

ศักยภาพและโอกาสในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน
ของจังหวัดขอนแก่น

POTENTIAL AND OPPORTUNITY TO BE THE LOGISTICS HUB OF
KHON KAEN PROVINCE IN THE NORTHEASTERN REGION OF
THAILAND



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการวิศวกรรมธุรกิจ

คณะบริหารธุรกิจ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ศักยภาพและโอกาสในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน
ของจังหวัดขอนแก่น



สุกฤษฎ์ ลุนชัยภา

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการวิศวกรรมธุรกิจ
คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ

ศักยภาพและโอกาสในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน
ของจังหวัดขอนแก่น

Potential and Opportunity to be the Logistics Hub of
Khon Kaen Province in the Northeastern Region of Thailand

ชื่อ - นามสกุล

นายสุกฤษ ลุนชัยภา

วิชาเอก

การจัดการวิศวกรรมธุรกิจ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรากุล สุโคตรพรหมมี, ปร.ด.

ปีการศึกษา

2562

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อดิศักดิ์ จันทระประภาเลิศ, D.B.A.)

..... กรรมการ

(อาจารย์กฤษดา เขียววัฒนสุข, D.B.A.)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรากุล สุโคตรพรหมมี, ปร.ด.)

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติการค้นคว้าอิสระฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะบริหารธุรกิจ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นาถรพี ตันโซ, ปร.ด.)

วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2563

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ	ศักยภาพและโอกาสในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่น
ชื่อ - นามสกุล	นายสุกฤษ ลุนชัยภา
วิชาเอก	การจัดการวิศวกรรมธุรกิจ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศราภุส สุโคตรพรหมมี, ประ.ด.
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

การค้นคว้าอิสระนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่น ด้วยการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น โดยทำการศึกษาเชิงเปรียบเทียบถึงความพร้อมและศักยภาพด้านโลจิสติกส์ของจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา เพื่อประโยชน์ในการเป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับการขนส่งและโลจิสติกส์ในภาคอีสาน และเป็นข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจในการเข้าไปดำเนินธุรกิจซึ่งใช้ประโยชน์จากระบบขนส่งและโลจิสติกส์ในจังหวัดขอนแก่น ให้เหมาะสมกับหน่วยธุรกิจต่อไป

ขั้นตอนการดำเนินการศึกษาวิจัยประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นตามหลักการของ กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น จากนั้นวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย และทำการเปรียบเทียบศักยภาพในด้านโลจิสติกส์ของจังหวัดทางเลือกต่อปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์คัดเลือก เพื่อให้ได้จังหวัดที่มีความเหมาะสมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยคือ โครงสร้างพื้นฐาน (0.3752) ท่าอากาศยาน (0.3571) ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่าง ๆ (0.1370) ธุรกิจด้านโลจิสติกส์ (0.0879) และการสนับสนุนจากภาครัฐและองค์กรปกครองท้องถิ่น (0.0429) เมื่อนำค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยมาพิจารณาพร้อมกับค่าคะแนนความสำคัญของจังหวัดทางเลือก ซึ่งทำให้ทราบว่าจังหวัดที่มีความเหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานคือ จังหวัดนครราชสีมา (0.5086)

คำสำคัญ : ศูนย์กลางโลจิสติกส์ การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

Independent Study Title	Potential and Opportunity To be the Logistics Hub of Khon Kaen Province in the Northeastern Region of Thailand
Name – Surname	Mr. Sukrit Lunchaipa
Major Subject	Business Engineering Management
Independent Study Advisor	Assistant Professor Sarakul Sukotphrommee, Ph.D.
Academic Year	2019

ABSTRACT

The objective of this independent study was to prioritize the factors affecting the logistics hub in the northeastern region of Khon Kaen province by applying the Analytic Hierarchy Process. The researcher conducted a comparative study on the readiness and potential in logistics in Khon Kaen and Nakhon Ratchasima provinces in order to create a useful reference for those who are interested in studying transportation and logistics in the northeastern region of Thailand. Furthermore, this study will be used as data for decision making in operating a business that is beneficial for the transportation and logistics infrastructure in Khon Kaen province and suitable for business units in the future.

The study process consists of data collection of experts' opinions using questionnaires created from the principles of the Analytic Hierarchy Process, analysis of the relative priority scales of each factor, and comparison of potential in logistics of alternative provinces, in consideration of criteria for the appropriate province being the hub of logistics in the northeastern region of Thailand.

The study results indicated that the key factors influencing Khon Kaen province for being the logistics hub in the northeastern region of Thailand included infrastructure (0.3752), geographic location (0.3571), the volume of transportation in various forms (0.1370), logistics business (0.0879), support from the government, and local administrative organizations (0.0429), respectively. When the relative priority scales of each factor and the relative priority scales of the alternative provinces were considered together, it was found that the suitable province for being the logistics hub in the northeastern region of Thailand was Nakhon Ratchasima province (0.5086).

Keywords: logistics hub, multimodal transportation, analytic hierarchy process

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความอนุเคราะห์จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรากุล สุโคตรพรหมมี อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้กรุณาเสียสละเวลาให้คำปรึกษาและให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีผู้ทำการวิจัยขอกราบขอพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิศักดิ์ จันทระประภาเลิศ ประธานกรรมการสอบและกรรมการสอบ ดร. กฤษดา เขียววัฒนสุข ที่ได้ให้ความกรุณาในการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของงานวิจัยรวมทั้งการเสียสละเวลาอันมีค่าในการทำหน้าที่เป็นประธานกรรมการสอบและกรรมการสอบในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการศึกษาวิจัยนี้

สุดท้ายขอกราบขอพระคุณบิดามารดาที่ให้การอุปการะอบรมเลี้ยงดูพร้อมทั้งส่งเสริมด้านการศึกษาและขอขอบคุณภรรยาและบุตรผู้ซึ่งเป็นกำลังใจและแรงผลักดันทำให้งานค้นคว้าอิสระนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุกฤษ ลุนชัยภา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(9)
สารบัญภาพ.....	(14)
บทที่ 1 บทนำ.....	16
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	16
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	22
1.3 ขอบเขตและข้อจำกัดการวิจัย.....	22
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	23
1.5 คำจำกัดความในการวิจัย.....	24
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	26
2.1 กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น.....	26
2.2 ศูนย์กลางโลจิสติกส์.....	39
2.3 ภาพรวมด้านโลจิสติกส์ของประเทศไทย.....	44
2.4 การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจของประเทศไทย.....	51
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	57
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	63
3.1 กำหนดปัญหาและกรอบการวิจัย.....	64
3.2 ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	64
3.3 การสร้างแบบสอบถาม.....	68
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	69
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย AHP.....	70
3.6 การสรุปผลการวิจัย.....	72

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย.....	73
4.1 สรุปผลการวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยหลัก ที่ใช้เป็นเกณฑ์คัดเลือก ซึ่งแสดงถึงศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน.....	73
4.2 สรุปผลการวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยรอง ที่ใช้เป็นเกณฑ์คัดเลือก ซึ่งแสดงถึงศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน.....	75
4.3 สรุปผลการวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยย่อย ที่ใช้เป็นเกณฑ์คัดเลือก ซึ่งแสดงถึงศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน.....	81
4.4 สรุปผลการวิเคราะห์ศักยภาพด้านโลจิสติกส์และจัดลำดับความสำคัญที่แสดงถึง ความพร้อมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานระหว่างจังหวัดขอนแก่น และจังหวัดนครราชสีมา.....	83
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	85
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	85
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	90
5.3 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย.....	92
บรรณานุกรม.....	93
ภาคผนวก.....	96
ภาคผนวก ก แบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....	97
ภาคผนวก ข รายละเอียดข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน.....	115
ภาคผนวก ค ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยหลักเป็นรายคู่ จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน.....	117
ภาคผนวก ง ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่ ในส่วนที่ เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักด้านโครงสร้างพื้นฐานจากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน.....	123
ภาคผนวก จ ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่ ในส่วนที่ เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน.....	129

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ฉ ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่ ในส่วนที่ เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักด้านปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน.....	135
ภาคผนวก ช ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่ ในส่วนที่ เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักด้านธุรกิจโลจิสติกส์จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน.....	141
ภาคผนวก ซ ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่ ในส่วนที่ เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักด้านการสนับสนุนจากทางภาครัฐ และปกครองท้องถิ่น จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน.....	147
ภาคผนวก ฅ ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยย่อยเป็นรายคู่ ในส่วนที่ เกี่ยวข้องกับปัจจัยรองด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน.....	153
ภาคผนวก ญ ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดขอนแก่น และ จังหวัดนครราชสีมา.....	160
ประวัติผู้เขียน.....	166



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ผลสัมฤทธิ์มวลรวม 10 อันดับแรก ของภาคอีสาน ปี พ.ศ. 2560.....	20
ตารางที่ 2.1 ความหมายแสดงระดับความสำคัญตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น.....	31
ตารางที่ 2.2 ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index :R.I.).....	32
ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างการให้คะแนนความสำคัญเป็นรายคู่ ตามกระบวนการ AHP.....	35
ตารางที่ 2.4 แสดงค่าคะแนนน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่ใช้ในการประเมิน.....	36
ตารางที่ 2.5 การเปรียบเทียบความสำคัญของสินค้าทางเลือกต่อปัจจัยในด้านความสวยงาม.....	36
ตารางที่ 2.6 แสดงค่าคะแนนความสำคัญของสินค้าทางเลือกในด้านความสวยงาม.....	37
ตารางที่ 2.7 สรุปคะแนนความสำคัญของแบรนด์สินค้าทางเลือกในทุกปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์.....	38
ตารางที่ 2.8 ผลรวมจากการคำนวณเปรียบเทียบทุกหลักเกณฑ์ต่อแบรนด์ทางเลือกโดยรวม.....	38
ตารางที่ 2.9 แสดงปริมาณการขนส่งสินค้าของประเทศไทยในรูปแบบต่าง ๆ	48
ตารางที่ 2.10 ตารางแสดงรถไฟทางคู่ 8 เส้นทาง.....	49
ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างแสดงความหมายของค่าคะแนนความสำคัญตามกระบวนการ AHP.....	69
ตารางที่ 3.2 ตัวอย่างแบบสอบถามเพื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าน้ำหนักสำหรับเกณฑ์หลัก.....	70
ตารางที่ 3.3 รายละเอียดผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์ (ผู้ตอบแบบสอบถาม).....	71
ตารางที่ 3.4 แสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบปัจจัยหลักเป็นรายคู่แบบปรกติ โปรแกรม Microsoft Excel.....	72
ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยหลักที่แสดงถึงศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ ในเขตภาคอีสาน.....	75
ตารางที่ 4.2 แสดงผลคะแนนประเมินปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านโครงสร้างพื้นฐาน จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน.....	77
ตารางที่ 4.3 แสดงผลคะแนนประเมินปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน.....	78
ตารางที่ 4.4 แสดงผลคะแนนประเมินปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านปริมาณสินค้า ที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน.....	79
ตารางที่ 4.5 แสดงผลคะแนนประเมินปัจจัยรองของปัจจัยหลักธุรกิจโลจิสติกส์ จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน.....	80

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.6 แสดงผลกระทประเมินปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านการสนับสนุนจากภาครัฐ และปกครองท้องถิ่น จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน.....	81
ตารางที่ 4.7 แสดงผลการประเมินปัจจัยย่อยของปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน.....	83
ตารางที่ 4.8 สรุปการจัดลำดับความสำคัญของจังหวัดทางเลือกครอบคลุมปัจจัยหลัก และปัจจัยรอง.....	85
ตารางที่ 5.1 ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาพื้นที่ ๆ มีศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ ในเขตพื้นที่ภาคอีสานระหว่างจังหวัดขอนแก่นและนครราชสีมา.....	87
ตารางที่ 5.2 สรุปผลค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลัก.....	88
ตารางที่ 5.3 แสดงการสรุปผลค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรอง	89
ตารางที่ 5.4 แสดงการสรุปผลค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อย.....	90
ตารางที่ 5.5 สรุปผลค่าน้ำหนักความสำคัญของจังหวัดทางเลือก ตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น.....	91
ตารางที่ ก.1 แสดงความปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณา ตามกระบวนการ AHP.....	101
ตารางที่ ก.2 แสดงความหมายของระดับค่าคะแนนความสำคัญตามกระบวนการ AHP.....	103
ตารางที่ ก.3 การพิจารณาให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบที่ละคู่ของปัจจัยรองทั้ง 5 ด้าน.....	103
ตารางที่ ก.4 การพิจารณาให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญแบบที่ละคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านโครงสร้างพื้นฐาน.....	104
ตารางที่ ก.5 การพิจารณาให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญแบบที่ละคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์.....	105
ตารางที่ ก.6 การพิจารณาให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญแบบที่ละคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่าง ๆ	106
ตารางที่ ก.7 การพิจารณาให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญแบบที่ละคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านธุรกิจโลจิสติกส์.....	107
ตารางที่ ก.8 การพิจารณาให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญแบบที่ละคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านการสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองท้องถิ่น.....	108

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ ก.9 พิจารณาให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยย่อย แบบรายคู่.....	109
ตารางที่ ก.10 ตัวอย่างการเก็บข้อมูลเปรียบเทียบตามโครงสร้างปัจจัยของจังหวัดขอนแก่น และจังหวัดนครราชสีมา (ข้อมูลระหว่าง พ.ศ.2551-2560).....	111
ตารางที่ ค.1 ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยหลักเป็นรายคู่ ของผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1.....	119
ตารางที่ ค.2 ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยหลักเป็นรายคู่ ของผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2.....	120
ตารางที่ ค.3 ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยหลักเป็นรายคู่ ของผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3.....	121
ตารางที่ ค.4 ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยหลักเป็นรายคู่ ของผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 4.....	122
ตารางที่ ค.5 ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยหลักเป็นรายคู่ ของผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 5.....	123
ตารางที่ ง.1 ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ปัจจัยหลักด้านโครงสร้างพื้นฐาน จากผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1.....	125
ตารางที่ ง.2 ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ปัจจัยหลักด้านโครงสร้างพื้นฐาน จากผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2.....	126
ตารางที่ ง.3 ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ปัจจัยหลักด้านโครงสร้างพื้นฐาน จากผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3.....	127
ตารางที่ ง.4 ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ปัจจัยหลักด้านโครงสร้างพื้นฐาน จากผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4.....	128
ตารางที่ ง.5 ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ปัจจัยหลักด้านโครงสร้างพื้นฐาน จากผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5.....	129
ตารางที่ จ.1 ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ปัจจัยหลักด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์จากผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1.....	131
ตารางที่ จ.2 ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ปัจจัยหลักด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์จากผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2.....	132

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 GDP ของเอเชีย ยุโรป และ อเมริกา.....	16
ภาพที่ 1.2 แผนที่ประเทศในกลุ่มความร่วมมือประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน.....	18
ภาพที่ 1.3 แผนที่ประเทศไทยและตำแหน่งที่ตั้งของจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา.....	21
ภาพที่ 2.1 แสดงขั้นตอนกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น.....	28
ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างแผนภูมิลำดับชั้นหรือแบบจำลองการตัดสินใจ.....	29
ภาพที่ 2.3 แสดงตารางเมตริกต์ตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น.....	30
ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างแผนภูมิลำดับชั้นหรือแบบจำลองการตัดสินใจ.....	34
ภาพที่ 2.5 บทบาทของศูนย์กลางโลจิสติกส์.....	42
ภาพที่ 2.6 แสดงภาพรวมต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2552-2560	46
ภาพที่ 2.7 โครงสร้างรูปแบบการขนส่งสินค้าภายในประเทศไทย.....	47
ภาพที่ 2.8 แผนที่รถไฟทางคู่ 8 เส้นทาง.....	50
ภาพที่ 2.9 โครงข่ายความร่วมมือทางเศรษฐกิจ GMS.....	52
ภาพที่ 2.10 เส้นทางระบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ (North-South Economic Corridor : NSEC).....	53
ภาพที่ 2.11 เส้นทางระบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก (East-West Economic Corridor: EWEC)	54
ภาพที่ 2.12 เส้นทางระบียงเศรษฐกิจตอนใต้ (Southern Economic Corridor: SEC).....	55
ภาพที่ 3.1 แสดงภาพรวมของกระบวนการดำเนินวิจัย.....	64
ภาพที่ 3.2 โครงสร้างปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในงานวิจัยตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น.....	66
ภาพที่ ก.1 โครงสร้างตามปัจจัยในการคัดเลือกจังหวัดที่เหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ ในเขตพื้นที่ภาคอีสาน.....	100
ภาพที่ ก.2 ปัจจัยหลักที่มีผลต่อการคัดเลือกจังหวัดที่มีความเหมาะสมในการเป็นศูนย์กลาง โลจิสติกส์ในเขตพื้นที่ภาคอีสาน.....	102
ภาพที่ ก.3 ปัจจัยรองรับด้านโครงสร้างพื้นฐาน.....	103
ภาพที่ ก.4 ปัจจัยรองรับด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์.....	104
ภาพที่ ก.5 ปัจจัยรองรับด้านปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่าง ๆ	105
ภาพที่ ก.6 ปัจจัยย่อยของปัจจัยรองรับด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า.....	106
ภาพที่ ญ.1 แผนที่จังหวัดขอนแก่น.....	161

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ ๒.2 รายงานผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด ปี พ.ศ. 2552-2560 ของจังหวัดขอนแก่น.....	162
ภาพที่ ๒.3 แผนที่จังหวัดนครราชสีมา.....	164
ภาพที่ ๒.4 รายงานผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด ปี พ.ศ. 2552-2560 ของจังหวัดนครราชสีมา.....	165

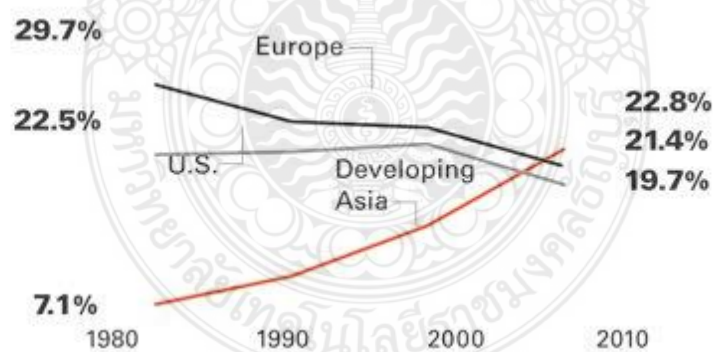


บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เศรษฐกิจการค้าในยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) เป็นเศรษฐกิจแบบโลกไร้พรมแดนทำการค้าขายในลักษณะเสรีทางการค้า (Free Trade) ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากองค์การการค้าโลกหรือ WTO (World Trade Organization) ทำให้ลดข้อจำกัดในรูปแบบต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการค้าและการลงทุน เป็นผลทำให้การค้าและการลงทุนมีการขยายตัวออกไปนอกประเทศอย่างรวดเร็ว อันทำให้กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจและการค้ามีการขยายตัวตามไปด้วย ซึ่งเป็นผลทำให้กิจกรรมที่เรียกว่า “โลจิสติกส์” ขยายตัวตามไปด้วยและในช่วงระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมาได้มีการกล่าวถึงแนวคิดและให้คำนิยามด้านการจัดการโลจิสติกส์ (Logistics Management) กันมากทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน โดย The Council of Logistics Management (CLM) ของสหรัฐอเมริกาได้ให้คำนิยามเกี่ยวกับการขนส่งโลจิสติกส์ คือ กระบวนการวางแผน การดำเนินงาน และการควบคุมการเคลื่อนย้ายทั้งไปและกลับ การเก็บรักษาสินค้า บริการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลตั้งแต่จุดเริ่มต้นของการผลิตไปจนถึงจุดสุดท้ายของการบริโภคเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วซึ่งการจัดการด้านโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพยังช่วยทำให้หน่วยธุรกิจมีต้นทุนการผลิตสินค้าที่ต่ำลงและทำให้สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจที่ปัจจุบันมีการแข่งขันกันสูงเป็นอย่างมาก



ภาพที่ 1.1 GDP ของเอเชีย, ยุโรป และ อเมริกา

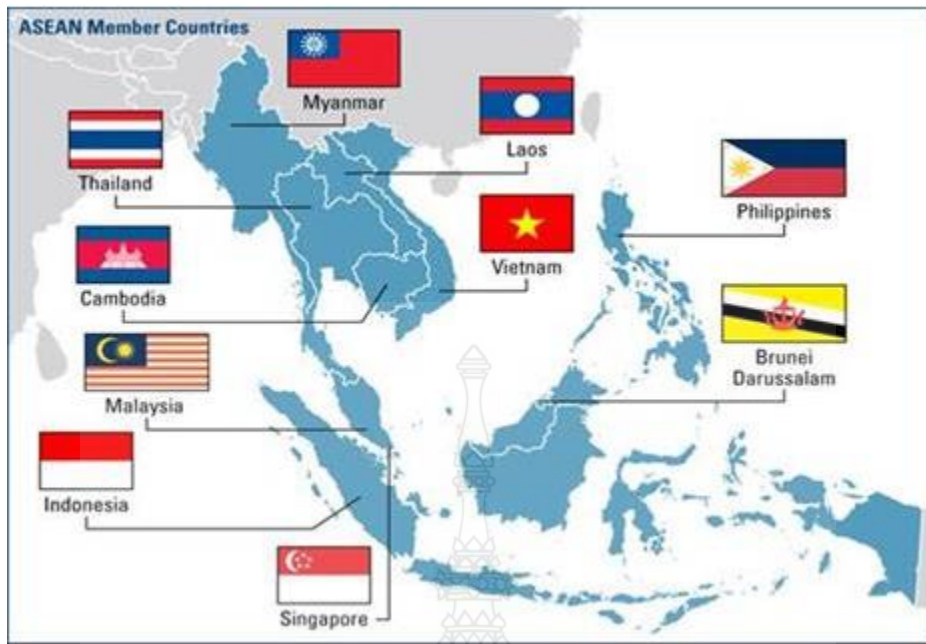
ที่มา : IMF world Economic Outlook Database

ในปัจจุบันภูมิภาคเอเชียมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจโลกเป็นอย่างมากเนื่องจากอำนาจทางเศรษฐกิจกำลังย้ายจากประเทศที่พัฒนาแล้วมาสู่ภูมิภาคเอเชียซึ่งจะเห็นได้จากรายงานของกองทุน

การเงินระหว่างประเทศ (International Monetary Fund: IMF) ในด้านผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศในภูมิภาคเอเชียซึ่งภาพรวมผลิตภัณฑ์มวลของเอเชียมีส่วนที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมของยุโรปและอเมริกา

ทั้งนี้ประเทศไทยยังมีบทบาทสำคัญทั้งในด้านการเป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตรและสินค้าอุตสาหกรรมเพื่อส่งออกที่สำคัญของโลกโดยสินค้าเกษตรของไทยที่ส่งออกเป็นอันดับ 1 โลกคือยางพารา และจากข้อมูลยอดการส่งออกข้าวไทยในปี พ.ศ.2559 มีปริมาณ 9.88 ล้านตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.9 ซึ่งส่งผลให้ไทยเป็นผู้ส่งออกเบอร์ 2 ของโลกต่อเนื่องเป็นปีที่ 2 รองจากอินเดียซึ่งส่งออกได้ 10.5 ล้านตัน (สมาคมผู้ส่งออกข้าวไทย, 2560) ส่วนด้านสินค้าอุตสาหกรรมประเทศไทยเป็นฐานการผลิตรถยนต์ที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับ 1 ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อันดับที่ 4 ของเอเชียและถือเป็นอันดับที่ 8 ของโลก นอกจากนี้ไทยยังมีที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาให้เป็นประตูการค้าไปสู่ประเทศจีนและภูมิภาคอินโดจีนได้ ส่วนในด้านการท่องเที่ยวประเทศไทยยังมีศักยภาพที่สามารถพัฒนาไปสู่การเป็นจุดหมายปลายทางของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและบริการเนื่องจากรายงานผลสำรวจของมาสเตอร์การ์ด เกี่ยวกับสุดยอดจุดหมายปลายทางโลก (MasterCard Global Destination Cities Index) ประจำปี พ.ศ. 2559 จัดทำติดต่อกันเป็นปีที่ 6 พบว่า “กรุงเทพมหานคร” ครว้าแชมป์อันดับหนึ่งเมืองที่มีผู้เดินทางมาเยือนมากที่สุดในโลกด้วยจำนวน 21.47 ล้านคน ซึ่งมากกว่า “ลอนดอน” และ “ปารีส” ที่เป็นจุดหมายปลายทางอันดับสองและอันดับสาม แต่อย่างไรก็ตามศักยภาพด้านต่าง ๆ เหล่านี้จะทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจได้นั้นตัวแปรที่มีความสำคัญคือการยกระดับการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพในระดับสากลเพื่อที่จะสามารถแข่งขันกับประเทศคู่แข่งได้

หากมองในภาพรวมแล้วประเทศไทยมีศักยภาพเหมาะสมเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในกลุ่มภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงได้อย่างไม่ยากนัก (กลุ่มภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง ประกอบด้วยประเทศ กัมพูชา เวียดนาม สปป.ลาว พม่า ไทยและจีนตอนใต้ในเขตมณฑลยูนนานและกวางสี) เนื่องจากมีความได้เปรียบเชิงภูมิรัฐศาสตร์ (Geopolitics Location) กล่าวคือ ประเทศไทยมีพื้นที่คั่นกลางระหว่างมหาสมุทรอินเดียในด้านของทะเลอันดามันที่มีความยาวจากเหนือจดใต้ 467 ไมล์ทะเล กับมหาสมุทรแปซิฟิกในส่วนที่เป็นทะเลอ่าวไทยซึ่งมีความยาว 994 ไมล์ทะเล อีกทั้งประเทศไทยยังมีพรมแดนติดกับ 3 ประเทศ ซึ่งได้แก่ กัมพูชา สปป.ลาว และพม่า โดยประเทศไทยมีที่ตั้งทางภูมิรัฐศาสตร์อยู่ตรงกลางของทั้งสามประเทศ ซึ่งข้อได้เปรียบทางภูมิรัฐศาสตร์ดังกล่าวทำให้ประเทศไทยเปรียบเสมือนประตูเพื่อเชื่อมไปสู่การค้าและการลงทุนในประเทศมาเลเซียและสิงคโปร์ เช่นเดียวกัน ทั้งมาเลเซียและสิงคโปร์ก็สามารถใช้เส้นทางในประเทศไทยเพื่อเชื่อมโยงไปสู่ประเทศในกลุ่ม CLMV และ ประเทศจีนตอนใต้ได้เช่นกัน



ภาพที่ 1.2 แผนที่ประเทศในกลุ่มความร่วมมือประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ที่มา : ศูนย์บริการข้อมูลและประสานงานสู่ประชาคมอาเซียนที่ทำการปกครองจังหวัด

จากข้อได้เปรียบเชิงภูมิศาสตร์ ทำให้ประเทศไทยมีการตื่นตัวทางด้านการพัฒนาคมนาคมขนส่งและโลจิสติกส์ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของของภาครัฐโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาด้านระบบโลจิสติกส์และการขนส่งภายใต้กรอบความร่วมมือในอนุภาคต่าง ๆ เพื่อมุ่งเน้นพัฒนาการบริการขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพได้มาตรฐานสากลซึ่งจะมีผลทำให้ประเทศพัฒนาไปสู่การเป็นศูนย์กลางการขนส่งของเอเชีย (Logistics Hub of Asian) พัฒนาและปรับปรุงระเบียบการขนส่งคนและสินค้า พัฒนาบุคลากรในธุรกิจโลจิสติกส์ การเชื่อมโยงและส่งเสริมเศรษฐกิจตามแนวพื้นที่ชายแดน ตลอดจนเชื่อมโยงกับพื้นที่แหล่งผลิตตอนในของประเทศ และเพื่อให้แผนงานการพัฒนาด้านโลจิสติกส์เกิดความต่อเนื่อง ภาครัฐโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติจึงได้กำหนดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งและโลจิสติกส์โดยมีการกำหนดยุทธศาสตร์จากการเป็นศูนย์กลางด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ของภูมิภาคเอเชียไปสู่ความเป็นชาติการค้าและบริการ (Trading and Service Nation) ดังนั้นจึงเป็นสาเหตุทำให้ภาครัฐต้องเร่งลงทุนเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งและโลจิสติกส์ เช่น โครงสร้างพื้นฐานและการคมนาคมขนส่งเพื่อเชื่อมโยงพื้นที่เศรษฐกิจในประเทศและต่างประเทศพัฒนาและปรับปรุงโครงข่ายรถไฟให้เป็นโครงข่ายหลักในการเดินทางและ

ขนส่งสินค้า รวมทั้งการพัฒนาท่าเรือให้มีศักยภาพในการบริการจัดการ และพัฒนาท่าเรือให้เป็นท่าเรืออิเล็กทรอนิกส์เต็มรูปแบบ อีกทั้งยังขยายขีดความสามารถของท่าอากาศยานหลักของประเทศเพื่อรองรับการคมนาคมขนส่งสินค้า ให้สามารถเชื่อมโยงเป็นโครงข่ายต่อเนื่องกัน ทั้ง ทางอากาศ ทางบก ทางราง และ ทางน้ำ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภูมิภาคที่มีจำนวนประชากรกว่า 21.8 ล้านคน ถือเป็น 1 ใน 3 ของประชากรทั้งหมดของประเทศไทยแต่เป็นภูมิภาคที่มีรายได้เฉลี่ยของประชากรต่ำที่สุดซึ่งในปี พ.ศ. 2560 ประชากรมีรายได้เฉลี่ยอยู่ที่ 80,352 บาทต่อปี (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560) ดังนั้นการที่ภาครัฐเร่งดำเนินการโครงการตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งและระบบโลจิสติกส์ในระดับภูมิภาคของประเทศไทยจะช่วยยกระดับเศรษฐกิจของประเทศและสร้างความ เป็นอยู่ที่ดีขึ้นให้กับประชากรในภูมิภาค อันจะส่งผลให้เกิดความมั่งคั่งต่อประชาชนในภาพรวมให้สูงขึ้น ตามไปด้วย ไม่ว่าจะเป็นการสร้างรถไฟรางคู่ รถไฟความเร็วสูง การสร้างทางด่วนพิเศษระหว่างเมือง หรือการสร้างท่าเรือบก (DRY PORT) ในพื้นที่ยุทธศาสตร์ด้านโลจิสติกส์ หรือการขยายท่าอากาศยานใน จังหวัดที่สำคัญต่าง ๆ เพื่อรองรับการใช้บริการของผู้โดยสารและการขนส่งสินค้าที่มีอัตราเพิ่มสูงขึ้นทุกปี

จังหวัดขอนแก่นมีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross Provincial Product: GPP) สูงเป็นอันดับ สองของภาคอีสานรองจากจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งตัวเลขผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด ขอนแก่นในปี พ.ศ. 2560 อยู่ที่ 204,122 ล้านบาท แต่เป็นจังหวัดที่มีรายได้เฉลี่ยต่อหัวต่อปีของประชาชน อยู่ที่ 117,560 บาท (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560) ซึ่งสูงเป็นอันดับหนึ่งของภาคอีสานและถือเป็นจังหวัดที่มีความ พร้อมไปด้วยโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาจังหวัดเช่นมีแหล่งกักเก็บน้ำขนาดใหญ่ซึ่งเขื่อน อุบลรัตน์ถือเป็นเขื่อนที่สามารถกักเก็บน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคและตัวเขื่อนสามารถจุน้ำได้กว่า 2,263 ล้านลูกบาศก์เมตร และสามารถผลิตไฟฟ้าได้ปีละ 65 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง นอกจากนี้ขอนแก่นยังมี โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมน้ำพองที่ผลิตจากก๊าซธรรมชาติซึ่งถือเป็นโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่สุดในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ และสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ปีละ 4,660 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง ในด้านการ ปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคประชาชนมีความเข้มแข็งซึ่งพยายามผลักดันโครงการใหญ่ที่สามารถพัฒนา จังหวัดได้ เช่น รถไฟรางเบาเพื่อการคมนาคมภายในจังหวัด ในด้านการคมนาคมขนส่งทางรถไฟระหว่าง จังหวัดยังมีโครงการรถไฟทางคู่เส้นทางช่วงชุมทางถนนจิระ - ขอนแก่น ซึ่งได้ดำเนินการเปิดใช้งานในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2562 ที่ผ่านมา นอกจากนี้จังหวัดขอนแก่นยังมีศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติหรือไคซ์ (Khonkaen International Convention and Exposition Center: KICE) ซึ่งเปิด ใช้งานเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2560 โดยมีพื้นที่กว่า 17 ไร่ พร้อมทั้งได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐเพื่อให้ เป็นจังหวัดนำร่องในการเป็น ไมซ์ซิตี (Meeting, Incentive, Convention, Exhibition: MICE City) ส่วนในด้านการศึกษายังมีสถานศึกษาที่มีคุณภาพระดับต้น ๆ ของประเทศไทย ซึ่งในปี 2019

มหาวิทยาลัยขอนแก่นถูกจัดอันดับโดย Scimago Institutions Ranking 2019 ซึ่งเป็นองค์กรด้านการศึกษาในประเทศสเปนจัดอันดับให้มหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นมหาวิทยาลัยคุณภาพอันดับที่ 3 ของประเทศไทยรองจาก มหาวิทยาลัยมหิดล และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตามลำดับ ในด้านภูมิศาสตร์ทำเลที่ตั้งของจังหวัดขอนแก่นยังถือเป็นจังหวัดที่อยู่บนเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจตะวันออกตะวันตก (East-West Economic Corridor) หรือเส้นทางหมายเลข 9 ที่พาดผ่านตั้งแต่ท่าเรือดานังของสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม ผ่านสะพานนะเขตของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวเข้าสู่ประเทศไทยโดยผ่านจังหวัดมุกดาหาร-ขอนแก่น-พิษณุโลก-ตาก ที่อำเภอแม่สอดมุ่งสู่เมืองเมียวดีประเทศพม่าและออกทะเลอันดามันที่อำเภอเกาะตะมา ดังนั้นจังหวัดขอนแก่นจึงเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพและความพร้อมทั้งโครงสร้างพื้นฐานสภาพเศรษฐกิจและสังคม อีกทั้งยังมีทำเลที่ตั้งเหมาะสมต่อการพัฒนาและสนับสนุนให้เป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ด้านการขนส่งในเขตภาคอีสาน

ตารางที่ 1.1 แสดงผลิตภัณฑ์มวลรวม 10 อันดับแรก ของภาคอีสาน ปี พ.ศ. 2560

ลำดับ	จังหวัด	GPP (พ.ศ.2560) (ล้านบาท)	จำนวนประชากร (ล้านคน)	รายได้เฉลี่ยต่อหัว / ต่อปี (บาท)
1	นครราชสีมา	274,898	2.49	110,301
2	ขอนแก่น	204,122	1.74	117,560
3	อุบลราชธานี	120,494	1.71	70,551
4	อุดรธานี	111,264	1.25	88,673
5	บุรีรัมย์	84,333	1.24	67,621
6	ร้อยเอ็ด	73,485	1.07	68,751
7	สุรินทร์	72,883	1.11	65,810
8	ศรีสะเกษ	69,574	1.03	67,362
9	ชัยภูมิ	60,087	0.95	63,010
10	มหาสารคาม	56,002	0.82	67,784

ที่มา : ข้อมูลโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี



ภาพที่ 1.3 แผนที่ประเทศไทยและตำแหน่งที่ตั้งของจังหวัดขอนแก่นและนครราชสีมา

ดังนั้นเพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่แสดงถึงศักยภาพและความพร้อมในด้านโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาเชิงเปรียบเทียบถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งและโลจิสติกส์ของจังหวัดขอนแก่นเปรียบเทียบกับจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งถือเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ภาคอีสานเดียวกันและเป็นจังหวัดมีความโดดเด่นในด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในเขตภาคอีสาน อีกทั้งยังมีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross Provincial Product: GPP) สูงเป็นอันดับหนึ่งของภาคอีสาน โดยปี พ.ศ. 2560 มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดอยู่ที่ 274,898 ล้านบาท (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560) และเป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตร สินค้าอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ รวมถึงมีท่าเรือที่ตั้งอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครเพียง 259 กิโลเมตร ซึ่งการศึกษาวิจัยเชิงเปรียบเทียบนี้จะประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นหรือ AHP (Analytic Hierarchy Process) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ถึงลำดับความสำคัญในแต่ละปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาถึงศักยภาพและความเหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่น เนื่องจากเป็นกระบวนการวิเคราะห์ที่มีความเป็นสากลมีขั้นตอนในการดำเนินการไม่ซับซ้อนเข้าใจง่ายและได้ผลการวิเคราะห์ที่มีความถูกต้องแม่นยำ

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่แสดงถึงศักยภาพในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา
2. ประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่แสดงถึงศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา
3. เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตพื้นที่ภาคอีสานระหว่างจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา

1.3 ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย

เนื่องจากข้อจำกัดในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์ที่มีหน้าที่วางแผนและนโยบายเพื่อพัฒนาโลจิสติกส์ในระดับประเทศ การวิจัยนี้จึงประยุกต์ใช้ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์วิเคราะห์จากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมถึงข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์และสาขาที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยศักยภาพที่มีอิทธิพลต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ใน

เขตพื้นที่ภาคอีสานดังนั้นการศึกษาวิจัยนี้จะทำการศึกษาถึงปัจจัยศักยภาพต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและนครราชสีมาภายใต้ขอบเขต ดังนี้

1.3.1 ศึกษาถึงปัจจัยหลัก ซึ่งใช้เป็นเกณฑ์พิจารณา 5 ปัจจัย ได้แก่ 1. ระบบโครงสร้างพื้นฐาน 2.ท่าเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ 3. ปริมาณสินค้าที่ขนส่งในด้วยรูปแบบต่าง ๆ 4. ธุรกิจด้านโลจิสติกส์ 5. การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองท้องถิ่น

1.3.2 ศึกษาถึงปัจจัยรอง ซึ่งใช้เป็นเกณฑ์พิจารณา 13 ปัจจัย ได้แก่ 1. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า 2. โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน 3. โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ 4.การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่งสินค้า 5. การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า 6. การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า 7. ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรถไฟ 8. ปริมาณการขนส่งสินค้าทางถนน 9. ปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศ 10. นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ 10. ความดึงดูดเพื่อดำเนินธุรกิจ 12. งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์ 13. จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์

1.3.3 ศึกษาถึงปัจจัยย่อย ซึ่งใช้เป็นเกณฑ์พิจารณา 4 ปัจจัย คือ 1. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางรถไฟ 2. โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางถนน 3. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ 4. โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางอากาศ

1.3.4 ศึกษาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องในด้านโลจิสติกส์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือภาคอีสานของประเทศไทยเท่านั้น

1.3.5 กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามคือผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์และสาขาที่เกี่ยวข้องที่มีความรู้และประสบการณ์ขั้นต่ำ 10 ปี จำนวน 5 คน

1.3.6 ประยุกต์ใช้โมเดลกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process) เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่แสดงถึงศักยภาพและความพร้อมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา

2. ทำให้ทราบถึงลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่แสดงถึงศักยภาพและความพร้อมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา

3. เพื่อให้ผู้ประกอบการที่สนใจเข้าไปลงทุนในจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมาทราบถึงศักยภาพด้านโลจิสติกส์และการขนส่งของทั้งสองจังหวัดและนำไปปรับใช้ในการวางแผนทางธุรกิจให้สอดคล้องกับหน่วยธุรกิจ

4. เพื่อเป็นแนวทางให้แก่ผู้ที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process) นำไปประยุกต์ใช้สำหรับกระบวนการวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจประเภทอื่น

5. เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับผู้สนใจค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นและศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน

1.5 คำจำกัดความในงานวิจัย

เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงความหมายของคำย่อและคำศัพท์เฉพาะต่าง ๆ ที่ใช้ในงานวิจัยได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้นดังนั้นก็ขออธิบาย ดังต่อไปนี้

ภาคอีสาน หมายถึง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยซึ่งประกอบด้วย 20 จังหวัด ดังนี้ นครราชสีมา ขอนแก่น อุดรธานี หนองบัวลำภู หนองคาย เลย มุกดาหาร สกลนคร นครพนม กาฬสินธุ์ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ชัยภูมิ บึงกาฬ บุรีรัมย์ ยโสธร ศรีสะเกษ สุรินทร์ อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี

ศูนย์กลางโลจิสติกส์ (Logistics Hub) หมายถึง การใช้ประโยชน์เชิงพื้นที่ในเชื่อมโยงกิจกรรมทางเศรษฐกิจโดยอาศัยระบบการขนส่งซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบโครงสร้างพื้นฐานการคมนาคมขนส่งในการเชื่อมโยงการค้าระหว่างประเทศและการที่จะเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ได้นั้นจะต้องอาศัยปัจจัยทางด้านภูมิศาสตร์และทำเลที่ตั้งรวมถึงมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งทั้งภายในประเทศและประเทศเพื่อนบ้าน (ธนิต โสรัตน์, 2550)

DRY PORT หมายถึง บริเวณพื้นที่ตอนในของประเทศที่มีการดำเนินงานเป็นศูนย์โลจิสติกส์ซึ่งทำหน้าที่เสมือนท่าเรือยกเว้นการขนถ่ายสินค้าขึ้น-ลงเรือ เพื่อรองรับการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศในระบบตู้สินค้าหรือตู้คอนเทนเนอร์และมีการเชื่อมต่อการขนส่งได้ตั้งแต่สองรูปแบบขึ้นไปโดยมีการขนส่งทางรางเป็นหลัก (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2561)

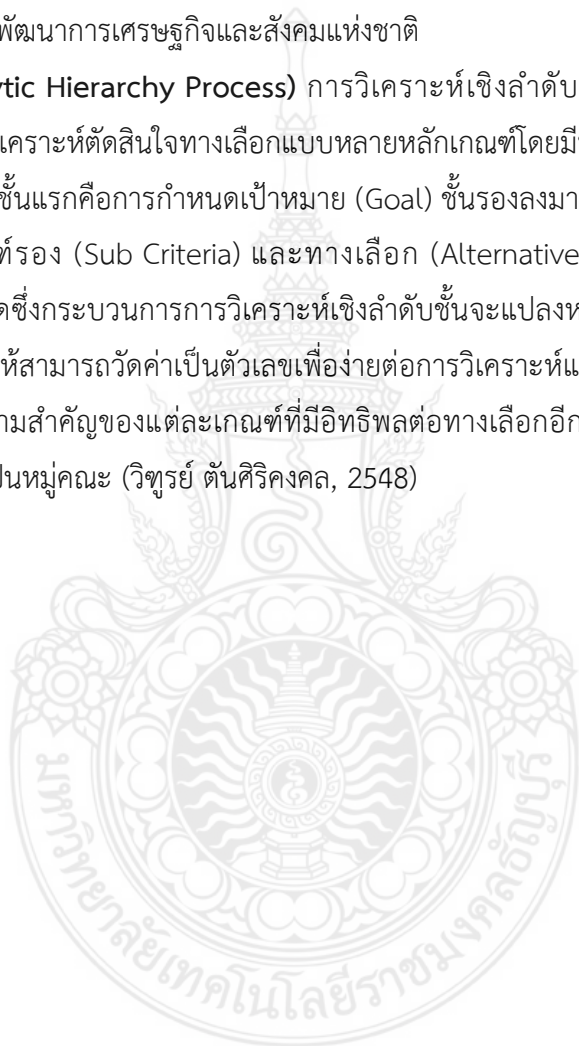
ICD (Inland Container Depot) หมายถึง ศูนย์บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ที่มีพิธีการศุลกากรทั้งสินค้าขาเข้าและสินค้าขาออก เรียกว่าโรงเก็บพักสินค้าเพื่อตรวจปล่อยของขาเข้าและบรรจุของขาออกที่ขนส่งด้วยตู้คอนเทนเนอร์นอกเขตท่าเทียบท่าเรือหรือโรงพักสินค้าทัณฑ์บนที่มีพิธีการศุลกากรเฉพาะสินค้าขาออก (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2561)

Multimodal Transportation หมายถึง การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบเป็นรูปแบบการขนส่งสินค้าด้วยวิธีการผสมผสานโดยใช้รูปแบบการขนส่งตั้งแต่ 2 รูปแบบขึ้นไปจากผู้ส่งสินค้าต้นทาง

ไปสู่ผู้รับสินค้าปลายทางโดยการส่งมอบนั้นอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของผู้ประกอบการขนส่งรายเดียว ซึ่งเหมาะสำหรับการขนส่งเชื่อมโยงในระดับภูมิภาคหรือการขนส่งระหว่างประเทศ (สำนักงานนโยบาย และแผนการขนส่งและจราจร, 2561)

GPP (Gross Provincial Product) หมายถึง ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเป็นข้อมูลรายได้ ประชาชาติที่จำแนกรายการเป็นรายพื้นที่ในขอบเขตจังหวัดการจัดทำข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด เป็นส่วนหนึ่งของระบบบัญชีประชาชาติของประเทศไทยปัจจุบันอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

AHP (Analytic Hierarchy Process) การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นหมายถึงเทคนิคที่ถูก นำมาใช้ในกระบวนการวิเคราะห์ตัดสินใจทางเลือกแบบหลายหลักเกณฑ์โดยมีหลักการคือแบ่งโครงสร้าง ปัญหาออกเป็นชั้น ๆ ซึ่งขั้นแรกคือการกำหนดเป้าหมาย (Goal) ชั้นรองลงมาคือการกำหนดเกณฑ์หลัก (Criteria) กำหนดเกณฑ์รอง (Sub Criteria) และทางเลือก (Alternatives) ตามลำดับ เพื่อให้ได้ ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดซึ่งกระบวนการการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นจะแปลงหลักเกณฑ์เชิงปริมาณและ หลักเกณฑ์เชิงคุณภาพ ให้สามารถวัดค่าเป็นตัวเลขเพื่อง่ายต่อการวิเคราะห์และยังเป็นเทคนิคสามารถ บอกถึงระดับคะแนนความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ที่มีอิทธิพลต่อทางเลือกอีกทั้งยังสามารถดำเนินการ โดยบุคคลคนเดียวหรือเป็นหมู่คณะ (วิฑูรย์ ตันศิริคงคล, 2548)



บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมเนื้อหาจากวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถแบ่งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ดังนี้

- 2.1 กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process)
- 2.2 ศูนย์กลางโลจิสติกส์
- 2.3 ภาพรวมด้านโลจิสติกส์ของประเทศไทย
- 2.4 การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจของประเทศไทย
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น AHP

กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นถือเป็นเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์เพื่อช่วยในการตัดสินใจให้ได้ทางเลือกที่ดีที่สุดซึ่งถูกคิดค้นและพัฒนาโดย Saaty (1980) ผู้ซึ่งที่ได้รับปริญญาเอกทางด้านคณิตศาสตร์จาก Yale University ประเทศสหรัฐอเมริกา สำหรับวิธีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ชื่อเรียกกระบวนการนี้เป็นภาษาไทยไว้หลายแบบดังนี้ วิฑูรย์ ตันศิริมงคล (2542) ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการเงินการลงทุนและการตัดสินใจอีกทั้งยังเป็นผู้ที่ได้รับลิขสิทธิ์ในการแปลเกี่ยวกับกระบวนการวิเคราะห์ AHP ในประเทศไทยแต่เพียงผู้เดียว โดยใช้ชื่อเรียกกระบวนการวิเคราะห์นี้ว่า “AHP กระบวนการตัดสินใจ” ต่อมา สุธรรม อรุณ (2549) ได้ใช้ชื่อเรียกกระบวนการ AHP ว่า “กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์” นอกจากนี้ วราวุธ วุฒิวิณิชย์ (2554) ยังคงใช้ชื่อเรียกกระบวนการนี้ว่า “กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น” และยังมีงานวิจัยอีกหลายเล่มที่ให้ความหมาย AHP ซึ่งล้วนแล้วแต่มีความหมายที่คล้ายคลึงกัน ดังนั้นสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้จะใช้ชื่อเรียกกระบวนการวิเคราะห์ AHP ว่า “กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น”

2.1.1 ทฤษฎีของกระบวนการตัดสินใจวิเคราะห์แบบลำดับชั้น AHP

กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) เป็นเทคนิคที่ใช้การแบ่งองค์ประกอบของปัญหาออกเป็นส่วน ๆ ในรูปของแผนภูมิตามลำดับชั้นซึ่งองค์ประกอบของปัญหาอาจมีทั้งปัจจัยเชิงคุณภาพและปัจจัยเชิงปริมาณหลังจากนั้นให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบแล้วนำมาคำนวณหาค่าน้ำหนักในภาพรวมเพื่อให้ได้ค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกที่มี

ค่าสูงสุดเพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจทางเลือกซึ่งกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมีโครงสร้าง
เลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์จึงทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจเพื่อวิเคราะห์และตัดสินใจให้ได้
ทางเลือกที่ดีที่สุดซึ่งกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นจะต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบ 2 ประการคือ
องค์ประกอบในการตัดสินใจและขั้นตอนการวิเคราะห์การตัดสินใจเชิงลำดับชั้นซึ่งมีรายละเอียด
ดังต่อไปนี้

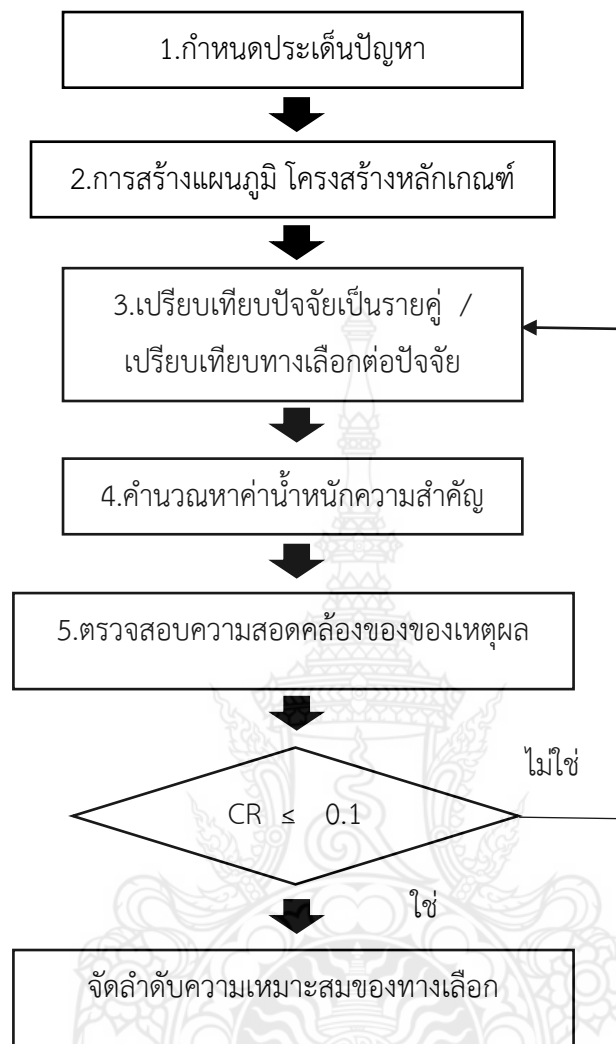
2.1.1.1 องค์ประกอบในการตัดสินใจ ซึ่งประกอบด้วย

1) เป้าหมายของการตัดสินใจ หมายถึง เป้าหมายที่สามารถบรรลุความเป็นจริงได้และ
ควรมีผลออกมาในรูปแบบของปริมาณหรือตัวเลขเป้าหมายจึงเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการการ
วิเคราะห์ตัดสินใจเพราะจะส่งผลต่อการพิจารณาเกณฑ์ทางเลือกซึ่งจะช่วยควบคุมแนวทางในการ
ตัดสินใจให้มีความถูกต้องแม่นยำ

2) เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองในการตัดสินใจ หมายถึง เกณฑ์หรือปัจจัยที่ใช้ในการ
พิจารณาเพื่อช่วยทำให้กระบวนการตัดสินใจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพถูกต้องและแม่นยำซึ่งจะช่วยใน
การวิเคราะห์ปัญหาที่สลับซับซ้อนได้อย่างมีระบบซึ่งผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจเลือกปัจจัยต่าง ๆ ที่
เกี่ยวข้องควรมองปัญหาให้รอบด้านยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่นโดยปราศจากอคติ

3) ทางเลือกของการตัดสินใจ หมายถึง การพิจารณาทางเลือกที่ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญ
ที่สุดในกระบวนการตัดสินใจเนื่องจากการแก้ปัญหาจะประสบผลสำเร็จได้จะขึ้นอยู่กับทางเลือกที่
ถูกต้องและเหมาะสมดังนั้นจึงต้องพิจารณาด้วยหลักการของเหตุผลไตร่ตรองใคร่ครวญให้รอบครอบอีก
ทั้งยังต้องแสวงหาทางเลือกใหม่ที่มีความสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่องด้วย

4) ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน AHP เป็นวิธีการตัดสินใจสามารถที่นำเอาปัจจัย
ด้านความเสี่ยงความไม่แน่นอนมาใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจด้วยเนื่องจากทุกครั้งที่ตัดสินใจ
ผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจย่อมต้องเผชิญกับความเสี่ยงและความไม่แน่นอนอยู่เสมอ



ภาพที่ 2.1 แสดงขั้นตอนกระบวนการวิเคราะห์ตัดสินใจเชิงลำดับชั้น

2.1.1.2 ขั้นตอนกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

1) กำหนดประเด็นปัญหา ผู้ที่ตัดสินใจต้องให้นิยามหรือคำจำกัดความของปัญหาและเกณฑ์หลักในการเลือกอย่างชัดเจนและสร้างสรรค์รวมถึงต้องหาค่าประกอบที่เกี่ยวข้องกับปัญหาให้ได้มากที่สุดทั้งส่วนที่เป็นนามธรรมและรูปธรรมสิ่งสำคัญอีกก็คือต้องยอมรับว่าปัญหาที่มีในโลกความเป็นจริงนั้นมีความซับซ้อนและต้องหลีกเลี่ยงสมมติฐานที่ไม่เป็นความจริงพร้อมทั้งระมัดระวังไม่ให้เกิดกับทางเลือกหนึ่งทางเลือกใด

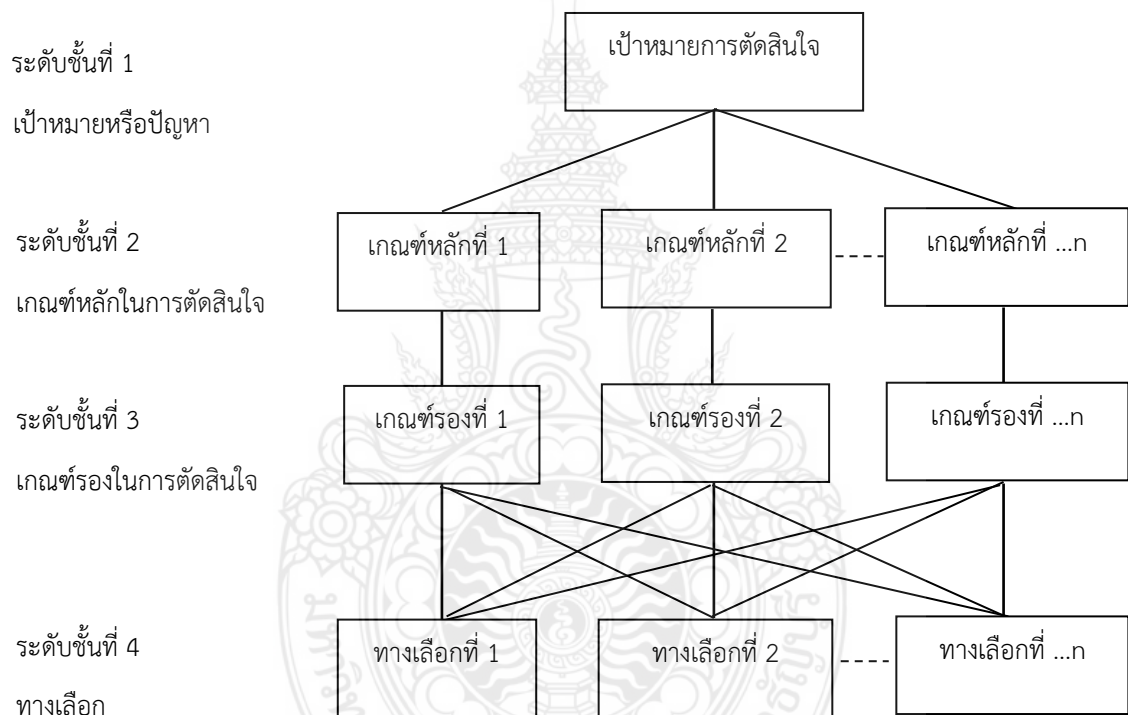
2) การสร้างแผนภูมิลำดับชั้น แผนภูมิของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นหรือ AHP จะมีองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจที่มีลักษณะเป็นลำดับชั้นส่วนจำนวนของลำดับชั้นก็ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของปัญหาซึ่งมีรายละเอียดของระดับชั้น ดังต่อไปนี้

ระดับชั้นที่ 1 แสดงเป้าหมายของการตัดสินใจ

ระดับชั้นที่ 2 แสดงถึงหลักเกณฑ์หลัก ที่มีผลต่อการตัดสินใจ

ระดับชั้นที่ 3 แสดงถึงหลักเกณฑ์รองของการตัดสินใจ ซึ่งปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์จะมีจำนวนเท่าใดขึ้นอยู่กับความชัดเจนของหลักเกณฑ์หลัก

ระดับชั้นที่ 4 แสดงทางเลือกในการตัดสินใจ



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างแผนภูมิลำดับชั้นหรือแบบจำลองการตัดสินใจ

3) คำนวณลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในการตัดสินใจโดยการจัดความสำคัญในการตัดสินใจจะทำการเปรียบเทียบแบบทีละคู่ (Pairwise Comparison) และวิธีที่เหมาะสมในการเปรียบเทียบแบบคู่คือวิธีเมตริกซ์ ซึ่งนอกจากจะช่วยอธิบายเกี่ยวกับการเปรียบเทียบแล้วยังสามารถใช้เพื่อทดสอบความสอดคล้องกันของเกณฑ์ในการตัดสินใจได้ด้วยซึ่งจะวิเคราะห์จากลำดับชั้นบนสุดของแผนภูมิลำดับชั้นซึ่งเป็นเกณฑ์หลักในการตัดสินใจและพิจารณาเปรียบเทียบลำดับชั้นต่อลงมาจนกระทั่ง

ถึงขั้นล่างสุดซึ่งในแต่ละลำดับชั้นให้พิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญในลำดับชั้นเดียวกันโดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบทีละคู่ (Pairwise Comparison) ดังตามตารางที่ 2.11

การเปรียบเทียบทีละคู่ (Pairwise Comparison) ซึ่งหมายถึง การเปรียบเทียบเพื่อกำหนดค่าความสำคัญสัมพัทธ์ระหว่างองค์ประกอบคู่หนึ่ง ๆ เพื่อนำไปสู่การคำนวณหาค่าคะแนนความสำคัญของแต่ละทางเลือกและสามารถเขียนขึ้นในรูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ ได้ดังนี้

กำหนดให้ C_i = เกณฑ์หลักในการตัดสินใจ โดยที่ $i = 1, 2, \dots, n$

A_j = เกณฑ์รองในลำดับชั้นที่จะนำมาวินิจฉัยโดยใช้ $j = 1, 2, \dots, n$

a_{ij} = ผลของการเปรียบเทียบเกณฑ์ในการตัดสินใจแบบคู่

โดย $i = 1, 2, \dots, n$ และ $j = 1, 2, \dots, n$ ในการวินิจฉัยจะทำทีละคู่ของเกณฑ์ C_i กับ A_j

ดังนั้นจะพิจารณาในรูปของตารางเมตริกซ์ขนาด $n \times n$ ซึ่งจะได้นิยามเมตริกซ์ $A = (a_{ij})$ โดยที่ $i = 1, 2, \dots, n$ และ $j = 1, 2, \dots, n$ โดยมีเกณฑ์ของการนำค่า a_{ij} จากการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ทีละคู่ ใส่ในตารางเมตริกซ์ ซึ่งมีกฎอยู่ 2 ข้อคือ

1. ถ้า $a_{ij} = \alpha$ จะทำให้ $a_{ji} = 1/\alpha$ โดย $\alpha \neq 0$
2. ถ้าเกณฑ์วินิจฉัยการตัดสินใจ C_i มีความสำคัญเท่ากับเกณฑ์ของการตัดสินใจ C_j จะทำให้ $a_{ij} = 1$ เสมอ ดังนั้นตารางเมตริกซ์สามารถแสดง ดังภาพที่ 2.3

เกณฑ์	C_1	C_2	C_3	$\dots C_{n-1}$	เกณฑ์
	1	a_{12}	a_{13}	$\dots a_{1n}$	A_1
	$1/a_{12}$	1	a_{23}	$\dots a_{2n}$	A_2
	$1/a_{1n}$	$1/a_{2n}$	1	$\dots a_{3n}$	A_3
	\vdots	\vdots	\vdots	\dots	\dots
	$1/a_{1n}$	$1/a_{2n}$	$1/a_{3n}$	$\dots a_{3n}$	A_n

ภาพที่ 2.3 ตารางเมตริกซ์ตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

สูตรในการคำนวณจำนวนครั้งในการวินิจฉัยเปรียบเทียบมี ดังนี้

$$N = \frac{(n^2 - n)}{2}$$

เมื่อ N = จำนวนครั้งในการวินิจฉัยเปรียบเทียบ

n = จำนวนปัจจัยที่ถูกนำมาเปรียบเทียบทีละคู่

การวินิจฉัยเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ทีละคู่ระหว่าง C_i กับ A_j นั้น ผู้ที่ทำการตัดสินใจเพื่อให้ค่าน้ำหนักแต่ละหลักเกณฑ์จะต้องทราบถึงความสำคัญของเกณฑ์นั้น ๆ ที่มีอิทธิพลหรือมีประโยชน์มากกว่าเกณฑ์อื่น ซึ่งการพิจารณาจะแสดงในรูปความหมายที่เป็นคำพูดเช่นมากที่สุด, มาก, ปานกลาง

และ น้อยที่สุด หลังจากนั้นทำการแปรค่าให้ออกมาเป็นตัวเลขเพื่อให้การพิจารณามีความชัดเจนและ ถูกต้องแม่นยำสำหรับกระบวนการตัดสินใจวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น Saaty (1980) ได้คิดค้นค่าที่เหมาะสม เพื่อใช้แสดงการเปรียบเทียบทีละคู่ด้วยตัวเลขตั้งแต่ 1,3,5,7 และ 9 ส่วน 2,4,6 และ 8 เป็นค่าระหว่าง กลางเพื่อใช้แสดงถึงการให้ค่าเปรียบเทียบที่กำกวมและไม่สามารถอธิบายให้เหมาะสมได้ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ความหมายแสดงระดับความสำคัญตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

ระดับความสำคัญ	ความหมายแสดงถึง
1	มีความสำคัญเท่ากัน
2	↓
3	มีความสำคัญมากกว่าเล็กน้อย
4	↓
5	มีความสำคัญมากกว่าในระดับ ปานกลาง
6	↓
7	มีความสำคัญมากกว่าในระดับ ค่อนข้างมาก
8	↓
9	มีความสำคัญมากกว่าในระดับ มากที่สุด

4) การหาค่าน้ำหนักของหลักเกณฑ์ เมื่อผู้เชี่ยวชาญให้ค่าน้ำหนักการวินิจฉัยหลักเกณฑ์ที่อยู่ใน รูปของตัวเลขจากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละชั้นแล้วทำการวิเคราะห์ ตามกระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น โดยทำจากชั้นบนลงชั้นล่างจนครบทุกชั้นซึ่งวิธีการคำนวณมี ต่อไปนี้

4.1) ทำการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ทีละคู่ในลักษณะรูปแบบของตารางเมตริกซ์ ซึ่งต้อง เปรียบเทียบทุกหลักเกณฑ์ ทั้งแนวตั้งและแนวนอน

4.2) ทำการคำนวณหาค่า Eigenvector ของเมตริกซ์ในแต่ละแถว (Normalized Matrix) ซึ่งการหาค่า Normalized นั้นคือการหาค่าเฉลี่ยความสำคัญในแต่ละแถว

4.3) คำนวณหาค่าความสำคัญของหลักเกณฑ์ในแต่ละชั้นถัดลงมาซึ่งการคำนวณจะ เหมือนกับขั้นตอนที่ 4.1 และขั้นตอนที่ 4.2 จากนั้นนำค่าที่ได้จากการคำนวณในลำดับชั้นที่สูงกว่าหนึ่ง ชั้นมาเป็นตัวคูณกับค่า Normalized ที่คำนวณได้จากชั้นนั้น ๆ จะทำให้เราได้ค่าลำดับความสำคัญของ ชั้นที่กล่าวมาข้างต้นคำนวณในลักษณะนี้ไปจนครบทุกหลักเกณฑ์ซึ่งสมการในการหาค่าน้ำหนัก ความสำคัญของหลักเกณฑ์ ดังนี้

$$AW = \lambda \max W$$

เมื่อ A คือ สแควร์เมตริกซ์ค่าระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแสดงค่าตัวเลขซึ่งผ่านการปรับค่าให้เป็น 1 แล้ว (Normalized)

W คือ Eigenvector ซึ่งแสดงค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ที่อยู่ในลำดับชั้นเดียวกันหรืออยู่ในกลุ่มที่อยู่ภายในลำดับชั้นที่สูงกว่า

$\lambda \max$ คือ Maximum Eigenvector

4.4) ตรวจสอบความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio : C.R) เพื่อให้ทราบผลการเปรียบเทียบที่มีความสอดคล้องกันของเหตุและผล จำเป็นต้องตรวจสอบด้วยวิธี ดังนี้

4.4.1) คำนวณหาค่า $\lambda \max$ ซึ่งเป็นค่าที่ได้จากการนำเอาผลรวมของค่าวินิจฉัยในแต่ละหลักเกณฑ์ในแต่ละแถวมาคูณด้วยผลรวมค่าเฉลี่ยในแนวนอนของแต่ละแถวหลังจากนั้นนำเอาผลคูณที่ได้มารวมกันและผลลัพธ์ที่ได้นั้นจะเท่ากับจำนวนหลักเกณฑ์ทั้งหมดที่นำมาเปรียบเทียบ ถ้าการวินิจฉัยในหลักเกณฑ์นั้นมีความสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์ ซึ่งจะทำให้ค่า $\lambda \max = n$

4.4.2) การคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index : C.I) ตามสมการ ดังนี้

$$C.I. = \frac{(\lambda \max - n)}{(n-1)}$$

4.4.3) ตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index : R.I) ซึ่งถูกสร้างขึ้นโดย Oak ridge national laboratory โดยค่า R.I. เป็นค่าที่ขึ้นอยู่กับขนาดของเมตริกซ์ ซึ่งมีขนาดตั้งแต่ 1×1 ถึง 15×15 แสดงดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (R.I. : Random Consistency Index)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

4.4.4) คำนวณหาค่า C.R. (Consistency Ratio) โดยการคำนวณได้จากอัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่าง ค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง C.I. (Consistency Index) ที่ได้จากการคำนวณตามตารางเมตริกซ์หารด้วยค่าดัชนีความสอดคล้องสุ่ม R.I. (Random Consistency Index) ตามสมการ ดังนี้

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.}$$

C.R. (Consistency Ratio) คือค่าความสอดคล้องกันของเหตุและผล

C.I. (Consistency Index) คือดัชนีความสอดคล้อง

R.I. (Random Consistency Index) คือค่าดัชนีความสอดคล้องซึ่งนำเชิงสุ่ม

ค่าความสอดคล้องกันของเหตุและผล (Consistency Ratio: CR) ถ้าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.10 จะถือว่ายอมรับได้ หลักเกณฑ์ที่ใช้เปรียบเทียบมีความสอดคล้องกัน แต่ถ้าความสอดคล้องกันของเหตุและผล มีค่ามากกว่า 0.10 ถือว่ายอมรับไม่ได้และจะต้องทำการทบทวนการให้คะแนนเปรียบเทียบในเกณฑ์นั้นใหม่ จนได้ค่า C.R. ที่สามารถยอมรับได้

2.1.1 จุดเด่นของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

วิฑูรย์ ตันศิริมงคล (2542) ได้สรุปจุดเด่นของกระบวนการวิเคราะห์ตัดสินใจเชิงแบบลำดับชั้นไว้ ดังนี้

1. มีความคล้ายคลึงกับกระบวนการคิดของมนุษย์
2. ง่ายต่อความเข้าใจและยังสามารถนำเอาปัจจัยที่เป็นนามธรรมและรูปธรรมมาวินิจฉัยได้อย่างสอดคล้องกันของเหตุและผล
3. สามารถใช้ได้กับการตัดสินใจวิเคราะห์โดยบุคคลเดียวหรือเป็นหมู่คณะได้
ไม่ต้องมีผู้เชี่ยวชาญมาคอยควบคุมและชี้แนะผลของการตัดสินใจ
4. ส่งเสริมการสร้างประสามติและการประนีประนอมเนื่องจากในความเป็นจริงต้องมีการได้มาและเสียไปเพื่อให้ได้มาเพื่อประโยชน์โดยรวม

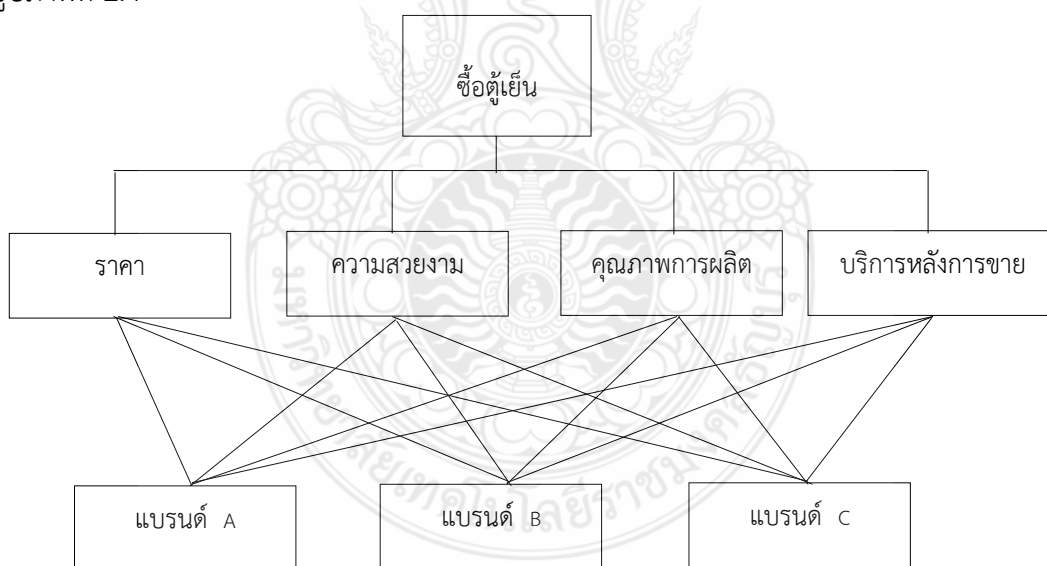
สุธรรม อรุณ (2549) ได้สรุปจุดเด่นของ AHP ไว้ดังต่อไปนี้

1. เหมาะสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ตัดสินใจคนเดียวและเป็นหมู่คณะ
2. ไม่มีความจำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษมาคอยควบคุม
3. สามารถจัดการตัดสินใจที่มีความลำเอียงหรืออคติออกไปได้
4. ก่อให้เกิดความประนีประนอมในการหาข้อสรุป
5. ผลลัพธ์ที่ได้ออกมามีลักษณะตัวเลขจึงทำให้ง่ายต่อการนำไปจัดลำดับ
6. มีโครงสร้างเป็นแผนภูมิลำดับชั้นซึ่งเลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์จึงทำให้ง่ายต่อการใช้และการทำความเข้าใจ
7. ให้ผลสำรวจน่าเชื่อถือมากกว่าวิธีอื่น ๆ เนื่องจากใช้กระบวนการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์เชิงคู่ก่อนที่จะตอบคำถาม

จะเห็นได้ว่ากระบวนการวิเคราะห์ตัดสินใจเชิงลำดับชั้น มีแนวคิดเลียนแบบการคิดของมนุษย์ ซึ่งใช้เหตุและผลแก้ปัญหา อีกทั้งยังเป็นเทคนิคที่เข้าใจง่ายใช้เป็นรายบุคคลหรือหมู่คณะก็ได้มีผลที่แม่นยำและน่าเชื่อถือซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ได้สำหรับชีวิตประจำวัน เช่น การวิเคราะห์ตัดสินใจซื้อบ้าน ซื้อรถ การเลือกทำเลที่ตั้งสถานประกอบการหรือการคัดเลือกผู้ให้บริการระบบขนส่งและโลจิสติกส์ของบริษัท เป็นต้น

ตัวอย่างการคำนวณทางทางเลือกที่เหมาะสมตามกระบวนการ AHP

เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจจึงขอนำเสนอตัวอย่างการประยุกต์ใช้ AHP เพื่อตัดสินใจเลือก เช่น นายสมคิดกำลังต้องการซื้อตู้เย็นเครื่องใหม่แทนเครื่องเดิมที่ใช้งานไม่ได้แล้วและในท้องตลาดมีตู้เย็นอยู่ 3 แบรินด์ คือ แบรินด์ A, B และ C ซึ่งตู้เย็นของแต่ละแบรินด์ก็มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน ดังนั้นเพื่อให้ นายสมคิดสามารถตัดสินใจซื้อตู้เย็นให้ได้ตรงตามความต้องการมากที่สุด จึงได้นำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาประยุกต์ใช้โดยตั้งเกณฑ์ในการวิเคราะห์และตัดสินใจ ซึ่งประกอบด้วย 4 หลักเกณฑ์ คือ 1. ราคา 2. ความสวยงาม 3. คุณภาพการผลิต 4. บริการหลังการขาย หลังจากได้หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจครบแล้ว จากนั้นทำการสร้างโครงสร้างหลักเกณฑ์การคัดเลือกเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ดังรูปภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างแผนภูมิลำดับชั้นหรือแบบจำลองการตัดสินใจเลือกซื้อตู้เย็น

จากการให้คะแนนตามมาตราส่วนของสมมติสามารถสร้างตารางเพื่อเปรียบเทียบของสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจซื้อตู้เย็น ได้ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างการให้คะแนนความสำคัญเป็นรายคู่ ตามกระบวนการ AHP

หลักเกณฑ์	ราคา	ความ สวยงาม	คุณภาพการผลิต	บริการหลังการ ขาย
ราคา	1	1/3	1	3
ความสวยงาม	3	1	3	3
คุณภาพการผลิต	1	1/3	1	1
บริการหลังการขาย	1/3	1/3	1	1
ผลรวมแนวตั้ง	5.33	2.00	6.00	8.00

จากข้อมูลตามตารางที่ 2.3 สามารถอธิบายความหมาย ได้ดังนี้

1) แถวของแนวทแยงมุมในตารางต้องมีค่าเท่ากับ 1 เสมอ เนื่องจากการเปรียบเทียบเกณฑ์ที่เหมือนกันจึงทำให้ความสำคัญเท่ากัน

2) แถวที่ 1 คอลัมน์ที่ 2 มีค่าคะแนนเท่ากับ 1/3 ซึ่งหมายความว่าสมมติให้ความสำคัญด้านราคา “น้อยกว่า” ความสวยงาม

3) แถวที่ 1 คอลัมน์ที่ 3 มีค่าคะแนนเท่ากับ 1 ซึ่งหมายความว่าสมมติให้ความสำคัญด้านราคา “เท่ากับ” คุณภาพของการผลิต

4) แถวที่ 1 คอลัมน์ที่ 4 มีค่าคะแนนเท่ากับ 3 ซึ่งหมายความว่าสมมติให้ความสำคัญด้านราคา “มากกว่า” การบริการหลังการขาย เป็นต้น

จากนั้นคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของหลักเกณฑ์การประเมินซึ่งทำได้โดยการปรับผลรวมของแต่ละคอลัมน์ให้ได้ค่าคะแนนเท่ากับ 1 ดังตัวอย่างดังนี้

1) การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ระหว่างราคากับราคา คือ 1 ให้นำ 1 มาหารด้วยผลรวมแนวตั้งซึ่งก็คือ 5.33 ดังนั้นค่าที่ได้จึงเท่ากับ 0.19

2) การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ระหว่างราคากับความสวยงามคือ 1/3 ให้นำ 1/3 มาหารด้วยผลรวมแนวตั้งซึ่งก็คือ 2 ดังนั้นค่าที่ได้จึงเท่ากับ 1.7

3) การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ระหว่างราคากับคุณภาพการผลิตคือ 1 ให้นำ 1 มาหารด้วยผลรวมแนวตั้งซึ่งก็คือ 6 ดังนั้นค่าที่ได้จึงเท่ากับ 1.7

4) การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ระหว่างราคากับบริการหลังการขายคือ 3 ให้นำ 3 มาหารด้วยผลรวมแนวตั้งซึ่งก็คือ 8 ดังนั้นค่าที่ได้จึงเท่ากับ 0.38

จากนั้นทำการหาค่าผลรวมของแต่ละแถวและหารผลรวมที่ได้ด้วยจำนวนของหลักเกณฑ์ซึ่งกรณีนี้คือ 4 ปัจจัย (ราคา, ความสวยงาม, คุณภาพการผลิต และบริการหลังการขาย) จะทำให้ได้ผล

คำนวณดังนี้ $0.19 + 0.17 + 0.17 + 0.38 = 0.91$ หาดด้วยจำนวนหลักเกณฑ์คือ 4 ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้คือ $0.91 / 4 = 0.23$ ดังแสดงในตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.4 แสดงค่าคะแนนน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่ใช้เกณฑ์การประเมิน

หลักเกณฑ์	ราคา	ความสวยงาม	คุณภาพการผลิต	บริการหลังการขาย	ผลรวมแนวนอน / 4
ราคา	0.19	0.17	0.17	0.38	0.23
ความสวยงาม	0.56	0.49	0.49	0.38	0.48
คุณภาพการผลิต	0.19	0.17	0.17	0.12	0.16
บริการหลังการขาย	0.06	0.17	0.17	0.12	0.13
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

จากผลการคำนวณตามตารางที่ 2.4 สามารถสรุปได้ว่าสมมติให้ความสำคัญ “ความสวยงาม” มากที่สุด (0.48) รองลงมาคือ ราคา (0.23) คุณภาพการผลิต (0.16) และบริการหลังการขาย (0.13) ตามลำดับ

จากนั้นนำทางเลือกที่กำหนดไว้ (ตู้เย็นแบรนด์ A, B และ C) มาเปรียบเทียบโดยผ่านหลักเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินที่ละหลักเกณฑ์ เพื่อจัดลำดับความสำคัญของทางเลือก ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 การเปรียบเทียบความสำคัญของสินค้าทางเลือกต่อปัจจัยในด้านความสวยงาม

ความสวยงาม	แบรนด์ A	แบรนด์ B	แบรนด์ C
แบรนด์ A	1	1/3	3
แบรนด์ B	3	1	3
แบรนด์ C	1/3	1/3	1
ผลรวมแนวตั้ง	4.33	1.67	7.00

คุณภาพการผลิตตู้เย็นแบรนด์ A มีคุณภาพมากกว่าแบรนด์ C แต่น้อยกว่าแบรนด์ B

จากข้อมูลตามตารางที่ 2.5 ปรับให้ผลรวมของแต่ละคอลัมน์ให้เท่ากับ 1 หลังจากนั้นหาผลรวมในแนวนอนและหาดด้วยจำนวนทางเลือกซึ่งในกรณีนี้คือ 3 (ตู้เย็นจากแบรนด์ A, B และ C) สามารถอธิบาย ได้ดังต่อไปนี้

1) การเปรียบเทียบระหว่างแบรนด์ A กับ แบรนด์ A คือ 1 ให้นำ 1 มาทำการหารด้วยผลรวมแนวตั้งนั้นคือ 4.33 ดังนั้นผลการคำนวณที่ได้คือ 0.23

2) การเปรียบเทียบระหว่างแบรนด์ A กับแบรนด์ B คือ 1/3 ให้นำ 1/3 มาทำการหารด้วยผลรวมแนวตั้งนั้นคือ 1.67 ดังนั้นผลการคำนวณที่ได้คือ 0.20

3) การเปรียบเทียบระหว่างแบรนด์ A กับ แบรนด์ C คือ 3 ให้นำ 3 มาทำการหารด้วยผลรวมแนวตั้งนั้นคือ 7.00 ดังนั้นผลการคำนวณที่ได้คือ 0.43

จากนั้นคำนวณหาผลรวมของแต่ละแถวและหารด้วยผลรวมของเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินใจซึ่งในกรณีนี้คือ 3 (ผู้เย็นแบรนด์ A , B และ C)

4) หาผลรวมแนวอนคือ $0.23 + 0.20 + 0.43 = 0.86$ แล้วหารด้วยจำนวนเกณฑ์คือ 3 หลังจากการคำนวณค่าที่ได้คือ 0.29

ตารางที่ 2.6 แสดงค่าคะแนนความสำคัญของสินค้าทางเลือกในด้านความสวยงาม

ความสวยงาม	แบรนด์ A	แบรนด์ B	แบรนด์ C	ผลรวม แนวอน / 3
แบรนด์ A	0.23	0.20	0.43	0.29
แบรนด์ B	0.69	0.60	0.43	0.57
แบรนด์ C	0.08	0.20	0.14	0.14
ผลรวมแนวตั้ง	1	1	1	1

จากผลการคำนวณตามตารางที่ 2.6 ผลปรากฏว่าปัจจัยด้าน “ความสวยงาม” ผู้เย็นแบรนด์ B มีความสวยงามมาเป็นอันดับหนึ่ง (0.57) รองลงมาเป็นผู้เย็นแบรนด์ A (0.29) และผู้เย็นแบรนด์ C (0.14) ตามลำดับ จากนั้นทำการคำนวณด้วยวิธีดังกล่าวกับปัจจัยที่เหลือ คือ ด้านราคา, ด้านคุณภาพการผลิต และ การบริการหลังการขายซึ่งผลจากตัวอย่างนี้จะแสดงค่าคำนวณที่ได้ตามตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 สรุปคะแนนความสำคัญของแบรนด์สินค้าทางเลือกในทุกปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์

ทางเลือก	ระดับค่าแนในแต่ละหลักเกณฑ์การตัดสินใจ			
	ราคา	ความสวยงาม	คุณภาพ	บริการหลังการขาย
ผู้เย็นแบรนด์ A	0.33	0.29	0.32	0.43
ผู้เย็นแบรนด์ B	0.10	0.57	0.22	0.47
ผู้เย็นแบรนด์ C	0.57	0.14	0.46	0.10

ผลการวิเคราะห์กรณีตัวอย่างการเลือกซื้อตู้เย็นของสมคิดตามตารางที่ 2.7 สามารถอธิบายได้ว่าตู้เย็นแต่ละแบรนด์ที่วางขายในท้องตลาดมีจุดเด่นแตกต่างกันไปเช่นตู้เย็นแบรนด์ A มีระดับความสำคัญของปัจจัยด้านบริการหลังการขายมาเป็นลำดับที่หนึ่ง (0.43) ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าเข้ามาทำตลาดสินค้าตัวนี้มานานและมีศูนย์บริการหลังการขายในหลายพื้นที่ ส่วนคะแนนด้านอื่นจะอยู่ในระดับปานกลาง ทางด้านตู้เย็นของแบรนด์ B มีจุดขายอยู่ที่การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ความสวยงาม (0.57) และบริการหลังการขายดีเยี่ยม (0.47) แต่มีราคาแพงที่สุด (0.10) ส่วนตู้เย็นของแบรนด์ C มีจุดเด่นในเรื่องราคาที่ถูก (0.57) และคุณภาพการผลิต (0.46) อยู่ในระดับดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบจากตัวเลือกทั้ง 3 แบรนด์แต่มีข้อเสียด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ (0.14) และบริการหลังการขาย (0.10) เนื่องจากได้คะแนนความสำคัญในด้านดังกล่าวต่ำที่สุด

สิ่งที่สมคิดต้องทำในขั้นตอนต่อไปคือการคำนวณหาความสำคัญของแต่ละทางเลือกในภาพรวม โดยการนำค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ที่คำนวณได้จากตารางที่ 2.4 มาวิเคราะห์ร่วมกับผลที่ได้จากตารางที่ 2.7 ซึ่งผลวิเคราะห์ในภาพรวมแสดงตามตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 ผลรวมจากการคำนวณเปรียบเทียบทุกหลักเกณฑ์ต่อแบรนด์ทางเลือกโดยรวม

ทางเลือก	ระดับคะแนนในแต่ละหลักเกณฑ์การตัดสินใจ			
	ราคา	ความสวยงาม	คุณภาพ	บริการหลังการขาย
	0.23	0.48	0.16	0.13
ตู้เย็นแบรนด์ A	$(0.33)(0.23)+(0.29)(0.48)+(0.32)(0.16)+(0.43)(0.13) = 0.32$			
ตู้เย็นแบรนด์ B	$(0.10)(0.23)+(0.57)(0.48)+(0.22)(0.16)+(0.47)(0.13) = 0.39$			
ตู้เย็นแบรนด์ C	$(0.57)(0.23)+(0.14)(0.48)+(0.46)(0.16)+(0.10)(0.13) = 0.28$			

จากผลการวิเคราะห์ตามตารางที่ 2.8 พบว่าตู้เย็นแบรนด์ B มีความเหมาะสมต่อการเลือกซื้อมากที่สุด (0.39) เนื่องจากการที่มีจุดขายเรื่องความสวยงามในการออกแบบผลิตภัณฑ์ถึงแม้คุณภาพในการผลิตอยู่ในระดับปานกลางและมีราคาแพงที่สุดจากตัวเลือกทั้งสามแบรนด์แต่เป็นตู้เย็นที่มีศูนย์บริการหลังการขายที่ดีเยี่ยมส่วนอันดับที่สองคือตู้เย็นแบรนด์ A (0.32) ถือเป็นแบรนด์ที่มีระดับคะแนนการประเมินอยู่ในระดับปานกลางทุกด้านและอันดับสุดท้ายคือตู้เย็นแบรนด์ C (0.28) ซึ่งมีจุดเด่นอยู่ที่การขายในราคาที่ถูกลงที่สุดและคุณภาพการผลิตที่ดีที่สุด แต่มีข้อด้อยในด้านศูนย์บริการหลังการขาย

2.2 ศูนย์กลางโลจิสติกส์

ความพยายามในการจัดตั้งศูนย์กลางโลจิสติกส์ในประเทศไทยเนื่องจากต้องการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์โดยรวมของประเทศให้สูงขึ้นซึ่งจะทำให้สามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งโลจิสติกส์ลงและจะทำให้สามารถสร้างความได้เปรียบด้านต้นทุนให้กับผู้ประกอบการไทยเพื่อการแข่งขันทางการค้ากับต่างประเทศอีกทั้งยังสร้างความเชื่อมั่นให้กับนักลงทุนจากทั่วโลกให้มาลงทุนในประเทศไทย

2.2.1 ความหมายของการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์มีนักวิชาการและองค์กรที่มีส่วนในการพัฒนาประเทศได้ให้ความหมาย ดังนี้

ศูนย์กลางโลจิสติกส์ (Logistics Hub) คือ การใช้ประโยชน์จากความได้เปรียบเชิงพื้นที่ในการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวกับเศรษฐกิจการค้าและการลงทุนโดยอาศัยระบบการขนส่งสินค้าซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบโครงสร้างพื้นฐานคมนาคมขนส่งในการเชื่อมโยงกับการค้าระหว่างประเทศซึ่งการที่จะเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ได้นั้นจะต้องอาศัยปัจจัยของทำเลที่ตั้งทางด้านภูมิศาสตร์ รวมถึงมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งทั้งภายในและกับประเทศในภูมิภาคเดียวกันซึ่งการพัฒนา ระบบโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพจะทำให้มีต้นทุนสินค้าและบริการที่ต่ำลง ทำให้ได้มาซึ่งความได้เปรียบทางการแข่งขัน (Comparative Advantage) ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทางเศรษฐกิจและความเจริญของประเทศอย่างยั่งยืน (ธนิต โสรัตน์, 2549)

องค์กรทางภาครัฐของประเทศไทยโดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรได้ให้นิยามศูนย์กลางโลจิสติกส์ คือ ศูนย์กลางที่เชื่อมโยงกิจกรรมทางโลจิสติกส์ทั้งหมดไว้อย่างเป็นระบบอันประกอบด้วย การขนส่ง การจัดการคลังสินค้า การบริการและการอำนวยความสะดวกในการกระจายสินค้าซึ่งจะทำให้ศูนย์กลางโลจิสติกส์สามารถกระจายสินค้าภายในประเทศและสามารถบริหารจัดการ การเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งค้าขาเข้าและขาออกของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกทั้งยังทำให้ได้มาซึ่งกระบวนการสร้างงานหรือกระบวนการเพิ่มคุณค่า (Value Added Process) กับสินค้าที่ส่งผ่านในโซ่อุปทานนั้น ๆ (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2549)

ในการศึกษาเรื่องการพัฒนาแนวทางการพัฒนาศูนย์กลางโลจิสติกส์ต่อเนื่องหลายรูปแบบของกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่างโดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ยังได้ให้คำนิยามศูนย์กลางโลจิสติกส์ไว้ด้วยว่าพื้นที่ ๆ จัดไว้สำหรับให้บริการด้านการขนส่งซึ่งมีหน้าที่รวบรวมสินค้าที่มีปริมาณไม่มากที่ถูกขนส่งมาจากพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อให้ได้สินค้าที่มีปริมาณเท่ากับรถบรรทุกแล้วจึงขนส่งไปยังปลายทางเพื่อประหยัดค่าขนส่ง หรือในทางกลับกันทำหน้าที่กระจายสินค้าจากรถบรรทุกขนาดใหญ่ลงสู่รถบรรทุกขนาดเล็กเพื่อขนส่งสินค้าต่อไปยังพื้นที่ ๆ ใกล้เคียงต่อไปพร้อมทั้งทำหน้าที่เป็นแหล่ง

ซ่อมแซมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการยกสินค้าจัดระบบการขนส่งสินค้าที่จอดสำหรับรถขนส่งตลอดจนเป็นที่เก็บเครื่องมือและอะไหล่รถต่าง ๆ

ดังนั้นจากการทบทวนวรรณกรรมสามารถสรุปความหมายศูนย์กลางโลจิสติกส์ที่ใช้งานงานวิจัย คือ “พื้นที่ ๆ ได้เปรียบเชิงทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ในการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจการค้าและการลงทุน เพื่อประโยชน์ด้านการลดต้นทุนการขนส่งและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็วโดยอาศัยระบบโครงสร้างพื้นฐานการคมนาคมขนส่งทั้งทางถนน ทางราง ทางน้ำ และทางอากาศในการกระจายสินค้าอีกทั้งยังสามารถบริหารจัดการ การเคลื่อนย้ายสินค้าขาเข้าและขาออก ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมทั้งต้องมีกระบวนการสร้างงานหรือกระบวนการเพิ่มคุณค่า (Value Added Process) ให้กับสินค้าที่ส่งผ่านในโซ่อุปทาน”

2.2.2 บทบาทของศูนย์กลางโลจิสติกส์

ศูนย์กลางโลจิสติกส์มีความสำคัญต่อระบบโลจิสติกส์เนื่องจากสามารถช่วยลดต้นทุนด้านการขนส่งและเพิ่มความรวดเร็วในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคอีกทั้งยังเป็นพื้นที่รองรับและขนส่งสินค้าจากต้นทางไปยังปลายทางซึ่งบทบาทของศูนย์กลางโลจิสติกส์โดยทั่วไปมี ดังนี้

2.2.2.1 การเชื่อมโยงทางกายภาพ ศูนย์กลางโลจิสติกส์สามารถเชื่อมโยงทางกายภาพซึ่งจะทำให้การจัดการจัดการด้านการขนส่งเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและคล่องตัวซึ่งจะส่งผลต่อต้นทุนการขนส่งสินค้าที่ลดลง ดังนี้

1. เป็นจุดเปลี่ยนถ่ายสินค้าสำหรับการขนส่งสินค้าแบบหลายรูปแบบ (Inter-Modal Transshipment Facility) ศูนย์กลางโลจิสติกส์ต้องเตรียมทรัพยากรและอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้บริการสำหรับการขนส่งแบบหลายรูปแบบ เช่น การเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งแบบรถบรรทุกไปเป็นการขนส่งในรูปแบบรางหรือรถไฟหรือสามารถเปลี่ยนจากการขนส่งแบบรถไฟไปเป็นการขนส่งแบบรถบรรทุก เป็นต้น

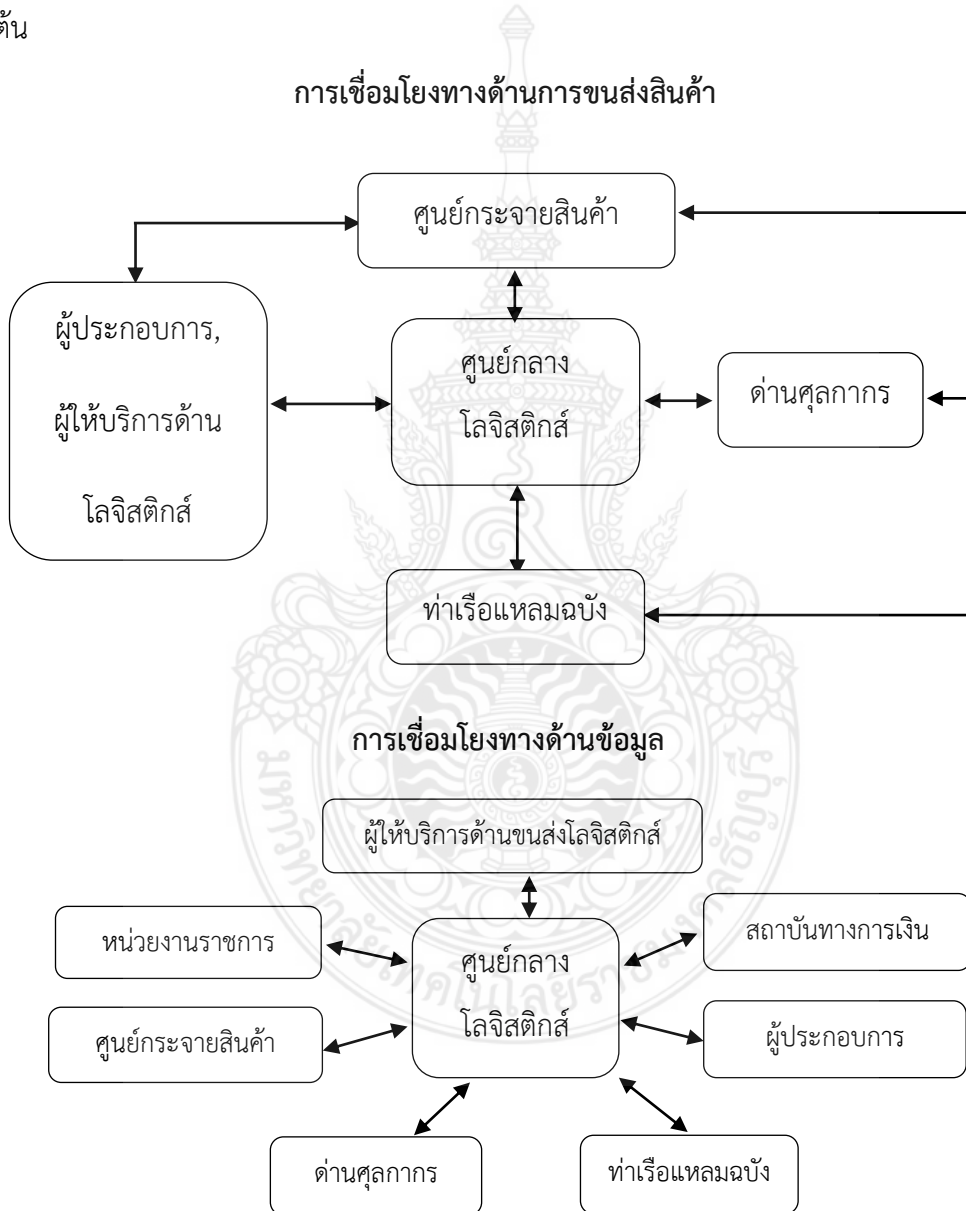
2. เป็นจุดรวบรวมสินค้า (Consolidation Facility) ศูนย์กลางโลจิสติกส์จะทำหน้าที่เป็นจุดรวบรวมสินค้าที่มาจากหลากหลายต้นทางเพื่อไปส่งยังปลายทางซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการขนส่งลงเนื่องจากสามารถขนส่งสินค้าไปได้ครั้งละมาก ๆ

3. เป็นจุดกระจายสินค้า (Distribution) ศูนย์กลางโลจิสติกส์นอกจากทำหน้าที่รวบรวมสินค้าแล้วยังมีบทบาทในด้านกระจายสินค้าไปยังปลายทางการส่งสินค้าหลายแห่งซึ่งจะเป็นการลดต้นทุนในการขนส่งสินค้าลง

4. เป็นจุดแยกประเภทสินค้า (Product Assortment Facility) ทำหน้าที่เป็นจุดแยกสินค้าที่มาจากต้นทางหลายแห่งเพื่อส่งไปยังปลายทางหลายแห่งโดยขนส่งไปในพาหนะเดียวซึ่งจะช่วยในการลดต้นทุนการขนส่งลงเช่นเดียวกัน

5. จุดเก็บสินค้า (Storage Facility) เพื่อเป็นพื้นที่ในการเก็บสินค้าและส่งไปให้ลูกค้าปลายทางภายหลัง ซึ่งเมื่อลูกค้าสั่งสินค้าเข้ามาผู้ขายสามารถส่งสินค้าจากศูนย์กระจายสินค้า ออกไปยังลูกค้าปลายทางได้เลย

6. เป็นจุดบริการด้านการผลิต (Manufacturing Related Service) และบริการลูกค้าในด้านโลจิสติกส์ซึ่งถือเป็นการบริการที่เพิ่มมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าก่อนที่จะจัดส่งสินค้าไปยังปลายทาง และโดยทั่วไพบริการด้านการผลิตในศูนย์โลจิสติกส์จะเป็นการผลิตอย่างง่าย เช่น การบรรจุหีบห่อใหม่ เป็นต้น



ภาพที่ 2.5 บทบาทของศูนย์กลางโลจิสติกส์

2.2.2.2 การเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ สามารถช่วยให้บริหารจัดการด้านการขนส่ง ทั้งติดต่อกับหน่วยงานราชการหรือตรวจสอบสถานการณ์ส่งสินค้า เป็นต้น โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในการเชื่อมโยงข้อมูล ซึ่งถือได้ว่าเป็นปัจจัยหลักที่ช่วยในการบริหารจัดการด้านการขนส่งสินค้าและบริการ

จากการศึกษาในด้านศูนย์กลางโลจิสติกส์ในต่างประเทศพบว่า ประเทศมาเลเซียผลักดันให้เมืองปีนังเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของประเทศและได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับศูนย์กลางโลจิสติกส์ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าศูนย์กลางโลจิสติกส์ คือ พื้นที่ ๆ มีศักยภาพในด้านการกระจายสินค้าเนื่องจากเป็นพื้นที่ซึ่งสามารถเชื่อมโยงการขนส่ง ทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ ซึ่งต้องมีความพร้อมทั้งในด้านเศรษฐกิจ ระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งที่สามารถเชื่อมโยงกันในทุกรูปแบบการขนส่งทั้งทางถนน ทางราง ทางเรือ และทางอากาศ (Socio-economic & Environmental Research Institute, 2007)

ประเทศสิงคโปร์ เป็นตัวอย่างศูนย์กลางโลจิสติกส์และการขนส่งในต่างประเทศที่มีชื่อเสียงถือเป็นประเทศที่ใช้อัตราได้เปรียบเชิงภูมิศาสตร์ที่ตั้ง เพื่อพัฒนาประเทศให้เป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์การขนส่งสินค้าทางทะเลและทางอากาศ และเป็นจุดเปลี่ยนถ่าย (Transshipment) การขนส่งสินค้าระหว่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจากเป็นประเทศที่อยู่ในจุดเชื่อมต่อของทางเดินเรือทะเลระหว่างมหาสมุทรแปซิฟิกและมหาสมุทรอินเดีย

สิงคโปร์ได้กำหนดให้อุตสาหกรรมโลจิสติกส์เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศให้มีความก้าวหน้าและยั่งยืน โดยภาครัฐได้จัดตั้งหน่วยงาน EDB (The Economic Development Board) ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบบริหารจัดการอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ในสิงคโปร์โดยตรงซึ่งจะให้บริการและวางแผนด้านโลจิสติกส์ (Logistics solution and services) และส่งเสริมการลงทุนภายใต้หลักการสำคัญ คือ CORE (Connectivity, Openness, Reliability and Enterprise)

ปัจจัยที่ทำให้ประเทศสิงคโปร์สามารถดึงดูดบริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ระดับโลกให้เข้ามาลงทุนด้านโลจิสติกส์และการขนส่ง ดังนี้

1. ตรากฎหมายที่เปิดกว้างให้กับบริษัทต่างชาติสามารถดำเนินธุรกิจการด้านโลจิสติกส์
2. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนด้านโลจิสติกส์โดยในช่วงทศวรรษที่ 1970 รัฐบาลสิงคโปร์จัดสรรงบประมาณเกือบร้อยละ 60 ของงบประมาณทั้งหมดในการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยสนับสนุนกิจกรรมการค้าและการผลิตและทำให้ปัจจุบันสิงคโปร์มีท่าเรือและท่าอากาศยานที่ทันสมัยมีมาตรฐานระดับโลก

3. พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้ประกอบการระดับ SMEs ในสิงคโปร์อยู่ในระดับดี อีกทั้งสิงคโปร์ยังพัฒนาระบบการค้าขายอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ระบบ EDI (Electronic Data Interchange) เพื่ออำนวยความสะดวกในพิธีศุลกากรและมีแผนมุ่งเน้นการพัฒนาประเทศให้เป็นศูนย์กลางการค้าระหว่างประเทศผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (International e-Commerce Hub) อย่างต่อเนื่อง

4. ด้านบุคลากรและองค์ความรู้ สิงคโปร์มีทักษะทั้งในด้านการใช้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศนอกจากนี้ภาครัฐของสิงคโปร์ยังพัฒนาการศึกษาด้านโลจิสติกส์โดยสร้างความร่วมมือทางการศึกษาและวิจัยด้านโลจิสติกส์ระหว่างมหาวิทยาลัยของสิงคโปร์กับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วโลกและยังเป็นส่วนหนึ่งของแผนการพัฒนาสิงคโปร์ให้เป็นศูนย์กลางการศึกษาของเอเชีย (Education Hub in Asia)

ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าพื้นที่ ๆ มีศักยภาพเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ได้นอกจากมีความได้เปรียบเชิงทำเลที่ตั้งแล้วยังต้องมีความพร้อมทางด้านโครงสร้างพื้นฐานในด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการขนส่ง รวมทั้งยังต้องมีเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยในการบริหารจัดการให้เกิดความรวดเร็วถูกต้อง และกฎหมายที่เกี่ยวข้องที่เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจการของบริษัทต่างชาติจึงจะทำให้สามารถดึงดูดการเข้ามาลงทุนของบริษัทชั้นนำระดับโลกผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ได้

2.3 ภาพรวมด้านโลจิสติกส์ของประเทศไทย

ประเทศไทยได้เล็งเห็นถึงบทบาทและความสำคัญด้านโลจิสติกส์ ซึ่งถือเป็นปัจจัยที่สำคัญในการขับเคลื่อนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการในภาคส่วนต่าง ๆ อันจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้กำหนดแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทยภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) เมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2559 ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพการให้บริการและเพิ่มขีดความสามารถเพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองในพื้นที่เศรษฐกิจหลักและสนับสนุนโครงข่ายการเชื่อมโยงภายในประเทศตามระเบียบเศรษฐกิจต่าง ๆ ให้เกิดความเชื่อมโยงไปสู่อนุภูมิภาคและในอาเซียนอย่างเป็นระบบพร้อมทั้งการพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องเพื่อสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจให้กับประเทศและการพัฒนาผู้ประกอบการในสาขาโลจิสติกส์และหน่วยงานให้ศักยภาพเพื่อไปทำธุรกิจ在不同ประเทศ

ซึ่งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 มีเป้าหมายแนวทางการพัฒนาและส่งเสริมด้านโลจิสติกส์ ดังนี้

1. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ในภาพรวมมีเป้าหมายเพื่อลดการใช้พลังงาน (Energy Intensity: EI) และลดต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศซึ่งตัวชี้วัด ได้แก่ สัดส่วนการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศลดลงจาก 7.70 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบต่อพันล้านบาท ในปี 2564 ลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์จากร้อยละ 14 ให้เหลือร้อยละ 12 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ โดยมีเป้าหมายให้ต้นทุนค่าขนส่งสินค้าต่ำกว่าร้อยละ 7 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ

2. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบการขนส่ง เพื่อเพิ่มปริมาณในการขนส่งสินค้าในด้านต่าง ๆ เช่น ทางราง ทางถนน ทางอากาศ และทางน้ำ พร้อมทั้งเพิ่มปริมาณการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองรวมทั้งขยายขีดความสามารถเพื่อการรองรับปริมาณผู้โดยสารของท่าอากาศยานในกรุงเทพฯและอากาศยานในภูมิภาคให้เพียงพอต่อความต้องการโดยตัวชี้วัด ได้แก่ เพิ่มสัดส่วนการขนส่งสินค้าทางรางเมื่อเทียบกับการขนส่งสินค้าทั้งหมดในประเทศเพิ่มจากร้อยละ 1.4 เป็นร้อยละ 4 ส่วนการชี้วัดความสามารถในการรองรับปริมาณผู้โดยสารของท่าอากาศยานในกรุงเทพฯมหานครเพิ่มขึ้นเป็น 120 ล้านคนต่อปี และ 55 ล้านคนต่อปีสำหรับท่าอากาศยานในภูมิภาคซึ่งแผนการพัฒนาระบบขนส่งทางรางโดยการพัฒนาโครงข่ายขนาด 1 เมตร ให้เป็นโครงข่ายหลักสำหรับการขนส่งสินค้าและการเดินทางซึ่งได้เริ่มก่อสร้างทางคู่ในแนวเส้นทางภายในรัศมี 500 กิโลเมตรจากกรุงเทพฯมหานคร เช่น ช่วงปากน้ำโพ-เด่นชัย ช่วงจิระ-อุบลราชธานี ช่วงชุมพร-สุราษฎร์ธานี รวมทั้งศึกษาการก่อสร้างรถไฟสายใหม่ในแนวระเบียงเศรษฐกิจเพื่อการเชื่อมโยงด้านการขนส่งกับประเทศเพื่อนบ้านในอาเซียน ทั้งนี้ยังพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อนสนับสนุนด้านโลจิสติกส์ เช่น สถานีขนส่งสินค้าศูนย์รวมและกระจายสินค้า พร้อมทั้งจัดหาอุปกรณ์ในการยกตู้สินค้าทางรถไฟตามแนวยุทธศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับแหล่งผลิตด้านอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมของประเทศไปสู่ประตูการค้าของประเทศ เช่น ท่าเรือระหว่างประเทศและด่านการค้าที่มีความสำคัญส่วนการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตพื้นที่เมือง อาทิเช่น รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนขนาดรอง (Light Rail) รถโดยสารสาธารณะด่วนพิเศษ (Bus Rapid Transit: BRT) โดยเน้นเมืองหลักที่สำคัญก่อน เช่น ขอนแก่น, เชียงใหม่, สงขลาและ ภูเก็ต แผนการพัฒนาโครงข่ายถนนเช่นบำรุงรักษาและยกระดับคุณภาพรวมทั้งความปลอดภัยของโครงข่ายถนนและขยายขีดความสามารถเพื่อรองรับการขนส่งผ่านบริเวณด่านการค้าที่สำคัญ เช่น ด่านปาดังเบซาร์ ด่านน้ำพูนรวมถึงการเชื่อมโยงการเดินทางการขนส่งสินค้าไปยังฐานการผลิตและแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศอีกทั้งนำเทคโนโลยีระบบการขนส่งและการจราจรอัจฉริยะ (Intelligent Transport System) มาใช้ในการสั่งการและควบคุมการจราจรโดยการบูรณาการข้อมูลการเดินทางทุกรูปแบบในพื้นที่กรุงเทพฯและปริมณฑลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ทันต่อเหตุการณ์และสามารถให้ข้อมูลผู้สัญจรเพื่อประกอบการตัดสินใจ

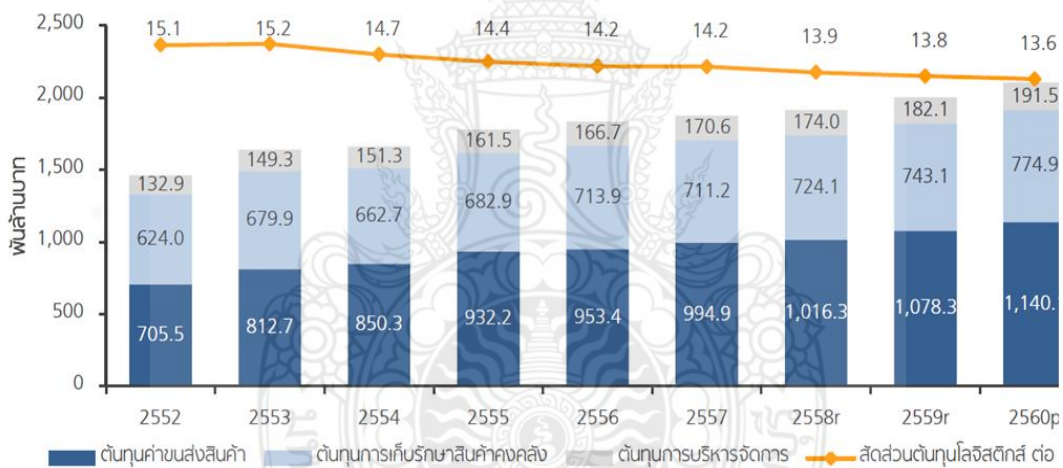
3. การพัฒนาระบบโลจิสติกส์เพื่ออำนวยความสะดวกในทำการค้าและการลงทุนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งระบบ Nation Single Window (NSW) สามารถเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลการนำเข้าส่งออกด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างสมบูรณ์

ทิศทางการพัฒนาด้านโลจิสติกส์ของประเทศไทยในระยะ 20 ปี (2560-2579)

-ระยะ 5 ปีแรก วางพื้นฐานพร้อมขับเคลื่อนการพัฒนาตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนา ระบบโลจิสติกส์ของประเทศฉบับที่ 3 พ.ศ. 2560-2564 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560)

-ระยะ 5-10 ปี เป็นศูนย์กลางการค้าในอนุภูมิภาค และภูมิภาค

-ระยะ 11-20 ปี เป็นศูนย์กลางด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ของภูมิภาคมุ่งสู่ความเป็นชาติการค้าและบริการ

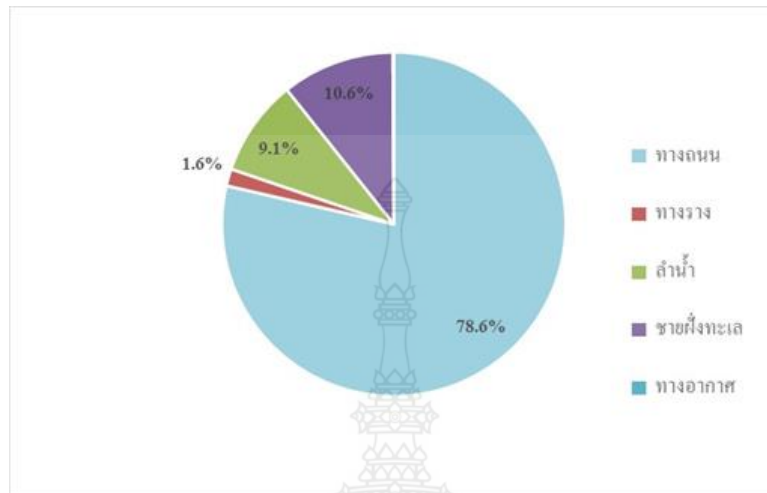


ภาพที่ 2.6 แสดงภาพรวมต้นทุนโลจิสติกส์ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2560

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พ.ศ. 2561

ด้านต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2560 ต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยมีมูลค่าประมาณ 2,106.5 พันล้านบาท หรือคิดเป็นสัดส่วนเท่ากับร้อยละ 13.6 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ณ ราคาประจำปี (GDP at Current Prices) ลดจากร้อยละ 13.8 ต่อ GDP ในปี พ.ศ. 2559 ซึ่งจะเห็นได้ว่าต้นทุนด้านการขนส่งมีสัดส่วนสูงเป็นอันดับหนึ่งซึ่งหากภาครัฐเร่งพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งควบคู่ไปกับการด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจะทำให้เพิ่มศักยภาพให้ผู้ประกอบการมีข้อได้เปรียบ

ในการบริหารต้นทุนการผลิตเพื่อแข่งขันทั้งในประเทศและต่างประเทศ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561)



ภาพที่ 2.7 โครงสร้างการขนส่งสินค้าภายในประเทศ

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม, 2561

ในส่วนรูปแบบการขนส่งสินค้าของประเทศไทยจากภาพที่ 2.7 แสดงว่ายังคงพึ่งพารูปแบบการขนส่งทางถนนเป็นหลักเพราะสามารถเข้าถึงแหล่งผลิตและส่งต่อไปยังผู้บริโภคโดยตรง (Door to Door) ซึ่งต่างจากการขนส่งรูปแบบอื่นที่ยังต้องอาศัยการสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานจากทางภาครัฐ เมื่อพิจารณาสัดส่วนของรูปแบบการขนส่งสินค้าภายในประเทศในปี พ.ศ. 2561 พบว่าการขนส่งทางถนนมีสัดส่วนที่สูงที่สุดถึงประมาณร้อยละ 78.6 ของปริมาณการขนส่งสินค้าทั้งหมด รองลงมาคือการขนส่งทางน้ำ ซึ่งประกอบด้วยการขนส่งทางน้ำภายในประเทศร้อยละ 9.1 และการขนส่งทางชายฝั่งทะเลร้อยละ 10.6 ทางรางร้อยละ 1.6 และทางอากาศร้อยละ 0.1 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561)

ตารางที่ 2.9 แสดงปริมาณการขนส่งสินค้าของประเทศไทยในรูปแบบต่าง ๆ

รูปแบบการขนส่ง	ปริมาณการขนส่งสินค้า (ล้านตัน - กิโลเมตร)			
	2558	2559	2560	2561
ทางราง	11,388	11,937	11,695	10,232
ทางถนน	482,358	484,884	483,760	484,250
ทางอากาศ	353	359	338	307
ทางน้ำ	102,780	101,221	113,876	121,198
ลำน้ำในประเทศ	50,907	50,327	53,026	55,739
ชายฝั่งทะเล	51,872	50,874	60,850	65,459
รวม	648,751	649,275	670,519	681,446

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม, 2561

จากรายงานการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยและสหรัฐอเมริกาเนื่องจากมีโครงสร้างต้นทุนที่คล้ายกัน คือ ใช้การขนส่งทางถนนซึ่งสัดส่วนมากกว่าด้านอื่นเนื่องจากผู้ประกอบการนิยมใช้การขนส่งทางถนนเป็นรูปแบบหลักในการขนส่งสินค้า แต่อย่างไรก็ตามสหรัฐอเมริกาใช้ประโยชน์จากการขนส่งทางรางที่เป็นรูปแบบหลักสำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal) ได้ดีกว่าประเทศไทยมาก ซึ่งในปี พ.ศ. 2560 สัดส่วนการขนส่งทางรางของสหรัฐอเมริกาอยู่ที่ร้อยละ 12.3 ในขณะที่ประเทศไทยมีสัดส่วนการขนส่งทางรางเพียงร้อยละ 1.92 ของต้นทุนการขนส่งทั้งหมด ดังนั้นประเทศไทยควรเร่งพัฒนาการขนส่งในรูปแบบทางถนน ทางราง ทางน้ำ ทางอากาศ รวมทั้งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนระบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบให้มีประสิทธิภาพอันจะส่งผลให้ผู้ประกอบไทยสามารถบริหารจัดการด้านต้นทุนการผลิตและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศได้ (สำนักงานและพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติปี, 2561)

ตารางที่ 2.10 ตารางแสดงรถไฟทางคู่ 8 เส้นทาง

เส้นทาง	ระยะทาง (กม.)	งบประมาณ (ล้านบาท)	ระยะเวลา การก่อสร้าง
1.จิระ - ขอนแก่น	185	26,007	2558-2561
2.นครปฐม-หัวหิน	165	20,038	2558-2561
3.ประจวบฯ-ชุมพร	167	17,293	2558-2561
4.มาบกะเบา-โคราช	132	29,842	2559-2563
5.ลพบุรี-ปากน้ำโพ	148	24,842	2559-2563
6.หัวหิน-ประจวบฯ	90	8,437	2559-2563
7.หนองคาย-โคราช-แหลมฉบัง-มาบตาพุด	737	392,570	2559-2564
8.เชียงใหม่-เด่นชัย-บ้านภาชี	655	348,890	2559-2564

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2561

ซึ่งจากตารางที่ 2.10 จะเห็นได้ว่าทางภาครัฐได้เร่งดำเนินการสร้างรถไฟทางคู่ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งปี พ.ศ. 2558-2565 ซึ่งรถไฟรางคู่นี้มีแผนโครงการทั้งหมด 8 เส้นทาง พร้อมทั้งยังเสนอผลการศึกษาพื้นที่ ๆ เหมาะสมต่อการสร้างท่าเรือบก (Dry Port) ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาท่าเรือบก (Dry Port) เพื่อนำไปสู่การเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของภูมิภาค (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2561) ซึ่งประกอบด้วย 4 พื้นที่ศักยภาพ ได้แก่ จุดที่หนึ่ง **จังหวัดฉะเชิงเทรา** เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีความพร้อมและอยู่ใกล้กับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกหรืออีอีซี จุดที่สอง ได้แก่ **จังหวัดนครราชสีมา** จุดที่สาม คือ **จังหวัดขอนแก่น** ซึ่งทั้งจุดที่ 2 และที่ 3 ถือเป็นพื้นที่ ๆ มีอุตสาหกรรมและสินค้าเข้าออกจำนวนมาก จุดที่ 4 คือ **จังหวัดนครสวรรค์** ซึ่งทั้ง 4 พื้นที่ศักยภาพ มีความเหมาะสมอย่างยิ่งต่อการพัฒนาด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบในประเทศไทย



ภาพที่ 2.8 แสดงแผนที่รถไฟทางคู่ 8 เส้นทาง

ที่มา: Realist.co.th

อีกทั้งการพัฒนาการคมนาคมขนส่งและสัญจรทางถนนโดยกรมทางหลวงได้ดำเนินการผ่านโครงการต่าง ๆ เช่นการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง เส้นทาง บางปะอิน-นครราชสีมาหรือทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข M6 ซึ่งมีระยะทางรวมประมาณ 196 กิโลเมตร โดยออกแบบให้มีการควบคุมการเข้าออกอย่างสมบูรณ์ มีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อกับถนนวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานครด้านตะวันออกที่ถนนกาญจนาภิเษก-อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และไปสิ้นสุดที่บริเวณทางเลี้ยวเมืองจังหวัดนครราชสีมาทางด้านตะวันตกของอำเภอมืองโดยที่ตลอดแนวเส้นทางจะมีทางแยกต่างระดับ (Interchange) เพื่อเชื่อมทางหลวงสายสำคัญ ๆ เข้าสู่ทางหลวงพิเศษเส้นนี้ ซึ่งมีทั้งหมด 10 แห่ง ได้แก่ 1. ทางแยกต่างระดับบางปะอิน1 2. ทางแยกต่างระดับบางปะอิน2 3. ทางแยกต่างระดับวังน้อย 4. ทางแยกต่างระดับหินกอง 5. ทางแยกต่างระดับสระบุรี 6. ทางแยกต่างระดับแก่งคอย 7. ทางแยกต่างระดับมวกเหล็ก 8. ทางแยกต่างระดับปากช่อง 9. ทางแยกต่างระดับสีคิ้ว และ 10. ทางแยกต่างระดับนครราชสีมา มีแผนแล้วเสร็จและเปิดใช้ในปี 2563

นอกจากนี้ยังมีโครงการทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองที่มีความสำคัญและกำลังก่อสร้างอีกเส้นทาง คือ สายบางใหญ่-กาญจนบุรี หรือทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข M81 มีระยะทางรวมประมาณ 96 กิโลเมตร ซึ่งมีจุดเริ่มต้นที่จุดตัดถนนรัตนวิเชียรกับทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 บริเวณทางแยกต่างระดับบางใหญ่ อ.บางใหญ่ จ.นนทบุรี และไปบรรจบกับเส้นทางหลวงหมายเลข 324 (ถนนกาญจนบุรี-อ.พนมทวน) อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี ซึ่งเป็นจุดสิ้นสุดโครงการและมีแผนแล้วเสร็จพร้อมเปิดใช้ในภายในปี พ.ศ. 2563 ทั้งนี้เมื่อทั้งสองโครงการดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จก็จะสามารถเพิ่มศักยภาพการขนส่งจากศูนย์กลางประเทศออกสู่ภูมิภาคได้มากยิ่งขึ้น

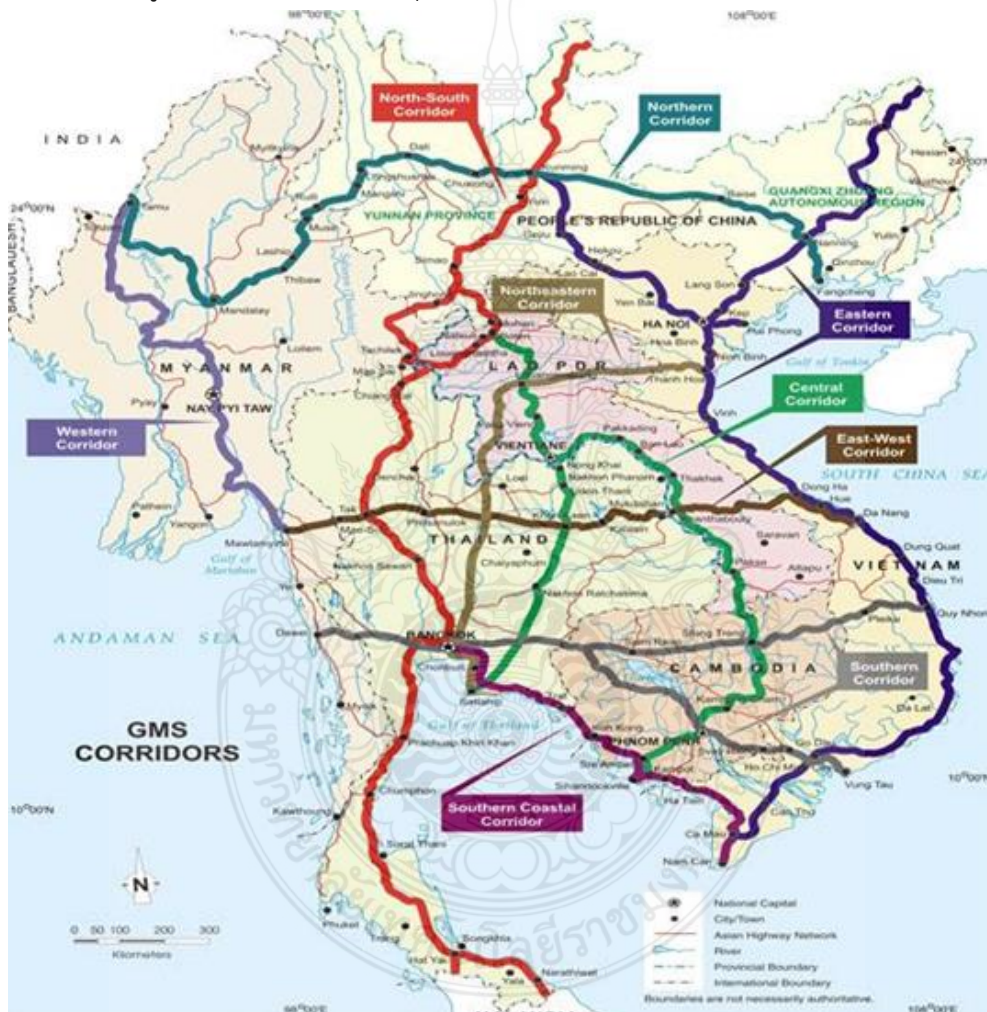
2.4 การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

สาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์สืบเนื่องมาจากการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยกับประเทศสมาชิกในภูมิภาคและนอกภูมิภาคซึ่งทำให้เกิดการขยายตัวของการลงทุนและการค้าระหว่างประเทศ ตัวอย่างเช่น

ASEAN (Association of South East Asian Nation) คือ สมาชิกของสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ถือเป็นความร่วมมือด้านเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคเอเชียโดยก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 8 ส.ค. พ.ศ. 2510 มีข้อตกลงร่วมกันโดยลงนามปฏิญญากรุงเทพ (The Bangkok Declaration) จุดประสงค์เพื่อเพิ่มอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรมการดำรงไว้ซึ่งสันติภาพและความมั่นคงของประเทศและการรวมกลุ่มยังเป็นการช่วยลดข้อพิพาทระหว่างประเทศสมาชิกที่มีความขัดแย้งกันทำให้เกิดสันติและเกิดความร่วมมือในด้านต่างๆเพิ่มมากขึ้นในภูมิภาคซึ่งปัจจุบันมีสมาชิกทั้งหมด 10 ประเทศด้วยกันคือประเทศไทย, มาเลเซีย, สิงคโปร์, อินโดนีเซีย, ฟิลิปปินส์, บรูไนดารุสซาลาม, เวียดนาม, สปป.ลาว, เมียนมาร์ และกัมพูชา และนอกจากนี้ในปี พ.ศ.2548 ประเทศในกลุ่มสมาชิกยังได้มีข้อตกลงร่วมกันเพื่อยกระดับความร่วมมือเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) โดยมีผลบังคับใช้ในปี พ.ศ. 2558 ที่ผ่านมาซึ่งเป้าหมายหลักสำคัญของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมี 4 ด้าน คือ

1. เป็นตลาดหรือฐานการผลิตร่วมกัน (Single market and production base) เพื่อเป็นการเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมือ สินค้าและบริการเงินทุนและการลงทุนอย่างเสรี
2. สร้างขีดความสามารถทางเศรษฐกิจ (High competitive economic region) ให้มีความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นด้านนโยบาย เช่น การคุ้มครองเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา การพัฒนาโครงการสร้างพื้นฐานร่วมกัน นโยบายการแข่งขัน นโยบายภาษีและการฝึกอบรมบุคลากรร่วมกัน
3. สร้างความเท่าเทียมในการพัฒนาเศรษฐกิจ (Equitable economic development) เช่น การสนับสนุนการพัฒนาของ SMES

4. การบูรณาการเข้ากับเศรษฐกิจโลก (Fully integrated into global economy) เน้นความร่วมมือทางเศรษฐกิจระหว่างกลุ่มอาเซียนกับประเทศนอกภูมิภาค เช่น การทำความตกลงความร่วมมือทางเศรษฐกิจ ASEAN+6 ซึ่งประกอบด้วย 16 ประเทศ ได้แก่ 10 ประเทศในกลุ่มอาเซียนและอีก 6 ประเทศนอกกลุ่มอาเซียนซึ่ง ได้แก่ สาธารณรัฐประชาชนจีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ และอินเดีย จะเห็นได้ว่าการรวมกลุ่ม ASEAN+6 นั้นมีประชากรรวมกันกว่าสามพันล้านคนหรือคิดเป็น 50% ของประชากรโลกซึ่งทำให้สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการค้าและการลงทุนเพื่อแข่งขันกับภูมิภาคอื่น ๆ เช่น ภูมิภาคอเมริกา สหภาพยุโรป เป็นต้น



ภาพที่ 2.9 โครงข่ายความร่วมมือโครงการ GMS

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

กรอบความร่วมมือระดับอนุภูมิภาคแม่น้ำโขง หรือ GMS (Greater Mekong Sub-region Cooperation) ในปี พ.ศ. 2535 ถือเป็นความร่วมมือที่ช่วยผลักดันประเทศไทยให้เพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาด้านโลจิสติกส์โดยมีประเทศที่เข้าร่วมกรอบความร่วมมือครั้งนี้ประกอบไป

ด้วย 6 ประเทศ คือ กัมพูชา สปป.ลาว เมียนมาร์ เวียดนาม ไทย และจีนตอนใต้ (มณฑลยูนนาน) โดยได้รับการสนับสนุนเงินลงทุนจากธนาคารพัฒนาเอเชียหรือ ADB (Asian Development Bank) ซึ่งถ้าดูในเชิงพื้นที่และจำนวนประชากรแล้ว ก็จะทำให้มีประชากรรวมกันประมาณ 250 ล้านคน และมีพื้นที่รวมกันประมาณ 2,300,000 ตารางกิโลเมตร หรือเทียบเท่าพื้นที่ของยุโรปตะวันตก ซึ่งโครงการกรอบความร่วมมือ GMS มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงโครงข่ายการคมนาคมขนส่งสินค้าที่มีประสิทธิภาพระหว่างประเทศในกลุ่มอันจะทำให้เกิดการขยายการค้าและการลงทุนในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการเกษตร ด้านอุตสาหกรรมและบริการ อีกทั้งยังจะทำให้เพิ่มระดับความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของประชาชนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกซึ่งมีเส้นทางหลักในการพัฒนาเพื่อเชื่อมโยงโครงข่ายเข้าด้วยกัน 3 เส้นทาง ดังนี้



ภาพที่ 2.10 เส้นทางระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ (North-South Economic Corridor: NSEC) ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

1. เส้นทางระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ (North-South Economic Corridor : NSEC)

ระยะทางรวม 1,800 กิโลเมตร ซึ่งแสดงตามภาพที่ 2.10 ประกอบด้วย 3 เส้นทาง ดังนี้

1.1 เส้นทาง R3E หรือ R3A ซึ่งเชื่อมระหว่างจีนตอนใต้กับลาวและไทย โดยมีจุดเริ่มต้นของเส้นทางอยู่ที่ นครคุนหมิง มาย้งบ่อหาน บ่อเต็น หลวงน้ำทา และห้วยทรายของลาว แล้วเข้าไทยที่ อ.เชียงของ จ.เชียงราย โดยมีปลายทางที่กรุงเทพฯ

1.2 เส้นทาง R3W หรือ R3B มีจุดเริ่มต้นที่นครคุนหมิงเช่นกัน แต่ผ่านเข้ามาทางประเทศเมียนมาร์ที่ท่าซี้เหล็กแล้วเข้าประเทศไทยที่ จ.เชียงราย โดยมีปลายทางที่กรุงเทพฯ เช่นกัน

1.3 เส้นทาง R5 โดยมีจุดเริ่มต้นจากเมืองหนานหนิงในมณฑลกว่างสี มายังเมืองฮานอยและท่าเรือไฮฟองของเวียดนาม

สำหรับจังหวัดของไทยตามแนวเส้นทางเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ มี 13 จังหวัด ได้แก่ เชียงราย พะเยา-เชียงใหม่-ลำพูน-ลำปาง-แพร่-ตาก-กำแพงเพชร-อุตรดิตถ์-พิษณุโลก-นครสวรรค์ พระนครศรีอยุธยา และกรุงเทพฯ



ภาพที่ 2.11 เส้นทางระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก (East-West Economic Corridor: EWEC) ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

2. เส้นทางระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก (East-West Economic Corridor: EWEC) โดยมีระยะทาง 1,450 กิโลเมตร เรียกว่าเส้นทาง R2 หรือ R9 (จะเรียก R9 เมื่ออยู่ในลาว) ซึ่งเส้นทางนี้มีเพียงทางหลักทางเดียวไม่มีเส้นทางย่อยเป็นการตัดขวางเชื่อมระหว่าง 2 มหาสมุทร คือ มหาสมุทรแปซิฟิกทางตะวันออกหรือทะเลจีนใต้และมหาสมุทรอินเดียทางตะวันตกเชื่อมโยง 4 ประเทศ ได้แก่ เมียนมาร์ ไทย ลาว และเวียดนาม โดยมีจุดเชื่อมโยงเมืองสำคัญต่าง ๆ ได้แก่ เมืองเมาะลำโย หรือ มะละหม่งและเมืองเมียวติของเมียนมาร์กับอำเภอแม่สอดจังหวัดตากเชื่อมไปยังจังหวัดพิษณุโลก

ขอนแก่น กาฬสินธุ์ และจังหวัดมุกดาหารของไทยต่อไปยังเมืองสะหวันนะเขตและเมืองแดนสะหวันของ สปป.ลาว กับเมืองลาวบาว เมืองเว้ เมืองดองฮาและเมืองดานังของประเทศเวียดนาม

สำหรับจังหวัดของไทยตามแนวเส้นทาง R2 หรือ R9 มี 7 จังหวัด ได้แก่ ตาก สุโขทัย พิษณุโลก เพชรบูรณ์ ขอนแก่น กาฬสินธุ์ และมุกดาหาร โดยจังหวัดพิษณุโลกจะเป็นจุดตัดระหว่างเส้น NSEC และ EWEC ซึ่งเรียกกันว่า สี่แยกอินโดจีน



ภาพที่ 2.12 เส้นทางระเบียงเศรษฐกิจตอนใต้ (Southern Economic Corridor: SEC)

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

3. เส้นทางระเบียงเศรษฐกิจตอนใต้ (Southern Economic Corridor: SEC) ระยะทาง ประมาณ 700 กิโลเมตร ดังภาพที่ 2.12 เป็นการพัฒนาเส้นทางคมนาคมเชื่อมระหว่างไทย-กัมพูชา-เวียดนาม แบ่งเป็น 4 เส้นทางย่อย คือ

3.1 เส้นทางสายกลาง (Central Sub-corridor) หรือเรียกว่าเส้น R1 หรือ R6 มีจุดเริ่มต้นที่กรุงเทพฯ ผ่านไปยัง อ.รัฐประเทศ จ.สระแก้ว แล้วเข้าสู่จังหวัดบันเตยเมียนเจยและพนมเปญของกัมพูชาโดยมีปลายทางที่โฮจิมินห์ซิตีและวังเตาของเวียดนาม

3.2 เส้นทางสายเหนือ (Northern Sub-corridor) เริ่มจากกรุงเทพฯ ไปยัง จ.สระแก้ว เช่นกันแต่เมื่อเข้าเขตกัมพูชาแล้วจะแยกขึ้นเหนือผ่านเสียมราฐแล้วไปสิ้นสุดที่เมืองกวีเินทางตอนกลางของเวียดนาม

3.3 เส้นทางเลียบชายฝั่งด้านใต้ (Southern Coastal Sub-corridor) หรือเรียกว่าเส้น R10 มีจุดเริ่มต้นที่กรุงเทพฯเช่นกันแต่จะเลียบชายฝั่งทะเลไปยังจังหวัดเกาะกงและพระสีหนุของกัมพูชา โดยมีปลายทางที่เมืองนามคานของเวียดนาม

3.4 เส้นทางเชื่อมภายในทวีป (Inter-corridor Link) เป็นเส้นทางแนวตั้งผ่านกัมพูชา และลาวโดยจะเชื่อมเส้นทาง 3 เส้นหลักก่อนหน้าและปัจจุบันได้ขยายแนวเส้นทางไปทางตะวันตกผ่านด่านพุน้ำร้อน จ.กาญจนบุรี ไปสิ้นสุดที่เมืองทวาย

คณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งเอเชียและแปซิฟิก (Economic and Social Commission for Asia and the Pacific: ESCAP) ตั้งขึ้นเมื่อ 28 มีนาคม พ.ศ. 2490 ที่นครเชียงใหม่ ประเทศจีนซึ่งขณะนั้นใช้ชื่อเรียกว่าคณะกรรมการเศรษฐกิจเพื่อเอเชียและตะวันออกไกล (Economic Commission for Asia and the Far East: ECAFE) มีหน้าที่เพื่อช่วยเหลือและฟื้นฟูเศรษฐกิจหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 และหลังจากนั้นอีก 2 ปีต่อมาได้ย้ายสำนักงานมาที่กรุงเทพมหานคร และเปลี่ยนชื่อเรียกเป็นคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งเอเชียและแปซิฟิกตามปัจจุบันวัตถุประสงค์หลักของ เอสเคป คือการนำความเจริญไปสู่ประเทศในเอเชียแปซิฟิก ขจัดความยากจนและช่วยพัฒนาชีวิตให้มีคุณภาพ นอกจากนี้เอสเคปยังมีส่วนอย่างมากในการจัดตั้งธนาคารเพื่อการพัฒนาเอเชีย (Asian Development Bank: ADB) และคณะกรรมการเพื่อพัฒนาแม่น้ำโขง (The Mekhong River Commission)

ปัจจุบันเอสเคปมีสมาชิก 52 ประเทศ ซึ่งประกอบไปด้วยประเทศในเอเชียและแปซิฟิกอีก 48 ประเทศและยังมีประเทศที่อยู่นอกภูมิภาคอีก 4 ประเทศ คือ เนเธอร์แลนด์ สหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส และสหรัฐอเมริกา มีสมาชิกสมทบ (Associate members) อีก 9 แห่งซึ่งเป็นประเทศที่มีได้เป็นรัฐอิสระ หรือไม่ได้เป็นสมาชิกของสหประชาชาติจึงทำให้เอสเคปมีประชากรครอบคลุมถึง 3.5 พันล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 60 ของประชากรโลก

ACMECS (Ayeyawady-ChaoPhraya-Mekong Economic Cooperation Strategy) หรือ ยุทธศาสตร์ความร่วมมือทางเศรษฐกิจ อิระวดี-เจ้าพระยา-แม่โขง ชื่อเดิม คือ ยุทธศาสตร์ความร่วมมือทางเศรษฐกิจระหว่างกัมพูชา ลาว พม่า ไทย (Economic Cooperation Strategy among Cambodia, Lao PDR, Myanmar and Thailand: ECS) ซึ่งผู้นำทั้ง 5 ประเทศได้ร่วมกันทำข้อตกลง

ปฏิญญาบูกาม (Bagan Declaration) พร้อมทั้งแผนความร่วมมือ 6 สาขา ดังนี้ 1. การเชื่อมโยงการคมนาคม 2. การอำนวยความสะดวกด้านการค้าและการลงทุน 3. ความร่วมมือด้านอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม 4. ความร่วมมือด้านการท่องเที่ยว 5. ความร่วมมือด้านสาธารณสุขและ 6. ความร่วมมือด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (กรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศ, 2556)

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภัชรี นิมศรีกุล (2552) ได้นำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาเป็นส่วนหนึ่งในเครื่องมือเพื่อศึกษาวิจัยในหัวข้อเรื่อง “การประยุกต์ใช้การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์เพื่อคัดเลือกจังหวัดที่ตั้งอยู่ตามแนวระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ และระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก ที่เหมาะสมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ด้านการขนส่งสินค้าในประเทศไทย” โดยประยุกต์ใช้กระบวนการการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์จำนวน 4 วิธี ในการวิเคราะห์และคัดเลือกซึ่งได้แก่ AHP, TOPSIS, ELECTRE และ PEOMETREE ซึ่งปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์คัดเลือกได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญในระดับประเทศ ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญจากกลุ่มการวิเคราะห์การวางแผนโลจิสติกส์และการขนส่งจากหน่วยงานภาครัฐ โดย นายชัยวัฒน์ สังขภาคย์ ซึ่งดำรงตำแหน่ง ผู้อำนวยการกลุ่มวิเคราะห์แผนรวมสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

2. ผู้เชี่ยวชาญจากกลุ่มการวิเคราะห์การวางแผนโลจิสติกส์และการขนส่งจากหน่วยงานภาคเอกชน โดย นายศรันย์ บุญญะศิริ ตำแหน่งกรรมการบริษัทเอเอ็มพีพัฒนาจำกัด ซึ่งเป็นผู้ได้รับปริญญาโทด้าน Transport Planning and Engineering จาก University of Leeds, UK.

3. ผู้เชี่ยวชาญจากกลุ่มนักวิชาการด้านโลจิสติกส์ รองศาสตราจารย์ ดร.รุธีร์ พนมยงค์ ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชาธุรกิจโลจิสติกส์และการขนส่งระหว่างประเทศ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

4. ผู้เชี่ยวชาญจากนักวิชาการด้านวิศวกรรมขนส่งรองศาสตราจารย์ ดร.ลำดวน ศรีศักดิ์ ตำแหน่งอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

5. ผู้เชี่ยวชาญจากกลุ่มภาคเอกชนที่มีหน้าที่การวางแผนด้านโลจิสติกส์และที่ใช้ระบบโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งสินค้าโดยนายอนันต์ พัฒนระณศ ตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายซัพพลายเชน บริษัทปูนซีเมนต์นครหลวงจำกัดและเรือเอก นฤเบศร์ ทองแดง ตำแหน่งผู้จัดการแผนกการพัฒนาการขนส่ง บริษัท ซี.พี. อีเลฟเว่น จำกัด (มหาชน) ซึ่งการศึกษานี้สามารถสรุปปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์เพื่อคัดเลือกจังหวัดตามแนวระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้และระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก ที่เหมาะสมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ด้านการขนส่งสินค้าในประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยหลัก 5 ปัจจัย ได้แก่

1. ระบบโครงสร้างพื้นฐาน 2. ท่าอากาศยาน 3. ธุรกิจด้านโลจิสติกส์ 4. ปริมาณสินค้าที่ขนส่งในด้วยรูปแบบต่าง ๆ 5. การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองท้องถิ่น และศึกษาถึงปัจจัยรองประกอบด้วย 13 ปัจจัย ได้แก่ 1. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า 2. โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน 3. โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ 4. การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่งสินค้า 5. การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า 6. การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า 7. ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถไฟ 8. ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน 9. ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ 10. ความดึงดูดเพื่อดำเนินธุรกิจ 11. จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์ 12. นโยบายการพัฒนากระบวนโลจิสติกส์ และ 13. งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์ ในส่วนของการศึกษาถึงปัจจัยย่อย ซึ่งประกอบด้วย 2 ปัจจัย ได้แก่ 1. ด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางถนน 2. ด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางรถไฟ ซึ่งจากการศึกษาวิจัยของ ภาวรี นิมศรีกุล (2552) มองว่าในขณะนั้นปัจจัยย่อยในด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางอากาศของจังหวัดทางเลือกตามแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก ยังไม่มีความเหมาะสมในการใช้เป็นเกณฑ์คัดเลือก เนื่องจากมีการใช้การขนส่งรูปแบบนี้น้อยมาก แต่ในภาวะปัจจุบันผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะให้เพิ่มปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งเพิ่มอีก 2 ปัจจัย คือ ด้านโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางอากาศ และโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transportation) เนื่องจากปัจจุบันระบบการขนส่งทางอากาศในภูมิภาคของภาคอีสานมีการพัฒนาขึ้นมาก ประกอบกับความต้องการขนส่งในด้านนี้มีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งจะเห็นได้จากข้อมูลสถิติการขนส่งสินค้าทางอากาศของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2553 มีจำนวนถึง 9,080,235 ล้านบาท และข้อมูลการขนส่งสินค้าในปี พ.ศ. 2559 การขนส่งสินค้าทางอากาศเพิ่มขึ้นเป็น 15,651,721 ล้านบาท (กรมท่าอากาศยาน, 2560) โครงการเชิงประจักษ์เพื่อพัฒนาด้านการคมนาคมและการขนส่งทางอากาศในภาคอีสานอีกประการคือ การเร่งดำเนินงานตามโครงการก่อสร้างอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ในพื้นที่ภาคอีสานที่จังหวัดขอนแก่นด้วยงบประมาณกว่า 2,004.90 ล้านบาท ซึ่งเริ่มดำเนินการก่อสร้างในปี พ.ศ. 2561 และแผนของโครงการจะแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2565 (กรมท่าอากาศยาน, 2561) ในส่วนของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transportation) ถือเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการขนส่งสินค้าในปัจจุบันเนื่องจากเป็นระบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบที่สามารถเชื่อมโยงโครงข่ายการขนส่งทั้งทางถนน ทางรถไฟ ทางน้ำ และทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถลดต้นทุนโลจิสติกส์และลดการสิ้นเปลืองพลังงานจากภาคการขนส่งทั้งระบบของประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาเรื่องการพัฒนาการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบและการจัดการต่อเนื่องระบบโลจิสติกส์เพื่อการนำแผนไปสู่การปฏิบัติ (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2549) นอกจากนี้ (เทอดศักดิ์ รองวิริยะพานิช และ ไกรศักดิ์ กำลัง, 2550) ได้ทำการวิจัยศึกษาเพื่อการจัดทำฐานข้อมูลการขนส่งและระบบขนส่งต่อเนื่องทั่วประเทศไทย ได้ให้ข้อสรุปการวิจัยว่า

“จากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงไปสู่การขนส่งแบบต่อเนื่องในทั่วโลกรวมทั้งความไม่ยั่งยืนของการพึ่งพาการขนส่งทางถนนเพียงระบบเดียวทำให้มีความจำเป็นที่ประเทศไทยจะต้องพัฒนาให้เกิดการบูรณาการของการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ” ดังนั้นปัจจัยย่อยในด้านโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งสินค้า สำหรับการศึกษาวิจัยถึงศักยภาพและการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา จะมีปัจจัยที่ใช้พิจารณาประกอบไปด้วย 4 ปัจจัย คือ 1. โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางรถไฟ 2. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางถนน 3. โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางอากาศ และ 4. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ นอกจากนี้จากการศึกษาของ ภัชรี นิมศรีกุล (2552) ซึ่งใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเป็นส่วนหนึ่งในเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลยังพบว่าตามแนวระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ จังหวัดที่มีความเหมาะสมมากที่สุดคือ เชียงใหม่ (0.359) รองลงมาอยุธยา (0.188) ลำพูน (0.124) ลำปาง (0.119) นครสวรรค์ (0.113) เชียงราย (0.102) พิษณุโลก (0.075) และจังหวัดตาก (0.041) ส่วนจังหวัดตามระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก มี 4 จังหวัดเรียงจากอันดับหนึ่งถึงอันดับสุดท้ายได้แก่ ขอนแก่น (0.416) พิษณุโลก (0.276) ตาก (0.157) และมุกดาหาร (0.150) ซึ่งวิจัยนี้ชี้ชัดได้ว่าการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์ AHP ร่วมกับเทคนิคอื่นๆ เช่น TOPSIS, ELECTRE และ PEOMETREE ยังทำให้ได้ผลการคัดเลือกที่มีความแม่นยำมากขึ้น

เช่นเดียวกัน น้ำฝน พุฒิสันติกุล (2553) ซึ่งใช้ AHP เพื่อเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์เรื่อง การเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าของอะไหล่ยานยนต์ เนื่องจากงานวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับการลงทุนของหน่วยธุรกิจ จึงมีปัจจัยในด้านต้นทุนเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยและจากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคัดเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าของอะไหล่ยานยนต์ซึ่งเรียงลำดับจากความสำคัญมากไปหาน้อยได้ดังนี้ 1. ต้นทุนโลจิสติกส์โดยรวม 2. มูลค่าความเป็นเจ้าของทั้งหมด 3. ความพร้อมของระบบขนส่ง 4. ความสามารถในการขยายขนาด และ 5. ความพร้อมของสาธารณูปโภค ตามลำดับ ซึ่งพื้นที่ ๆ มีความเหมาะสมต่อการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้า คือ 1. นิคมอุตสาหกรรม X:2W 2. นิคมอุตสาหกรรม X:4W 3. นิคมอุตสาหกรรม Y:2W 4. นิคมอุตสาหกรรม Y:4W 5. นิคมอุตสาหกรรม Z:2W 6. นิคมอุตสาหกรรม Z:4W

ปี พ.ศ. 2553 งานวิจัยโดย V. Paramasivam (2010) ศึกษาวิจัยเรื่อง “Decision making in equipment selection: an Integrated approach with digraph and matrix approach, AHP and ANP” ซึ่งใช้การวิเคราะห์ตามกระบวนการ AHP เพื่อคัดเลือกเครื่องมิลลิ่ง จากการวิจัยนี้ทำให้ได้หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกดังนี้ 1.กำลังแรงมา 2.ราคา 3.แกนหมุน 4.น้ำหนัก 5.ระยะชัก 6.เส้นผ่านศูนย์กลาง และจากการวิเคราะห์งานวิจัยเรื่องนี้ด้วย AHP ปรากฏว่าปัจจัยด้านเส้นผ่านศูนย์กลางมีความสำคัญมากที่สุด จากงานวิจัยนี้กระบวนการวิเคราะห์ AHP ยังสามารถอธิบายถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มี

อิทธิพลต่อการคัดเลือกที่เข้าใจง่ายเนื่องจากแสดงผลออกมาในเชิงตัวเลขและเป็นแนวทางในการตัดสินใจคัดเลือกที่ดีที่สุดเพื่อให้ตรงกับความต้องการขององค์กรและคุ้มค่าต่อการลงทุน

ในขณะที่ โสภิตา ท้วมมี (2556) ประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์ตัดสินใจเชิงลำดับชั้นร่วมกับกระบวนการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ (Mathematics Model) และโปรแกรมเชิงเป้าหมายแบบศูนย์หนึ่ง (Zero-One Goal Programming: ZOGP) เพื่อออกแบบและวิเคราะห์ระบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ให้บริการ ลูกค้า และข้อกำหนดทางการค้ากับต่างประเทศ ภายใต้เงื่อนไข 4 ปัจจัยซึ่งได้แก่ ปัจจัยทางด้านค่าใช้จ่าย เวลา ความเสี่ยงของเส้นทางในการขนส่ง และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำให้ได้รูปแบบจำลองการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบที่เหมาะสมกับประเภทของสินค้าและความสามารถของผู้ประกอบการด้านโลจิสติกส์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับองค์ที่เลือกใช้การขนส่งตามรูปแบบจำลองกับคำกล่าวที่ว่า “หลักเกณฑ์ในการเลือกวิธีการขนส่งคือความจำเป็นในการรักษาสมดุลระหว่างต้นทุนกับการบริการลูกค้า”

เยาวลักษณ์ เกิดปิ่น (2556) ได้นำกระบวนการวิเคราะห์ตัดสินใจเชิงลำดับชั้นร่วมกับวิธีหาจุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วง (The Center of Gravity Model) เพื่อเป็นเครื่องมือวิเคราะห์สำหรับงานวิจัยเรื่อง “การกำหนดศูนย์กระจายสินค้าเกษตรตามแนวระเบียงเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคุ่มแม่น้ำโขงสำหรับผู้ประกอบการส่งออกสินค้าเกษตร” ซึ่งงานวิจัยนี้ศึกษาถึงพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการกระจายสินค้าเกษตร 3 ชนิด ได้แก่ ข้าวสาร แป้งมันสำปะหลัง และน้ำตาลทราย ไปสู่ประเทศคู่ค้าทั้ง 5 ประเทศ ซึ่งได้แก่ พม่า ลาว กัมพูชา เวียดนาม และจีนตอนใต้ โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณา 5 ปัจจัย ดังนี้ 1. ปัจจัยด้านภูมิศาสตร์ 2. โครงสร้างพื้นฐาน 3. แรงงาน 4. สภาพเศรษฐกิจ 5. การสนับสนุนด้านโลจิสติกส์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสม เพื่อเป็นศูนย์กระจายสินค้าเกษตรตามแนวระเบียงเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคุ่มแม่น้ำโขงได้แก่ 1. สินค้าเกษตรประเภทข้าวสาร คือ พระนครศรีอยุธยาและ นครสวรรค์ 2. สินค้าเกษตรประเภทแป้งมันสำปะหลัง คือ นครราชสีมาและพระนครศรีอยุธยา 3. สินค้าเกษตรประเภทน้ำตาลทราย คือ พระนครศรีอยุธยาและขอนแก่น

ในปี พ.ศ. 2557 Damjan Maletic (2014) ได้นำกระบวนการวิเคราะห์ AHP เพื่อพัฒนาขั้นตอนการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพในงานวิจัยเรื่อง “An Application of Analytic Hierarchy Process (AHP) and Sensitivity Analysis for Maintenance Policy selection” จากการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการกำหนดนโยบายด้านการซ่อมบำรุงรักษา ได้แก่ 1. ประสิทธิภาพ 2. คุณภาพ 3. ค่าบำรุงรักษา 4. จำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ 1. ด้านประสิทธิภาพ (0.224) 2. ด้านค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง (0.170) 3. จำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ (0.125) 4. ด้านคุณภาพ (0.097) จากงานวิจัยชิ้นนี้แสดงให้เห็นว่า AHP ไม่ใช่แค่ทำให้ได้ทางเลือกที่เหมาะสมแต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังสามารถบอกถึงน้ำหนัก

ความสำคัญในแต่ละปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกันตัดสินใจและสามารถนำไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้มากขึ้นหรือสามารถเข้าไปแก้ปัญหาเร่งด่วนตามความสำคัญของแต่ละปัจจัยได้

เช่นเดียวกัน วราภรณ์ ชนะพรมา (2558) ได้นำเอา AHP มาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยเรื่องการเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าอุปโภคบริโภคของจังหวัดอุดรธานีเพื่อรองรับการค้าที่จุดผ่านแดนภูคู้ซึ่งปัจจัยที่ได้นำมาใช้เป็นเกณฑ์คัดเลือกประกอบด้วย 6 ปัจจัยได้แก่ 1. โครงสร้างพื้นฐาน 2. ท่าเลที่ตั้ง 3. ธุรกิจด้านโลจิสติกส์ 4. ปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ 5. การสนับสนุนจากปกครองท้องถิ่น 6. โครงสร้างทางเศรษฐกิจ ซึ่งปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาดังกล่าวมีความใกล้เคียงกับงานวิจัยที่ผู้วิจัยกำลังศึกษาอยู่ แต่เนื่องจากงานวิจัยนี้ทำการศึกษาถึงการเลือกที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าจึงทำให้มีปัจจัยด้านความคุ้มค่าทางการเงินเพิ่มขึ้นมาอีกหนึ่งปัจจัย ซึ่งจากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดคือปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน (0.274) รองลงมา คือ ท่าเลที่ตั้ง (0.262) ธุรกิจด้านโลจิสติกส์ (0.152) โครงสร้างทางเศรษฐกิจ (0.134) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ (0.120) การสนับสนุนจากปกครองท้องถิ่น (0.056) ตามลำดับ ส่วนที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมที่สุด คือ อำเภอโนนป่าดจังหวัดอุดรธานี ซึ่งมีต้นทุนค่าขนส่งจากอำเภอเมืองไปศูนย์กระจายสินค้า 180 บาท/ครั้ง และจากศูนย์กระจายสินค้าไปที่ด่านถาวรภูคู้คือ 195 บาท/ครั้ง จากงานวิจัยนี้ทำให้หน่วยธุรกิจสามารถลดต้นทุนในการดำเนินธุรกิจของบริษัทได้ อันจะเป็นประโยชน์ต่อกันแข่งขันทางธุรกิจได้และขยายขนาดของบริษัทต่อไป

ชัยวัฒน์ แก้ววิจิตร (2558) ได้นำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process) ร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) เพื่อศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเพื่อวิเคราะห์พื้นที่ศักยภาพในการสร้างท่าเรือบก (Dry Port) ของจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งปัจจัยหลักที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์คัดเลือกประกอบด้วย 3 ปัจจัยได้แก่ 1. ปัจจัยด้านกายภาพ 2. ปัจจัยด้านคมนาคมขนส่ง 3. ปัจจัยด้านผังเมือง ส่วนปัจจัยรองที่นำมาพร้อมเป็นเกณฑ์พิจารณา ประกอบด้วย 5 ปัจจัยคือ 1. จุดต้นทาง-ปลายทางสินค้า 2. สภาพภูมิประเทศ 3. การเข้าถึงโครงข่ายระบบขนส่ง 4. ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน 5. สภาพการจราจร 5. ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในด้านปัจจัยย่อยมี 7 ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณา ได้แก่ 1. ระยะห่างจากโรงงานอุตสาหกรรม 2. ระยะห่างจากถนนสายหลัก 3. ความลาดชันของพื้นที่ 4. ระยะห่างจากทางรถไฟ 5. การเดินทางผ่านย่านศูนย์กลางธุรกิจ 6. การใช้ประโยชน์ที่ดิน 7. พื้นที่เสี่ยงอุทกภัย และได้ข้อมูลการตอบแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการขนส่งจากทางภาครัฐจำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการขนส่งจากทางภาคเอกชนจำนวน 4 คน และผู้ใช้บริการด้านโลจิสติกส์จำนวน 2 คน ผลการวิเคราะห์ด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นพบว่าปัจจัยหลักที่มีค่าคะแนนความสำคัญสูงสุดคือ ด้านคมนาคมขนส่ง (0.449) รองลงมา

คือ ด้านกายภาพ (0.318) ลำดับสุดท้ายคือด้านผังเมือง (0.233) และผลการวิเคราะห์โดยภาพรวมยังพบว่าพื้นที่บริเวณอำเภอบัวใหญ่เป็นพื้นที่ศักยภาพที่เหมาะสมต่อการสร้างท่าเรือบก (Dry Port) ในจังหวัดนครราชสีมา

พัชราภรณ์ พรหมมินทร์ (2558) ได้ใช้หลักการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ (Multiple Criteria Decision Making: MCDM) 4 วิธี ได้แก่ AHP, SAW, TOPSIS และ ELECCREE เป็นเครื่องมือเพื่อศึกษาถึงการคัดเลือกทำเลที่ตั้งและการวิเคราะห์กิจกรรมโลจิสติกส์ของศูนย์กลางโลจิสติกส์ทางบกของจังหวัดลำปาง โดยโครงสร้างหลักเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาประกอบด้วยหลักเกณฑ์หลัก 5 หลักเกณฑ์ ได้แก่ 1. เศรษฐศาสตร์ 2. ภูมิศาสตร์ 3. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง 4. ผลกระทบต่อการดำเนินงาน 5. สังคมและสิ่งแวดล้อม และพื้นที่ทางเลือกที่นำมาเพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ทางบกของจังหวัดลำปางประกอบด้วย 5 พื้นที่ คือ 1. อำเภอเกาะคา 2. อำเภอน้ำอง 3. บ้านเสด็จอำเภอเมือง 4. อำเภอเถิน 5. อำเภอแม่ทะ อีกทั้งงานวิจัยนี้ยังได้ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเพื่อวิเคราะห์ถึงสินค้าที่มีศักยภาพและมีโอกาสเติบโตสูงซึ่งเรียงจากมากไปหาน้อย ได้แก่ หมวดสินค้าบริโภค (0.299) หมวดสินค้าอุปโภค (0.298) หมวดสินค้าทางเกษตรและการประมง (0.226) หมวดสินค้าอุตสาหกรรม (0.101) หมวดสินค้าที่เป็นผลผลิตของจังหวัดลำปางและจังหวัดใกล้เคียง (0.075) ซึ่งจากการวิเคราะห์ในภาพรวมพบว่าทางเลือกที่ดีที่สุด คือ อำเภอเกาะคาเนื่องจากอำเภอที่มีความเหมาะสมตามหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กลางโลจิสติกส์ทางบกไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐศาสตร์โดยมีต้นทุนในการจัดตั้งไม่สูงมาก ด้านภูมิศาสตร์ที่มีขนาดของพื้นที่ที่เหมาะสมตามความต้องการในปัจจุบันและเพียงพอต่อการขยายพื้นที่ในอนาคต ด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง เนื่องจากพื้นที่ทางเลือกตั้งอยู่บนเส้นทางขนส่งที่สำคัญคือทางหลวงหมายเลข 1 ซึ่งเป็นเส้นทางขนส่งหลักที่สามารถขนส่งสินค้าไปยังจังหวัดต่าง ๆ ในภูมิภาคและไปยังประเทศเพื่อนบ้าน

เพื่อให้งานวิจัยได้ผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องแม่นยำ ธราทร ภูมิรุ่งเรือง (2559) ได้นำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น AHP มาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ซึ่งปัจจัยที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์หลักคัดเลือกประกอบด้วย 3 ปัจจัย ได้แก่ 1. ต้นทุน 2. เวลา 3. ความน่าเชื่อถือ ส่วนปัจจัยรองที่นำมาพิจารณา มี 6 ปัจจัย คือ 1. ต้นทุนการขนส่ง 2. ต้นทุนบริหารคลังสินค้า 3. ระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าหรือบริการได้ตรงเวลาที่ลูกค้าต้องการ 4. ระยะเวลาเฉลี่ยของการเก็บสินค้าสำเร็จรูป 5. ความสามารถในการจัดส่งสินค้า 6. ความแม่นยำของสินค้าคงคลัง และเมื่อนำข้อมูลมาประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice พบว่าปัจจัยหลักที่มีน้ำหนักความสำคัญที่สุดคือต้นทุน (0.384) รองลงคือเวลา (0.383) สุดท้ายคือความน่าเชื่อถือ (0.233) ส่วนเกณฑ์รองทั้ง 6 เกณฑ์ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าหรือบริการได้ตรงเวลาที่ลูกค้าต้องการ (0.830) ต้นทุนการขนส่ง (0.749)

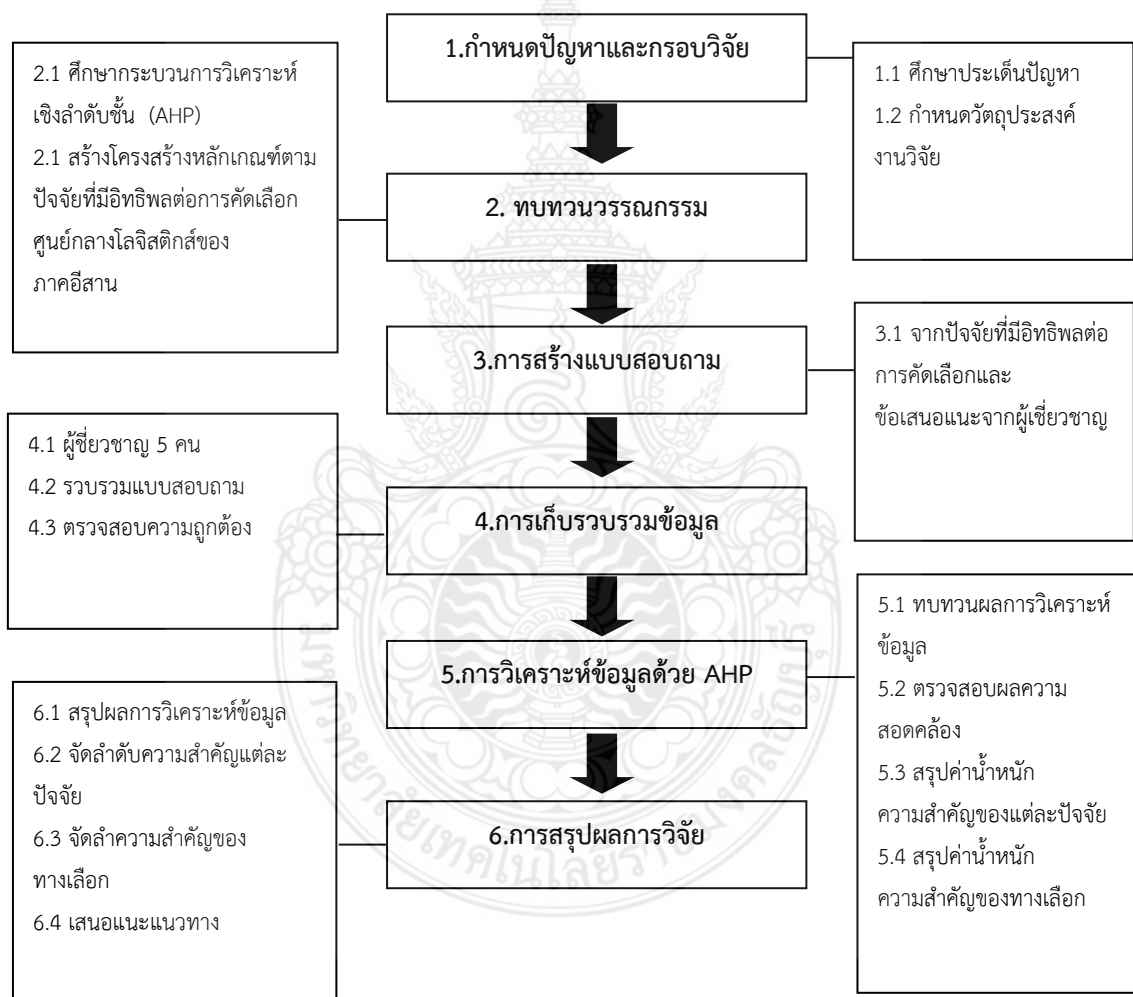
ความสามารถในการจัดส่งสินค้า (0.601) ความแม่นยำของสินค้าคงคลัง (0.399) ต้นทุนบริหารคลังสินค้า (0.251) และระยะเวลาเฉลี่ยของการเก็บสินค้าสำเร็จรูป (0.170) ซึ่งจากงานวิจัยนี้ชี้ชัดว่ากระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของปัญหาทั้งที่เป็นปัจจัยเชิงปริมาณและปัจจัยเชิงคุณภาพได้อย่างแม่นยำและเข้าใจง่าย

จากการทบทวนวรรณกรรมต่างๆที่ประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process) ในงานวิจัยสามารถสรุปได้ว่ากระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นไม่เพียงแต่เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจเพื่อให้ได้ทางเลือกที่ดีที่สุดแล้ว แต่ยังสามารถอธิบายถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินใจเช่นถ้านำกระบวนการ AHP มาใช้ตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าก็สามารถอธิบายถึงจุดเด่นและจุดด้อยของสินค้าแต่ละยี่ห้อที่ทำการตัดสินใจเลือกซื้อและถ้ามองในมุมมองของผู้ผลิตสินค้าหากต้องการขายสินค้าให้ได้มากขึ้นก็ควรเร่งพัฒนาปัจจัยที่เป็นจุดด้อยของสินค้าตนเองโดยนำกระบวนการ AHP มาช่วยค้นหาปัจจัยที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการเพิ่มยอดขายให้หน่วยธุรกิจ อีกทั้งยังทำให้ทราบถึงลำดับความสำคัญเร่งด่วนก่อนและหลัง เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิตมีทิศทางในการปรับปรุงตามขั้นตอนอย่างมีระบบเป็นมาตรฐาน เป็นต้น กระบวนการวิเคราะห์ AHP ยังเป็นกระบวนการที่นำปัจจัยในภาวะปัจจุบันมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดในช่วงเวลานั้นหากบริบทของเวลาเปลี่ยนแปลงไป ก็อาจทำให้ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมขึ้นได้ เช่น เมื่อผู้บริโภคจะเลือกซื้อบ้านระหว่างบ้านที่อยู่กลางเมืองและบ้านที่อยู่ชานเมืองแต่ยังตัดสินใจไม่ได้และเมื่อเวลาผ่านไป 2 เดือนรัฐบาลออกประกาศลดภาษีการโอนกรรมสิทธิ์บ้านและที่ดินจากร้อยละ 2 เหลือร้อยละ 0.0001 และให้สิทธิ์เฉพาะบ้านที่อยู่ชานเมือง ดังนั้นปัจจัยเรื่องภาษีการโอนกรรมสิทธิ์บ้านและที่ดิน จะถูกนำมาเป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ตามกระบวนการ AHP เพื่อให้ได้ทางเลือกที่คุ้มค่าและตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้ทำการศึกษาเพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานระหว่างจังหวัดขอนแก่นและนครราชสีมา โดยประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 3.1 แสดงภาพรวมของกระบวนการดำเนินงานวิจัย

3.1 กำหนดปัญหาและขอบเขตการวิจัย

ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเพื่อกำหนดประเด็นปัญหาและขอบเขตในการวิจัย ซึ่งจะทำให้การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับศักยภาพและโอกาสในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นให้มีทิศทางที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

3.2 ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่น ซึ่งประกอบด้วย ทฤษฎีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น แนวคิดเกี่ยวกับศูนย์กลางโลจิสติกส์ ภาพรวมด้านโลจิสติกส์ของประเทศไทย การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจของประเทศไทยอันจะก่อให้เกิดการค้าขายและขนส่งสินค้า และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นและโลจิสติกส์

ซึ่งจากงานวิจัยของภชรี นิมิตรกุล (2552) ได้นำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาเป็นส่วนหนึ่งในเครื่องมือเพื่อศึกษาศึกษาวิจัยเรื่อง “การประยุกต์ใช้การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์เพื่อคัดเลือกจังหวัดที่ตั้งอยู่ตามแนวระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ และ ระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก ที่เหมาะสมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ด้านการขนส่งสินค้าในประเทศไทย” ซึ่งปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์คัดเลือกได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญในระดับประเทศตามที่ได้นำเสนอในบทที่ 2 ซึ่งปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์หลักทั้ง 5 ปัจจัย ยังมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ วราภรณ์ ชนะพรพมา (2558) ซึ่งได้นำเอา AHP มาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยเรื่อง การเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าอุปโภคบริโภคของจังหวัดอุดรดิตถ์เพื่อรองรับการค้าที่จุดผ่านแดนภูคู้ แต่เนื่องจากงานวิจัยดังกล่าวเป็นการศึกษาถึงการเลือกพื้นที่ ๆ เหมาะสมต่อการเป็นศูนย์กระจายสินค้าของผู้ประกอบการ จึงทำให้มีปัจจัยด้านเศรษฐกิจและความคุ้มค่าทางการเงินเพิ่มขึ้นมาอีกหนึ่งปัจจัย นอกจากนี้ พชรภรณ์ พรหมมินทร์ (2558) ยังได้นำปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งและปัจจัยทางภูมิศาสตร์มาเป็นส่วนหนึ่งในปัจจัยหลักที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาเพื่อศึกษาถึงการคัดเลือกทำเลที่ตั้งและการวิเคราะห์กิจกรรมโลจิสติกส์ของศูนย์กลางโลจิสติกส์ทางบกของจังหวัดลำปาง

ดังนั้นปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาเพื่อศึกษาถึงศักยภาพในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและนครราชสีมาจะประกอบด้วยปัจจัย ดังต่อไปนี้

3.2.1 เกณฑ์ปัจจัยหลัก ประกอบด้วย 5 หลักเกณฑ์ ได้แก่

3.2.1.1. ระบบโครงสร้างพื้นฐาน

3.2.1.2 ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์

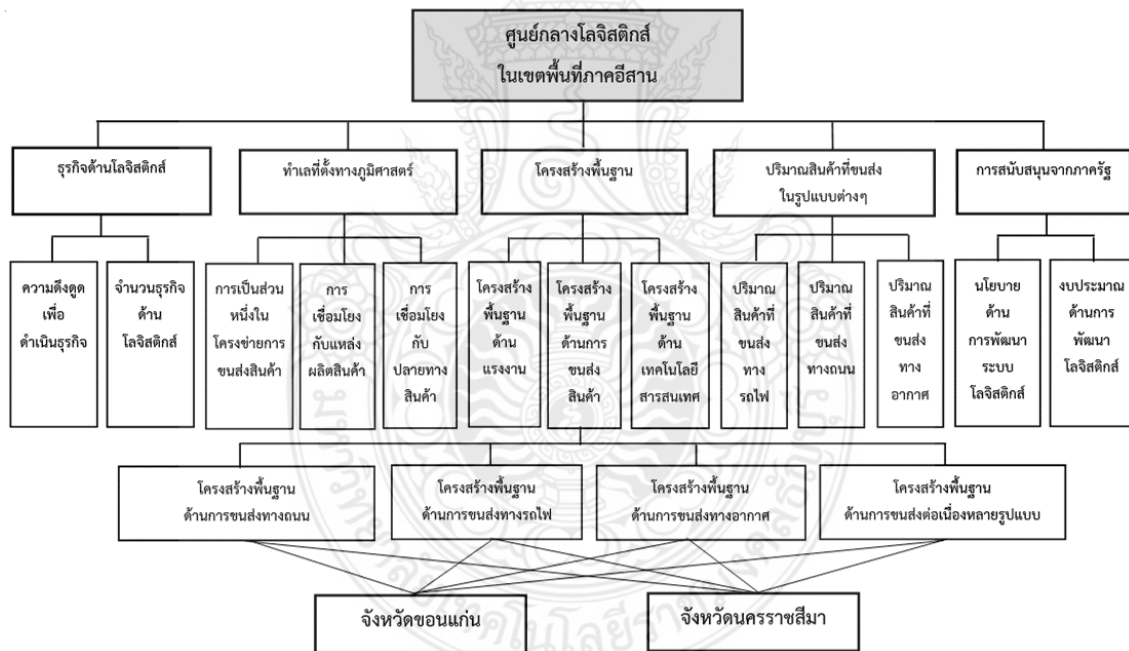
3.2.1.3 ปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ

3.2.1.4 การสนับสนุนจากภาครัฐและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

3.2.1.5 ธุรกิจโลจิสติกส์

3.2.2 เกณฑ์ปัจจัยรองประกอบด้วย 13 ปัจจัย คือ 1. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า 2. โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน 3. โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ 4. การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า 5. การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า 6. การเป็นส่วนหนึ่งกับโครงข่ายการขนส่งสินค้า 7. ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรถไฟ 8. ปริมาณการขนส่งสินค้าทางถนน 9. ปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศ 10. จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์ 11. นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ 12. ความดึงดูดเพื่อดำเนินธุรกิจ และ 13. งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์

3.2.3 เกณฑ์ปัจจัยย่อย ประกอบด้วย 4 ปัจจัย 1. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางถนน 2. โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง 3. โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางอากาศ 4. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ



ภาพที่ 3.2 แสดงโครงสร้างหลักเกณฑ์งานวิจัยตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับขั้น

เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจสามารถสร้างโครงสร้างหลักเกณฑ์ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับขั้น ดังที่แสดงตามภาพที่ 3.2

รายละเอียดของหลักเกณฑ์ที่ใช้ในกระบวนการวิเคราะห์ตัดสินใจเชิงลำดับชั้นแบ่งตาม เกณฑ์หลัก เกณฑ์รอง และ เกณฑ์ย่อย ดังต่อไปนี้

ปัจจัยด้านเกณฑ์หลัก

1. โครงสร้างพื้นฐาน คือ ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานของจังหวัดที่สนับสนุนด้านโลจิสติกส์และการขนส่งสินค้า เช่น ถนน โครงข่ายรถไฟ เป็นต้น
2. ท่าเรือที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ คือ ที่ตั้งของจังหวัดทางเลือกที่เหมาะสมต่อการส่งเสริมและพัฒนาด้านโลจิสติกส์ เช่น อยู่ในเส้นทางหลักของการขนส่งค้าภายในประเทศและขนส่งสินค้าออกไปนอกประเทศ
3. ปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ คือ จำนวนสินค้าที่ทำการขนส่งผ่านจังหวัดทางเลือกทั้งทางถนน ทางรถไฟ และทางอากาศ
4. ธุรกิจด้านโลจิสติกส์ คือ ผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์การขนส่งสินค้าอันเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งแสดงให้เห็นถึงความต้องการการพัฒนาด้านโลจิสติกส์ของจังหวัดทางเลือก
5. การสนับสนุนจากภาครัฐและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น คือ การสนับสนุนจากหน่วยงานกลางของประเทศและส่วนภูมิภาคผ่านผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการผลักดันและส่งเสริมการพัฒนาทางด้านโลจิสติกส์

ปัจจัยด้านเกณฑ์รอง

1. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ โครงข่ายทางหลวงแผ่นดิน โครงข่ายรางรถไฟและมีสนามบินที่สามารถรองรับการสัญจรในพื้นที่จังหวัดทางเลือกโดยพิจารณาจากความหนาแน่นของ โครงข่ายถนน โครงข่ายรางรถไฟและพื้นที่อาคารคลังสินค้าของสนามบินต่อพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัดทางเลือก
2. โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ จำนวนแรงงานที่มีทักษะตั้งแต่ระดับปวช. ขึ้นไปที่มีความรู้ความสามารถในสาขาที่เกี่ยวข้อง
3. โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ ความพร้อมในระบบโครงข่ายที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินกิจการมีประสิทธิภาพซึ่งมีความรวดเร็วและลดการใช้เวลาให้น้อยลง โดยเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ จำนวนหมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่และประจำที่ จำนวนช่องทางการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Port) ที่มีการเปิดใช้

4. การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการส่งสินค้า เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ การมีท่าเลที่ตั้งของจังหวัดที่อยู่บนเส้นทางหลักในการขนส่งสินค้าหลักเกณฑ์นี้จะพิจารณา คือ จำนวนรถบรรทุกที่ขนส่งสินค้าผ่านจังหวัดทางเลือก

5. การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ ระยะทางที่ตั้งของจังหวัดทางเลือกไปสู่ศูนย์กลางแหล่งผลิตสินค้าทั้งภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมที่ใกล้ที่สุดซึ่งจังหวัดที่ถือเป็นศูนย์กลางแหล่งผลิตนั้นพิจารณาจากมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดอันจะทำให้ทราบถึงศักยภาพด้านการผลิตสินค้าซึ่งในเขตภาคอีสานตอนบน คือ จังหวัดขอนแก่น

6. การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ ระยะทางจากที่ตั้งของจังหวัดทางเลือกที่สามารถขนส่งสินค้าไปสู่จุดเชื่อมโยงการค้าชายแดนที่สำคัญที่ใช้ระยะทางสั้นที่สุด ซึ่งในพื้นที่ภาคอีสานตอนบนอยู่ในแนวระเปียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก จุดพรมแดนที่สำคัญทางด้านตะวันออกคือ จังหวัดมุกดาหาร และทางตะวันตก คือ จังหวัดตาก

7. ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถไฟ เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ ปริมาณสินค้าที่ขนส่งด้วยระบบรางหรือทางรถไฟผ่านจังหวัดทางเลือกซึ่งข้อมูลปริมาณสินค้าได้จากการศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมโดยการรถไฟแห่งประเทศไทย

8. ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ ปริมาณสินค้าที่ขนส่งโดยรถบรรทุกเป็นพาหนะผ่านทางถนนของจังหวัดทางเลือกซึ่งข้อมูลปริมาณสินค้าได้จากการศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมโดยกรมทางหลวง

9. ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศหรือทางรถเครื่องบินผ่านท่าอากาศยานของจังหวัดทางเลือกซึ่งข้อมูลปริมาณสินค้าได้จากการศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมโดยกรมท่าอากาศยาน

10. ความดึงดูดเพื่อดำเนินธุรกิจ เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ ธุรกิจในด้านขนส่งและโลจิสติกส์ในจังหวัดทางเลือก ที่มีแนวโน้มการเติบโตสูงทำให้บริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์มองเห็นถึงโอกาสในการเข้าไปดำเนินธุรกิจ

11. จำนวนบริษัทโลจิสติกส์ เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ จำนวนบริษัทผู้ให้บริการในด้านการขนส่งโลจิสติกส์หรือที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ ที่ดำเนินธุรกิจในพื้นที่จังหวัดทางเลือก

12. นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ แผนยุทธศาสตร์หรือโครงการที่มุ่งเน้นเพื่อพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของจังหวัดทางเลือก

13. งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์ เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ มูลค่าของงบประมาณประจำปีของจังหวัดทางเลือกเพื่อพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์

ปัจจัยด้านเกณฑ์ย่อย

1. โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางถนน เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ ความยาวของถนนสายหลักต่อพื้นที่จังหวัดทางเลือก
2. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางราง เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ ความยาวของโครงข่ายรถไฟต่อพื้นที่จังหวัดทางเลือก
3. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางอากาศ เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ ถึงพื้นที่คลังสินค้าของสนามบินในจังหวัดทางเลือก
4. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องแบบหลายรูปแบบ เกณฑ์ที่นำมาใช้พิจารณา คือ การสนับสนุนจากทางภาครัฐผ่านโครงการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องแบบหลายรูปแบบ เช่น ท่าเรือบก รถไฟรางคู่ เป็นต้น

3.3 การสร้างแบบสอบถาม

สร้างแบบสอบถามจากปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาคัดเลือกและให้สอดคล้องกับกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการประมวลและวิเคราะห์ตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ตัวอย่างแบบสอบถามอย่างละเอียดแสดงตามภาคผนวก ก

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างแสดงความหมายของค่าคะแนนความสำคัญ ตามกระบวนการ AHP

ระดับความสำคัญ	ความหมายแสดงถึง
1	มีความสำคัญเท่ากัน
2	↓
3	มีความสำคัญมากกว่าเล็กน้อย
4	↓
5	มีความสำคัญมากกว่าในระดับ ปานกลาง
6	↓
7	มีความสำคัญมากกว่าในระดับ ค่อนข้างมาก
8	↓
9	มีความสำคัญมากกว่าในระดับ มากที่สุด

(ตัวเลข 2, 4, 6, 8 สามารถใช้เพื่อลดช่วงความสำคัญให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น)

จากตารางที่ 3.1 อธิบายถึงระดับคะแนนความสำคัญตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ซึ่ง 1 หมายถึง ความสำคัญเท่ากัน, 3 หมายถึง ความสำคัญมากกว่าเล็กน้อย, 5 หมายถึง มีความสำคัญ

มากกว่าปานกลาง, 7 หมายถึง มีความสำคัญมากกว่าค่อนข้างมาก, 9 หมายถึง มีความสำคัญในระดับมากที่สุด ส่วนระดับความสำคัญ 2,4,6,8 หมายถึง การเพิ่มหรือลดช่วงความสำคัญให้เหมาะสม

ตารางที่ 3.2 ตัวอย่างแบบสอบถามเพื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าน้ำหนักสำหรับเกณฑ์หลัก

หลักเกณฑ์	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																หลักเกณฑ์	
โครงสร้างพื้นฐาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ทำเลที่ตั้ง
โครงสร้างพื้นฐาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ปริมาณสินค้า
โครงสร้างพื้นฐาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ธุรกิจโลจิสติกส์
โครงสร้างพื้นฐาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นโยบายภาครัฐ
ทำเลที่ตั้ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ปริมาณสินค้า
ทำเลที่ตั้ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ธุรกิจโลจิสติกส์
ทำเลที่ตั้ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นโยบายภาครัฐ
ปริมาณสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ธุรกิจโลจิสติกส์
ปริมาณสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นโยบายภาครัฐ
ธุรกิจโลจิสติกส์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นโยบายภาครัฐ

จากตารางที่ 3.2 เป็นตัวอย่างแบบสอบถามเพื่อเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาเป็นรายคู่ เพื่อให้สอดคล้องต่อการนำไปประมวลผลตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามสำหรับงานวิจัยนี้ คือ ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ในด้านโลจิสติกส์และสาขาที่เกี่ยวข้องจำนวน 5 คน ซึ่งเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญสำหรับการตอบแบบสอบถาม ดังนี้

- 3.4.1 มีความรู้และประสบการณ์ในด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ขั้นต่ำ 10 ปี
- 3.4.2 ผู้เชี่ยวชาญจากกลุ่มนักวิชาการด้านโลจิสติกส์ จำนวน 2 คน
- 3.4.3 ผู้เชี่ยวชาญจากกลุ่มนักวิชาการด้านวิศวกรรมขนส่ง จำนวน 1 คน
- 3.4.4 ผู้เชี่ยวชาญที่มีหน้าที่วางแผนด้านโลจิสติกส์จากบริษัทเอกชน จำนวน 2 คน

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์ (ผู้ตอบแบบสอบถาม)

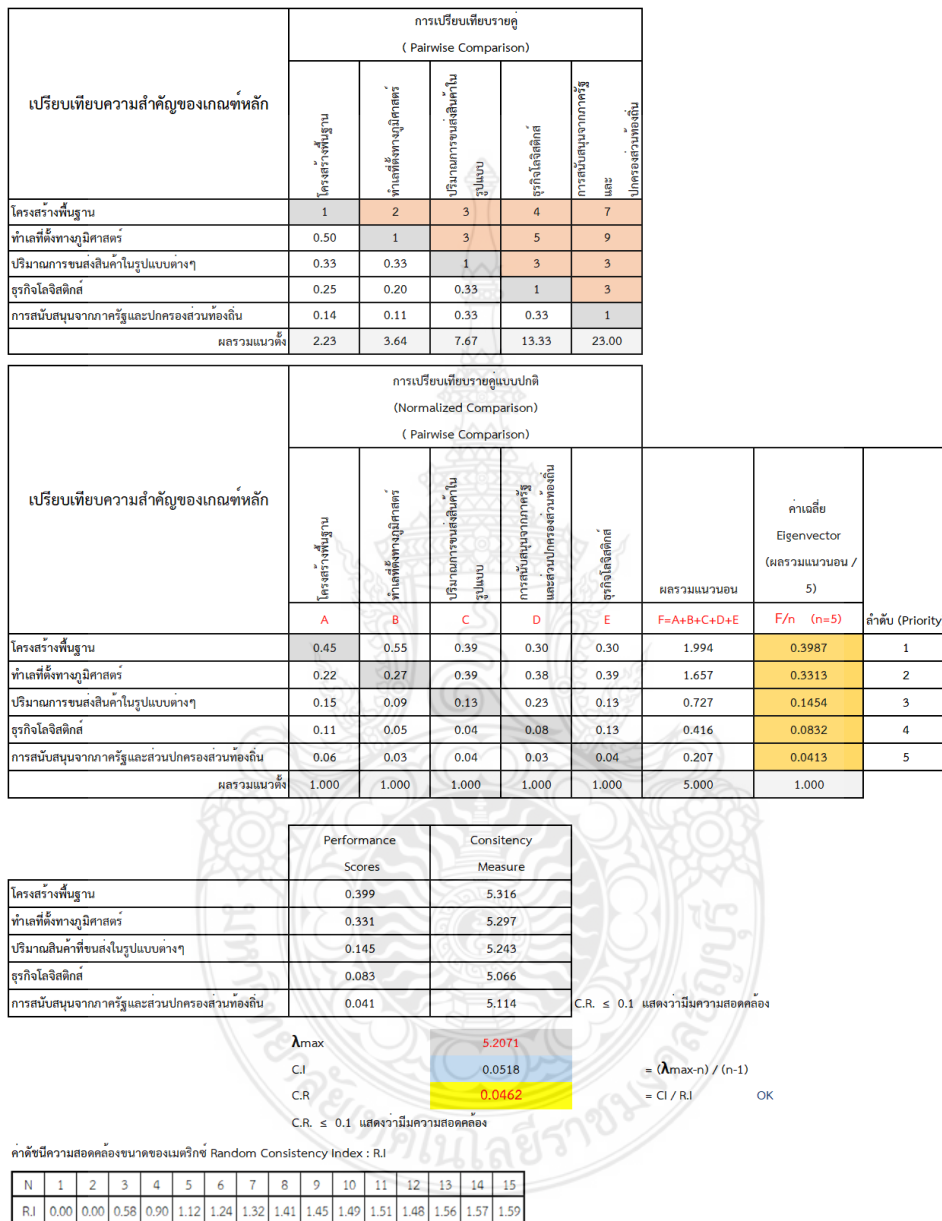
รายละเอียดผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์				
ลำดับ	เพศ	อายุ	ประสบการณ์การทำงาน ด้านโลจิสติกส์	ตำแหน่ง
1	ชาย	44	15	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการบริหารธุรกิจ ระหว่างประเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2	ชาย	39	12	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการบริหารธุรกิจ ระหว่างประเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3	ชาย	51	17	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4	ชาย	48	14	Business Planning and Logistics Analysis Manager, Thai Beverage Logistics Co.,Ltd.
5	หญิง	44	16	Logistics Analysis Manager, DHL Supply Chain (Thailand) Ltd.

จากตารางที่ 3.3 แสดงถึงรายละเอียดของผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์ที่ตอบแบบสอบถามทั้ง 5 คน ซึ่งประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญจากกลุ่มนักวิชาการด้านโลจิสติกส์จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญจากกลุ่มนักวิชาการด้านวิศวกรรมขนส่งจำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญที่มีหน้าที่วางแผนด้านโลจิสติกส์และการขนส่งจากบริษัทเอกชนจำนวน 2 คน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย AHP

เมื่อได้รับแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คนสมบูรณ์ครบถ้วนแล้วนำข้อมูลที่ได้ไปประมวลผลตามกระบวนการวิเคราะห์ลำดับขั้น และเพื่อให้การประมวลข้อมูลมีความรวดเร็วและแม่นยำจึงได้นำโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel มาช่วยในการประมวลผลการเปรียบเทียบปัจจัยเป็นรายคู่ ซึ่งผลลัพธ์จากการประมวลผลจะทำให้ได้ค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยและค่าความสอดคล้องของปัจจัย ซึ่งถ้าค่าความสอดคล้องของปัจจัยที่ได้มีค่า ≤ 0.1 ถือว่าปัจจัยที่ใช้พิจารณามีความสอดคล้องกันและยอมรับได้ แต่ถ้าค่าความสอดคล้องของปัจจัย ≥ 0.1 ถือว่ายอมรับไม่ได้ และต้องทบทวนเพื่อทำให้

ค่าน้ำหนักคะแนนเปรียบเทียบเป็นรายคู่อีกครั้ง จนกว่าจะได้ค่าความสอดคล้องที่มีค่า ≤ 0.1 ดังแสดงตามภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 การเปรียบเทียบปัจจัยหลักเป็นรายคู่แบบปกติ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

เมื่อได้ค่าคะแนนความสำคัญทุกปัจจัยถูกต้องสมบูรณ์แล้วขั้นตอนต่อไป คือ ทำการเปรียบเทียบเพื่อหาค่าคะแนนความสำคัญของจังหวัดทางเลือกต่อปัจจัยในทุกด้านตามโครงสร้างหลักเกณฑ์ ตามขั้นตอนก่อนหน้า และขั้นตอนสุดท้ายนำค่าคะแนนความสำคัญของจังหวัดทางเลือกในทุก ๆ ด้านมาคำนวณร่วมกับค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่คำนวณได้จากขั้นตอนข้างต้น แล้วทำ

การหาผลรวมทุกปัจจัยซึ่งหากจังหวัดทางเลือกใดมีค่าคะแนนความสำคัญในภาพรวมมากที่สุดตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ถือว่าจังหวัดนั้นมีความพร้อมและมีศักยภาพที่เหมาะสมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน

3.6 การสรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คนและนำมาประมวลผลตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วย

3.6.1 สรุปปัจจัยศักยภาพที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาที่แสดงถึงศักยภาพและความพร้อมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา

3.6.2 จัดลำดับความสำคัญของปัจจัยหลัก ปัจจัยรอง และปัจจัยย่อย ที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาที่แสดงถึงศักยภาพและความพร้อมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา

3.6.3 สรุปจังหวัดทางเลือกที่มีศักยภาพและความพร้อมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน ด้วยกระบวนการวิเคราะห์ตัดสินใจเชิงลำดับชั้น



บทที่ 4

ผลการดำเนินงานวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามกระบวนการดังอธิบายไว้ในบทที่ 3 ดังนั้นจึงได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการตอบแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ในด้านโลจิสติกส์ทั้ง 5 คน เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์คะแนนความสำคัญในแต่ละปัจจัยตามโครงสร้างและหลักเกณฑ์เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ซึ่งสรุปหัวข้อของผลการวิเคราะห์ตามหัวข้อ ดังต่อไปนี้

4.1 สรุปผลการวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยหลัก ที่ใช้เป็นเกณฑ์คัดเลือกซึ่งแสดงถึงศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน

4.2 สรุปผลการวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยรอง ที่ใช้เป็นเกณฑ์คัดเลือกซึ่งแสดงถึงศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน

4.3 สรุปผลการวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยย่อย ที่ใช้เป็นเกณฑ์คัดเลือกซึ่งแสดงถึงศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน

4.4 สรุปผลการวิเคราะห์ศักยภาพด้านโลจิสติกส์และจัดลำดับความสำคัญของจังหวัดทางเลือกที่แสดงถึงความพร้อมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน ระหว่างจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา

4.1 สรุปผลการวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยหลักที่ใช้เป็นเกณฑ์คัดเลือกซึ่งแสดงถึงศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบปัจจัยหลักเป็นรายคู่ด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นผลการวิเคราะห์พบว่าอัตราความสอดคล้อง (Consistency Ration: CR) ของปัจจัยหลักทั้ง 5 ปัจจัยมีความสอดคล้องกันด้วยเหตุผลเนื่องจากค่า CR ที่ได้จากการเปรียบเทียบเป็นรายคู่แบบปกติต่ำกว่า 0.1 ซึ่งแสดงตามตารางที่ 4.1 ทำให้สรุปได้ว่า ปัจจัยหลักที่มีความสำคัญอันดับหนึ่งคือ โครงสร้างพื้นฐาน (0.3752) รองลงมาคือ ท่าเรือที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ (0.3571) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ (0.1370) ธุรกิจโลจิสติกส์ (0.0879) และการสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองท้องถิ่น (0.0429) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยหลักที่แสดงถึงศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน

ลำดับ	ปัจจัยหลัก	Performance Scores					ผลรวม	ค่าเฉลี่ย Eigenvector	ลำดับ
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			ความ สำคัญ
1	โครงสร้างพื้นฐาน	0.3987	0.4166	0.3486	0.3775	0.3360	1.8775	0.3752	1
2	ท่าเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	0.3313	0.3217	0.3696	0.3240	0.4181	1.7647	0.3571	2
3	ปริมาณขนส่งสินค้ารูปแบบต่าง ๆ	0.1454	0.1257	0.1488	0.1545	0.1229	0.6974	0.1370	3
4	ธุรกิจโลจิสติกส์	0.0832	0.0929	0.0838	0.0947	0.0858	0.4405	0.0879	4
5	การสนับสนุนจากภาครัฐ	0.0413	0.0431	0.0492	0.0493	0.0371	0.2199	0.0429	5
อัตราความสอดคล้อง Consistency Ratio : CR		0.0462	0.0480	0.0397	0.0417	0.0759		1.000	

จากผลการวิเคราะห์ดังแสดงตามตารางที่ 4.1 พบว่าปัจจัยศักยภาพที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาและมีความสำคัญมากที่สุด คือ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน รองลงมา คือ ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ที่ได้มีความสอดคล้องกับการศึกษาเพื่อการใช้ประโยชน์เชิงพื้นที่ของ วราภรณ์ ชนะพรมมา (2558) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าอุปโภคบริโภคของจังหวัดอุดรธานีเพื่อรองรับการค้าที่จุดผ่านแดนภู่อู่ และปัจจัยที่มีความสำคัญลำดับที่สาม คือ ปริมาณสินค้าที่ขนส่งรูปแบบต่าง ๆ ลำดับที่สี่ คือ ธุรกิจโลจิสติกส์ ลำดับที่ห้า คือ การสนับสนุนจากภาครัฐ

4.2 ผลการประเมินเกณฑ์รองของปัจจัยหลักแต่ละด้านที่มีอิทธิพลต่อการคัดเลือกจังหวัดที่เหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน

ปัจจัยรองที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์วิเคราะห์พื้นที่ ๆ เหมาะสมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตพื้นที่ภาคอีสาน ประกอบด้วย 13 ปัจจัย ได้แก่ 1. โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน 2. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า 3. โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ 4. การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายเส้นทางการส่งสินค้า 5. การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า 6. การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า 7. ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางด้านรถไฟ 8. ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน 9. ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ 10. ความดึงดูดเพื่อดำเนินธุรกิจ 11. จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์ 12. นโยบายการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ 13. งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์ โดยแบ่งกลุ่มตาม 5 เกณฑ์หลัก คือ 1. โครงสร้างพื้นฐาน 2. ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ 3. ปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ 4. การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองท้องถิ่น 5. ธุรกิจโลจิสติกส์



ตารางที่ 4.2 แสดงผลคะแนนประเมินปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านโครงสร้างพื้นฐาน จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	Performance Scores					ผลรวม	ค่าเฉลี่ย Eigenvector	ลำดับ ความ สำคัญ
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			
โครงสร้างพื้นฐาน	โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	0.0738	0.0882	0.0833	0.2605	0.0833	0.5891	0.1178	3
	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	0.6434	0.6687	0.7235	0.6333	0.7235	3.3924	0.6785	1
	โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.2828	0.2431	0.1932	0.1062	0.1932	1.0185	0.2037	2
อัตราความสอดคล้อง Consistency Ratio : CR		0.0565	0.0061	0.0567	0.0334	0.0567		1.000	

ผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยรองทั้ง 3 ด้านของปัจจัยหลักด้านโครงสร้างพื้นฐานซึ่งแสดงผลตามตารางที่ 4.2 พบว่าอัตราความสอดคล้องหรือ (Consistency Ratio: CR) ของปัจจัยรองทั้ง 3 ปัจจัยมีความสอดคล้องกันเนื่องจากค่า CR ที่ได้ต่ำกว่า 0.10 จึงทำให้สรุปได้ว่าผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นและสามารถจัดลำดับความสำคัญได้ดังนี้ ลำดับที่หนึ่ง คือ โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า (0.6785) ลำดับที่ที่สอง คือ โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (0.2037) และลำดับสุดท้าย คือ โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน (0.1178)

ตารางที่ 4.3 แสดงผลคะแนนเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	Performance Scores					ผลรวม	ค่าเฉลี่ย Eigenvector	ลำดับ
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			ความ
									สำคัญ
ทำเลที่ตั้ง	การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการส่งสินค้า	0.6333	0.6687	0.7235	0.7235	0.6687	3.4178	0.6836	1
	การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.1062	0.0882	0.0833	0.0833	0.0882	0.4492	0.0898	3
	การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.2605	0.2431	0.1932	0.1932	0.2431	1.1331	0.2266	2
อัตราความสอดคล้อง Consistency Ratio : CR		0.0334	0.0061	0.0567	0.0567	0.0061		1.000	

ผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยรองทั้ง 3 ด้านของปัจจัยหลักด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ซึ่งแสดงผลตามตารางที่ 4.3 พบว่าอัตราความสอดคล้องหรือ (Consistency Ration: CR) ของปัจจัยรองทั้ง 3 ปัจจัย มีความสอดคล้องกันเนื่องจากค่า CR ที่ได้ต่ำกว่า 0.10 จึงทำให้สรุปได้ผลการวิเคราะห์ที่มีความถูกต้องตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นและสามารถจัดลำดับความสำคัญได้ดังนี้ ลำดับที่หนึ่ง คือ การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่งสินค้า (0.6836) ลำดับที่สอง คือ การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า (0.2266) และลำดับสุดท้าย คือ การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า (0.0898)

ตารางที่ 4.4 แสดงผลคะแนนประเมินปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	Performance Scores					ผลรวม	ค่าเฉลี่ย Eigenvector	ลำดับความ สำคัญ
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			
ปริมาณขนส่งสินค้า	ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถไฟ	0.1602	0.2431	0.1549	0.1549	0.2674	0.9805	0.1961	2
รูปแบบต่าง ๆ	ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน	0.7389	0.6687	0.7766	0.7766	0.6689	3.6296	0.7259	1
	ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ	0.1009	0.0882	0.0685	0.0685	0.0637	0.3899	0.0780	3
อัตราความสอดคล้อง Consistency Ratio : CR		0.0468	0.0061	0.0708	0.0708	0.0252		1.000	

ผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยรองทั้ง 3 ด้านของปัจจัยหลักด้านปริมาณขนส่งสินค้ารูปแบบต่าง ๆ ซึ่งแสดงผลตามตารางที่ 4.4 พบว่าอัตราความสอดคล้องหรือ (Consistency Ration: CR) ของปัจจัยรองทั้ง 3 ปัจจัยมีความสอดคล้องกันเนื่องจากค่า CR ที่ได้ต่ำกว่า 0.10 จึงทำให้สรุปได้ว่าผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นและสามารถจัดลำดับความสำคัญได้ดังนี้ ปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน (0.7259) รองลงมา คือ ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถไฟ (0.1961) และปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ (0.0780) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 แสดงผลคะแนนประเมินปัจจัยรองของปัจจัยหลักธุรกิจโลจิสติกส์ จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	Performance Scores					ผลรวม	ค่าเฉลี่ย Eigenvector	ลำดับความ สำคัญ
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			
ธุรกิจโลจิสติกส์	ความดึงดูดเพื่อดำเนินธุรกิจ	0.3333	0.1429	0.1667	0.1667	0.2500	1.0595	0.2119	2
	จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	0.6667	0.8571	0.8333	0.8333	0.7500	3.9405	0.7881	1
อัตราความสอดคล้อง Consistency Ratio : CR		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000		

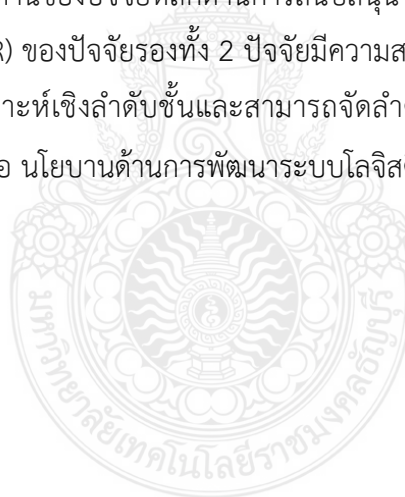
ผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยรองทั้ง 2 ด้านของปัจจัยหลักด้านธุรกิจโลจิสติกส์ซึ่งแสดงผลตามตารางที่ 4.5 พบว่าอัตราความสอดคล้องหรือ (Consistency Ration: CR) ของปัจจัยรองทั้ง 2 ปัจจัยมีความสอดคล้องกันเนื่องจากค่า CR ที่ได้ต่ำกว่า 0.10 จึงทำให้สรุปได้ว่าผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นและสามารถจัดลำดับความสำคัญได้ดังนี้ ปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์ (0.7881) รองลงมา คือ ความดึงดูดดำเนินธุรกิจ (0.2119)



ตารางที่ 4.6 แสดงผลประเมินปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านการสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองท้องถิ่น จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	Performance Scores					ผลรวม	ค่าเฉลี่ย Eigenvector	ลำดับความ สำคัญ
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			
การสนับสนุนจาก ภาครัฐ	นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ งบประมาณด้านการพัฒนาโลจิสติกส์	0.3333	0.2500	0.2000	0.1667	0.2500	1.200	0.2400	2
		0.6667	0.7500	0.8000	0.8333	0.7500	3.800	0.7600	1
อัตราความสอดคล้อง	Consistency Ratio : CR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		1.000	

ผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยรองทั้ง 2 ด้านของปัจจัยหลักด้านการสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองท้องถิ่นซึ่งแสดงผลตามตารางที่ 4.6 พบว่าอัตราความสอดคล้องหรือ (Consistency Ration: CR) ของปัจจัยรองทั้ง 2 ปัจจัยมีความสอดคล้องกันเนื่องจากค่า CR ที่ได้ต่ำกว่า 0.10 จึงทำให้สรุปได้ว่าผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นและสามารถจัดลำดับความสำคัญได้ดังนี้ ปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ งบประมาณด้านการพัฒนาโลจิสติกส์ (0.7600) รองลงมา คือ นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ (0.2400)



4.3 ผลการประเมินปัจจัยย่อยของปัจจัยรองในด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าที่มีอิทธิพลต่อการคัดเลือกจังหวัดที่เหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน

จากการศึกษาของ ภัชรี นิ่มศรีกุล (2552) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์เชิงพื้นที่เพื่อคัดเลือกจังหวัดที่เหมาะสมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ตามแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตกของไทย ซึ่งปัจจัยย่อยที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณามีเพียง 2 ปัจจัย คือ ด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางถนนและด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางรถไฟ ในส่วนโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางอากาศของจังหวัดทางเลือกตามแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก ไม่ได้นำมาเป็นเกณฑ์พิจารณาเนื่องจากปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศมีปริมาณไม่มากนัก แต่ในปัจจุบันผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะให้เพิ่มปัจจัยย่อยอีก 2 ปัจจัยคือด้านโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางอากาศและโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transportation) เนื่องจากปัจจุบันระบบการขนส่งทางอากาศของภาคอีสานมีการพัฒนาขึ้นมากประกอบกับความต้องการขนส่งในด้านนี้มีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งจะเห็นได้จากข้อมูลสถิติการขนส่งสินค้าทางอากาศของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ.2553 มีจำนวน 9,080,235 ล้านตัน และในปี พ.ศ. 2559 การขนส่งสินค้าทางอากาศเพิ่มขึ้นเป็น 15,651,721 ล้านตัน (กรมท่าอากาศยาน, 2560) ในส่วนของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transportation) ถือเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการขนส่งสินค้าในปัจจุบันเนื่องจากเป็นรูปแบบการขนส่งที่สามารถเชื่อมโยงโครงข่ายการขนส่งทั้งทางถนน ทางรถไฟ ทางน้ำ และทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถลดต้นทุนโลจิสติกส์และลดการสิ้นเปลืองพลังงานจากภาคการขนส่งทั้งระบบของประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาเรื่องการพัฒนาการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบและการจัดการต่อเนื่องระบบโลจิสติกส์เพื่อการนำแผนไปสู่การปฏิบัติ (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2549) ซึ่งผลการวิเคราะห์ปัจจัยย่อยทั้ง 4 ปัจจัย พบว่าโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางถนน (0.4681) ยังมีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งเนื่องจากผู้ประกอบการในประเทศไทยยังนิยมรูปแบบการขนส่งทางถนนเป็นหลัก เพราะสามารถเข้าถึงผู้บริโภครได้ในแนวกว้างหรือเป็นการขนส่งแบบ Door to Door และยังเป็นรูปแบบการขนส่งที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับรายงานโลจิสติกส์ของประเทศไทย ประจำปี 2561 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) ที่พบว่ารูปแบบการขนส่งทางถนนของไทยมีส่วนสูงถึงร้อยละ 78.6 ของปริมาณการขนส่งสินค้าทั้งหมด

ตารางที่ 4.7 แสดงผลการประเมินปัจจัยย่อยของปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน

ปัจจัยหลัก	Performance Scores					ผลรวม	ค่าเฉลี่ย Eigenvector	ลำดับ
								ความ
	คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			สำคัญ
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางรถไฟ	0.1051	0.0950	0.1051	0.1102	0.1219	0.5372	0.1074	3
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางถนน	0.5294	0.5489	0.5294	0.4696	0.2633	2.3405	0.4681	1
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางอากาศ	0.0508	0.0457	0.0508	0.0600	0.0569	0.2641	0.0528	4
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	0.3148	0.3104	0.3148	0.3602	0.5579	1.8582	0.3716	2
อัตราความสอดคล้อง Consistency Ratio	0.0859	0.0742	0.0859	0.0804	0.0439		1.000	

ผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยย่อยทั้ง 4 ด้านของปัจจัยรองด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าซึ่งแสดงผลตามตารางที่ 4.7 พบว่าอัตราความสอดคล้องหรือ (Consistency Ration: CR) ของปัจจัยย่อยทั้ง 4 ปัจจัยมีความสอดคล้องกันเนื่องจากค่า CR ที่ได้ต่ำกว่า 0.10 จึงทำให้สรุปได้ว่าผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นและสามารถจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยทั้ง 4 ได้ดังนี้ ปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางถนน (0.4681) โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (0.3716) โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางรถไฟ (0.1074) โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางอากาศ (0.0528) ตามลำดับ

4.4 สรุปผลการวิเคราะห์ศักยภาพของจังหวัดทางเลือกและจัดลำดับความสำคัญที่แสดงถึงความเหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน

เมื่อนำค่าคะแนนความสำคัญของทุกปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ได้จากขั้นตอนแรกมาคำนวณร่วมกับค่าคะแนนความสำคัญที่แสดงถึงศักยภาพในด้านโลจิสติกส์ของจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมาพบว่าจังหวัดนครราชสีมา มีศักยภาพและความพร้อมในภาพรวมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานมากกว่าขอนแก่นด้วยค่าคะแนนความสำคัญตามกระบวนการเชิงลำดับขั้นเท่ากับ 0.5057 ส่วนจังหวัดขอนแก่นมีผลการวิเคราะห์คะแนนความสำคัญตามกระบวนการเชิงลำดับขั้นเท่ากับ 0.4943 และเมื่อพิจารณาลงลึกถึงปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาพบว่าจังหวัดนครราชสีมา มีจุดเด่นและศักยภาพในด้านต่าง ๆ ดังนี้ โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน (0.7333) โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ (0.7333) การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการส่งสินค้า (0.7167) การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิต (0.6667) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถไฟ (0.7500) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน (0.8333) และงบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งโลจิสติกส์ (0.6667) ส่วนผลการวิเคราะห์ถึงค่าคะแนนความสำคัญของจังหวัดขอนแก่นเมื่อลงรายละเอียดถึงปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณา พบว่าขอนแก่นมีจุดเด่นซึ่งมีค่าคะแนนความสำคัญของปัจจัยที่ใช้พิจารณามากกว่านครราชสีมา คือ การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า (0.8900) ซึ่งถ้ามองเฉพาะในพื้นที่ภาคอีสาน ขอนแก่นถือเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่จุดกึ่งกลางของภาคอีสาน ซึ่งมีผลดีต่อการเป็นศูนย์กลางกระจายสินค้าไปยังปลายทางสินค้าในภูมิภาคอีสาน แต่ถ้ามองในภาพรวมถึงการค้าระหว่างประเทศ ขอนแก่นยังมีพื้นที่ของจังหวัดตั้งอยู่บนแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก ซึ่งทำให้มีศักยภาพเพื่อเชื่อมโยงไปสู่ประเทศเพื่อนบ้านในกลุ่ม CLMV จุดเด่นในด้านถัดไป คือ ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ (0.8667) โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า (0.7667) จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์ (0.8000) ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ (0.6000) นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ (0.5333)

ตารางที่ 4.8 สรุปการจัดลำดับความสำคัญของจังหวัดทางเลือกครอบคลุมปัจจัยหลักและปัจจัยรอง

จังหวัดทางเลือก	โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	การเป็นส่วนหนึ่งในเครือข่ายการขนส่งสินค้า	การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิต	การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถไฟ	ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน	ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ	ความน่าสนใจเพื่อดำเนินธุรกิจ	จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งโลจิสติกส์	ผลรวม	ลำดับความสำคัญ
	0.0442	0.2548	0.0765	0.2413	0.0317	0.0800	0.0274	0.1012	0.0109	0.0187	0.0694	0.0106	0.0334		
จังหวัดขอนแก่น	0.2667	0.7667	0.2667	0.2833	0.3333	0.8900	0.2500	0.1667	0.8667	0.6000	0.8000	0.5333	0.3333	0.4943	2
จังหวัดนครราชสีมา	0.7333	0.2333	0.7333	0.7167	0.6667	0.1100	0.7500	0.8333	0.1333	0.4000	0.2000	0.4667	0.6667	0.5086	1

จากผลการวิเคราะห์ตามตารางที่ 4.8 เมื่อนำค่าคะแนนความสำคัญของปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณามาคำนวณร่วมกับค่าคะแนนความสำคัญที่แสดงถึงศักยภาพในด้านโลจิสติกส์ของจังหวัดทางเลือก พบว่าจังหวัดนครราชสีมา มีศักยภาพและความพร้อมในภาพรวมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานด้วยค่าคะแนนความสำคัญจากการวิเคราะห์ตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น 0.5086 ส่วนจังหวัดขอนแก่น มีความเหมาะสมรองลงมาด้วยค่าคะแนนความสำคัญจากการวิเคราะห์ตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น 0.4943

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปการศึกษาวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1. เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่แสดงถึงศักยภาพในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา 2. ประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่แสดงถึงศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา 3. เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตพื้นที่ภาคอีสานระหว่างจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกและกำหนดพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านโลจิสติกส์และการขนส่งพร้อมทั้งได้ทำการสัมภาษณ์เพื่อสอบถามถึงความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ในด้านโลจิสติกส์และสาขาที่เกี่ยวข้องถึงหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกศูนย์กลางโลจิสติกส์พร้อมด้วยการให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ จึงทำให้สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังต่อไปนี้



ตารางที่ 5.1 ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาพื้นที่ ๆ มีศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตพื้นที่ภาคอีสานระหว่างจังหวัดขอนแก่นและนครราชสีมา

สรุปปัจจัยศักยภาพที่ใช้เป็นเกณฑ์เพื่อพิจารณาจังหวัดที่มีความเหมาะสมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตพื้นที่ภาคอีสาน	
1. ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน (ปัจจัยหลัก)	
1.1 ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง (ปัจจัยรอง)	
1.1.1 ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางรถไฟ (ปัจจัยย่อย)	
1.1.2 ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางถนน (ปัจจัยย่อย)	
1.1.3 ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางอากาศ (ปัจจัยย่อย)	
1.1.4 ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (ปัจจัยย่อย)	
1.2 ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน (ปัจจัยรอง)	
1.3 ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ (ปัจจัยรอง)	
2. ปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ (ปัจจัยหลัก)	
2.1 ปัจจัยด้านการเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการส่งสินค้า (ปัจจัยรอง)	
2.2. ปัจจัยด้านการเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า (ปัจจัยรอง)	
2.3 ปัจจัยด้านการเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า (ปัจจัยรอง)	
3. ปัจจัยด้านปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ (ปัจจัยหลัก)	
3.1 ปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ (ปัจจัยรอง)	
3.2 ปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าทางถนน (ปัจจัยรอง)	
3.3 ปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ (ปัจจัยรอง)	
4. ปัจจัยด้านการสนับสนุนจากภาครัฐและองค์กรปกครองท้องถิ่น (ปัจจัยหลัก)	
4.1 ความดึงดูดเพื่อดำเนินธุรกิจ (ปัจจัยรอง)	
4.2 จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์ (ปัจจัยรอง)	
5. ปัจจัยด้านธุรกิจด้านโลจิสติกส์ (ปัจจัยหลัก)	
5.1 นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ (ปัจจัยรอง)	
5.2 งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์ (ปัจจัยรอง)	

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยประการที่ 1 สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.1 ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากในประเทศและต่างประเทศที่ได้ทำการศึกษาวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านโลจิสติกส์และการขนส่ง อีกทั้งได้ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์ด้านโลจิสติกส์และการขนส่งสินค้า ดังที่ได้อธิบายในบทที่ 2 ทำให้สามารถสรุปรูปแบบโครงสร้างปัจจัยที่ใช้เป็นหลักเกณฑ์พิจารณาเพื่อเลือกพื้นที่ ๆ เหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วยปัจจัยหลัก 5 ปัจจัย คือ 1. ระบบโครงสร้างพื้นฐาน 2. ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ 3. ปริมาณสินค้าที่ขนส่ง

ในด้วยรูปแบบต่าง ๆ 4. ธุรกิจด้านโลจิสติกส์ 5. การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองท้องถิ่น ในส่วนปัจจัยรอง มีทั้งหมด 13 ปัจจัย ได้แก่ 1. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า 2. โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน 3. โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ 4. การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการส่งสินค้า 5. การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า 6. ความดึงดูดเพื่อดำเนินธุรกิจ 7. จำนวนธุรกิจในโลจิสติกส์ 8. การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า 9. ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรถไฟ 10. ปริมาณการขนส่งสินค้าทางด้านถนน 11. ปริมาณการขนส่งสินค้าทางด้านอากาศ 12. นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ 13. งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยย่อยที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณา 4 ปัจจัย ประกอบด้วย 1. โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งสินค้าทางรถไฟ 2. โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งสินค้าทางถนน 3. โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ 4. โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งสินค้าทางอากาศ

ตารางที่ 5.2 สรุปผลค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลัก

ปัจจัยหลักที่ใช้พิจารณา	ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ	ลำดับ ความสำคัญ
โครงสร้างพื้นฐาน	0.3752	1
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	0.3571	2
ปริมาณขนส่งสินค้ารูปแบบต่าง ๆ	0.1370	3
การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองท้องถิ่น	0.0879	4
ธุรกิจโลจิสติกส์	0.0429	5

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยประการที่ 2 สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาคัดเลือกตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ดังแสดงตามตารางที่ 5.2 ตารางที่ 5.3 และตารางที่ 5.4 ซึ่งผลการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยหลัก พบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (0.3752) รองลงมา คือ ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ (0.3571) ซึ่งผลการวิเคราะห์มีความสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ วราภรณ์ ชนะพรพมา (2558) ที่ศึกษาถึงการใช้ประโยชน์เชิงพื้นที่ด้านโลจิสติกส์ เกี่ยวกับการเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าอุปโภคบริโภคของจังหวัดอุดรดิตถ์เพื่อรองรับการค้าที่จุดผ่านแดนภู่อู่ ซึ่งผลการวิจัยชี้ชัดว่าการใช้ประโยชน์เชิงพื้นที่ในด้านโลจิสติกส์ปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์มีความสำคัญรองจากปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ปัจจัยศักยภาพและความพร้อมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและนครราชสีมา ยังพบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญลำดับที่สามคือปริมาณขนส่ง

สินค้ารูปแบบต่าง ๆ (0.1370) ถัดลงมาคือ การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองท้องถิ่น (0.0879) และ ธุรกิจโลจิสติกส์ (0.429) ตามลำดับ

ตารางที่ 5.3 แสดงการสรุปผลค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรอง (ครอบคลุมปัจจัยหลัก)

ปัจจัยรองที่ใช้พิจารณา	ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ	ลำดับ ความสำคัญ
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	0.2565	1
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่งสินค้า	0.2423	2
ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน	0.0995	3
การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.0850	4
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	0.0727	5
จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	0.0692	6
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	0.0421	7
งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	0.0337	8
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.0326	9
ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถไฟ	0.0269	10
ความดึงดูดเพื่อดำเนินธุรกิจ	0.0186	11
ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ	0.0107	12
นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	0.0103	13

จากตารางที่ 5.3 สามารถสรุปผลการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยรองที่ใช้เป็นเกณฑ์การพิจารณาเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและนครราชสีมา พบว่าปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า (0.2565) มีความสำคัญมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาเพื่อการใช้ประโยชน์เชิงพื้นที่ด้านโลจิสติกส์ที่ของ วราภรณ์ ชนะพรมมา (2558) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าอุปโภคบริโภคของจังหวัดอุดรดิตถ์เพื่อรองรับการค้าที่จุดผ่านแดนภูคู้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้ามีความสำคัญมากที่สุดต่อการเลือกพื้นที่เพื่อประโยชน์ด้านโลจิสติกส์และการตั้งศูนย์กระจายสินค้า และผลการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยรองที่ใช้เป็นเกณฑ์การพิจารณาเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและนครราชสีมา ลำดับรองลงมาคือ การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่งสินค้า (0.2423) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน (0.0995) การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า (0.0850) โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ (0.0727) จำนวนของธุรกิจโลจิสติกส์ (0.0692) โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน

(0.0421) งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์ (0.0337) การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า (0.0326) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถไฟ (0.0269) ความดึงดูดเพื่อดำเนินธุรกิจ (0.0186) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ (0.0107) และ นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ (0.0103) ตามลำดับ

ตารางที่ 5.4 แสดงการสรุปผลค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อย (ครอบคลุมปัจจัยหลักและรอง)

ปัจจัยย่อยที่ใช้พิจารณา	ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ	ลำดับ ความสำคัญ
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	0.1193	1
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	0.0947	2
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.0274	3
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.0135	4

จากตารางที่ 5.4 สามารถสรุปผลการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยย่อย โดยค่าความสำคัญที่ได้ครอบคลุมทั้งปัจจัยหลักและปัจจัยรองที่ใช้เป็นเกณฑ์การพิจารณาเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและนครราชสีมา ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่าปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งสินค้าทางถนนมีความสำคัญเป็นลำดับที่ 1 ด้วยคะแนนความสำคัญตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเท่ากับ 0.1193 ถือเป็นผลการวิเคราะห์ที่มีความสอดคล้องกับรายงานโลจิสติกส์ของประเทศไทยประจำปี 2561 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) ที่พบว่ารูปแบบการขนส่งทางถนนของไทย มีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 78.6 ของปริมาณการขนส่งสินค้าทั้งหมด ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมา คือ โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (0.0947) โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ (0.0274) โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ (0.0135) ตามลำดับ

ตารางที่ 5.5 สรุปผลค่าน้ำหนักความสำคัญของจังหวัดทางเลือก ตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

การประเมินครอบคลุมปัจจัยหลักและปัจจัยรอง		
จังหวัดทางเลือก	ผลรวมค่าถ่วงน้ำหนัก	ลำดับ
ขอนแก่น	0.4943	2
นครราชสีมา	0.5086	1

เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่แสดงถึงศักยภาพและความพร้อมในด้านโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงศึกษาเชิงเปรียบเทียบถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับขนส่ง

และโลจิสติกส์ของจังหวัดขอนแก่นเปรียบเทียบกับจังหวัดนครราชสีมา ทำให้ทราบถึงผลการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ประการที่ 3 คือ เพื่อให้ทราบถึงจังหวัดที่มีความเหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ (Logistics Hub) ในเขตพื้นที่ภาคอีสาน ซึ่งจากการให้คะแนนความสำคัญในแต่ละปัจจัยจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านโลจิสติกส์และสาขาที่เกี่ยวข้องทั้ง 5 คน และประมวลผลวิเคราะห์ด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process) พบว่าจังหวัดที่เหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานคือนครราชสีมา (0.5086) รองลงมาคือจังหวัดขอนแก่น (0.4943) ดังตารางที่ 5.5

5.2 การอภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 เพื่อให้การศึกษาถึงศักยภาพและความพร้อมในด้านโลจิสติกส์ของจังหวัดขอนแก่นมีความชัดเจนยิ่งขึ้น การวิจัยนี้จึงทำการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบถึงปัจจัยศักยภาพที่แสดงถึงความพร้อมในด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นกับจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งผลการวิจัยทำให้ทราบถึงปัจจัยศักยภาพที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาจังหวัดที่มีศักยภาพและความพร้อมในด้านโลจิสติกส์ที่เหมาะสมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในภาคอีสาน อีกทั้งยังทำให้ทราบถึงลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อการเป็นพื้นที่ ๆ เหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์และอ้างอิงเพื่อจัดลำดับความสำคัญ (Priority) ในการวางนโยบายเพื่อพัฒนาจังหวัดให้ไปสู่การเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของจังหวัดทางเลือก อีกทั้งการศึกษานี้ยังได้เปรียบเทียบปัจจัยศักยภาพด้านโลจิสติกส์ของจังหวัดขอนแก่นกับจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งสามารถทำให้ทราบถึงจุดแข็งในด้านโลจิสติกส์ของทั้งสองจังหวัด และผู้ประกอบการหรือผู้ที่สนใจเข้าไปลงทุนทางธุรกิจ สามารถพิจารณาถึงจุดแข็งของทั้งสองจังหวัด เพื่อนำไปเป็นข้อมูลอ้างอิงเพื่อวางแผนธุรกิจให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ของทั้งสองจังหวัด เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการดำเนินธุรกิจ

นอกจากนี้ผลการเปรียบเทียบปัจจัยศักยภาพด้านโลจิสติกส์ระหว่างขอนแก่นและนครราชสีมา พบว่าจังหวัดที่มีศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในภาคอีสานคือนครราชสีมา ซึ่งผลดังกล่าวสามารถวิเคราะห์ได้ว่าจังหวัดนครราชสีมา มีจุดเด่นและศักยภาพในภาพรวมที่จำเป็นต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน เช่น โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน (0.7333) โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ (0.7333) การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการส่งสินค้า (0.7167) การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิต (0.6667) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถไฟ (0.7500) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน (0.8333) และงบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งโลจิสติกส์ (0.6667) อีกทั้งที่ตั้งทางกายภาพยังตั้งอยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพมหานครประกอบกับรูปแบบการขนส่งของประเทศ

ไทยในปัจจุบันยังคงใช้การขนส่งทางถนนเป็นหลักซึ่งคิดเป็นร้อยละ 78.6 ของการขนส่งทั้งหมด ทั้งยังเป็นจังหวัดที่ถือเป็นประตูสู่ภาคอีสาน นอกจากนี้จังหวัดนครราชสีมายังมีแผนยุทธศาสตร์จังหวัด ตามแผนพัฒนาจังหวัด ปี พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2564 เพื่อเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ อุตสาหกรรม การเกษตร การท่องเที่ยว และพลังงานสะอาดในภูมิภาค (จังหวัดนครราชสีมา, 2560) อย่างไรก็ตามผลการวิจัยยังพบว่าค่าคะแนนความสำคัญด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่สามารถเชื่อมโยงไปสู่ปลายทางสินค้าของจังหวัดขอนแก่น (0.8900) ซึ่งมากกว่านครราชสีมา (0.1100) ซึ่งถือว่ามีนัยสำคัญเนื่องทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของขอนแก่นตั้งอยู่กึ่งกลางของภูมิภาคอีสาน ซึ่งทำให้การขนส่งสินค้าด้วยรถยนต์จากขอนแก่นไปสู่ทุกจังหวัดในภาคอีสานใช้เวลาไม่เกิน 3 ชั่วโมง อีกทั้งขอนแก่นยังตั้งอยู่ในแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก ทำให้มีศักยภาพเพื่อเชื่อมโยงไปสู่การค้าระหว่างประเทศซึ่งการเดินทางจากขอนแก่นไปด่านชายแดนที่จังหวัดมุกดาหารเพื่อเข้าสู่ประเทศ สปป. ลาว มีระยะทางเพียง 230 กิโลเมตร ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ภัชรี นิมศรีกุล (2552) ซึ่งศึกษาวิจัยเพื่อคัดเลือกจังหวัดที่ตั้งอยู่ตามแนวระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ และ ระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก ที่เหมาะสมต่อการเป็นศูนย์กลางการขนส่งและโลจิสติกส์ในประเทศไทย ซึ่งผลการวิจัยพบว่า จังหวัดตามแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก ที่ผ่านการคัดเลือกในเบื้องต้น มี 4 จังหวัด คือ ขอนแก่น พิษณุโลก ตาก และมุกดาหาร จังหวัดที่ถือว่ามีศักยภาพและความเหมาะสมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ตามแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก คือจังหวัดขอนแก่น หากการก่อสร้างทางรถไฟแบบรางคู่และท่าเรือบกเสร็จสมบูรณ์และสามารถเปิดใช้ได้เต็มที่ประสิทธิภาพ จังหวัดขอนแก่นจะถือเป็นพื้นที่สำคัญที่จะช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจและพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทยได้อย่างมีนัยสำคัญ

5.2.2 การระบุเป้าหมายที่ชัดเจนและมีปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์คัดเลือกที่มีความน่าเชื่อถือมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการวิเคราะห์ตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเนื่องจากมีผลโดยตรงต่อทางเลือกในการตัดสินใจ ดังนั้นผู้ที่จะนำกระบวนการ AHP ไปประยุกต์ใช้ควรพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ให้รอบคอบที่สุด

5.2.3 การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นต้องนำปัจจัยในภาวะปัจจุบันมาเป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลตั้งนั้นเมื่อบริบทของเวลาเปลี่ยนแปลงไปถึงแม้มีเป้าหมายในการตัดสินใจแบบเดิมแต่ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์และค่าน้ำหนักในแต่ละเกณฑ์อาจเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาที่เหมาะสม

5.2.4 กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นอาจทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามเกิดความสับสนเนื่องจากต้องทำการเปรียบเทียบให้ค่าน้ำหนักความสำคัญแต่ละปัจจัยเป็นคู่แต่ข้อดีของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นหรือ AHP สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมาตรวจสอบความสอดคล้องได้

5.3 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

5.3.1 การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาในภาพรวมด้านการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกมาในเชิงความเหมาะสมของจังหวัดทางเลือกหากสามารถทำการวิจัยเชิงลึกเพื่อศึกษาถึงพื้นที่ระดับอำเภอหรือระดับตำบลโดยลงรายละเอียดเจาะจงชนิดสินค้าที่ใช้การขนส่งผ่านระบบโลจิสติกส์และเพิ่มปัจจัยด้านผลประโยชน์ตอบแทนทางการเงินเข้ามาด้วย จะทำให้ผลงานวิจัยสามารถตอบโจทย์เฉพาะกลุ่มได้ตรงประเด็นและคุ้มค่าต่อการเข้าไปลงทุนในพื้นที่ทางเลือก

5.3.2 เพื่อให้ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์มีความถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น ควรเพิ่มวิธีการวิเคราะห์ในการตัดสินใจด้วยวิธีอื่นเพิ่มเติม เช่น TOPSIS, ELECTRE และ PROMETREE

5.3.3 เนื่องจากข้อจำกัดของเวลาในการศึกษาวิจัยและการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดรูปแบบโครงสร้างหลักเกณฑ์และค่าน้ำหนักความสำคัญ ทำให้ได้เพียงข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญที่สะดวกในการให้ข้อมูลจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญตามสายงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยกลุ่มละ 1 ท่านเท่านั้น และนำมาเป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งกลุ่ม ซึ่งหากการศึกษาได้ทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหลาย ๆ คนในแต่ละกลุ่มจะทำให้มีกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ข้อมูลและผลการศึกษามีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

5.3.4 เนื่องจากงานวิจัยนี้มีรูปแบบโครงสร้างปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาเพื่อค้นหาปัจจัยศักยภาพด้านโลจิสติกส์ที่จำเป็นต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในภาคอีสาน ไม่ได้พิจารณาในส่วนของปัจจัยด้านการขนส่งมวลชน ซึ่งเป็นอีกส่วนหนึ่งที่มีผลต่อระบบเศรษฐกิจในภาพรวม ดังนั้นในงานวิจัยต่อไป ควรนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งมวลชนมาร่วมพิจารณาเพื่อคัดเลือกศูนย์กลางโลจิสติกส์ในลำดับต่อไป

บรรณานุกรม

- กระทรวงคมนาคม. (2560). แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคมเพื่อสนับสนุนการพัฒนา
ระบบโลจิสติกส์ของประเทศ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560-2564). สืบค้นจาก
www.mot.go.th/file_upload/2558/Draf_mot_plan2554-2558.pdf
- กรมท่าอากาศยาน. (2560). ข้อมูลสถิติการขนส่งทางอากาศ. สืบค้นจาก
<http://www.airports.go.th/th/content/349/1659.html>
- กรมท่าอากาศยาน. (2560). โครงการพัฒนาท่าอากาศยานขอนแก่น. สืบค้นจาก
<http://www.airports.go.th/th/content/349/1659.html>
- การรถไฟแห่งประเทศไทย. (2561). โครงการต่างๆของการรถไฟ. สืบค้นจาก
<http://www.railway.co.th/home/Index>
- จังหวัดขอนแก่น. (2560). การงานแผนพัฒนาจังหวัดขอนแก่น 2561. สืบค้นจาก
<http://www.khonkaen.go.th/khonkaen6/main.php?cont=vision>
- จังหวัดนครราชสีมา. (2560). บรรยายสรุปจังหวัดนครราชสีมา. สืบค้นจาก
http://www.nakhonpathom.go.th/news_describe
- ชัยวัฒน์ แก้ววิจิตร. (2558). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับการวิเคราะห์เชิง
ลำดับชั้นเพื่อวิเคราะห์พื้นที่ศักยภาพในการสร้างท่าเรือบก (Dry Port) ของจังหวัด
นครราชสีมา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- ธนิต โสรรัตน์. (2550). ความสำคัญของการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ (HUB & Spokes)
ของอนุภูมิภาคแม่น้ำโขง. สืบค้นจาก
<http://www.vservegroup.com/new/document.php?>
- เทอดศักดิ์ รองวิริยะพานิช และไกรศักดิ์ กำลัง. (2550). การจัดทำฐานข้อมูลการขนส่งและระบบ
ขนส่งต่อเนื่องทั่วประเทศ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ).
- ธราทร ภูมิรุ่งเรือง (2559). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในกลุ่มอุตสาหกรรม
ยานยนต์โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น AHP. (วิทยานิพนธ์ปริญญา
โทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- น้ำฝน พุฒิสันติกุล. (2553). การเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าของอะไหล่ยนต์
โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย).

บรรณานุกรม (ต่อ)

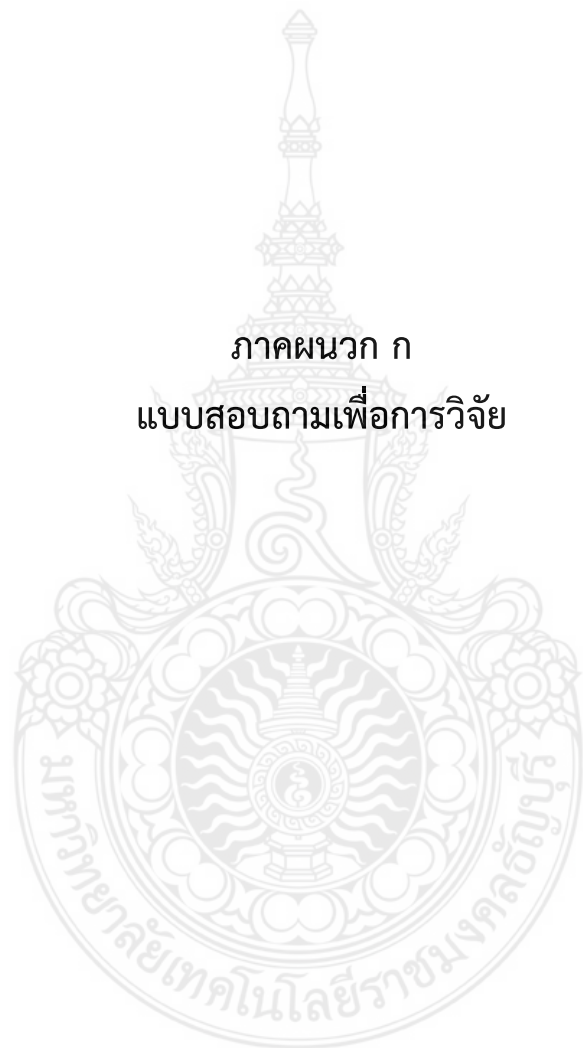
- บุญยง อู่รอด. (2552). การประยุกต์ใช้ AHP ในการคัดเลือกบริษัทขนส่ง : กรณีศึกษา
ธนาคารพาณิชย์แห่งหนึ่ง. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต).
- พัชรภรณ์ พรหมมินทร์ (2558). การคัดเลือกทำเลที่ตั้งและการวิเคราะห์กิจกรรมโลจิสติกส์ของ
ศูนย์กลางโลจิสติกส์ทางบกของจังหวัดลำปาง. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- ภัสรี นิมศรีกุล. (2552). การประยุกต์ใช้การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์เพื่อคัดเลือก
ศูนย์กลางโลจิสติกส์ด้านการขนส่งสินค้าในประเทศไทย บนแนวระเบียบเชิงเศรษฐกิจ.
(วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- เยาวลักษณ์ เกิดปั้น (2556). การกำหนดศูนย์กระจายสินค้าเกษตรตามแนวระเบียบเชิงเศรษฐกิจใน
อนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงสำหรับผู้ประกอบการส่งออกสินค้าเกษตร. (วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- วรภรณ์ ชนะพรมา. (2558). การเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าอุปโภคบริโภคของจังหวัด
อุดรดิตถ์เพื่อรองรับการค้าผ่านจุดผ่านแดนถั่ว. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์).
- วิฑูรย์ ตันศิริคงคล. (2548). AHP การตัดสินใจขั้นสูงเพื่อความก้าวหน้าขององค์กรและความอยู่ดี
มีสุขของมหาชน. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). แนวทางการจัดทำแผนปฏิบัติการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ฉบับที่ 3
(พ.ศ. 2560 - 2564). สืบค้นจาก
<https://www.nesdb.go.th/main.php?filename=logistic>.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2559). 15 สถิติการขนส่งและโลจิสติกส์. สืบค้นจาก
<http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/15.aspx>.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
แห่งชาติ ฉบับที่ 12. สืบค้นจาก <http://www.nesdb.go.th/main.php?>
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). รายงานโลจิสติกส์ของประเทศไทย
ประจำปี 2561. สืบค้นจาก <http://www.nesdb.go.th/main>.
- สำนักอำนวยการความปลอดภัยทางหลวง. (2561). ปริมาณการจราจรบนถนนสายหลักทั่วประเทศ.
สืบค้นจาก <http://bhs.doh.go.th/download/traffic>.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2556). **โครงการศึกษาพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบการขนส่งสินค้าต่อเนื่องหลายรูปแบบเชื่อมโยงกับเขตพื้นที่ฐานการผลิตหลักของประเทศ**. สืบค้นจาก <http://www.otp.go.th/index.php/edureport/view?id=28>
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2561). **รายงานติดตามประเมินผลการดำเนินโครงการก่อสร้างรถไฟทางคู่**. สืบค้นจาก <http://www.otp.go.th/index.php>
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2561). **การศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาท่าเรือบก (Dry port) เพื่อนำไปสู่การเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของภูมิภาค**. สืบค้นจาก <http://www.otp.go.th/index.php>.
- Damjan Maletic. (2014). **An Application of Analytic Hierarchy Process (AHP) and Sensitivity Analysis for Maintenance Policy selection**. Retrieved from <http://www.researchgate.net/>.
- F.T.S. Chan. (2005). An integrated fuzzy approach for the selection of manufacturing technologies. **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, 27, 747-758.
- Korea Maritime institute. (2008). **The Strategy of Developing a N.E. Asia Logistics Hub In Korea**. Retrieved from <http://www.kmi.re.kr/english/data/>.
- V. Paramasivam. (2010). Decision making in equipment selection : an Integrated approach with digraph and matrix approach AHP and ANP. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, 54, 1233-1244.
- Zhang et al. (2006). An AHP/DEA methodology for 3PL vendor selection in 4PL. **International Conference of Coventry UK**, 9, 646-655.

ภาคผนวก





ภาคผนวก ก
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถามเพื่องานวิจัย

เรื่องศักยภาพและโอกาสในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่น

วัตถุประสงค์ :

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ พิจารณาให้น้ำหนักและความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกจังหวัดที่มีความเหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน

รายละเอียดของแบบสอบถาม

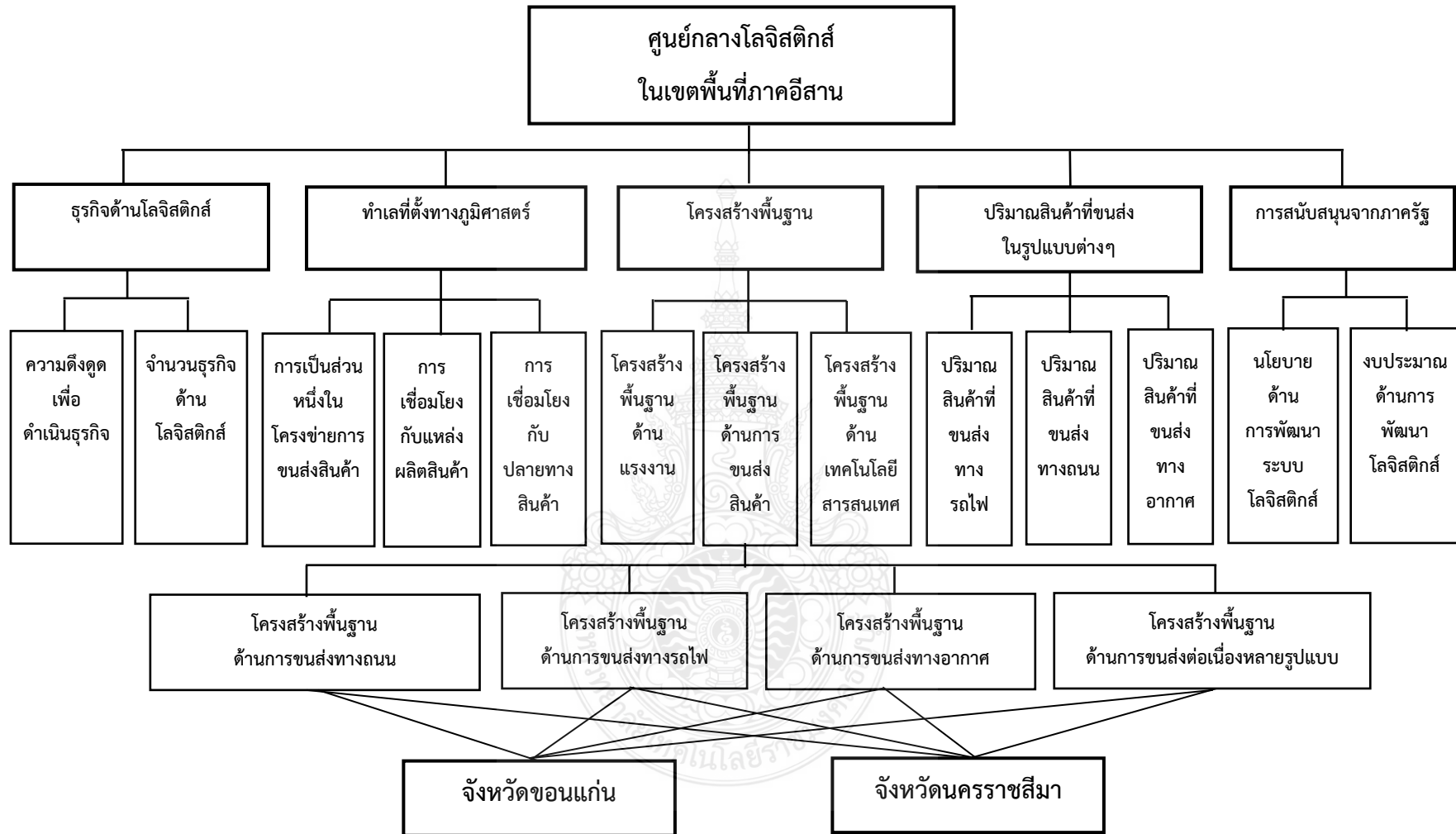
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 พิจารณาให้คะแนนเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆแบบรายคู่ตามทฤษฎีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP)

ส่วนที่ 3 พิจารณาให้คะแนนเปรียบเทียบจังหวัดทางเลือกต่อปัจจัยในด้านต่าง ๆ ตามทฤษฎีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ

- 1.1 ชื่อ - สกุล
- 1.2 ที่ทำงาน.....
- 1.3 ตำแหน่ง :
- 1.4 ประสบการณ์ในการทำงาน : ปี
- 1.5 วุฒิการศึกษา
- 1.6 เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ.....



ภาพที่ ก.1 โครงสร้างตามปัจจัยในการคัดเลือกจังหวัดที่เหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตพื้นที่ภาคอีสาน

ตารางที่ ก.1 แสดงปัจจัยและหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาเพื่อคัดเลือกจังหวัดที่เหมาะสมต่อการเป็น ศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตพื้นที่ภาคอีสาน

ปัจจัยและหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา

1. โครงสร้างพื้นฐาน

1.1 โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง

- 1.1.1 (ทางถนน) ความหนาแน่นของถนนเส้นหลัก ใช้เกณฑ์จากความยาวของถนนสายหลักต่อพื้นที่จังหวัด
- 1.1.2 (ทางรถไฟ) ความหนาแน่นของโครงข่ายรถไฟ ใช้เกณฑ์จากความยาวของเส้นทางรถไฟต่อพื้นที่จังหวัด
- 1.1.3 (ทางอากาศ) ใช้เกณฑ์จากพื้นที่คลังสินค้าของสนามบิน
- 1.1.4 โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ใช้เกณฑ์จากการมี Dry Port และ ICD

1.2 โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน ใช้เกณฑ์จากจำนวนแรงงานที่มีทักษะตั้งแต่ระดับ ปวช. (หรือเทียบเท่า) ขึ้นไป

1.3 โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ ใช้เกณฑ์จากจำนวนหมายเลขโทรศัพท์และ Port อินเทอร์เน็ตที่เปิดใช้

2. ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์

- 2.1 การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการส่งสินค้า ใช้เกณฑ์จากจำนวนรถบรรทุกที่ผ่านจังหวัด
- 2.2 การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า ใช้เกณฑ์จากระยะทางของจังหวัดทางเลือกไปสู่ศูนย์กลางเศรษฐกิจในภาคอีสาน
- 2.3 การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า ใช้เกณฑ์จากระยะทางจังหวัดทางเลือกไปสู่จุดค้าขายชายแดนที่ใกล้ที่สุด

3. ปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ

- 3.1 การขนส่งสินค้าทางรถไฟ ใช้เกณฑ์จากปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถไฟของจังหวัดทางเลือก
- 3.2 การขนส่งสินค้าทางถนน ใช้เกณฑ์จากปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนนของจังหวัดทางเลือก
- 3.3 การขนส่งสินค้าทางอากาศ ใช้เกณฑ์จากปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศของจังหวัดทางเลือก

4. การสนับสนุนจากรัฐและองค์กรปกครองท้องถิ่น

- 4.1 นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ ใช้การพิจารณาจากความรู้และประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญ
- 4.2 งบประมาณเพื่อการพัฒนาด้านการขนส่งและโลจิสติกส์

5. ธุรกิจด้านโลจิสติกส์

- 5.1 ความดึงดูดเพื่อดำเนินธุรกิจด้านโลจิสติกส์ ใช้การพิจารณาจากความรู้และประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญ
- 5.2 จำนวนธุรกิจด้านโลจิสติกส์ ใช้เกณฑ์จากจำนวนบริษัทที่เกี่ยวข้องในด้านการขนส่งและโลจิสติกส์

ส่วนที่ 2 พิจารณาเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆตามทฤษฎีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP)

คำชี้แจง :

1. กรุณาลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยในตารางการจัดอันดับความสำคัญ
2. กรุณาทำเครื่องหมาย (X) กากบาทในช่องการให้ระดับความสำคัญเพื่อแสดงถึงความสำคัญของปัจจัยแบบเปรียบเทียบทีละคู่ ให้ตรงตามความรู้และประสบการณ์มากที่สุด
3. ข้อมูลในการตอบแบบสอบถามจะถูกเก็บเป็นความลับทุกประการ
4. ผลการวิจัยจะถูกนำไปใช้ประโยชน์สำหรับงานวิจัยค้นคว้าอิสระนี้เท่านั้น

2.1 พิจารณาให้ค่าน้ำหนักความสำคัญปัจจัยหลักเปรียบเทียบเป็นรายคู่ ตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น



ภาพที่ ก.2 ปัจจัยหลักที่มีผลต่อการตัดสินใจคัดเลือกจังหวัดที่มีความเหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์

จัดลำดับความสำคัญ โปรดให้คะแนนความสำคัญของแต่ละปัจจัย โดยให้ที่ลำดับที่ 1 คือ หลักเกณฑ์ที่สำคัญมากที่สุด และ 2, 3, 4, 5 คือ ปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมา

หลักเกณฑ์	โครงสร้างพื้นฐาน	ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	ปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่างๆ	การสนับสนุนภาครัฐและองค์กรท้องถิ่น	ธุรกิจด้านโลจิสติกส์
ลำดับความสำคัญ					

โปรดพิจารณาให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยเป็นรายคู่ ซึ่งสามารถกำหนดมาตราส่วนเพื่อวินิจฉัยถึงความเข้มข้นของความสำคัญด้วยตัวเลข 1 ถึง 9 ซึ่งสามารถอธิบายความหมายตามตารางที่ 1 (ตัวเลข 2, 4, 6, 8 สามารถใช้เพื่อลดช่วงความสำคัญให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น)

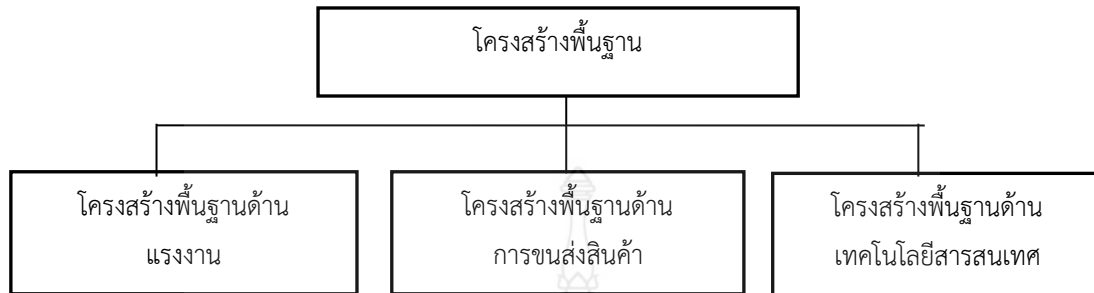
ตารางที่ ก.2 แสดงความหมายของระดับคะแนนความสำคัญตามกระบวนการ AHP

ระดับความสำคัญ	ความหมายแสดงถึง
1	มีความสำคัญเท่ากัน
2	↓
3	มีความสำคัญมากกว่าเล็กน้อย
4	↓
5	มีความสำคัญมากกว่าในระดับ ปานกลาง
6	↓
7	มีความสำคัญมากกว่าในระดับ ค่อนข้างมาก
8	↓
9	มีความสำคัญมากกว่าในระดับ มากที่สุด

ตารางที่ ก.3 การพิจารณาให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบที่ละคู่ของปัจจัยหลักทั้ง 5 ด้าน

หลักเกณฑ์	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																หลักเกณฑ์	
โครงสร้างพื้นฐาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ทำเลที่ตั้ง
โครงสร้างพื้นฐาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ปริมาณสินค้า
โครงสร้างพื้นฐาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ธุรกิจโลจิสติกส์
โครงสร้างพื้นฐาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การสนับสนุนจากภาครัฐ
ทำเลที่ตั้ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ปริมาณสินค้า
ทำเลที่ตั้ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ธุรกิจโลจิสติกส์
ทำเลที่ตั้ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การสนับสนุนจากภาครัฐ
ปริมาณสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ธุรกิจโลจิสติกส์
ปริมาณสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การสนับสนุนจากภาครัฐ
ธุรกิจโลจิสติกส์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การสนับสนุนจากภาครัฐ

2.2 พิจารณาให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักด้านโครงสร้างพื้นฐาน



ภาพที่ ก.3 ปัจจัยรองด้านโครงสร้างพื้นฐาน

จัดลำดับความสำคัญ โปรดให้คะแนนความสำคัญของปัจจัยโดยให้ที่ลำดับที่ 1 คือปัจจัยที่สำคัญมากที่สุด และ 2, 3 คือปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมา

หลักเกณฑ์	โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
ลำดับความสำคัญ			

โปรดพิจารณาให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยเป็นรายคู่ ซึ่งสามารถกำหนดมาตราส่วนเพื่อวินิจฉัยถึงความเข้มข้นของความสำคัญด้วยตัวเลข 1 ถึง 9 ซึ่งสามารถอธิบายความหมายตามตารางที่ 1 (ตัวเลข 2, 4, 6, 8 สามารถใช้เพื่อลดช่วงความสำคัญให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น)

ตารางที่ ก.4 การพิจารณาให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญแบบทีละคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านโครงสร้างพื้นฐาน

หลักเกณฑ์	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																		หลักเกณฑ์
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	โครงสร้างพื้นฐานด้านขนส่งสินค้า	
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	โครงสร้างพื้นฐานด้าน IT	
โครงสร้างพื้นฐานด้านขนส่งสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	โครงสร้างพื้นฐานด้าน IT	

2.3 พิจารณาให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์



ภาพที่ ก.4 ปัจจัยรองด้านทำเลที่ตั้งและปัจจัยทางภูมิศาสตร์

จัดลำดับความสำคัญ โปรดให้คะแนนความสำคัญของปัจจัยโดยให้ที่ลำดับที่ 1 คือปัจจัยที่สำคัญมากที่สุด และ 2,3 คือปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมา

หลักเกณฑ์	การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการส่งสินค้า	การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า
ลำดับความสำคัญ			

โปรดพิจารณาให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยเป็นรายคู่ ซึ่งสามารถกำหนดมาตราส่วนเพื่อวินิจฉัยถึงความเข้มข้นของความสำคัญด้วยตัวเลข 1 ถึง 9 ซึ่งสามารถอธิบายความหมายตามตารางที่ 1 (ตัวเลข 2, 4, 6, 8 สามารถใช้เพื่อลดช่วงความสำคัญให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น)

ตารางที่ ก.5 การพิจารณาให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญแบบทีละคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์

หลักเกณฑ์	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																		หลักเกณฑ์
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการส่งสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการส่งสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	

2.4 พิจารณาให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักด้านปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ



ภาพที่ ก.5 ปัจจัยด้านปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่าง ๆ

จัดลำดับความสำคัญ โปรดให้คะแนนความสำคัญของปัจจัยโดยให้ที่ลำดับที่1 คือปัจจัยที่สำคัญมากที่สุด และ 2,3 คือปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมา

หลักเกณฑ์	ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	ปริมาณการขนส่งสินค้าทางถนน	ปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศ
ลำดับความสำคัญ			

โปรดพิจารณาให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยเป็นรายคู่ ซึ่งสามารถกำหนดมาตราส่วนเพื่อวินิจฉัยถึงความเข้มข้นของความสำคัญด้วยตัวเลข 1 ถึง 9 ซึ่งสามารถอธิบายความหมายตามตารางที่ 1 (ตัวเลข 2, 4, 6, 8 สามารถใช้เพื่อลดช่วงความสำคัญให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น)

ตารางที่ ก.6 การพิจารณาให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญแบบทีละคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่าง ๆ

หลักเกณฑ์	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																		หลักเกณฑ์
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การขนส่งสินค้าทางถนน	
การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การขนส่งสินค้าทางอากาศ	
การขนส่งสินค้าทางถนน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การขนส่งสินค้าทางอากาศ	

2.5 พิจารณาให้ค่าคะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักด้านธุรกิจโลจิสติกส์



ภาพที่ ก.6 ปัจจัยด้านธุรกิจโลจิสติกส์

จัดลำดับความสำคัญ โปรดให้คะแนนความสำคัญของปัจจัยโดยให้ที่ลำดับที่ 1 คือปัจจัยที่สำคัญมากที่สุด และ 2,3 คือปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมา

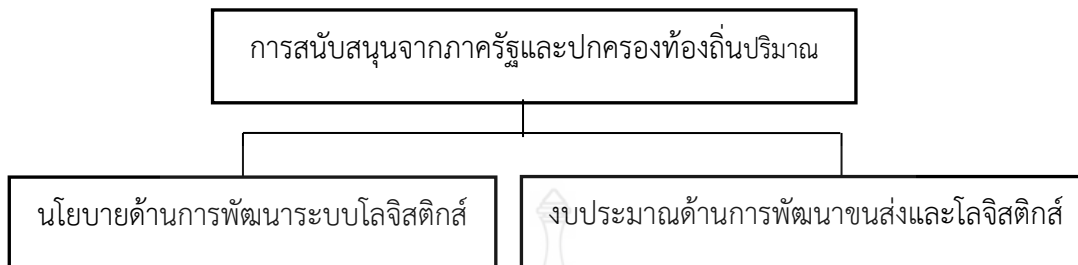
หลักเกณฑ์	ความตึงตูดเพื่อดำเนินธุรกิจ	จำนวนธุรกิจด้านโลจิสติกส์
ลำดับความสำคัญ		

โปรดพิจารณาให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยเป็นรายคู่ ซึ่งสามารถกำหนดมาตราส่วนเพื่อวินิจฉัยถึงความเข้มข้นของความสำคัญด้วยตัวเลข 1 ถึง 9 ซึ่งสามารถอธิบายความหมายตามตารางที่ 1 (ตัวเลข 2, 4, 6, 8 สามารถใช้เพื่อลดช่วงความสำคัญให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น)

ตารางที่ ก.7 การพิจารณาให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญแบบที่ละคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านธุรกิจโลจิสติกส์

หลักเกณฑ์	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																		หลักเกณฑ์
ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำนวนธุรกิจด้านโลจิสติกส์	

2.6 พิจารณาให้ค่าคะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักด้านการสนับสนุนจากทางภาครัฐและปกครองท้องถิ่น



ภาพที่ ก.7 ปัจจัยด้านการสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองท้องถิ่น

จัดลำดับความสำคัญ โปรดให้คะแนนความสำคัญของปัจจัยโดยให้ที่ลำดับที่ 1 คือปัจจัยที่สำคัญมากที่สุด และ 2,3 คือปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมา

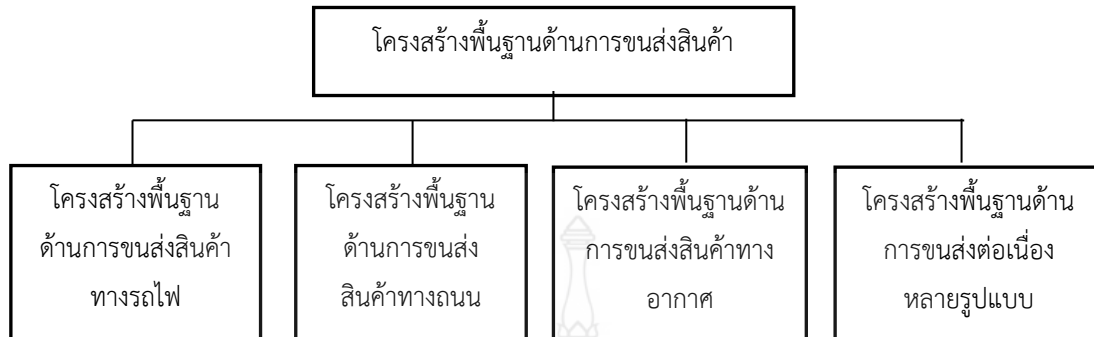
หลักเกณฑ์	นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	งบประมาณด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์
ลำดับความสำคัญ		

โปรดพิจารณาให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยเป็นรายคู่ ซึ่งสามารถกำหนดมาตราส่วนเพื่อวินิจฉัยถึงความเข้มข้นของความสำคัญด้วยตัวเลข 1 ถึง 9 ซึ่งสามารถอธิบายความหมายตามตารางที่ 1 (ตัวเลข 2, 4, 6, 8 สามารถใช้เพื่อลดช่วงความสำคัญให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น)

ตารางที่ ก.8 การพิจารณาให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญแบบที่ละคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านการสนับสนุนจากทางภาครัฐและปกครองท้องถิ่น

หลักเกณฑ์	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																		หลักเกณฑ์
นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	งบประมาณด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	

2.7 พิจารณาให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยย่อยเป็นรายคู่ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยรองด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า



ภาพที่ ก.8 ปัจจัยย่อยของปัจจัยรองด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า

จัดลำดับความสำคัญ โปรดให้คะแนนความสำคัญของปัจจัยโดยให้ที่ลำดับที่ 1 คือปัจจัยที่สำคัญมากที่สุด และ 2,3 คือปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมา

หลักเกณฑ์	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนืองหลายรูปแบบ
ลำดับความสำคัญ				

โปรดพิจารณาให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยเป็นรายคู่ ด้วยตัวเลข 1 ถึง 9 ซึ่งสามารถอธิบายความหมายตามตารางที่ 1 (ตัวเลข 2, 4, 6, 8 ใช้เพื่อลดช่วงความสำคัญให้เหมาะสม)

ตารางที่ ก.9 พิจารณาให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยย่อย แบบรายคู่

หลักเกณฑ์	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																		หลักเกณฑ์
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนืองหลายรูปแบบ	
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนืองหลายรูปแบบ	

ส่วนที่ 3 พิจารณาเปรียบเทียบจังหวัดทางเลือกต่อปัจจัยในด้านต่างๆตามทฤษฎีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP)

คำชี้แจง :

1. กรุณาลำดับความสำคัญจังหวัดทางเลือกต่อปัจจัยในด้านต่างๆและทำเครื่องหมายกากบาท (X) ในช่องการให้ระดับความสำคัญ เพื่อแสดงถึงความสำคัญของปัจจัยแบบเปรียบเทียบเป็นรายละคู่ ที่ตรงตามความรู้และประสบการณ์ของท่านมากที่สุด
2. ข้อมูลในการตอบแบบสอบถามจะถูกเก็บเป็นความลับทุกประการ
3. ผลการวิจัยจะถูกนำไปใช้ประโยชน์สำหรับงานวิจัยค้นคว้าอิสระนี้เท่านั้น

โปรดพิจารณาให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยเป็นรายคู่ ซึ่งสามารถกำหนดมาตราส่วนเพื่อวินิจฉัยถึงความเข้มข้นของความสำคัญด้วยตัวเลข 1 ถึง 9 ซึ่งสามารถอธิบายความหมายตามตารางที่ 1 (ตัวเลข 2, 4, 6, 8 สามารถใช้เพื่อลดช่วงความสำคัญให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น)

ความหมายของระดับค่าคะแนนความสำคัญตามกระบวนการ AHP

ระดับความสำคัญ	ความหมายแสดงถึง
1	มีความสำคัญเท่ากัน
2	↓
3	มีความสำคัญมากกว่าเล็กน้อย
4	↓
5	มีความสำคัญมากกว่าในระดับ ปานกลาง
6	↓
7	มีความสำคัญมากกว่าในระดับ ค่อนข้างมาก
8	↓
9	มีความสำคัญมากกว่าในระดับ มากที่สุด

ตารางที่ ก.10 ตัวอย่างการเก็บข้อมูลเปรียบเทียบตามโครงสร้างปัจจัยของจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา (ข้อมูลระหว่าง พ.ศ.2551-2560)

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	เกณฑ์พิจารณา	ที่มาของข้อมูล	หน่วย	นครราชสีมา	ขอนแก่น
โครงสร้างพื้นฐาน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง	การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร	ICD / Dry port	มี	มี
		(อากาศ) พื้นที่ของอาคารเก็บสินค้า	ท่าอากาศยานไทย	ตารางเมตร	0.0621	0.096
		(อากาศ) พื้นที่ของอาคารเก็บสินค้า	ท่าอากาศยานไทย	ตารางเมตร	xx	xx
		(รถไฟ) ความยาวโครงข่ายรถไฟพื้นที่จังหวัด	รฟท.	กม. / ตร.กม.	0.0281	0.0528
	โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	จำนวนแรงงานที่มีทักษะตั้งแต่ระดับ ปวช. ขึ้นไป	สำนักงานสถิติจังหวัด	คน	390,934	256,286
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	จำนวนหมายเลขโทรศัพท์และ Port อินเทอร์เน็ต	องค์กรโทรศัพท์	หมายเลข	175,133	127,531	
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการส่งสินค้า	จำนวนรถบรรทุกที่ผ่านจังหวัด	กรมทางหลวง	คัน / วัน	270,282	59,597
	การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	ระยะทางไปสู่ศูนย์กลางเศรษฐกิจ (นครราชสีมา)	GIS	กิโลเมตร	0	194
	การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	ระยะทางไปสู่จุดขายแดนที่ไกลที่สุดตามระเบียบเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก	GIS	กิโลเมตร	409	230
ปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่างๆ	การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	ปริมาณสินค้าขนส่งทางรถไฟ	รฟท.	ตัน / ปี	91,754	85,480
	การขนส่งสินค้าทางถนน	ปริมาณสินค้าขนส่งทางถนน	กรมการขนส่งทางบก	ตัน / ปี	17,564,968,552	14,585,248,116
	การขนส่งสินค้าทางอากาศ	ปริมาณสินค้าขนส่งทางอากาศ	ท่าอากาศยานไทย	ตัน / ปี	1.09	1,369.80
การสนับสนุนภาครัฐและองค์กรปกครองท้องถิ่น	นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	แผนยุทธศาสตร์และโครงการที่เกี่ยวข้องในด้านโลจิสติกส์	**ข้อมูลเชิงคุณภาพ		พิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญ	
	งบประมาณด้านการพัฒนาขนส่งและโลจิสติกส์	มูลค่างบประมาณประจำปีที่ใช้เพื่อพัฒนาขนส่งและโลจิสติกส์	งบประมาณจังหวัด	ล้านบาท	140,465,957	145,985,523
ธุรกิจด้านโลจิสติกส์	ความดึงดูดเพื่อดำเนินธุรกิจ	ความนิยมในการดำเนินธุรกิจด้านโลจิสติกส์	**ข้อมูลเชิงคุณภาพ		พิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญ	
	จำนวนธุรกิจด้านโลจิสติกส์	จำนวนบริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	บริษัท	784	2,581

3.1 พิจารณาให้คะแนนทางเลือกต่อปัจจัยหลัก จำนวน 5 ปัจจัย

(โครงสร้างพื้นฐาน)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์															ทางเลือก		
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

(ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์															ทางเลือก		
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

(ปริมาณสินค้าที่ขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์															ทางเลือก		
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

(การสนับสนุนภาครัฐและปกครองท้องถิ่น)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์															ทางเลือก		
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

(ธุรกิจโลจิสติกส์)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์															ทางเลือก		
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

2.7 พิจารณาให้คะแนนทางเลือกต่อเกณฑ์รองในด้านต่างๆ จำนวน 13 ปัจจัย

2.7.1 ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (3 ปัจจัย)

(โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์													ทางเลือก				
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

(โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์													ทางเลือก				
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

(โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์													ทางเลือก				
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

2.7.2 ด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ (3 ปัจจัย)

(ด้านการเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่งสินค้า)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์													ทางเลือก				
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

(ด้านการเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์													ทางเลือก				
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

(ด้านการเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์													ทางเลือก				
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

2.7.3 ด้านปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ (3 ปัจจัย)

(ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถไฟ)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																	ทางเลือก
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

(ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																	ทางเลือก
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

(ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																	ทางเลือก
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

2.7.4 ธุรกิจโลจิสติกส์ (2 ปัจจัย)

(ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																	ทางเลือก
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

(จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																	ทางเลือก
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

2.7.5 การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองส่วนท้องถิ่น (2 ปัจจัย)

(นโยบายด้านการพัฒนาระบบขนส่งและโลจิสติกส์)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																	ทางเลือก
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

(งบประมาณเพื่อการพัฒนาด้านการขนส่งและโลจิสติกส์)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																	ทางเลือก
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

2.8 พิจารณาให้คะแนนทางเลือกต่อปัจจัยย่อย ด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง จำนวน 4 ปัจจัย

(โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางถนน)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																	ทางเลือก
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

(โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางรถไฟ)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																	ทางเลือก
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

(โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางอากาศ)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																	ทางเลือก
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

(โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ)

ทางเลือก	คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์																	ทางเลือก
ขอนแก่น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	นครราชสีมา

ภาคผนวก ข
รายละเอียดข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน



รายละเอียดข้อมูลผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์และสาขาที่เกี่ยวข้องที่ตอบแบบสอบถาม

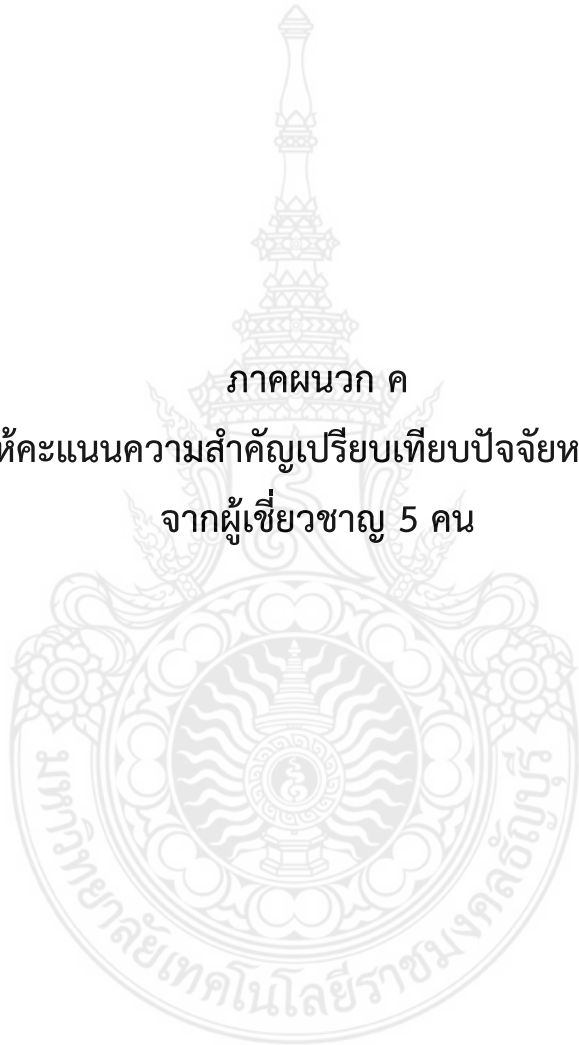
รายละเอียดผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์

ลำดับ	เพศ	อายุ	ประสบการณ์การทำงาน ด้านโลจิสติกส์	ตำแหน่ง
1	ชาย	44	15	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการบริหารธุรกิจ ระหว่างประเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2	ชาย	39	12	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการบริหารธุรกิจ ระหว่างประเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3	ชาย	51	17	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4	ชาย	48	14	Business Planning and Logistics Analysis Manager, Thai Beverage Logistics Co.,Ltd.
5	หญิง	44	16	Logistics Analysis Manager, DHL Supply Chain (Thailand) Ltd.



ภาคผนวก ค

ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยหลักเป็นรายคู่
จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน



ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1

ตารางที่ ค.1 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ของปัจจัยหลักทั้ง 5 ด้านจาก

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

เปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์หลัก	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)				
	โครงสร้างพื้นฐาน	ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบ	ธุรกิจโลจิสติกส์	การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองส่วนท้องถิ่น
โครงสร้างพื้นฐาน	1	2	3	4	7
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	0.50	1	3	5	9
ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	0.33	0.33	1	3	3
ธุรกิจโลจิสติกส์	0.25	0.20	0.33	1	3
การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองส่วนท้องถิ่น	0.14	0.11	0.33	0.33	1
ผลรวมแนวตั้ง	2.23	3.64	7.67	13.33	23.00

เปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์หลัก	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)							ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 5)	ลำดับ (Priority)
	โครงสร้างพื้นฐาน	ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบ	ธุรกิจโลจิสติกส์	การสนับสนุนจากภาครัฐและส่วนปกครองส่วนท้องถิ่น	ผลรวมแนวนอน	F/n (n=5)		
	A	B	C	D	E	F=A+B+C+D+E	F/n (n=5)		
โครงสร้างพื้นฐาน	0.45	0.55	0.39	0.30	0.30	1.994	0.3987	1	
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	0.22	0.27	0.39	0.38	0.39	1.657	0.3313	2	
ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	0.15	0.09	0.13	0.23	0.13	0.727	0.1454	3	
ธุรกิจโลจิสติกส์	0.11	0.05	0.04	0.08	0.13	0.416	0.0832	4	
การสนับสนุนจากภาครัฐและส่วนปกครองส่วนท้องถิ่น	0.06	0.03	0.04	0.03	0.04	0.207	0.0413	5	
ผลรวมแนวตั้ง	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000	1.000		

	Performance Scores	Consistency Measure
โครงสร้างพื้นฐาน	0.399	5.316
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	0.331	5.297
ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	0.145	5.243
ธุรกิจโลจิสติกส์	0.083	5.066
การสนับสนุนจากภาครัฐและส่วนปกครองส่วนท้องถิ่น	0.041	5.114

C.R. ≤ 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

$$\begin{aligned}
 \lambda_{max} &= 5.2071 \\
 C.I. &= 0.0518 \\
 C.R. &= 0.0462 \\
 &= (\lambda_{max} - n) / (n - 1) \\
 &= C.I. / R.I. \quad \text{OK} \\
 C.R. &\leq 0.1 \text{ แสดงว่ามีความสอดคล้อง}
 \end{aligned}$$

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมทริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2

ตารางที่ ค.2 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ของปัจจัยหลักทั้ง 5 ด้านจาก

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

เปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์หลัก	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)					ผลรวมแนวตั้ง	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 5)	ลำดับ (Priority)
	โครงสร้างพื้นฐาน	ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	ปริมาณการขนส่งสินค้าใน รูปแบบ	ธุรกิจโลจิสติกส์	การสนับสนุนจากภาครัฐและ ปกครองส่วนท้องถิ่น			
โครงสร้างพื้นฐาน	1	2	3	5	7			
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	0.50	1	5	3	7			
ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	0.33	0.20	1	2	3			
ธุรกิจโลจิสติกส์	0.20	0.33	1	1	3			
การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองส่วนท้องถิ่น	0.14	0.14	0.33	0.33	1			
ผลรวมแนวตั้ง	2.18	3.68	9.83	11.33	21.00			

เปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์หลัก	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison)					ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 5)	ลำดับ (Priority)
	โครงสร้างพื้นฐาน	ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	ปริมาณการขนส่งสินค้าใน รูปแบบ	ธุรกิจโลจิสติกส์	การสนับสนุนจากภาครัฐและ ปกครองส่วนท้องถิ่น			
โครงสร้างพื้นฐาน	A	B	C	D	E	F=A+B+C+D+E	F/n (n=5)	
โครงสร้างพื้นฐาน	0.46	0.54	0.31	0.44	0.33	2.083	0.4166	1
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	0.23	0.27	0.51	0.26	0.33	1.608	0.3217	2
ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	0.15	0.05	0.10	0.18	0.14	0.629	0.1257	3
ธุรกิจโลจิสติกส์	0.09	0.09	0.05	0.09	0.14	0.465	0.0929	4
การสนับสนุนจากภาครัฐและส่วนปกครองส่วนท้องถิ่น	0.07	0.04	0.03	0.03	0.05	0.215	0.0431	5
ผลรวมแนวตั้ง	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000	1.000	

	Performance Scores	Consistency Measure
โครงสร้างพื้นฐาน	0.417	5.288
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	0.322	5.406
ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบ	0.126	5.122
ธุรกิจโลจิสติกส์	0.093	5.119
การสนับสนุนจากภาครัฐและส่วนปกครองส่วนท้องถิ่น	0.043	5.139

C.R. ≤ 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

$$\lambda_{\max} = 5.2150$$

$$C.I = 0.0537 = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$C.R = 0.0480 = C.I / R.I \quad \text{OK}$$

C.R. ≤ 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมทริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3

ตารางที่ ค.3 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ของปัจจัยหลักทั้ง 5 ด้านจาก

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

เปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์หลัก	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)				
	โครงสร้างพื้นฐาน	ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบ	ธุรกิจโลจิสติกส์	การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองส่วนท้องถิ่น
โครงสร้างพื้นฐาน	1	1	3	5	5
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	1.00	1	3	5	7
ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	0.33	0.33	1	3	3
ธุรกิจโลจิสติกส์	0.20	0.20	0.33	1	3
การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองส่วนท้องถิ่น	0.20	0.14	0.33	0.33	1
ผลรวมแนวตั้ง	2.73	2.68	7.67	14.33	19.00

เปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์หลัก	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)					ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 5)	ลำดับ (Priority)
	โครงสร้างพื้นฐาน	ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบ	ธุรกิจโลจิสติกส์	การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองส่วนท้องถิ่น			
	A	B	C	D	E	F=A+B+C+D+E	F/n (n=5)	
โครงสร้างพื้นฐาน	0.37	0.37	0.39	0.35	0.26	1.743	0.3486	1
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	0.37	0.37	0.39	0.35	0.37	1.848	0.3696	2
ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	0.12	0.12	0.13	0.21	0.16	0.744	0.1488	3
ธุรกิจโลจิสติกส์	0.07	0.07	0.04	0.07	0.16	0.419	0.0838	4
การสนับสนุนจากภาครัฐและส่วนปกครองส่วนท้องถิ่น	0.07	0.05	0.04	0.02	0.05	0.246	0.0492	5
ผลรวมแนวตั้ง	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000	1.000	

	Performance Scores	Consistency Measure
โครงสร้างพื้นฐาน	0.349	5.249
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	0.370	5.216
ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบ	0.149	5.289
ธุรกิจโลจิสติกส์	0.084	5.066
การสนับสนุนจากภาครัฐและส่วนปกครองส่วนท้องถิ่น	0.049	5.068

C.R. ≤ 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

$$\lambda_{max} = 5.1777$$

$$C.I = 0.0444 = (\lambda_{max} - n) / (n-1)$$

$$C.R = 0.0397 = C.I / R.I \quad OK$$

C.R. ≤ 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมทริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4

ตารางที่ ค.4 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ของปัจจัยหลักทั้ง 5 ด้านจาก

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

เปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์หลัก	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)				
	โครงสร้างพื้นฐาน	ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบ	ธุรกิจโลจิสติกส์	การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองส่วนท้องถิ่น
โครงสร้างพื้นฐาน	1	1	3	5	7
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	1.00	1	3	3	5
ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	0.33	0.33	1	3	3
ธุรกิจโลจิสติกส์	0.20	0.33	0.33	1	3
การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองส่วนท้องถิ่น	0.14	0.20	0.33	0.33	1
ผลรวมแนวตั้ง	2.68	2.87	7.67	12.33	19.00

เปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์หลัก	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)					ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 5)	ลำดับ (Priority)
	โครงสร้างพื้นฐาน	ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบ	ธุรกิจโลจิสติกส์	การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองส่วนท้องถิ่น			
	A	B	C	D	E	F=A+B+C+D+E	F/n (n=5)	
โครงสร้างพื้นฐาน	0.37	0.35	0.39	0.41	0.37	1.888	0.3775	1
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	0.37	0.35	0.39	0.24	0.26	1.620	0.3240	2
ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	0.12	0.12	0.13	0.24	0.16	0.772	0.1545	3
ธุรกิจโลจิสติกส์	0.07	0.12	0.04	0.08	0.16	0.473	0.0947	4
การสนับสนุนจากภาครัฐและส่วนปกครองส่วนท้องถิ่น	0.05	0.07	0.04	0.03	0.05	0.246	0.0493	5
ผลรวมแนวตั้ง	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000	1.000	

	Performance Scores	Consistency Measure
โครงสร้างพื้นฐาน	0.378	5.253
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	0.324	5.232
ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบ	0.154	5.309
ธุรกิจโลจิสติกส์	0.095	5.042
การสนับสนุนจากภาครัฐและส่วนปกครองส่วนท้องถิ่น	0.049	5.097

C.R. ≤ 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

λ_{max}	5.1868	
C.I	0.0467	= $(\lambda_{max}-n) / (n-1)$
C.R	0.0417	= C.I / R.I OK

C.R. ≤ 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมทริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5

ตารางที่ ค.5 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ของปัจจัยหลักทั้ง 5 ด้านจาก

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

เปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์หลัก	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)				
	โครงสร้างพื้นฐาน	ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบ	ธุรกิจโลจิสติกส์	การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองส่วนท้องถิ่น
โครงสร้างพื้นฐาน	1	1	3	5	7
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	1.00	1	5	7	9
ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	0.33	0.20	1	3	3
ธุรกิจโลจิสติกส์	0.20	0.14	0.33	1	5
การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองส่วนท้องถิ่น	0.14	0.11	0.33	0.20	1
ผลรวมแนวตั้ง	2.68	2.45	9.67	16.20	25.00

เปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์หลัก	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)					ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 5)	ลำดับ (Priority)
	โครงสร้างพื้นฐาน	ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบ	ธุรกิจโลจิสติกส์	การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองส่วนท้องถิ่น			
	A	B	C	D	E	F=A+B+C+D+E	F/n (n=5)	
โครงสร้างพื้นฐาน	0.37	0.41	0.31	0.31	0.28	1.680	0.3360	1
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	0.37	0.41	0.52	0.43	0.36	2.091	0.4181	2
ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	0.12	0.08	0.10	0.19	0.12	0.615	0.1229	3
ธุรกิจโลจิสติกส์	0.07	0.06	0.03	0.06	0.20	0.429	0.0858	4
การสนับสนุนจากภาครัฐและส่วนปกครองส่วนท้องถิ่น	0.05	0.05	0.03	0.01	0.04	0.185	0.0371	5
ผลรวมแนวนอน	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000	1.000	

	Performance Scores	Consistency Measure
โครงสร้างพื้นฐาน	0.336	5.392
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	0.418	5.509
ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบ	0.123	5.591
ธุรกิจโลจิสติกส์	0.086	5.117
การสนับสนุนจากภาครัฐและส่วนปกครองส่วนท้องถิ่น	0.037	5.114

C.R. ≤ 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

$$\lambda_{\max} = 5.3447$$

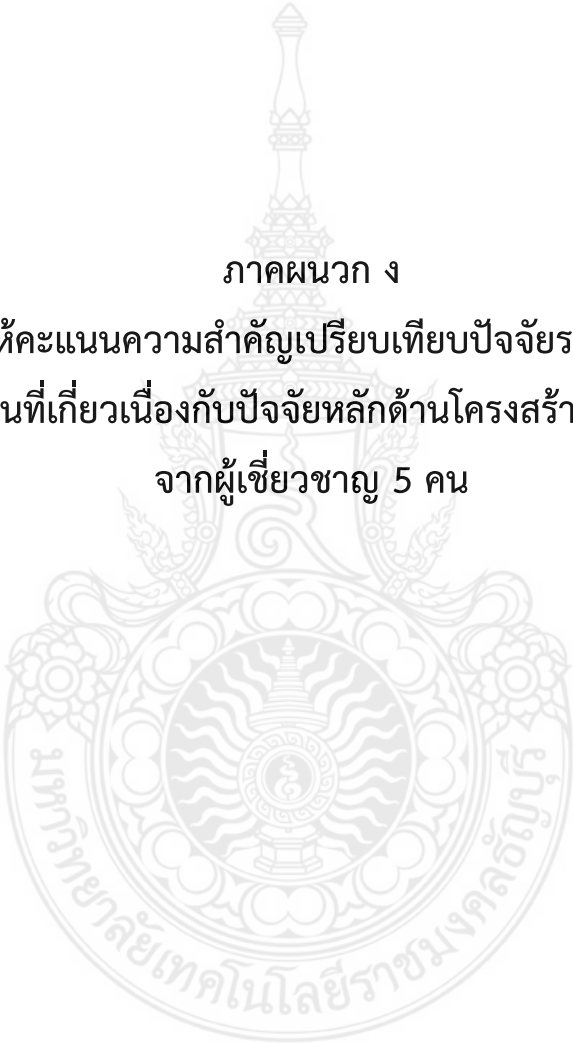
$$C.I. = 0.0862 = (\lambda_{\max} - n) / (n-1)$$

$$C.R. = 0.0769 = C.I. / R.I. \quad \text{OK}$$

C.R. ≤ 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I.

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I.	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59



ภาคผนวก ง

ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่
ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักด้านโครงสร้างพื้นฐาน
จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1

ตารางที่ ง.1 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้าน

โครงสร้างพื้นฐาน ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

โครงสร้างพื้นฐาน	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)		
	โครงสร้างพื้นฐานด้าน แรงงาน	โครงสร้างพื้นฐานด้าน การขนส่งสินค้า	โครงสร้างพื้นฐานด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	1	0.14	0.20
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	7	1	3
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	5	0.3	1
ผลรวมแนวตั้ง	13.00	1.48	4.20

โครงสร้างพื้นฐาน	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)			ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 3)	ลำดับ (Priority)
	โครงสร้างพื้นฐานด้าน แรงงาน	โครงสร้างพื้นฐานด้าน การขนส่งสินค้า	โครงสร้างพื้นฐานด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	A	B	C	D = A+B+C	D / n (n=3)	
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	0.08	0.10	0.05	0.221	0.0738	3
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	0.54	0.68	0.71	1.930	0.6434	1
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	0.38	0.23	0.24	0.849	0.2828	2
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	0.074	3.013
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	0.643	3.121
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	0.283	3.062

λ_{max} = 3.0655
 $C.I$ = 0.0328
 $C.R$ = 0.0565
 $C.R. \leq 0.1$ แสดงว่ามีमतความสอดคล้อง

$= (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$
 $= C.I / R.I$ OK

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2

ตารางที่ ง.2 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้าน

โครงสร้างพื้นฐาน ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

โครงสร้างพื้นฐาน	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)		
	โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	1	0.14	0.33
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	7	1	3
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	0.33	1
ผลรวมแนวนอน	11.00	1.48	4.33

โครงสร้างพื้นฐาน	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)			ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวม แนวนอน / 3)	ลำดับ (Priority)
	ด้านการขนส่งสินค้า	ด้านแรงงาน	ด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ			
	A	B	C	D = A+B+C	D / n (n=3)	
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	0.09	0.10	0.08	0.265	0.0882	3
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	0.64	0.68	0.69	2.006	0.6687	1
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	0.27	0.23	0.23	0.729	0.2431	2
ผลรวมแนวนอน	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	0.088	3.002
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	0.669	3.014
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	0.243	3.005

λ_{max}	3.0070	= $(\lambda_{max}-n) / (n-1)$ = CI / RI OK
C.I	0.0035	
C.R	0.0061	

C.R. \leq 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3

ตารางที่ ง.3 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้าน

โครงสร้างพื้นฐาน ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

โครงสร้างพื้นฐาน	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)		
	โครงสร้างพื้นฐานด้าน แรงงาน	โครงสร้างพื้นฐานด้าน การขนส่งสินค้า	โครงสร้างพื้นฐานด้าน เทคโนโลยี
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	1	0.14	0.33
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	7	1	5
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	3	0.20	1
ผลรวมแนวตั้ง	11.00	1.34	6.33

โครงสร้างพื้นฐาน	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)			ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 3)	ลำดับ (Priority)
	โครงสร้างพื้นฐานด้าน แรงงาน	โครงสร้างพื้นฐานด้าน การขนส่งสินค้า	โครงสร้างพื้นฐานด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	A	B	C	D = A+B+C	D / n (n=3)	
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	0.09	0.11	0.05	0.250	0.0833	3
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	0.64	0.74	0.79	2.171	0.7235	1
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	0.27	0.15	0.16	0.580	0.1932	2
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	0.083	3.014
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	0.724	3.141
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	0.193	3.043

λ_{max}	3.0658	= $(\lambda_{max}-n) / (n-1)$ = CI / RI OK
C.I	0.0329	
C.R	0.0567	

C.R. \leq 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4

ตารางที่ ง.4 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้าน

โครงสร้างพื้นฐาน ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

โครงสร้างพื้นฐาน	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)		
	โครงสร้างพื้นฐานด้าน แรงงาน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการ ขนส่งสินค้า	โครงสร้างพื้นฐานด้าน เทคโนโลยี
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	1	0.33	3
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	3	1	5
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	0.33	0.2	1
ผลรวมแนวตั้ง	4.33	1.53	9.00

โครงสร้างพื้นฐาน	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)			ผลรวมแนวนอน D = A+B+C	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 3)	ลำดับ (Priority)
	โครงสร้างพื้นฐานด้าน แรงงาน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการ ขนส่งสินค้า	โครงสร้างพื้นฐานด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	A	B	C	D = A+B+C	D / n (n=3)	ลำดับ (Priority)
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	0.23	0.22	0.33	0.781	0.2605	2
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	0.69	0.65	0.56	1.900	0.6333	1
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	0.08	0.13	0.11	0.318	0.1062	3
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	0.260	3.033
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	0.633	3.072
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	0.106	3.011

$$\lambda_{max} = 3.0387$$

$$C.I. = 0.0194$$

$$C.R. = 0.0334$$

$$= (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$$

$$= C.I. / R.I. \quad \text{OK}$$

C.R. ≤ 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมทริกซ์ Random Consistency Index : RI

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5

ตารางที่ ง.5 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้าน

โครงสร้างพื้นฐาน ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

โครงสร้างพื้นฐาน	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)		
	โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	1	0.14	0.33
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	7	1	5
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	3	0.20	1
ผลรวมแนวตั้ง	11.00	1.34	6.33

โครงสร้างพื้นฐาน	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)			ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 3)	ลำดับ (Priority)
	โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	A	B	C	D = A+B+C	D / n (n=3)	
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	0.09	0.11	0.05	0.250	0.0833	3
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	0.64	0.74	0.79	2.171	0.7235	1
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	0.27	0.15	0.16	0.580	0.1932	2
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	0.083	3.014
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	0.724	3.141
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	0.193	3.043

$$\lambda_{max} = 3.0658$$

$$C.I = 0.0329$$

$$C.R = 0.0567$$

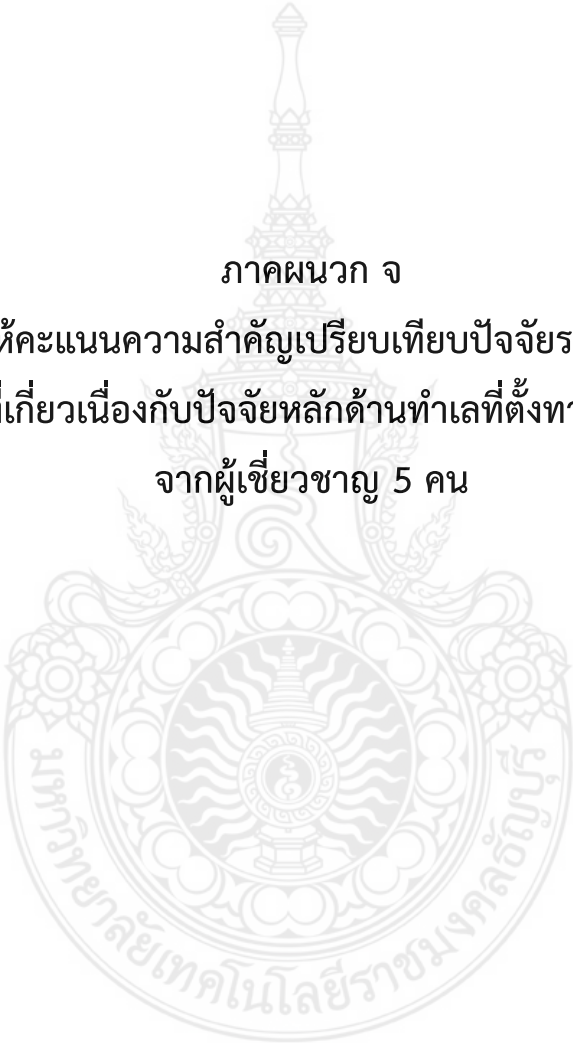
$$= (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$$

$$= C.I / R.I \quad OK$$

C.R. ≤ 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59



ภาคผนวก จ

ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่
ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์
จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1

ตารางที่ จ.1 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)		
	การเป็นส่วนหนึ่งในโครงการขนส่ง	การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงการขนส่ง	1	5	3
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.2	1	0.33
การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.33	3	1
ผลรวมแนวตั้ง	1.533	9.000	4.333

ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)			ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 3)	ลำดับ (Priority)
	การเป็นส่วนหนึ่งในโครงการขนส่ง	การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า			
	A	B	C	D =A+B+C	D / n (n=3)	
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงการขนส่ง	0.65	0.56	0.69	1.900	0.6333	1
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.13	0.11	0.08	0.318	0.1062	2
การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.22	0.33	0.23	0.781	0.2605	3
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงการขนส่ง	0.633	3.072
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.106	3.011
การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.260	3.033

$$\lambda_{max} = 3.0387$$

$$C.I = 0.0194 = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$$

$$C.R = 0.0334 = C.I / R.I \quad \text{OK}$$

C.R. ≤ 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมทริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2

ตารางที่ จ.2 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)		
	การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่ง	การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่ง	1	7	3
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.14	1	0.33
การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.33	3	1
ผลรวมแนวตั้ง	1.48	11.00	4.33

ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison)			ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวม แนวนอน / 3)	ลำดับ (Priority)
	การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่ง	การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า			
	A	B	C	D = A+B+C	D / n (n=3)	
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่ง	0.68	0.64	0.69	2.006	0.6687	1
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.10	0.09	0.08	0.265	0.0882	2
การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.23	0.27	0.23	0.729	0.2431	3
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่ง	0.669	3.014
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.088	3.002
การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.243	3.005

λ_{max}	3.0070	= $(\lambda_{max}-n) / (n-1)$ = CI / RI OK
C.I	0.0035	
C.R	0.0061	

C.R. \leq 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3

ตารางที่ จ.3 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)		
	การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่ง	การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่ง	1	7	5
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.14	1	0.33
การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.20	3	1
ผลรวมแนวตั้ง	1.34	11.00	6.33

ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)			ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 3)	ลำดับ (Priority)
	การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่ง	การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า			
	A	B	C	D = A+B+C	D / n (n=3)	
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่ง	0.74	0.64	0.79	2.171	0.7235	1
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.11	0.09	0.05	0.250	0.0833	2
การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.15	0.27	0.16	0.580	0.1932	3
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่ง	0.724	3.141
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.083	3.014
การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.193	3.043

λ_{max}	3.0658	= $(\lambda_{max}-n) / (n-1)$ = CI / R.I OK
C.I	0.0329	
C.R	0.0567	

C.R. \leq 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมทริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4

ตารางที่ จ.4 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)			ผลรวมแนวตั้ง
	การเป็นส่วนหนึ่งในโครงการขนส่ง	การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงการขนส่ง	1	7	5	
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.14	1	0.33	
การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.20	3	1	
ผลรวมแนวตั้ง	1.34	11.00	6.33	

ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)			ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 3)	ลำดับ (Priority)
	A	B	C			
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงการขนส่ง	0.74	0.64	0.79	2.171	0.7235	1
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.11	0.09	0.05	0.250	0.0833	2
การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.15	0.27	0.16	0.580	0.1932	3
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงการขนส่ง	0.724	3.141
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.083	3.014
การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.193	3.043

λ_{max}	3.0658	= $(\lambda_{max}-n) / (n-1)$ = CI / RI OK
C.I	0.0329	
C.R	0.0567	

C.R. \leq 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมทริกซ์ Random Consistency Index : RI

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5

ตารางที่ จ.5 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)		
	การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่ง	การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่ง	1	7	3
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.14	1	0.33
การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.33	3	1
ผลรวมแนวตั้ง	1.48	11.00	4.33

ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)			ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 3)	ลำดับ (Priority)
	การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่ง	การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า			
	A	B	C	D = A+B+C	D / n (n=3)	
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่ง	0.68	0.64	0.69	2.006	0.6687	1
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.10	0.09	0.08	0.265	0.0882	2
การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.23	0.27	0.23	0.729	0.2431	3
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	

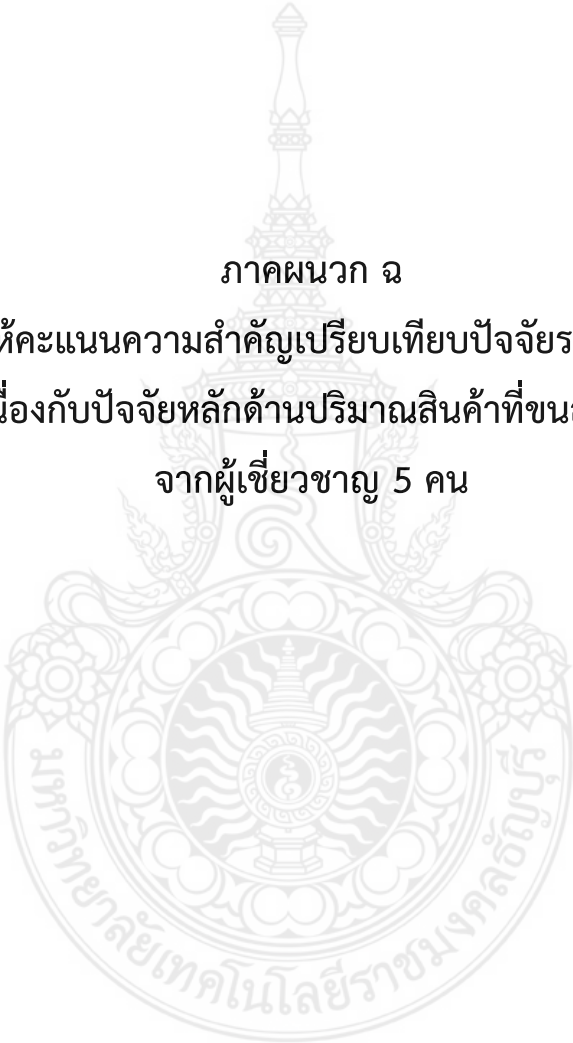
	Performance Scores	Consistency Measure
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่ง	0.669	3.014
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.088	3.002
การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.243	3.005

$\lambda_{max} = 3.0070$
 $C.I. = 0.0035$
 $C.R. = 0.0061$
 $C.R. \leq 0.1$ แสดงว่ามีความสอดคล้อง

$= (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$
 $= C.I. / R.I.$ OK

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I.

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I.	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59



ภาคผนวก ฉ

ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่
ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักด้านปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ
จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1

ตารางที่ ๑.1 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านปริมาณ
สินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)			การขนส่งสินค้าทาง รถไฟ	การขนส่งสินค้าทาง ถนน	การขนส่งสินค้าทาง อากาศ	ผลรวมแถวต้น	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแถวต้น / 3)	ลำดับ (Priority)
	การขนส่งสินค้าทาง รถไฟ	การขนส่งสินค้าทาง ถนน	การขนส่งสินค้าทาง อากาศ						
การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	1	0.17	2						
การขนส่งสินค้าทางถนน	6	1	6						
การขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.50	0.17	1						
ผลรวมแถวต้น	7.50	1.33	9.00						

ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)			ผลรวมแถวต้น	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแถวต้น / 3)	ลำดับ (Priority)
	การขนส่งสินค้าทาง รถไฟ	การขนส่งสินค้าทาง ถนน	การขนส่งสินค้าทาง อากาศ			
	A	B	C	D = A+B+C	D / n (n=3)	
การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.13	0.13	0.22	0.481	0.1602	2
การขนส่งสินค้าทางถนน	0.80	0.75	0.67	2.217	0.7389	1
การขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.07	0.13	0.11	0.303	0.1009	3
ผลรวมแถวต้น	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.160	3.029
การขนส่งสินค้าทางถนน	0.739	3.120
การขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.101	3.014

$$\lambda_{max} = 3.0543$$

$$C.I = 0.0272 = (\lambda_{max} - n) / (n-1)$$

$$C.R = 0.0468 = C.I / R.I \quad OK$$

C.R. ≤ 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2

ตารางที่ ๑.2 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)		
	การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	การขนส่งสินค้าทางถนน	การขนส่งสินค้าทางอากาศ
การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	1	0.33	3
การขนส่งสินค้าทางถนน	3	1	7
การขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.33	0.14	1
ผลรวมแนวตั้ง	4.33	1.48	11.00

ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)			ผลรวมแนวนอน D = A+B+C	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 3) D / n (n=3)	ลำดับ (Priority)
	การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	การขนส่งสินค้าทางถนน	การขนส่งสินค้าทางอากาศ			
	A	B	C			
การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.23	0.23	0.27	0.729	0.2431	2
การขนส่งสินค้าทางถนน	0.69	0.68	0.64	2.006	0.6687	1
การขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.08	0.10	0.09	0.265	0.0882	3
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.243	3.005
การขนส่งสินค้าทางถนน	0.669	3.014
การขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.088	3.002

$\lambda_{max} = 3.0070$
 $C.I = 0.0035$
 $C.R = 0.0061$
 $C.R \leq 0.1$ แสดงว่ามีความสอดคล้อง

$= (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$
 $= C.I / R.I$ OK

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมทริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3

ตารางที่ ๑.3 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านปริมาณ
สินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)		
	การขนส่งสินค้า ทางรถไฟ	การขนส่งสินค้า ทางถนน	การขนส่งสินค้า ทางอากาศ
การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	1	0.14	3
การขนส่งสินค้าทางถนน	7	1	9
การขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.33	0.11	1
ผลรวมแนวตั้ง	8.33	1.25	13.00

ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)			ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 3)	ลำดับ (Priority)
	การขนส่งสินค้าทาง รถไฟ	การขนส่งสินค้าทางถนน	การขนส่งสินค้าทาง อากาศ			
	A	B	C	D = A+B+C	D / n (n=3)	
การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.12	0.11	0.23	0.465	0.1549	2
การขนส่งสินค้าทางถนน	0.84	0.80	0.69	2.330	0.7766	1
การขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.04	0.09	0.08	0.206	0.0685	3
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.155	3.043
การขนส่งสินค้าทางถนน	0.777	3.190
การขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.069	3.013

λ_{max}	3.0821	
C.I	0.0411	= $(\lambda_{max}-n) / (n-1)$
C.R	0.0708	= C.I / R.I OK

C.R. \leq 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4

ตารางที่ ๑.4 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)		
	การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	การขนส่งสินค้าทางถนน	การขนส่งสินค้าทางอากาศ
การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	1	0.14	3
การขนส่งสินค้าทางถนน	7	1	9
การขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.33	0.11	1
ผลรวมแนวตั้ง	8.33	1.25	13.00

ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)			ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 3)	ลำดับ (Priority)
	การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	การขนส่งสินค้าทางถนน	การขนส่งสินค้าทางอากาศ			
	A	B	C	D = A+B+C	D / n (n=3)	
การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.12	0.11	0.23	0.465	0.1549	2
การขนส่งสินค้าทางถนน	0.84	0.80	0.69	2.330	0.7766	1
การขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.04	0.09	0.08	0.206	0.0685	3
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.155	3.043
การขนส่งสินค้าทางถนน	0.777	3.190
การขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.069	3.013

$\lambda_{max} = 3.0821$
 $C.I. = 0.0411 = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$
 $C.R. = 0.0708 = C.I. / R.I.$ OK
 $C.R. \leq 0.1$ แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5

ตารางที่ ๑.5 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)		
	การขนส่งสินค้าทาง รถไฟ	การขนส่งสินค้าทาง ถนน	การขนส่งสินค้าทาง อากาศ
การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	1	0.33	5
การขนส่งสินค้าทางถนน	3	1	9
การขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.20	0.11	1
ผลรวมแนวตั้ง	4.20	1.44	15.00

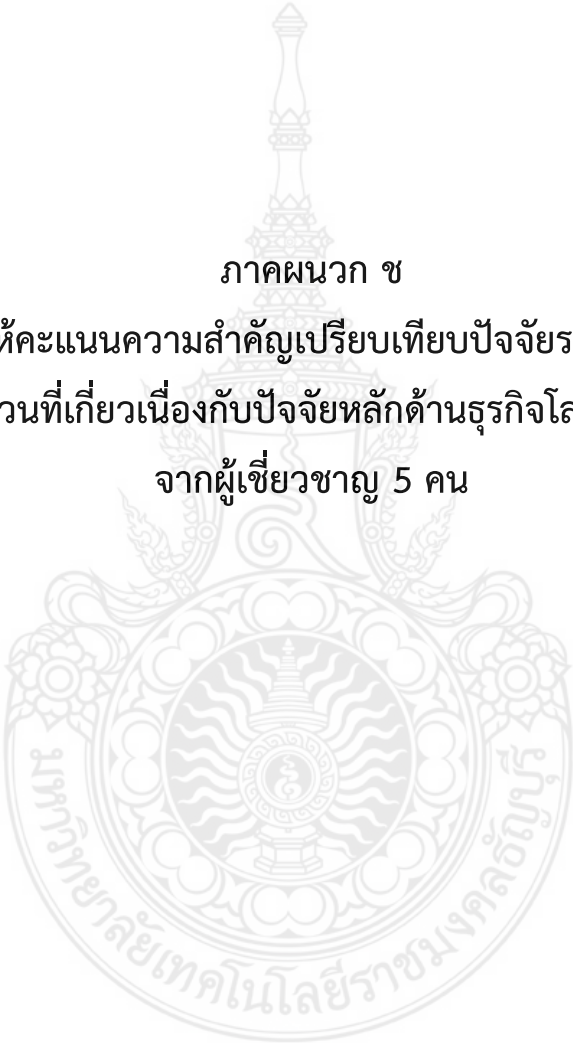
ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่างๆ	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)			ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 3)	ลำดับ (Priority)
	การขนส่งสินค้าทาง รถไฟ	การขนส่งสินค้าทาง ถนน	การขนส่งสินค้าทาง อากาศ			
	A	B	C	D = A+B+C	D / n (n=3)	
การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.24	0.23	0.33	0.802	0.2674	2
การขนส่งสินค้าทางถนน	0.71	0.69	0.60	2.007	0.6689	1
การขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.05	0.08	0.07	0.191	0.0637	3
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
การขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.267	3.026
การขนส่งสินค้าทางถนน	0.669	3.057
การขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.064	3.005

$\lambda_{max} = 3.0292$
 $C.I. = 0.0146 = (\lambda_{max} - n) / (n-1)$
 $C.R. = 0.0252 = C.I. / R.I.$ OK
 $C.R. \leq 0.1$ แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมทริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59



ภาคผนวก ข

ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักด้านธุรกิจโลจิสติกส์

จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1

ตารางที่ ข.1 ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบเป็นรายคู่ของผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 ต่อปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านธุรกิจโลจิสติกส์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ธุรกิจด้านโลจิสติกส์	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)	
	ความสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์
ความดึงดูดต่อการดำเนินธุรกิจ	1	0.50
จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	2	1
ผลรวมแนวตั้ง	3.00	1.50

ธุรกิจด้านโลจิสติกส์	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)				
	ความสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 2)	ลำดับ (Priority)
	A	B	C = A+B	C / n (n=2)	
ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	0.33	0.33	0.6667	0.3333	2
จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	0.67	0.67	1.3333	0.6667	1
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	2.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	0.333	2.000
จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	0.667	2.000

λ_{max}	2.0000
C.I	0.0000
C.R	0.0000

$$= (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$$

$$= CI / RI \quad \text{OK}$$

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมทริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2

ตารางที่ ข.2 ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบเป็นรายคู่ของผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 ต่อปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านธุรกิจโลจิสติกส์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ธุรกิจด้านโลจิสติกส์	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)	
	ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์
ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	1	0.17
จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	6	1
ผลรวมแนวตั้ง	7.00	1.17

ธุรกิจด้านโลจิสติกส์	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)				
	ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 2)	ลำดับ (Priority)
	A	B	C = A+B	C / n (n=2)	
ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	0.14	0.14	0.2857	0.1429	2
จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	0.86	0.86	1.7143	0.8571	1
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	2.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	0.1429	2.000
จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	0.8571	2.000

λ_{max}	2.0000	= $(\lambda_{max}-n) / (n-1)$ = CI / R.I. OK
C.I	0.0000	
C.R	0.0000	

C.R. \leq 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3

ตารางที่ ข.3 ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบเป็นรายคู่ของผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 ต่อปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านธุรกิจโลจิสติกส์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ธุรกิจด้านโลจิสติกส์	(Pairwise Comparison)	
	ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์
ความดึงดูดต่อการดำเนินธุรกิจ	1	0.20
จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	5	1
ผลรวมแนวตั้ง	6.00	1.20

ธุรกิจด้านโลจิสติกส์	ปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)		ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 2)	ลำดับ (Priority)
	ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์			
	A	B			
ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	0.17	0.17	0.3333	0.1667	2
จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	0.83	0.83	1.6667	0.8333	1
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	2.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	0.1667	2.0000
จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	0.8333	2.0000

$\lambda_{max} = 2.0000$
 $C.I. = 0.0000$
 $C.R. = 0.0000$
 $C.R. \leq 0.1$ แสดงว่ามีความสอดคล้อง

$= (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$
 $= C.I. / R.I. \quad OK$

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมทริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4

ตารางที่ ข.4 ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบเป็นรายคู่ของผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 ต่อปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านธุรกิจโลจิสติกส์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ธุรกิจด้านโลจิสติกส์	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)	
	ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์
ความดึงดูดต่อการดำเนินธุรกิจ	1	0.20
จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	5	1
ผลรวมแนวตั้ง	6.00	1.20

ธุรกิจด้านโลจิสติกส์	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)				ลำดับ (Priority)
	ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 2)	
	A	B	C = A+B	C / n (n=2)	
ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	0.17	0.17	0.3333	0.1667	2
จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	0.83	0.83	1.6667	0.8333	1
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	2.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	0.167	2.000
จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	0.833	2.000

λ_{max}	2.0000
C.I	0.0000
C.R	0.0000

$$= (\lambda_{max}-n) / (n-1)$$

$$= CI / R.I \quad \text{OK}$$

C.R. \leq 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5

ตารางที่ ข.5 ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบเป็นรายคู่ของผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 ต่อปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านธุรกิจโลจิสติกส์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ธุรกิจด้านโลจิสติกส์	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)		ผลรวมแนวตั้ง	ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 2)	ลำดับ (Priority)
	ความสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์				
ความตั้งใจต่อการดำเนินธุรกิจ	1	0.33				
จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	3	1				
ผลรวมแนวตั้ง	4.00	1.33				

ธุรกิจด้านโลจิสติกส์	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)		ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 2)	ลำดับ (Priority)
	ความสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์			
	A	B	C = A+B	C / n (n=2)	
ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	0.25	0.25	0.5000	0.2500	2
จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	0.75	0.75	1.5000	0.7500	1
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	2.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	0.250	2.000
จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	0.750	2.000

λ_{max}	2.0000
C.I	0.0000
C.R	0.0000

C.R. \leq 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

$$= (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$$

$$= C.I / R.I \quad OK$$

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I

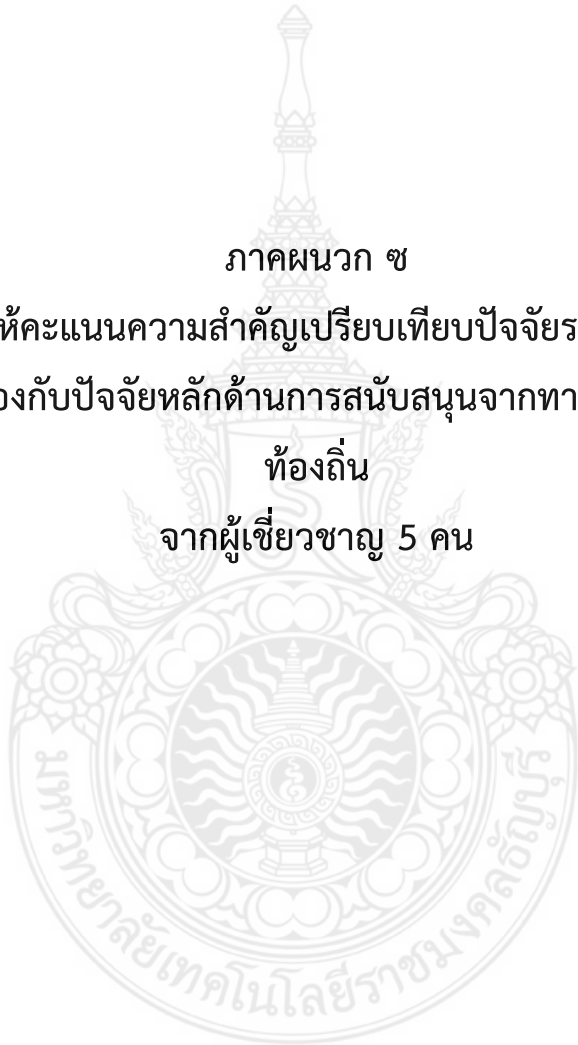
N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ภาคผนวก ซ

ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยรองเป็นรายคู่
ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักด้านการสนับสนุนจากทางภาครัฐและปกครอง

ท้องถิ่น

จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน



ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1

ตารางที่ ข.1 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านการสนับสนุนจากทางภาครัฐ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

การสนับสนุนจากภาครัฐ และปกครองท้องถิ่น	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)		นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	ผลรวมแนวตั้ง
	นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์			
นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	1	0.50			
งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	2	1			
ผลรวมแนวตั้ง	3.00	1.50			

การสนับสนุนจากภาครัฐ และปกครองท้องถิ่น	(Normalized Comparison)		ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 2)	ลำดับ (Priority)
	นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์			
	A	B	C = A+B	C / n (n=2)	
นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	0.33	0.33	0.6667	0.3333	2
งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	0.67	0.67	1.3333	0.6667	1
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	2.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	0.3333	2.000
งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	0.6667	2.000

λ_{max}	2.0000	= $(\lambda_{max}-n) / (n-1)$ = CI / RI OK
C.I	0.0000	
C.R	0.0000	

C.R. \leq 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : RI

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2

ตารางที่ ข.2 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านการสนับสนุนจากทางภาครัฐ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

การสนับสนุนจากภาครัฐ และปกครองท้องถิ่น	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)	
	นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์
ความดึงดูดการดำเนินธุรกิจ	1	0.33
งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	3	1
ผลรวมแนวตั้ง	4.00	1.33

การสนับสนุนจากภาครัฐ และปกครองท้องถิ่น	(Normalized Comparison)		ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 2)	ลำดับ (Priority)
	นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์			
	A	B	C = A+B	C / n (n=2)	
นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	0.25	0.25	0.5000	0.2500	2
งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	0.75	0.75	1.5000	0.7500	1
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	2.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	0.2500	2.000
งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	0.7500	2.000

λ_{max}	2.0000
C.I	0.0000
C.R	0.0000

$= (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$
 $= CI / R.I \quad OK$

C.R. < 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3

ตารางที่ ข.3 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านการสนับสนุนจากทางภาครัฐ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

การสนับสนุนจากภาครัฐ และปกครองท้องถิ่น	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)		นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 2)	ลำดับ (Priority)
	นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์					
นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	1	0.25					
งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	4	1					
ผลรวมแนวตั้ง	5.00	1.25					

การสนับสนุนจากภาครัฐ และปกครองท้องถิ่น	ปกติ		ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 2)	ลำดับ (Priority)
	นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์			
	A	B			
นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	0.20	0.20	0.4000	0.2000	2
งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	0.80	0.80	1.6000	0.8000	1
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	2.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	0.2000	2.000
งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	0.8000	2.000

λ_{max}	2.0000
C.I	0.0000
C.R	0.0000

$C.R. \leq 0.1$ แสดงว่ามีความสอดคล้อง

$$= (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$$

$$= C.I / R.I \quad \text{OK}$$

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4

ตารางที่ ข.4 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านการสนับสนุนจากทางภาครัฐ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

การสนับสนุนจากภาครัฐ และปกครองท้องถิ่น	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)		นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	ผลรวมแนวตั้ง
	นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์			
นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	1	0.20			
งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	5	1			
ผลรวมแนวตั้ง	6.00	1.20			

การสนับสนุนจากภาครัฐ และปกครองท้องถิ่น	(Normalized Comparison)		ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 2)	ลำดับ (Priority)
	นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์			
	A	B	C = A+B	C / n (n=2)	
นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	0.17	0.17	0.3333	0.1667	2
งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	0.83	0.83	1.6667	0.8333	1
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	2.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	0.1667	2.000
งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	0.8333	2.000

λ_{max}	2.0000	$= (\lambda_{max}-n) / (n-1)$ $= CI / RI$ OK
C.I	0.0000	
C.R	0.0000	

C.R. \leq 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5

ตารางที่ ข.5 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านการสนับสนุนจากทางภาครัฐ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

การสนับสนุนจากภาครัฐ และปกครองท้องถิ่น	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)	
	นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์
นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	1	0.33
งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	3	1
ผลรวมแนวตั้ง	4.00	1.33

การสนับสนุนจากภาครัฐ และปกครองท้องถิ่น	(Normalized Comparison)		ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 2)	ลำดับ (Priority)
	นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์			
	A	B	C = A+B	C / n (n=2)	
นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	0.25	0.25	0.5000	0.2500	2
งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	0.75	0.75	1.5000	0.7500	1
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	2.00	1.00	

	Performance Scores	Consistency Measure
นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	0.2500	2.000
งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	0.7500	2.000

$\lambda_{max} = 2.0000$
 $C.I. = 0.0000$
 $C.R. = 0.0000$
 $C.R. \leq 0.1$ แสดงว่ามีความสอดคล้อง

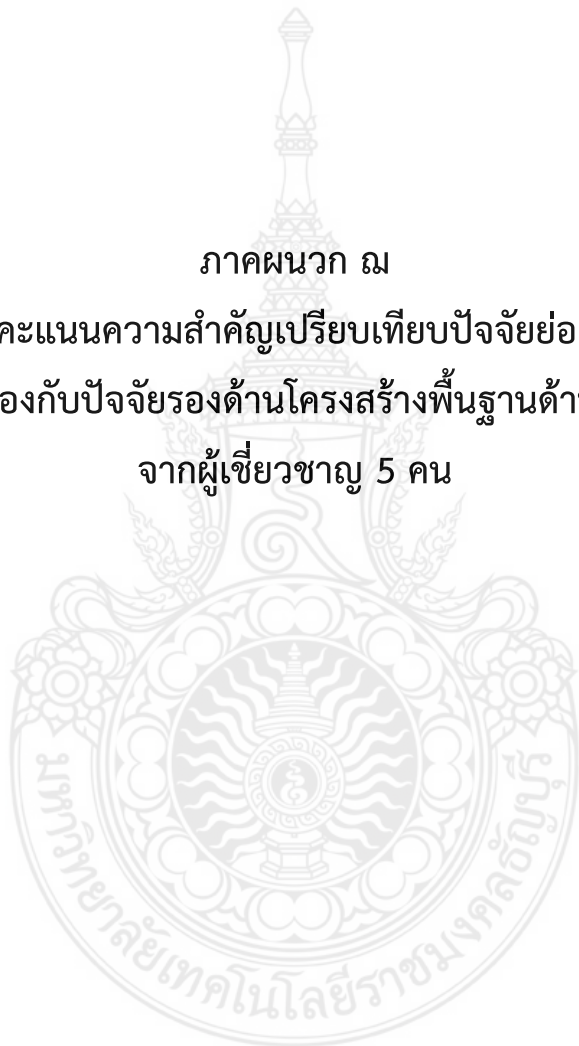
$= (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$
 $= C.I. / R.I. \quad OK$

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมทริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ภาคผนวก ฅ

ผลการให้คะแนนความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยย่อยเป็นรายคู่
ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยรองด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า
จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน



ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1

ตารางที่ ฅ.1 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบเป็นรายคู่ปัจจัยย่อย ของปัจจัยรองด้านโครงสร้างพื้นฐาน

การขนส่งสินค้า ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)			
	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเมืองหลายรูปแบบ
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	1	0.20	3	0.20
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	5	1	7	3
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.33	0.14	1	0.14
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเมืองหลายรูปแบบ	5	0.33	7	1
ผลรวมแนวตั้ง	11.33	1.68	18.00	4.34

โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)				ผลรวมแนวอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวอน / 4)	ลำดับ (Priority)
	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเมืองหลายรูปแบบ			
	A	B	C	D			
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.09	0.12	0.17	0.05	0.4203	0.1051	3
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	0.44	0.60	0.39	0.69	2.1174	0.5294	2
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.03	0.09	0.06	0.03	0.2031	0.0508	4
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเมืองหลายรูปแบบ	0.44	0.20	0.39	0.23	1.2592	0.3148	1
ผลรวมแนวตั้ง	0.56	0.80	0.61	0.77	4.0000	0.6852	

	Performance Scores	Consistency Measure
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.1051	4.057
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	0.5294	4.448
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.0508	4.065
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเมืองหลายรูปแบบ	0.3148	4.358

λ_{max}	4.2319
C.I	0.0773
C.R	0.0859

$$= (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$$

$$= C.I / \quad \quad \quad OK$$

C.R. \leq 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2

ตารางที่ ฅ.2 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบเป็นรายคู่ปัจจัยย่อย ของปัจจัยรองด้านโครงสร้างพื้นฐาน

การขนส่งสินค้า ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)				ผลรวมแนวตั้ง	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 4)	ลำดับ (Priority)
	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ			
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	1	0.17	3	0.20			
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	6	1	8	3			
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.33	0.13	1	0.13			
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	5	0.33	8	1			
ผลรวมแนวตั้ง	12.33	1.63	20.00	4.33			

โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)				ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 4)	ลำดับ (Priority)
	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ			
A	B	C	D	E = A+B+C+D	E/ n (n=4)	ลำดับ (Priority)	
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.08	0.10	0.15	0.05	0.3799	0.0950	3
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	0.49	0.62	0.40	0.69	2.1955	0.5489	2
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.03	0.08	0.05	0.03	0.1829	0.0457	4
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	0.41	0.21	0.40	0.23	1.2417	0.3104	1
ผลรวมแนวตั้ง	0.59	0.79	0.60	0.77	4.0000	0.6896	

	Performance Scores	Consistency Measure
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.0950	4.061
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	0.5489	4.401
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.0457	4.042
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	0.3104	4.297

λ_{max}	4.2004	
C.I	0.0668	= $(\lambda_{max}-n) / (n-1)$
C.R	0.0742	= C.I OK

C.R. \leq 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3

ตารางที่ ฅ.3 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบเป็นรายคู่ปัจจัยย่อย ของปัจจัยรองด้านโครงสร้างพื้นฐาน

การขนส่งสินค้า ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)				ผลรวมแนวตั้ง	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 4)	ลำดับ (Priority)
	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ			
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	1	0.20	3	0.20			
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	5	1	7	3			
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.33	0.14	1	0.14			
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	5	0.33	7	1			
ผลรวมแนวตั้ง	11.33	1.68	18.00	4.34			

โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)				ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวนอน / 4)	ลำดับ (Priority)
	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ			
	A	B	C	D	E = A+B+C+D	E/ n (n=4)	
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.09	0.12	0.17	0.05	0.4203	0.1051	3
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	0.44	0.60	0.39	0.69	2.1174	0.5294	2
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.03	0.09	0.06	0.03	0.2031	0.0508	4
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	0.44	0.20	0.39	0.23	1.2592	0.3148	1
ผลรวมแนวตั้ง	0.56	0.80	0.61	0.77	4.0000	0.6852	

	Performance Scores	Consistency Measure
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.1051	4.057
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	0.5294	4.448
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.0508	4.065
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	0.3148	4.358

λ_{max}	4.2319	
C.I	0.0773	= $(\lambda_{max}-n) / (n-1)$
C.R	0.0859	= C.I / R

C.R. ≤ 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง OK

ค่าดัชนีความสอดคล้องของเมตริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4

ตารางที่ ฅ.4 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบเป็นรายคู่ปัจจัยย่อย ของปัจจัยรองด้านโครงสร้างพื้นฐาน

การขนส่งสินค้า ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)			
	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	1	0.20	3	0.20
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	5	1	5	2
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.33	0.20	1	0.14
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	5	0.50	7	1
ผลรวมแนวตั้ง	11.33	1.90	16.00	3.34

โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)				ผลรวมแนวอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวมแนวอนอน / 4)	ลำดับ (Priority)
	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ			
	A	B	C	D	E = A+B+C+D	E/ n (n=4)	
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.09	0.11	0.19	0.06	0.4408	0.1102	3
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	0.44	0.53	0.31	0.60	1.8783	0.4696	2
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.03	0.11	0.06	0.04	0.2399	0.0600	4
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	0.44	0.26	0.44	0.30	1.4410	0.3602	1
ผลรวมแนวตั้ง	0.56	0.74	0.56	0.70	4.0000	0.6398	

	Performance Scores	Consistency Measure
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.1102	4.139
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	0.4696	4.346
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.0600	4.036
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	0.3602	4.347

$\lambda_{max} = 4.2171$
 $C.I = 0.0724$
 $C.R = 0.0804$
 $= (\lambda_{max}-n) / (n-1)$
 $= C.I / R$ OK
 C.R. \leq 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องขนาดของเมทริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5

ตารางที่ ฅ.5 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบเป็นรายคู่ปัจจัยย่อย ของปัจจัยรองด้านโครงสร้างพื้นฐาน

การขนส่งสินค้า ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	การเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison)			
	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	1	0.33	3	0.20
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	3	1	5	0.33
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.33	0.20	1	0.14
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	5	3	7	1
ผลรวมแนวตั้ง	9.33	4.53	16.00	1.68

โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	การเปรียบเทียบรายคู่แบบปกติ (Normalized Comparison) (Pairwise Comparison)				ผลรวมแนวนอน	ค่าเฉลี่ย Eigenvector (ผลรวม แนวนอน / 4)	ลำดับ (Priority)
	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ			
A	B	C	D	E = A+B+C+D	E/ n (n=4)		
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.11	0.07	0.19	0.12	0.4875	0.1219	3
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	0.32	0.22	0.31	0.20	1.0534	0.2633	2
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.04	0.04	0.06	0.09	0.2276	0.0569	4
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	0.54	0.66	0.44	0.60	2.2316	0.5579	1
ผลรวมแนวตั้ง	0.46	0.34	0.56	0.40	4.0000	0.4421	

	Performance Scores	Consistency Measure
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.1219	4.036
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	0.2633	4.175
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.0569	4.041
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	0.5579	4.222

Amax	4.1185
C.I	0.0395
C.R	0.0439

$$= (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$$

$$= C.I / \quad OK$$

C.R. ≤ 0.1 แสดงว่ามีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องของเมทริกซ์ Random Consistency Index : R.I

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

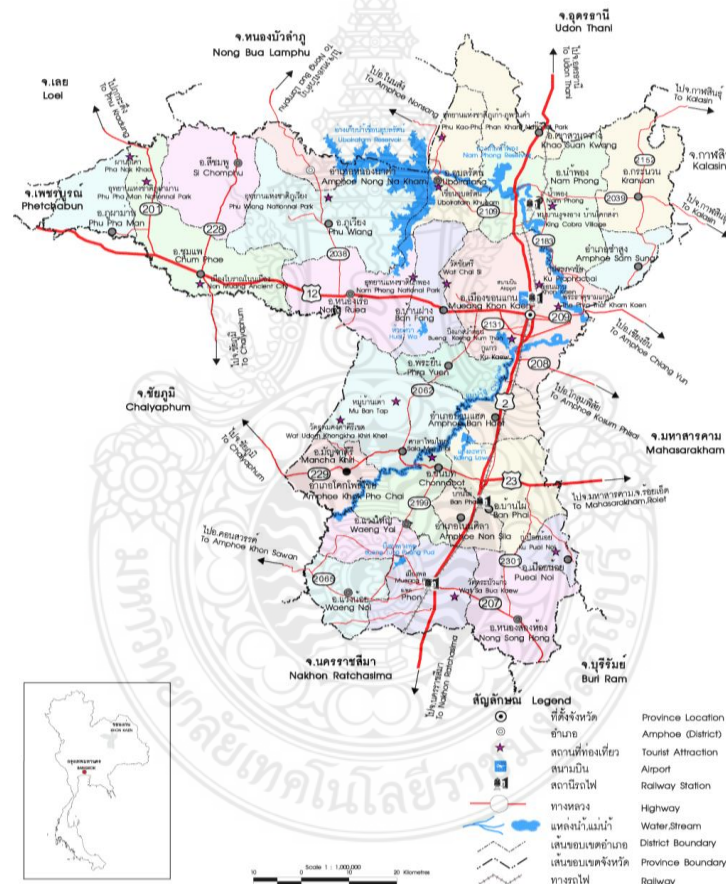
ภาคผนวก ญ

ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดขอนแก่น และ จังหวัดนครราชสีมา



จังหวัดขอนแก่น

ขอนแก่นถือเป็นจังหวัดที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 6 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีประชากรจำนวน 1.79 ล้านคน มากเป็นอันดับ 3 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งน้อยกว่าจังหวัดนครราชสีมาและจังหวัดอุบลราชธานีตามลำดับ จากรายงานผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัดแบบปริมาณลูกโซ่ฉบับ พ.ศ. 2560 ณ ราคาตลาดปัจจุบันมีมูลค่า 204,122 ล้านบาท เป็นจังหวัดที่มีรายได้เฉลี่ยต่อหัวต่อปีของประชาชนสูงเป็นอันดับที่ 1 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งอยู่ที่ 117,560 บาทต่อปี และถือเป็นอันดับที่ 30 ของประเทศไทย (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560)

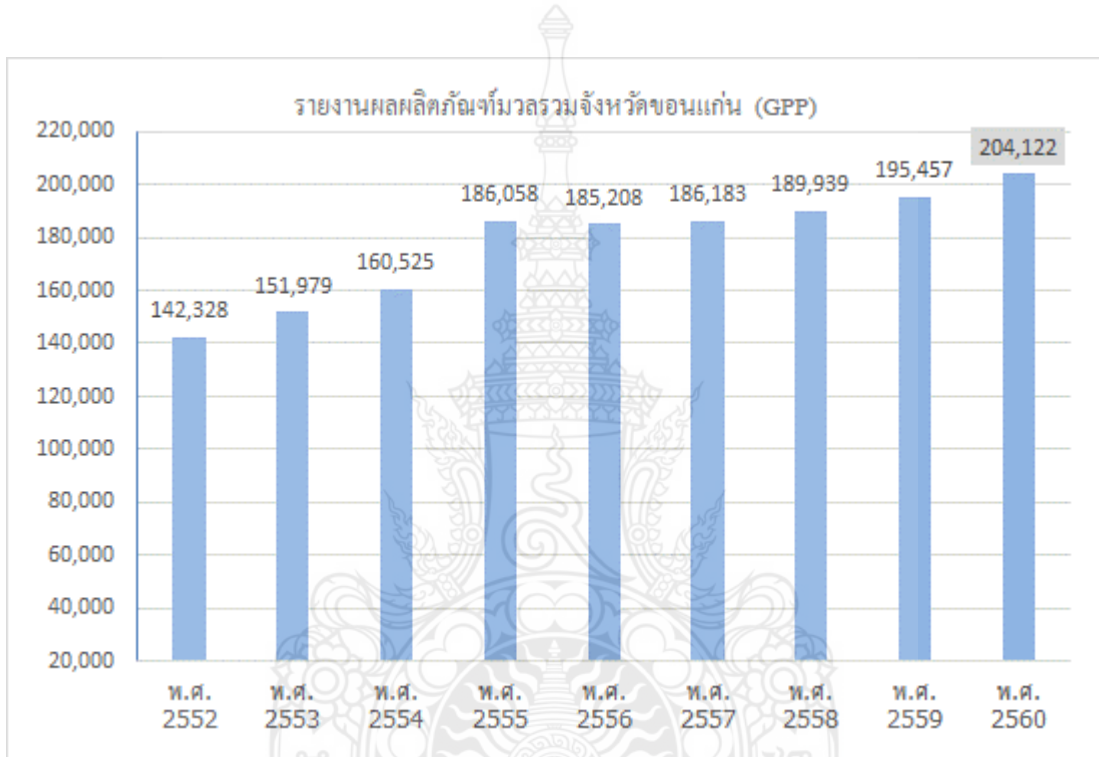


ภาพที่ ญ.1 แผนที่จังหวัดขอนแก่น

ที่มา : สำนักงานสถิติจังหวัดขอนแก่น, <http://khonkaen.nso.go.th>

จังหวัดขอนแก่นตั้งอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร ทางหลวงหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ประมาณ 445 กิโลเมตร

- ทิศเหนือติดต่อกับจังหวัดเลย จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดหนองบัวลำภู
- ทิศตะวันออกติดต่อกับจังหวัดกาฬสินธุ์และจังหวัดมหาสารคาม
- ทิศใต้ ติดต่อกับจังหวัดนครราชสีมาและจังหวัดบุรีรัมย์
- ทิศตะวันตกติดกับจังหวัดชัยภูมิและเพชรบูรณ์



ภาพที่ ๒.2 รายงานผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด ตั้งแต่ปี 2552-2560 ของจังหวัดขอนแก่น

ที่มา : ข้อมูลโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี

จังหวัดขอนแก่นมีเนื้อที่ 10,886 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 6.8 ล้านไร่ เป็นจังหวัดที่พร้อมไปด้วยโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาจังหวัด เช่น มีเขื่อนอุบลรัตน์ที่ถือเป็นเขื่อนขนาดใหญ่ ที่กักเก็บน้ำเพื่ออุปโภคบริโภค และยังสามารถนำมาผลิตไฟฟ้าเพื่อสนับสนุนการพัฒนาจังหวัดที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งตัวเขื่อนมีความจุ 2,263 ล้านลูกบาศก์เมตร และสามารถให้กำเนิดพลังงานไฟฟ้า เนื่องจาก มีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซึ่งสามารถผลิตไฟฟ้าได้ 55 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง อีกทั้งยังมีโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมน้ำพอง (ผลิตจากก๊าซธรรมชาติ) ซึ่งตั้งอยู่อำเภอน้ำพองและมีการผลิต 25.2 เมกกะวัตต์ และ 710 เมกกะวัตต์ตามลำดับ ในด้านการปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคประชาชนมีความเข้มแข็งสามารถผลักดันโครงการใหญ่ที่สามารถพัฒนาจังหวัดได้ เช่น รถไฟรางเบาเพื่อการ

คมนาคมภายในจังหวัด ในส่วนการขนส่งทางรถไฟระหว่างจังหวัดยังมีโครงการรถไฟทางคู่เส้นทางช่วงชุมทางจิระ - ขอนแก่น ซึ่งได้ดำเนินการเปิดใช้ มีนาคม พ.ศ. 2562 นอกจากนี้จังหวัดขอนแก่นยังมีศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติหรือไคซ์ (Khonkaen International Convention and Exposition Center : KICE) ซึ่งสร้างเสร็จปลายปี พ.ศ.2560 โดยมีพื้นที่กว่า 17 ไร่ พร้อมทั้งได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐเพื่อให้เป็นจังหวัดนำร่องในการเป็นไมซ์ซิตี (Meeting, Incentive, Convention, Exhibition : MICE City) ส่วนในด้านการศึกษายังมีสถานศึกษาที่มีคุณภาพระดับต้นๆของประเทศไทย ซึ่งในปี ค.ศ. 2019 มหาวิทยาลัยขอนแก่น ถูกจัดอันดับโดย Scimago Institutions Ranking 2019 ซึ่งเป็นองค์กรด้านการศึกษาในประเทศสเปน จัดอันดับให้มหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นมหาวิทยาลัยคุณภาพอันดับที่ 3 ของประเทศไทย รองจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยมหิดล ตามลำดับ ในด้านภูมิศาสตร์ทำเลที่ตั้งของจังหวัดขอนแก่นยังถือเป็นจังหวัดที่อยู่บนเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจตะวันออกตะวันตก (East-West Economic Corridor) หรือเส้นทางหมายเลข 9 ที่พาดผ่านตั้งแต่ท่าเรือด่านของสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม ผ่านสะพานนะเขตของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เข้าสู่ประเทศไทยโดยผ่านจังหวัดมุกดาหาร-ขอนแก่น-พิษณุโลก-ตาก ที่อำเภอแม่สอด และผ่านไปยังเมืองเมียวดี ประเทศพม่า ออกทะเลอันดามันที่อ่าว เมาะตะมะ

จังหวัดนครราชสีมา

จังหวัดนครราชสีมาตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือบนที่ราบสูงโคราช ละติจูด 15 องศาเหนือ ลองจิจูด 102 องศาตะวันออก สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 187 เมตร พื้นที่ตั้งจังหวัดอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร โดยทางรถยนต์ 259 กิโลเมตร และโดยทางรถไฟ 264 กิโลเมตร มีพื้นที่ 20,493,964 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 12,808,728 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.12 ของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ป่าไม้ 1,929,491,088 ไร่ โดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อุทยานแห่งชาติ คือ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และอุทยานแห่งชาติทับลาน ร้อยละ 61.4 และเป็นแหล่งน้ำ 280,313 ไร่ และจังหวัดนครราชสีมามีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับ จังหวัดชัยภูมิ และจังหวัดขอนแก่น
- ทิศใต้ ติดต่อกับ จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดนครนายก และจังหวัดสระแก้ว
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับ จังหวัดบุรีรัมย์ และจังหวัดขอนแก่น
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จังหวัดสระบุรี จังหวัดลพบุรี

ในด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคมของจังหวัดนครราชสีมาจากรายงานปี พ.ศ.2560 มีจำนวนประชากรอยู่ที่ 2.49 ล้านคน และมีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด ณ ราคาตลาดปัจจุบัน (Gross Provincial

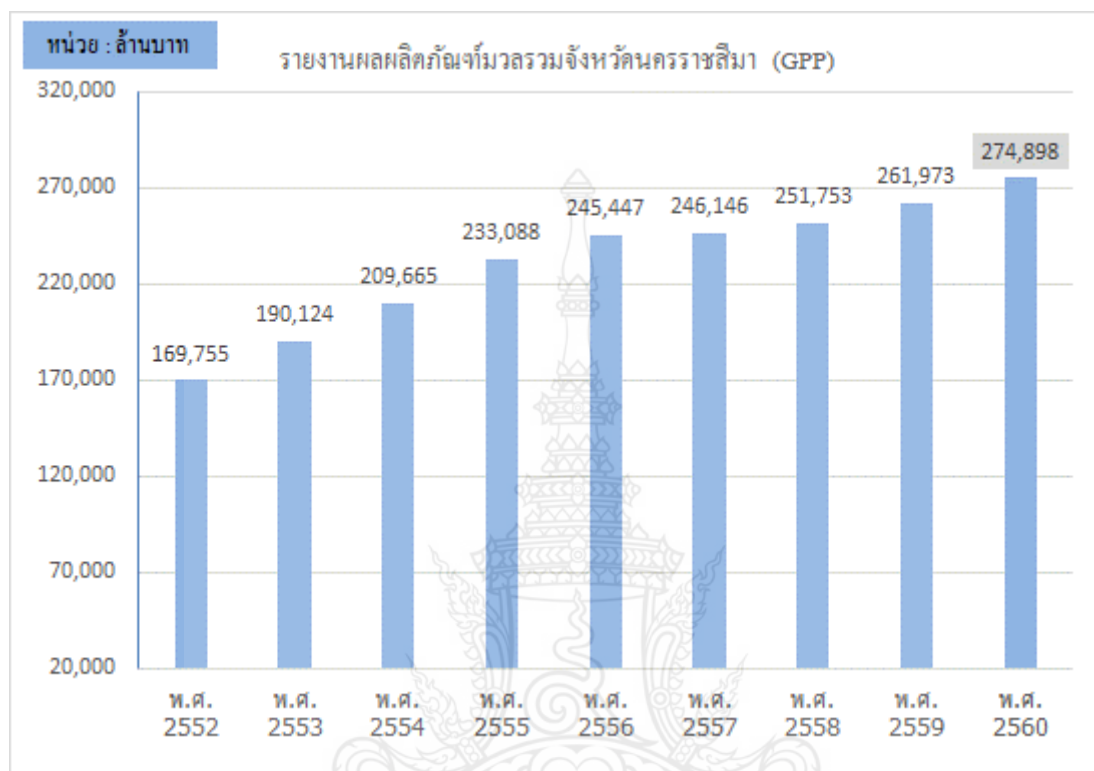
Product at Current Market Prices : GPP ปี พ.ศ.2560 อยู่ที่ 274,898 ล้านบาท ส่วนรายได้เฉลี่ยต่อหัวต่อปีของประชาชนอยู่ที่ 110,301 บาท



ภาพที่ ๓.๓ แผนที่จังหวัดนครราชสีมา
ที่มา : <http://www.nakhonratchasima.go.th/>

ในด้านแรงงานข้อมูลผลการสำรวจภาวะการทำงานในปี พ.ศ.2558 จากรายตัวชี้วัดการพัฒนาระดับจังหวัดพบว่าจังหวัดนครราชสีมา มีประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปจำนวน 2,027,645 คน อยู่ในช่วงกำลังแรงงาน 1,410,249 คน คิดเป็นร้อยละ 69.55 ของจำนวนประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปโดยผู้มีงานทำ 1,389,717 คน ผู้ว่างงาน 20,349 คน คิดเป็นอัตราการว่างงานร้อยละ 1.44 สูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศที่มีอัตราการว่างงานอยู่ที่ร้อยละ 0.88 ผลิตภาพแรงงาน เท่ากับ 114,298 บาท/คน/ปี สูงกว่าค่าระดับประเทศ (110,895 บาท/คน/ปี) (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคม

แห่งชาติ, 2558) แต่แรงงานส่วนใหญ่อยู่ในภาคเกษตรและมีปัจจัยเชิงลบจากผลผลิตการเกษตรต่อไร่น้อย
ในอนาคตจะส่งผลต่อการเคลื่อนย้ายแรงงานภาคเกษตรไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการเพิ่มขึ้น



ภาพที่ ๓.๔ รายงานผลผลิตภักณ์รวมจังหวัด ตั้งแต่ปี 2552-2560 ของจังหวัดนครราชสีมา
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี

อีกทั้งทางด้านการศึกษาของจังหวัดนครราชสีมา ถือเป็นจังหวัดที่มีสถาบันอุดมศึกษาของรัฐที่ตั้งอยู่ในจังหวัด ซึ่งได้แก่

1. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
2. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
3. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
4. มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดนครราชสีมา
5. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครราชสีมา
6. มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย มหาประชาบดีเถรีวิทยาลัย
7. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า สีคิ้ว)
8. สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ (วนศ.นครราชสีมา)

9. วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครราชสีมา

สำหรับการชลประทานจังหวัดนครราชสีมายังมีอ่างเก็บน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคซึ่งมีความจำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของจังหวัด ดังนี้

ตารางที่ ๑.๑ ตารางแสดงโครงการชลประทานของจังหวัดนครราชสีมา

อ่างเก็บน้ำ	ที่ตั้ง		ความจุ (ล้านลูกบาศก์เมตร)	เขตพื้นที่รับ ประโยชน์ (อำเภอ)	พื้นที่ ชลประทาน (ไร่)
	ตำบล	อำเภอ			
ลำตะคอง	ลาดบัวขาว	สีคิ้ว	314.49	สีคิ้ว ขามทะเลสอ สูงเนิน เมือง เฉลิมพระเกียรติ	164,186
เขายายเที่ยง (กฟผ.)	คลองไผ่		10.30	ผลิตกระแสไฟฟ้า	-
ลำพระเพลิง	ตะขบ	ปักธงชัย	110.00	ปักธงชัย โชคชัย	67,760
ลำสำลาย			39.8	เมือง ปักธงชัย	17,200
มูลบน	จรเข้หิน	ครบุรี	141.00	ครบุรี โชคชัย	45,136
ลำแจะ	โคกกระชาย		275.00	ครบุรี โชคชัย	113,750
ลำปลายมาศ	โนนสมบูรณ์	เสิงสาง	98.00	เสิงสาง	24,022
ห้วยเตย			4.10	เสิงสาง	4,000
ทุ่งสัมฤทธิ์	ในเมือง	พิมาย	ทด - ระบายน้ำ	พิมาย	152,931
รวม			992.69		588,985

ที่มา : โครงการชลประทานจังหวัดนครราชสีมา

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	สุกฤษ ลุนชัยภา
วัน เดือน ปีเกิด	31 ตุลาคม 2522
ที่อยู่	204/44 ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13170
การศึกษา	ปริญญาตรี วิทยาการจัดการ สาขารัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ประสบการณ์ทำงาน	หัวหน้าควบคุมฝ่ายผลิตอาวุโส บริษัท ฟาบริเนท จำกัด พ.ศ.2552 ถึงปัจจุบัน
เบอร์โทรศัพท์	09-9949-5265
อีเมล	Sukrit_l@mail.rmutt.ac.th

