดับความสำคัญทั้งหมด ดังตารางที่ 4.32 จากนั้นจะนำค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองคูณกับปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลัก โดยผลรวมของค่าระดับความสำคัญจะต้องเท่ากับ 1 ซึ่งผลการคำนวณที่ได้จะเป็นค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดแยกถนนโลจิสติกส์ ดังตารางที่ 4.33 และได้แสดงผลเป็นสัดส่วนร้อยละในรูปแบบของแผนภูมิดังรูปที่ 4.6

ตารางที่ 4.29 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักของถนนโลจิสติกส์

(1)

ถนนโลจิสติกส์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	3	0.750	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/3	1	0.250	

(2)

ถนนโลจิสติกส์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	4	0.800	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/4	1	0.200	

(3)

ถนนโลจิสติกส์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	$\lambda max = 2.000$ CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	4	0.800	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/4	1	0.200	

ตารางที่ 4.29 (ต่อ)

(4)

ถนนโลจิสติกส์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1/2	0.333	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	2	1	0.667	

(5)

ถนนโลจิสติกส์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	4	0.800	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/4	1	0.200	

(6)

ถนนโลจิสติกส์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	5	0.833	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/5	1	0.167	

(7)

ถนนโลจิสติกส์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	2	0.667	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/2	1	0.333	

(8)

ถนนโลจิสติกส์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	1	0.500	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1	1	0.500	

(9)

ถนนโลจิสติกส์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	4	0.800	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/4	1	0.200	

(10)

ถนนโลจิสติกส์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	ค่าระดับความสำคัญ	λ_{max} = 2.000 CI = 0.000 CR = 0.000
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	3	0.750	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1/3	1	0.250	

ตารางที่ 4.29 (ต่อ)

(Summery)

ถนนโลจิสติกส์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	**ค่าระดับความสำคัญ**	**λ_{max} = 2.000** **CI = 0.000** **CR = 0.000**
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1	2.55	**0.718**	
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	0.39	1	**0.282**	

ตารางที่ 4.30 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรของถนนโลจิสติกส์

(1)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	1	3	4	4	0.536	λ_{max} = 2.021
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/3	1	2	2	0.220	CI = 0.007
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/4	1/2	1	1	0.122	CR = 0.008
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/4	1/2	1	1	0.122	

(2)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	1	3	3	2	0.452	λ_{max} = 4.217
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/3	1	2	2	0.237	CI = 0.072
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/3	1/2	1	2	0.173	CR = 0.080
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/2	1/2	1/2	1	0.138	

ตารางที่ 4.30 (ต่อ)

(3)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	1	4	4	4	0.571	λ_{max} = 4.000
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/4	1	1	1	0.143	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/4	1	1	1	0.143	CR = 0.000
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/4	1	1	1	0.143	

(4)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	1	1	1	1	0.247	λ_{max} = 4.061
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1	1	1/2	1/2	0.176	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1	2	1	1	0.289	CR = 0.000
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1	2	1	1	0.289	

(5)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	1	1	1	1	0.250	λ_{max} = 4.000
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1	1	1	1	0.250	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1	1	1	1	0.250	CR = 0.000
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1	1	1	1	0.250	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 4.30 (ต่อ)

(6)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	1	4	4	4	0.542	λ_{max} = 4.155
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/4	1	3	3	0.246	CI = 0.052
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/4	1/3	1	1	0.106	CR = 0.057
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/4	1/3	1	1	0.106	

(7)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	1	2	2	2	0.400	λ_{max} = 4.000
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/2	1	1	1	0.200	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/2	1	1	1	0.200	CR = 0.000
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/2	1	1	1		

(8)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	1	1/3	1/4	1/2	0.098	λ_{max} = 4.133
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	3	1	2	3	0.430	CI = 0.044
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	4	1/2	1	3	0.327	CR = 0.049
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	2	1/3	1/3	1	0.145	

ตารางที่ 4.30 (ต่อ)

(9)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	1	3	2	2	0.452	λ_{max} = 4.021
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/3	1	1	1	0.177	CI = 0.007
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	1/2	1	1	1	0.195	CR = 0.008
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	1/2	1	1	1	0.195	

(10)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	1	2	1/3	1/3	0.151	λ_{max} = 4.061
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	1/2	1	1/3	1/3	0.107	CI = 0.020
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	3	3	1	1	0.371	CR = 0.023
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	3	3	1	1	0.371	

(Summery)

ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	**ค่าระดับความสำคัญ**	
โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	1	1.89	1.52	1.56	**0.354**	**λ_{max} = 4.019**
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	0.53	1	1.15	1.20	**0.225**	**CI = 0.006**
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	0.66	0.87	1	1.20	**0.222**	**CR = 0.007**
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	0.64	0.84	0.84	1	**0.199**	

ตารางที่ 4.31 ตารางเมทริกซ์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รอง ด้านเศรษฐกิจและสังคมของถนนโลจิสติกส์

(1)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	1	3	3	3	0.500	λ_{max} = 2.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	1/3	1	1	1	0.166	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	1/3	1	1	1	0.167	CR = 0.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	1/3	1	1	1	0.167	

(2)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	1	5	3	4	0.545	λ_{max} = 4.058
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	1/5	1	1/2	1	0.109	CI = 0.019
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	1/3	2	1	3	0.237	CR = 0.021
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	1/4	1	1/3	1	0.108	

(3)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	1	2	3	2	0.423	λ_{max} = 4.010
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	1/2	1	2	1	0.227	CI = 0.003
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	1/3	1/2	1	1/2	0.123	CR = 0.004
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	1/2	1	2	1	0.227	

ตารางที่ 4.31 (ต่อ)

(4)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	1	1	1	1	0.250	λ_{max} = 4.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	1	1	1	1	0.250	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	1	1	1	1	0.250	CR = 0.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	1	1	1	1	0.250	

(5)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	1	2	2	1	0.333	λ_{max} = 4.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	1/2	1	1	1/2	0.167	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	1/2	1	1	1/2	0.167	CR = 0.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	1	2	2	1	0.333	

(6)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	1	3	3	3	0.500	λ_{max} = 4.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	1/3	1	1	1	0.167	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	1/3	1	1	1	0.167	CR = 0.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	1/3	1	1	1	0.167	

ตารางที่ 4.31 (ต่อ)

(7)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	1	2	1	1	0.289	λ_{max} = 4.061
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	1/2	1	1	1/2	0.176	CI = 0.020
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	1	1	1	1	0.247	CR = 0.023
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	1	2	1	1	0.289	

(8)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	1	4	3	1	0.416	λ_{max} = 4.197
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	1/4	1	2	1	0.197	CI = 0.066
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	1/3	1/2	1	1/2	0.118	CR = 0.073
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	1	1	2	1	0.269	

(9)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	1	3	2	2	0.432	λ_{max} = 4.021
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	1/3	1	1	1	0.177	CI = 0.007
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	1/2	1	1	1	0.195	CR = 0.008
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	1/2	1	1	1	0.195	

ตารางที่ 4.31 (ต่อ)

(10)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	ค่าระดับความสำคัญ	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	1	1/3	1/3	1/3	0.100	λ_{max} = 4.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	3	1	1	1	0.300	CI = 0.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	3	1	1	1	0.300	CR = 0.000
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	3	1	1	1	0.300	

(Summery)

ด้านเศรษฐกิจและสังคม	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	**ค่าระดับความสำคัญ**	
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	1	2.07	1.78	1.47	**0.369**	**λ_{max} = 4.007**
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	0.48	1	1.07	0.87	**0.198**	**CI = 0.002**
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	0.56	0.93	1	0.91	**0.201**	**CR = 0.003**
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	0.68	1.15	1.10	1	**0.232**	

ตารางที่ 4.32 สรุปค่าระดับความสำคัญของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนโลจิสติกส์

เกณฑ์	ปัจจัย	ค่าระดับความสำคัญ
เกณฑ์หลัก	**ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร**	**0.718**
เกณฑ์รอง	โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	0.354
	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	0.225
	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	0.222
	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	0.199
เกณฑ์หลัก	**ด้านเศรษฐกิจและสังคม**	**0.282**

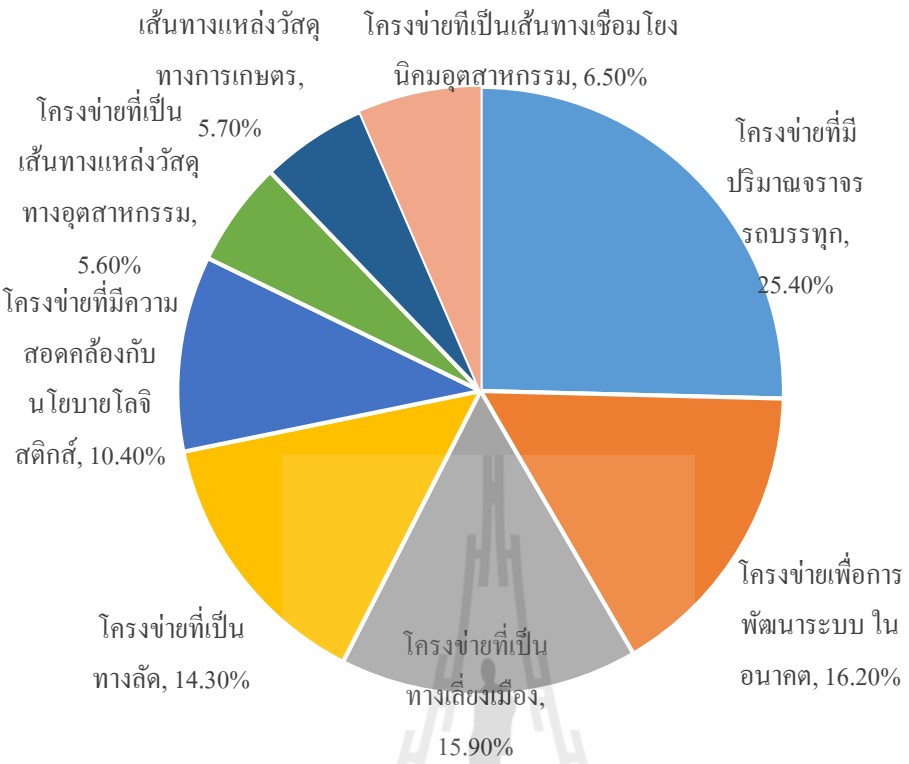
ตารางที่ 4.32 (ต่อ)

เกณฑ์	ปัจจัย	ค่าระดับความสำคัญ
เกณฑ์รอง	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	0.369
	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	0.198
	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	0.201
	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	0.232

ตารางที่ 4.33 สรุปค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนโลจิสติกส์

ปัจจัย	ค่าระดับความสำคัญ	ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย
1. โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	0.354(0.718)	0.254
2. โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	0.225(0.718)	0.162
3. โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	0.222(0.718)	0.159
4. โครงข่ายที่เป็นทางลัด	0.199(0.718)	0.143
5. โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	0.369(0.282)	0.104
6. โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	0.198(0.282)	0.056
7. โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	0.201(0.282)	0.057
8. โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	0.232(0.282)	0.065
รวม		**1**

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



รูปที่ 4.6 ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนโลจิสติกส์

ผลการคำนวณหาค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดแยกประเภทถนนโลจิสติกส์นั้น จากตารางที่ 4.27 เกณฑ์หลัก พบว่าด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร มีค่ามากที่สุด เกณฑ์รองด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร พบว่าโครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก มีค่ามากที่สุด และด้านเศรษฐกิจและสังคม พบว่าโครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์ มีค่ามากที่สุด ผลการคำนวณหาค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนโลจิสติกส์ จากตารางที่ 4.28 พบว่าโครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก มีค่ามากที่สุด

4.2 การประยุกต์ใช้เกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท

ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกสายทางในความรับผิดชอบของแขวงทางหลวงชนบทนครราชสีมา จำนวน 6 สายทาง (ข้อมูลสายทางแสดงไว้ในภาคผนวก ค) เพื่อนำมาใช้ประเมินตามเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบทที่ได้จากหัวข้อที่ 4.1 ผลจากการคัดแยกแสดงไว้ดังตารางที่ 4.34 ถึง 4.39

ตารางที่ 4.34 ผลการคัดแยกสายทางตามประเภทถนนทางหลวงชนบท

การคัดแยก ถนนทางหลวงชนบท			เกณฑ์การคัดแยกถนนทางหลวงชนบท								คะแนนรวม	การจัดลำดับ
			1. โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	2. โครงข่ายสมบูรณ์ ในแบบมุม Radial Network	3. โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	4. โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	5. โครงข่ายที่เป็นทางลัด	6. โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	7. โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	8. โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม		
ลำดับที่		ค่าถ่วงน้ำหนัก	15.20	8.30	11.10	9.40	8.90	6.60	24.10	16.40	100	
รหัสสายทาง	1	นม. 1020	1	0	1	0	1	0	0	0	35.20	2
	2	นม. 1120	1	1	1	1	1	0	0	0	52.90	1
	3	นม. 1022	1	0	1	0	1	0	0	0	35.20	2
	4	นม. 1016	1	0	0	0	1	0	0	0	24.10	3
	5	นม. 3052	1	0	1	0	1	0	0	0	35.20	2
	6	นม. 3138	1	0	0	0	0	0	0	0	15.20	4

หมายเหตุ [1] คือ สายทางที่มีความสอดคล้อง [0] คือ สายทางที่ไม่มีความสอดคล้อง

ขอยกตัวอย่างการรวมคะแนนค่าถ่วงน้ำหนักของสายทาง นม. 1120 ดังนี้ (1)(15.20 + (1)(8.30) + (1)(11.10) + (1)(9.40) + (1)(8.90) + (0)(6.60) + (0)(24.10) + (0)(16.40) จะได้เท่ากับ 15.20 + 8.30 + 11.10 + 9.40 + 8.90 + 0 + 0 + 0 = 52.90 คะแนน

ผลจากการประเมินสายทาง พบว่าทั้ง 6 สายทางมีความสอดคล้องกับประเภทถนนทางหลวงชนบท โดยสามารถจัดลำดับความสำคัญของสายทางได้ ดังตารางที่ 4.34 จะเห็นว่าผลจากการจัดลำดับความสำคัญนั้น ยังสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจคัดเลือกสายทางในกรณีที่ต้องพิจารณาว่าควรที่จะดำเนินการสำรวจออกแบบ สายทางใดเป็นลำดับแรก เป็นต้น ส่วนการสรุปผลว่าควรจะสำรวจออกแบบสายทางเป็นถนนประเภทใดทั้ง 6 ประเภทที่ได้กำหนดขึ้นไว้นั้น สามารถสรุปได้ ดังตารางที่ 4.40

ตารางที่ 4.35 ผลการคัดแยกสายทางตามประเภทถนนในเขตชุมชนเมือง

การคัดแยก ถนนในเขตชุมชนเมือง			เกณฑ์การคัดแยกถนนในเขตชุมชนเมือง							คะแนนรวม	การจัดลำดับ
			1. โครงข่ายคมนาคมขนส่งของทั้งเมือง	2. โครงข่ายสมบูรณ์ในแบบมุม Radial Network	3. โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	4. โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	5. โครงข่ายที่เป็นทางลัด	6. โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	7. โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ		
ลำดับที่		ค่าถ่วงน้ำหนัก	17.30	11.80	10.90	10.00	8.50	22.60	18.90	100	
รหัสสายทาง	1	นม. 1020	0	0	0	0	0	0	0	**0.00**	-
	2	นม. 1120	0	1	1	1	1	1	1	**82.70**	**1**
	3	นม. 1022	0	0	1	0	0	0	0	**10.90**	**2**
	4	นม. 1016	0	0	0	0	0	0	0	**0.00**	-
	5	นม. 3052	0	0	0	0	0	0	0	**0.00**	-
	6	นม. 3138	0	0	0	0	0	0	0	**0.00**	-

หมายเหตุ [1] คือ สายทางที่มีความสอดคล้อง [0] คือ สายทางที่ไม่มีความสอดคล้อง

ผลจากการประเมินสายทาง พบว่ามี 2 สายทางที่มีความสอดคล้องกับประเภทถนนในเขตชุมชนเมือง โดยสามารถจัดลำดับความสำคัญของสายทางได้ ดังตารางที่ 4.35 และผลจากการจัดลำดับความสำคัญนั้น ยังสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจคัดเลือกสายทางในกรณีที่ต้องพิจารณาว่าควรที่จะดำเนินการสำรวจออกแบบ สายทางใดเป็นลำดับแรก เป็นต้น ส่วนการสรุปผลว่าควรจะสำรวจออกแบบสายทางเป็นถนนประเภทใดทั้ง 6 ประเภทที่ได้กำหนดขึ้นไว้นั้น สามารถสรุปได้ ดังตารางที่ 4.40

ตารางที่ 4.36 ผลการคัดแยกสายทางตามประเภทถนนเพื่อการท่องเที่ยว

การคัดแยก ถนนเพื่อการท่องเที่ยว			เกณฑ์การคัดแยกถนนเพื่อการท่องเที่ยว					คะแนนรวม	การจัดลำดับ
			1. โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	2. โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว	3. โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	4. โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	5. โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก		
ลำดับที่		ค่าถ่วงน้ำหนัก	33.80	18.70	17.20	16.00	14.30	100	
รหัสสายทาง	1	นม. 1020	1	1	0	1	0	**68.50**	**3**
	2	นม. 1120	0	0	0	0	0	**0.00**	**-**
	3	นม. 1022	0	0	0	0	0	**0.00**	**-**
	4	นม. 1016	1	1	1	1	1	**100**	**1**
	5	นม. 3052	1	1	1	1	1	**100**	**1**
	6	นม. 3138	1	1	1	1	0	**85.70**	**2**

หมายเหตุ [1] คือ สายทางที่มีความสอดคล้อง [0] คือ สายทางที่ไม่มีความสอดคล้อง

ผลจากการประเมินสายทาง พบว่ามี 4 สายทางที่มีความสอดคล้องกับประเภทถนนเพื่อการท่องเที่ยว โดยสามารถจัดลำดับความสำคัญของสายทางได้ ดังตารางที่ 4.36 และผลจากการจัดลำดับความสำคัญนั้น ยังสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจคัดเลือกสายทางในกรณีที่ต้องพิจารณาว่าควรที่จะดำเนินการสำรวจออกแบบ สายทางใดเป็นลำดับแรก เป็นต้น ส่วนการสรุปผลว่าควรจะสำรวจออกแบบสายทางเป็นถนนประเภทใดทั้ง 6 ประเภทที่ได้กำหนดขึ้นไว้นั้น สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.40

ตารางที่ 4.37 ผลการคัดแยกสายทางตามประเภทถนนชมทิวทัศน์

การคัดแยก ถนนชมทิวทัศน์			เกณฑ์การคัดแยกถนนถนนชมทิวทัศน์						คะแนนรวม	การจัดลำดับ
			1. โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์	2. โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ	3. โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	4. โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	5. โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	6. โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงพาณิชยการ		
ลำดับที่		ค่าถ่วงน้ำหนัก	12.80	19.80	10.90	21.90	17.30	17.30	100	
รหัสสายทาง	1	นม. 1020	0	0	0	0	0	0	**0.00**	-
	2	นม. 1120	0	0	0	0	0	0	**0.00**	-
	3	นม. 1022	0	0	0	0	0	0	**0.00**	-
	4	นม. 1016	1	0	1	1	0	1	**62.90**	**2**
	5	นม. 3052	1	1	1	1	0	1	**82.70**	**1**
	6	นม. 3138	1	0	1	1	0	1	**62.90**	**2**

หมายเหตุ [1] คือ สายทางที่มีความสอดคล้อง [0] คือ สายทางที่ไม่มีความสอดคล้อง

ผลจากการประเมินสายทาง พบว่ามี 3 สายทางที่มีความสอดคล้องกับประเภทถนนชมทิวทัศน์ โดยสามารถจัดลำดับความสำคัญของสายทางได้ ดังตารางที่ 4.37 และผลจากการจัดลำดับความสำคัญนั้น ยังสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจคัดเลือกสายทางในกรณีที่ต้องพิจารณาว่าควรที่จะดำเนินการสำรวจออกแบบ สายทางใดเป็นลำดับแรก เป็นต้น ส่วนการสรุปผลว่าควรจะสำรวจออกแบบสายทางเป็นถนนประเภทใดทั้ง 6 ประเภทที่ได้กำหนดขึ้นไว้นั้น สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.40

ตารางที่ 4.38 ผลการคัดแยกสายทางตามประเภทถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง

การคัดแยก ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง			เกณฑ์การคัดแยกถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง					คะแนนรวม	การจัดลำดับ
			1. โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	2. โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	3. โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	4. โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	5. โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า		
ลำดับที่		ค่าถ่วงน้ำหนัก	13.10	8.90	9.10	26.40	42.50	100	
รหัสสายทาง	1	นม. 1020	0	0	0	0	0	**0.00**	-
	2	นม. 1120	0	0	0	0	0	**0.00**	-
	3	นม. 1022	0	0	0	0	0	**0.00**	-
	4	นม. 1016	0	0	0	0	0	**0.00**	-
	5	นม. 3052	0	0	0	0	0	**0.00**	-
	6	นม. 3138	0	0	0	0	0	**0.00**	-

หมายเหตุ [1] คือ สายทางที่มีความสอดคล้อง [0] คือ สายทางที่ไม่มีความสอดคล้อง

ผลจากการประเมินสายทาง พบว่าทั้ง 6 สายทางไม่มีความสอดคล้องกับประเภทถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง เนื่องจากสภาพภูมิประเทศของสายทางที่นำมาประเมินไม่ได้อยู่บนดอยหรือพื้นที่สูงตามความหมายของถนนประเภทนี้ อย่างไรก็ตามการจัดลำดับความสำคัญของสายทางก็สามารถนำไปประกอบการตัดสินใจคัดเลือกสายทางได้ ในกรณีที่ต้องพิจารณาว่าควรที่จะดำเนินการสำรวจออกแบบ สายทางใดเป็นลำดับแรก เป็นต้น ส่วนการสรุปผลว่าควรจะสำรวจออกแบบสายทางเป็นถนนประเภทใดทั้ง 6 ประเภทที่ได้กำหนดขึ้นไว้นั้น สามารถสรุปได้ ดังตารางที่ 4.40

ตารางที่ 4.39 ผลการคัดแยกสายทางตามประเภทถนนโลจิสติกส์

การคัดแยก ถนนโลจิสติกส์			เกณฑ์การคัดแยกถนนโลจิสติกส์								คะแนนรวม	การจัดลำดับ
			1. โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	2. โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	3. โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	4. โครงข่ายที่เป็นทางลัด	5. โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	6. โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	7. โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	8. โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม		
ลำดับที่		ค่าถ่วงน้ำหนัก	25.40	16.20	15.90	14.30	10.40	5.60	5.70	6.50	100	
รหัสสายทาง	1	นม. 1020	0	1	1	1	0	0	0	0	**46.40**	**1**
	2	นม. 1120	0	1	1	1	0	0	0	0	**46.40**	**1**
	3	นม. 1022	0	1	0	1	0	0	0	0	**30.50**	**2**
	4	นม. 1016	0	0	0	1	0	0	0	0	**14.30**	**3**
	5	นม. 3052	0	1	0	1	0	0	0	0	**30.50**	**2**
	6	นม. 3138	0	0	0	0	0	0	0	0	**0.00**	**-**

หมายเหตุ [1] คือ สายทางที่มีความสอดคล้อง [0] คือ สายทางที่ไม่มีความสอดคล้อง

ผลจากการประเมินสายทาง พบว่ามี 5 สายทางที่มีความสอดคล้องกับประเภทถนนโลจิสติกส์ โดยสามารถจัดลำดับความสำคัญของสายทางได้ ดังตารางที่ 4.39 และผลจากการจัดลำดับความสำคัญนั้น ยังสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจคัดเลือกสายทางในกรณีที่ต้องพิจารณาว่าควรที่จะดำเนินการสำรวจออกแบบ สายทางใดเป็นลำดับแรก เป็นต้น ส่วนการสรุปผลว่าควรจะสำรวจออกแบบสายทางเป็นถนนประเภทใดทั้ง 6 ประเภทที่ได้กำหนดขึ้นไว้นั้น สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.40

ตารางที่ 4.40 สรุปการประเมินผลการคัดแยกสายทางของทางหลวงชนบท

ลำดับ	รหัสสายทาง	ประเภททางหลวงชนบท					
		ถนนทางหลวงชนบท	ถนนในเขตชุมชนเมือง	ถนนเพื่อการท่องเที่ยว	ถนนชมทิวทัศน์	ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง	ถนนโลจิสติกส์
1	นม. 1020	35.20	0.00	**68.50**	0.00	0.00	46.40
2	นม. 1120	52.90	**82.70**	0.00	0.00	0.00	46.40
3	นม. 1022	**35.20**	10.90	0.00	0.00	0.00	30.50
4	นม. 1016	24.10	0.00	**100**	62.90	0.00	14.30
5	นม. 3052	35.20	0.00	**100**	82.70	0.00	30.50
6	นม. 3138	15.20	0.00	**85.70**	62.90	0.00	0.00

ที่มา : จากผู้วิจัย (2558)

จากตารางที่ 4.40 สามารถสรุปผลการคัดแยกทางหลวงชนบททั้ง 6 สายทาง เพื่อนำไปใช้สำหรับการสำรวจออกแบบ ตามเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบด้านเรขาคณิตสำหรับทางหลวงชนบททั่วประเทศ ได้ดังนี้

1. สายทาง นม. 1020 ควรพิจารณาสำรวจออกแบบ เป็นประเภทถนนเพื่อการท่องเที่ยว โดยจะต้องพิจารณาประเภทถนนโลจิสติกส์และถนนทางหลวงชนบท ประกอบด้วย
2. สายทาง นม. 1120 ควรพิจารณาสำรวจออกแบบ เป็นประเภทถนนในเขตชุมชนเมือง โดยจะต้องพิจารณาถนนทางหลวงชนบทและประเภทถนนโลจิสติกส์ ประกอบด้วย
3. สายทาง นม. 1022 ควรพิจารณาสำรวจออกแบบ เป็นประเภทถนนทางหลวงชนบท โดยจะต้องพิจารณาประเภทถนนโลจิสติกส์และถนนในเขตชุมชนเมือง ประกอบด้วย
4. สายทาง นม. 1016 ควรพิจารณาสำรวจออกแบบ เป็นประเภทถนนเพื่อการท่องเที่ยว โดยจะต้องพิจารณาประเภทถนนชมทิวทัศน์และถนนทางหลวงชนบท ประกอบด้วย
5. สายทาง นม. 3052 ควรพิจารณาสำรวจออกแบบ เป็นประเภทถนนเพื่อการท่องเที่ยว โดยจะต้องพิจารณาประเภทถนนชมทิวทัศน์และถนนทางหลวงชนบท ประกอบด้วย
6. สายทาง นม. 1020 ควรพิจารณาสำรวจออกแบบ เป็นประเภทถนนเพื่อการท่องเที่ยว โดยจะต้องพิจารณาประเภทถนนชมทิวทัศน์และถนนทางหลวงชนบท ประกอบด้วย

ผู้วิจัยได้กำหนดประเภททางหลวงชนบท 2 ประเภทที่มีคะแนนลำดับความสำคัญลดหลั่นจากลำดับแรก มาประกอบการพิจารณาด้วยเหตุผลที่ว่า เส้นทางหนึ่งสายทางของทางหลวงชนบทอาจมีศักยภาพที่จะสามารถพัฒนาได้มากกว่าหนึ่งประเภท ภายใน 6 ประเภทที่ได้กำหนดขึ้นไว้ เกณฑ์ข้อกำหนดในการออกแบบของแต่ละประเภทก็จะมีความแตกต่างกันไป (ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข) จึงจำเป็นต้องมีการเปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบด้านเรขาคณิตประกอบด้วย ซึ่งการนำสายทางที่ได้จากการคัดแยกประเภททางหลวงชนบทมาใช้นั้น วิศวกรหรือหัวหน้าโครงการที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการสำรวจออกแบบ จำเป็นต้องใช้ดุลยพินิจตามหลักวิศวกรรมที่ดี เพื่อพิจารณาในการสำรวจออกแบบตามเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบด้านเรขาคณิตให้มีความสอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพและสภาพสายทางปัจจุบันให้มากที่สุด เพื่อความปลอดภัยและคุ้มค่าต่อการลงทุนของสายทางนั้นๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประชาชนผู้อาศัยใกล้เคียง ผู้ใช้เส้นทางและเงินงบประมาณที่มาจากภาษีของประชาชนคนไทยทุกคน

4.3 สรุปผล

การศึกษาเพื่อหาเกณฑ์การการคัดแยกทางหลวงชนบท ด้วยวิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ หรือ AHP นั้น มีขั้นตอนโดยสรุปดังนี้ นำตัวเลขที่ได้จากการเปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ๆ มาใส่ในตารางเมทริกซ์ คำนวณหาค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง พร้อมตรวจสอบค่าความสอดคล้อง ทำการหาค่าเฉลี่ยของตัวเลขแล้วคำนวณหาค่าระดับความสำคัญตามขั้นตอน จากนั้นทำการหาค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท ผลจากการคำนวณค่าระดับความสำคัญและค่าถ่วงน้ำหนักได้แสดงให้เห็นโดยละเอียดแล้วในหัวข้อที่ 4.1

ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำผลจากการคำนวณค่าระดับความสำคัญและค่าถ่วงน้ำหนักของถนนแต่ละประเภท จัดทำเป็นตารางสรุปผลค่าระดับความสำคัญและค่าถ่วงน้ำหนักของเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.41

ตารางที่ 4.41 สรุปผลค่าระดับความสำคัญและค่าถ่วงน้ำหนักของเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท

ประเภทถนน	ค่าระดับความสำคัญ				ค่าถ่วงน้ำหนัก	
	เกณฑ์หลัก		เกณฑ์รอง			
ถนนทางหลวงชนบท	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	0.596	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	0.256	**0.152**	**0.595**
			โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	0.140	**0.083**	
			โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	0.186	**0.111**	
			โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	0.157	**0.094**	
			โครงข่ายที่เป็นทางลัด	0.150	**0.089**	
			โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	0.111	**0.066**	
	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	0.404	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	0.596	**0.241**	**0.405**
			โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	0.404	**0.164**	
ถนนในเขตชุมชนเมือง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	0.586	โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	0.296	**0.173**	**0.585**
			โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	0.202	**0.118**	
			โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	0.186	**0.109**	
			โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	0.171	**0.100**	
			โครงข่ายที่เป็นทางลัด	0.145	**0.085**	
	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	0.414	โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	0.545	**0.226**	**0.415**
			โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	0.455	**0.189**	
ถนนเพื่อการท่องเที่ยว	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	0.525	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	0.643	**0.338**	**0.525**
			โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	0.537	**0.187**	
	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	0.475	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	0.362	**0.172**	**0.475**
			โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	0.337	**0.160**	
			โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	0.301	**0.143**	
ถนนชมทิวทัศน์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	0.326	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์	0.394	**0.128**	**0.326**
			โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ	0.606	**0.198**	
	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	0.674	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	0.162	**0.109**	**0.674**
			โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	0.325	**0.219**	
			โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	0.257	**0.173**	
			โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	0.256	**0.173**	
ถนนบนคอสร้อพื้นที่สูง	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	0.311	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	0.422	**0.131**	**0.311**
			โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	0.285	**0.089**	
			โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	0.293	**0.091**	
	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	0.689	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	0.383	**0.264**	**0.689**
			โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	0.617	**0.425**	

ตารางที่ 4.41 (ต่อ)

ประเภทถนน	ค่าระดับความสำคัญ				ค่าถ่วงน้ำหนัก	
	เกณฑ์หลัก		เกณฑ์รอง			
ถนนโลจิสติกส์	ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	0.718	โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	0.354	**0.254**	**0.718**
			โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	0.225	**0.162**	
			โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	0.222	**0.159**	
			โครงข่ายที่เป็นทางลัด	0.199	**0.143**	
	ด้านเศรษฐกิจและสังคม	0.282	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	0.369	**0.104**	**0.282**
			โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	0.198	**0.056**	
			โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	0.201	**0.057**	
			โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	0.232	**0.065**	

ที่มา : จากผู้วิจัย (2558)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 5
สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท ในครั้งนี้ทำให้ทราบถึงการจำแนกตามมาตรฐานสากล ถนนแต่ละสายนั้นจะมีหน้าที่อยู่ 2 อย่าง คือ การให้บริการด้านการเดินทาง (Mobility) และประโยชน์ในการเข้าถึงบริเวณพื้นที่ต่างๆ (Land Access) ถนนของกรมทางหลวงชนบทที่อยู่ในความรับผิดชอบจะเป็นถนนประเภท Collector Road ซึ่งต้องคำนึงถึงการให้บริการด้านการเดินทางและประโยชน์ในการเข้าถึงบริเวณพื้นที่ต่างๆ ให้มีความสำคัญที่เท่าเทียบกัน ทำให้สามารถแบ่งปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักได้ 2 ด้านคือ ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร และด้านเศรษฐกิจและสังคม ส่วนปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์รองได้จาก การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องของแต่ละประเภทถนนที่ได้กำหนดขึ้นไว้ทั้ง 6 ประเภท โดยได้นำวิธี AHP มาใช้ในการหาค่าระดับความสำคัญและค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดแยกทางหลวงชนบท

5.1 สรุปผลการศึกษา

ผลจากการศึกษาเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท ด้วยวิธี AHP ได้ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดแยกทางหลวงชนบท โดยเรียงลำดับตามค่าถ่วงน้ำหนักจากมากไปน้อย ของแต่ละปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์ที่ทำการพิจารณา ผลสรุปจะแสดงในรูปของสัดส่วนร้อยละดังตารางที่ 5.1 ถึง 5.6 และได้แสดงผลค่าถ่วงน้ำหนักรวมด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรต่อปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม ดังรูปที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 สรุปผลค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนทางหลวงชนบท

ลำดับ	ปัจจัย	ค่าถ่วงน้ำหนัก %
1	**ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร**	**59.50**
1.1	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	15.20
1.2	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	11.10
1.3	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	9.40
1.4	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	8.90
1.5	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network	8.30
1.6	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	6.60

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัย	ค่าถ่วงน้ำหนัก %
2	**ด้านเศรษฐกิจและสังคม**	**40.50**
2.1	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	24.10
2.2	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	16.40

ตารางที่ 5.2 สรุปผลค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนในเขตชุมชนเมือง

ลำดับ	ปัจจัย	ค่าถ่วงน้ำหนัก %
1	**ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร**	**58.50**
1.1	โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	17.30
1.2	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	11.80
1.3	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	10.90
1.4	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	10.00
1.5	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	8.50
2	**ด้านเศรษฐกิจและสังคม**	**41.50**
2.1	โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	22.60
2.2	โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	18.90

ตารางที่ 5.3 สรุปผลค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนถนนเพื่อการท่องเที่ยว

ลำดับ	ปัจจัย	ค่าถ่วงน้ำหนัก %
1	**ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร**	**52.50**
1.1	โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	33.80
1.2	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว	18.70
2	**ด้านเศรษฐกิจและสังคม**	**47.50**
2.1	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	17.20
2.2	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	16.00
2.3	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก	14.30

ตารางที่ 5.4 สรุปผลค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนชมทิวทัศน์

ลำดับ	ปัจจัย	ค่าถ่วงน้ำหนัก %
1	**ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร**	**32.60**
1.1	โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ	19.80
1.2	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์	12.80
2	**ด้านเศรษฐกิจและสังคม**	**67.40**
2.1	โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	21.90
2.2	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	17.30
2.3	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ	17.30
2.4	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	10.90

ตารางที่ 5.5 สรุปผลค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง

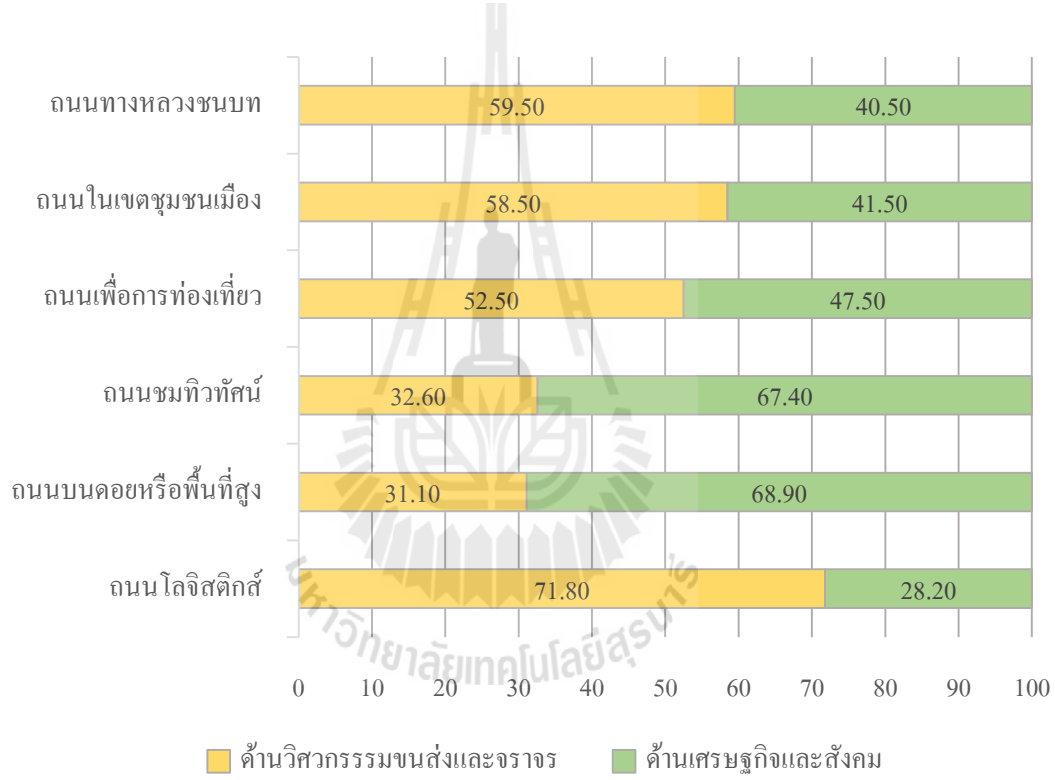
ลำดับ	ปัจจัย	ค่าถ่วงน้ำหนัก %
1	**ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร**	**31.10**
1.1	โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	13.10
1.2	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง	9.10
1.3	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	8.90
2	**ด้านเศรษฐกิจและสังคม**	**68.90**
2.1	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า	42.50
2.2	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	26.40

ตารางที่ 5.6 สรุปผลค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยเกณฑ์การคัดแยกถนนโลจิสติกส์

ลำดับ	ปัจจัย	ค่าถ่วงน้ำหนัก %
1	**ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร**	**71.80**
1.1	โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	25.40
1.2	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต	16.20
1.3	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	15.90
1.4	โครงข่ายที่เป็นทางลัด	14.30

ตารางที่ 5.6 (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัย	ค่าถ่วงน้ำหนัก %
2	**ด้านเศรษฐกิจและสังคม**	**28.20**
2.1	โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	10.40
2.2	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	5.70
2.3	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	5.60
2.4	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม	6.50



รูปที่ 5.1 ค่าถ่วงน้ำหนักรวมด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรต่อปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม

การศึกษานี้ทำให้ได้แนวทางการกำหนดปัจจัยและค่าถ่วงน้ำหนัก ที่ใช้เป็นเกณฑ์คัดแยกให้สอดคล้องกับการจำแนกประเภททางหลวงชนบทที่ได้กำหนดขึ้นไว้ ส่วนผลสรุปค่าถ่วงน้ำหนักรวมจากตารางที่ 5.1 ถึง 5.6 พบว่าปัจจัยด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรต่อปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมของ (1) ถนนทางหลวงชนบท มีค่าเท่ากับ 59.50 ต่อ 40.50 (2) ถนนในเขตชุมชนเมือง มีค่าเท่ากับ 58.50 ต่อ 41.50 (3) ถนนเพื่อการท่องเที่ยว มีค่าเท่ากับ 52.50 ต่อ 47.50 (4) ถนนชมทิวทัศน์

มีค่าเท่ากับ 32.60 ต่อ 67.40 (5) ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง มีค่าเท่ากับ 31.10 ต่อ 68.90 (6) ถนนโลจิสติกส์ มีค่าเท่ากับ 71.80 ต่อ 28.20 ซึ่งจะเห็นว่าความสำคัญของปัจจัยด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจรมากกว่าสำหรับถนน 4 ประเภท แต่ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมมากกว่าสำหรับถนน 2 ประเภทที่เหลือ เมื่อนำเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท มาทำการประยุกต์ใช้กับสายทางของทางหลวงชนบทก็พบว่าสามารถนำมาใช้ประกอบการพิจารณาคัดเลือกเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบด้านเรขาคณิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลจากการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบทที่มีอยู่ในทุกภูมิภาคของประเทศไทยได้

จากที่ได้กล่าวมาในข้างต้น งานวิจัยนี้นอกจากจะสามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์คัดแยกถนนทางหลวงชนบท ที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบทได้ เพื่อที่จะทราบประเภทของทางหลวงชนบทว่าควรอยู่ในประเภทใดทั้ง 6 ประเภทที่ได้กำหนดขึ้นไว้ แล้วนำสายทางที่ได้ไปใช้ในการสำรวจออกแบบ ตามเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบด้านเรขาคณิตสำหรับทางหลวงชนบททั่วประเทศ ซึ่งได้แสดงไว้ในภาคผนวก ข อีกประการหนึ่งผลจากจัดลำดับคะแนนความสำคัญที่ได้จากการคัดแยกทางหลวงชนบทยังสามารถนำมาจัดลำดับความสำคัญของสายทางเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาของแต่ละประเภทที่ได้กำหนดขึ้นไว้ ได้อีกด้วย

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาข้างต้นผู้วิจัยเห็นว่าเพื่อให้เกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท มีความละเอียดมากขึ้นและเป็นประโยชน์ด้านอื่นด้วย ควรพิจารณาปรับปรุงในประเด็นดังต่อไปนี้

5.2.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา

1. การศึกษาเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบทนี้ เป็นการศึกษาเพื่อหาปัจจัยและค่าถ่วงน้ำหนักที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดแยกทางหลวงชนบทที่ได้กำหนดขึ้นไว้ ซึ่งมีถนนอยู่ในความรับผิดชอบทุกภูมิภาคของประเทศไทยที่ยังไม่ได้มีการจำแนกประเภทไว้อย่างชัดเจน เนื่องจากกรมทางหลวงชนบทเป็นหน่วยงานหนึ่งของภาครัฐภายใต้สังกัดกระทรวงคมนาคมมีหน้าที่หลักในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ที่ต้องดำเนินการตามนโยบายของรัฐบาลเป็นหลักและขณะเดียวกันก็ต้องดำเนินการตามมาตรฐานสากลที่นานาประเทศให้การยอมรับด้วยเช่นกัน เพราะฉะนั้นปัจจัยที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในงานวิจัยครั้งนี้ ถือเป็นส่วนหนึ่งที่นำมาพิจารณาในการคัดแยกทางหลวงชนบท เพื่อให้สอดคล้องสำหรับเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบด้านเรขาคณิต ที่กรมทางหลวงชนบทได้กำหนดไว้เท่านั้น ดังนั้นหากต้องการนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการงานทางในด้าน

อื่นๆ หรือต้องการความละเอียดในการคัดแยกทางหลวงชนบท อาจพิจารณาเพิ่มหรือลดปัจจัยที่เกี่ยวข้องและการพิจารณาเพิ่มระดับชั้นเกณฑ์ย่อยถัดจากเกณฑ์รองขึ้นมาอีก ก็จะทำให้มีความละเอียดมากขึ้นได้

2. จากการนำวิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ หรือ AHP มาประยุกต์ใช้สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยคิดว่าสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจและหาค่าความน่าจะเป็นของการบริหารจัดการงานในด้านต่างๆได้ เช่น การจัดลำดับความสำคัญของสายทางในการจัดสรรงบประมาณการซ่อมบำรุงรักษาการก่อสร้างทางหรือสะพาน การตัดสินใจเลือกตำแหน่งของจุดบริการประชาชนบริเวณสายทางช่วงเทศการปีใหม่และสงกรานต์ การกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมา เป็นต้น จะเห็นได้ว่า AHP มีประโยชน์ที่จะเข้ามาช่วยในการตัดสินใจปัญหาในด้านต่างๆได้อย่างไร้อคติ

5.2.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

กรมทางหลวงชนบทมีภารกิจที่ต้องดำเนินการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านงานทางเป็นหลัก ขณะเดียวกันก็มีข้อจำกัดด้านงบประมาณในการบริหารจัดการด้วยเช่นกัน จากงานวิจัยนี้ทำให้ทราบว่าสามารถนำวิธี AHP มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยคิดว่าควรทำการวิจัยต่อ ดังนี้

1. โดยเพิ่มระดับชั้นคือเกณฑ์ย่อย ถัดจากเกณฑ์รองขึ้นมาอีก เพื่อความละเอียดในการจัดลำดับความสำคัญของสายทาง เป็นประโยชน์ต่อการนำงบประมาณไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. โดยการนำผลจากการวิจัยนี้มาทำการคัดแยกทางหลวงชนบทด้วยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System หรือ GIS) ซึ่งปัจจุบันมีโปรแกรมที่เรียกว่า ArcGIS ที่มีความสามารถบริหารจัดการกับข้อมูลที่มีปริมาณมากๆ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

5.3 ข้อจำกัดในการนำไปใช้

ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์สำหรับการคัดแยกทางหลวงชนบทอยู่ภายใต้กรอบของขอบเขตอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบที่ได้กำหนดขึ้นไว้ให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล ซึ่งหน่วยงานในสังกัดของกรมทางหลวงสามารถนำไปใช้คัดแยกทางหลวงชนบทได้ทุกภูมิภาคทั่วประเทศ หากทางหลวงท้องถิ่นขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือทางหลวงแผ่นดินของกรมทางหลวง จะนำไปใช้ควรมีการปรับเปลี่ยนให้มีความสอดคล้องกับลักษณะของหน่วยงานนั้นๆ ด้วยเช่นกัน

เอกสารอ้างอิง

ณรงค์ กุหลาบ. (2542). **วิศวกรรมการทาง.** พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรังสิต.

จิรพัฒน์ โชติกไกล. (2551). **วิศวกรรมการทาง.** พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นิรชร พึ่งแดง. (2549). **วิศวกรรมการทาง.** พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

วิฑูรย์ ตันศิริคงคล. (2542). **AHP กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก.** พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์กราฟฟิค แอนด์ ปริ้นติ้ง.

สมชาย ชนะภัย. (2552). **การศึกษาแนวทางเพื่อการคัดแยกถนนโครงข่ายสายรอง (Collector Road) ของกรมทางหลวงชนบท ตามพระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2549.** วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เทิดศักดิ์ มวมขุนทด. (2555). **เกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างงานสาธารณูปโภคขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา.** โครงงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

พุฒิพงศ์ สุดหล้า. (2554). **ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบริหารงานของกรมทางหลวงในสภาวะเกิดอุทกภัยกรณีศึกษา แขวงการทางปทุมธานี.** โครงงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

กิติพงษ์ ประพันธ์อนุรักษ์. (2557). การศึกษาแนวทางเพื่อการคัดแยกถนนทางหลวงชนบทสำหรับออกแบบด้านเรขาคณิตของกรมทางหลวงชนบท. **เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ การขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 9**. 87. โรงแรมรามาการ์เด้นส์ กรุงเทพฯ. วันที่ 20-21 พฤศจิกายน 2557

กรมทางหลวงชนบท. (2554). **แนวทางการออกแบบด้านเรขาคณิตของกรมทางหลวงชนบท.** โครงการนวัตกรรมของสำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวงชนบท

วราวุธ วุฒิวณิชย์. (2554). **การตัดสินใจด้วยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น.** สืบค้นจากฐานข้อมูลบทความ ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน.

กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2551). **โครงการศึกษาตัวแบบมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อวางผังเมืองรวม.** มยธ.3-0006 สำนักพัฒนามาตรฐาน กรมโยธาธิการและผังเมือง

สุธรรม อรุณ. (2549). **การตัดสินใจโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analysis Hierarchy Process : AHP).** สืบค้นเมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2558. จาก http://202.183.190.2/FTPiWebAdmin/knw_pworld/image_content/64/process1.pdf

Thomas, L. S. (2006). **Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with The Analytic Hierarchy Process.** Second Printing. Printing in the United States of America.

ภาคผนวก ก
แบบสอบถาม
เรื่อง การศึกษาเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบสอบถาม

เรื่อง การศึกษาเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท

คำชี้แจง :

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการให้คะแนนระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง ของประเภททางหลวงชนบท ที่ได้ทำการจำแนกไว้ ทั้ง 6 ประเภท ดังนี้ ถนนทางหลวงชนบท ถนนในเขตชุมชนเมือง ถนนเพื่อการท่องเที่ยว ถนนชมทิวทัศน์ ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง และถนนโลจิสติกส์ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ได้นำวิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ หรือ AHP มาใช้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เฉพาะด้าน เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ ในการวินิจฉัยปัจจัยต่างๆ ในการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ แบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 วิธีการกรอกข้อมูลการให้คะแนนระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ

ส่วนที่ 3 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของปัจจัยต่างๆ ที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง ของแต่ละประเภททางหลวงชนบท ทั้ง 6 ประเภท ดังนี้

3.1 ถนนทางหลวงชนบท

3.2 ถนนในเขตชุมชนเมือง

3.3 ถนนเพื่อการท่องเที่ยว

3.4 ถนนชมทิวทัศน์

3.5 ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง

3.6 ถนนโลจิสติกส์

ข้อมูลที่ท่านตอบมีความสำคัญยิ่งต่อการสรุปผล เพื่อที่จะนำผลที่ได้ทำการวิเคราะห์หาค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยต่างๆ ที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการคัดแยกทางหลวงชนบท ต่อไป *ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามนี้จะเก็บเป็นความลับ* จึงขอความร่วมมือท่านได้โปรดตอบแบบสอบถามด้วยข้อมูลที่เป็นจริงให้ครบทุกข้อ และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

นายกิติพงษ์ ประพันธ์อนุรักษ์

นักศึกษาปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับคุณลักษณะของท่าน

1.1 เพศ

☐ 1) ชาย ☐ 2) หญิง

1.2 อายุ

☐ 1) 40-45 ปี ☐ 2) 46-50 ปี ☐ 3) 51-55 ปี ☐ 4) 56-60 ปี

1.3 การศึกษา

☐ 1) ปริญญาตรี ☐ 2) ปริญญาโท ☐ 3) ปริญญาเอก

สาขา(โปรดระบุ)……..

1.4 อาชีพ

ตำแหน่งงาน (โปรดระบุ)

☐ 1) ผู้อำนวยการสำนัก……..……..

☐ 2) ผู้อำนวยการกลุ่มงาน…….…..

☐ 3) วิศวกรโยธา ระดับ ☐ เชี่ยวชาญ ☐ ชำนาญการพิเศษ ☐ ชำนาญการ

ประสบการณ์ในการทำงาน (ระยะเวลาการทำงาน) ..... ปี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ส่วนที่ 2 : วิธีการกรอกข้อมูลการให้คะแนนระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ

1) การให้คะแนนระดับความสำคัญใช้สำหรับแทนค่าการเปรียบเทียบปัจจัยในแต่ละเกณฑ์ มีตั้งแต่ระดับ 1-5จากระดับน้อยที่สุดไปจนถึงมากที่สุด

2) โปรดใช้เครื่องหมายวงกลม ○ ล้อมรอบระดับความสำคัญที่ตรงกับการวินิจฉัยของท่าน

3) การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ๆ ของแต่ละปัจจัยต่างๆ และการให้คะแนนระดับความสำคัญค่อนไปทางใดแสดงว่าปัจจัยนั้นมีความสำคัญมากกว่า ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงสเกลในการเปรียบเทียบระดับความสำคัญของเกณฑ์การคัดแยกทางหลวงชนบท

ระดับของความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	สำคัญเท่ากัน	ทั้งสองปัจจัยมีความสำคัญเท่ากัน
2	สำคัญปานกลาง	ปัจจัยที่วิเคราะห์มีความสำคัญกว่าอีกปัจจัยหนึ่งปานกลาง
3	สำคัญค่อนข้างมาก	ปัจจัยที่วิเคราะห์มีความสำคัญกว่าอีกปัจจัยหนึ่งค่อนข้างมาก
4	สำคัญมากกว่า	ปัจจัยที่วิเคราะห์มีความสำคัญกว่าอีกปัจจัยหนึ่งมากกว่า
5	สำคัญมากที่สุด	ปัจจัยที่วิเคราะห์มีความสำคัญกว่าอีกปัจจัยหนึ่งมากที่สุด

<u>ตัวอย่างในการให้ระดับความสำคัญ :</u>

การเปรียบเทียบปัจจัย A, ปัจจัย B และ ปัจจัย C ภายใต้หลักเกณฑ์ที่พิจารณา

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
ปัจจัย A	5 (4) 3 2	1	2 3 4 5	ปัจจัย B
ปัจจัย A	5 4 (3) 2	1	2 3 4 5	ปัจจัย C
ปัจจัย B	5 4 3 (2)	1	2 3 4 5	ปัจจัย C

<u>แถวนอนที่ 1</u> ปัจจัย A มีความสำคัญกว่าปัจจัย B อยู่ในคะแนนระดับ 4 คือ สำคัญมากกว่า

<u>แถวนอนที่ 2</u> ปัจจัย A มีความสำคัญกว่าปัจจัย C อยู่ในคะแนนระดับ 3 คือ สำคัญค่อนข้างมาก

<u>แถวนอนที่ 3</u> ปัจจัย B มีความสำคัญกว่าปัจจัย C อยู่ในคะแนนระดับ 2 คือ สำคัญปานกลาง

<u>ข้อสังเกต</u> ลองพิจารณาจากการเปรียบเทียบปัจจัย A มีความสำคัญกว่าปัจจัย B อยู่ในคะแนนระดับ 4 และปัจจัย A มีความสำคัญกว่าปัจจัย C อยู่ในคะแนนระดับ 3 เราจะสามารถคาดการณ์ได้ว่าหากเปรียบเทียบปัจจัย B กับปัจจัย C แสดงว่าปัจจัย B ต้องมากกว่าปัจจัย C อย่างแน่นอน แสดงถึงความสอดคล้องของการให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ

ส่วนที่ 3: การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของปัจจัยต่างๆ ที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง ของแต่ละประเภททางหลวงชนบท ทั้ง 6 ประเภท ดังนี้

ส่วนที่ 3.1 ถนนทางหลวงชนบท

ถนนทางหลวงชนบท คือ ถนน/ทางหลวง ขนาด 2 ช่องจราจรโดยทั่วไป ทำหน้าที่ให้บริการในลักษณะที่เป็น Rural Collector Road System เชื่อมต่อระหว่างหมู่บ้าน ตำบลและอำเภอ รวมทั้งสถานที่สำคัญๆ ที่ทำให้เกิดปริมาณการจราจรหรือทำให้เกิดการเดินทางเป็นจำนวนมาก รวมทั้งเชื่อมต่อทางหลวงชนบทด้วยกันเองและเชื่อมต่อกับระบบทางหลวงแผ่นดิน

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
1. ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1.1 โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง ถนนที่มีการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดิน เพื่อทำหน้าที่รับและระบายการจราจรจากถนนสายหลักเข้าสู่แหล่งชุมชน
	1.2 โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network ถนนที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินที่อยู่นอกเมืองที่มีลักษณะคล้ายการแผ่รัศมีออกจากจุดศูนย์กลาง
	1.3 โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต ถนนที่สามารถต่อเชื่อมโครงข่ายที่ขาดหายไป (Missing Link) ให้เกิดการพัฒนาเป็นโครงข่ายทางหลวงที่สมบูรณ์แบบได้ในอนาคต
	1.4 โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง หรือ Bypass เป็นถนนที่มีลักษณะเป็นถนนวงแหวน ทำหน้าที่ช่วยแบ่งเบา และแก้ไขปัญหาการจราจรที่ต้องผ่านตัวเมือง/ชุมชน (Through Traffic)
	1.5 โครงข่ายที่เป็นทางลัด หรือ Short Cut เป็นถนนที่มีลักษณะของการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินทั้งสองข้าง ทำหน้าที่เป็นเส้นทางลัดในการเดินทางช่วยเสริมสร้างศักยภาพการให้บริการโครงข่ายทางหลวง
	1.6 โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง ถนนที่ทำหน้าที่เป็นเส้นทางเพื่อความมั่นคงของประเทศ
2. ด้านเศรษฐกิจและสังคม	2.1 โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เป็นถนนเพื่อใช้เป็นเส้นทางรองรับในการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง เป็นต้น ทำหน้าที่เป็นเส้นทางที่ช่วยในการระบายผลผลิตทางการเกษตรจากแหล่งผลิตสู่โรงงาน
2. ด้านเศรษฐกิจและสังคม	2.2 โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม เป็นถนนเพื่อใช้เป็นเส้นทางรองรับในการขนส่งวัตถุดิบ และผลผลิตจากแหล่งอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ทำหน้าที่ขนส่งผลผลิตออกสู่ตลาด สู่ท่าเรือเพื่อการส่งออก เป็นต้น

3.1.1 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของเกณฑ์หลัก ของถนนทางหลวงชนบท

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	5 4 3 2	1	2 3 4 5	ด้านเศรษฐกิจและสังคม

3.1.2 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของเกณฑ์รองพิจารณาภายใต้เกณฑ์ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางลัด
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางลัด
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางลัด

3.1.2 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของเกณฑ์รองพิจารณาภายใต้เกณฑ์ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร (ต่อ)

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางลัด
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง
โครงข่ายที่เป็นทางลัด	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง

3.1.3 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของเกณฑ์รองพิจารณาภายใต้เกณฑ์ด้านเศรษฐกิจและสังคม

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม

3.1.4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 3.2 ถนนในเขตชุมชนเมือง

ถนนในเขตชุมชนเมือง จะทำหน้าที่ให้บริการในลักษณะที่เป็น Urban Collector Street System ไปจนถึง Urban Minor Arterial Street System เชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายถนนภายในเมืองที่เป็น Urban Collector Street System หรือ Urban Local Street System ไปสู่ระบบถนนหลักในพื้นที่ชานเมืองที่เป็น Urban Minor หรือ Principal Arterial System หรือทางหลวง

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
1. ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1.1 โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง ถนนที่รองรับความต้องการการเดินทางและรองรับของระบบโครงสร้างพื้นฐาน โดยเป็นแนวถนนที่ปรากฏในแนวผังเมืองรวม
	1.2 โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม Radial Network ถนนที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินที่อยู่นอกเมืองที่มีลักษณะคล้ายการแผ่รัศมีออกจากจุดศูนย์กลาง
	1.3 โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต ถนนที่สามารถต่อเชื่อมโครงข่ายที่ขาดหายไป (Missing Link) ให้เกิดการพัฒนาเป็นโครงข่ายทางหลวงที่สมบูรณ์แบบได้ในอนาคต
	1.4 โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง หรือ Bypass เป็นถนนที่มีลักษณะเป็นถนนวงแหวน ทำหน้าที่ช่วยแบ่งเบา และแก้ไขปัญหาการจราจรที่ต้องผ่านตัวเมือง/ชุมชน (Through Traffic)
	1.5 โครงข่ายที่เป็นทางลัด หรือ Short Cut เป็นถนนที่มีลักษณะของการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินทั้งสองข้าง ทำหน้าที่เป็นเส้นทางลัดในการเดินทางช่วยเสริมสร้างศักยภาพการให้บริการโครงข่ายทางหลวง
2. ด้านเศรษฐกิจและสังคม	2.1 โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อใช้เป็นเส้นทางรองรับการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันและในอนาคต รวมถึงขยายตัวของตัวเมือง ประชากร เศรษฐกิจและสังคม
	2.2 โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ เพื่อใช้เป็นเส้นทางรองรับบริการพื้นฐานในการประกอบกิจกรรมของประชากร ระบบไฟฟ้า ประปา รวมถึงระบบป้องกันน้ำท่วม เป็นต้น ส่วนระบบสาธารณูปการ ใช้เป็นเส้นทางรองรับการเดินทางไปสู่สถานที่สำคัญ เช่น สถานศึกษา วัด โรงพยาบาล เป็นต้น

3.2.1 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของเกณฑ์หลัก ของถนนในเขตชุมชนเมือง

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	5 4 3 2	1	2 3 4 5	ด้านเศรษฐกิจและสังคม

3.2.2 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของเกณฑ์รองพิจารณาภายใต้เกณฑ์ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม
โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต
โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง
โครงข่ายคมนาคมขนส่งของผังเมือง	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางลัด
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง
โครงข่ายสมบูรณ์ ใยแมงมุม	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางลัด
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางลัด
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางลัด

3.2.3 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของเกณฑ์รองพิจารณาภายใต้เกณฑ์ด้านเศรษฐกิจและสังคม

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
โครงข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายเพื่อระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ

3.2.4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ส่วนที่ 3.3 ถนนเพื่อการท่องเที่ยว

เป็นเส้นทางที่พัฒนาขึ้นเพื่อต่อเชื่อมแหล่งท่องเที่ยวกับทางหลวงสายหลัก ให้นักท่องเที่ยวสามารถใช้ในการเดินทาง เข้า-ออก ได้อย่างสะดวก และปลอดภัย อันเป็นการสนับสนุนนโยบายส่งเสริมการพัฒนาและบริการคมนาคมอย่างบูรณาการ ซึ่งเส้นทางดังกล่าวจะเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เข้าถึงจุดท่องเที่ยว หรือสิ่งและสถานที่ที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น อาจจะเป็นเส้นทางเข้าสู่พื้นที่แหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติ หรือพื้นที่เกษตรกรรมหรือแหล่งวัฒนธรรม โบราณสถานหรือแม้แต่สถานที่ท่องเที่ยวที่ได้รับการจัดสร้างหรือพัฒนาขึ้นเอง เช่นสวนสนุก เป็นต้น ถนนประเภทนี้จะทำหน้าที่ให้บริการในลักษณะที่เป็น Rural Local Road System (ใน AASHTO ได้จำแนกถนนประเภทนี้เป็น Recreational Road ที่เป็น Primary Access) เพื่อให้นักท่องเที่ยวสามารถเดินทาง เข้า-ออก สถานที่ท่องเที่ยวได้โดยสะดวก

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
1. ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1.1 โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว ถนนที่มีการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงชนบท หรือทางหลวงท้องถิ่น เพื่อทำหน้าที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยว
	1.2 โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว เป็นโครงข่ายถนนท่องเที่ยว มีลักษณะการเชื่อมโยงเพื่อนำไปสู่เส้นทางที่เข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว แต่ไม่ได้นำสู่แหล่งท่องเที่ยวโดยตรง
2. ด้านเศรษฐกิจและสังคม	2.1 โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว เป็นเส้นทางที่มีความสอดคล้องกับ นโยบายของภาครัฐ ที่จะสนับสนุนให้เป็นถนนเพื่อเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยว
	2.2 โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ เป็นเส้นทางที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ โดยที่สองข้างทางจะผ่านเขตชุมชน แหล่งเศรษฐกิจช่วยเพิ่มรายได้ให้กับชุมชน
	2.3 โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก เป็นเส้นทางที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่ไม่สำคัญแต่สามารถเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวได้หลายแห่ง โดยที่สองข้างอาจจะผ่านเขตชุมชน แหล่งเศรษฐกิจ

3.3.1 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ความสำคัญของเกณฑ์หลักของถนนเพื่อการท่องเที่ยว

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	5 4 3 2	1	2 3 4 5	ด้านเศรษฐกิจและสังคม

3.3.2 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของเกณฑ์รองพิจารณาภายใต้เกณฑ์ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
โครงข่ายเพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยว	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนท่องเที่ยว

3.3.3 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของเกณฑ์รองพิจารณาภายใต้เกณฑ์ด้านเศรษฐกิจและสังคม

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก
โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก

3.3.4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 3.4 ถนนชมทิวทัศน์

เป็นเส้นทางที่ผู้ใช้บริการสามารถสัญจรไปบนเส้นทางพร้อมๆ กับ ชื่นชมความสวยงามของธรรมชาติและทิวทัศน์สอง ข้างทางหรืออาจจะจอดรถเพื่อพักผ่อนหย่อนใจและทำกิจกรรมต่างๆ เช่น พักรับประทานอาหาร เดินเล่นชมทิวทัศน์ พักรถหรือเข้าห้องน้ำเพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้ขับขี่ก่อนที่จะเดินทางต่อไป ดังนั้นถนนชมทิวทัศน์ อาจเป็นเพียงเส้นทางช่วงสั้นๆ อยู่บนทางหลวงชนบททั่วไป หรือบนถนนเพื่อการท่องเที่ยว โดยมีลักษณะที่เป็นพิเศษของตัวเส้นทางเอง เช่นลักษณะของการจัดให้มีทางโค้งพับไปมาเพื่อไต่ระดับความสูงเพื่อขึ้นเขา เป็นต้น หรือมีวิวทิวทัศน์ที่สวยงามสองข้างทาง ดังนั้นเส้นทางหรือถนนประเภทนี้ สามารถจัดได้ว่าเป็นเส้นทางที่อยู่ในประเภท Rural Local Road System เช่นเดียวกับถนนเพื่อการท่องเที่ยว (ใน AASHTO ได้จำแนกถนนประเภทนี้เป็น Recreation Road ที่เป็น Circulation Road หรือ Area Road

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
1. ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1.1 โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์ ถนนที่มีการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงชนบท หรือทางหลวงท้องถิ่น เพื่อทำหน้าที่เข้าสู่จุดชมทิวทัศน์ อาจเป็นถนนที่มีระยะทางสั้นๆ
	1.2 โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ ถนนที่มีกายภาพ โดยมีลักษณะที่เป็นพิเศษของตัวเส้นทาง เช่นลักษณะของการจัดให้มีทางโค้งพับไปมาเพื่อไต่ระดับความสูงเพื่อขึ้นเขา เป็นต้น หรือมีวิวทิวทัศน์ที่สวยงามสองข้างทาง
2. ด้านเศรษฐกิจและสังคม	2.1 โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว เป็นเส้นทางที่มีความสอดคล้องกับ นโยบายของภาครัฐ ที่จะสนับสนุนให้เป็นถนนเพื่อเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยว
	2.2 โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ เป็นเส้นทางที่มีคุณลักษณะของทิวทัศน์สองข้างทางที่มีสภาพเป็นธรรมชาติ ยังคงคุณค่าของการสร้างสรรค์โดยธรรมชาติ เช่น ชายฝั่งทะเล แม่น้ำ ทะเลสาบ ป่าชายเลน พื้นที่พิเศษทางธรณีวิทยา ภูเขา โป่งน้ำร้อน ก้อนหิน ทุ่งหญ้า ทุ่งดอกไม้ป่า เป็นต้น
	2.3 โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม เป็นเส้นทางที่มีคุณลักษณะของทิวทัศน์ที่มีเรื่องราวในอดีตปรากฏอยู่ ซึ่งกระตุ้นให้เกิดการระลึกถึงและซาบซึ้งกับอดีต หรือคุณลักษณะของทิวทัศน์ที่สะท้อนถึงวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ โบราณคดี ประเพณี เป็นต้น
	2.4 โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ เป็นเส้นทางที่มีคุณลักษณะที่เอื้อต่อการประกอบกิจกรรมนันทนาการกลางแจ้งที่เกี่ยวข้องกับทิวทัศน์หรือสภาพภูมิทัศน์ เช่น ขี่จักรยาน พายเรือ ล่องแก่ง เล่นน้ำตก เดินป่า ศึกษาธรรมชาติ เป็น

3.4.1 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ความสำคัญของเกณฑ์หลักของถนนชมทิวทัศน์

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	5 4 3 2	1	2 3 4 5	ด้านเศรษฐกิจและสังคม

3.4.2 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของเกณฑ์รองพิจารณาภายใต้เกณฑ์ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
โครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาถนนชมทิวทัศน์	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่มีลักษณะเด่นทางกายภาพ

3.4.3 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของเกณฑ์รองพิจารณาภายใต้เกณฑ์ด้านเศรษฐกิจและสังคม

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายการท่องเที่ยว	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ
โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม
โครงข่ายที่มีคุณค่าทิวทัศน์เชิงธรรมชาติ	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ
โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรม	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่มีคุณค่าเชิงนันทนาการ

3.4.4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 3.5 ถนนบนดอยหรือพื้นที่สูง

เป็นเส้นทางที่โดยส่วนใหญ่แล้วเป็นการจัดให้มีขึ้นเพื่อยุทธศาสตร์การพัฒนาชายแดนและเป็นโครงการตามพระราชดำริ ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทางติดต่อและขนส่งสินค้าทางด้านเกษตรกรรม รวมทั้งสินค้าที่จำเป็นต่อการดำรงชีพอื่นๆ ระหว่างพื้นที่บนภูเขาหรือบนดอย และตัวเมือง หรือแหล่งชุมชนที่อยู่ข้างล่าง ถนนประเภทนี้สามารถจัดได้ว่าเป็นเส้นทางที่อยู่ในประเภท Rural Local Road System เป็นการต่อเชื่อมพื้นที่แหล่งชุมชนบนภูเขาสูงหรือบนดอยกับทางหลวงหรือถนนที่มีมาตรฐานที่สูงกว่า

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
1. ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1.1 โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง ถนนที่มีการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดิน เพื่อทำหน้าที่รับและระบายการจราจรจากถนนสายหลักเข้าสู่แหล่งชุมชนบนพื้นที่ภูเขาหรือบนดอย
	1.2 โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต ถนนที่สามารถต่อเชื่อมโครงข่ายที่ขาดหายไป (Missing Link) ให้เกิดการพัฒนาเป็นโครงข่ายทางหลวงชนบท บนพื้นที่ภูเขาหรือบนดอย ให้สมบูรณ์แบบได้ในอนาคต
	1.3 โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง ถนนที่ทำหน้าที่เป็นเส้นทางเพื่อความมั่นคงของประเทศ
2. ด้านเศรษฐกิจและสังคม	2.1 โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ เป็นเส้นทางที่เข้าสู่พื้นที่หรือถนนภายในโครงการตามพระราชดำริ
	2.2 โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า เป็นถนนเพื่อใช้เป็นเส้นทาง ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทางติดต่อและขนส่งสินค้าทางด้านเกษตรกรรม รวมทั้งสินค้าที่จำเป็นต่อการดำรงชีพอื่นๆ ระหว่างพื้นที่บนภูเขาหรือบนดอย และตัวเมือง หรือแหล่งชุมชนที่อยู่ข้างล่าง

3.5.1 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ความสำคัญของเกณฑ์หลักของถนนบนดอย

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	5 4 3 2	1	2 3 4 5	ด้านเศรษฐกิจและสังคม

3.5.2 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของเกณฑ์รองพิจารณาภายใต้เกณฑ์ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต
โครงข่ายสมบูรณ์ เพื่อเป็นเส้นทางสายรอง	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางตามยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง

3.5.3 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของเกณฑ์รองพิจารณาภายใต้เกณฑ์ด้านเศรษฐกิจและสังคม

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับโครงการพระราชดำริ	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายเพื่อการขนส่งพืชทางเกษตร/สินค้า

3.5.4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 3.6 ถนนโลจิสติกส์

เป็นโครงสร้างพื้นฐานทางถนน หรือเส้นทางที่ช่วยสนับสนุนโครงข่ายการขนส่งวัตถุดิบจากแหล่งวัตถุดิบไปยังโรงงานผ่านกระบวนการผลิตจนเป็นสินค้า จากนั้นขนส่งสินค้าสู่ตลาดเพื่อกระจายสู่ผู้บริโภคได้สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย อันเป็นการช่วยลดต้นทุนในภาคการขนส่งของประเทศ ถนนประเภทนี้จัดเป็นเส้นทางประเภท Rural Collector Road System แต่อาจจะมีขนาดมากกว่า 2 ช่องจราจรหรือมีขนาดไหล่ทางที่กว้างขึ้นอยู่กับปริมาณการจราจรหรือการจัดให้มีช่องจราจรพิเศษสำหรับรถบรรทุกที่มีความเร็วต่ำไปจนถึงเป็นเส้นทางที่มีลักษณะเป็น Urban Principal Arterial System เลยทีเดียว เช่น ถนนวงแหวนอุตสาหกรรม เป็นต้น

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
1. ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	1.1 โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก ถนนที่มีการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดิน เพื่อทำหน้าที่รับและระบายการจราจรที่มีปริมาณการจราจรรถบรรทุกเป็นจำนวนมาก บ่งบอกถึงความต้องการในการขนส่ง
	1.2 โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบ ในอนาคต ถนนที่สามารถต่อเชื่อมโครงข่ายที่ขาดหายไป (Missing Link) ให้เกิดการพัฒนาเป็นโครงข่ายทางหลวงที่สมบูรณ์แบบได้ในอนาคต
	1.3 โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง หรือ Bypass เป็นถนนที่มีลักษณะเป็นถนนวงแหวน ทำหน้าที่ช่วยแบ่งเบา และแก้ไขปัญหาการจราจรที่ต้องผ่านตัวเมือง/ชุมชน (Through Traffic)
	1.4 โครงข่ายที่เป็นทางลัด หรือ Short Cut เป็นถนนที่มีลักษณะของการเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินทั้งสองข้าง ทำหน้าที่เป็นเส้นทางลัดในการเดินทางช่วยเสริมสร้างศักยภาพการให้บริการโครงข่ายทางหลวง
2. ด้านเศรษฐกิจและสังคม	2.1 โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์ เป็นเส้นทางที่สอดคล้องกับนโยบายของภาครัฐ ในการขยายพื้นที่เศรษฐกิจ เช่น เส้นทางที่เข้าสู่ท่าเรือ จุดผ่านแดน เป็นต้น
	2.2 โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม เป็นเส้นทางที่เข้าสู่แหล่งที่เป็นวัสดุทางอุตสาหกรรม เช่น แหล่งหิน ทราย เป็นต้น
	2.3 โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร เป็นเส้นทางที่เข้าสู่แหล่งที่เป็นวัสดุทางการเกษตร เช่น มันสำปะหลัง อ้อย เป็นต้น
	2.4 โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม เป็นเส้นทางที่เชื่อมโยงการคมนาคมขนส่ง ระหว่างแหล่งนิคมอุตสาหกรรม

3.6.1 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของเกณฑ์หลักของถนนโลจิสติกส์

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร	5 4 3 2	1	2 3 4 5	ด้านเศรษฐกิจและสังคม

3.6.2 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของเกณฑ์รองพิจารณาภายใต้เกณฑ์ด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต
โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง
โครงข่ายที่มีปริมาณจราจรรถบรรทุก	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางลัด
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง
โครงข่ายเพื่อการพัฒนาระบบในอนาคต	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางลัด
โครงข่ายที่เป็นทางเลี่ยงเมือง	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นทางลัด

3.6.3 การให้คะแนนระดับความสำคัญเชิงเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของเกณฑ์รองพิจารณาภายใต้เกณฑ์ด้านเศรษฐกิจและสังคม

ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญกว่าปัจจัยหลัง	เท่ากัน	ปัจจัยหลังมีความสำคัญกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร
โครงข่ายที่มีความสอดคล้องกับนโยบายโลจิสติกส์	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางอุตสาหกรรม	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม
โครงข่ายที่เป็นเส้นทางแหล่งวัสดุทางการเกษตร	5 4 3 2	1	2 3 4 5	โครงข่ายที่เป็นเส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม

3.6.4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ภาคผนวก ข
เกณฑ์มาตรฐานการออกแบบด้านเรขาคณิตสำหรับทางหลวงชนบททั่วประเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เกณฑ์มาตรฐานการออกแบบด้านเรขาคณิตสำหรับทางหลวงชนบททั่วประเทศ

ประเภทถนน	1. ทางหลวงชนบท			2. ถนนในเขตชุมชนเมือง		3. ถนนเพื่อการท่องเที่ยว			4. ถนนชมทิวทัศน์			5. ถนนบนดอย หรือพื้นที่สูง		6. ถนนโลจิสติกส์				
การจำแนกประเภทถนน/ทางหลวง ตามลักษณะการให้บริการ (Functional Classification)	Rural Collector Road System			Urban Collector Street System	Urban Minor Arterial Street System	Rural Local Road System (RecreationaL Road - PA)			Rural Local Road System (Recreational Road - CR and AR)			Rural Local Road System		Rural Collector Road System			Urban Collector Street System	Urban Principal Arterial System
จำนวนช่องจราจร	2			2 ช่อง หรือมากกว่า	มากกว่า 2 ช่องจราจร	2			2			2		2 ช่อง หรือมากกว่า			2 ช่อง หรือมากกว่า	มากกว่า 2 ช่องจราจร
การจำแนกสภาพภูมิประเทศ	L	R	M	L	L	L	R	M	L	R	M	M		L	R	M	L	L
ระดับการให้บริการ (Level of Service - LOS)	C	C	D	C	C	D	D	D	D	D	D	D		C	C	D	C	C
ความเร็วออกแบบ , กม./ชม	70 - 90	55 - 70	40 - 55	60	90 - 110	60-80	50-60	30-50	30 - 50			ไม่เกิน 40		70-90	55-70	40-55	60	90 -110
รัศมีเลี้ยวโค้งต่ำสุด (Minimum Radius) , เมตร (1)	150 - 275	85 - 150	40 - 85	125	275 - 450	105 - 210	70 - 105	20 - 70	10			10		150 - 275	85 - 150	40 - 85	125	275 - 450
ความกว้างของผิวทาง , เมตร	6.00 - 7.00			ช่องจราจรละ 3.00 - 3.50 ม. 3.00 - 3.50	ช่องจราจรละ 3.50 ม. 3.00 - 3.50	6.00 - 7.00			5.50 - 6.50			ไม่เกิน 5.00 ม.		ช่องจราจรละ 3.50 ม. 3.00 - 3.50			ช่องจราจรละ 3.00 - 3.50 ม. 3.00 - 3.50	ช่องจราจรละ 3.50 ม. 3.00 - 3.50
ความกว้างของไหล่ทาง , เมตร	0.5 - 1.50			2.00 - 2.50 ม. ช่องจอดรถ หรือ เป็นทางเท้า	ด้านซ้าย 2.50 - 3.00 ม. ด้านขวา 1.00 - 1.50 ม.	0.5 - 1.50			0 - 1.00			ขยายโค้ง (Widening) 0.50 ม. กรณีรัศมีเลี้ยวโค้งต่ำสุด		2.50 - 3.00 ม. (5)			2.50 - 3.00 ม. ช่องจอดรถ หรือ เป็นทางเท้า	ด้านซ้าย 2.50 - 3.00 ม. ด้านขวา 1.00 - 1.50 ม.
ประเภทผิวทางและไหล่ทาง (2)	Low-type / High-type			High-type	High-type	Low-type / High-type			Low-type / High-type			Low-type	High-type	High-type			High-type	High-type
ความลาดชันสูงสุด (Max. Gradient), %	4	8	12	ตามสภาพพื้นที่	4	4	8	12	4	8	12	6 - 15	>15	4	8	12	ตามสภาพพื้นที่	4
อัตราการยกโค้งราบสูงสุด (Max. Superelevation Rate) , %	10			6 หรือน้อยกว่า (3)	10	10			10			10		10			6 หรือน้อยกว่า (3)	10
ความลาดเอียงผิวทาง(Crown Slope), %																		
• High-type	1.5 - 2.5			1.5 - 2.5	1.5 - 2.5	15 - 2.5			15 - 2.5			2		1.5 - 2.5			1.5 - 2.5	1.5 - 2.5
• Low-type	2 - 6			-	-	2 - 6			2 - 6			4		-			-	-
ความกว้างของผิวจราจรบนสะพาน , เมตร	8 - 9			(4)	(4)	8 - 9			8 - 9			8		(4)			(4)	(4)
ประเภท / น้ำหนักบรรทุกที่ใช้ออกแบบโครงสร้างถนนและ สะพาน	HS20 - 44 x 1.3 หรือ รถบรรทุก 10 ล้อ - 28 ตัน			HS20 - 44 x 1.3 หรือรถบรรทุก 10 ล้อ - 28 ตัน		HS 15			HS 15			รถบรรทุกขนาดเล็ก (รถกระบะ) 3 ตัน		HS20 - 44 x 1.3 หรือรถบรรทุก 10 ล้อ (28 ตัน)				

หมายเหตุ

(1) รัศมีเลี้ยวโค้งต่ำสุดขึ้นอยู่กับ ความเร็วออกแบบ อัตราการยกโค้งราบสูงสุด และค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานระหว่างยางล้อรถกับผิวทาง

(2) ประเภทผิวทางจราจรและไหล่ทางชนิด High-type ได้แก่ Asphalt Concrete หรือ Cement Concrete

Low-type ได้แก่ Surface Treatment หรือ Stabilized / Compacted Laterite หรือ Stabilized Earth Surfaces

(3) หากมีความจำเป็นของสภาพพื้นที่ที่แยนราบในเมือง อาจพิจารณาไม่ยกโค้งราบ (Superelevation) ได้

(4) ความกว้างของผิวจราจรบนสะพานมีขนาดเท่ากับความกว้างของผิวทาง + ไหล่ทาง

(5) ในกรณีที่ถนนมีขนาดมากกว่า 2 ช่องจราจรให้ใช้ความกว้างไหล่ทาง ด้านซ้าย = 2.50 - 3.00 ม.

ด้านขวา = 1.00 - 1.50 ม.

ตัวย่อ

L = ทางราบ (Level)

R = ทางเนิน (Rolling)

M = ทางเขาหรือภูเขา (Mountain)

PA = ทางเข้า-ออกหลัก (Primary Access)

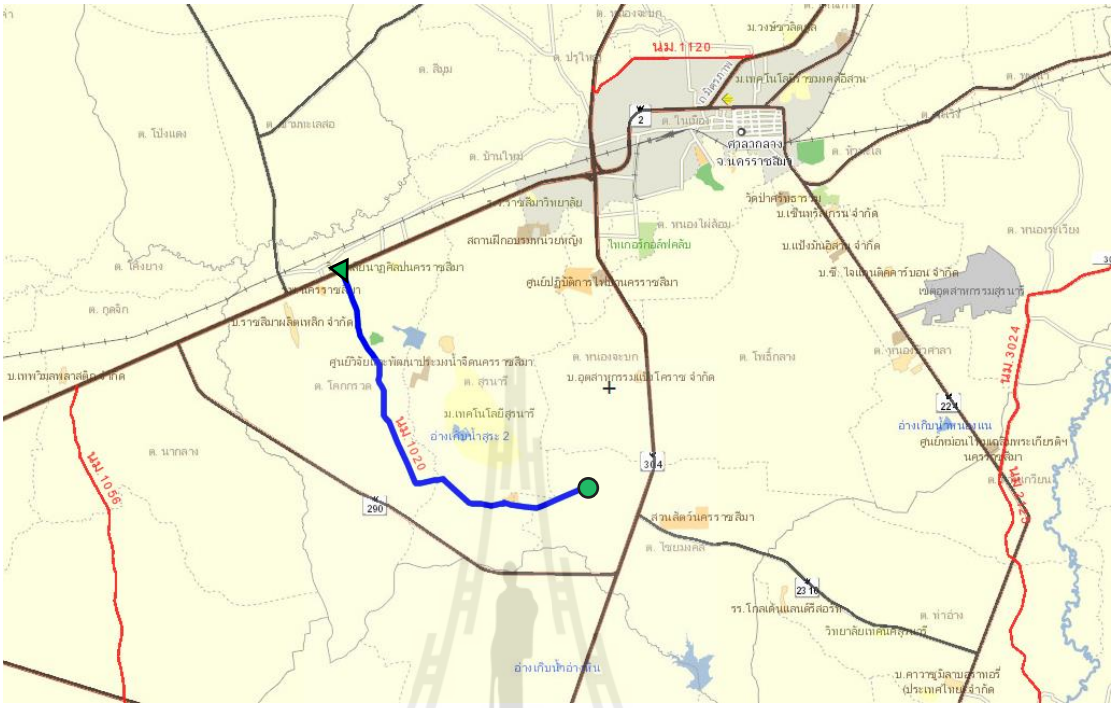
CR = ถนนภายในแหล่ง (Circulation Road)

AR = ถนนที่จุดท่องเที่ยว (Area Road)

ภาคผนวก ค
ข้อมูลโครงข่ายสายทางของกรมทางหลวงชนบท
ประจำปีงบประมาณ 2558

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายละเอียดการรวบรวมข้อมูล สายทางที่ 1 นม.1020

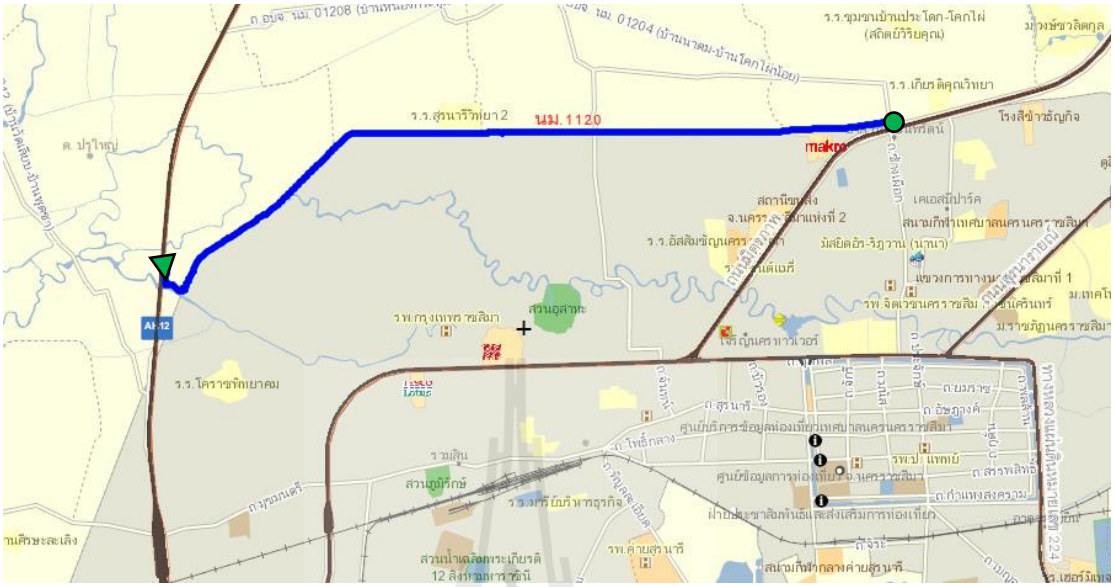


รหัสสายทาง	นม. 1020				
ชื่อสายทาง	แยกทางหลวงหมายเลข 2 (239+000) - บ้านหนองปลิง				
อำเภอ	เมือง	**จังหวัด**	นครราชสีมา	**ระยะทาง (กม.)**	14.00
ชนิดผิวจราจร	ลาดยาง	**ปริมาณจราจร (PCU, คัน/วัน**	4,536	**ค่า IRI (ม/กม.)**	3.82

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลด้านสังคม		**จำนวน**	
1	แหล่งท่องเที่ยว เช่น ธรรมชาติ โบราณสถาน วัฒนธรรม	1	แห่ง
2	สถานที่ราชการ เช่น ที่ว่าการอำเภอ สถานีตำรวจ	3	แห่ง
3	โรงพยาบาล สถานีอนามัย	1	แห่ง
4	วัด โบสถ์ มัสยิด	3	แห่ง
5	โรงเรียน มหาวิทยาลัย	4	แห่ง
6	โรงงานอุตสาหกรรม	1	แห่ง
7	แหล่งวัสดุทางการเกษตร อุตสาหกรรม	-	แห่ง

รายละเอียดการรวบรวมข้อมูล สายทางที่ 2 นม.1120



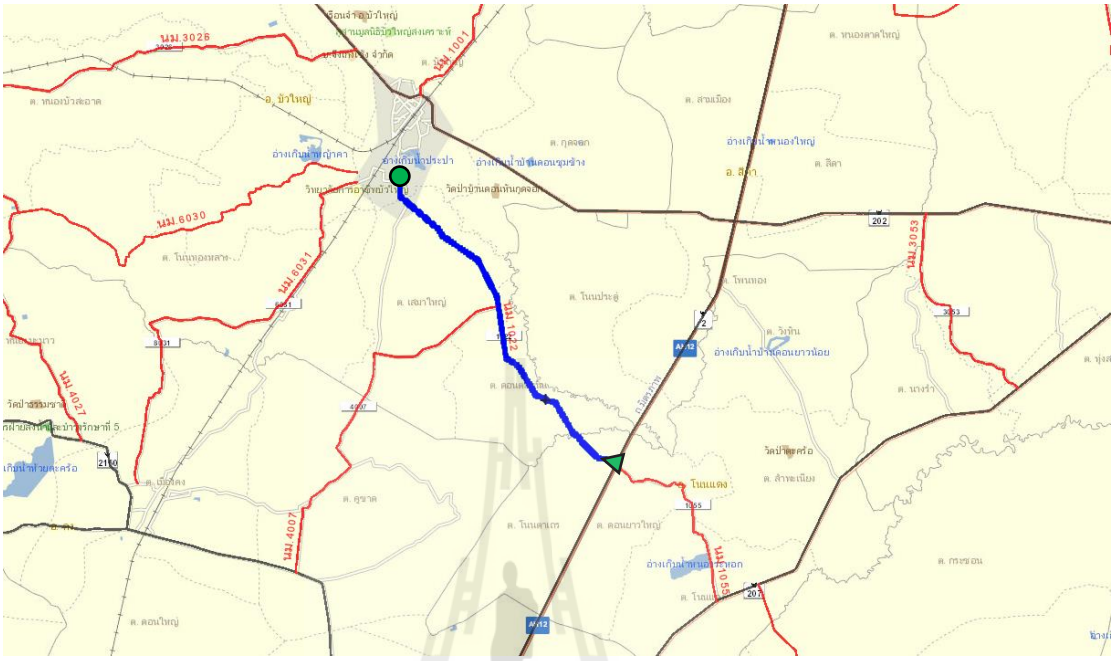
นม.1120 ทางหลวงชนบท ทางหลวงแผ่นดิน

รหัสสายทาง	นม. 1120				
ชื่อสายทาง	แยกทางหลวงหมายเลข 2 (กม.ที่ 2+800) - บ้านโคกไผ่				
อำเภอ	เมือง	**จังหวัด**	นครราชสีมา	**ระยะทาง (กม.)**	6.080
ชนิดผิวจราจร	ลาดยาง	**ปริมาณจราจร (PCU, คัน/วัน**	10,675	**ค่า IRI (ม/กม.)**	3.44

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลด้านสังคม		**จำนวน**	
1	แหล่งท่องเที่ยว เช่น ธรรมชาติ โบราณสถาน วัฒนธรรม	-	แห่ง
2	สถานที่ราชการ เช่น ที่ว่าการอำเภอ สถานีตำรวจ	1	แห่ง
3	โรงพยาบาล สถานีอนามัย	1	แห่ง
4	วัด โบสถ์ มัสยิด	4	แห่ง
5	โรงเรียน มหาวิทยาลัย	4	แห่ง
6	โรงงานอุตสาหกรรม	-	แห่ง
7	แหล่งวัสดุทางการเกษตร อุตสาหกรรม	-	แห่ง

รายละเอียดการรวบรวมข้อมูล สายทางที่ 3 นม.1022



รหัสสายทาง	นม. 1022				
ชื่อสายทาง	แยกทางหลวงหมายเลข 2 (กม.ที่ 74+060) - บ้านหัวหนอง				
อำเภอ	โนนแดง, บัวใหญ่	**จังหวัด**	นครราชสีมา	**ระยะทาง (กม.)**	14.402
ชนิดผิวจราจร	ลาดยาง	**ปริมาณจราจร (PCU, คัน/วัน**	1,151	**ค่า IRI (ม/กม.)**	3.94

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลด้านสังคม		**จำนวน**	
1	แหล่งท่องเที่ยว เช่น ธรรมชาติ โบราณสถาน วัฒนธรรม	-	แห่ง
2	สถานที่ราชการ เช่น ที่ว่าการอำเภอ สถานีตำรวจ	3	แห่ง
3	โรงพยาบาล สถานีอนามัย	2	แห่ง
4	วัด โบสถ์ มัสยิด	8	แห่ง
5	โรงเรียน มหาวิทยาลัย	5	แห่ง
6	โรงงานอุตสาหกรรม	-	แห่ง
7	แหล่งวัสดุทางการเกษตร อุตสาหกรรม	-	แห่ง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายละเอียดการรวบรวมข้อมูล สายทางที่ 4 นม.1016

นม.1016 ทางหลวงชนบท ทางหลวงแผ่นดิน

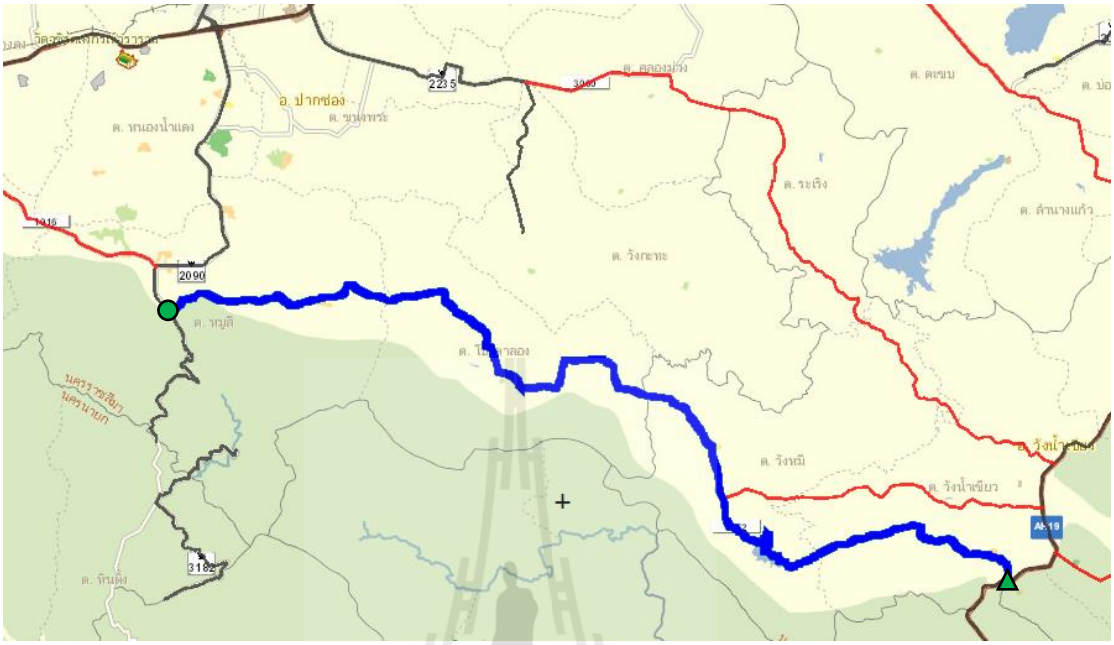
รหัสสายทาง	นม. 1016				
ชื่อสายทาง	แยกทางหลวงหมายเลข 2 (กม.ที่ 144+350) - บ้านกุดคล้า				
อำเภอ	ปากช่อง	**จังหวัด**	นครราชสีมา	**ระยะทาง (กม.)**	23.650
ชนิดผิวจราจร	ลาดยาง	**ปริมาณจราจร (PCU, คัน/วัน**	1,800	**ค่า IRI (ม/กม.)**	3.53

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลด้านสังคม		**จำนวน**	
1	แหล่งท่องเที่ยว เช่น ธรรมชาติ โบราณสถาน วัฒนธรรม	1	แห่ง
2	สถานที่ราชการ เช่น ที่ว่าการอำเภอ สถานีตำรวจ	-	แห่ง
3	โรงพยาบาล สถานีอนามัย	-	แห่ง
4	วัด โบสถ์ มัสยิด	10	แห่ง
5	โรงเรียน มหาวิทยาลัย	2	แห่ง
6	โรงงานอุตสาหกรรม	-	แห่ง
7	แหล่งวัสดุทางการเกษตร อุตสาหกรรม	-	แห่ง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายละเอียดการรวบรวมข้อมูล สายทางที่ 5 นม.3052



รหัสสายทาง	นม. 3052				
ชื่อสายทาง	แยกทางหลวงหมายเลข 304 (กม.ที่ 55+000) - บ้านท่ามะปรางค์				
อำเภอ	วังน้ำเขียว, ปากช่อง	**จังหวัด**	นครราชสีมา	**ระยะทาง (กม.)**	69.543
ชนิดผิวจราจร	ลาดยาง	**ปริมาณจราจร (PCU, คัน/วัน**	3,074	**ค่า IRI (ม/กม.)**	3.38

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลด้านสังคม		**จำนวน**	
1	แหล่งท่องเที่ยว เช่น ธรรมชาติ โบราณสถาน วัฒนธรรม	5	แห่ง
2	สถานที่ราชการ เช่น ที่ว่าการอำเภอ สถานีตำรวจ	6	แห่ง
3	โรงพยาบาล สถานีอนามัย	3	แห่ง
4	วัด โบสถ์ มัสยิด	22	แห่ง
5	โรงเรียน มหาวิทยาลัย	12	แห่ง
6	โรงงานอุตสาหกรรม	-	แห่ง
7	แหล่งวัสดุทางการเกษตร อุตสาหกรรม	-	แห่ง

รายละเอียดการรวบรวมข้อมูล สายทางที่ 6 นม.3138

รหัสสายทาง	นม. 3138				
ชื่อสายทาง	แยกทางหลวงหมายเลข 304 (กม.ที่ 58+500) - บ้านไทยสามัคคี				
อำเภอ	วังน้ำเขียว	**จังหวัด**	นครราชสีมา	**ระยะทาง (กม.)**	13.500
ชนิดผิวจราจร	ลาดยาง	**ปริมาณจราจร (PCU, คัน/วัน**	2,023	**ค่า IRI (ม/กม.)**	4.09

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลด้านสังคม		**จำนวน**	
1	แหล่งท่องเที่ยว เช่น ธรรมชาติ โบราณสถาน วัฒนธรรม	1	แห่ง
2	สถานที่ราชการ เช่น ที่ว่าการอำเภอ สถานีตำรวจ	3	แห่ง
3	โรงพยาบาล สถานีอนามัย	1	แห่ง
4	วัด โบสถ์ มัสยิด	3	แห่ง
5	โรงเรียน มหาวิทยาลัย	1	แห่ง
6	โรงงานอุตสาหกรรม	-	แห่ง
7	แหล่งวัสดุทางการเกษตร อุตสาหกรรม	-	แห่ง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ประวัติผู้เขียน

นายกิติพงษ์ ประพันธ์อนุรักษ์ เกิดเมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2522 สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ปี พ.ศ. 2546 ได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในปี พ.ศ. 2556 ปัจจุบันรับราชการที่กรมทางหลวงชนบท ตำแหน่ง วิศวกรโยธา ระดับปฏิบัติการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี