

การวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง (ICD) :  
กรณีศึกษา ภาคใต้ของประเทศไทย



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)  
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)  
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (สหสาขาวิชา)  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2559  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SUITABLE SITE ANALYSIS FOR INLAND CONTAINER DEPOT (ICD) :  
A CASE STUDY OF SOUTHERN THAILAND

Mr. Patanapong Pongtanee



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science Program in Logistics Management and Supply

Chain Management

(Interdisciplinary Program)

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 2016

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยก

สินค้ากล่อง (ICD) : กรณีศึกษา ภาคใต้ของประเทศไทย

โดย

นายพัฒนพงษ์ พงษ์ธานี

สาขาวิชา

การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ชีวินศิริวัฒน์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร ชูตินธรานนท์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ระหัตถ์ โรจนประดิษฐ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ชีวินศิริวัฒน์)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ดร.ปกรณ์ เมฆแสงสวย)

พัฒน์พงษ์ พงษ์ธานี : การวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง (ICD) : กรณีศึกษา ภาคใต้ของประเทศไทย (SUITABLE SITE ANALYSIS FOR INLAND CONTAINER DEPOT (ICD) : A CASE STUDY OF SOUTHERN THAILAND) อ.ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก: ผศ. ดร.พรรณี ชีวินศิริวัฒน์, 123 หน้า.

การวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง (ICD) กรณีศึกษา ภาคใต้ของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการ กำหนดที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง และเพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานี บรรจุและแยกสินค้ากล่องในพื้นที่ภาคใต้ โดยใช้การวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานซี (Z-Score) เพื่อหา จังหวัดที่มีศักยภาพ ส่วนการหาพื้นที่ที่เหมาะสมภายในจังหวัดที่มีศักยภาพเป็นการวิเคราะห์ผ่าน ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ซึ่งค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยได้จากการวิเคราะห์ลำดับชั้น (AHP) ผ่านการเก็บข้อมูลแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ จำนวน 9 ท่าน และช่วงของค่า คะแนนของแต่ละปัจจัยได้จากการทบทวนวรรณกรรม

จากการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานซีโดยใช้ 18 ปัจจัย พบว่าจังหวัดที่มีศักยภาพในการ จัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องคือ จังหวัดสงขลา ส่วนผลจากการวิเคราะห์ลำดับชั้นพบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญที่สุดในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องคือ ปัจจัยโครงการรถไฟทางคู่ ขนาดทางมาตรฐาน ซึ่งมีร้อยละค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเท่ากับ 20.17 รองลงมาคือ ปัจจัยโครงการพัฒนา พื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษและปัจจัยพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม ซึ่งมีร้อยละค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเท่ากับ 15.38 และ 8.51 ตามลำดับ จากค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยจะถูกนำไปวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมใน การจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในพื้นที่ภาคใต้ จากการวิเคราะห์พบว่าพื้นที่ที่มีความ เหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องคือพื้นที่สองฝั่งถนนหมายเลข 42 บริเวณ อบต. เขามีเกียรติ และอบต.พังลา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา

สาขาวิชา การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ลายมือชื่อนิสิต .....

ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

# # 5887177020 : MAJOR LOGISTICS MANAGEMENT AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT  
 KEYWORDS: INLAND CONTAINER DEPOT (ICD) / Z-SCORE / ANALYTIC HIERARCHY  
 PROCESS (AHP) / GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)

PATANAPONG PONGTANEE: SUITABLE SITE ANALYSIS FOR INLAND CONTAINER  
 DEPOT (ICD) : A CASE STUDY OF SOUTHERN THAILAND. ADVISOR: ASST.  
 PROF.PANNEE CHEEWINSIRIWAT, Ph.D., 123 pp.

This research aims to investigate the influencing factors of site selection for inland container depot (ICD) and to locate a suitable site for an ICD in Southern Thailand. This research conducted the analysis by using z-scores to identify a potential province in Southern Thailand and then locate specific suitable sites in the selected potential province by using Geographic Information System (GIS). Each factor was given a weight by using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method, through questionnaire surveys marked by 9 specialists with various expertise. The scores for each factor were set according to the literature reviews.

Based on the z-score analysis of the 18 factors, the results showed that the potential province for the ICD is Songkhla. To locate suitable ICD sites within Songkhla, it was found that the most significant factor is the standard gauge project factor with a weight of 20.17 percent, followed by the special economic zones project factor and flood risk areas factor, with weights of 15.38 and 8.51 percent, respectively. Applying the weights of each factor by using an overlay technique in GIS resulted that the specific sites for an ICD in Songkla is the area on both sides of the road no. 42, located in Khao mi Kiat and Phang La District Administrative Organization, Sadao District.

Field of Study: Logistics Management and Student's Signature .....

Supply Chain Management                      Advisor's Signature .....

Academic Year: 2016

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่อง การวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง (ICD) กรณีศึกษา ภาคใต้ของประเทศไทย สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสำเร็จเป็นอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรรณี ชีวินศิริวัฒน์ ที่ได้กรุณาช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความถูกต้องและเสร็จสมบูรณ์ ผู้ศึกษาจึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ระหัตถ์ โรจนประดิษฐ์ และ อาจารย์ ดร. ปกรณ์ เมฆแสงสวย ซึ่งได้เป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และให้ข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ สาขาการจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน (สหสาขาวิชา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ตลอดระยะเวลาการศึกษา ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน และเพื่อนๆ สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือมาตลอดการศึกษา

ขอขอบคุณกรมโยธาธิการและผังเมือง และบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่สนับสนุนข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา และขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการให้ข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษา

ขอขอบคุณครอบครัวที่ช่วยเหลือและสนับสนุนจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญรูป .....	ญ
สารบัญตาราง.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ .....	1
1.2 คำถามการศึกษา.....	5
1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	5
1.4 ขอบเขตในการวิจัย .....	5
1.5 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา.....	6
1.6 กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	6
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	8
2.1 ความหมายและนิยามสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง (Inland Container Depot: ICD) ....	8
2.2 ปัจจัยการเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับจังหวัด .....	10
2.2.1 ปัจจัยทางด้านภูมิศาสตร์และกายภาพ.....	10
2.2.2 ปัจจัยทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ .....	13
2.2.3 สรุปปัจจัยที่ใช้ในการเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับจังหวัด.....	15
2.3 ปัจจัยการเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับพื้นที่ .....	18
2.3.1 ปัจจัยทางด้านภูมิศาสตร์และกายภาพ.....	18

2.3.2	ปัจจัยทางด้านสาธารณสุขโรค.....	21
2.3.3	ปัจจัยทางด้านสาธารณสุขการ.....	24
2.3.4	ปัจจัยทางด้านนโยบายภาครัฐ.....	26
2.3.5	สรุปปัจจัยที่ใช้ในการเลือกที่ตั้งสถานับรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับพื้นที่.....	28
2.4	การแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐานซี (Z-Score).....	34
2.5	การวิเคราะห์ลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP).....	35
2.6	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS).....	38
2.6.1	การวิเคราะห์พื้นที่ที่มีข้อจำกัด (sieve analysis).....	38
2.6.2	การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ (Potential Surface Analysis).....	39
2.7	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	40
บทที่ 3	วิธีดำเนินการศึกษา.....	50
3.1	กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	50
3.2	ประเภทการดำเนินการศึกษา.....	52
3.3	พื้นที่ศึกษา.....	53
3.4	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	54
3.5	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	54
3.6	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	55
3.7	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
บทที่ 4	ผลการศึกษา.....	60
4.1	การเลือกพื้นที่ศึกษาระดับจังหวัด.....	60
4.1.1	ปัจจัยทางด้านภูมิศาสตร์และกายภาพ.....	60
4.1.2	ปัจจัยทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ.....	63
4.2	สภาพทั่วไปของจังหวัดศักยภาพ (จังหวัดสงขลา).....	67



4.2.1 สภาพที่ตั้งทางภูมิศาสตร์และลักษณะภูมิประเทศ.....	67
4.2.2 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน .....	68
4.2.3 ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ .....	69
4.3 การวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของปัจจัย (Analytic Hierarchy Process: AHP) .....	75
4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยพื้นที่กั้นออก (Sieve Analysis) .....	79
4.5 การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ (Potential Surface Analysis) .....	94
บทที่ 5 อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....	113
5.1 อภิปรายผลการศึกษา .....	113
5.2 ข้อเสนอแนะ .....	115
รายการอ้างอิง .....	116
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	123



## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.1 กระบวนการขนส่งสินค้าผ่านสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง.....	1
รูปที่ 1.2 ความเป็นมาและความสำคัญของการศึกษา .....	5
รูปที่ 1.3 กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	7
รูปที่ 2.1 โครงสร้างหน้าที่ของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง .....	9
รูปที่ 3.1 กรอบวัตถุประสงค์ในการศึกษา .....	50
รูปที่ 3.2 กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	51
รูปที่ 3.3 กรอบแนวคิดในการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัย .....	52
รูปที่ 3.4 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา.....	53
รูปที่ 4.1 ขอบเขตพื้นที่จังหวัดสงขลา .....	67
รูปที่ 4.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2558 .....	68
รูปที่ 4.3 ระบบคมนาคมขนส่ง.....	71
รูปที่ 4.4 พื้นที่กันออก กลุ่มแม่น้ำ คลอง ลำรางสาธารณะ แหล่งน้ำสาธารณะ คลองชลประทาน อ่างเก็บน้ำ.....	80
รูปที่ 4.5 พื้นที่กันออก กลุ่มพื้นที่ชุ่มน้ำ ชายหาดสาธารณะ ป่าชายเลน .....	82
รูปที่ 4.6 พื้นที่กันออก กลุ่มอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน ป่าสงวน เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า .....	84
รูปที่ 4.7 พื้นที่กันออก กลุ่มเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม.....	86
รูปที่ 4.8 พื้นที่กันออกจากเขตโบราณสถาน อุทยานประวัติศาสตร์.....	88
รูปที่ 4.9 พื้นที่กันออก ระยะกันชน 100 เมตร จากสถานศึกษา .....	90
รูปที่ 4.10 พื้นที่กันออก ระยะกันชน 100 เมตร จากสถานพยาบาล.....	92
รูปที่ 4.11 พื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้า กล่อง.....	93
รูปที่ 4.12 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยความลาดชัน .....	94

รูปที่ 4.13 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรม .....	95
รูปที่ 4.14 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน .....	96
รูปที่ 4.15 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ น้ำท่วม .....	97
รูปที่ 4.16 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ ดินถล่ม .....	98
รูปที่ 4.17 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยระยะห่างจากทางหลวงหมายเลข 1 และ 2 หลัก .....	99
รูปที่ 4.18 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยระยะห่างจากทางหลวงหมายเลข 3 และ 4 หลัก .....	100
รูปที่ 4.19 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยระยะห่างจากสถานีรถไฟ.....	101
รูปที่ 4.20 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยระยะห่างจากท่าเรือ .....	102
รูปที่ 4.21 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยระยะห่างจากท่าอากาศยาน.....	103
รูปที่ 4.22 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยระยะห่างจากสถานศึกษา.....	104
รูปที่ 4.23 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยระยะห่างจากสถานพยาบาล .....	105
รูปที่ 4.24 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยระยะห่างจากทางรถไฟ .....	106
รูปที่ 4.25 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยพื้นที่นโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ	107
รูปที่ 4.26 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง .....	109
รูปที่ 4.27 (ซ้าย) บริเวณของพื้นที่ที่ได้รับคะแนนสูงสุด 10 อันดับแรก (ขวา) ระดับคะแนนความ เหมาะสมของพื้นที่ในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง 10 อันดับแรก.....	110
รูปที่ 4.28 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง จังหวัดสงขลา....	111

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ที่ตั้งและพื้นที่ของสถานีนับรรจุและแยกสินค้ากล่อง พ.ศ. 2556.....	3
ตารางที่ 2.1 ปัจจัยที่ใช้ในการเลือกที่ตั้งสถานีนับรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับจังหวัด .....	15
ตารางที่ 2.2 ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ในการตั้งสถานีนับรรจุและแยกสินค้ากล่อง ....	28
ตารางที่ 2.3 ความหมายของการเปรียบเทียบรายคู่.....	36
ตารางที่ 2.4 ตารางเมตริกซ์ที่ใช้เปรียบเทียบรายคู่ .....	36
ตารางที่ 2.5 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามขนาดของเมตริกซ์ .....	37
ตารางที่ 2.6 ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศโดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ .....	41
ตารางที่ 2.7 ลำดับความสำคัญของปัจจัยในการเลือกที่ตั้งสถานีนับรรจุและแยกสินค้ากล่อง โดย Azjargal Batdorj, Seungbum Ahn และ Hyungjun Kim.....	42
ตารางที่ 2.8 ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าของอุตสาหกรรมत्मกลั่นสุราชาว .....	44
ตารางที่ 2.9 ปัจจัยและค่าน้ำหนักที่ใช้ในการศึกษา Industrial State Site Selection Using MCDM Method and GIS in Gerni, Ardabil, Iran.....	45
ตารางที่ 2.10 ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีนขนส่งสินค้าทางบก ในการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งสถานีนขนส่งสินค้าทางบก จังหวัดนครราชสีมา.....	47
ตารางที่ 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้.....	54
ตารางที่ 3.2 โครงสร้างแบบสอบถาม .....	54
ตารางที่ 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	55
ตารางที่ 4.1 การเลือกพื้นที่ศึกษาระดับจังหวัด.....	66
ตารางที่ 4.2 จำนวนประชากรในจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2556.....	69
ตารางที่ 4.3 ปริมาณสินค้าบริเวณเมืองท่าชายทะเล จำแนกตามประเภทสินค้า พ.ศ. 2557 ด่านศุลกากร สงขลา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา .....	72

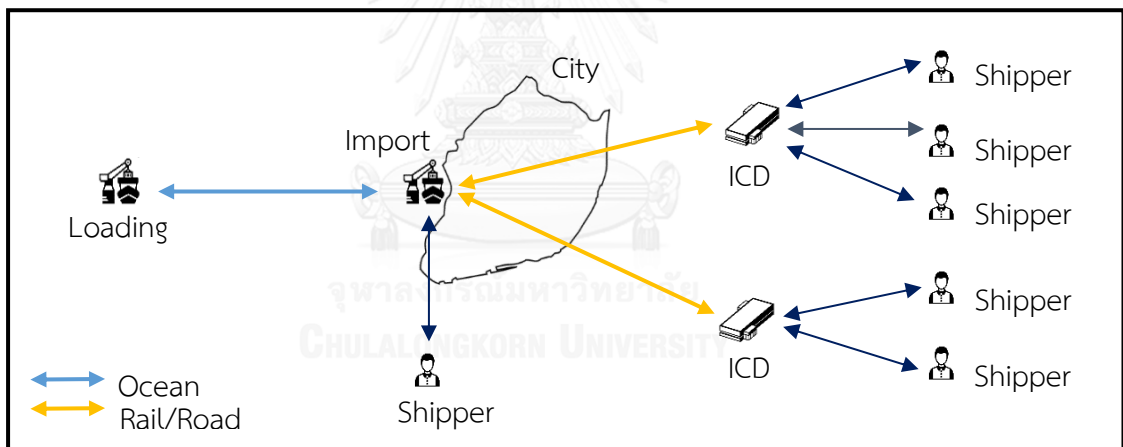
ตารางที่ 4.4	มูลค่าการค้าชายแดนไทย-มาเลเซีย จังหวัดสงขลา ปี พ.ศ. 2555-2557 .....	73
ตารางที่ 4.5	มูลค่าการค้าชายแดน ปี พ.ศ. 2555-2557.....	74
ตารางที่ 4.6	รายการสินค้านำเข้าที่สำคัญ ปี พ.ศ. 2557 .....	74
ตารางที่ 4.7	รายการสินค้าส่งออกที่สำคัญ ปี พ.ศ. 2557.....	75
ตารางที่ 4.8	ผลการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของปัจจัยของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน.....	76
ตารางที่ 4.9	ผลการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของปัจจัย.....	77
ตารางที่ 4.10	พื้นที่กันออกนอกข้อมูลกลุ่มแม่น้ำ คลอง ลำรางสาธารณะ แหล่งน้ำสาธารณะ คลองชลประทาน อ่างเก็บน้ำ .....	79
ตารางที่ 4.11	พื้นที่กันออกนอกข้อมูลกลุ่มพื้นที่ชุ่มน้ำ ชายหาดสาธารณะ ป่าชายเลน.....	81
ตารางที่ 4.12	พื้นที่กันออกนอกข้อมูลกลุ่มอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน ป่าสงวน เขตอนุรักษ์พันธุ์ สัตว์ป่า .....	83
ตารางที่ 4.13	พื้นที่กันออกนอกข้อมูลเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม .....	85
ตารางที่ 4.14	พื้นที่กันออกนอกข้อมูลเขตโบราณสถาน อุทยานประวัติศาสตร์ .....	87
ตารางที่ 4.15	พื้นที่กันออกนอกปัจจัยระยะกันชน 100 เมตร จากสถานศึกษา.....	89
ตารางที่ 4.16	พื้นที่กันออกนอกปัจจัยระยะกันชน 100 เมตร จากสถานพยาบาล .....	91
ตารางที่ 4.17	สรุปราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน รอบบัญชี ปี พ.ศ. 2559-2562.....	112

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

สถานีบรรจุและแยกสินค้ากอล่ง (Inland Container Depot: ICD) เป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญในกิจกรรมโลจิสติกส์ เป็นสถานที่ที่มีการดำเนินงานเกี่ยวกับพิธีศุลกากร คลังสินค้า การเก็บรวมรวมสินค้า การบรรจุสินค้าใส่ตู้คอนเทนเนอร์ รวมถึงการกระจายสินค้า (UNCTAD, 1991) โดยในกิจกรรมโลจิสติกส์ สถานีบรรจุและแยกสินค้ากอล่งจะเป็นส่วนสำคัญในการลดภาระของท่าเรือ เนื่องจากพื้นที่บริเวณท่าเรือมีจำกัด กิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวกับการขนส่งต้องใช้เวลาทำให้เกิดความคับคั่งบริเวณท่าเรือ กิจกรรมภายในท่าเรือบางส่วนสามารถดำเนินการได้ในสถานีบรรจุและแยกสินค้ากอล่งซึ่งอยู่ห่างจากท่าเรือ โดยกระบวนการขนส่งสินค้าผ่านสถานีบรรจุและแยกสินค้ากอล่ง แสดงดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 กระบวนการขนส่งสินค้าผ่านสถานีบรรจุและแยกสินค้ากอล่ง

ที่มา: ดัดแปลงจาก (Jovin J. Mwemezi and Youfang Huang, 2012)

กิจกรรมทางด้านโลจิสติกส์ถือเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจหนึ่งที่มีนโยบายและยุทธศาสตร์ความร่วมมือระหว่างประเทศต่างๆ ได้ให้ความสนใจเพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงกิจกรรมทางสังคมและเศรษฐกิจระหว่างประเทศ เช่น การรวมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) ประเทศไทยมีวิสัยทัศน์จากความร่วมมือดังกล่าวว่า “ประเทศไทยเป็นสมาชิกที่เข้มแข็งและสนับสนุนคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนอาเซียนร่วมกัน” ซึ่งในยุทธศาสตร์ที่ 3 ได้กล่าวถึง การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและโลจิสติกส์ให้มีความเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มประเทศสมาชิก มี

ขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมทางสังคมและเศรษฐกิจ พร้อมทั้งมีกฎระเบียบที่เอื้ออำนวยต่อกิจกรรมการค้าและการลงทุน (ศูนย์ความรู้ ARIT (ARIT Centre of Knowledge), 2558) นอกจากนโยบายและยุทธศาสตร์ความร่วมมือระหว่างประเทศที่ได้ให้ความสำคัญกับกิจกรรมทางด้านโลจิสติกส์แล้ว นโยบายและยุทธศาสตร์ภายในประเทศก็ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนา กิจกรรมทางด้านโลจิสติกส์เช่นกัน เช่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 มีวิสัยทัศน์ว่า “สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ด้วยความเสมอภาค เป็นธรรม และมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง” โดยมียุทธศาสตร์ที่มีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางด้านโลจิสติกส์คือ “ยุทธศาสตร์การสร้างความเชื่อมโยงกับประเทศในภูมิภาคเพื่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม” ซึ่งได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาด้านการคมนาคมขนส่งและระบบโลจิสติกส์ โดยมุ่งเน้นการเชื่อมโยงการพัฒนาเศรษฐกิจตามแนวพื้นที่ชายแดน (สำนักนายกรัฐมนตรี, ม.ป.ป.)

จากความสำคัญของระบบโลจิสติกส์ที่ภาครัฐตระหนักผ่านนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาต่างๆ ส่วนใหญ่กล่าวถึงความเชื่อมโยงของระบบโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ ซึ่งปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเชื่อมโยงของระบบโลจิสติกส์นั้นก็คือ การมีระบบโครงสร้างพื้นฐานหรือสิ่งอำนวยความสะดวกด้านโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นประโยชน์และช่วยสนับสนุนการพัฒนาดังกล่าวให้ประสบความสำเร็จ จากแผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม เพื่อสนับสนุนการพัฒนา ระบบโลจิสติกส์ของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2556-2560) ได้ประเมินยุทธศาสตร์ของกระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2551-2554 ว่าการพัฒนาทางด้านการคมนาคมขนส่งและโลจิสติกส์ของประเทศยังขาดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานหรือสิ่งอำนวยความสะดวกทางด้านโลจิสติกส์ ที่จะเชื่อมต่อการขนส่งภายในประเทศและเชื่อมโยงการขนส่งระหว่างประเทศ เช่น ศูนย์การเปลี่ยนถ่ายสินค้า หรือศูนย์โลจิสติกส์ชายแดน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานหรือสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการคมนาคมขนส่งและโลจิสติกส์ในประเทศไทย ควรพัฒนาและเพิ่มจุดเปลี่ยนถ่ายรูปแบบการขนส่ง เพื่ออำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนถ่ายสินค้าบริเวณพรมแดน เนื่องจากตำแหน่งที่ตั้งของศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้ายังไม่ตอบสนองความต้องการ โดยเฉพาะการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ (กระทรวงคมนาคม, 2556)

แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม เพื่อสนับสนุนการพัฒนา ระบบโลจิสติกส์ของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2556-2560) มีวัตถุประสงค์คือ “มีระบบโลจิสติกส์ การขนส่งที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเหนี่ยวนำให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศจากการเป็นส่วนหนึ่งของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” กลยุทธ์ของแผนคือ การพัฒนาเครือข่ายโลจิสติกส์ในประเทศให้เชื่อมโยงอย่างบูรณาการทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ โดยพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการขนส่งกับประเทศเพื่อนบ้าน เช่น ศูนย์เปลี่ยนถ่ายรูปแบบการขนส่งสินค้าบริเวณชายแดน สถานีขนส่งสินค้าชายแดน รวมทั้งให้มีการให้บริการแบบเบ็ดเสร็จ ที่สามารถดำเนินพิธีการเกี่ยวกับการนำเข้าและส่งออกได้ในจุดเดียว

เกิดจุดการแยกจุดตรวจการผ่านแดนของคนและสินค้าออกจากกัน พัฒนาระบบรวบรวมและกระจายสินค้าบนแนวเส้นทางเชื่อมโยง (Logistics Corridor)

จากนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนการพัฒนาต่างๆ ของประเทศ ซึ่งได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานหรือสิ่งอำนวยความสะดวกด้านคมนาคมขนส่งและระบบโลจิสติกส์ แต่เมื่อพิจารณาจำนวนสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งในในประเทศไทยพบว่ามี 10 สถานี โดยมีที่ตั้งอยู่ที่เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร จำนวน 8 สถานี จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 1 สถานีและจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 1 สถานี (สถิติทางการ ประเทศไทย, 2556) ดังแสดงในตารางที่ 1.1 เนื่องจากปัญหาความไม่เพียงพอของระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ข้างต้น จึงได้มีการศึกษาเพื่อหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่ง เช่น การศึกษา Developing Inland Container Depot (ICD) for the INDO-CHINA Intersection Logistics Center: Case Study Of Phitsanulok Province (Ungul Laptaned, 2012) ซึ่งเป็นการศึกษาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งทางภาคเหนือ หรือ ศาสน์ สุขประเสริฐ (2552) ที่ศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งสถานีขนส่งสินค้าทางบก (Feasibility Study of Korat Inland Container Depot [Korat-ICD]) ซึ่งเป็นการศึกษาเพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนการศึกษาเพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งทางภาคใต้ยังไม่มีการศึกษา งานวิจัยครั้งนี้จึงเลือกพื้นที่ภาคใต้เป็นพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 1.1 ที่ตั้งและพื้นที่ของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่ง พ.ศ. 2556

ชื่อสถานี	ชื่อผู้ประกอบการ	ที่ตั้ง
ไอซีดี ลาดกระบัง (LICD)	ไอซีดี ลาดกระบัง (LICD)	33/4 หมู่ 1 ถ.เจ้าคุณทหาร คลองสามประเวศ ลาดกระบัง กทม. 10520
สถานี A	บริษัท สยามชอร์ไซด์ จำกัด (Siam Shoreside)	33/4 หมู่ 1 ถ.เจ้าคุณทหาร คลองสามประเวศ ลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 โทรศัพท์: (02)737-9001 โทรสาร: (02)737-9039
สถานี B	บริษัท อีสเทิร์น ซี แพลมดบัง เทอร์มิเนอร์ จำกัด (ESCO)	33/4 หมู่ 1 ถ.เจ้าคุณทหาร คลองสามประเวศ ลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 โทรศัพท์: (02)737-9715-7 โทรสาร: (02)737-9720



ชื่อสถานี	ชื่อผู้ประกอบการ	ที่ตั้ง
สถานี C	บริษัท เอเวอร์กรีน คอนเทนเนอร์ เทอร์มิเนอรั (ประเทศไทย) จำกัด (Evergreen Container Terminal)	33/4 หมู่ 1 ถ.เจ้าคุณทหาร คลองสามประเวท ลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 โทรศัพท์: (02)737-9900 โทรสาร: (02)737-8701
สถานี D	บริษัท ไทยฮันจิน โลจิสติกส์ จำกัด (เปิดเป็น Public Used)	33/4 หมู่ 1 ถ.เจ้าคุณทหาร คลองสามประเวท ลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 โทรศัพท์: (02)737-9400 โทรสาร: (02)737-9437-8
สถานี E	บริษัท ทิฟฟา ไอซีดี จำกัด (เป็นสถานีที่มีพื้นที่ CY น้อยที่สุด)	33/4 หมู่ 1 ถ.เจ้าคุณทหาร คลองสามประเวท ลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 โทรศัพท์: (02)737-9900-4 โทรสาร: (02)737-9997
สถานี F	บริษัท เอ็น วาย เค ดิสทริบิวชัน จำกัด (NYK Distribution)	33/4 หมู่ 1 ถ.เจ้าคุณทหาร คลองสามประเวท ลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 โทรศัพท์: (02)737-9900 โทรสาร: (02)737-8958-69
ICD เอกชน	บริษัท เอกชัยคอนเทนเนอร์ เทอร์มินัล จำกัด	79/3 หมู่ 1 ถ.เอกชัย ต.นาดี อ.เมือง จ.สมุทรสาคร
ICD เอกชน	บริษัท เอ็น เอส พรอสเพอริตี้ จำกัด	109 หมู่ 6 ถ.ฉลองกรุง 2 แขวงทับยาว เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
ICD เอกชน	บริษัท สยามคอนเทนเนอร์ ทรานสปอร์ต แอนด์ เทอมินัล จำกัด	102 หมู่ 2 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540

ที่มา: สถิติทางการ ประเทศไทย, 2556

จากความสำคัญของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องซึ่งทราบได้จากนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนการพัฒนาดังกล่าว ของประเทศ รวมถึงปัญหาของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องที่มีไม่เพียงพอ การศึกษาเพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมในการตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง จึงเป็นการศึกษา

เพื่อตอบสนองนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนการพัฒนา รวมถึงเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ความ เป็นมาและความสำคัญของการศึกษาแสดงดังรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 ความเป็นมาและความสำคัญของการศึกษา

## 1.2 คำถามการศึกษา

- 1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงที่สุดต่อการกำหนดที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งคือปัจจัยใด
- 2) ที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งในพื้นที่ภาคใต้คือพื้นที่บริเวณใด

## 1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) ศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่ง
- 2) วิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งในพื้นที่ภาคใต้

## 1.4 ขอบเขตในการวิจัย

- 1) ศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งในจังหวัดที่มีศักยภาพภายในพื้นที่ภาคใต้

2) ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูล พ.ศ. 2558 จัดทำโดยกรมโยธาธิการและผังเมือง

3) นโยบายภาครัฐ ซึ่งใช้ประกอบในการศึกษา ได้แก่ นโยบายรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน และนโยบายการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ เป็นนโยบายในอนาคต การนำนโยบายดังกล่าวมาประกอบการวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน อาจทำให้ผลการศึกษาแตกต่างไปจากนี้ หากนโยบายดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงและส่งผลให้โครงการดังกล่าวไม่เกิดขึ้นในอนาคต

### 1.5 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

1) ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่มีความเกี่ยวข้อง เช่น ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ที่มีศักยภาพหรือพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง

2) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพ เศรษฐกิจและสังคม เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์และคาดการณ์แนวโน้มที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในอนาคต

3) วิเคราะห์เพื่อหาจังหวัดศักยภาพที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับจังหวัด ผ่านการแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐานซี (Z-Score) โดยใช้เกณฑ์ต่างๆ ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมเป็นปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์

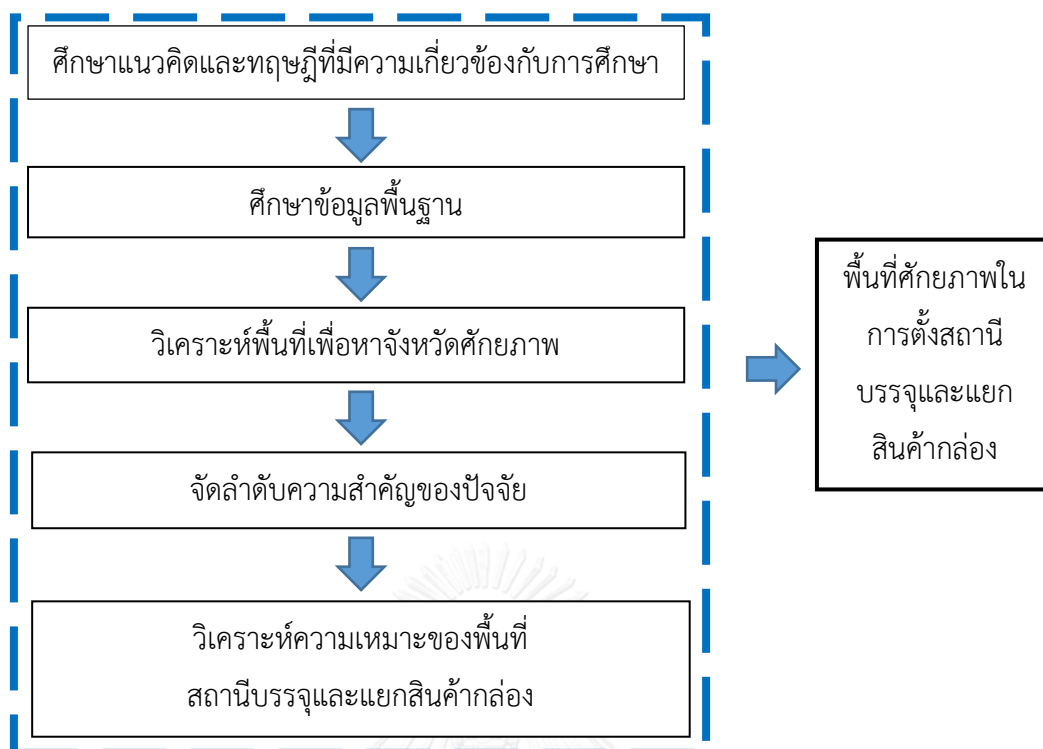
4) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลในการกำหนดที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับพื้นที่

5) วิเคราะห์พื้นที่ที่มีความเหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง ผ่านการวิเคราะห์การกรองปัจจัย (Sieve analysis) และการวิเคราะห์พื้นที่ศักยภาพ (Potential Surface Analysis: PSA)

6) เสนอแนะพื้นที่ศักยภาพหรือพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดตั้งของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องบริเวณภาคใต้ของประเทศไทย

### 1.6 กรอบแนวคิดในการศึกษา

การวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง มีกรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาแสดงดังรูปที่ 1.3 โดยการศึกษาจะเริ่มต้นจากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่มีความเกี่ยวข้อง ประกอบกับการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ศึกษา เพื่อนำข้อมูลต่างๆ มาวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ศักยภาพในระดับจังหวัด จากนั้นจะพิจารณาการวิเคราะห์การจลัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ใช้เพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง จากนั้นนำลำดับความสำคัญของปัจจัยมาวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่เพื่อให้ได้ที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในพื้นที่ภาคใต้



รูปที่ 1.3 กรอบแนวคิดในการศึกษา

### 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) สามารถจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีวิจัยและแยกสินค้ากลุ่ม
- 2) สามารถเสนอแนะพื้นที่ที่เหมาะสมหรือพื้นที่ที่มีศักยภาพของสถานีวิจัยและแยกสินค้ากลุ่ม ในพื้นที่ภาคใต้

## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรม

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งรถบรรทุก รวมถึงเป็นการศึกษาเพื่อวิเคราะห์หาที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งรถบรรทุกที่มีความเหมาะสมในจังหวัดศกยภาพ ในพื้นที่ภาคใต้ จากประเด็นการศึกษาดังกล่าว ในบทนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับความหมายและนิยามสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งรถบรรทุก (ICD) ปัจจัยการเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งรถบรรทุกระดับจังหวัด ปัจจัยการเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งรถบรรทุกระดับพื้นที่ การแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐานซี (Z-Score) การวิเคราะห์ลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความหมายและนิยามสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งรถบรรทุก (Inland Container Depot: ICD)

ระหัตร์ โรจนประดิษฐ์ (2550) ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งรถบรรทุกไว้ว่า สถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งรถบรรทุกเป็นที่พักสินค้าที่มีพื้นที่ตรวจสินค้าขาเข้าและสินค้าขาออก ที่ขนส่งโดยตู้คอนเทนเนอร์นอกเขตท่าเทียบเรือ หรือท่าเรือบก (Inland Port) สถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งรถบรรทุกมีการให้บริการใกล้เคียงกับท่าเรือ แตกต่างกันตรงไม่มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรือ กิจกรรมส่วนใหญ่ของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งรถบรรทุก คือ การให้บริการบรรจุสินค้าเข้าตู้คอนเทนเนอร์ การจัดเก็บสินค้า การทำความสะอาดตู้คอนเทนเนอร์ การทำพิธีกรรมทางศุลกากร

UNCTAD (1991) อธิบายว่า สถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งรถบรรทุก หรือ ท่าเรือบก (Dry Port) คือ สถานที่ที่มีพิธีการหรือการดำเนินงานเกี่ยวกับศุลกากร ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากท่าเรือ โดยสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งรถบรรทุกเป็นพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงหรือเชื่อมต่อกับท่าเรือได้ ซึ่งสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสถานีบรรจุสินค้ากึ่งรถบรรทุกแต่ละที่จะมีความแตกต่างกัน สิ่งอำนวยความสะดวกขั้นต่ำหรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่ทุกๆ สถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งรถบรรทุกควรมี ได้แก่ ด้านศุลกากร พื้นที่จัดเก็บสินค้าชั่วคราว ระหว่างรอการดำเนินการพิธีทางศุลกากร อุปกรณ์ในการจัดการตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 และ 40 ฟุต พื้นที่สำนักงานหรือพื้นที่สำหรับผู้มาติดต่อ พื้นที่ต้องมีระบบความปลอดภัย มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารที่เชื่อถือได้และมีประสิทธิภาพ และสถานีในการขนส่งสินค้าที่มีพื้นที่สำหรับการให้บริการการบรรจุสินค้า ทั้งนี้ UNCTAD ได้ระบุโครงสร้างหน้าที่ของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากึ่งรถบรรทุกไว้ (UNCTAD, 1991) แสดงดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 โครงสร้างหน้าที่ของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง

ที่มา: ดัดแปลงจาก UNCTAD (1991: 5)

สำนักพัฒนามาตรฐาน กรมโยธาธิการและผังเมือง (2551) กล่าวว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทคลังสินค้า (สีเม็ดมะปราง ตามมาตรฐานสัญลักษณ์การใช้ประโยชน์ที่ดิน กรมโยธาธิการและผังเมือง) เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทหนึ่งในการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม (สีม่วง ตามมาตรฐานสัญลักษณ์การใช้ประโยชน์ที่ดิน กรมโยธาธิการและผังเมือง) การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทคลังสินค้า หมายถึง คลังเก็บสินค้า โรงเก็บพัสดุ โกดัง ยุ้งฉางที่เก็บพืชผลทางการเกษตร รวมถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เป็นลานโล่งเพื่อวางพัสดุนขนาดใหญ่ ซึ่งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นลานโล่งเพื่อวางพัสดุนขนาดใหญ่เช่นกัน เพราะฉะนั้นสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง จึงนับเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม

การวางแผนพื้นที่สำหรับการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง จะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ โดยปัจจัยที่มีความสำคัญในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง (Renato Oblak, Svjetlana Hess, & Alen Jugović, 2016) ได้แก่

- บริเวณเส้นทางการขนส่งที่สำคัญ
- ความถี่การไหลของการขนส่งสินค้า
- ความเป็นไปได้ในการขยายตัวของสถานีขนส่ง
- สถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องควรตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งอุตสาหกรรมที่สำคัญ ศูนย์กลางการขนส่งและศูนย์กลางทางเศรษฐกิจในระดับภูมิภาค

- ความพร้อมของแรงงานที่มีคุณภาพ
- ความพร้อมของสถานีขนส่ง
- ราคาที่ดิน
- โครงสร้างการเมือง การปกครอง และอื่นๆ

ความหลากหลายของการให้บริการกิจกรรมโลจิสติกส์ในสถานีบรรจุสินค้ากล่อง ทำให้เกิดการพัฒนาระบบห่วงโซ่อุปทานซึ่งนำไปสู่ความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพที่มากขึ้นของห่วงโซ่อุปทาน ข้อดีของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องต่อห่วงโซ่อุปทาน ได้แก่ ประสิทธิภาพที่มากขึ้นของการขนส่ง ระยะไกลและการรวบรวมสินค้า (Consolidation) ในกิจกรรมการขนส่ง การให้บริการการรักษา สินค้า การอำนวยความสะดวกด้านพิธีการทางศุลกากร การลดค่าใช้จ่ายและการลดระยะเวลาใน กิจกรรมทางโลจิสติกส์ ลดขั้นตอนทางศุลกากร ลดการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์เปล่า การลดต้นทุนการขนส่งที่เกิดจากการแข่งขัน ลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นที่เกิดจากการเก็บสินค้าในคลังสินค้า เพิ่มโอกาสทางการค้าระหว่างประเทศ

## 2.2 ปัจจัยการเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับจังหวัด

การเลือกทำเลที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในระดับมหภาคหรือระดับภาคของการศึกษานี้ ได้รวบรวมแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ค่าคะแนนของปัจจัยแต่ละปัจจัย ซึ่งปัจจัยในการเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในระดับภาคมีรายละเอียด ดังนี้

### 2.2.1 ปัจจัยทางด้านภูมิศาสตร์และกายภาพ

#### 1) พื้นที่อุตสาหกรรม

การเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องหรือคลังสินค้า มีกลยุทธ์ในการเลือกที่ตั้ง (Edgar M.Hoover as cited in Daniel A. Glaser-Segura, 2009) ดังนี้

1.1) การเลือกทำเลที่ตั้งใกล้ตลาด (Market-Positioned Strategy) เป็นการเลือกทำเลที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องหรือคลังสินค้าให้อยู่ใกล้กับลูกค้าลำดับสุดท้าย เพื่อลดค่าขนส่ง รอบเวลาในการส่งสินค้า ขนาดการส่ง ความอ่อนไหวของสินค้า ฯลฯ

1.2) การเลือกทำเลที่ตั้งใกล้แหล่งผลิต (Production-Positioned Strategy) เป็นการเลือกทำเลที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องหรือคลังสินค้าให้อยู่ใกล้กับแหล่งวัตถุดิบ ซึ่งกลยุทธ์ในการเลือกทำเลที่ตั้งนี้จะให้ความสำคัญกับวัตถุดิบที่เป็นส่วนหนึ่งในการผลิตมากกว่ากลยุทธ์แรก

1.3) การเลือกทำเลที่ตั้งอยู่ระหว่างกลาง (Intermediately-positioned Strategy) เป็นการเลือกทำเลที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องหรือคลังสินค้าให้อยู่ระหว่างแหล่งผลิตและ

ตลาด การใช้กลยุทธ์ในการเลือกทำเลที่ตั้งนี้เหมาะสมกับโรงงานการผลิตที่มีหลายแห่ง เนื่องจากจะช่วยลดค่าขนส่งวัตถุดิบระหว่างแหล่งผลิต รวมถึงจะช่วยลดค่าขนส่งระหว่างตลาดและแหล่งผลิต

จากกลยุทธ์ในการเลือกที่ตั้งข้างต้น งานวิจัยนี้จะพิจารณาพื้นที่อุตสาหกรรมให้เป็นทั้งตลาดและแหล่งผลิตของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง ดังนั้นการเลือกสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องควรอยู่ใกล้ตลาด ใกล้แหล่งผลิต ซึ่งจะต้องมีกิจกรรมการขนส่งหรือกิจกรรมทางโลจิสติกส์เกิดขึ้น

## 2) พื้นที่โล่งหรือพื้นที่ที่ไม่มีชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง

สถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า ซึ่งควรกำหนดให้อยู่ในพื้นที่ห่างไกล หรือพื้นที่ที่ไม่มีชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง ต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดกับเมือง ซึ่งจะทำให้เกิดความแออัด ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชน (สำนักพัฒนามาตรฐาน กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย, 2551) ประกอบกับทัศนคติของประชาชนในชุมชนเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง ถ้าชุมชนในพื้นที่นั้นๆ มีความคิดเห็นว่าการกิจกรรมสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องหรือคลังสินค้ามีความชอบธรรม ส่งผลกระทบต่อชุมชนน้อย ความเป็นไปได้ในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องจะมีความเป็นไปได้มากขึ้น (ปรีชา ประเสริฐสกุลไชย, 2553) งานวิจัยนี้ได้ตระหนักถึงคุณภาพชีวิตของประชาชน และทัศนคติของประชาชนต่อการเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง จึงเลือกใช้พื้นที่ที่ไม่มีพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างมาพิจารณา ประกอบกับปัจจัยอื่นๆ เพื่อลดผลกระทบด้านทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง

## 3) สถานีรถไฟ

ระบบรางเป็นระบบการขนส่งสินค้าที่สามารถขนส่งได้สินค้าได้จำนวนมากและมีระยะเวลาในการเดินทางที่แน่นอน การเข้าถึงระบบรางจึงเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องหรือศูนย์กระจายสินค้า (ระหัตถ์ โรจนประดิษฐ์, 2550) ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้นำปัจจัยด้านจำนวนสถานีรถไฟมาพิจารณาประกอบ

## 4) ท่าเรือ

การขนส่งทางน้ำหรือการขนส่งทางเรือ เป็นรูปแบบการคมนาคมขนส่งที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ทั้งในแง่ของปริมาณการขนส่งหรือมูลค่าการขนส่ง เนื่องจากเรือเป็นรูปแบบการขนส่งที่สามารถขนส่งได้ในปริมาณที่มาก ทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economy of scale) ไม่มีข้อจำกัดทางด้านภูมิศาสตร์ กล่าวคือ น้ำหรือทะเลสามารถเชื่อมต่อได้ในทุกทวีปในโลก (กมลชนก สุทธิวิทาณฤพุฒิ, 2553)



จากความสำคัญของการคมนาคมและการขนส่งทางเรือ ปัจจัยการเลือกทำเลที่ตั้งสถานีสรรจุและแยกสินค้ากล่องหรือศูนย์กระจายสินค้าจึงให้ความสำคัญกับจำนวนท่าเรือซึ่งเป็นระบบโครงสร้างพื้นฐานของการกระจายสินค้าในระบบโลจิสติกส์ (ระหัตร์ โจรนประดิษฐ์, 2550)

### 5) ท่าอากาศยาน

สถานีสรรจุและแยกสินค้ากล่องควรตั้งอยู่ในพื้นที่ที่สามารถเข้าได้ในทุกรูปแบบการขนส่งรวมทั้งการขนส่งทางอากาศด้วยเช่นกัน การขนส่งทางอากาศเป็นรูปแบบการขนส่งที่มีความรวดเร็วตรงต่อเวลา ใช้เวลาในการขนส่งน้อย (ระหัตร์ โจรนประดิษฐ์, 2550) ในงานวิจัยนี้จึงนำปัจจัยด้านที่ตั้งของท่าอากาศยานมาพิจารณา

### 6) การเข้าถึงถนน

ปัจจัยการเลือกทำเลที่ตั้งสถานีสรรจุและแยกสินค้ากล่องหรือศูนย์กระจายสินค้าที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่งคือ การเข้าถึงทางถนน หมายความว่า ศักยภาพเส้นทางคมนาคมและความสามารถในการเข้าถึงของถนนที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยให้การกระจายสินค้าเป็นไปได้โดยสะดวก (ระหัตร์ โจรนประดิษฐ์, 2550) รวมถึงผลจากการศึกษา “A Study on Location Analysis of Inland Logistics Depots in Korea” ระบุว่า การเข้าถึงถนนทางหลวงเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญลำดับที่ 1 ในการเลือกที่ตั้งสถานีสรรจุและแยกสินค้ากล่อง (Azjargal Batdorj, Seungbum Ahn, & Hyungjun Kim, 2013) ระบบถนนถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่อำนวยความสะดวกต่อกิจกรรมการขนส่ง รวมถึงเป็นระบบการขนส่งที่สามารถเข้าถึงพื้นที่ต่างๆ ได้ง่ายกว่าระบบการคมนาคมขนส่งรูปแบบอื่นๆ ที่ตั้งของสถานีสรรจุและแยกสินค้ากล่องควรมีการเข้าถึงถนนที่มีประสิทธิภาพ

### 7) ทางอนุมัติ

ทางอนุมัติ หมายถึง ทางที่กำหนดโดยกฎกระทรวงให้เป็นทางที่จะใช้ขนส่งของเข้าในหรือออกนอกราชอาณาจักรได้ หรือจากเขตแดนทางบกมายังด่านศุลกากร หรือจากด่านศุลกากรไปยังเขตแดนทางบกได้ (พระราชบัญญัติ ศุลกากร (ฉบับที่ 7) พุทธศักราช 2480, 2481)

ผู้ทำการศึกษาได้เลือกใช้ปัจจัยทางอนุมัติเป็นหนึ่งในปัจจัยในการเลือกพื้นที่สำหรับเป็นที่ตั้งสถานีสรรจุและแยกสินค้ากล่อง เนื่องจากทางอนุมัติเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมหรือเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้ออำนวยต่อกิจกรรมการขนส่งหรือโลจิสติกส์ โดยข้อมูลทางอนุมัติของจังหวัดต่างๆ ที่ใช้เพื่อทำการศึกษ เป็นข้อมูลจากกฎกระทรวงกำหนดท่าหรือที่ สนามบินศุลกากร ทางอนุมัติ ด้านพรมแดนและด่านศุลกากร พ.ศ. 2553 (กฎกระทรวงกำหนดท่าหรือที่ สนามบินศุลกากร ทางอนุมัติ ด้านพรมแดน และด่านศุลกากร พ.ศ. 2553, 2553)

### 8) ด้านศุลกากร

ด่านศุลกากร หมายถึง ด่านที่ตั้งขึ้นไว้โดยกฎกระทรวง ณ ทางอนุมัติ เพื่อเก็บศุลกากรแก่ของที่ขนส่งโดยทางนั้นและเพื่อตรวจของด้วย (พระราชบัญญัติ ศุลกากร (ฉบับที่ 7) พุทธศักราช 2480,

2481) ด้านบุคลากรมีหน้าที่เกี่ยวกับการอำนวยความสะดวกทางการค้า ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยศุลกากร กฎหมายว่าด้วยพิกัดอัตราศุลกากรและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ด้านศุลกากรเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางด้านโลจิสติกส์อีกประเภทหนึ่งที่จะช่วยให้การค้าระหว่างประเทศสามารถเป็นไปได้ได้อย่างสะดวก ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำปัจจัยด้านที่ตั้งของศุลกากรมาพิจารณาประกอบเพื่อหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง

### 9) พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ

พื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดภัยพิบัติเป็นพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งท่าเรือบกหรือสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง เนื่องจากปัญหาเรื่องความปลอดภัยของสินค้า ทรัพย์สินต่างๆ รวมถึงความปลอดภัยของผู้ทำงานในท่าเรือบกหรือสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องนั้นๆ (ชัยวัฒน์ แก้ววิจิตร, 2558)

ในงานวิจัยนี้ได้กำหนดปัจจัยด้านพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดภัยพิบัติ โดยให้ความสำคัญกับพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงหรือพื้นที่ที่ไม่เคยเกิดน้ำท่วมเลย จากข้อมูลสถิติพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมโดยกรมพัฒนาที่ดินซึ่งได้รวบรวมข้อมูลดังกล่าวไว้จำนวน 9 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2549 - 2557

## 2.2.2 ปัจจัยทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ

### 1) ความหนาแน่นประชากร

ปัจจัยการเลือกทำเลที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง รวมถึงศูนย์กระจายสินค้า ควรเป็นพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่น เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีกิจกรรมทางสังคมและเศรษฐกิจสูง รวมถึงยังเป็นตัวชี้วัดจำนวนแรงงานในพื้นที่ (ระหัตถ์ โรจนประดิษฐ์, 2550)

สถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องหรือคลังสินค้า ควรตั้งอยู่ใกล้แหล่งงานที่สามารถหาแรงงานได้ง่าย ปัญหาแรงงานเป็นปัญหาที่มีความสำคัญต่อกิจกรรมภายในสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง กล่าวคือ แรงงานที่มีคุณภาพหาได้ยากในกรณีที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องหรือคลังสินค้าตั้งอยู่ในพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงได้ยาก การดำเนินงานภายในสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง นอกจากจำนวนแรงงานที่มีความสำคัญต่อกิจกรรมภายในแล้ว อัตราค่าจ้างแรงงานก็เป็นอีกปัจจัยที่มีความสำคัญในการดำเนินงานภายในสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องเช่นกัน (ปรีชา ประเสริฐสกุลไชย, 2553)

จากประเด็นความสำคัญของจำนวนแรงงานและอัตราค่าจ้างแรงงานข้างต้น ในงานวิจัยนี้จึงได้เลือกใช้ความหนาแน่นประชากรเป็นปัจจัยในการเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง เนื่องจากความหนาแน่นของจำนวนประชากรจะเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับจำนวนแรงงาน

## 2) ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross Provincial Product: GPP)

ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเป็นข้อมูลที่อธิบายระบบเศรษฐกิจของจังหวัดนั้นๆ เป็นการรวบรวมข้อมูลรายได้จากกิจกรรมต่างๆที่ดำเนินการอยู่ในพื้นที่จังหวัด ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเป็นตัวชี้วัดขนาดของรายได้จากการผลิตและสามารถอธิบายทิศทางการขยายตัวของเศรษฐกิจในช่วงระยะเวลาต่างๆ (กลุ่มบริหารการคลังและเศรษฐกิจ (CFO) สำนักงานคลังจังหวัดอุดรดิษฐ์ ร่วมกับคณะทำงานจัดทำผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดอุดรดิษฐ์, ม.ป.ป.) ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดจึงถูกใช้เป็นปัจจัยในการศึกษาการเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานประกอบการและแยกสินค้ากลุ่ม โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดใน 2 ด้าน ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดด้านอุตสาหกรรม และผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดด้านการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้าและการคมนาคม

## 3) นโยบายภาครัฐ

นโยบายภาครัฐเป็นโอกาสของพื้นที่ในการพัฒนาในด้านต่างๆ รวมถึงการพัฒนาของระบบโครงสร้างพื้นฐานทางด้านโลจิสติกส์อย่างสถานีบรรจุและแยกสินค้ากลุ่มเช่นกัน โดยนโยบายภาครัฐเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญลำดับที่ 6 ในการเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากลุ่ม (Azjargal Batdorj et al., 2013) ในประเทศไทยนโยบายที่มีส่วนในการขับเคลื่อนการสร้างสถานีบรรจุสินค้ากลุ่มเพื่อสนับสนุนกิจกรรมทางโลจิสติกส์ ได้แก่ นโยบายโครงการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษและโครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน

## 4) จำนวนย่านกองเก็บสินค้า (Container Yard: CY)

ย่านกองเก็บสินค้าเป็นสถานที่ใช้พักตู้คอนเทนเนอร์ รวมถึงเป็นสถานีส่งมอบหรือรับมอบตู้สินค้า (ศูนย์บริการศุลกากร กรมศุลกากร, 2558) ประเด็นการพัฒนาเชิงนโยบายของแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ ได้ให้ความสำคัญกับการกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ซึ่งจะเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนร่วมกันอย่างยั่งยืน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2556) ผู้ทำการศึกษา มีความคิดเห็นว่าการกระจายโครงสร้างพื้นฐานทางด้านโลจิสติกส์เป็นการกระจายโอกาสในการเข้าถึงแหล่งงาน เป็นการกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจ รวมถึงเพื่อเป็นการกระจายระบบโครงสร้างพื้นฐานดังกล่าวไปในพื้นที่ที่อื่นๆ ลดการกระจุกตัวของกิจกรรมทางสังคมและเศรษฐกิจในพื้นที่นั้นๆ

## 5) สินค้าที่สำคัญในพื้นที่ภาคใต้

จากแนวคิดการเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากลุ่มหรือคลังสินค้า ของ Edgar M.Hoover (อ้างถึงใน Daniel A. Glaser-Segura, 2009) ที่ได้กล่าวถึงการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าใกล้แหล่งผลิต ผู้ทำการศึกษาจึงได้เลือกใช้ปัจจัยสินค้าที่สำคัญในพื้นที่ภาคใต้ ซึ่งได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน เป็นอีกหนึ่งปัจจัยในการพิจารณาเพื่อหาจังหวัดที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากลุ่ม

### 2.2.3 สรุปปัจจัยที่ใช้ในการเลือกที่ตั้งสถานับรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับจังหวัด

จากความสำคัญของปัจจัยที่นำมาใช้ในการพิจารณาในการเลือกที่ตั้งสถานับรรจุและแยกสินค้ากล่อง ดังแสดงในหัวข้อ 2.2.1-2.2.2 นั้น สามารถสรุปปัจจัยที่ใช้ในการเลือกที่ตั้งสถานับรรจุและแยกสินค้ากล่องได้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ปัจจัยที่ใช้ในการเลือกที่ตั้งสถานับรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับจังหวัด

ลำดับที่	ปัจจัย	รายละเอียด	แนวคิด/ทฤษฎี/การศึกษา	ผู้ทำการศึกษา
<b>ปัจจัยทางด้านภูมิศาสตร์และกายภาพ</b>				
1	พื้นที่อุตสาหกรรม	การเลือกที่ตั้งสถานับรรจุและแยกสินค้ากล่องหรือคลังสินค้าควรอยู่ใกล้ตลาด ใกล้แหล่งผลิต หรืออยู่ระหว่างตลาดกับแหล่งผลิต ซึ่งตลาดและแหล่งผลิตในการศึกษานี้จะหมายถึงโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ	การเลือกที่ตั้งคลังสินค้า	(Edgar M.Hoover as cited in Daniel A. Glaser-Segura, 2009)
2	พื้นที่โล่งหรือพื้นที่ที่ไม่มีชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	สถานับรรจุและแยกสินค้ากล่องมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า ซึ่งควรกำหนดให้อยู่ในพื้นที่ที่ห่างไกล หรือพื้นที่ที่ไม่มีชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง เพื่อลดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชน	การศึกษาความเหมาะสมของศูนย์กระจายสินค้าในเขตภูมิภาค	(สำนักพัฒนามาตรฐาน กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย, 2551)
3	สถานีรถไฟ	ระบบรางเป็นระบบที่สามารถขนส่งได้สินค้าได้จำนวนมาก และมีระยะเวลาในการเดินทางที่แน่นอน	ปัจจัยการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า	(ระหัตถ์ โรจนประดิษฐ์, 2550)
4	ท่าเรือ	การขนส่งทางน้ำหรือการขนส่งทางเรือ เป็นรูปแบบการคมนาคมขนส่งที่ได้รับความนิยม เนื่องจากสามารถขนส่งได้ในปริมาณที่	ความสำคัญของการขนส่งทางเรือ	(กมลชนก สุทธิวาทนฤพุดิ, 2553)

ลำดับที่	ปัจจัย	รายละเอียด	แนวคิด/ทฤษฎี/ การศึกษา	ผู้ทำการศึกษา
		มาก ทำให้เกิดการประหยัด ต่อขนาด		
5	ท่าอากาศยาน	ศูนย์กระจายสินค้าควร ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่สามารถเข้า ได้ในทุกรูปแบบการขนส่ง รวมทั้งการขนส่งทางอากาศ การขนส่งทางอากาศเป็น รูปแบบการขนส่งที่มีความ รวดเร็ว ตรงต่อเวลา ใช้เวลา ในการขนส่งน้อย	ปัจจัยการเลือก ทำเลที่ตั้งศูนย์ กระจายสินค้า	(ระหัตถ์ โรจน ประดิษฐ์, 2550)
6	การเข้าถึงถนน	ศักยภาพเส้น ทาง คมนาคมและความสามารถ ในการเข้าถึงของถนนที่มี ประสิทธิภาพ จะช่วยให้การ กระจายสินค้าเป็นไปได้ โดยสะดวก	ปัจจัยการเลือก ทำเลที่ตั้งศูนย์ กระจายสินค้า	(ระหัตถ์ โรจน ประดิษฐ์, 2550)
7	ทางอนุมัติ	ทางอนุมัติ หมายถึง ทางที่ กำหนด โดย กฎกระทรวงให้เป็นทางที่จะ ใช้ขนส่งของเข้าในหรือออก นอกราชอาณาจักรได้ หรือ จากเขตแดนทางบกมายัง ด่านศุลกากร หรือจากด่าน ศุลกากรไปยังเขตแดนทาง บกได้	ความหมาย ทางอนุมัติ	(พระราชบัญญัติ ศุลกากร (ฉบับที่ 7) พุทธศักราช 2480, 2481)
8	ด่านศุลกากร	ด่านศุลกากร หมายถึง ด่านที่ตั้งขึ้นไว้ โดย กฎกระทรวง ณ ทางอนุมัติ เพื่อเก็บศุลกากรแก่ของที่ ขนส่งโดยทางนั้นและเพื่อ ตรวจของ	ความหมายด่าน ศุลกากร	(พระราชบัญญัติ ศุลกากร (ฉบับที่ 7) พุทธศักราช 2480, 2481)
9	พื้นที่ที่มีความ เสี่ยงในการเกิด ภัยพิบัติ	พื้นที่ที่มีความเสี่ยงใน การเกิดภัยพิบัติเป็นพื้นที่ที่ ไม่มีความเหมาะสมในการ จัดตั้งท่าเรือบกหรือสถานี บรรจุและแยกสินค้ากล่อง	การประยุกต์ ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ ร่วมกับ การ วิเคราะห์เชิง	(ชัยวัฒน์ แก้ววิจิตร, 2558)

ลำดับที่	ปัจจัย	รายละเอียด	แนวคิด/ทฤษฎี/ การศึกษา	ผู้ทำการศึกษา
		เนื่องจากปัญหาเรื่องความปลอดภัยของสินค้าทรัพย์สินต่างๆ	ลำดับชั้น เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ศักยภาพในการสร้างท่าเรือบก (Dry Port) จังหวัดนครราชสีมา	
<b>ปัจจัยด้านสังคมและเศรษฐกิจ</b>				
10	ความหนาแน่นประชากร	พื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่น จะมีกิจกรรมทางสังคมและเศรษฐกิจสูง รวมถึงยังเป็นตัวชี้วัดจำนวนแรงงานในพื้นที่	ปัจจัยการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า	(ระหัตร์ โรจนประดิษฐ์, 2550)
11	ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP)	ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเป็นตัวชี้วัดขนาดของรายได้จากการผลิตและสามารถอธิบายทิศทางการขยายตัวของเศรษฐกิจในช่วงระยะเวลาต่างๆ	ความหมายของผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด	(กลุ่มบริหารการคลังและเศรษฐกิจ (CFO) สำนักงานคลังจังหวัดอุดรดิตถ์ ร่วมกับคณะทำงานจัดทำผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดอุดรดิตถ์, ม.ป.ป.)
12	นโยบายภาครัฐ	นโยบายภาครัฐเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญลำดับที่ 6 ในการเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง	A Study on Location Analysis of Inland Logistics Depots in Korea	(Azjargal Batdorj et al., 2013)
13	จำนวนย่านกองเก็บสินค้า	การพัฒนาเชิงนโยบายของแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ได้ให้ความสำคัญกับการกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ซึ่งจะเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตของ	แผนยุทธศาสตร์การพัฒนา ระบบโลจิสติกส์ของไทย ฉบับที่ 2 (2556-2560)	(สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2556)

ลำดับที่	ปัจจัย	รายละเอียด	แนวคิด/ทฤษฎี/ การศึกษา	ผู้ทำการศึกษา
		ประชาชนร่วมกันอย่าง ยั่งยืน		
14	สินค้าที่สำคัญ ในภาคใต้	การเลือกที่ตั้งสถานี บรรจุและแยกสินค้ากล่อง หรือคลังสินค้าควรรออยู่ใกล้ แหล่งผลิต	การเลือกที่ตั้ง คลังสินค้า	(Edgar M.Hoover as cited in Daniel A. Glaser- Segura, 2009)

### 2.3 ปัจจัยการเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับพื้นที่

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าปัจจัยหรือเกณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ในการพิจารณาเพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมของโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ในการศึกษาต่างๆ ส่วนใหญ่จะถูกแบ่งออกเป็น 3 ระดับ แต่เพื่อให้การศึกษานี้ได้ผลการศึกษาที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของพื้นที่ และสามารถตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ผู้ทำการศึกษาจึงแบ่งปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการพิจารณาเพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องออกเป็น 5 ระดับ โดยใช้ปัจจัยเงื่อนไข และค่าคะแนน ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมเป็นตัวกำหนดช่วงที่เหมาะสม จากนั้นพิจารณาแบ่งค่าคะแนนภายในช่วงที่เหมาะสมนั้นๆ ซึ่งการแบ่งช่วงค่าคะแนนจะพิจารณาจากการหาอันตรภาคชั้น (สมการที่ 2.1) จากนั้นปรับค่าคะแนนให้มีความเหมาะสมอีกครั้ง ซึ่งผลจากการพิจารณากำหนดปัจจัย และค่าคะแนนมีรายละเอียดดังนี้

$$\text{อันตรภาคชั้น} = \frac{\text{ค่าคะแนนสูงสุด} - \text{ค่าคะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนช่วงหรือระดับความเหมาะสม}}$$

สมการที่ 2.1

#### 2.3.1 ปัจจัยทางด้านภูมิศาสตร์และกายภาพ

##### 1) ความลาดชัน

เกณฑ์และมาตรฐานผังเมืองรวม พ.ศ. 2549 เสนอว่า พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาควรเป็นพื้นที่ที่มีความเอียงลาดระหว่าง ร้อยละ 0.5 – ร้อยละ 6.0 ถ้ามีความลาดเอียงเกินร้อยละ 6.0 จะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสำหรับการจัดหาระบบสาธารณูปโภคมาบริการและเสี่ยงต่อการพังทลายของดิน รวมถึงถ้าความเอียงลาดน้อยกว่าร้อยละ 0.5 จะมีปัญหาน้ำท่วมขัง (สำนักพัฒนามาตรฐาน กรม

โยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย, 2551) การศึกษานี้จึงได้กำหนดค่าคะแนนของปัจจัยความลาดชัน ดังนี้

พื้นที่ที่มีความลาดชันระหว่างร้อยละ 0.5 – ร้อยละ 1.8 เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับมากที่สุด

พื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 1.8 – ร้อยละ 3.2 เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับมาก

พื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 3.2 – ร้อยละ 4.6 เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับปานกลาง

พื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 4.6 – ร้อยละ 6.0 เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับน้อย

พื้นที่ที่มีความลาดชันน้อยกว่าร้อยละ 0.5 หรือมากกว่าร้อยละ 6.0 เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องน้อยที่สุด

## 2) ตำแหน่งที่ตั้งมีระยะทางไกลพื้นที่อุตสาหกรรม

ปัจจัยความสำเร็จของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องที่สำคัญอีกประการคือ ปัจจัยด้านทำเลที่ตั้ง สถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องควรตั้งอยู่ในทำเลซึ่งมีอุปสงค์ต่อการใช้บริการสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องสูง กล่าวคือสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง ควรตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งไม่ควรเกิน 120 กิโลเมตร (ธนิต โสรัตน์, 2558)

นอกจากการศึกษาข้างต้นแล้ว ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องหรือศูนย์กระจายสินค้าที่ใช้ตำแหน่งของพื้นที่อุตสาหกรรมเป็นเกณฑ์ ก็มีอีกหลายการศึกษา เช่น การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งสถานีขนส่งสินค้าทางบก จังหวัดนครราชสีมา (ศาสน์ สุขประเสริฐ, 2552) ได้กำหนดว่าที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรมระยะ 0 - 25 กม. เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการเป็นที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในระดับมาก ที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรมระยะ 25-50 กม. เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการเป็นที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในระดับปานกลาง และที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรมระยะมากกว่า 50 กม. เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการเป็นที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในระดับต่ำ

ทั้ง 2 การศึกษาข้างต้นมีความสอดคล้องกัน ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้กำหนดปัจจัยด้านที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมในการวิเคราะห์เพื่อหาที่ตั้งสถานีขนส่งสินค้าทางบก โดยพิจารณาที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรมระยะ 0 - 25 กม. เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด และกำหนดที่ตั้งไกลจากโรงงานอุตสาหกรรมระยะมากกว่า 50 กม. เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุด จากนั้นหาอันตรภาคชั้นในช่วงระหว่าง 25-50 กม. เป็นช่วงความเหมาะสมในระหว่างมากที่สุดกับน้อยที่สุด ดังนี้



ที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรม 0 - 25 กม. เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการเป็นที่ตั้งสถานีวิจัยและแยกสินค้ากล่องในระดับมากที่สุด

ที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรมมากกว่า 25-33 กม. เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการเป็นที่ตั้งสถานีวิจัยและแยกสินค้ากล่องในระดับมาก

ที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรมมากกว่า 33-41 กม. เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการเป็นที่ตั้งสถานีวิจัยและแยกสินค้ากล่องในระดับปานกลาง

ที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรมมากกว่า 41-50 กม. เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการเป็นที่ตั้งสถานีวิจัยและแยกสินค้ากล่องในระดับน้อย

ที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรมมากกว่า 50 กม. เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการเป็นที่ตั้งสถานีวิจัยและแยกสินค้ากล่องในระดับน้อยที่สุด

### 3) ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ที่ดิน หมายถึง การใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อประกอบกิจกรรมต่างๆ เช่น การอยู่อาศัย กิจกรรมทางพาณิชยกรรม อุตสาหกรรม สถานที่ราชการ พื้นที่สาธารณะ และระบบโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ (Charles Abrams อ้างถึงใน นิพนธ์ วิเชียรน้อย, ม.ม.ป.) การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้าควรกำหนดให้อยู่ในพื้นที่ที่ห่างไกล ต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดกับชุมชนเมือง อุตสาหกรรมที่อยู่ใกล้ชุมชนเมือง จะทำให้เกิดความแออัด ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชน (สำนักพัฒนามาตรฐาน กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย, 2551)

เพื่อลดผลกระทบจากกิจกรรมโลจิสติกส์ ที่จะส่งผลกระทบต่อชุมชนเมือง ในการศึกษาครั้งนี้จึงให้พื้นที่นอกที่ดินประเภทชุมชนเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด และพื้นที่ที่อยู่ในที่ดินประเภทชุมชนเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

### 4) ภัยพิบัติ

#### 4.1) พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม

จากการศึกษาผลกระทบของการบริหารจัดการโลจิสติกส์ ภายใต้ภาวะวิกฤตน้ำท่วม (สลิลาทิพย์ ทิพย์ไกรสร, สวัสดิ์ วรรณรัตน์, & ทิพย์รัตน์ เลหาวิเชียร, ม.ป.ป.) การให้ระดับความสำคัญกับการเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้าที่แตกต่างกัน บริษัทหรือผู้ประกอบการธุรกิจจะมีผลกระทบในการในภาวะวิกฤตที่แตกต่างกัน เนื่องจากในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักร รวมถึงการหาคลังสินค้าอาจจะสามารถดำเนินการได้ยากในภาวะวิกฤต ดังนั้นจึงต้องใช้เวลาและต้นทุนสูง

จากความสำคัญในการเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้าที่อาจจะส่งต่อการดำเนินงานของโรงงานหรือคลังสินค้าในภาวะวิกฤต ผู้ทำการศึกษาจึงได้นำปัจจัยในด้านความเสี่ยงของพื้นที่ที่มีต่อปัญหาน้ำท่วมมาพิจารณา โดยกรมพัฒนาที่ดินได้รวบรวมข้อมูลพื้นที่ที่เคยเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ภาคใต้ไว้จำนวน 9 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2549 – 2557 ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้กำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

พื้นที่ที่มีความเสี่ยงน้อยหรือพื้นที่ที่ไม่เคยมีการเกิดน้ำท่วมเลยในระยะเวลา 9 ปี เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้าก่องมากที่สุด

พื้นที่ที่มีความเสี่ยงมากหรือพื้นที่ที่เคยเกิดน้ำท่วมในระยะเวลา 9 ปี เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้าก่องน้อยที่สุด

#### 4.2) พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม

ภัยดินถล่มเป็นภัยพิบัติที่มีความรุนแรง ที่อาจส่งผลกระทบต่อความเสียหายของสิ่งปลูกสร้างต่างๆ กรมพัฒนาที่ดินได้แบ่งระดับความเสี่ยงภัยดินถล่มเป็น 3 ระดับ ดังนี้ พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มสูง พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มปานกลาง และพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มต่ำ (กรมพัฒนาที่ดิน อ้างถึงใน พรภัทร อธิวิทวัส และสุวดี ทองสุกปลั่ง, 2549) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งพื้นที่เสี่ยงภัย โดยใช้เกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดินในการพิจารณา

พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มต่ำ เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้าก่องระดับมากที่สุด

พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มปานกลาง เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้าก่องระดับปานกลาง

พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มสูง เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้าก่องระดับน้อยที่สุด

### 2.3.2 ปัจจัยทางด้านสาธารณูปโภค

#### 1) ระยะห่างจากถนนสายหลัก

การศึกษาการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมเพื่อรองรับการลงทุน กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (จิโรตม ตูริตาคม, ม.ม.ป.) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมเพื่อรองรับการลงทุน โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ ซึ่งเกณฑ์ในการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมด้านการเข้าถึงเส้นทางคมนาคม มีรายละเอียดดังนี้

### 1.1) ระยะห่างจากถนนหลัก (ทางหลวงหมายเลข 1 และ 2 หลัก)

การเข้าถึงถนนระยะ 0 - 0.5 กิโลเมตร จากเขตถนน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก

การเข้าถึงถนนระยะ 0.5 - 1 กิโลเมตร จากเขตถนน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง

การเข้าถึงถนนระยะมากกว่า 1 กิโลเมตร จากเขตถนน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อย

### 1.2) ระยะห่างจากถนนหลัก (ทางหลวงหมายเลข 3 และ 4 หลัก)

การเข้าถึงถนนระยะ 0 - 0.5 กิโลเมตร จากเขตถนน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก

การเข้าถึงถนนระยะ 0.5 - 1 กิโลเมตร จากเขตถนน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง

การเข้าถึงถนนระยะมากกว่า 1 กิโลเมตร จากเขตถนน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อย

จากการศึกษาข้างต้น ผู้ทำการศึกษาได้เลือกใช้เกณฑ์ดังกล่าวมาปรับใช้ในการศึกษานี้ โดยแบ่งระดับการวิเคราะห์ปัจจัยดังกล่าวให้เป็น 5 ระดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1.3) ระยะห่างจากถนนหลัก (ทางหลวงหมายเลข 1 และ 2 หลัก)

การเข้าถึงถนนระยะ 0 - 0.25 กิโลเมตร จากถนน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

การเข้าถึงถนนระยะมากกว่า 0.25 - 0.5 กิโลเมตร จากถนน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมระดับมาก

การเข้าถึงถนนระยะมากกว่า 0.5 - 0.75 กิโลเมตร จากถนน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมระดับปานกลาง

การเข้าถึงถนนระยะมากกว่า 0.75 - 1 กิโลเมตร จากถนน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อย

การเข้าถึงถนนระยะมากกว่า 1 กิโลเมตร จากถนน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

### 1.4) ระยะห่างจากถนนหลัก (ทางหลวงหมายเลข 3 และ 4 หลัก)

การเข้าถึงถนนระยะ 0 - 0.25 กิโลเมตร จากเขตถนน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

การเข้าถึงถนนระยะมากกว่า 0.25 - 0.5 กิโลเมตร จากถนน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมระดับมาก

การเข้าถึงถนนระยะมากกว่า 0.5 - 0.75 กิโลเมตร จากถนน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมระดับปานกลาง

การเข้าถึงถนนระยะมากกว่า 0.75 - 1 กิโลเมตร จากถนน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อย

การเข้าถึงถนนระยะมากกว่า 1 กิโลเมตร จากถนน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

## 2) ระยะห่างจากท่าเรือ

การขนส่งทางทะเลหรือการขนส่งทางน้ำเป็นรูปแบบการคมนาคมขนส่งที่มีความสำคัญ เนื่องจากการขนส่งทางทะเลสามารถขนส่งได้ในปริมาณมาก การหาพื้นที่ที่เหมาะสมของสถานีบรรจุ และแยกสินค้ากล่องหรือศูนย์กระจายสินค้า ควรคำนึงถึงการวางแผนการเชื่อมโยงของระบบถนนและระบบรางกับท่าเรือ เนื่องจากการเข้าถึงของระบบถนนและระบบรางจะช่วยในเรื่องระบบการกระจายสินค้า (ระหัตถ์ โรจนประดิษฐ์, 2550)

การกำหนดช่วงที่เหมาะสมของปัจจัยระยะห่างจากท่าเรือจะพิจารณาจาก ศักยภาพการเชื่อมโยงกับท่าเรือหลัก (Main Port Connectivity) หรือความสามารถในการเชื่อมโยงการขนส่งกับท่าเรือหลักทั้งในประเทศหรือท่าเรือของประเทศเพื่อนบ้าน โดยทั่วไปต้องมีระยะทางไม่น้อยกว่า 300-400 กม. จึงคุ้มค่าการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง (ธนิต โสรรัตน์, 2558) ซึ่งจากจุดคุ้มค่าการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งดังกล่าว การขนส่งสินค้าที่มีระยะทางน้อยกว่า 300 กิโลเมตร จึงไม่คุ้มค่าในการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง กล่าวคือ ผู้ส่งสินค้าในระยะ 300 กิโลเมตรจากท่าเรือ ไม่จำเป็นต้องผ่านสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง โดยผู้ส่งสินค้าสามารถดำเนินการส่งสินค้าไปยังท่าเรือได้โดยตรงซึ่งจะมีความคุ้มค่ามากกว่า รวมถึงจากการศึกษาระยะห่างจากศูนย์กลางการผลิตของประเทศเกาหลีใต้ และประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ส่วนใหญ่ มีระยะห่างจากท่าเรืออยู่ในช่วง 100-300 กม. (United Nations ESCAP, 2015) จากการศึกษาข้างต้น ในการศึกษานี้ได้กำหนดปัจจัยระยะห่างจากท่าเรือ ดังนี้

ระยะทางห่างจากท่าเรือ รัศมีมากกว่า 300 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด  
 ระยะทางห่างจากท่าเรือ รัศมีมากกว่า 230-300 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก  
 ระยะทางห่างจากท่าเรือ รัศมีมากกว่า 165-230 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง

ระยะทางห่างจากท่าเรือ รัศมีมากกว่า 100-165 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อย  
 ระยะทางห่างจากท่าเรือ รัศมีมากกว่า 100 เมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

## 3) ระยะห่างจากท่าอากาศยาน

ปัจจัยระยะห่างจากท่าอากาศยาน จะพิจารณากำหนดเงื่อนไขในลักษณะเดียวกับปัจจัยระยะห่างจากท่าเรือ กล่าวคือ การเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งหลัก ส่วนใหญ่จุดคุ้มทุนต้องมีระยะทางไม่น้อยกว่า 300 กิโลเมตร (ธนิต โสรรัตน์, 2558) ซึ่งในระยะ 300 กิโลเมตรจากท่าอากาศยาน ผู้ดำเนินการขนส่งไม่จำเป็นต้องผ่านสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง ผู้ส่งสินค้าสามารถดำเนินการส่งสินค้าไปยังท่าอากาศยานได้โดยตรง ซึ่งมีความคุ้มค่ามากกว่า การศึกษานี้จึงได้กำหนด

เกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง ดังนี้

ระยะทางห่างจากสนามบิน รัศมีมากกว่า 300 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

ระยะทางห่างจากสนามบิน รัศมีมากกว่า 230-300 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก

ระยะทางห่างจากสนามบิน รัศมีมากกว่า 165-230 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง

ระยะทางห่างจากสนามบิน รัศมีมากกว่า 100-165 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อย

ระยะทางห่างจากสนามบิน รัศมีมากกว่า 100 เมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

#### 4) ระยะห่างจากสถานีรถไฟ

จากการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งสถานีขนส่งสินค้าทางบก จังหวัดนครราชสีมา ได้กำหนดระยะห่างจากทางรถไฟน้อยกว่า 5 กิโลเมตร มีค่าคะแนนมาก ระยะห่างจากทางรถไฟช่วง 5-10 กิโลเมตร มีค่าคะแนนปานกลาง และระยะห่างจากทางรถไฟมากกว่า 10 กิโลเมตร มีค่าคะแนนน้อย (ศาสน์ สุขประเสริฐ, 2552) การศึกษานี้ได้นำเกณฑ์ดังกล่าวมาปรับใช้ โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง ดังนี้

ระยะห่างจากสถานีรถไฟน้อยกว่า 5 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

ระยะห่างจากสถานีรถไฟมากกว่า 5-6.7 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก

ระยะห่างจากสถานีรถไฟมากกว่า 6.7-8.3 ก.ม. เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง

ระยะห่างจากสถานีรถไฟมากกว่า 8.3-10 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อย

ระยะห่างจากสถานีรถไฟมากกว่า 10 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

### 2.3.3 ปัจจัยทางด้านสาธารณูปการ

#### 1) ระยะห่างจากสถานศึกษา

จากกฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ข้อ 1 ห้ามตั้งโรงงานจำพวกที่ 1 และโรงงานจำพวกที่ 2 ภายในระยะ 50 เมตร จากเขตติดต่อสาธารณสถาน ได้แก่ โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา และข้อ 2 ห้ามตั้งโรงงานจำพวกที่ 3 ภายในระยะ 100 เมตร จากเขตติดต่อสาธารณสถาน ได้แก่ โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา เช่นกัน ใน

การศึกษานี้จึงได้พิจารณาพื้นที่ระยะ 100 เมตรจากสถานศึกษาเป็นพื้นที่กันออกหรือพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการพัฒนา และจากเกณฑ์และมาตรฐานผังเมืองรวม พ.ศ. 2549 ได้ระบุดัชนีการให้บริการสถานศึกษาระดับต่างๆ ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลและโรงเรียนประถมศึกษาที่มีระยะเดินทางหรือรัศมีการให้บริการประมาณ 500 เมตร ส่วนในระดับมัธยมและอาชีวศึกษามีระยะเดินทางหรือรัศมีการให้บริการประมาณ 1,500 เมตร (สำนักพัฒนามาตรฐาน กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย, 2551)

ในการศึกษานี้ได้ตระหนักถึงผลกระทบอันจะเกิดจากกิจกรรมการขนส่งสินค้าหรือกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อสถาบันการศึกษาในทุกๆระดับ ผู้ทำการศึกษาก็เลือกใช้เกณฑ์รัศมีการให้บริการของระดับมัธยมและอาชีวศึกษา ซึ่งมีรัศมีการให้บริการมากกว่ารัศมีการให้บริการระดับการศึกษาอื่นๆ จึงถือเป็นเกณฑ์ที่ครอบคลุมระยะห่างที่ไม่ทำให้เกิดผลกระทบกับสถานศึกษาทั้งหมดได้ การกำหนดค่าคะแนนปัจจัยระยะห่างจากสถานศึกษามีรายละเอียดดังนี้

ระยะทางห่างจากสถานศึกษา รัศมีมากกว่า 1,500 เมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

ระยะทางห่างจากสถานศึกษา รัศมีระหว่าง 1,150 – 1,500 เมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก

ระยะทางห่างจากสถานศึกษา รัศมีระหว่าง 800 – 1,150 เมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง

ระยะทางห่างจากสถานศึกษา รัศมีระหว่าง 450-800 เมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อย

ระยะทางห่างจากสถานศึกษา รัศมีระหว่าง 100-450 เมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

## 2) ระยะห่างจากสถานพยาบาล

การบริการด้านสาธารณสุขถือเป็นปัจจัยขั้นพื้นฐานที่มีความจำเป็นต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน สุขภาพของประชาชนที่ดีจะส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงาน สถานพยาบาลหรือปัจจัยทางด้านสาธารณสุขถือเป็นหนึ่งในปัจจัยการเลือกที่ตั้งสถานประกอบการและแยกสินค้าคงคลังหรือศูนย์กระจายสินค้า (ระหัตถ์ โรจนประดิษฐ์, 2550) แต่ในทางกลับกันผู้ทำการศึกษามีความคิดเห็นว่าที่ตั้งของสถานพยาบาลควรอยู่ห่างจากสถานประกอบการและแยกสินค้าคงคลัง เนื่องจากกิจกรรมทางด้านโลจิสติกส์ในสถานประกอบการและแยกสินค้าคงคลังอาจส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยหรือส่งผลในทางลบต่อการทำงานของผู้ที่ทำงานในสถานพยาบาลนั้นๆ

ปัจจัยระยะห่างจากโรงพยาบาลได้พิจารณาพื้นที่ระยะ 100 เมตรจากโรงพยาบาลเป็นพื้นที่กันออกหรือพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการพัฒนา เช่นเดียวกับปัจจัยระยะห่างจากสถานศึกษา เนื่องจากกฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ข้อ 1 ห้าม

ตั้งโรงงานจำพวกที่ 1 และโรงงานจำพวกที่ 2 ภายในระยะ 50 เมตร จากเขตติดต่อสาธารณสถาน ได้แก่ โรงพยาบาล และข้อ 2 ห้ามตั้ง โรงงานจำพวกที่ 3 ภายในระยะ 100 เมตร จากเขตติดต่อสาธารณสถาน ได้แก่ โรงพยาบาล เช่นกัน และจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า สำนักมาตรฐาน กรมโยธาธิการและผังเมืองได้กำหนดรัศมีการให้บริการของโรงพยาบาลทุกประเภทอยู่ที่ประมาณ 15 กิโลเมตร จากสถานพยาบาลนั้นๆ (สำนักพัฒนามาตรฐาน กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย, 2551) ซึ่งในการศึกษานี้ได้กำหนดเกณฑ์ด้านระยะห่างจากสถานพยาบาล ดังนี้

ระยะทางห่างจากสถานพยาบาล รัศมีมากกว่า 15 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

ระยะทางห่างจากสถานพยาบาลรัศมีมากกว่า 11.6 – 15 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก

ระยะทางห่างจากสถานพยาบาลรัศมีมากกว่า 8.3 – 11.6 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง

ระยะทางห่างจากสถานพยาบาลรัศมีมากกว่า 5 – 8.3 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อย

ระยะทางห่างจากสถานพยาบาล รัศมีระหว่าง 0.1-5 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

### 2.3.4 ปัจจัยทางด้านนโยบายภาครัฐ

#### 1) โครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน

โครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐานเป็นโครงการในแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย พ.ศ. 2558-2565 เป็นแผนยุทธศาสตร์ที่กระทรวงคมนาคมจัดทำขึ้นเพื่อรองรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 และสถานการณ์ปัจจุบัน ทั้งโครงการความร่วมมือเขตเศรษฐกิจสามฝ่าย IMT-GT (Indonesia-Malaysia-Thailand Growth Triangle) และการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน AEC (ASEAN Economic Community) โดยมีเป้าหมายการพัฒนา ดังนี้ (1) เสริมสร้างรากฐานความมั่นคงทางสังคม ด้วยการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างทั่วถึง (2) เสริมสร้างรากฐานความมั่นคงทางเศรษฐกิจ โดยลดต้นทุนการขนส่ง เพิ่มความเร็วในการเดินทาง และกระตุ้นให้เกิดการลงทุนในภาคการผลิตและดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ (3) เสริมสร้างความมั่นคง ความปลอดภัยในการเดินทางและการขนส่งและเกิดการพัฒนานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและยั่งยืน (4) สร้างโอกาสสำหรับการแข่งขันและให้ประเทศได้ประโยชน์สูงสุดจากการเป็นประชาคมอาเซียน (กระทรวงคมนาคม, 2557)

โครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน ถูกแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1.1) ระยะเร่งด่วน 6 เส้นทาง ได้แก่ ฉะเชิงเทรา-คลอง19 –แก่งคอย, ชท.ถนนจิระ-ขอนแก่น , ประจวบคีรีขันธ์-ชุมพร, ลพบุรี-ปากน้ำโพ, มาบกะเบา-ชท.ถนนจิระ, นครปฐม-หัวหิน ระยะทางรวม เท่ากับ 903 กิโลเมตร

1.2) ระยะที่ 2 การศึกษาออกแบบรายละเอียด ในปี พ.ศ. 2558 จำนวน 8 เส้นทาง ได้แก่ หัวหิน-ประจวบคีรีขันธ์, ปากน้ำโพ-เด่นชัย, ชุมทางถนนจิระ-อุบลราชธานี, ขอนแก่น-หนองคาย, ชุมพร-สุราษฎร์ธานี, สุราษฎร์ธานี-สงขลา, หาดใหญ่-ปาดังเบซาร์, เด่นชัย-เชียงใหม่ ระยะทางรวม เท่ากับ 1,646 กิโลเมตร

1.3) ระยะที่ 3 จำนวน 3 เส้นทาง ได้แก่ สายเด่นชัย – เชียงของ, บ้านไผ่ – นครพนม, ชุมทางบ้านภาชี – อ.นครหลวง ระยะทางรวมเท่ากับ 1,646 กิโลเมตร (พีระพล ถาวรสุภเจริญ, 2559)

จากการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งสถานีขนส่งสินค้าทางบก จังหวัดนครราชสีมา (ศาสน์ สุขประเสริฐ, 2552) ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการขนส่งโดยระบบราง ซึ่งให้พื้นที่ที่มีระยะห่างจากทางรถไฟน้อยกว่า 5 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีขนส่งสินค้าทางบกมาก พื้นที่ที่มีระยะห่างจากทางรถไฟมากกว่า 5-10 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีขนส่งสินค้าทางบกปานกลาง และพื้นที่ที่มีระยะห่างจากทางรถไฟมากกว่า 10 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีขนส่งสินค้าทางบกต่ำ

จากเกณฑ์ดังกล่าว ผู้ทำการศึกษาได้ปรับเกณฑ์ดังกล่าวให้มีความเหมาะสมมากขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

ระยะห่างจากทางรถไฟที่มีโครงการ น้อยกว่า 5 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

ระยะห่างจากทางรถไฟที่มีโครงการ ระยะมากกว่า 5-6.7 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก

ระยะห่างจากทางรถไฟที่มีโครงการ ระยะมากกว่า 6.7-8.3 ก.ม. เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง

ระยะห่างจากทางรถไฟที่มีโครงการ ระยะมากกว่า 8.3-10 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อย

ระยะห่างจากทางรถไฟที่มีโครงการ ระยะมากกว่า 10 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุด



## 2) โครงการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ

พื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ คือ พื้นที่ที่คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ กำหนดให้เป็นเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ซึ่งรัฐจะสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐาน สิทธิประโยชน์การลงทุน การบริหารแรงงานต่างด้าว การให้บริการจุดเดียวเบ็ดเสร็จ และการอื่นที่จำเป็น (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ, 2558)

ในการศึกษานี้เห็นโอกาสในการพัฒนาของพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ จึงได้นำปัจจัยด้านโครงการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษมาพิจารณาหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง โดยกำหนดพื้นที่ที่มีโครงการดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง และพื้นที่ที่ไม่มีโครงการเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

### 2.3.5 สรุปปัจจัยที่ใช้ในการเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับพื้นที่

จากการทบทวนวรรณกรรมสามารถสรุปปัจจัยที่ใช้ในการเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับพื้นที่ได้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ในการตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง

ปัจจัย	เงื่อนไข	ค่าคะแนน	การทบทวนวรรณกรรม
<b>ปัจจัยทางด้านภูมิศาสตร์และกายภาพ</b>			
(1) ความลาดชัน	ร้อยละ 0.5-1.8	5	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาควรเป็นพื้นที่ที่มีความเอียง
	มากกว่าร้อยละ 1.8-3.2	4	ลาดระหว่าง ร้อยละ 0.5 – ร้อยละ 6.0 (สำนักพัฒนามาตรฐาน กรมโยธาธิการ และผังเมือง กระทรวงมหาดไทย, 2551)
	มากกว่าร้อยละ 3.2-4.6	3	
	มากกว่าร้อยละ 4.6-6.0	2	
	ความลาดชันน้อยกว่าร้อยละ 0.5 หรือมากกว่าร้อยละ 6.0	1	
(2) ที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรม	ที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรม ระยะ 0-25 กม.	5	ที่ตั้งสถานีขนส่งสินค้าทางบกที่ใกล้โรงงานอุตสาหกรรมระยะน้อยกว่า 25 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก ระยะ 25-50 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง และระยะ 50
	ที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรม ระยะมากกว่า 25-33 กม.	4	
	ที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรม ระยะมากกว่า 33-41 กม.	3	

ปัจจัย	เงื่อนไข	ค่า คะแนน	การทบทวนวรรณกรรม
	ที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรม ระยะมากกว่า 41-50 กม.	2	กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความ เหมาะสมต่ำ (ศาสน์ สุขประเสริฐ, 2552)
	ที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรม ระยะมากกว่า 50 กม.	1	
(3) ลักษณะการใช้ ประโยชน์ ที่ดิน	พื้นที่นอกที่ดินประเภทชุมชน	5	การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภท อุตสาหกรรมและคลังสินค้าควร กำหนดให้อยู่ในพื้นที่ที่ห่างไกล ต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดกับ ชุมชนเมือง เนื่องจากจะส่งผล กระทบต่อคุณภาพชีวิตของ ประชาชนในชุมชน (สำนักพัฒนา มาตรฐาน กรมโยธาธิการและผัง เมือง กระทรวงมหาดไทย, 2551)
	พื้นที่ในที่ดินประเภทชุมชน	1	
(4) น้ำท่วม	พื้นที่ที่ไม่เคยเกิดน้ำท่วมเลย ในระยะเวลา 9 ปี	5	การให้ระดับความสำคัญกับการ เลือกที่ตั้ง โรงงานและคลังสินค้าที่ แตกต่างกัน บริษัทหรือผู้ประกอบการ ธุรกิจจะมีผลกระทบในการ ดำเนินงานในภาวะวิกฤตที่ แตกต่างกัน (สลิลาทิพย์ ทิพย์ ไกรสร et al., ม.ป.ป.)
	พื้นที่ที่เคยเกิดน้ำท่วม ในระยะเวลา 9 ปี	1	
(5) ดินถล่ม	พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มต่ำ	5	กรมพัฒนาที่ดินได้แบ่งพื้นที่ที่มี โอกาสเกิดดินถล่มในพื้นที่จังหวัด สงขลาเป็น 3 ระดับ ได้แก่ พื้นที่ที่ มีโอกาสเกิดดินถล่มสูง พื้นที่ที่มี โอกาสเกิดดินถล่มปานกลาง และ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มต่ำ (กรมพัฒนาที่ดิน อ้างถึงใน พรภัทร
	พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มปาน กลาง	3	
	พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มสูง	1	

ปัจจัย	เงื่อนไข	ค่า คะแนน	การทบทวนวรรณกรรม
			อธิวิทวัส และสุวดี ทองสุกปลั่ง, 2549)
<b>ปัจจัยด้านสาธารณูปโภค</b>			
(6) ระยะห่างจาก ถนนหลัก (ทางหลวง หมายเลข 1 และ 2 หลัก)	ระยะ 0-0.25 ก.ม. จากถนน	5	พื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมจะมีการเข้าถึงถนนระยะ 0 - 0.5 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก ระยะ 0.5 - 1 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมระดับปานกลาง และระยะมากกว่า 1 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อย (จิโรตม ตูริตาคม, ม.ม.ป.)
	ระยะมากกว่า 0.25-0.5 ก.ม. จากถนน	4	
	ระยะมากกว่า 0.5-0.75 ก.ม. จากถนน	3	
	ระยะมากกว่า 0.75-1 ก.ม. จากถนน	2	
	ระยะมากกว่า 1 ก.ม. จากถนน	1	
(7) ระยะห่างจาก ถนนหลัก (ทางหลวง หมายเลข 3 และ 4 หลัก)	ระยะ 0-0.25 ก.ม. จากถนน	5	พื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมจะมีการเข้าถึงถนนระยะ 0 - 0.5 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก ระยะ 0.5 - 1 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมระดับปานกลาง และระยะมากกว่า 1 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อย (จิโรตม ตูริตาคม, ม.ม.ป.)
	ระยะมากกว่า 0.25-0.5 ก.ม. จากถนน	4	
	ระยะมากกว่า 0.5-0.75 ก.ม. จากถนน	3	
	ระยะมากกว่า 0.75-1 ก.ม. จากถนน	2	
	ระยะมากกว่า 1 ก.ม. จากถนน	1	
(8) ระยะห่างจาก ท่าเรือ	ระยะทางห่างจากท่าเรือ รัศมีมากกว่า 300 ก.ม.	5	ศักยภาพการเชื่อมโยงกับท่าเรือหลัก (Main Port Connectivity) เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเชื่อมโยงการขนส่งกับท่าเรือหลักทั้งในประเทศหรือท่าเรือของ
	ระยะทางห่างจากท่าเรือ รัศมีมากกว่า 230-300 ก.ม.	4	

ปัจจัย	เงื่อนไข	ค่า คะแนน	การทบทวนวรรณกรรม
	ระยะทางห่างจากท่าเรือ รัศมีมากกว่า 165-230 ก.ม.	3	ประเทศเพื่อนบ้าน โดยทั่วไปต้องมี ระยะทางไม่น้อยกว่า 300-400 กม. จึงคุ้มค่าการเปลี่ยนรูปแบบ
	ระยะทางห่างจากท่าเรือ รัศมีมากกว่า 100-165 ก.ม.	2	การขนส่ง (ธนิต โสรรัตน์, 2558) ศูนย์กลางการผลิตของประเทศ เกาหลีใต้และประเทศในเอเชีย
	ระยะทางห่างจากท่าเรือ รัศมีน้อยกว่า 100 ก.ม.	1	ตะวันออกเฉียงใต้มีระยะห่างจาก ท่าเรือ 100-300 กม. (United Nations ESCAP, 2015)
	ระยะทางห่างจากสนามบิน รัศมี มากกว่า 300 ก.ม.	5	
	ระยะทางห่างจากสนามบิน รัศมี มากกว่า 230-300 ก.ม.	4	
(9)	ระยะทางห่างจากสนามบิน รัศมี มากกว่า 165-230 ก.ม.	3	การเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งส่วน ใหญ่จุดคุ้มทุนการขนส่งหลักต้องมี
ระยะห่างจาก ท่าอากาศยาน	ระยะทางห่างจากสนามบิน รัศมี มากกว่า 100-165 ก.ม.	2	ระยะทางไม่น้อยกว่า 300 กิโลเมตร (ธนิต โสรรัตน์, 2558)
	ระยะทางห่างจากสนามบิน รัศมี น้อยกว่า 100 ก.ม.	1	
	ระยะห่างจากสถานีรถไฟ น้อยกว่า 5 ก.ม.	5	เกณฑ์ระยะห่างจากทางรถไฟ จาก การศึกษาความเป็นไปได้ในการ
	ระยะห่างจากสถานีรถไฟ มากกว่า 5-6.7 ก.ม.	4	จัดตั้งสถานีขนส่งสินค้าทางบก จังหวัดนครราชสีมา จากการศึกษา
(10)	ระยะห่างจากสถานีรถไฟ มากกว่า 6.7-8.3 ก.ม.	3	ได้ กำหนด ค่า คะแนน ดังนี้ ระยะห่างจากทางรถไฟน้อยกว่า 5
ระยะห่างจาก สถานีรถไฟ	ระยะห่างจากสถานีรถไฟ มากกว่า 8.3-10 ก.ม.	2	กิโลเมตร ค่าคะแนนมาก ระยะห่าง จากทางรถไฟช่วง 5-10 กิโลเมตร ค่าคะแนนปานกลาง และระยะห่าง

ปัจจัย	เงื่อนไข	ค่า คะแนน	การทบทวนวรรณกรรม
	ระยะห่างจากสถานีรถไฟ มากกว่า 10 ก.ม.	1	จากทางรถไฟมากกว่า 10 กิโลเมตร ค่าคะแนนน้อย (ศาสน์ สุขประเสริฐ, 2552)
<b>ปัจจัยด้านสาธารณูปการ</b>			
	ระยะห่างจากสถานศึกษา รัศมีมากกว่า 1,500 ม.	5	รัศมีการให้บริการสถานศึกษา ระดับต่างๆ ได้แก่ โรงเรียนอนุบาล และโรงเรียนประถมศึกษาที่มีระยะ เดินทางหรือรัศมีการให้บริการ
	ระยะห่างจากสถานศึกษา รัศมีมากกว่า 1,150-1,500 ม.	4	ประมาณ 500 เมตร ส่วนในระดับ มัธยมและอาชีวศึกษาควรมีระยะ เดินทางหรือรัศมีการให้บริการ
(11) ระยะห่างจาก สถานศึกษา	ระยะห่างจากสถานศึกษา รัศมีมากกว่า 800-1,150 ม.	3	ประมาณ 1,500 เมตร (สำนัก พัฒนามาตรฐาน กรมโยธาธิการ และผังเมือง กระทรวงมหาดไทย, 2551)
	ระยะห่างจากสถานศึกษา รัศมีมากกว่า 450-800 ม.	2	ห้ามตั้งโรงงาน ภายใน ระยะ 100 เมตร จากเขต โรงเรียน (กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามใน
	ระยะห่างจากสถานศึกษา รัศมี 100-450 ม.	1	พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535, 2535)
(12) ระยะห่างจาก สถานพยาบาล	ระยะห่างจากโรงพยาบาล รัศมีมากกว่า 15 ก.ม.	5	ปัจจัยระยะห่างจาก โรงพยาบาลได้พิจารณาพื้นที่ระยะ 100 เมตรจากโรงพยาบาลเป็น พื้นที่กันออกหรือพื้นที่ที่มีข้อจำกัด ในการพัฒนา เช่นเดียวกับปัจจัย

ปัจจัย	เงื่อนไข	ค่า คะแนน	การทบทวนวรรณกรรม
	ระยะห่างจากโรงพยาบาล รัศมีมากกว่า 11.6-15 ก.ม.	4	ระยะห่างจากสถานศึกษา (กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามในพระราชบัญญัติ โรงงาน พ.ศ. 2535, 2535)
	ระยะห่างจากโรงพยาบาล รัศมีมากกว่า 8.3-11.6 ก.ม.	3	สำนักพัฒนามาตรฐาน กรม โยธาธิการและผังเมืองได้กำหนด รัศมีการให้บริการของโรงพยาบาล อยู่ที่ประมาณ 15 กิโลเมตร จาก สถานพยาบาลนั้นๆ (สำนักพัฒนา มาตรฐาน กรมโยธาธิการและผัง เมือง กระทรวงมหาดไทย, 2551)
	ระยะห่างจากโรงพยาบาล รัศมีมากกว่า 5-8.3 ก.ม.	2	
	ระยะห่างจากสถานพยาบาล รัศมี 0.1-5 ก.ม.	1	
<b>ปัจจัยด้านนโยบายภาครัฐ</b>			
	ระยะห่างจากทางรถไฟ น้อยกว่า 5 ก.ม.	5	เกณฑ์ระยะห่างจากทางรถไฟ จากการศึกษาความเป็นไปได้ใน การจัดตั้งสถานีขนส่งสินค้าทางบก จังหวัดนครราชสีมา จากการศึกษ ได้ กำหนด ค่า คะแนน ดังนี้
(13)	ระยะห่างจาก ทางรถไฟ (โครงการ รถไฟทางคู่ ขนาดทาง มาตรฐาน)	4	ระยะห่างจากทางรถไฟน้อยกว่า 5 กิโลเมตร ค่าคะแนนมาก ระยะห่าง จากทางรถไฟช่วง 5-10 กิโลเมตร ค่าคะแนนปานกลาง และระยะห่าง จากทางรถไฟมากกว่า 10 กิโลเมตร ค่าคะแนนน้อย (ศาสน์ สุขประเสริฐ, 2552)
	ระยะห่างจากทางรถไฟ มากกว่า 5-6.7 ก.ม.	4	
	ระยะห่างจากทางรถไฟ มากกว่า 6.7-8.3 ก.ม.	3	
	ระยะห่างจากทางรถไฟ มากกว่า 8.3-10 ก.ม.	2	
	ระยะห่างจากทางรถไฟ มากกว่า 10 ก.ม.	1	

ปัจจัย	เงื่อนไข	ค่า คะแนน	การทบทวนวรรณกรรม
(14) โครงการ พัฒนาพื้นที่ เขตเศรษฐกิจ พิเศษ	พื้นที่ที่มีนโยบายการพัฒนา เขตเศรษฐกิจพิเศษ	5	คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนา เศรษฐกิจพิเศษ ได้กำหนดพื้นที่ พัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ ซึ่งรัฐจะ สนับสนุนโครงสร้างพื้นฐาน สิทธิ ประโยชน์การลงทุน การบริหาร แรงงานต่างด้าว การให้บริการจุด เดียวเบ็ดเสร็จ และการอื่นที่จำเป็น (สำนักงานคณะกรรมการนโยบาย เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ และ สำนักงานคณะกรรมการ พัฒนาการเศรษฐกิจ, 2558)
	พื้นที่ที่ไม่มีนโยบายการพัฒนา เขตเศรษฐกิจพิเศษ	1	

#### 2.4 การแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐานซี (Z-Score)

ในการศึกษานี้จะทำการเลือก 1 จังหวัดที่มีศักยภาพ ผ่านการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ได้แก่ พื้นที่อุตสาหกรรม พื้นที่โล่งหรือพื้นที่ที่ไม่มีชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง โครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อระบบโลจิสติกส์ (สถานีรถไฟ ท่าเรือ ท่าอากาศยาน การเข้าถึงถนน ทางอนุมัติ ด้านศุลกากร) ความเสี่ยงในการเกิดภัยพิบัติ ความหนาแน่นประชากร ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดด้านอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดด้านการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้าและการคมนาคม นโยบายหรือโครงการด้านคมนาคมขนส่งและระบบโลจิสติกส์ของภาครัฐ (โครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน และนโยบายโครงการพื้นที่พัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ) แต่เนื่องจากปัจจัยแต่ละตัวที่นำมาวิเคราะห์เพื่อเลือกพื้นที่ศึกษา เป็นข้อมูลดิบที่ได้จากข้อมูลต่างชุดกัน มีมาตรฐานและวิธีการวัดที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่แตกต่างกัน ในการนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกันจึงจำเป็นต้องปรับค่าความแตกต่างของข้อมูลดิบนั้นๆ ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ในการศึกษานี้ได้นำวิธี การแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐานซีมาปรับใช้

ค่าคะแนนมาตรฐานซีเป็นค่าที่ใช้เปรียบเทียบข้อมูลตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป โดยนำค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาพิจารณาประกอบ โดยแปลงข้อมูลดิบเพื่อให้เป็นข้อมูลคะแนนมาตรฐาน แล้วค่อยนำมาพิจารณาเปรียบเทียบ ดังแสดงในสมการที่ 2.2

$$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$$

สมการที่ 2.2

$Z$  = คะแนนมาตรฐานซี

$X_i$  = ข้อมูลดิบที่ต้องการเปลี่ยนเป็นค่าคะแนนมาตรฐาน

$\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

S.D = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ค่าคะแนนมาตรฐานซีจะมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1 ถ้าค่าคะแนนมาตรฐานซีเป็นลบ แปลว่า ข้อมูลดิบค่านั้นต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต รวมถึงถ้าค่าคะแนนมาตรฐานซีเป็นบวกจะแปลว่า ข้อมูลดิบค่านั้นสูงกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต การแปลงค่าคะแนนมาตรฐานซีจะมีลักษณะการกระจายหรือการแจกแจงเหมือนกับข้อมูลดิบนั้นๆ (ธีระศักดิ์ อัจฉริยานนท์, 2556)

## 2.5 การวิเคราะห์ลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP)

การวิเคราะห์ลำดับชั้นเป็นกระบวนการวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด การวิเคราะห์ลำดับชั้น พัฒนาขึ้นโดย Thomas L. Saaty ใน ค.ศ. 1970 มีหลักการคือ การกำหนดเป้าหมาย กำหนดเกณฑ์หลัก เกณฑ์ย่อยและทางเลือก ตามลำดับ (Thomas L. Saaty อ้างถึงใน วราวุธ วุฒิวิชัย, ม.ป.ป.) แล้วจึงวิเคราะห์หาทางเลือกที่ดีที่สุด โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์ในการคัดเลือกทางเลือกจะกระทำทีละคู่ (pairwise) เพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจ ว่าเกณฑ์ไหนสำคัญกว่ากัน หลังจากให้คะแนนเพื่อจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์แล้ว จึงค่อยพิจารณาวิเคราะห์ทางเลือกทีละคู่ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทีละเกณฑ์ ถ้าการให้คะแนนความสำคัญหรือความชอบนั้น สมเหตุสมผลจะสามารถจัดลำดับทางเลือกได้ (วราวุธ วุฒิวิชัย, ม.ป.ป.)

การวิเคราะห์ตามลำดับชั้น Saaty ได้มีการเสนอแนะการคำนวณค่าที่เหมาะสมสำหรับการให้ค่าน้ำหนักในการเปรียบเทียบเกณฑ์แต่ละคู่ พบว่าตัวเลข 1 – 9 นั้นเหมาะสมกับเหตุผลและสะท้อนถึงระดับที่สามารถแยกแยะความสัมพันธ์ได้ดี โดยความหมายของการเปรียบเทียบรายคู่แสดงดังตารางที่ 2.3



ตารางที่ 2.3 ความหมายของการเปรียบเทียบรายคู่

ระดับ ความสำคัญ	ความหมาย	รายละเอียด
1	สำคัญเท่ากัน	ทั้ง 2 ปัจจัยส่งผลต่อวัตถุประสงค์เท่าๆ กัน
3	สำคัญกว่าปานกลาง	ปัจจัยหนึ่งสำคัญกว่าอีกปัจจัยหนึ่งในระดับปานกลาง
5	สำคัญกว่ามาก	ปัจจัยหนึ่งสำคัญกว่าอีกปัจจัยหนึ่งในระดับมาก
7	สำคัญกว่ามากที่สุด	ปัจจัยหนึ่งสำคัญกว่าอีกปัจจัยหนึ่งในระดับมากที่สุด
9	สำคัญกว่าสูงสุด	ปัจจัยหนึ่งสำคัญกว่าอีกปัจจัยหนึ่งในระดับสูงสุด
2, 4, 6, 8	อยู่ระหว่างระดับต่างๆข้างต้น	อยู่ระหว่างระดับต่างๆ ข้างต้น

การเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยเป็นการเปรียบเทียบรายคู่ (pair wise comparison) ในการศึกษานี้ได้เลือกใช้ตารางเมตริกซ์ เป็นเครื่องมือในการเปรียบเทียบรายคู่ เนื่องจากตารางเมตริกซ์สามารถอธิบายการเปรียบเทียบให้สามารถเข้าใจได้ง่าย สามารถใช้ทดสอบความสอดคล้องของการให้เหตุผล และความอ่อนไหวของลำดับความสำคัญได้ การเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยเป็นรายคู่สามารถเขียนในรูปแบบทางคณิตศาสตร์ได้ (สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน), ม.ป.ป.) ดังแสดงในตารางที่ 2.4 จะเห็นว่า เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยเดียวกัน ค่าในตารางจะเป็นค่า 1 (สำคัญเท่ากัน) แต่หากปัจจัย ( $A_1$ ) มีความสำคัญกว่าอีกปัจจัยหนึ่ง ( $A_2$ ) ที่กำลังพิจารณา ค่าในตารางของช่องนั้น ( $a_{12}$ ) จะมีค่าในช่วง 2 ถึง 9 ตามที่ผู้เชี่ยวชาญให้ค่าคะแนน ในทางกลับกันค่าในตารางของปัจจัย  $A_2$  ต่อ  $A_1$  ( $a_{21}$ ) จะมีค่าส่วนกลับของค่าในตารางช่อง  $a_{12}$

ตารางที่ 2.4 ตารางเมตริกซ์ที่ใช้เปรียบเทียบรายคู่

		ปัจจัย				
		$A_1$	$A_2$	$A_3$	...	$A_n$
ปัจจัย	$A_1$	1	$a_{12}$	$a_{13}$	...	$a_{1n}$
	$A_2$	$1/a_{12}$	1	$a_{23}$	...	$a_{2n}$
	$A_3$	$1/a_{1n}$	$1/a_{12}$	1	...	$a_{3n}$
	:	:	:	:	:	:
	$A_n$	$1/a_{1n}$	$1/a_{2n}$	$1/a_{3n}$	...	1

วิธีคำนวณเพื่อหาค่าน้ำหนักเกณฑ์

- 1) รวมค่าตัวเลขทุกตัวในแถวแนวตั้งของตาราง
- 2) นำผลรวมที่ได้ไปหารตัวเลขที่ได้จากการเปรียบเทียบในแถวแนวตั้ง
- 3) ทำการบวกตัวเลขที่ได้ในแถวแนวนอน
- 4) ทำการหารผลรวมที่ได้ในแถวแนวนอนจากนั้นหารด้วยจำนวนเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ (ค่าที่ได้คือค่า Eigenvector)

วิธีการตรวจสอบความสอดคล้องของเหตุผล (Consistency Ratio: C.R.) เป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของเหตุผลโดย

1. คำนวณหาค่า Maximum Eigenvalue โดยนำค่าคะแนนของแต่ละปัจจัยในแต่ละแถวมาคูณด้วยค่าเฉลี่ยแนวนอนในแต่ละแถว แล้วนำเอาผลคูณที่ได้มารวมกัน จากนั้นหารด้วยตัวเลขแต่ละตัวด้วยค่าเฉลี่ยในแถวแนวนอนอีกครั้ง แล้วนำค่าที่ได้หารด้วยจำนวนปัจจัย

2. คำนวณหาค่าดัชนีชี้วัดความสอดคล้อง (Consistency Index: C.I.) ดังสมการที่ 2.3

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

สมการที่ 2.3

$\lambda_{\max}$  = Maximum Eigenvalue

จากนั้นเปิดตารางค่าดัชนีชี้วัดความสอดคล้องเชิงกลุ่ม (Random Consistency Index: R.I.) ดังแสดงในตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 ค่าดัชนีชี้วัดความสอดคล้องตามขนาดของเมตริกซ์

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

การคำนวณหาค่าความสอดคล้องของเหตุผล (Consistency Ratio: C.R.) จากสมการที่ 2.4

$$C.R. = C.I. / R.I$$

สมการที่ 2.4

โดยค่า C.R. ถ้าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.10 ถือว่ายอมรับได้ ถ้ามากกว่า 0.10 ถือว่ายอมรับไม่ได้ จะต้องทำการทบทวนการให้ค่าน้ำหนักในเกณฑ์นั้นใหม่

## 2.6 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อประกอบกระบวนการการตัดสินใจในการหาพื้นที่ที่มีศักยภาพหรือพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการพัฒนา เป็นเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ที่สามารถบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ให้สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น (ภาวิณี เอี่ยมตระกูล, 2555)

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เป็นเทคโนโลยีที่นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดเตรียมฐานข้อมูลที่ได้จากระบบรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) และระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System: GPS) เพื่อนำข้อมูลต่างๆมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ผลจากการวิเคราะห์จะถูกนำมาเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการตัดสินใจในการบริหารทรัพยากรต่างๆ เช่น การจัดการทรัพยากรทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการชุมชนหรือท้องถิ่นต่างๆ การหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการพัฒนา เป็นต้น (สุเพชร จิรขจรกุล, 2555)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงข้อมูลภูมิศาสตร์ต่างๆ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไม่ใช่เพียงแผนที่ที่แสดงข้อมูลเพียงชั้นข้อมูลเดียว แต่สามารถแสดงข้อมูลหลายชั้นข้อมูลได้ จึงได้รับการยอมรับว่าเป็นเครื่องมือในการสื่อสารความรู้ทางด้านภูมิศาสตร์ได้ดี รวมถึงยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจ (ESRI, 2012)

### 2.6.1 การวิเคราะห์พื้นที่ที่มีข้อจำกัด (sieve analysis)

การวิเคราะห์พื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการพัฒนา (sieve analysis) เป็นการหาพื้นที่ที่เป็นอุปสรรคหรือข้อจำกัดในการพัฒนา หรือพื้นที่ที่ไม่สามารถพัฒนาได้ เพื่อกรองให้เหลือแต่พื้นที่ที่มีศักยภาพหรือพื้นที่ที่สามารถพัฒนาได้ (สำนักพัฒนามาตรฐาน กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551)

โครงการศึกษาตัวแบบมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อวางผังเมืองรวม ได้เสนอกลุ่มตัวแปรที่ใช้กำหนดพื้นที่กันออก หรือพื้นที่ที่ไม่มีศักยภาพในการพัฒนา จำนวน 18 กลุ่ม ได้แก่

1. แม่น้ำ คลอง ลำรางสาธารณะ แหล่งน้ำสาธารณะ ฝาย คลองชลประทาน อ่างเก็บน้ำ
2. พื้นที่ชุ่มน้ำ ชายหาดสาธารณะ ป่าชายเลน
3. อุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน ป่าสงวน เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า ป่าชุมชน
4. เขตโบราณสถาน อุทยานประวัติศาสตร์

5. พื้นที่อนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม เขตเกษตรกรรมชั้นดี
6. เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม
7. สุสาน เขตนิคมอุตสาหกรรม เขตประกอบการอุตสาหกรรมที่มีอันตรายหรือมีมลพิษสูง
8. เขตทางหลวง เขตทางรถไฟ เขตทางด่วน เขตมอเตอร์เวย์
9. พื้นที่สาธารณะของชุมชน
10. บ่อบำบัดน้ำเสีย
11. โรงงานกำจัดขยะ
12. โรงไฟฟ้า สถานีไฟฟ้า
13. คลังน้ำมัน
14. พื้นที่กลบฝังสารพิษ
15. เขตทหาร สนามบิน คูก เรือนจำ
16. พื้นที่เสี่ยงภัยจากการทำกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การทำเหมืองแร่
17. พื้นที่เสี่ยงภัยธรรมชาติอย่างรุนแรง เช่น แผ่นดินถล่ม
18. พื้นที่อื่น ๆ ที่องค์กรปกครองท้องถิ่นและประชาชนในพื้นที่มีความเห็นร่วมกันให้กันออก

จากข้อจำกัดในเรื่องการเข้าถึงข้อมูล ในงานวิจัยนี้ได้กำหนดปัจจัยหรือข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีข้อจำกัด ดังนี้ แม่น้ำ คลอง ลำรางสาธารณะ แหล่งน้ำสาธารณะ คลองชลประทาน อ่างเก็บน้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำ ชายหาดสาธารณะ ป่าชายเลน อุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน ป่าสงวน เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า ระยะ 100 เมตรจากเขตโบราณสถาน อุทยานประวัติศาสตร์ ระยะ 100 เมตรจากสถานพยาบาล และสถานศึกษา และเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม

## 2.6.2 การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ (Potential Surface Analysis)

การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่เป็นการพิจารณาความพร้อมของพื้นที่ในการพัฒนาผ่านการซ้อนทับของปัจจัยต่างๆ อันเป็นแนวทางในการเลือกที่ตั้งการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ (ภาวิณี เอี่ยมตระกูล, 2555) การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่จะมีค่าคะแนนของแต่ละปัจจัยโดยแบ่งเป็นระดับ ซึ่งในงานวิจัยนี้กำหนดค่าคะแนนของแต่ละปัจจัยผ่านการทบทวนวรรณกรรมต่างๆ และจะวิเคราะห์เพื่อหาความเหมาะสมของพื้นที่โดยการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ผ่านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่เป็นการซ้อนทับข้อมูลโดยการใช้สมการพหุคูณซึ่งจะพิจารณาค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยที่ได้จากการการวิเคราะห์ลำดับขั้นของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน

การซ้อนทับแผนที่และการหาค่าคะแนนในแต่ละปัจจัยในการวิเคราะห์พื้นที่ศักยภาพมีสมการแสดงดังสมการที่ 2.5 (สุพิชฌาย์ ธารุณ, 2553)

$$\text{Suitability (S)} = (R1 \times W1) + (R2 \times W2) + \dots + (Rn \times Wn)$$

สมการที่ 2.5

เมื่อ S = พื้นที่ที่มีความเหมาะสม

R = ค่าคะแนนของแต่ละปัจจัยในพื้นที่ที่มีการซ้อนทับ

W = ค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย

n = จำนวนปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์

หลังจากการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่แล้ว จะพิจารณาระดับความเหมาะสมของพื้นที่โดยการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มากำหนดค่าพิสัย (Range) ซึ่งแสดงดังสมการที่ 2.6 (สุพิชฌาย์ ธารุณ, 2553)

$$\text{อันตรภาคชั้น} = \frac{\text{ค่าคะแนนสูงสุด} - \text{ค่าคะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนช่วงหรือระดับความเหมาะสม}}$$

สมการที่ 2.6

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1) การศึกษาหาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศโดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (ดวงดาว โหมตวัฒน์, ชุมพล ยวงใย, สุพัฒตรา เกษราพงศ์, & สมลักษณ์ บุญณรงค์, มีนาคม 2559)

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศโดยใช้ระบบสารสนเทศ (GIS) ซึ่งการศึกษานี้ได้พิจารณาปัจจัยความเหมาะสมของพื้นที่จำนวน 7 ปัจจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงดังตารางที่ 2.6

**ตารางที่ 2.6** ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ปัจจัย	เกณฑ์		
	สูง	กลาง	ต่ำ
ความหนาแน่นโรงงานอุตสาหกรรม	0-500	501-1,000	>1,001
การรวมกลุ่มของอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน	0-500	501-1,000	>1,001
การเข้าถึงพื้นที่สวนสาธารณะและแหล่งนันทนาการ	0-500	501-1,000	>1,001
พื้นที่ที่มีการร้องเรียน	0-50	51-150	>151-500
การเข้าถึงถนน	0-300	301-600	>601
โรงงานที่ได้รับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม	0-500	501-1,000	>1,001
พื้นที่เสี่ยงต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ	เสี่ยงน้อย	เสี่ยงปานกลาง	เสี่ยงมาก

**ที่มา:** ดวงดาว โหมดวัฒน์, ชุมพล ยวงใย, สุปัทมตรา เกษราพงศ์และสมลักษณ์ บุญณรงค์, 2016

การศึกษานี้เป็นการศึกษาในพื้นที่เขตเทศบาลตำบลบางปู จากการศึกษาพบพื้นที่ที่เหมาะสมจำนวน 4 ตำแหน่ง ซึ่งจากภาคศึกษาก่อนหน้าพบพื้นที่ที่เหมาะสม 5 ตำแหน่ง พื้นที่ที่เหมาะสมที่สุดได้แก่ บริเวณตำบลท้ายบ้าน ผู้ทำการศึกษได้สรุปว่า การเพิ่มปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์พื้นที่ศักยภาพสามารถส่งผลให้มีการกำหนดพื้นที่ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

## 2) A Study on Location Analysis of Inland Logistics Depots in Korea

(Azjargal Batdorj et al., 2013)

การศึกษากาการวิเคราะห์พื้นที่สถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในประเทศเกาหลี โดยได้ทำการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีความสำคัญต่อที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง ค.ศ. 1990 และ ค.ศ. 2010 โดยผู้ทำการศึกษได้เลือกใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ลำดับชั้น ในการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในปัจจุบัน ผ่าน 5 ปัจจัยหลัก ได้แก่ การเข้าถึงของระบบคมนาคมขนส่ง ลักษณะของพื้นที่ เงื่อนไขทั่วไปในระดับภาค พื้นที่ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง พื้นที่แนวหลัง อุตสาหกรรม และปริมาณการขนส่ง และ 22 ปัจจัยรอง การศึกษานี้ได้เก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 ท่าน ซึ่งผลการศึกษาทำให้ทราบลำดับความสำคัญของปัจจัยในการเลือกที่ตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 ลำดับความสำคัญของปัจจัยในการเลือกที่ตั้งสถานประกอบการและแยกสินค้ากล่อง โดย Azjargal Batdorj, Seungbum Ahn และ Hyungjun Kim

เกณฑ์หลัก/ ปัจจัยหลัก	เกณฑ์รอง/ ปัจจัยรอง	ลำดับ ความสำคัญ
การเข้าถึงของระบบ คมนาคมขนส่ง	ทางหลวง	1
	ทางหลวงหลัก	12
	ระบบราง	11
	ท่าอากาศยาน	10
	การเข้าถึงทางถนน	7
	การลดค่าใช้จ่ายทางด้านโลจิสติกส์	2
	นโยบายของภาครัฐ	6
ลักษณะของพื้นที่	ราคาที่ดิน	9
	ความสามารถในการขยายตัวของพื้นที่	13
	เงื่อนไขการใช้ประโยชน์ที่ดิน	19
	แผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต	18
	เงื่อนไขในการก่อสร้าง	15
เงื่อนไขทั่วไปในระดับภาค	การเข้าถึงโครงข่ายการกระจายสินค้า	16
	จำนวนสาธารณูปโภค	20
	ความเป็นศูนย์กลาง	21
	แรงงานและระดับค่าจ้างแรงงาน	22
พื้นที่ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง	เมืองที่อยู่ใกล้เคียง	17
	การเข้าถึงในระดับเมือง	14
พื้นที่แนวหลัง อุตสาหกรรม และปริมาณการขนส่ง	ขนาดสวนอุตสาหกรรม	7
	การเข้าถึงสวนอุตสาหกรรม	4
	ราคา	5
	ปริมาณการขนส่งในระดับภาค	3

ที่มา: ดัดแปลงจาก Azjargal Batdorj, Seungbum Ahn และ Hyungjun Kim, 2013

3) การวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อศักยภาพพื้นที่เพื่อรองรับการตั้งถิ่นฐานและการพัฒนาความเป็นเมืองในจังหวัดสมุทรสาคร นครปฐม สมุทรสงคราม เพชรบุรี และอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยใช้วิธี Potential Surface Analysis (PSA) (พรภัทร อธิวิวัฒน์ และสุวดี ทองสุกปลั่ง, 2549)

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อศึกษาปัจจัยทางกายภาพในพื้นที่ศึกษาที่มีผลต่อการพัฒนาเมืองและเพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาเมืองเพื่อรองรับเส้นทางลัด ในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร นครปฐม สมุทรสงคราม เพชรบุรี และอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยพิจารณาปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาเมืองสูงสุด ได้แก่ พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม
2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาความเป็นเมืองสูง ได้แก่ พื้นที่ที่ไม่ใช่เมืองเดิม (Non built-up area) ระบบคมนาคมขนส่ง เส้นทางลัด
3. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นเมืองปานกลาง ได้แก่ ความลาดชัน การชะล้างพังทลายของดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน
4. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาเป็นเมือง ได้แก่ พื้นที่อนุรักษ์ในเขตผังเมืองรวม พื้นที่ป่าเศรษฐกิจ ทรัพยากรป่าไม้ แหล่งน้ำธรรมชาติ ชายฝั่งทะเล และระบบชลประทาน

ผู้ทำการศึกษาได้กำหนดค่าน้ำหนักตามระดับอิทธิพลของตัวแปรนั้นๆที่มีต่อการพัฒนาความเป็นเมือง โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาเมืองสูงสุดจะมีค่าน้ำหนัก 40 คะแนน ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาความเป็นเมืองสูงมีค่าน้ำหนัก 30 คะแนน ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นเมืองปานกลางมีค่าน้ำหนัก 18 คะแนน และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาเป็นเมืองจะมีค่าน้ำหนัก 12 คะแนน ตามลำดับ จากนั้นทำการวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ที่มีศักยภาพผ่าน เครื่องมือสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ด้วยวิธี Potential Surface Analysis

ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ที่มีการพัฒนาระดับสูง ได้แก่

1. พื้นที่ตอนกลางและพื้นที่ทางตะวันตกของจังหวัดนครปฐม
2. พื้นที่ตอนใต้และพื้นที่ทางตะวันตกของจังหวัดสมุทรสาคร
3. พื้นที่จังหวัดสมุทรสงครามเกือบทั้งจังหวัด
4. พื้นที่ตอนกลางค่อนไปทางตะวันออกของจังหวัดเพชรบุรี
5. พื้นที่ด้านตะวันออกของอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



#### 4) การวิเคราะห์ที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าของอุตสาหกรรมต้มกลั่นสุราราชว กรณีศึกษา จังหวัดราชบุรี (พรเพิ่ม แซ่โจ้ว, 2553)

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อหาที่ตั้งศูนย์กระจายสุราราชว ผ่านเครื่องมือสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โดยการกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยจะพิจารณาให้มีค่าคะแนนอยู่ในช่วงระหว่าง 1-10 ซึ่งการกำหนดค่าน้ำหนักจะมาจากผู้เชี่ยวชาญผ่านการทำแบบสอบถาม 20 ชุด กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม นักวิชาการภาควิชาภูมิศาสตร์ และพนักงานที่มีความเกี่ยวข้องกับโรงงานสุรา จากนั้นทำการหาค่าเฉลี่ยของแต่ละปัจจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย รายละเอียดของปัจจัยที่ใช้ในการศึกษามีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าของอุตสาหกรรมต้มกลั่นสุราราชว

ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา	ค่าน้ำหนักของปัจจัย
1. ความลาดชัน	6.6
2. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	7.2
3. ระยะห่างจากถนนสายหลัก	8.9
4. ระยะห่างจากถนนสายรอง	7.8
5. ความหนาแน่นของถนน	7.4
6. แหล่งน้ำผิวดิน	5.4
7. ระยะห่างจากสถานีจ่ายเชื้อเพลิง	6.9
8. ระยะห่างจากสถานีไฟฟ้า	6.3
9. ระยะห่างจากสถานีประปา	6.3
10. ระยะห่างจากพื้นที่ที่อยู่อาศัย	6.4
11. ระยะห่างจากที่ตั้งสาธารณสถาน	6.0

ที่มา: พรเพิ่ม แซ่โจ้ว, 2553

จากการศึกษาพบว่า พื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดในการตั้งศูนย์กระจายสุราราชว กรณีศึกษาโรงงานสุรา จังหวัดราชบุรี ได้แก่ บริเวณตำบลลาดโพธิ์ อำเภอบ้านลาด

5) Industrial State Site Selection Using MCDM Method and GIS in Germei, Ardabil, Iran (Ebrahim Fataei, Mehdi Aalipour erdi, Habib Farhadi, & Ali Mohammadian, 2015)

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อหาที่ตั้งพื้นที่อุตสาหกรรมในเมือง Germei, Ardabil ประเทศ Iran โดยตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมและสังคม ซึ่งการพิจารณาเพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมของพื้นที่อุตสาหกรรมในการศึกษานี้ได้พิจารณาเกณฑ์หรือปัจจัยในการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีความเหมาะสม จำนวนทั้งสิ้น 7 เกณฑ์ ได้แก่ อุณหภูมิ ความลาดชัน ทรัพยากรน้ำ ถนน ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่ที่อยู่อาศัย และทรัพยากรทางธรณี ผ่านเครื่องมือ Arc GIS 9.3 ส่วนการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย การศึกษานี้ได้เลือกใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ลำดับ ซึ่งปัจจัยและค่าน้ำหนักของปัจจัยที่ได้จากการศึกษามีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 ปัจจัยและค่าน้ำหนักที่ใช้ในการศึกษา Industrial State Site Selection Using MCDM Method and GIS in Germei, Ardabil, Iran

ลำดับที่	ปัจจัย	เงื่อนไข	ค่าคะแนน	ค่าน้ำหนักผ่าน AHP
1	อุณหภูมิ	0 องศาเซลเซียส	1	0.025
		8.8 - 10 องศาเซลเซียส	5	
		>12 องศาเซลเซียส	9	
2	ความลาดชัน	0-6 Degree	5	0.314
		6-10 Degree	4	
		10-15 Degree	3	
		15-20 Degree	2	
		>20 Degree	1	
3	ระยะห่างจากทรัพยากรทางธรณีที่ไม่มีประสิทธิภาพ	0 – 2,000 เมตร	1	0.382
		2,000 – 4,000 เมตร	2	
		4,000 – 10,000 เมตร	3	
		10,000 – 20,000 เมตร	4	
		>20,000 เมตร	5	
4	ระยะห่างจากทรัพยากรน้ำ	0-200 เมตร	1	0.082
		200-500 เมตร	2	

ลำดับที่	ปัจจัย	เงื่อนไข	ค่าคะแนน	ค่าน้ำหนักผ่าน AHP
		500-1,000 เมตร	3	
		1,000-10,000 เมตร	4	
		>10,000 เมตร	5	
5	การเข้าถึงถนน	0 – 300	1	0.047
		300 – 500	2	
		500-10,000	3	
		>10,000	4	
6	ระยะห่างจากพื้นที่ที่อยู่อาศัย	0 – 1,500 เมตร	1	0.075
		1,500 – 3,000 เมตร	2	
		3,000 – 6,000 เมตร	3	
		6,000 – 12,000 เมตร	4	
		>12,000 เมตร	6	
7	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่เพาะปลูก	10	0.075
		พื้นที่ที่มีความหนาแน่นต่ำ	9	
		พื้นที่ที่มีความหนาแน่นปานกลาง	8	
		พื้นที่ป่า	7	
		พื้นที่ป่าที่มีความหนาแน่นปานกลาง	6	
		พื้นที่ป่าที่มีความหนาแน่นมาก	5	
		พื้นที่ป่าที่มีความหนาแน่นมาก	4	
		พื้นที่ปลูกพืชไร่	3	
		พื้นที่น้ำ	2	
ที่อยู่อาศัย	1			

ที่มา: Ebrahim Fataei, Mehdi Aalipour erdi and Habib Farhadi และ Ali Mohammadian, 2015

จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยระยะห่างจากทรัพยากรทางธรรมชาติที่ไม่มีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นลำดับที่ 1 มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.382 รองลงมาคือ ปัจจัยความลาดชันและปัจจัยด้านระยะห่างจากทรัพยากรน้ำ ซึ่งมีค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.314 และ 0.082 ตามลำดับ

6) การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งสถานีขนส่งสินค้าทางบก จังหวัดนครราชสีมา  
(ศาสน์ สุขประเสริฐ, 2552)

การศึกษานี้เป็นการศึกษาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีขนส่งสินค้าทางบก ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา โดยการศึกษานี้ได้พิจารณาปัจจัยต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2.10 ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีขนส่งสินค้าทางบก ในการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งสถานีขนส่งสินค้าทางบก จังหวัดนครราชสีมา

ลำดับที่	ปัจจัย	เงื่อนไข	ค่าคะแนน
<b>ลักษณะที่ตั้ง</b>			
1	ที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรม	น้อยกว่า 25 กม.	มาก
		25-50 กม.	ปานกลาง
		มากกว่า 50 กม.	น้อย
2	ขนาดที่ดิน	มากกว่า 500 ไร่	มาก
		250 – 500 ไร่	ปานกลาง
		น้อยกว่า 250 ไร่	น้อย
3	สภาพภูมิประเทศ	ที่ดอน ไม่มีน้ำท่วม	มาก
		ที่ราบ มีน้ำท่วม	ปานกลาง
		ที่ลุ่ม มีน้ำท่วม	น้อย
<b>การเข้าถึงระบบขนส่ง</b>			
4	ความสะดวกในการเข้าถึงถนน	เข้าถึงได้โดยตรง	มาก
		เข้าถึงได้ปานกลาง	ปานกลาง
		ไม่สามารถเข้าถึงได้โดยตรง	น้อย
5	ระยะห่างจากถนนสายหลัก	น้อยกว่า 5 กม.	มาก
		5-10 กม.	ปานกลาง
		มากกว่า 10 กม.	น้อย
6	ความสะดวกในการเข้าถึงทางรถไฟ	เข้าถึงได้โดยตรง	มาก
		เข้าถึงได้ปานกลาง	ปานกลาง
		ไม่สามารถเข้าถึงได้โดยตรง	น้อย
7	ระยะห่างจากทางรถไฟ	น้อยกว่า 5 กม.	มาก
		5-10 กม.	ปานกลาง

ลำดับที่	ปัจจัย	เงื่อนไข	ค่าคะแนน
		มากกว่า 10 กม.	น้อย
สภาพการจราจร			
8	ปัญหาจราจร	ไม่มีปัญหาการจราจรติดขัด	มาก
		มีปัญหาบ้าง	ปานกลาง
		มีปัญหาการจราจรติดขัด	น้อย
9	การเดินทางผ่านย่านศูนย์กลางธุรกิจการค้า	ไม่ผ่านย่านศูนย์กลางธุรกิจ	มาก
		ถนนตัดผ่านใกล้ย่านศูนย์กลางธุรกิจ	ปานกลาง
		ถนนตัดผ่านย่านศูนย์กลางธุรกิจ	น้อย
10	ความปลอดภัยในการสัญจร	มีความปลอดภัยสูง	มาก
		มีความปลอดภัยปานกลาง	ปานกลาง
		มีความปลอดภัยต่ำ	น้อย
การใช้ที่ดิน			
11	สภาพพื้นที่ปัจจุบัน	พื้นที่รกร้าง	มาก
		พื้นที่เพาะปลูก	ปานกลาง
		ป่าไม้ดั้งเดิม	น้อย
12	ความสามารถในการขยายตัวของพื้นที่	ขยายพื้นที่ได้โดยรอบ	มาก
		ขยายพื้นที่ได้บางส่วน	ปานกลาง
		ไม่สามารถขยายได้	น้อย
13	ราคาที่ดิน (ต่อไร่)	< 100,000 บาท	มาก
		100,000 – 300, 000 บาท	ปานกลาง
		> 300,000 บาท	น้อย
สาธารณูปโภค			
14	ระบบประปา	มี	มาก
		มีบ้าง	ปานกลาง
		ไม่มี	น้อย
15	ระบบไฟฟ้า	มี	มาก
		มีบ้าง	ปานกลาง
		ไม่มี	น้อย
16	ระบบสื่อสาร	มี	มาก

ลำดับที่	ปัจจัย	เงื่อนไข	ค่าคะแนน
		มีบ้าง	ปานกลาง
		ไม่มี	น้อย

ที่มา: ศาสน์ สุขประเสริฐ, 2552

จากผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีขนส่งสินค้าทางบก ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา มี 2 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่บริเวณข้างท่าอากาศยานนครราชสีมา บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 226 กิโลเมตรที่ 23-25 และพื้นที่บริเวณถนนมิตรภาพ กิโลเมตรที่ 17+900 (00020502)



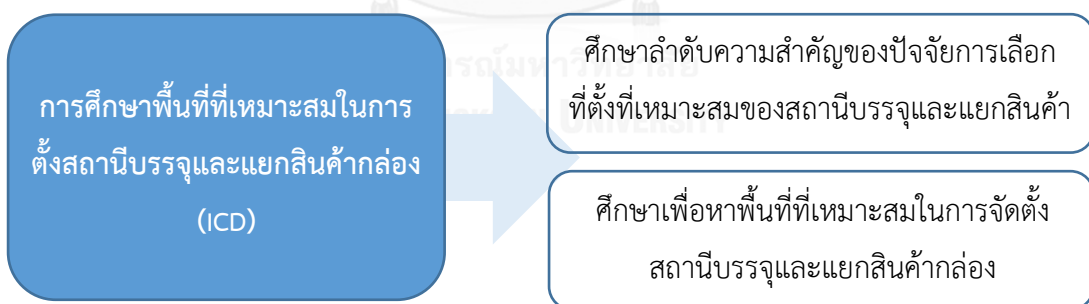
### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องผ่านเครื่องมือสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ซึ่งได้พิจารณาปัจจัยและน้ำหนักของปัจจัยผ่านการทบทวนวรรณกรรมและการใช้เครื่องมือทางสถิติด้วยวิธีวิเคราะห์เชิงลำดับ ในบทนี้จะอธิบายถึงวิธีดำเนินการศึกษา ได้แก่ กรอบแนวคิดในการศึกษา ประเภทการดำเนินการศึกษา พื้นที่ศึกษา ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการศึกษา เพื่อดำเนินการต่อในการศึกษาขั้นถัดไป วิธีดำเนินการศึกษาของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

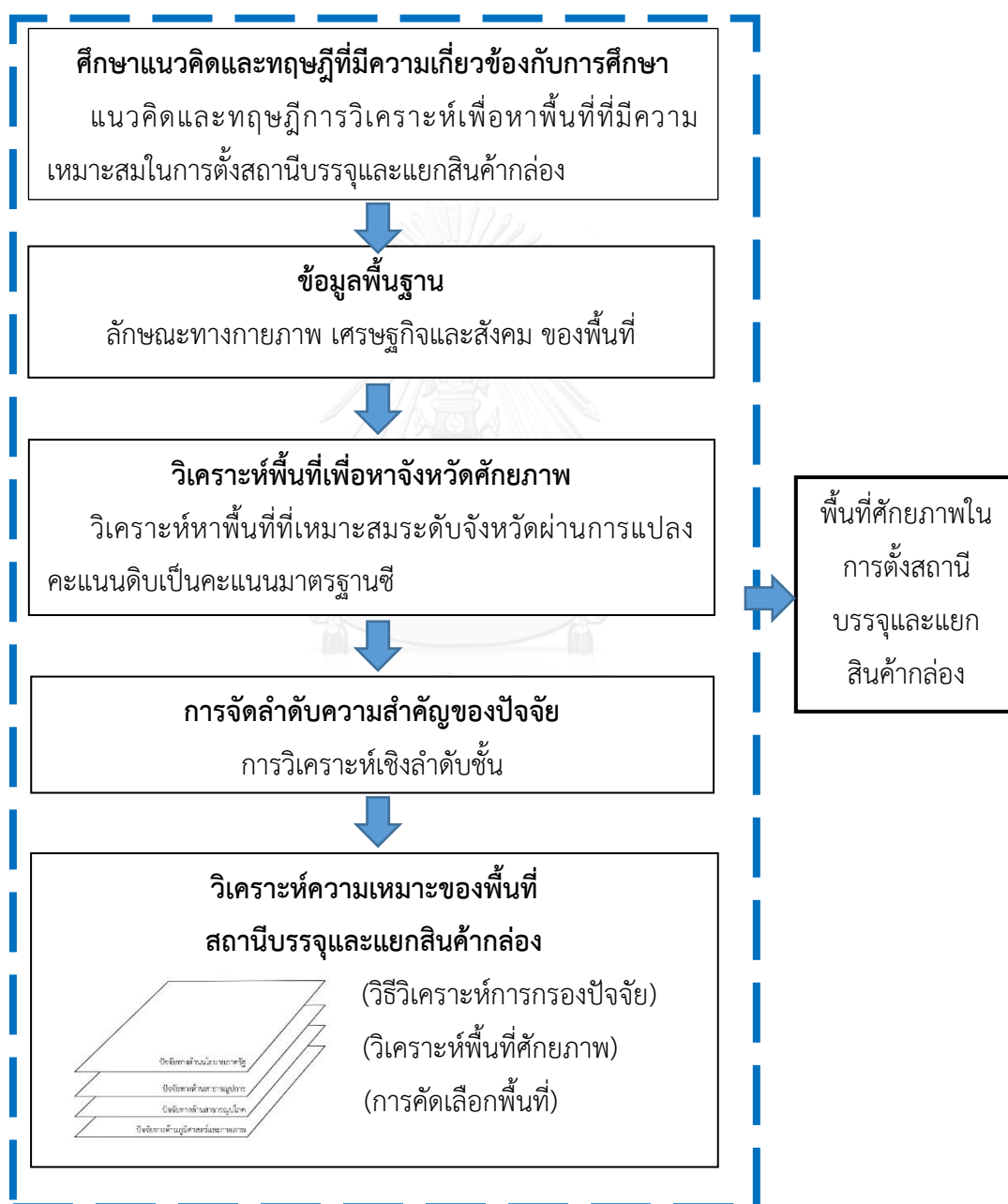
วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องสามารถสรุปเป็นกรอบวัตถุประสงค์ได้ดังรูปที่ 3.1 โดยการวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องนี้เป็นการศึกษาเพื่อศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยการเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง รวมถึงเพื่อหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง



รูปที่ 3.1 กรอบวัตถุประสงค์ในการศึกษา

จากกรอบวัตถุประสงค์ เพื่อให้การศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์ การวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในการศึกษานี้จึงได้กำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาแสดงดังรูปที่ 3.2 ซึ่งการศึกษาจะเริ่มต้นจากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่มีความเกี่ยวข้องกับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง และปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง รวมถึงศึกษาข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ศึกษา เช่น ลักษณะทางกายภาพ

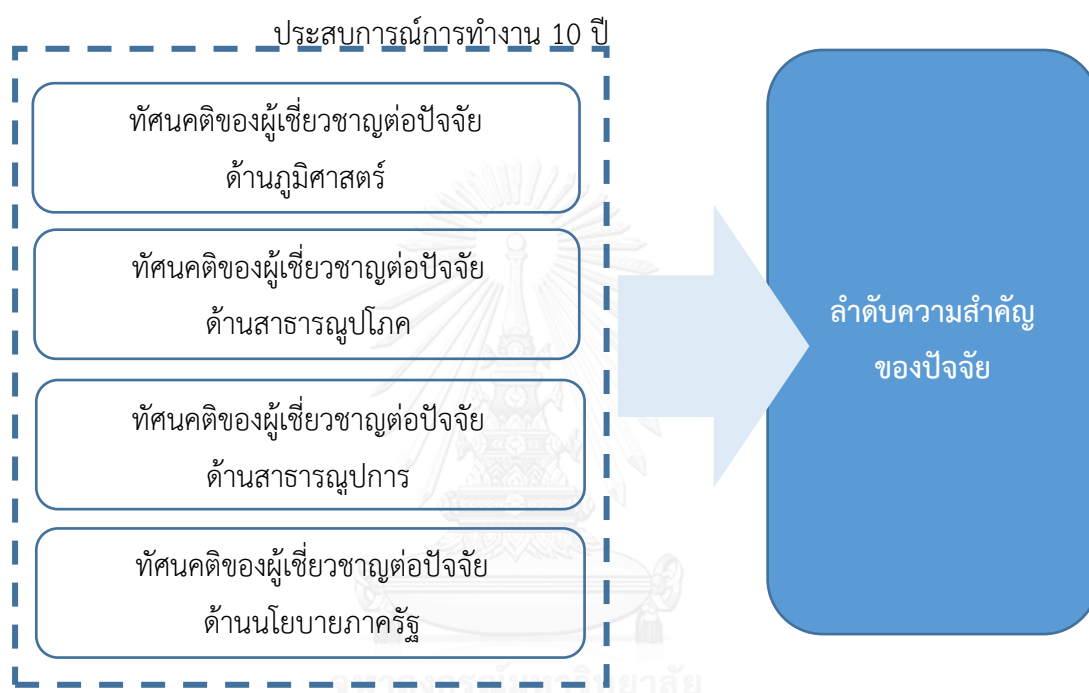
เศรษฐกิจและสังคม ของพื้นที่นั้นๆ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมระดับจังหวัด ผ่านการแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐานซี จากนั้นจะทำการการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัย ผ่านการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น และขั้นตอนสุดท้ายจะดำเนินวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่สถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง ผ่านการวิเคราะห์การกรองปัจจัย การวิเคราะห์พื้นที่ศักยภาพ และการคัดเลือกพื้นที่



รูปที่ 3.2 กรอบแนวคิดในการศึกษา



การจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยผ่านการวิเคราะห์ลำดับชั้น เป็นการจัดลำดับความสำคัญโดยใช้ทัศนคติของผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ จำนวน 4 ด้าน ได้แก่ ทัศนคติของผู้เชี่ยวชาญต่อปัจจัยด้านภูมิศาสตร์ ทัศนคติของผู้เชี่ยวชาญต่อปัจจัยด้านสาธารณูปโภค ทัศนคติของผู้เชี่ยวชาญต่อปัจจัยด้านสาธารณูปการ และทัศนคติของผู้เชี่ยวชาญต่อปัจจัยด้านนโยบายภาครัฐ ซึ่งปัจจัยควบคุมได้แก่ ประสิทธิภาพการทำงานในด้านนั้นๆ ของผู้เชี่ยวชาญต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 10 ปี กรอบแนวคิดในการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยแสดงดังรูปที่ 3.3



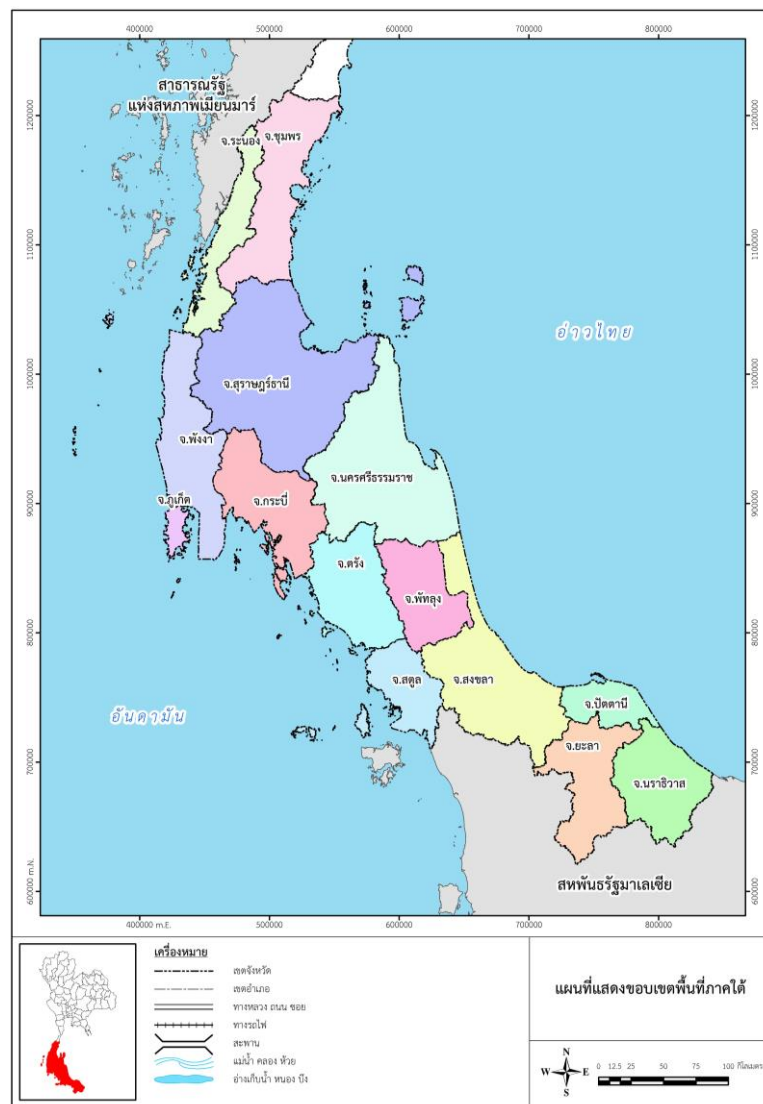
### 3.2 ประเภทการดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อหาปัจจัยที่มีความสำคัญในการกำหนดที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องและเพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องที่เหมาะสมที่สุดในพื้นที่ภาคใต้ โดยเมื่อพิจารณาถึงข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้ก็พบว่าประกอบด้วยข้อมูลการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ซึ่งเป็นการนำข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ที่ได้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ มาวิเคราะห์ผ่านโปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ นอกจากนี้การศึกษานี้จะเป็นการศึกษาเชิงคุณภาพแล้ว การศึกษานี้ยังได้ผสมผสานการศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ซึ่งได้จากการสำรวจความคิดเห็นในเรื่องลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนด

ที่ตั้ง ผ่านการวิเคราะห์ลำดับชั้น เพื่อให้สามารถตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษาได้อย่างมีความน่าเชื่อถือ

### 3.3 พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาในการศึกษานี้เป็นพื้นที่ภาคใต้ เนื่องจากจำนวนสถานับรรจุและแยกสินค้ากล่องในประเทศไทยยังไม่พบในพื้นที่ภาคใต้ โดยจากข้อมูลสถิติทางการพบว่า สถานับรรจุและแยกสินค้ากล่องในประเทศไทยมี 10 สถานี โดยมีที่ตั้งอยู่ที่ เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร จำนวน 8 สถานี จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 1 สถานีและจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 1 สถานี (สถิติทางการ ประเทศไทย, 2556) พื้นที่ศึกษาแสดงดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

### 3.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ คือผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องในกิจกรรมโลจิสติกส์ รวมถึงผู้ที่ทำกิจกรรมโลจิสติกส์ ซึ่งจะเป็นผู้ให้คำแนะนำความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านผังเมือง ผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านคมนาคมขนส่ง และผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ในพื้นที่ โดยการเลือกตัวอย่างประชากรแบบเจาะจง (Purposive sampling) รายละเอียดประชากรและกลุ่มตัวอย่างมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)
ผู้เชี่ยวชาญด้านผังเมือง	3
ผู้เชี่ยวชาญด้านคมนาคมขนส่ง	3
ผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ในพื้นที่	3

### 3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

จากวัตถุประสงค์ในการศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย การวิเคราะห์ด้วยค่ามาตรฐานซี โปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์ลำดับชั้น และการออกแบบสอบถาม โดยโครงสร้างแบบสอบถาม ดังแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 โครงสร้างแบบสอบถาม

ลำดับ	วัตถุประสงค์การศึกษา	รายการ/ตัวแปร	รูปแบบคำถาม	วิธีการวิเคราะห์
ตอนที่ 1	วัตถุประสงค์ข้อที่ 1	- ปัจจัยด้านภูมิศาสตร์และกายภาพ - ปัจจัยด้านสาธารณูปโภค - ปัจจัยด้านสาธารณูปการ - ปัจจัยด้านนโยบายภาครัฐ	เปรียบเทียบข้อมูลรายคู่ (pairwise)	การวิเคราะห์ลำดับชั้น (AHP)
ตอนที่ 2	วัตถุประสงค์ข้อที่ 1	- ปัจจัยอื่นๆที่ใช้ในการวิเคราะห์ - ระยะห่างระหว่างรูปแบบการเดินทางประเภทต่างๆ กับสถานี	คำถามปลายเปิด (Open end)	สรุปประเด็นเพื่อใช้เป็นปัจจัยในการวิเคราะห์

ลำดับ	วัตถุประสงค์การศึกษา	รายการ/ตัวแปร	รูปแบบคำถาม	วิธีการวิเคราะห์
		บรรจุและแยกสินค้ากล่องที่ เหมาะสม - ข้อเสนอแนะ		

### 3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษานี้ แบ่งออกเป็นการ 4 ส่วน ได้แก่ การเก็บข้อมูลการเลือกจังหวัดศักยภาพ การเก็บข้อมูลปัจจัยพื้นที่กันออก การเก็บข้อมูลการเลือกพื้นที่ที่มีความเหมาะสมระดับพื้นที่ภายในจังหวัดศักยภาพ และการเก็บข้อมูลลำดับความสำคัญของปัจจัย ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้ง 4 ส่วน มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูล	รายละเอียดข้อมูล	ที่มา
<b>ข้อมูลการเลือกพื้นที่ศึกษาระดับจังหวัด</b>		
1) พื้นที่อุตสาหกรรม	ข้อมูลพื้นที่อุตสาหกรรม	การใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยกรมพัฒนาที่ดิน
2) พื้นที่โล่งหรือพื้นที่ที่ไม่มีชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	ข้อมูลพื้นที่อาคารและสิ่งปลูกสร้าง	การใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยกรมพัฒนาที่ดิน
3) สถานีรถไฟ	จำนวนสถานีรถไฟ	จำนวนสถานีรถไฟ โดยการรถไฟแห่งประเทศไทย
4) ท่าเรือ	จำนวนท่าเรือ	กฎกระทรวงกำหนดท่าหรือที่สนามบินศุลกากร ทางอนุมัติ ดานพรมแดน และดานศุลกากร พ.ศ. 2553
5) ท่าอากาศยาน	จำนวนท่าอากาศยาน	กฎกระทรวงกำหนดท่าหรือที่สนามบินศุลกากร ทางอนุมัติ ดานพรมแดน และดานศุลกากร พ.ศ. 2553

ข้อมูล	รายละเอียดข้อมูล	ที่มา
6) การเข้าถึงถนน	จำนวนถนน (1 หลัก และ 2 หลัก) ในพื้นที่	ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง
7) ทางอนุมัติ	จำนวนทางอนุมัติ	กฎกระทรวงกำหนดทาหรือที่สนามบิงสุลการ ทางอนุมัติ ดานพรมแดน และดานสุลการ พ.ศ. 2553
8) ดานสุลการ	จำนวนดานสุลการกร	กฎกระทรวงกำหนดทาหรือที่สนามบิงสุลการ ทางอนุมัติ ดานพรมแดน และดานสุลการ พ.ศ. 2553
9) พื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดภัยพิบัติ	สถิติการเกิดน้ำท่วม ปี 2549-2557	กรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ. 2549-2557
10) ความหนาแน่นประชากร	จำนวนประชากรและจำนวนพื้นที่	สำมโนประชากรปี พ.ศ. 2553 โดยสำนังงานสถิติแห่งชาติ และฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง
11) ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด	ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด	ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด พ.ศ. 2557 โดยสำนังงานสถิติแห่งชาติ
12) นโยบายภาครัฐ	นโยบายโครงการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษและโครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน	สำนังงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ และกระทรวงคมนาคม
<b>ข้อมูลปัจจัยพื้นที่กันออก</b>		
1) แม่น้ำ คลอง ลำรางสาธารณะ แหล่งน้ำสาธารณะคลองชลประทาน อ่างเก็บน้ำ	ตำแหน่งแม่น้ำ คลอง ลำรางสาธารณะ แหล่งน้ำสาธารณะคลอง	ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง

ข้อมูล	รายละเอียดข้อมูล	ที่มา
	ชลประทาน อ่างเก็บน้ำ	
2) พื้นที่ชุ่มน้ำ ชายหาดสาธารณะ ป่าชายเลน	ตำแหน่งพื้นที่ชุ่มน้ำ ชายหาดสาธารณะ ป่าชายเลน	ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง
3) อุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน ป่าสงวน เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า	ตำแหน่งอุทยานแห่งชาติ วนอุทยานป่าสงวน เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า	ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง
4) เขตโบราณสถาน อุทยานประวัติศาสตร์	ตำแหน่งเขตโบราณสถาน อุทยานประวัติศาสตร์	ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง
5) เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม	ตำแหน่งเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม	ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง
ข้อมูลการเลือกพื้นที่ที่มีความเหมาะสมระดับพื้นที่		
1) ความลาดชัน	ระดับความลาดชันของพื้นที่	ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง
2) ตำแหน่งที่ตั้งมีระยะทางใกล้พื้นที่อุตสาหกรรม	ตำแหน่งโรงงานอุตสาหกรรม	ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง
3) ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ผังเมืองรวมจังหวัดสงขลา	กฎกระทรวง ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2559
4) พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม	สถิติการเกิดน้ำท่วม ปี พ.ศ. 2549-2557	กรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2549-2557
5) พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม	พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มเมื่อได้รับปริมาณน้ำฝน	ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง

ข้อมูล	รายละเอียดข้อมูล	ที่มา
6) ระยะห่างจากถนนสายรอง	โครงข่ายถนนสายรอง	ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทาง ภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยกรม โยธาธิการและผังเมือง
7) ระยะห่างจากถนนสายหลัก	โครงข่ายถนนสายหลัก	ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทาง ภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยกรม โยธาธิการและผังเมือง
8) ระยะห่างจากท่าเรือ	ตำแหน่งที่ตั้งท่าเรือ	ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทาง ภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยกรม โยธาธิการและผังเมือง
9) ระยะห่างจากท่าอากาศยาน	ตำแหน่งที่ตั้งท่าอากาศยาน	ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทาง ภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยกรม โยธาธิการและผังเมือง
10) ระยะห่างจากสถานศึกษา	ตำแหน่งที่ตั้ง สถานศึกษา	ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทาง ภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยกรม โยธาธิการและผังเมือง
11) ระยะห่างจากสถาน พยาบาล	ตำแหน่งที่ตั้ง สถานพยาบาล	ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทาง ภูมิศาสตร์ พ.ศ. 2558 โดยกรม โยธาธิการและผังเมือง
12) โครงการรถไฟทางคู่ขนาดทาง มาตรฐาน	เส้นทางโครงการรถไฟ ทางคู่ขนาดทาง มาตรฐาน	กระทรวงคมนาคม
13) โครงการพัฒนาพื้นที่เขต เศรษฐกิจพิเศษ	พื้นที่ที่มีนโยบาย โครงการพัฒนาพื้นที่ เขตเศรษฐกิจพิเศษ	สำนักงานคณะกรรมการนโยบาย เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ
<b>ข้อมูลลำดับความสำคัญของปัจจัย</b>		
1) ลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ ในการกำหนดที่ตั้งที่เหมาะสมของ สถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง	ทัศนคติด้านลำดับ ความสำคัญของปัจจัย โดยการเทียบเป็นคู่	ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 ท่าน

ที่มา: รวบรวมโดยผู้ทำการศึกษา, 2559

### 3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจะถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

#### 1) การทบทวนวรรณกรรมเพื่อกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษา

เกณฑ์ต่างๆที่ใช้ในการศึกษานี้ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรม ซึ่งเป็นการศึกษางานวิจัยด้านเอกสาร (Documentary Research) เพื่อให้ได้ซึ่งปัจจัยที่มีความสำคัญหรือปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการกำหนดที่ตั้งที่มีความเหมาะสมของสถานับรรจุและแยกสินค้ากล่อง

#### 2) การเลือกจังหวัดศักยภาพ

การเลือกจังหวัดศักยภาพในพื้นที่ภาคใต้ในการศึกษานี้ จะพิจารณาปัจจัยต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องในการกำหนดที่ตั้งที่เหมาะสมในการจัดตั้งสถานับรรจุและแยกสินค้ากล่อง ซึ่งปัจจัยที่มีความสำคัญหรือมีส่วนเกี่ยวข้องจะถูกนำมาพิจารณาผ่านการแปลงค่าคะแนนมาตรฐานซี

#### 3) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณในการศึกษานี้คือการวิเคราะห์ลำดับชั้น (AHP) เพื่อหาลำดับความสำคัญของปัจจัย ผ่านการทำแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องกับการกิจกรรมโลจิสติกส์จำนวน 9 ท่าน

#### 4) การบูรณาการข้อมูลเพื่อกำหนดที่ตั้งที่เหมาะสม

การบูรณาการข้อมูลเป็นการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสม โดยการกรองปัจจัยและนำข้อมูลลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ลำดับชั้น มาพิจารณารวมกับเกณฑ์ต่างๆที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ผ่านโปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อให้การศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์ข้างต้น



## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง ได้แบ่งการศึกษาเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ การศึกษาเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมในระดับจังหวัด และการศึกษาเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมในระดับพื้นที่ โดยจะทำการศึกษาเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมในระดับจังหวัดเป็นลำดับแรก เมื่อได้จังหวัดศักยภาพ ลำดับถัดไปจะเป็นการศึกษาเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมในระดับพื้นที่

#### 4.1 การเลือกพื้นที่ศึกษาระดับจังหวัด

##### 4.1.1 ปัจจัยทางด้านภูมิศาสตร์และกายภาพ

###### 1) พื้นที่อุตสาหกรรม

การพิจารณาเลือกพื้นที่ศึกษาในระดับจังหวัด ในการศึกษานี้ได้เลือกใช้ปัจจัยพื้นที่อุตสาหกรรมเป็นหนึ่งในหลายปัจจัยในการพิจารณา โดยการเปรียบเทียบพื้นที่อุตสาหกรรมในพื้นที่จังหวัดที่มีขนาดพื้นที่ต่างกันอาจทำให้ผลการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องมีความคลาดเคลื่อน ผู้ทำการศึกษาจึงได้ใช้ความหนาแน่นพื้นที่อุตสาหกรรมในจังหวัดนั้นๆ มาพิจารณา การคำนวณเพื่อหาความหนาแน่นของพื้นที่อุตสาหกรรมแสดงดังสมการที่ 4.1

$$\frac{\text{พื้นที่อุตสาหกรรม (ไร่)}}{\text{พื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด (ไร่)}}$$

สมการที่ 4.1

ข้อมูลพื้นที่อุตสาหกรรมในการศึกษานี้เป็นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม โดยกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งจังหวัดที่มีความหนาแน่นของพื้นที่อุตสาหกรรมมากที่สุดคือ จังหวัดสงขลา มีความหนาแน่นเท่ากับ 2.57 รองลงมาคือจังหวัดภูเก็ตและจังหวัดชุมพร มีความหนาแน่นเท่ากับ 2.44 และ 1.11 ตามลำดับ

###### 2) พื้นที่โล่งหรือพื้นที่ที่ไม่มีชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่อย่างสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องจะส่งผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่หรือในพื้นที่ข้างเคียงไม่มากนักน้อย การพิจารณาเพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องจะต้องตระหนักถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกับ

ประชาชนในพื้นที่ โดยการสร้างโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ควรอยู่นอกพื้นที่ชุมชน การศึกษา พื้นที่ที่เหมาะสมในระดับจังหวัดในการศึกษานี้ได้พิจารณาความหนาแน่นของพื้นที่โล่งหรือพื้นที่ที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่จังหวัดนั้นๆ ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังสมการที่ 4.2

[พื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด (ไร่) - พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (ไร่)]

พื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด (ไร่)

สมการที่ 4. 2

ข้อมูลพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างที่ใช้ในการพิจารณาเป็นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประเภทพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง โดยกรมพัฒนาที่ดิน ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ที่ความหนาแน่นของพื้นที่โล่งมากที่สุดคือพื้นที่จังหวัดกระบี่ จังหวัดชุมพร จังหวัดสตูล และจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยมีความหนาแน่นของพื้นที่โล่งหรือพื้นที่ที่ไม่มีชุมชนและสิ่งปลูกสร้างเท่ากัน คือ 0.98

### 3) สถานีรถไฟ

จำนวนสถานีรถไฟในการศึกษานี้มีที่มาจากการรถไฟแห่งประเทศไทย โดยจังหวัดที่มีจำนวนสถานีรถไฟมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช มีจำนวนสถานีรถไฟเท่ากับ 35 สถานี รองลงมาคือจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดชุมพร โดยมีจำนวนสถานีรถไฟเท่ากับ 33 สถานีและ 24 สถานี ตามลำดับ

### 4) ท่าเรือ

ข้อมูลจำนวนท่าเรือสำหรับนำเข้าหรือส่งออกในการศึกษานี้ เป็นข้อมูลที่ได้จากกฎกระทรวงกำหนดท่าเรือที่ สนามบินศุลกากร ทางอนุมติ ด้านพรมแดน และด้านศุลกากร พ.ศ. 2553 พบว่า จังหวัดที่มีจำนวนท่าเรือสำหรับนำเข้าหรือส่งออกของมากที่สุด ได้แก่ สุราษฎร์ธานี โดยมีจำนวนท่าเรือ 3 ท่า รองลงมาคือ จังหวัดกระบี่ จังหวัดตรัง จังหวัดนราธิวาส จังหวัดปัตตานี จังหวัดภูเก็ต จังหวัดระนอง และจังหวัดสงขลา โดยมีจำนวนท่าเรือสำหรับนำเข้าหรือส่งออกของ เท่ากับ 1 ท่า เท่ากัน

### 5) ท่าอากาศยาน

ข้อมูลท่าอากาศยาน หรือสนามบินศุลกากร เป็นข้อมูลที่ได้จากกฎกระทรวงกำหนดท่าเรือที่ สนามบินศุลกากร ทางอนุมติ ด้านพรมแดน และด้านศุลกากร พ.ศ. 2553 ซึ่งพบว่า จังหวัดที่มีท่าอากาศยาน หรือสนามบินศุลกากร ได้แก่ จังหวัดกระบี่ จังหวัดชุมพร จังหวัดตรัง จังหวัดนราธิวาส จังหวัดปัตตานี จังหวัดภูเก็ต จังหวัดระนอง จังหวัดสงขลา และจังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีจำนวนท่าอากาศยานหรือสนามบินศุลกากร เท่ากันคือ 1 ท่าอากาศยาน

### 6) การเข้าถึงถนน

การเข้าถึงถนนในการศึกษานี้ได้ใช้ข้อมูลจำนวนถนนสายประธานและถนนสายหลัก (ทางหลวงแผ่นดิน 1 หลัก และ 2 หลัก) ที่ผ่านในจังหวัดนั้นๆ ในการศึกษา โดยจังหวัดที่มีถนนสายประธานและถนนสายหลักผ่านมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดสงขลา มีจำนวน 3 เส้น ประกอบด้วย ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 42 และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 43 รองลงมาคือจังหวัดกระบี่ จังหวัดชุมพร จังหวัดปัตตานี จังหวัดพัทลุง และจังหวัดสุราษฎร์ธานี มีจำนวน 2 เส้นเท่ากัน

### 7) ทางอนุมัติ

การศึกษานี้ได้นำข้อมูลจำนวนทางอนุมัติในพื้นที่จังหวัดต่างๆ จากกฎกระทรวง กำหนดทำหรือที่ สนามบินสุลกากร ทางอนุมัติ ด้านพรมแดน และด้านสุลกากร พ.ศ. 2553 มาพิจารณาประกอบเพื่อเลือกพื้นที่จังหวัดที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง โดยจังหวัดที่มีจำนวนทางอนุมัติมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดสงขลา มีจำนวน 4 เส้นทาง รองลงมาคือจังหวัดนราธิวาสมีจำนวน 3 เส้นทาง และลำดับที่สามคือจังหวัดยะลาและจังหวัดสตูลมีจำนวน 1 เส้นทาง

### 8) ด้านสุลกากร

ข้อมูลจำนวนด้านสุลกากรที่ใช้ประกอบการศึกษา เป็นข้อมูลที่ได้จากกฎกระทรวง กำหนดทำหรือที่ สนามบินสุลกากร ทางอนุมัติ ด้านพรมแดน และด้านสุลกากร พ.ศ. 2553 มาพิจารณาประกอบเพื่อเลือกพื้นที่จังหวัดที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง โดยจังหวัดที่มีจำนวนด้านสุลกากรมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดสงขลา จำนวน 3 ด้าน รองลงมาคือ จังหวัดนราธิวาส จำนวน 2 ด้าน และจังหวัดยะลาและจังหวัดสตูล จำนวน 1 ด้าน

### 9) พื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงในการเกิดภัยพิบัติ

ปัญหาน้ำท่วมเป็นปัญหาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาพื้นที่ การเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องควรเป็นพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงในการเกิดน้ำท่วม โดยข้อมูลพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดน้ำท่วม ในช่วงปี พ.ศ. 2549 – พ.ศ. 2557 เป็นข้อมูลที่ได้จากกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งพื้นที่จังหวัดที่ไม่มีความเสี่ยงในการเกิดภัยพิบัติหรือพื้นที่ที่ไม่เคยเกิดน้ำท่วมในรอบ 9 ปีที่ผ่านมา มากที่สุด ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีพื้นที่ที่ไม่เคยเกิดน้ำท่วมเท่ากับ 7,775,095.44 ไร่ รองลงมาคือ จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดสงขลา โดยมีพื้นที่ที่ไม่เคยเกิดน้ำท่วม เท่ากับ 5,362,635.19 ไร่ และ 4,079,165.25 ไร่ ตามลำดับ

#### 4.1.2 ปัจจัยทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ

##### 1) ความหนาแน่นประชากร

พื้นที่ที่มีความหนาแน่นประชากรสูงเป็นตัวชี้วัดจำนวนแรงงานในพื้นที่ โดยในการศึกษานี้ได้พิจารณาความหนาแน่นประชากรเป็นปัจจัยหนึ่งในการพิจารณาเลือกพื้นที่ระดับจังหวัด การพิจารณาความหนาแน่นประชากรมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.3

จำนวนประชากร (คน)
พื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด (ไร่)

สมการที่ 4.3

ในการศึกษานี้ได้ใช้ข้อมูลประชากร จากสำมะโนประชากร ปี พ.ศ. 2553 โดยสำนักงานสถิติและสังคมแห่งชาติ และข้อมูลพื้นที่จังหวัดจากฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง พ.ศ. 2558 พบว่าพื้นที่ที่มีความหนาแน่นประชากรมากที่สุดคือ พื้นที่จังหวัดภูเก็ต มีความหนาแน่นประชากรเท่ากับ 1.55 คน/ไร่ รองลงมาคือ จังหวัดปัตตานีและจังหวัดสงขลา โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 0.50 คน/ไร่ และ 0.32 คน/ไร่ ตามลำดับ

##### 2) ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross Provincial Product: GPP)

ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross Provincial Product: GPP) เป็นตัวชี้วัดขนาดของรายได้จากการผลิตและสามารถอธิบายทิศทางของการขยายตัวของเศรษฐกิจในช่วงระยะเวลาต่างๆ โดยในการศึกษาเพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในการศึกษานี้ ได้ใช้ปัจจัยข้างต้นเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง โดยผู้ทำการศึกษานี้ได้เลือกใช้ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด ด้านอุตสาหกรรมและผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดด้านการขนส่ง สถานีเก็บสินค้า และการคมนาคม ซึ่งเป็นข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดปี พ.ศ. 2557 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ

###### ● ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด ด้านอุตสาหกรรม

จังหวัดที่มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดด้านอุตสาหกรรมมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดสงขลา มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดด้านอุตสาหกรรมเท่ากับ 29,509 ล้านบาท รองลงมาคือ จังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดนครศรีธรรมราช มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดด้านอุตสาหกรรมเท่ากับ 16,981 ล้านบาท 11,460 ล้านบาท ตามลำดับ

###### ● ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด ด้านการขนส่ง สถานีเก็บสินค้า และการคมนาคม

พื้นที่จังหวัดที่มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดด้านการขนส่ง สถานีเก็บสินค้า และการคมนาคมมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดภูเก็ต มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดด้านการขนส่ง สถานีเก็บสินค้า และการ

คมนาคม เท่ากับ 35,819 ล้านบาท รองลงมาคือ จังหวัดกระบี่และจังหวัดสงขลา ผลิตภัณฑ์มวลรวม จังหวัดด้านการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม เท่ากับ 10,945 ล้านบาท และ 8,741 ล้านบาท ตามลำดับ

### 3) นโยบายภาครัฐ

นโยบายภาครัฐเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการพิจารณาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานিবรรจุและแยกสินค้ากล่อง เนื่องจากสถานিবรรจุและแยกสินค้ากล่องเป็นโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ ที่มีการลงทุนสูง การได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐจึงมีความจำเป็น นโยบายสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการจัดตั้งสถานিবรรจุและแยกสินค้ากล่องคือ โครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐานและนโยบายการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ โดยผู้ทำการศึกษาได้ให้คะแนนในการเลือกพื้นที่ในระดับจังหวัดโดยใช้เกณฑ์นโยบายภาครัฐ ดังนี้

#### ● โครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน

พื้นที่จังหวัดที่มีโครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐานในระยะเร่งด่วน มีค่าคะแนนเท่ากับ 2 คะแนน ได้แก่ จังหวัดชุมพร พื้นที่จังหวัดที่มีโครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน ในระยะที่ 2 มีค่าคะแนนเท่ากับ 1 คะแนน ได้แก่ จังหวัดสงขลาและจังหวัดสุราษฎร์ธานี และพื้นที่จังหวัดที่ไม่มีโครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน มีค่าคะแนนเท่ากับ 0 คะแนน ได้แก่ จังหวัดกระบี่ จังหวัดตรัง จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดนราธิวาส จังหวัดปัตตานี จังหวัดพังงา จังหวัดพัทลุง จังหวัดภูเก็ต จังหวัดยะลา จังหวัดระนอง และจังหวัดสตูล

#### ● นโยบายพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ

พื้นที่จังหวัดที่มีนโยบายการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ ระยะที่ 1 มีค่าคะแนนเท่ากับ 2 คะแนน ได้แก่ จังหวัดสงขลา พื้นที่จังหวัดที่มีนโยบายการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ ระยะที่ 2 มีค่าคะแนนเท่ากับ 1 คะแนน ได้แก่ จังหวัดนราธิวาส พื้นที่จังหวัดที่ไม่มีนโยบายการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ มีค่าคะแนนเท่ากับ 0 คะแนน ได้แก่ จังหวัดกระบี่ จังหวัดชุมพร จังหวัดตรัง จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดปัตตานี จังหวัดพังงา จังหวัดพัทลุง จังหวัดภูเก็ต จังหวัดยะลา จังหวัดระนอง จังหวัดสตูล และจังหวัดสุราษฎร์ธานี

### 4) จำนวนย่านกองเก็บสินค้า (Container Yard: CY)

จากข้อมูลแผนยุทธศาสตร์ กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2554 – 2558 พบว่าจำนวนย่านกองเก็บสินค้าในพื้นที่ภาคใต้มีจำนวน 2 พื้นที่ ได้แก่ ย่านกองเก็บสินค้าพื้นที่ทุ่งโพธิ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ดำเนินการโดย รฟท. และย่านกองเก็บสินค้าพื้นที่ ชท. ทุ่งสง จังหวัดสงขลา ซึ่งดำเนินการโดยเอกชน ในพื้นที่ที่มีย่านกองเก็บสินค้าดังกล่าว มีค่าคะแนนเท่ากับ 0 คะแนน ส่วนพื้นที่ที่ไม่มีย่านกองเก็บสินค้ามีค่าคะแนนเท่ากับ 1 คะแนน

### 5) สินค้าที่สำคัญในพื้นที่ภาคใต้

จากข้อมูลสถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2558 โดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สินค้าที่มีความสำคัญในพื้นที่ภาคใต้คือสินค้าภาคเกษตรกรรม ซึ่งได้แก่ ยางพาราและปาล์มน้ำมัน โดยทั้งยางพาราและปาล์มน้ำมันมีพื้นที่ให้ผลผลิต จำนวนผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ มากกว่าภาคอื่นๆ ในประเทศ ในการศึกษานี้ได้เลือกใช้ข้อมูลผลผลิตในการเปรียบเทียบเพื่อหาพื้นที่จังหวัดที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### ● ยางพารา

ในพื้นที่ภาคใต้ จังหวัดที่มีผลผลิตยางพารามากที่สุด ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีผลผลิตเท่ากับ 723,144.00 ตัน รองลงมาคือจังหวัดสงขลา และจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยมีผลผลิตเท่ากับ 493,896.33 ตัน และ 446,013.67 ตัน ตามลำดับ

#### ● ปาล์มน้ำมัน

จังหวัดที่มีผลผลิตปาล์มน้ำมันมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีผลผลิตเท่ากับ 3,171,271.33 ตัน รองลงมาคือกระบี่ และจังหวัดชุมพร โดยมีผลผลิตต่อไร่เท่ากับ 3,165,463.33 ตัน และ 2,244,857.33 ตัน ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆที่กล่าวมาข้างต้น ผ่านการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานซี ดังแสดงในตารางที่ 4.1 พบว่าจังหวัดที่มีศักยภาพมากที่สุดในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง ได้แก่ จังหวัดสงขลา มีค่าคะแนนมาตรฐานซีเท่ากับ 17.58 รองลงมาคือพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดชุมพร โดยมีค่าคะแนนมาตรฐานซีเท่ากับ 14.43 และ 4.85 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 การเลือกพื้นที่ศึกษาระดับจังหวัด

ลำดับ	จังหวัด	ระบบขนส่งสาธารณะ	ระบบขนส่งสาธารณะ	โครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อผลิตภัณฑ์					ศูนย์ซ่อมแซม	แบบอื่น	(กรม) ฝึกอบรมบุคลากร	ผลิตภัณฑ์รวมจังหวัด (GPP)	นโยบายภาครัฐ		(งบ) แผนงบประมาณ	(งบ) งบอุดหนุน	รวม			
				ท่าอากาศยาน	ถนน	(ชั้น 1) ทาง	(ชั้น 2) ทาง	สถานีวิทยุคมนาคม					โครงการรถไฟความเร็วสูง	สถานีวิทยุคมนาคม						
1	กระบี่	-0.47	-0.05	0.57	-0.57	0.52	-0.96	0.35	0.72	0.96	0.27	-0.50	-0.53	-0.47	-0.37	-0.01	0.39	-0.26	2.04	1.62
2	ชุมพร	-0.47	0.31	0.57	-0.17	-0.48	1.00	-0.87	0.72	0.96	0.27	-0.50	-0.53	2.80	-0.37	0.40	0.39	-0.46	1.25	4.85
3	ตรัง	-0.29	0.21	0.22	-0.15	-0.24	-0.06	0.35	0.72	0.96	-0.98	-0.50	-0.53	-0.47	-0.37	0.03	0.39	0.44	-0.30	-0.56
4	นครศรีธรรมราช	-0.18	0.13	-0.12	0.62	-0.37	1.90	-0.87	-1.29	-0.96	0.27	-0.50	-0.53	-0.47	-0.37	1.27	-2.36	1.06	0.00	-2.79
5	นราธิวาส	-0.15	-0.63	0.22	-0.53	-0.57	0.27	0.35	0.72	-0.96	0.27	1.85	1.59	-0.47	1.36	-0.18	0.39	-0.13	-0.62	2.76
6	ปัตตานี	0.54	-1.03	-0.65	-0.04	-0.59	-0.47	0.35	0.72	-0.96	1.51	-0.50	-0.53	-0.47	-0.37	-1.08	0.39	-0.75	-0.64	-4.58
7	พังงา	-0.53	-0.19	0.40	-0.54	-0.07	-0.96	-0.87	-1.29	0.96	-0.98	-0.50	-0.53	-0.47	-0.37	-0.19	0.39	-1.01	-0.26	-6.99
8	พัทลุง	-0.21	-0.82	0.22	-0.40	-0.58	0.51	-0.87	-1.29	0.96	0.27	-0.50	-0.53	-0.47	-0.37	-0.65	0.39	-0.28	-0.62	-5.22
9	ภูเก็ต	3.33	2.06	-3.26	-0.50	3.24	-0.96	0.35	0.72	-0.96	-0.98	-0.50	-0.53	-0.47	-0.37	-1.39	0.39	-1.01	-0.66	-1.50
10	ยะลา	-0.39	-0.53	0.40	-0.61	-0.56	-0.39	-0.87	-1.29	-0.96	-0.98	0.28	0.53	-0.47	-0.37	-0.12	0.39	0.25	-0.66	-6.34
11	ระนอง	-0.47	-0.80	0.40	-0.71	-0.44	-0.96	0.35	0.72	0.96	-0.98	-0.50	-0.53	-0.47	-0.37	-0.48	0.39	-0.85	-0.49	-5.24
12	สงขลา	0.06	2.23	-0.12	2.88	0.28	0.27	0.35	0.72	0.96	1.51	2.63	2.66	1.17	3.08	0.59	-2.36	1.29	-0.62	17.58
13	สตูล	-0.31	-0.72	0.57	-0.57	-0.38	-0.96	-0.87	-1.29	-0.96	-0.98	0.28	0.53	-0.47	-0.37	-0.75	0.39	-0.69	-0.48	-8.02
14	สุราษฎร์ธานี	-0.45	-0.17	0.57	1.31	0.24	1.74	2.77	0.72	-0.96	1.51	-0.50	-0.53	1.17	-0.37	2.55	0.39	2.40	2.05	14.43

## 4.2 สภาพทั่วไปของจังหวัดศักยภาพ (จังหวัดสงขลา)

จังหวัดสงขลาเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องมากที่สุดในพื้นที่ภาคใต้ โดยสภาพทั่วไปของจังหวัดสงขลา มีรายละเอียดดังนี้

### 4.2.1 สภาพที่ตั้งทางภูมิศาสตร์และลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดสงขลา (รูปที่ 4.1) มีที่ตั้งอยู่ภาคใต้ฝั่งตะวันออกของประเทศไทย มีพื้นที่ประมาณ 4,621,180 ไร่ (กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดสงขลา, 2557) มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่

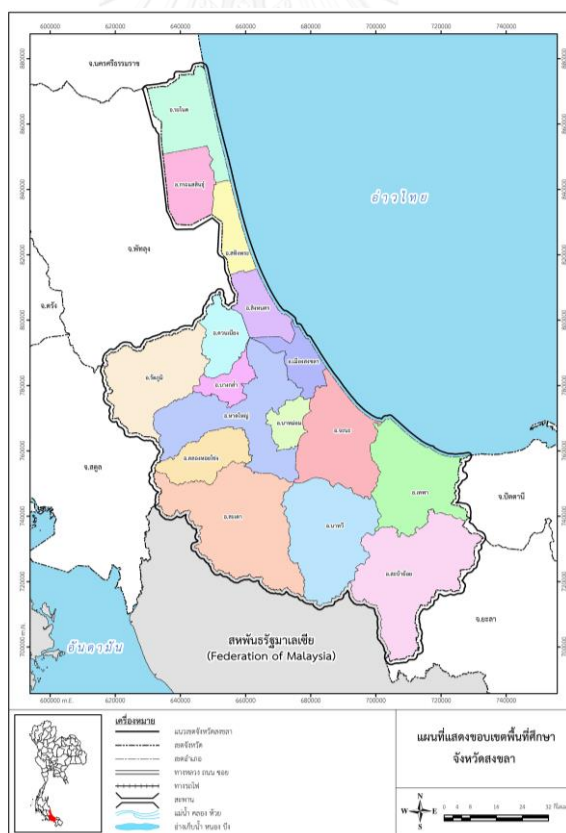
ทิศเหนือ ติดกับ จังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดพัทลุง

ทิศตะวันออก ติดกับ อ่าวไทย

ทิศใต้ ติดกับ จังหวัดยะลา จังหวัดปัตตานี และประเทศมาเลเซีย

ทิศตะวันตก ติดกับ จังหวัดพัทลุงและจังหวัดสตูล

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดสงขลา ทางทิศเหนือส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม ทิศตะวันออกมีลักษณะเป็นที่ราบริมหาด ทิศใต้และทิศตะวันตกเป็นภูเขาและที่ราบสูง



รูปที่ 4.1 ขอบเขตพื้นที่จังหวัดสงขลา



#### 4.2.2 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

กฎกระทรวง ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2559 ดังแสดงในรูปที่ 4.2 ได้กำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ (กฎกระทรวง ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2559, 2559) ดังนี้

ที่ดินประเภทชุมชน กำหนดไว้เป็นสีชมพู

ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า กำหนดไว้เป็นสีม่วง

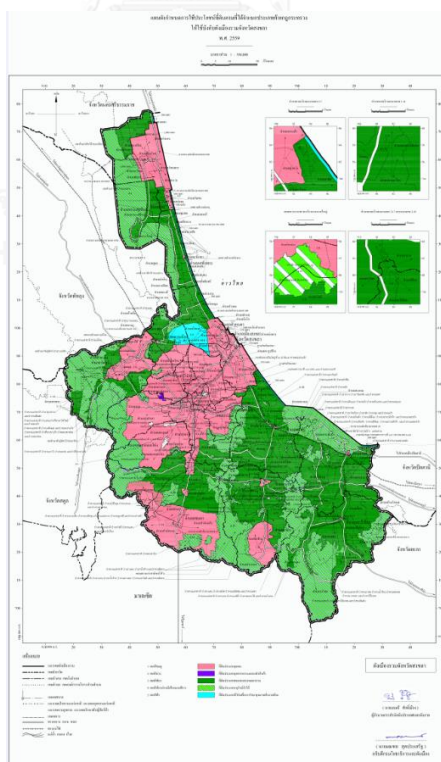
ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม กำหนดไว้เป็นสีเขียว

ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้ กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อนมีเส้นทแยงสีขาว

ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม กำหนดไว้เป็นสีฟ้า

สถานีสรรจุและแยกสินค้ากล่องสามารถจัดตั้งได้ในที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า และที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม ส่วนการจัดตั้งสถานีสรรจุและแยกสินค้ากล่องในที่ดินประเภทชุมชนจะมีค่าคะแนนน้อยกว่าพื้นที่นอกที่ดินประเภทชุมชน

ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้ และที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการพัฒนา ซึ่งในการศึกษานี้ได้กันพื้นที่ดังกล่าวออกก่อนการวิเคราะห์



รูปที่ 4.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2558

#### 4.2.3 ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ

##### 1) ประชากร

จำนวนประชากรจังหวัดสงขลา ปี พ.ศ. 2556 มีจำนวนทั้งสิ้น 1,359,890 คน โดยอำเภอที่มีประชากรมากที่สุด ได้แก่ อำเภอหาดใหญ่มีประชากรจำนวน 393,820 คน รองลงมาได้แก่ อำเภอเมืองสงขลาและอำเภอจะนะ โดยมีจำนวนประชากรเท่ากับ 162,832 คน และ 106,204 คน ตามลำดับ โดยรายละเอียดจำนวนประชากรในจังหวัดสงขลาแสดงดังตารางที่ 4.2 (กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดสงขลา, 2557)

ตารางที่ 4.2 จำนวนประชากรในจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2556

ลำดับ ที่	อำเภอ	จำนวนประชากร			จำนวน ครัวเรือน
		ชาย	หญิง	รวม	
1	อำเภอเมืองสงขลา	78,312	84,520	162,832	64,865
2	อำเภอสทิงพระ	23,739	24,892	48,631	13,889
3	อำเภอจะนะ	53,158	53,046	106,204	26,898
4	อำเภอนาทวี	37,845	37,494	75,339	21,179
5	อำเภอเทพา	37,436	37,279	74,715	19,493
6	อำเภอสะบ้าย้อย	37,383	37,011	74,394	17,632
7	อำเภอรโนด	33,122	33,181	66,940	20,981
8	อำเภอกระแสสินธุ์	7,632	7,835	15,467	4,760
9	อำเภอรัตนภูมิ	36,282	36,955	73,237	22,588
10	อำเภอสะเดา	51,089	52,648	103,737	45,712
11	อำเภอหาดใหญ่	186,269	207,551	393,820	159,966
12	อำเภอนาหม่อม	10,915	11,592	22,507	7,754
13	อำเภอควนเนียง	14,810	17,608	34,485	10,479
14	อำเภอบางกล่ำ	40,474	14,969	29,779	10,823
15	อำเภอสิงหนคร	40,474	41,545	82,019	24,146
16	อำเภอคลองหอย โข่ง	13,113	12,671	25,784	9,050
	รวม	278,456	711,434	1,389,890	480,215

ที่มา: ที่ทำการปกครองจังหวัดสงขลา (ข้อมูล ณ ธันวาคม 2556)

## 2) การคมนาคมขนส่งและระบบโลจิสติกส์

### ● ทางรถยนต์

ระบบการคมนาคมขนส่งทางถนนในพื้นที่จังหวัดสงขลามีถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 เป็นถนนสายประธาน เชื่อมต่อระหว่างจังหวัดและระหว่างอำเภอ เป็นเส้นทางที่เชื่อมต่อไปยังจังหวัดพัทลุง สิ้นสุดที่อำเภอสะเดา ชายแดนมาเลเซีย ระยะทาง 80.14 กม.

ถนนสายหลักภายในจังหวัด ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 42 เป็นถนนที่แยกจากถนนหมายเลข 4 เชื่อมต่ออำเภอนาทวี ไปยังอำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี สิ้นสุดที่จังหวัดนราธิวาส ระยะทาง 69.811 กม. และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 43 เป็นเส้นทางที่เริ่มจากอำเภอรัตนภูมิ ผ่านอำเภอหาดใหญ่ อำเภอนาหม่อม ไปเชื่อมต่อทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 406 ที่อำเภอจะนะ และไปสิ้นสุดที่จังหวัดปัตตานี ระยะทาง 104.26 กม. (แสดงดังภาพที่ 4.3) นอกจากนี้ยังมีถนนสายหลักอื่นๆ ที่สำคัญในพื้นที่จังหวัด เช่น ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 406 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 407 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 408 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 414 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4085 และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4113 (กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดสงขลา , 2557)

### ● ทางรถไฟ

การขนส่งทางรถไฟเป็นรูปแบบการขนส่งที่สามารถขนส่งสินค้าได้จำนวนมาก ค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่อหน่วยต่ำกว่าการขนส่งในรูปแบบอื่น สินค้าที่นิยมใช้รูปแบบการขนส่งทางรถไฟส่วนใหญ่เป็นสินค้าที่มีมูลค่าต่ำและมีน้ำหนักมาก ข้อเสียของการขนส่งทางรถไฟคือ ใช้ระยะเวลาในการขนส่งนาน จังหวัดสงขลามีสถานีรถไฟขนาดใหญ่เป็นสถานีรถไฟสายสำคัญในการคมนาคมขนส่งของภาคใต้

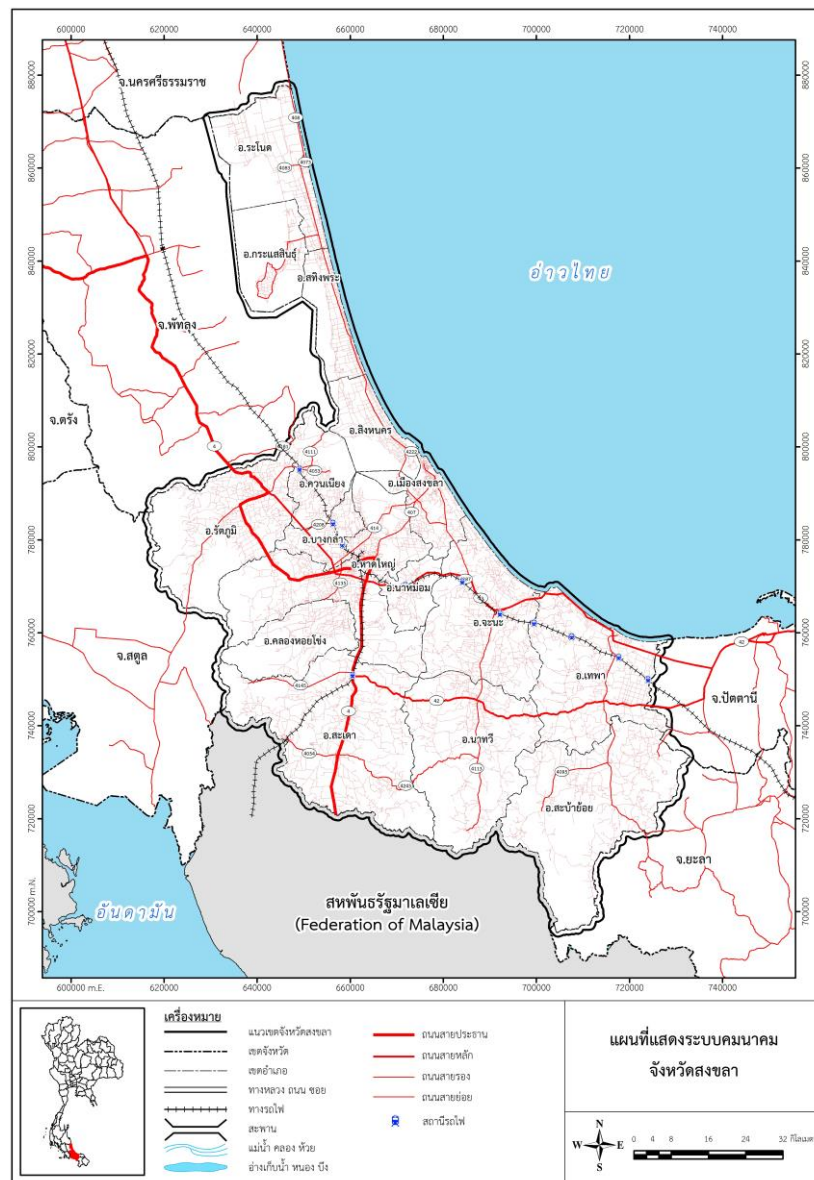
### ● ทางน้ำ

ท่าเรือขนส่งที่สำคัญในจังหวัดสงขลา ได้แก่ ท่าเรือน้ำลึกสงขลาหรือท่าเรือสงขลา มีพื้นที่ประมาณ 72 ไร่ ห่างจากชายแดนไทย-มาเลเซีย ประมาณ 100 กิโลเมตร มีวัตถุประสงค์เพื่อ ใช้เป็นท่าเรือในการส่งออกและนำเข้าสินค้าหลักของภาคใต้ เช่น ยางพารา และอาหารทะเลแช่แข็ง ท่าเรือสงขลาเป็นท่าเรืออเนกประสงค์ มีท่าเทียบเรือ 3 ท่า จอดเรือได้ 3 ลำ มีความลึกร่องน้ำท่าเรือ ยาว 4 กิโลเมตร กว้าง 120 เมตร ลึกประมาณ 9.0 เมตร มีแอ่งกลับเรือกว้าง 300 เมตร ขนาดของเรือใหญ่ที่สุดที่สามารถเข้าเทียบท่ายาวไม่เกิน 173 เมตร มีลานคอนเทนเนอร์รวม 50,000 ตารางเมตร วางตู้ได้ประมาณ 5,400 TEUs และมีพื้นที่สำหรับโรงพักสินค้า 6,700 ตารางเมตร มีสินค้าผ่านท่า 1.5 ล้านตัน/ปี คอนเทนเนอร์ 170,000 TEUs/ปี มีรถยกสินค้าทั่วไป 14 คัน และรถยกตู้สินค้า 19 คัน (สำนักนโยบายอุตสาหกรรมรายสาขา 2, 2554)

นอกจากนี้จังหวัดสงขลายังมีท่าเทียบเรืออีก 2 ท่าเรือ ได้แก่ ท่าเทียบเรือประมง ตั้งอยู่บริเวณตำบลบ่อยาง อำเภอเมืองสงขลา และท่าแพขนานยนต์ ตั้งอยู่บริเวณอำเภอสิงหนคร

### ● ทางอากาศ

จังหวัดสงขลามีสนามบินนานาชาติ 1 แห่ง ได้แก่ สนามบินหาดใหญ่ ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่อำเภอคลองหอยโข่ง และยังมีสนามบินสงขลาตั้งอยู่บริเวณอำเภอเมืองสงขลา ทำอากาศยานหาดใหญ่ ให้บริการผู้โดยสารมากกว่า 2,500,000 คน ต่อปี และบริการขนถ่ายสินค้ามากกว่า 15,000 ตันต่อปี (กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดสงขลา, 2557)



รูปที่ 4.3 ระบบคมนาคมขนส่ง

### 3) ปริมาณการขนส่ง

จังหวัดสงขลาเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพทางด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ เนื่องจากจังหวัดสงขลาที่มีที่ตั้งติดกับอ่าวไทย ซึ่งการขนส่งทางทะเลเป็นการขนส่งสินค้าที่มีปริมาณการขนส่งสูง มีความประหยัดต่อขนาด (economy of scale) ในปี 2557 ปริมาณสินค้าบริเวณเมืองท่าชายทะเล ด้านศุลกากรสงขลา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา มีสินค้าขาเข้าและขาออกรวมทั้งสิ้น 9,600,445.966 ตัน แบ่งเป็นสินค้าขาเข้า 2,707,403.233 ตัน และสินค้าขาออก 6,893,042.733 ตัน (กลุ่มสถิติวิเคราะห์ สำนักแผนงาน กรมเจ้าท่า, 2558) ดังแสดงในตารางที่ 4.3

**ตารางที่ 4.3** ปริมาณสินค้าบริเวณเมืองท่าชายทะเล จำแนกตามประเภทสินค้า พ.ศ. 2557 ด้านศุลกากร สงขลา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา

หน่วย: ตัน

ลำดับที่	ประเภทสินค้า	รวมทั้งสิ้น		
		ขาเข้า	ขาออก	รวม
1	สิ่งมีชีวิต	-	-	-
2	ข้าว	85,744.470	-	85,744.470
3	ข้าวโพด	178,550.000	-	178,550.000
4	มันสำปะหลัง	2,400.000	-	2,400.000
5	ยางพารา	-	-	-
6	ไม้	-	30,856.562	30,856.562
7	ผลผลิตเกษตรอื่นๆ	9,062.000	-	9,062.000
8	อาหารสัตว์	93,920.000	-	93,920.000
9	น้ำตาล	-	-	-
10	เครื่องบริโภคอื่นๆ	103,619.200	26,130.283	129,749.483
11	แร่เชื้อเพลิง	-	-	-
12	ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม	1,533,517.388	5,767,869.874	7,301,387.262
13	เศษโลหะและแร่	700.000	-	700.000
14	โลหะภัณฑ์	91,888.402	-	91,888.402
15	ดิน หิน ทราย	1,465.000	3,800.000	5,265.000
16	ซีเมนต์	14,500.000	3,750.000	18,250.000
17	แร่ธาตุอื่น ๆ	38,406.000	-	38,406.000

ลำดับที่	ประเภทสินค้า	รวมทั้งสิ้น		
		ขาเข้า	ขาออก	รวม
18	วัสดุก่อสร้าง	11,358.836	2,285.880	13,644.716
19	ปุ๋ย	17,200.000	-	17,200.000
20	เคมีภัณฑ์	23,817.246	-	23,817.246
21	เครื่องมือ/ อุปกรณ์	10,739.285	18,789.751	29,529.036
22	สินค้าเบ็ดเตล็ด	479,310.566	1,039,560.383	1,518,870.949
23	ไม่ระบุประเภทสินค้า	11,204.840	-	11,204.840
	รวมทั้งสิ้น	2,707,403.233	6,893,042.733	9,600,445.966

ที่มา: รายงานสถิติการขนส่งสินค้าทางน้ำ บริเวณเมืองท่าชายทะเล ปี พ.ศ. 2557 ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558

นอกจากศักยภาพทางด้านที่ตั้งที่ติดทะเลแล้ว จังหวัดสงขลายังมีพื้นที่ติดต่อกับประเทศมาเลเซีย ทำให้เกิดกิจกรรมทางเศรษฐกิจระหว่าง 2 ประเทศ ผ่านด่านศุลกากรต่างๆ ได้แก่ ด่านสะเดา อำเภอสะเดา ด่านปาดังเบซาร์ อำเภอสะเดา ด่านบ้านประกอบ อำเภอนาทวี โดยมูลค่าการค้าชายแดนไทย-มาเลเซีย จังหวัดสงขลา ในปี พ.ศ. 2557 พบว่ามีมูลค่ารวม 488,726.19 ล้านบาท โดยแบ่งเป็น มูลค่าส่งออก 261,894.42 ล้านบาท มูลค่านำเข้า 266,867.77 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 4.4 (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสงขลา, 2558)

ตารางที่ 4.4 มูลค่าการค้าชายแดนไทย-มาเลเซีย จังหวัดสงขลา ปี พ.ศ. 2555-2557

รายการ	มูลค่า (ล้านบาท)			อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)	
	2555	2556	2557	2555-2556	2556-2557
มูลค่าส่งออก	283,054.55	270,366.95	261,894.42	-4.48	-3.13
มูลค่านำเข้า	203,765.93	207,412.48	266,867.77	1.79	9.38
มูลค่ารวม	486,820.48	477,779.43	488,726.19	-1.86	2.30

ที่มา : สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสงขลา โดยความร่วมมือจาก ด่านศุลกากรสะเดา และด่านศุลกากรปาดังเบซาร์

โดยในปี พ.ศ. 2557 มูลค่าส่งด่านศุลกากรสะเดา มีมูลค่าการส่งออกสูงสุดถึง 153,071.99 ล้านบาท ส่วนด่านศุลกากรที่มีมูลค่านำเข้าสูงสุดได้แก่ ด่านศุลกากรปาดังเบซาร์ โดยมีมูลค่านำเข้าสูงถึง 35,784.63 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 มูลค่าการค้าชายแดน ปี พ.ศ. 2555-2557

หน่วย: ล้านบาท

ปี	ด้านศุลกากรสะเดา		ด้านศุลกากรปาดังเบซาร์		ด้านศุลกากรบ้านประกอบ	
	ส่งออก	นำเข้า	ส่งออก	นำเข้า	ส่งออก	นำเข้า
2555	138,382.20	162,166.99	144,672.35	41,598.94	-	-
2556	143,511.04	166,564.21	126,855.91	40,848.27	-	-
2557	153,071.99	191,083.14	108,822.43	35,784.63	500.098	0.006
รวม	434,965.23	519,814.34	380,350.69	118,231.84	500.098	0.006

ที่มา: สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสงขลา, 2558

รายการสินค้านำเข้าที่สำคัญแสดงดังตารางที่ 4.6 โดยสินค้านำเข้าที่มีมูลค่าสูงสุดของจังหวัดสงขลา ได้แก่ สื่อบันทึกที่จัดทำไว้เพื่อบันทึกเสียง มีมูลค่า 40,279.22 ล้านบาท รองลงมาคือ เครื่องประมวลผลข้อมูลอัตโนมัติ และวงจรรวมและไมโครแอสแซมบลีที่ใช้ในทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีมูลค่า 20,184.32 ล้านบาท และ 15,585.05 ล้านบาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 รายการสินค้านำเข้าที่สำคัญ ปี พ.ศ. 2557

ลำดับที่	รายการ	มูลค่า (ล้านบาท)
1	สื่อบันทึกที่จัดทำไว้เพื่อบันทึกเสียง	40,279.22
2	เครื่องประมวลผลข้อมูลอัตโนมัติ	20,184.32
3	เครื่องจักร อะไหล่ และอุปกรณ์	15,585.05
4	วงจรรวมและไมโครแอสแซมบลีที่ใช้ในทางอิเล็กทรอนิกส์	12,600.50
5	วงจรมพิมพ์	8,299.08
6	เครื่องรับโทรทัศน์	4,057.49
7	งานบันทึก เทป อุปกรณ์หน่วยเก็บความจำแบบไม่ลบเลือน	5,098.96
8	อื่นๆ ที่ทำด้วยเหล็ก/ เหล็กกล้า	2,537.57
9	เครื่องยนต์สันดาปภายในแบบลูกสูบเคลื่อนตรงหรือลูกสูบหมุน	3,342.94
10	อื่นๆ ที่ทำด้วยอะลูมิเนียม	2,433.70

ที่มา: สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสงขลา, 2558

สินค้าส่งออกที่สำคัญของจังหวัดสงขลา ได้แก่ ยาง มีมูลค่า 96,834.49 ล้านบาท รองลงมา คือ ไม้ยางพาราแปรรูป และเครื่องจักร อะไหล่และอุปกรณ์ โดยมีมูลค่า 13,982.49 ล้านบาท และ 12,510.00 ล้านบาท ตามลำดับ โดยรายละเอียดสินค้าส่งออกที่สำคัญแสดงดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 รายการสินค้าส่งออกที่สำคัญ ปี พ.ศ. 2557

ลำดับที่	รายการ	มูลค่า (ล้านบาท)
1	ยาง	96,834.49
2	ไม้ยางพาราแปรรูป	13,982.49
3	เครื่องจักร อะไหล่และอุปกรณ์	12,510.00
4	ส่วนประกอบและอุปกรณ์ประกอบยานยนต์	7,609.99
5	มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	6,102.53
6	ส่วนประกอบและอุปกรณ์เครื่องประมวลผลข้อมูลอัตโนมัติ	4,877.52
7	ถุมือยาง	5,681.51
8	อุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับโทรศัพท์ รวมถึงเครื่องโทรศัพท์	6,576.38
9	อุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับติดต่อ หรือป้องกันวงจรไฟฟ้า หรือสำหรับต่อวงจร	4,998.05
10	เครื่องประมวลผลข้อมูลอัตโนมัติ	4,837.87

ที่มา: สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสงขลา, 2558

#### 4.3 การวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของปัจจัย (Analytic Hierarchy Process: AHP)

การวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของปัจจัยเป็นการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักของปัจจัยในการวิเคราะห์เพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมในระดับพื้นที่ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดตั้งสถานิบรรจุและแยกสินค้ากล่องระดับพื้นที่ โดยการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของปัจจัยเป็นการวิเคราะห์ผ่านการวิเคราะห์ลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process [AHP]) ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ด้าน จำนวน 9 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านผังเมือง ผู้เชี่ยวชาญด้านการคมนาคมขนส่งและโลจิสติกส์ และผู้ให้บริการสถานิบรรจุและแยกสินค้ากล่องหรือผู้ทำงานด้านโลจิสติกส์ จากนั้นทดสอบค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (consistency ratio) มีค่าไม่เกิน 10% ถือว่าการให้ค่าน้ำหนักมีความสอดคล้องและนำไปใช้ได้ เมื่อนำค่าน้ำหนักของปัจจัยย่อยคูณกับน้ำหนักของปัจจัยหลักของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน จะได้ค่าน้ำหนักของปัจจัยแต่ละด้านของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน ดังแสดง



ในตารางที่ 4.8 จากนั้นหาค่าเฉลี่ยน้ำหนักของปัจจัยแต่ละด้านของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 คน ซึ่งผลการวิเคราะห์ลำดับชั้นแสดงดังตารางที่ 4.9

**ตารางที่ 4.8** ผลการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของปัจจัยของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน

ปัจจัย	Eigenvector/ C.R.								
	ผู้เชี่ยวชาญด้านผังเมือง			ผู้เชี่ยวชาญด้านคมนาคมขนส่ง			ผู้ใช้บริการด้านโลจิสติกส์		
	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>ปัจจัยหลัก</b>									
ภูมิศาสตร์และกายภาพ	0.39	0.59	0.04	0.24	0.08	0.32	0.38	0.24	0.04
สาธารณูปโภค	0.37	0.11	0.20	0.24	0.43	0.42	0.36	0.12	0.31
สาธารณูปการ	0.10	0.05	0.10	0.17	0.16	0.03	0.18	0.03	0.10
นโยบายภาครัฐ	0.14	0.25	0.66	0.34	0.34	0.23	0.09	0.61	0.55
C.R.	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
<b>ปัจจัยย่อยด้านภูมิศาสตร์และกายภาพ</b>									
ความลาดชัน	0.17	0.03	0.04	0.17	0.05	0.08	0.03	0.04	0.04
ที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรม	0.13	0.37	0.09	0.09	0.19	0.05	0.20	0.13	0.17
ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน	0.09	0.08	0.64	0.31	0.22	0.09	0.10	0.44	0.20
พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม	0.28	0.34	0.10	0.26	0.31	0.60	0.34	0.16	0.29
พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม	0.34	0.19	0.12	0.18	0.24	0.18	0.34	0.23	0.30
C.R.	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<b>ปัจจัยย่อยด้านสาธารณูปโภค</b>									
ถนนสายหลัก (1-2 หลัก)	0.09	0.40	0.52	0.26	0.23	0.08	0.10	0.27	0.37
ถนนสายหลัก (3-4 หลัก)	0.06	0.27	0.17	0.13	0.07	0.03	0.05	0.03	0.06
ระยะห่างจากสถานีรถไฟ	0.37	0.10	0.16	0.28	0.11	0.56	0.15	0.39	0.28
ระยะห่างจากท่าเรือ	0.40	0.03	0.07	0.23	0.43	0.26	0.35	0.23	0.20
ระยะห่างจากท่าอากาศยาน	0.08	0.20	0.08	0.10	0.16	0.07	0.35	0.08	0.09

ปัจจัย	Eigenvector/ C.R.								
	ผู้เชี่ยวชาญด้านผังเมือง			ผู้เชี่ยวชาญด้านคมนาคมขนส่ง			ผู้ใช้บริการด้านโลจิสติกส์		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3
C.R.	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
<b>ปัจจัยย่อยด้านสาธารณูปการ</b>									
ระยะห่างจากสถานศึกษา	0.17	0.50	0.25	0.25	0.50	0.17	0.11	0.50	0.14
ระยะห่างจากสถานพยาบาล	0.83	0.50	0.75	0.75	0.50	0.83	0.89	0.50	0.86
C.R.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>ปัจจัยย่อยด้านนโยบายภาครัฐ</b>									
โครงการรถไฟฟ้าทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน	0.50	0.13	0.20	0.75	0.83	0.83	0.14	0.67	0.80
โครงการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ	0.50	1.00	0.80	0.25	0.17	0.17	0.86	0.33	0.20
C.R.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของปัจจัย

ลำดับที่	ปัจจัย	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของปัจจัย (Eigenvector)	ร้อยละ
<b>ปัจจัยย่อยด้านภูมิศาสตร์และกายภาพ</b>			
1	ความลาดชัน	0.0194	1.94
2	ที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรม	0.0479	4.79
3	ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน	0.0415	4.15
4	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม	0.0851	8.51
5	พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม	0.0622	6.22
<b>ปัจจัยย่อยด้านสาธารณูปโภค</b>			
6	ถนนสายหลัก (1-2 หลัก)	0.0621	6.21
7	ถนนสายหลัก (3-4 หลัก)	0.0220	2.20
8	ระยะห่างจากสถานีรถไฟ	0.0801	8.01

ลำดับที่	ปัจจัย	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของ ปัจจัย (Eigenvector)	ร้อยละ
9	ระยะห่างจากท่าเรือ	0.0812	8.12
10	ระยะห่างจากท่าอากาศยาน	0.0397	3.97
<b>ปัจจัยย่อยด้านสาธารณูปการ</b>			
11	ระยะห่างจากสถานศึกษา	0.0274	2.74
12	ระยะห่างจากสถานพยาบาล	0.0759	7.59
<b>ปัจจัยย่อยด้านนโยบายภาครัฐ</b>			
13	โครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน	0.2017	20.17
14	โครงการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ	0.1538	15.38



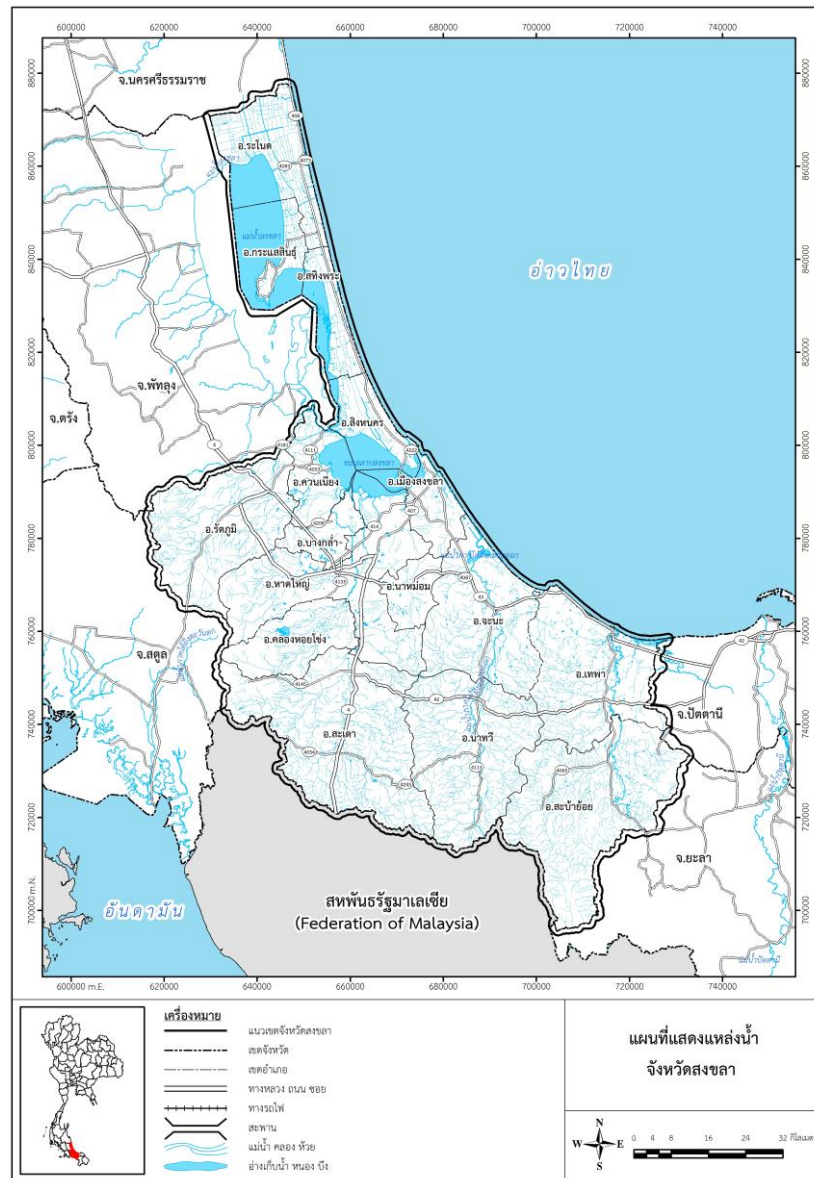
#### 4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยพื้นที่กันออก (Sieve Analysis)

##### 1) ข้อมูลกลุ่มแม่น้ำ คลอง ลำรางสาธารณะ แหล่งน้ำสาธารณะ คลองชลประทาน อ่างเก็บน้ำ

การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นที่กันออก โดยใช้ข้อมูลกลุ่มแม่น้ำ คลอง ลำรางสาธารณะ แหล่งน้ำสาธารณะ คลองชลประทาน อ่างเก็บน้ำ พบว่าอำเภอที่มีพื้นที่กันออกหรือพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการพัฒนามากที่สุด ได้แก่อำเภอกระแสดินธุ์ คิดเป็นพื้นที่ 134,691.91 ไร่ รองลงมาคืออำเภอระโนด และอำเภอสิงหนคร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 59,475.08 ไร่ และ 50,926.76 ตามลำดับ โดยพื้นที่กันออกจากข้อมูลกลุ่มแม่น้ำ คลอง ลำรางสาธารณะ แหล่งน้ำสาธารณะ คลองชลประทาน อ่างเก็บน้ำ แสดงดังตารางที่ 4.10 และรูปที่ 4.4

ตารางที่ 4.10 พื้นที่กันออกจากข้อมูลกลุ่มแม่น้ำ คลอง ลำรางสาธารณะ แหล่งน้ำสาธารณะ คลองชลประทาน อ่างเก็บน้ำ

ลำดับที่	อำเภอ	พื้นที่กันออก (ไร่)
1	อำเภอเมืองสงขลา	25,687.94
2	อำเภอสทิงพระ	41,293.40
3	อำเภอจะนะ	5,080.24
4	อำเภอนาทวี	134.52
5	อำเภอเทพา	3,882.96
6	อำเภอสะบ้าย้อย	479.41
7	อำเภอระโนด	59,475.08
8	อำเภอกระแสดินธุ์	134,691.91
9	อำเภอรัตนภูมิ	352.18
10	อำเภอสะเดา	440.12
11	อำเภอหาดใหญ่	20,339.64
12	อำเภอนาหม่อม	258.72
13	อำเภอควนเนียง	33,186.85
14	อำเภอบางกล่ำ	2,022.21
15	อำเภอสิงหนคร	50,926.76
16	อำเภอคลองหอยโข่ง	1,628.67
	รวม	379,880.61



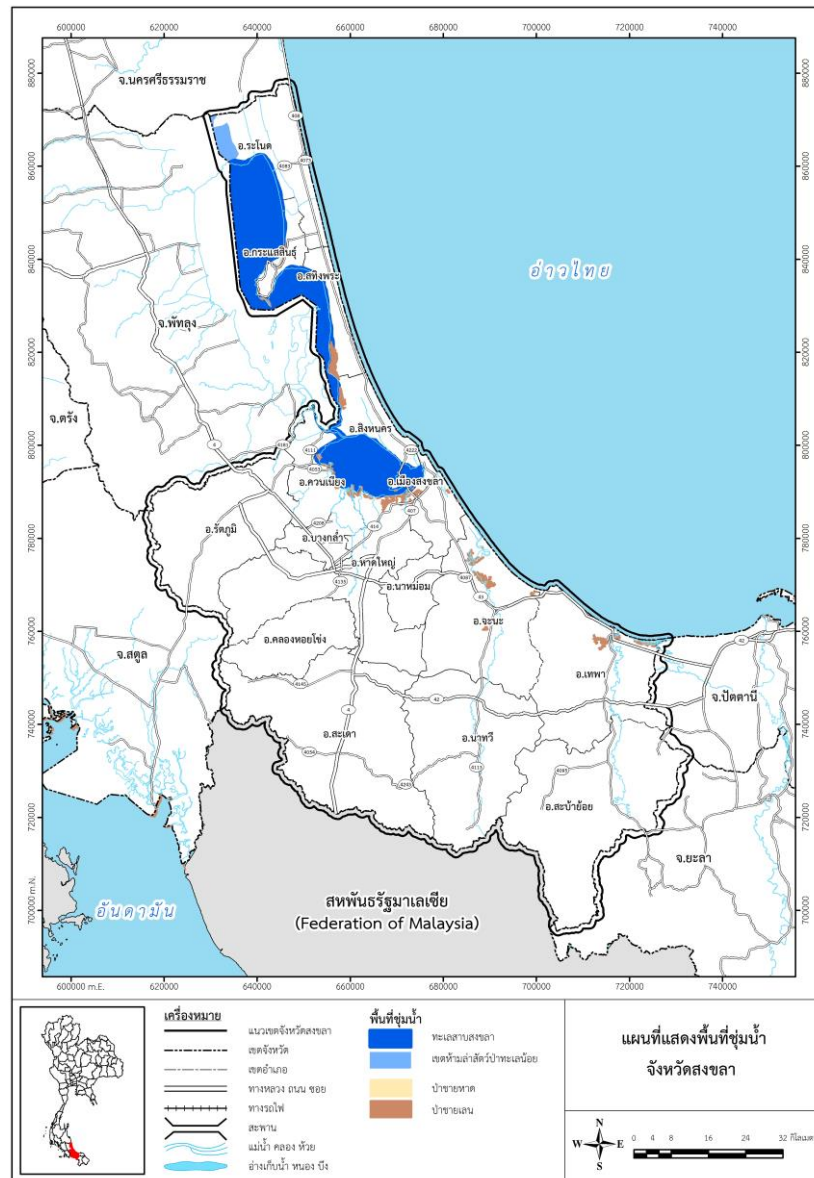
รูปที่ 4.4 พื้นที่กันออก กลุ่มแม่น้ำ คลอง ลำรางสาธารณะ แหล่งน้ำสาธารณะ คลองชลประทาน  
อ่างเก็บน้ำ

## 2) ข้อมูลกลุ่มพื้นที่ชุ่มน้ำ ชายหาดสาธารณะ ป่าชายเลน

จากข้อมูลกลุ่มพื้นที่ชุ่มน้ำ ชายหาดสาธารณะ ป่าชายเลน พบว่าพื้นที่กันออกหรือพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการพัฒนาส่วนใหญ่อยู่ในอำเภอกระแสดิ้น้มมากที่สุด โดยมีพื้นที่ที่มีข้อจำกัดจากปัจจัยดังกล่าวคิดเป็นพื้นที่ 167,442.95 ไร่ รองลงมาคือพื้นที่อำเภอระโนดและอำเภอสิงหนคร โดยมีพื้นที่เท่ากับ 113,448.84 ไร่ และ 77,823.52 ไร่ ตามลำดับ โดยพื้นที่กันออกจากข้อมูลกลุ่มพื้นที่ชุ่มน้ำ ชายหาดสาธารณะ ป่าชายเลน แสดงดังตารางที่ 4.11 และรูปที่ 4.5

ตารางที่ 4.11 พื้นที่กันออกจากข้อมูลกลุ่มพื้นที่ชุ่มน้ำ ชายหาดสาธารณะ ป่าชายเลน

ลำดับที่	อำเภอ	พื้นที่กันออก (ไร่)
1	อำเภอเมืองสงขลา	18,488.95
2	อำเภอสทิงพระ	47,363.42
3	อำเภอจะนะ	4,658.02
4	อำเภอนาทวี	-
5	อำเภอเทพา	3,580.89
6	อำเภอสะบ้าย้อย	-
7	อำเภอรโนด	113,448.84
8	อำเภอกระแสสินธุ์	167,442.95
9	อำเภอรัตนภูมิ	-
10	อำเภอสะเดา	-
11	อำเภอหาดใหญ่	18,464.30
12	อำเภอนาหม่อม	-
13	อำเภอควนเนียง	16,957.37
14	อำเภอบางกล่ำ	572.98
15	อำเภอสิงหนคร	77,823.52
16	อำเภอคลองหอยโข่ง	-
	<b>รวม</b>	<b>468,801.24</b>



รูปที่ 4.5 พื้นที่กันออก กลุ่มพื้นที่ชุ่มน้ำ ชายหาดสาธารณะ ป่าชายเลน

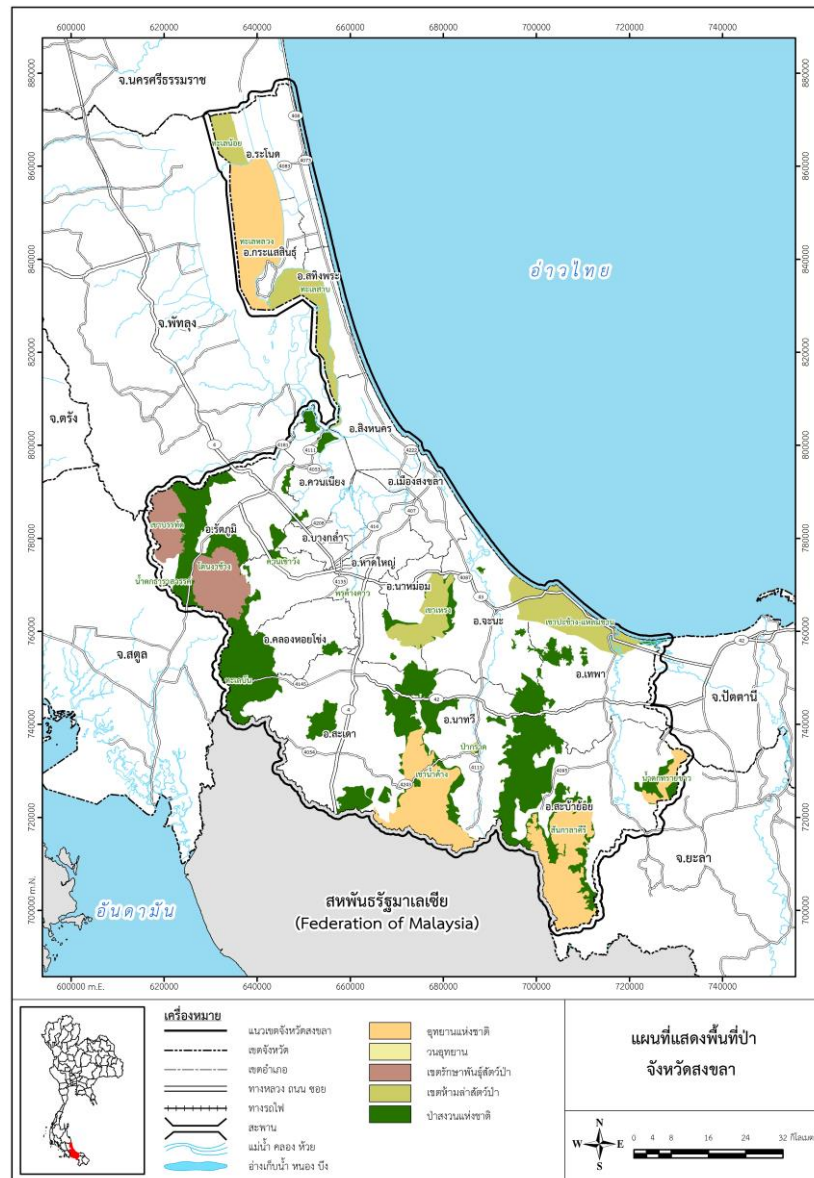
### 3) ข้อมูลกลุ่มอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน ป่าสงวน เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า

พื้นที่อุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน ป่าสงวน และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เป็นพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการพัฒนาด้านกรรมสิทธิ์ที่ดิน โดยพื้นที่ที่มีข้อจำกัดจากปัจจัยดังกล่าวมากที่สุด ได้แก่ พื้นที่อำเภอสระบ้าย้อย คิดเป็นพื้นที่ 290,646.62 ไร่ รองลงมาคือพื้นที่อำเภอรัตภูมิและอำเภอนาหวี โดยคิดเป็นพื้นที่ 224,471.16 ไร่ และ 218,537.72 ไร่ ตามลำดับ โดยพื้นที่กันออกจากข้อมูลกลุ่มอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน ป่าสงวน เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า แสดงดังตารางที่ 4.12 และรูปที่ 4.6

ตารางที่ 4.12 พื้นที่กันออกจากข้อมูลกลุ่มอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน ป่าสงวน เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า

ลำดับที่	อำเภอ	พื้นที่กันออก (ไร่)
1	อำเภอเมืองสงขลา	-
2	อำเภอสทิงพระ	-
3	อำเภอจะนะ	59,033.13
4	อำเภอนาทวี	218,537.72
5	อำเภอเทพา	51,040.88
6	อำเภอสะบ้าย้อย	290,646.62
7	อำเภอรโนด	-
8	อำเภอกระเสสินธุ์	-
9	อำเภอรตภูมิ	224,471.16
10	อำเภอสะเดา	200,118.91
11	อำเภอหาดใหญ่	79,530.06
12	อำเภอนาหม่อม	16,414.53
13	อำเภอควนเนียง	19,369.79
14	อำเภอบางกล่ำ	155.08
15	อำเภอสิงหนคร	19.61
16	อำเภอคลองหอยโข่ง	42,367.72
	<b>รวม</b>	<b>1,201,705.20</b>





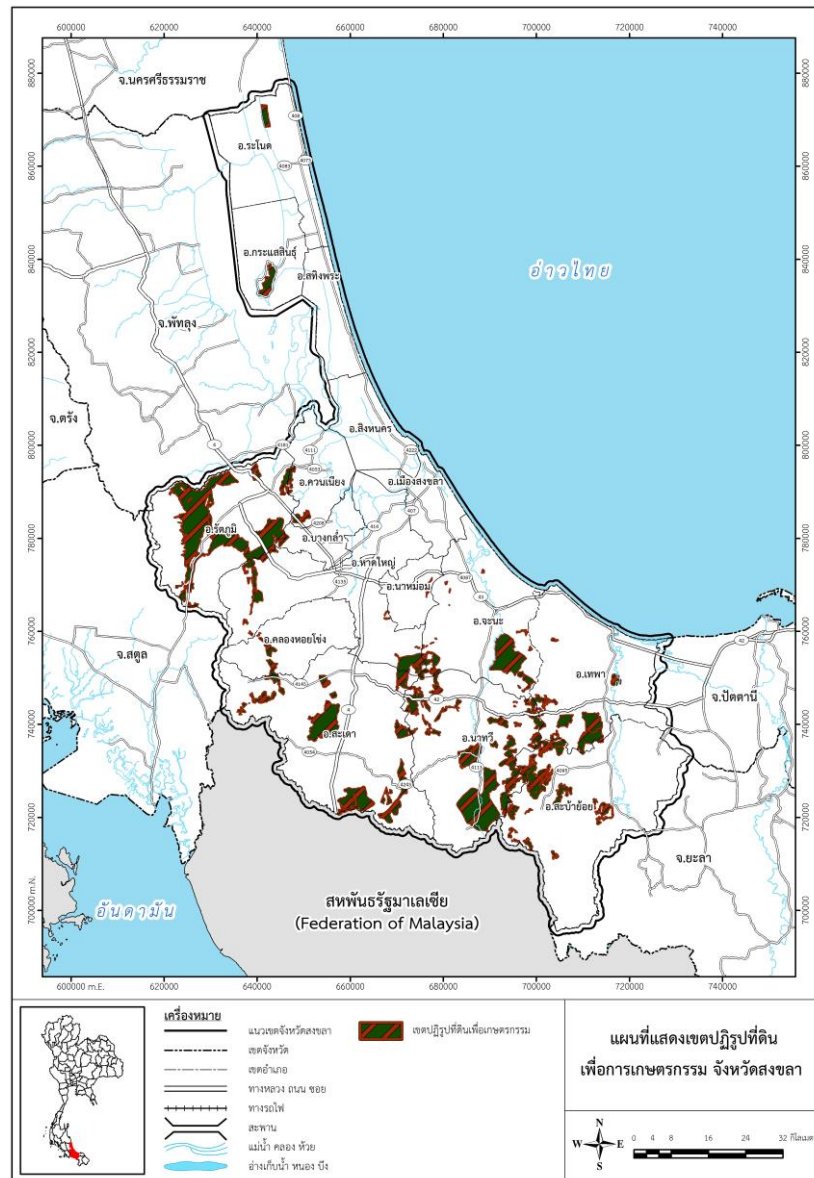
รูปที่ 4.6 พื้นที่กันออก กลุ่มอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน ป่าสงวน เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า

#### 4) เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม

เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม หรือ ส.ป.ก. เป็นที่ดินที่ภาครัฐกำหนดให้เป็นที่ดินเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพด้านการเกษตร ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยอำเภอที่มีเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมมากที่สุด ได้แก่ อำเภอรัตถุมิ คิดเป็นพื้นที่ 108,592.71 ไร่ รองลงมาคือ อำเภอนาหวี คิดเป็นพื้นที่ 93,882.38 ไร่ และอำเภอเสเดา คิดเป็นพื้นที่ 65,682.42 ไร่ โดยพื้นที่กันออกจากข้อมูลเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมแสดงดังตารางที่ 4.13 และรูปที่ 4.7

ตารางที่ 4.13 พื้นที่กันออกจากข้อมูลเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม

ลำดับที่	อำเภอ	พื้นที่กันออก (ไร่)
1	อำเภอเมืองสงขลา	-
2	อำเภอสทิงพระ	-
3	อำเภอจะนะ	37,673.47
4	อำเภอนาทวี	93,882.38
5	อำเภอเทพา	26,945.37
6	อำเภอสะบ้าย้อย	34,833.27
7	อำเภอรโนด	3,696.45
8	อำเภอกระแสสินธุ์	6,757.69
9	อำเภอรัตนภูมิ	108,592.71
10	อำเภอสะเดา	65,682.42
11	อำเภอหาดใหญ่	21,735.74
12	อำเภอนาหม่อม	1,065.10
13	อำเภอควนเนียง	5,743.89
14	อำเภอบางกล่ำ	19.48
15	อำเภอสิงหนคร	-
16	อำเภอคลองหอยโข่ง	5,140.08
	<b>รวม</b>	<b>411,768.06</b>



รูปที่ 4.7 พื้นที่กันออก กลุ่มเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม

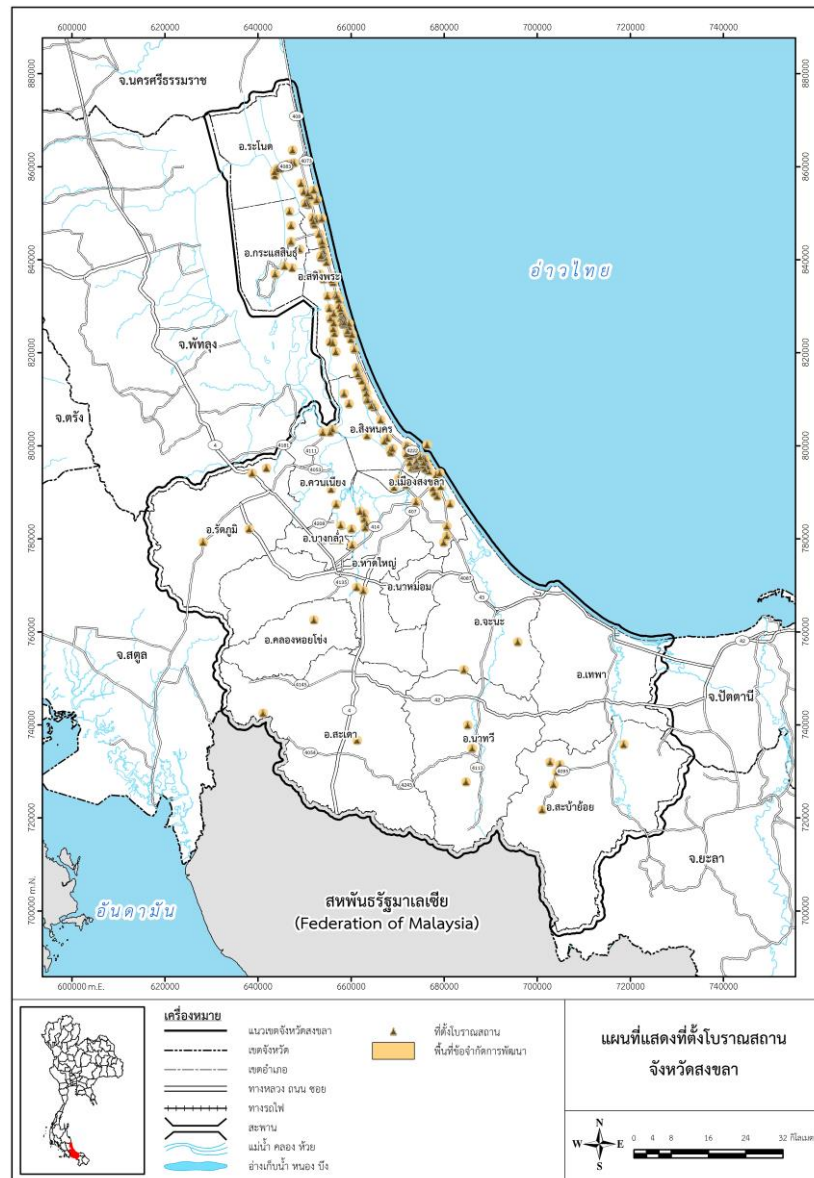
### 5) เขตโบราณสถาน อุทยานประวัติศาสตร์

เขตโบราณสถาน และอุทยานประวัติศาสตร์เป็นพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการพัฒนาตามการศึกษาตัวแบบมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อวางผังเมืองรวม โดยกรมโยธาธิการและผังเมืองและคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยการพิจารณาพื้นที่กันออกของเขตโบราณสถานและอุทยานแห่งชาติได้พิจารณาโดยใช้รัศมี 100 เมตรจากเขตโบราณสถานและอุทยานแห่งชาติเป็นพื้นที่กันออก เนื่องจากตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ห้ามตั้งโรงงาน ภายในระยะ 100 เมตร จากเขตโบราณสถาน (กฎหมายกระทรวง ฉบับ

ที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535, 2535) จากการวิเคราะห์พบว่า อำเภอที่มีพื้นที่กันออกจกปัจจัยข้อจำกัดดังกล่าวมากที่สุด ได้แก่ อำเภอสทิงพระ มีพื้นที่กันออกเท่ากับ 1,047.13 ไร่ รองลงมาคือพื้นที่ อำเภอสิงหนคร และอำเภอเมืองสงขลา โดยมีพื้นที่กันออกเท่ากับ 900.15 ไร่ และ 648.81 ไร่ ตามลำดับ โดยพื้นที่กันออกจกข้อมูลจากข้อมูลเขตโบราณสถาน อุทยานประวัติศาสตร์แสดงดังตารางที่ 4.14 และรูปที่ 4.8

ตารางที่ 4.14 พื้นที่กันออกจกข้อมูลเขตโบราณสถาน อุทยานประวัติศาสตร์

ลำดับที่	อำเภอ	พื้นที่กันออก (ไร่)
1	อำเภอเมืองสงขลา	648.81
2	อำเภอสทิงพระ	1,047.13
3	อำเภอจะนะ	39.22
4	อำเภอนาทวี	58.83
5	อำเภอเทพา	-
6	อำเภอสะบ้าย้อย	117.66
7	อำเภอรโนด	647.03
8	อำเภอกระแสดินทร์	152.44
9	อำเภอรัตนภูมิ	78.44
10	อำเภอสะเดา	39.22
11	อำเภอหาดใหญ่	123.21
12	อำเภอนาหม่อม	-
13	อำเภอควนเนียง	78.44
14	อำเภอบางกล่ำ	92.49
15	อำเภอสิงหนคร	900.15
16	อำเภอคลองหอยโข่ง	19.61
	<b>รวม</b>	<b>4,042.67</b>



รูปที่ 4.8 พื้นที่กันออกนอกเขตโบราณสถาน อุทยานประวัติศาสตร์

## 6) เขตสถานศึกษา

กฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ได้ระบุถึงรายละเอียดการตั้งโรงงาน โดยจากกฎกระทรวงดังกล่าวได้ระบุว่าห้ามตั้งโรงงานจำพวกที่ 1 และจำพวกที่ 2 ภายในระยะ 50 เมตร จากโรงเรียน และห้ามตั้งโรงงานจำพวกที่ 3 ในระยะ 100 เมตร จากโรงเรียน ซึ่งสถานีวิจัยและแยกสินค้ากล่องถือเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม ตามผังเมืองรวมจังหวัด ผู้ทำการศึกษาจึงใช้เกณฑ์ดังกล่าวในการวิเคราะห์พื้นที่กันออกหรือพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการพัฒนา ซึ่งผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ที่มีข้อจำกัดจากปัจจัยพื้นที่กันออก

ดังกล่าวมากที่สุด ได้แก่ พื้นที่อำเภอหาดใหญ่ คิดเป็นพื้นที่ 2,086.46 ไร่ รองลงมาคือพื้นที่อำเภอเมืองจังหวัดสงขลา และอำเภอระโนด โดยมีพื้นที่กันออกเท่ากับ 1,115.25 ไร่ และ 900.62 ไร่ ตามลำดับ โดยพื้นที่กันออกจกปัจจัยระยะกันชน 100 เมตร จากสถานศึกษา แสดงดังตารางที่ 4.15 และรูปที่ 4.9

ตารางที่ 4.15 พื้นที่กันออกจกปัจจัยระยะกันชน 100 เมตร จากสถานศึกษา

ลำดับที่	อำเภอ	พื้นที่กันออก (ไร่)
1	อำเภอเมืองสงขลา	1,115.25
2	อำเภอสทิงพระ	459.35
3	อำเภอจะนะ	627.50
4	อำเภอนาทวี	450.12
5	อำเภอเทพา	561.88
6	อำเภอสะบ้าย้อย	274.53
7	อำเภอระโนด	900.62
8	อำเภอกระแสสินธุ์	176.48
9	อำเภอรัตนภูมิ	547.03
10	อำเภอสะเดา	607.89
11	อำเภอหาดใหญ่	2,086.46
12	อำเภอนาหม่อม	131.03
13	อำเภอควนเนียง	333.36
14	อำเภอบางกล่ำ	312.87
15	อำเภอสิงหนคร	725.55
16	อำเภอคลองหอยโข่ง	213.55
<b>รวม</b>		<b>9,523.46</b>



รูปที่ 4.9 พื้นที่กันออก ระยะกั้นชน 100 เมตร จากสถานศึกษา

7) เขตสถานพยาบาล

ที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานับรรจุและแยกสินค้ากล่องควรตั้งห่างจากโรงพยาบาลเพื่อลดผลกระทบของกิจกรรมทางโลจิสติกส์ภายในสถานับรรจุและแยกสินค้ากล่องที่อาจส่งผลกระทบต่อโรงพยาบาล หรือกิจกรรมของภายในโรงพยาบาล รวมถึงตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ได้ระบุว่าห้ามตั้งโรงงานจำพวกที่ 1 และจำพวกที่ 2 ภายในระยะ 50 เมตร จากโรงพยาบาล และห้ามตั้งโรงงานจำพวกที่ 3 ในระยะ 100 เมตร จากโรงพยาบาล เช่นเดียวกับสถานศึกษา การศึกษานี้จึงได้พิจารณาพื้นที่กันออกจากปัจจัยดังกล่าว ซึ่ง

พบว่าพื้นที่ที่มีพื้นที่กันออกจากปัจจัยดังกล่าวมากที่สุด ได้แก่ พื้นที่อำเภอหาดใหญ่ คิดเป็นพื้นที่ 137.27 ไร่ รองลงมาได้แก่ พื้นที่อำเภอเมืองสงขลาและอำเภอสะเดา โดยมีพื้นที่กันออกจากปัจจัยดังกล่าว เท่ากับ 63.08 ไร่ และ 58.83 ไร่ ตามลำดับ โดยพื้นที่กันออกจากปัจจัยระยะกันชน 100 เมตร จากสถานพยาบาล แสดงดังตารางที่ 4.16 และรูปที่ 4.10

ตารางที่ 4.16 พื้นที่กันออกจากปัจจัยระยะกันชน 100 เมตร จากสถานพยาบาล

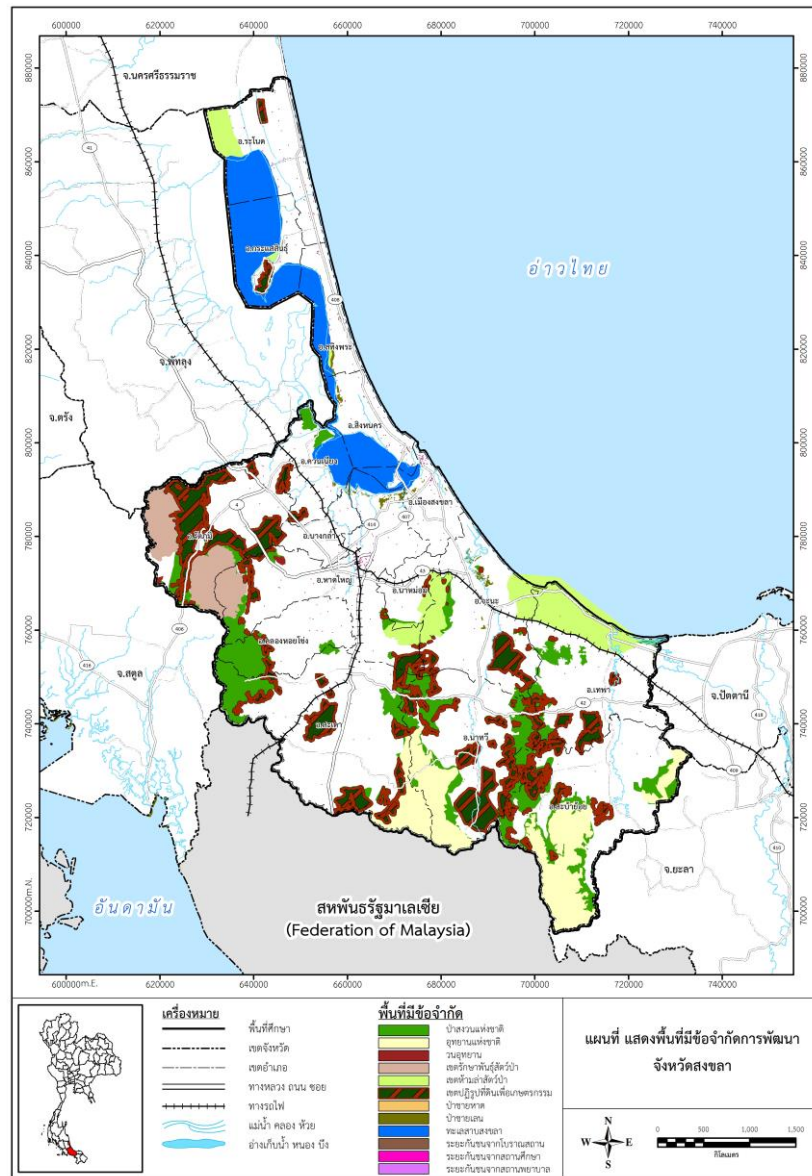
ลำดับที่	อำเภอ	พื้นที่กันออก (ไร่)
1	อำเภอเมืองสงขลา	63.08
2	อำเภอสทิงพระ	19.61
3	อำเภอจะนะ	19.61
4	อำเภอนาทวี	19.61
5	อำเภอเทพา	19.61
6	อำเภอสะบ้าย้อย	-
7	อำเภอรโนด	19.61
8	อำเภอกระแสสินธุ์	19.61
9	อำเภอรัตนภูมิ	19.61
10	อำเภอสะเดา	58.83
11	อำเภอหาดใหญ่	137.27
12	อำเภอนาหม่อม	19.61
13	อำเภอควนเนียง	19.61
14	อำเภอบางกล่ำ	19.61
15	อำเภอสิงหนคร	19.61
16	อำเภอคลองหอยโข่ง	39.22
<b>รวม</b>		<b>514.09</b>





รูปที่ 4.10 พื้นที่กันออก ระยะกันชน 100 เมตร จากสถานพยาบาล

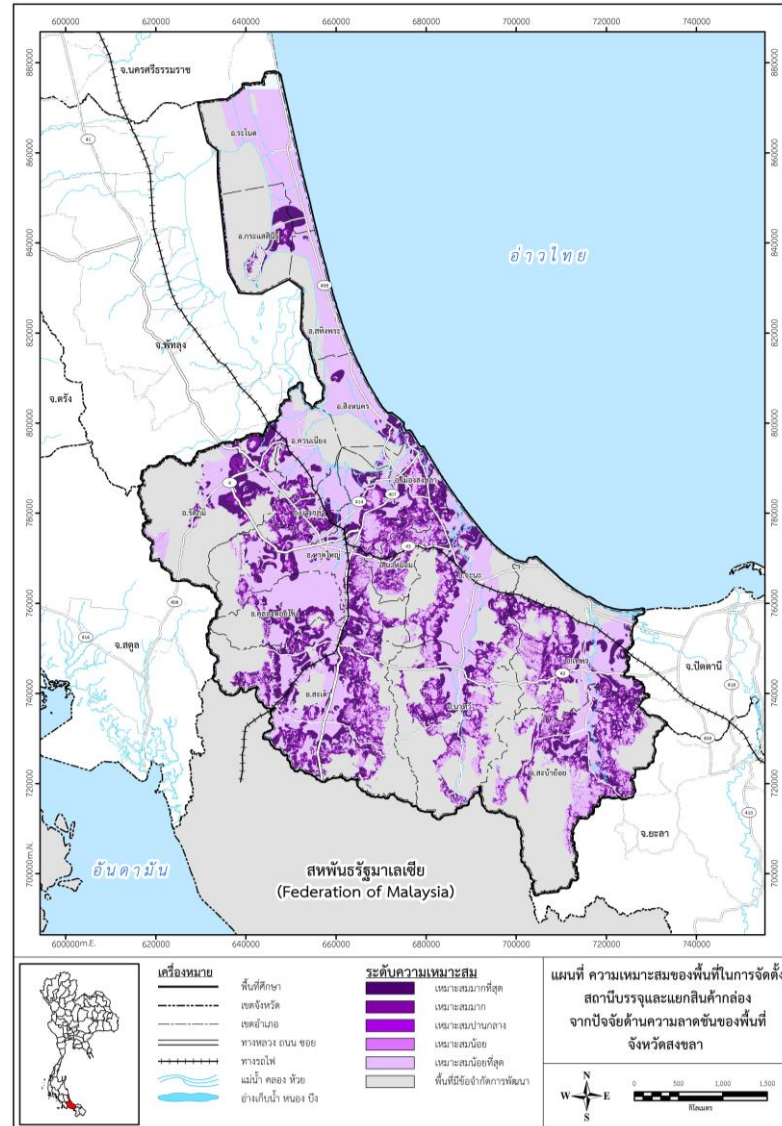
พื้นที่ที่มีข้อจำกัดจากปัจจัยต่างๆ ข้างต้น ในบางพื้นที่อาจมีพื้นที่ที่มีข้อจำกัดจากปัจจัยต่างๆ ซ้อนทับกัน แต่เมื่อพิจารณาพื้นที่ที่มีข้อจำกัดโดยรวม พบว่า พื้นที่ที่มีข้อจำกัดจากทุกปัจจัยรวมกันใน พื้นที่จังหวัดสงขลา คิดเป็นพื้นที่ 1,908,437.50 ไร่ หรือประมาณ 3,053.50 ตร.กม. พื้นที่ที่มี ข้อจำกัดในการวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องแสดงดังรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 พื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง

#### 4.5 การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ (Potential Surface Analysis)

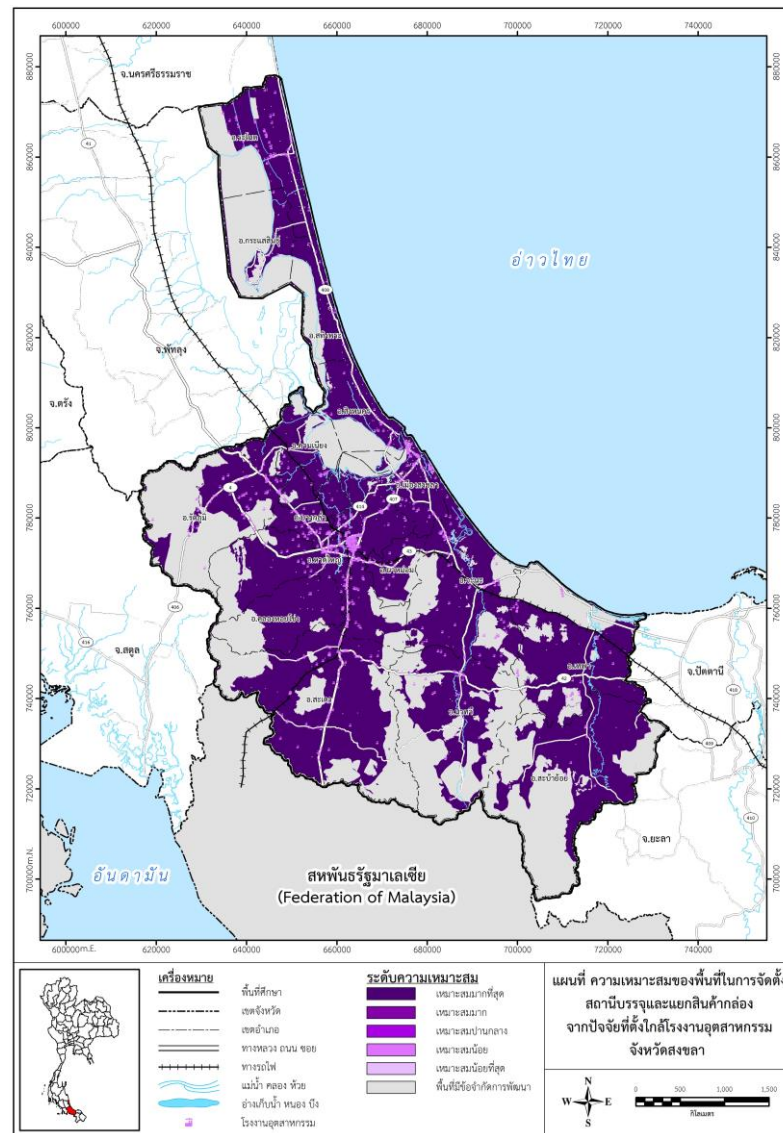
##### 1) พื้นที่เหมาะสมตามปัจจัยความลาดชัน



รูปที่ 4.12 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยความลาดชัน

จากการพิจารณาข้อมูลความลาดชันโดยแบ่งระดับความเหมาะสมออกเป็น 5 ระดับ ดังแสดงในรูปที่ 4.12 พบว่าพื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ในจังหวัดสงขลา มีพื้นที่ 1,493.00 ตร.กม. โดยอำเภอที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานับรรจุและแยกสินค้ากล่องมากที่สุด จากการพิจารณาปัจจัยความลาดชัน ได้แก่ อำเภอสะเดา มีพื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมมากที่สุดคิดเป็นพื้นที่ 265.15 ตร.กม. รองลงมาคืออำเภอหาดใหญ่ และอำเภอรัตภูมิ โดยมีพื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมในระดับมากที่สุดคิดเป็นพื้นที่ 188.35 ตร.กม. และ 168.09 ตร.กม. ตามลำดับ

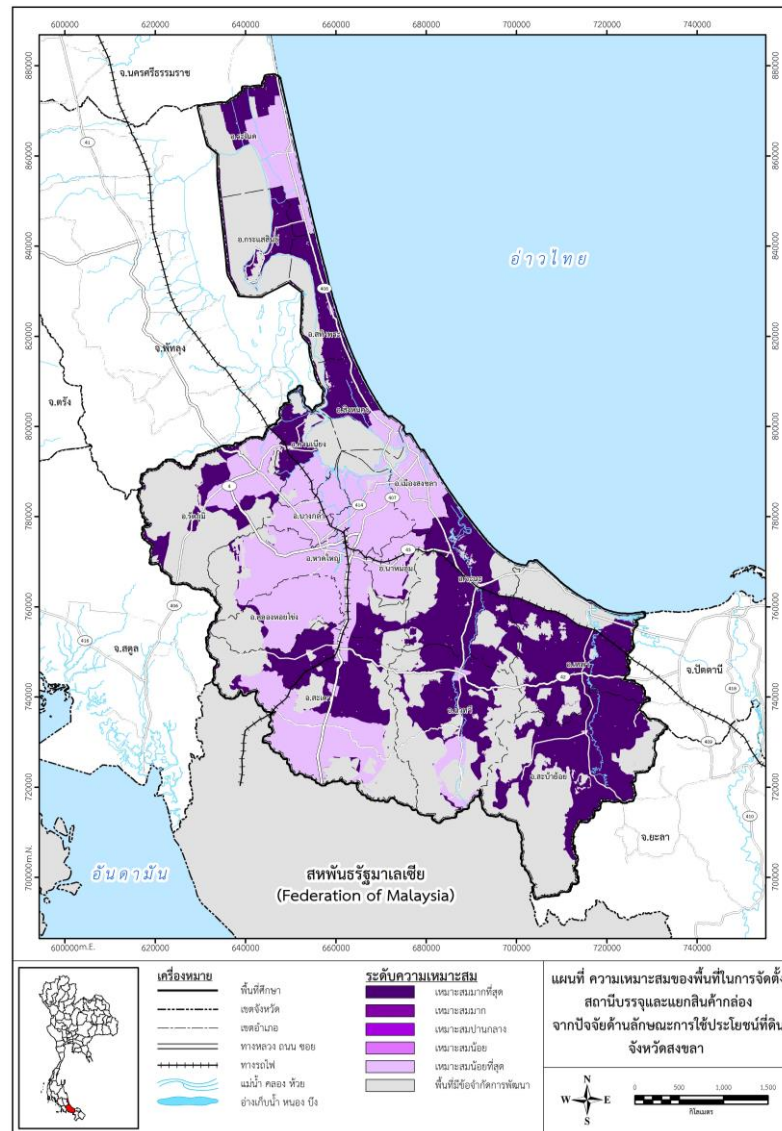
## 2) พื้นที่เหมาะสมตามปัจจัยตำแหน่งที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรม



รูปที่ 4.13 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรม

จังหวัดสงขลา มีจำนวนโรงงานทั้งสิ้นจำนวน 1,434 โรงงาน กระจายอยู่ทั่วทั้งจังหวัด จากการพิจารณาปัจจัยตำแหน่งโรงงานอุตสาหกรรม ดังแสดงในรูปที่ 4.13 พบว่าพื้นที่จังหวัดสงขลา มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดคิดเป็นพื้นที่ 7,737.51 ตร.กม. และมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในระดับมากเพียง 3.58 ตร.กม. โดยอำเภอที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานับรรจุและแยกสินค้าก่องมากที่สุด โดยพิจารณาปัจจัยตำแหน่งใกล้โรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ อำเภอสะเดา คิดเป็นพื้นที่ 1,034.26 ตร.กม. รองลงมาคือพื้นที่อำเภอสะบ้าย้อยและอำเภอหาดใหญ่ คิดเป็นพื้นที่ 941.84 ตร.กม. และ 792.61 ตร.กม. ตามลำดับ

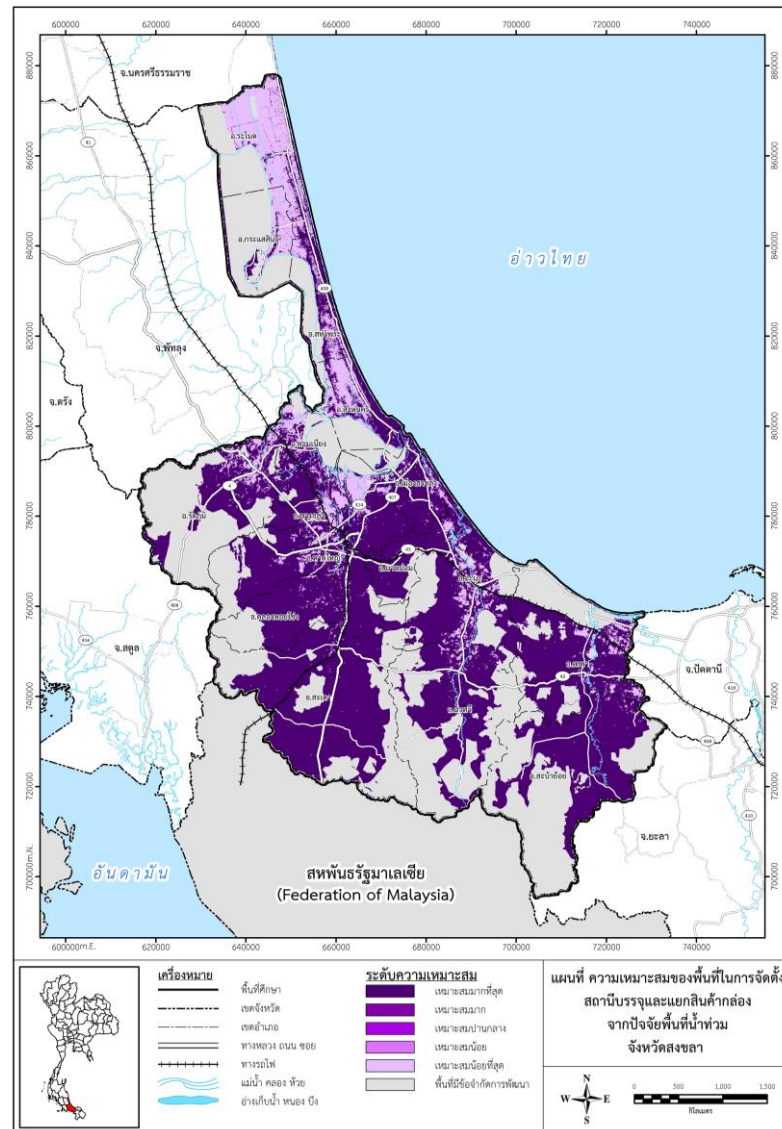
3) พื้นที่เหมาะสมตามปัจจัยลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน



รูปที่ 4.14 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การพิจารณาปัจจัยลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังแสดงในรูปที่ 4.14 ในการศึกษานี้ได้แบ่งปัจจัยดังกล่าวออกเป็น 2 ระดับ โดยพิจารณาจากพื้นที่ที่อยู่ในลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชุมชน และนอกการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชุมชน โดยพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดคิดเป็นพื้นที่ 5,497.27 ตร.กม. โดยอำเภอที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานับรรจุและแยกสินค้าส่งออกมากที่สุด โดยพิจารณาจากปัจจัยลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินพบว่า อำเภอสะบ้าย้อย มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คิดเป็นพื้นที่ 944.43 ตร.กม. รองลงมาคือพื้นที่อำเภอเทพา และอำเภอนาทวี โดยมีพื้นที่ 659.91 ตร.กม. และ 659.49 ตร.กม. ตามลำดับ

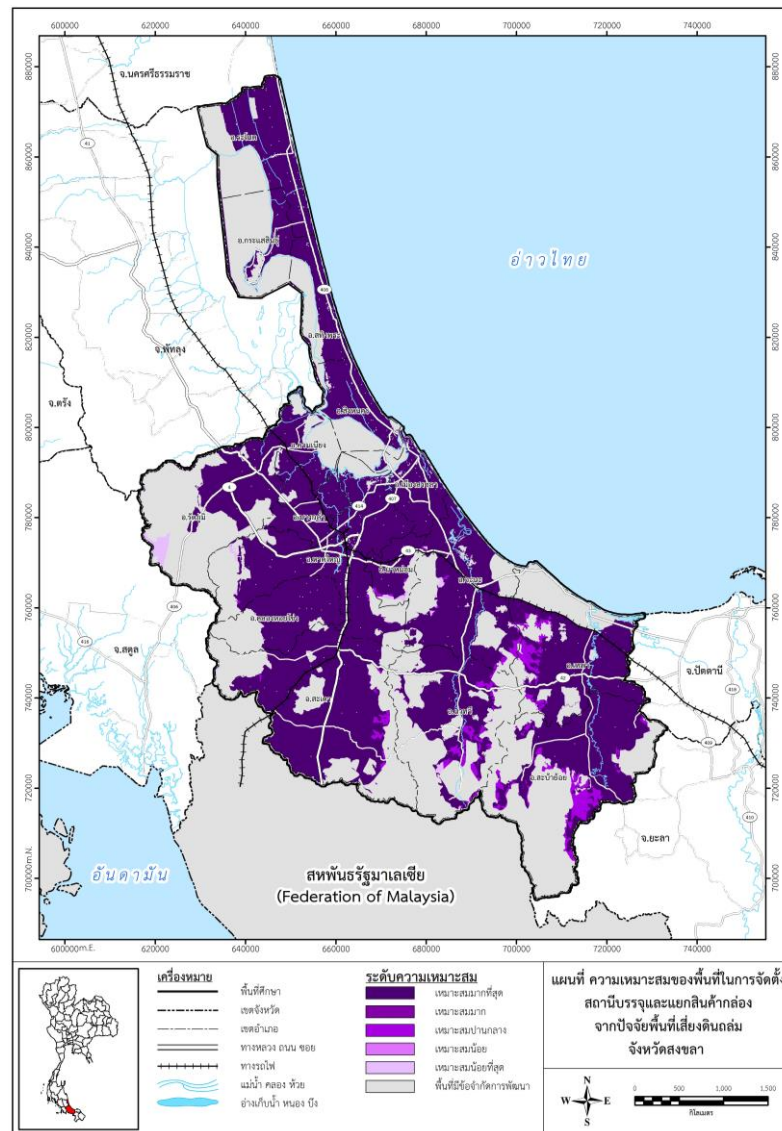
#### 4) พื้นที่เหมาะสมตามปัจจัยพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ น้ำท่วม



รูปที่ 4.15 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ น้ำท่วม

พื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ในจังหวัดสงขลา จากการพิจารณาปัจจัยพื้นที่ที่เคยเกิดน้ำท่วมในรอบ 9 ปี ดังแสดงในรูปที่ 4.15 พบว่ามีพื้นที่ 6,873.27 ตร.กม. โดยอำเภอที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องมากที่สุด จากการพิจารณาจากปัจจัยดังกล่าว ได้แก่ อำเภอสะเดา คิดเป็นพื้นที่ 1,032.09 ตร.กม. รองลงมาคือพื้นที่อำเภอสะบ้าย้อย และอำเภอนาทวี มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดคิดเป็นพื้นที่ 940.70 ตร.กม. และ 771.46 ตร.กม. ตามลำดับ

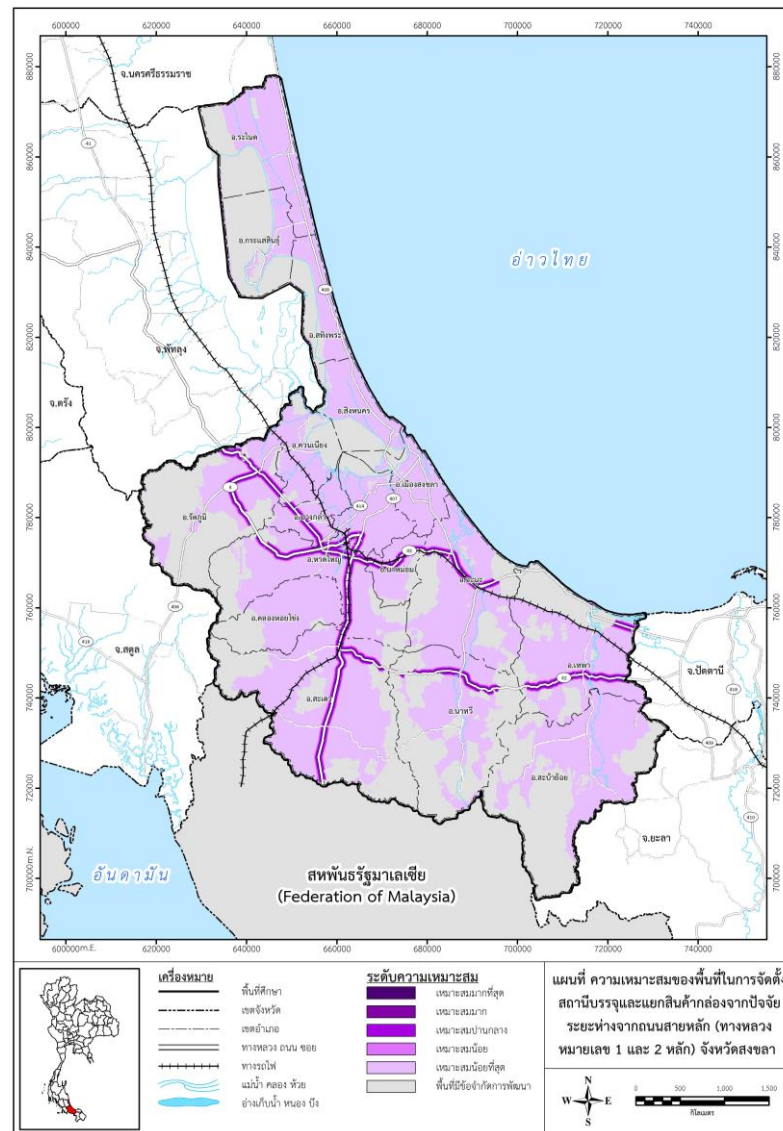
5) พื้นที่เหมาะสมตามปัจจัยพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ ดินถล่ม



รูปที่ 4.16 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ ดินถล่ม

จากข้อมูลความเสี่ยงในการเกิดดินถล่ม โดยกรมพัฒนาที่ดิน ดังแสดงในรูปที่ 4.16 พบว่า จังหวัดสงขลามีพื้นที่ที่ความเหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในระดับมากที่สุด โดยพิจารณาปัจจัยความเสี่ยงในการเกิดดินถล่ม หรือมีความเสี่ยงในการเกิดดินถล่มต่ำ เป็นพื้นที่ 6,150.81 ตร.กม. โดยอำเภอที่มีความเสี่ยงในการเกิดดินถล่มต่ำมากที่สุด หรือมีความเหมาะสมสำหรับการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องมากที่สุด คือพื้นที่อำเภอสะเดา คิดเป็นพื้นที่ 872.86 ตร.กม. รองลงมาคือพื้นที่หาดใหญ่และอำเภอเทพา คิดเป็นพื้นที่ 653.46 ตร.กม. และ 577.08 ตร.กม. ตามลำดับ

6) พื้นที่เหมาะสมตามปัจจัยระยะห่างจากถนนหลัก (ทางหลวงหมายเลข 1 และ 2 หลัก)

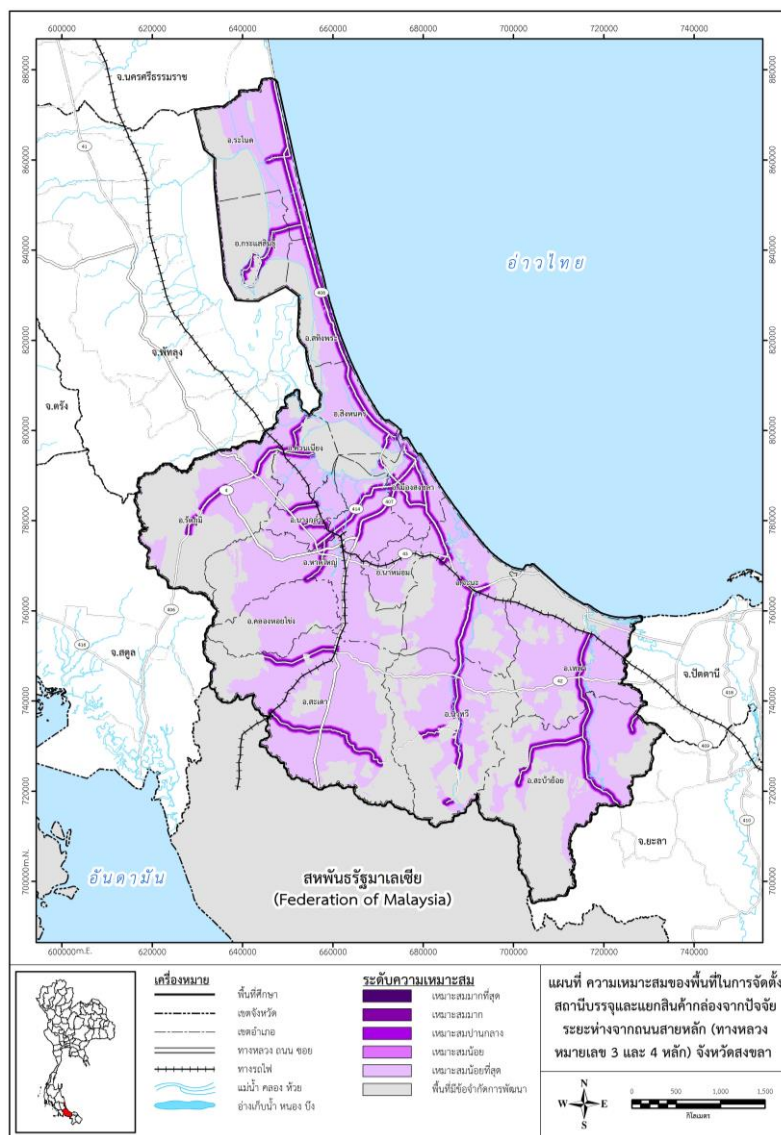


รูปที่ 4.17 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยระยะห่างจากทางหลวงหมายเลข 1 และ 2 หลัก

จากการพิจารณาปัจจัยถนนสายหลัก (ทางหลวงหมายเลข 1 และ 2 หลัก) ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 42 และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 43 ดังแสดงในรูปที่ 4.17 พบว่าจังหวัดสงขลาพื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมในระดับมากที่สุดในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง คิดเป็นพื้นที่ 142.32 ตร.กม. โดยพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องมากที่สุด โดยพิจารณาจากปัจจัยดังกล่าว ได้แก่ พื้นที่อำเภอหาดใหญ่ คิดเป็นพื้นที่ 29.72 ตร.กม. รองลงมาคือ พื้นที่อำเภอเทพา และพื้นที่อำเภอสะเดา โดยมีพื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมในระดับมากที่สุดคิดเป็นพื้นที่ 27.09 ตร.กม. และ 23.76 ตร.กม. ตามลำดับ



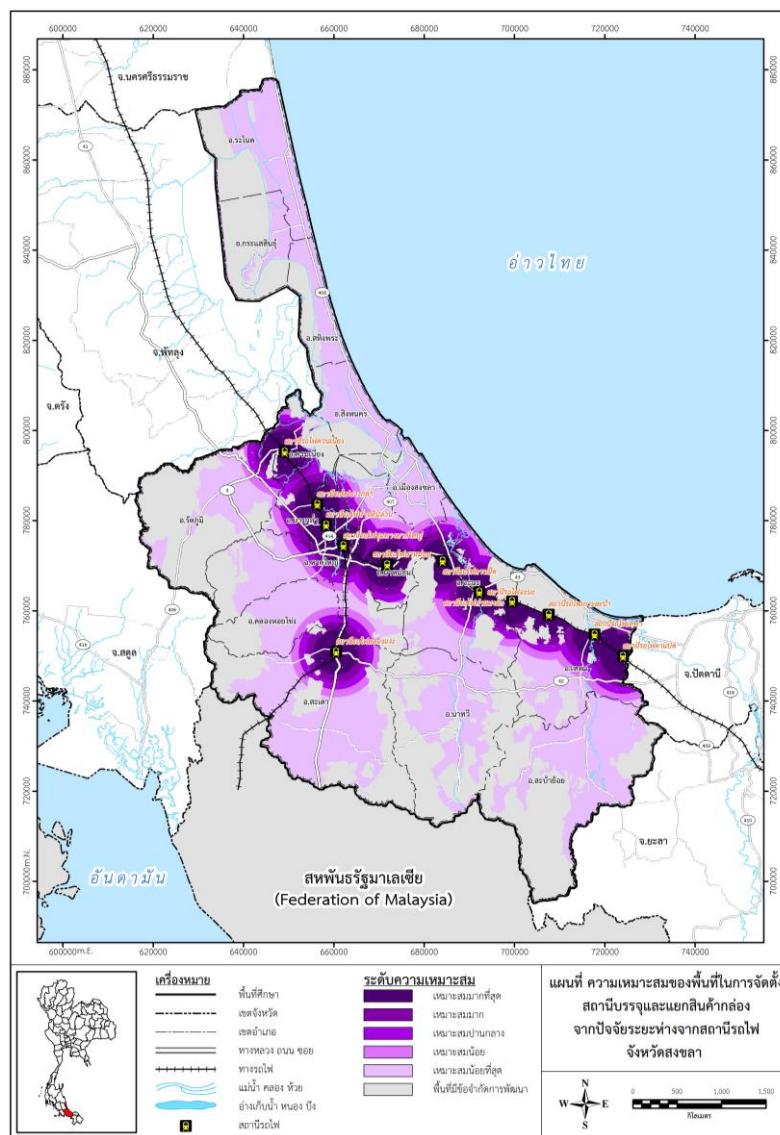
7) พื้นที่เหมาะสมตามปัจจัยระยะห่างจากถนนหลัก (ทางหลวงหมายเลข 3 และ 4 หลัก)



รูปที่ 4.18 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยระยะห่างจากทางหลวงหมายเลข 3 และ 4 หลัก

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ในจังหวัดสงขลา จากการพิจารณาปัจจัยถนนสายหลัก (ทางหลวงหมายเลข 3 และ 4 หลัก) ดังแสดงในรูปที่ 4.18 พบว่า มีพื้นที่ 255.81 ตร.กม. โดยอำเภอที่มีพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับจัดตั้งสถานีนีบรจและแยกสินค้าก่่องมากที่สุด ได้แก่ พื้นที่อำเภอสะเดา คิดเป็นพื้นที่ 29.31 ตร.กม. รองลงมาคือพื้นที่อำเภอนาทวี และอำเภอชะบ้าย้อย โดยมีพื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมในระดับมากที่สุดคิดเป็นพื้นที่ 26.95 ตร.กม. และ 25.94 ตร.กม. ตามลำดับ

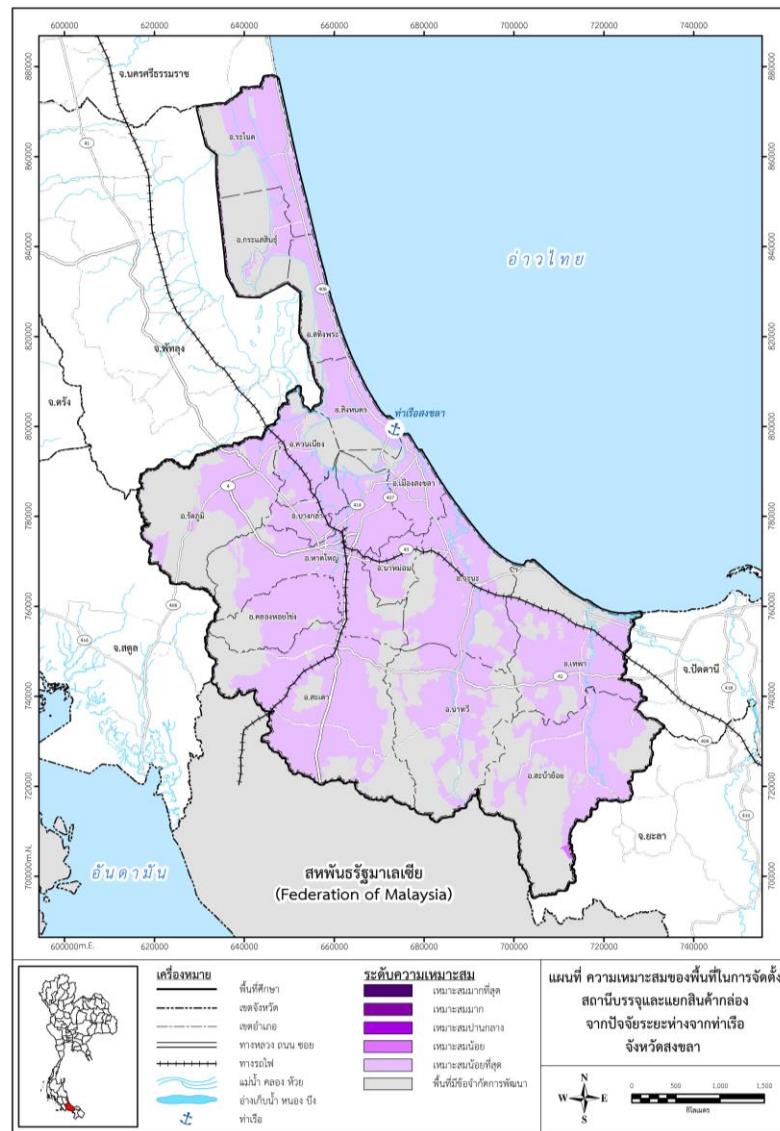
## 8) พื้นที่เหมาะสมตามปัจจัยระยะห่างจากสถานีรถไฟ



รูปที่ 4.19 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยระยะห่างจากสถานีรถไฟ

จากการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง โดยพิจารณาปัจจัยระยะห่างจากสถานีรถไฟ ดังแสดงในรูปที่ 4.19 พบว่า จังหวัดสงขลา มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในระดับมากที่สุด คิดเป็นพื้นที่ 832.77 ตร.กม. โดยพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องมากที่สุด จากการพิจารณาปัจจัยระยะห่างจากทางรถไฟ อยู่ในพื้นที่อำเภอเทพา โดยมีพื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมในระดับมากที่สุดเป็นพื้นที่ 232.27 ตร.กม. รองลงมาคือพื้นที่อำเภอจะนะและอำเภอหาดใหญ่ โดยมีพื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมในระดับมากที่สุด เป็นพื้นที่ 182.17 ตร.กม. และ 94.38 ตร.กม. ตามลำดับ

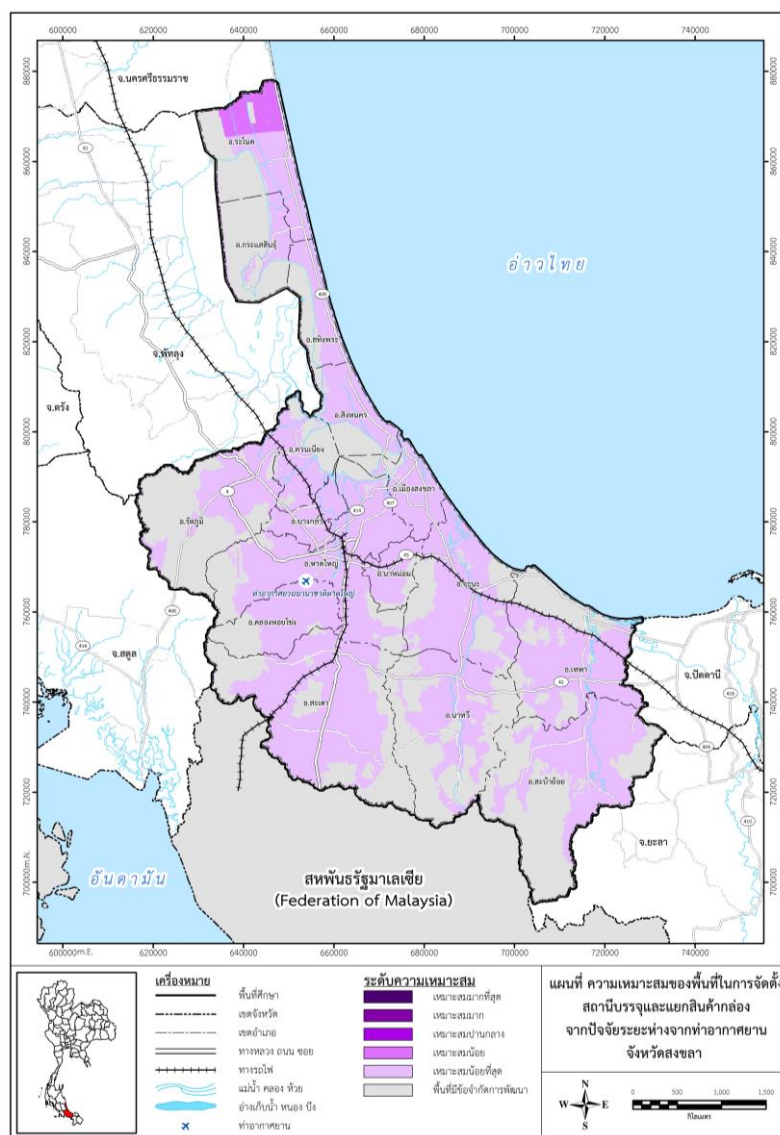
### 9) พื้นที่เหมาะสมตามปัจจัยระยะห่างจากท่าเรือ



รูปที่ 4.20 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยระยะห่างจากท่าเรือ

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องจากการพิจารณาปัจจัยระยะห่างจากท่าเรือ ดังแสดงในรูปที่ 4.20 พบว่าจากปัจจัยในการพิจารณาดังกล่าว ไม่มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยจากค่าคะแนนในการพิจารณาพบเพียงความเหมาะสมในระดับน้อย และน้อยที่สุด โดยพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในระดับน้อยอยู่ในพื้นที่อำเภอชะอำน้อย คิดเป็นพื้นที่ 84.49 ตร.กม.

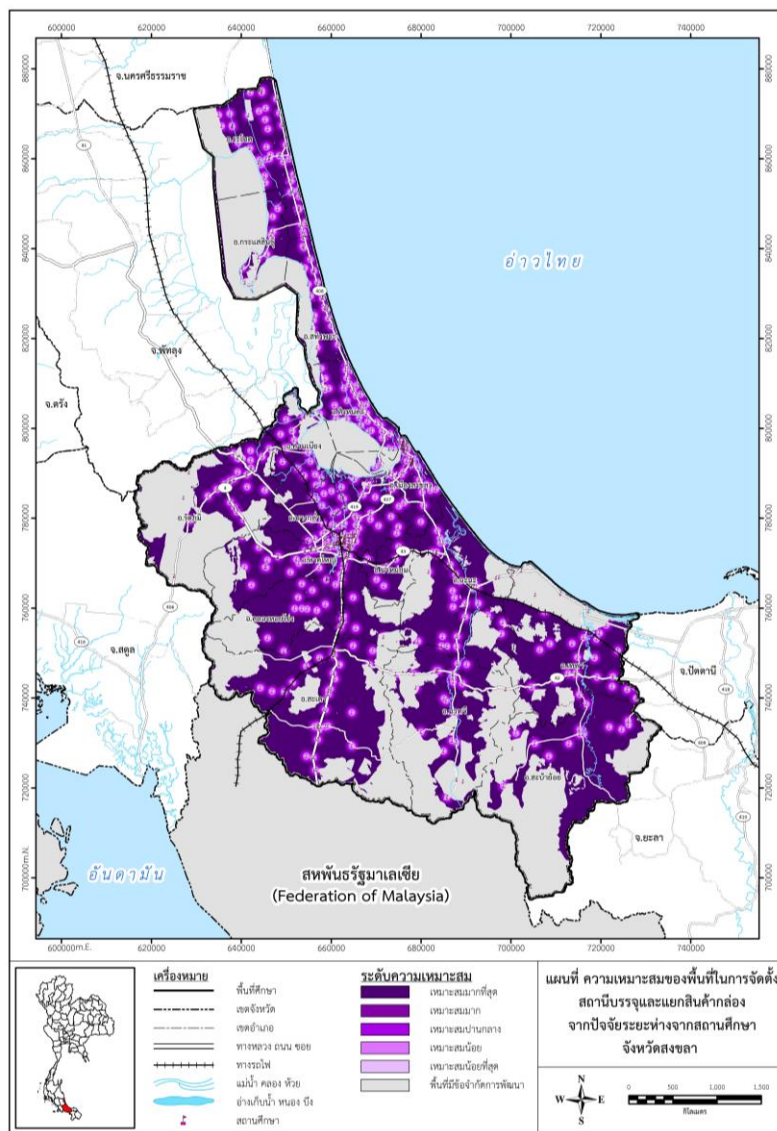
10) พื้นที่เหมาะสมตามปัจจัยระยะห่างจากท่าอากาศยาน



รูปที่ 4.21 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยระยะห่างจากท่าอากาศยาน

จากการพิจารณาปัจจัยระยะห่างจากท่าอากาศยาน ดังแสดงในรูปที่ 4.21 ไม่พบพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในระดับมากที่สุด เช่นเดียวกับปัจจัยระยะห่างจากท่าเรือ พบเพียงพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในระดับน้อย คิดเป็นพื้นที่ 149.05 ในพื้นที่อำเภอระโนด และพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด คิดเป็นพื้นที่ 7,592.04 ตร.กม.

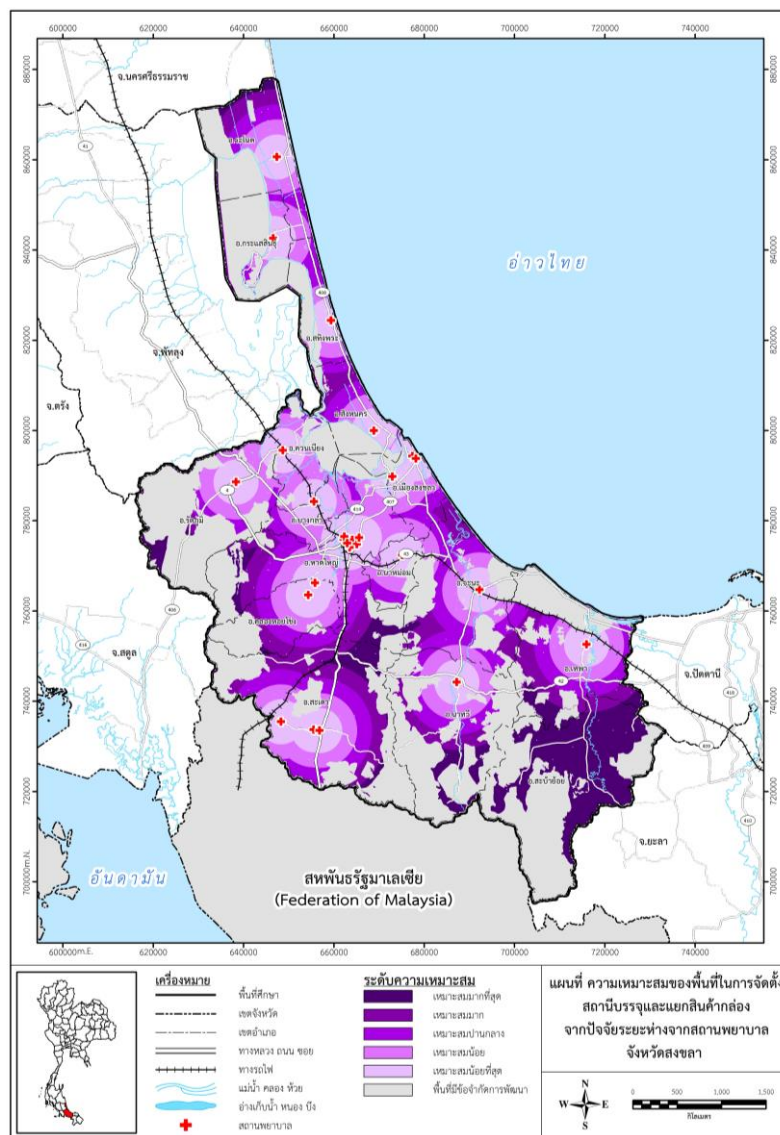
11) พื้นที่เหมาะสมตามปัจจัยระยะห่างจากสถานศึกษา



รูปที่ 4.22 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยระยะห่างจากสถานศึกษา

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในระดับมากที่สุด จากการพิจารณาปัจจัยระยะห่างจากสถานศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 4.22 พบว่าจังหวัดสงขลา มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดคิดเป็นพื้นที่ 5,712.16 ตร.กม. โดยพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง อยู่ในพื้นที่อำเภอสะเดา คิดเป็นพื้นที่ 868.54 ตร.กม. รองลงมาคือพื้นที่อำเภอสะบ้าย้อยและพื้นที่อำเภอนาทวี โดยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด คิดเป็นพื้นที่ 862.50 ตร.กม. และ 650.97 ตร.กม. ตามลำดับ

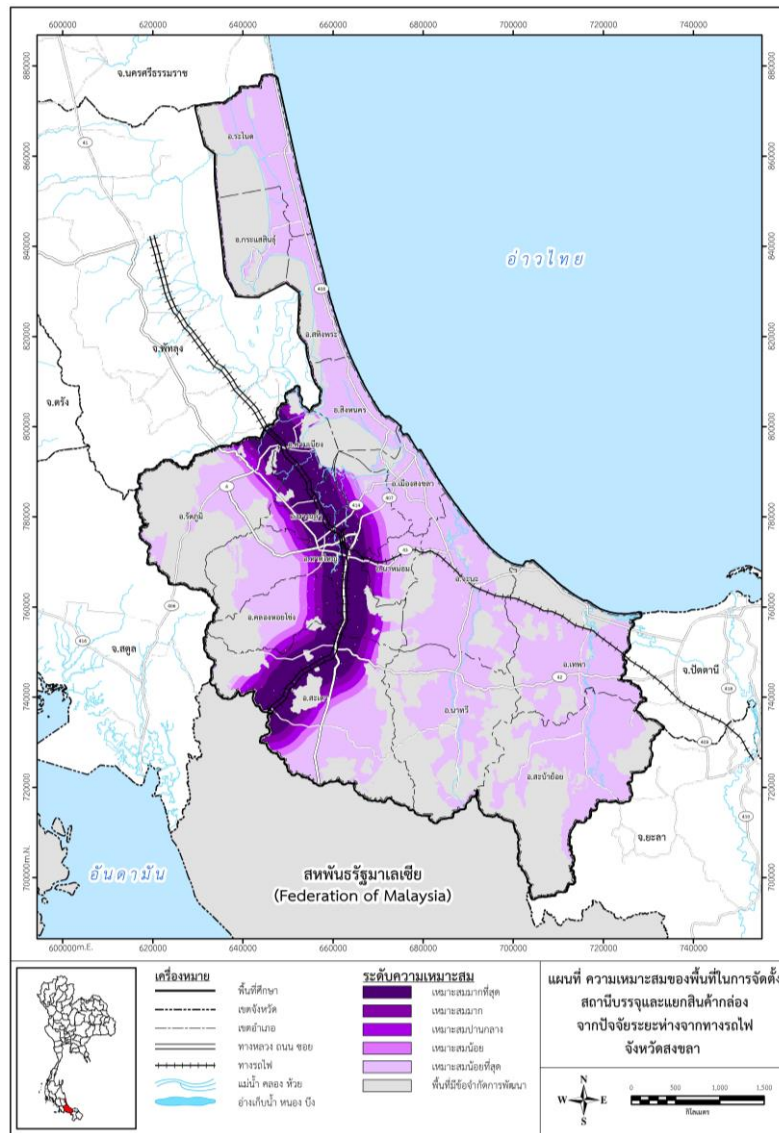
12) พื้นที่เหมาะสมตามปัจจัยระยะห่างจากสถานพยาบาล



รูปที่ 4.23 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยระยะห่างจากสถานพยาบาล

พื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จากการพิจารณาปัจจัยระยะห่างจากสถานพยาบาล ดังแสดงในรูปที่ 4.23 พบว่าจังหวัดสงขลามีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด คิดเป็นพื้นที่ 2,095.58 ตร.กม. โดยพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้าคงคลังมากที่สุดอยู่ในพื้นที่อำเภอสะบ้าย้อย โดยมีพื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด คิดเป็นพื้นที่ 980.31 ตร.กม. รองลงมาคือ พื้นที่อำเภอนาทวี และอำเภอสะเดา คิดเป็นพื้นที่ 302.40 ตร.กม. และ 264.71 ตร.กม. ตามลำดับ

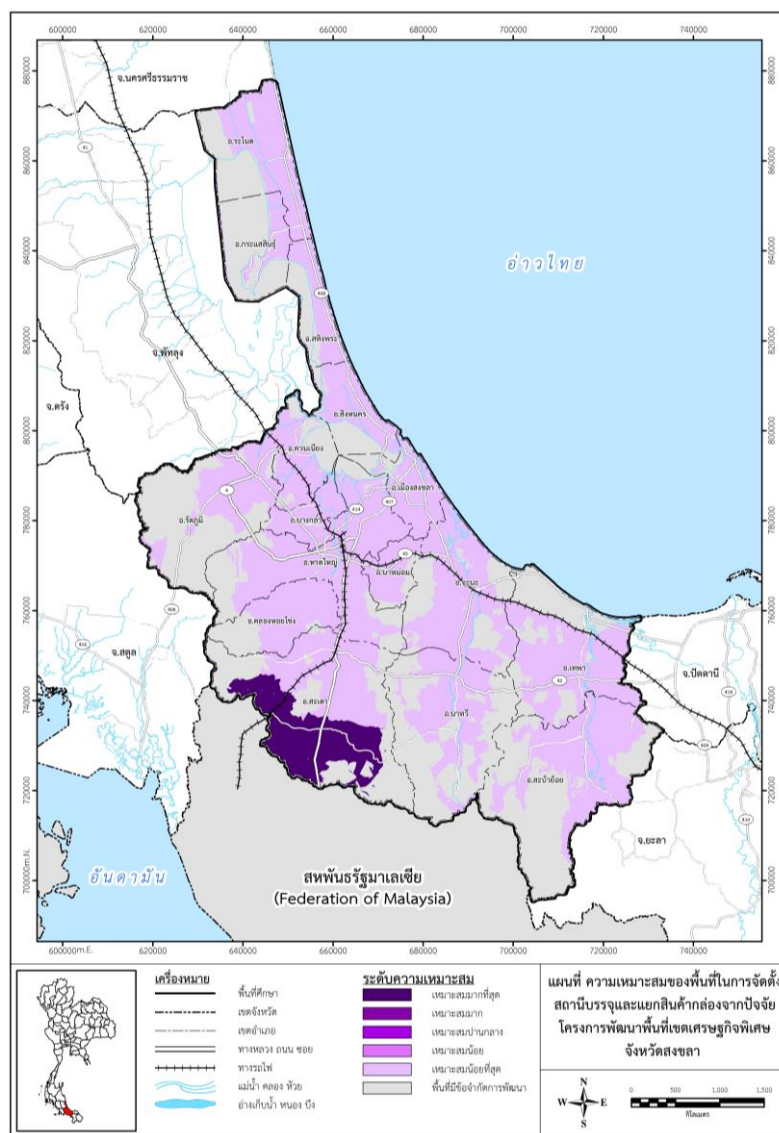
13) พื้นที่เหมาะสมตามปัจจัยระยะห่างจากทางรถไฟ (โครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน)



รูปที่ 4.24 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยระยะห่างจากทางรถไฟ

การวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้าก๋าล่อง จากการพิจารณาขยายโครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐานดังแสดงในรูปที่ 4.24 ในการศึกษานี้ได้ใช้ปัจจัยระยะห่างจากทางรถไฟที่มีโครงการดังกล่าวในการพิจารณา ซึ่งพบว่า จังหวัดสงขลามีพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้าก๋าล่องมากที่สุดอยู่ในพื้นที่อำเภอสะเดา คิดเป็นพื้นที่ 259.49 ตร.กม. รองลงมาคือพื้นที่ อำเภอหาดใหญ่และอำเภอควนเนียง โดยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด คิดเป็นพื้นที่ 208.78 ตร.กม. และ 148.41 ตร.กม. ตามลำดับ

14) พื้นที่เหมาะสมตามปัจจัยพื้นที่นโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ



รูปที่ 4.25 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ จากปัจจัยพื้นที่นโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ

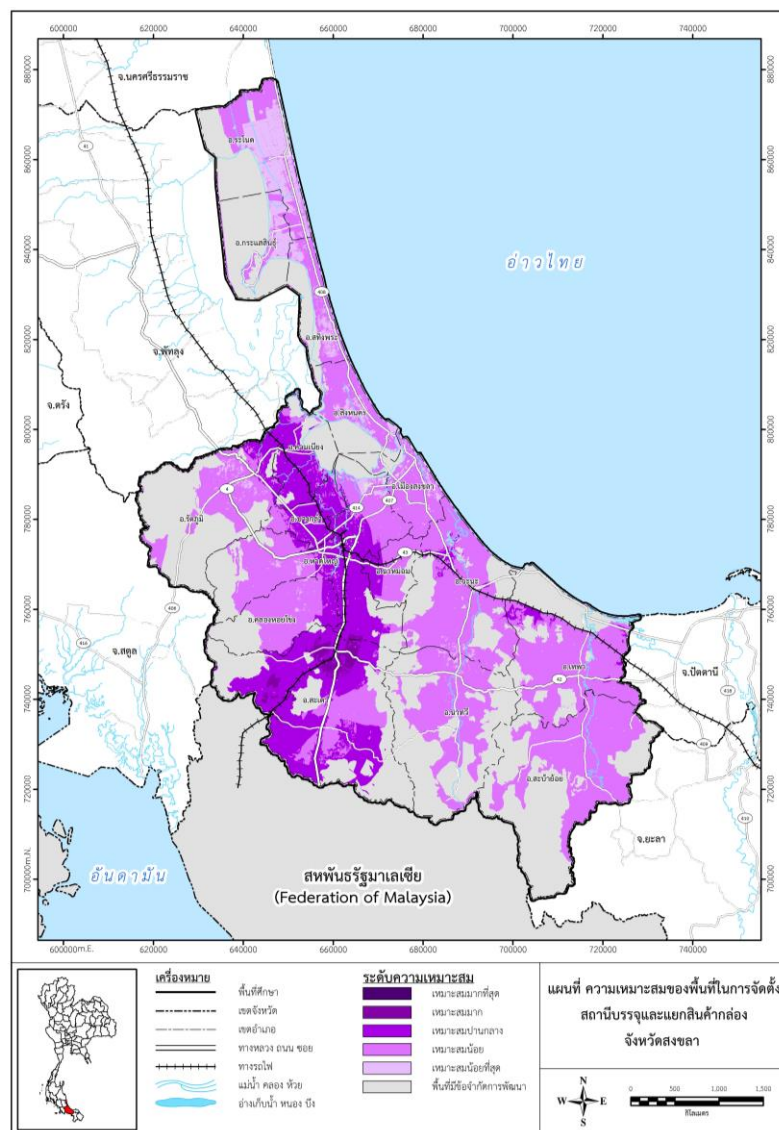
คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ได้กำหนดพื้นที่ 4 ตำบลของอำเภอ สะเดา จังหวัดสงขลา ให้เป็นพื้นที่พัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ ได้แก่ ตำบลสะเดา ตำบลสำนักขาม ตำบลสำนักเต๊ว และตำบลปาดัง-เบซาร์ โดยจากการวิเคราะห์พบว่า พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดคิดเป็นพื้นที่ 581.73 ตร.กม. โดยพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดอยู่ในพื้นที่อำเภอสะเดาทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ 4.25



เมื่อนำปัจจัยทั้งหมดมาวิเคราะห์เพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง ผ่านการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ (Potential Surface Analysis: PSA) ซึ่งได้แบ่งระดับความเหมาะสมของพื้นที่ที่ออกเป็น 5 ระดับเท่าๆ กัน ดังนี้

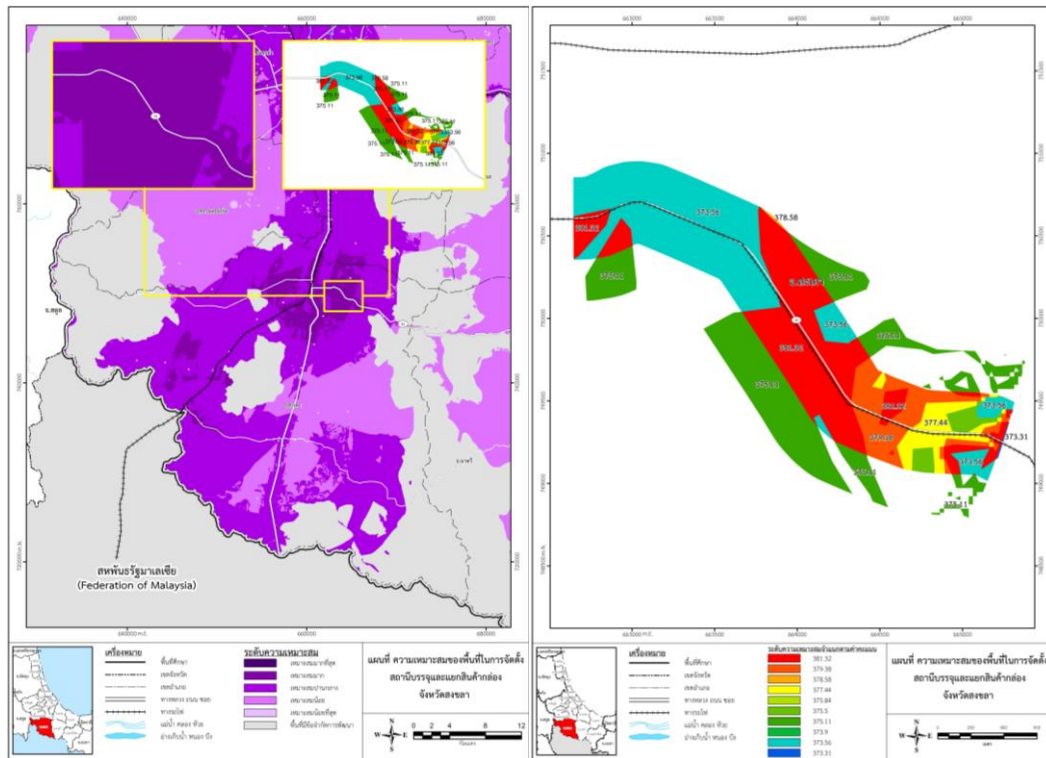
ระดับความเหมาะสมมากที่สุด	ค่าคะแนนอยู่ในช่วง	421 - 500 คะแนน
ระดับความเหมาะสมมาก	ค่าคะแนนอยู่ในช่วงมากกว่า	341 - 420 คะแนน
ระดับความเหมาะสมปานกลาง	ค่าคะแนนอยู่ในช่วงมากกว่า	261 - 340 คะแนน
ระดับความเหมาะสมน้อย	ค่าคะแนนอยู่ในช่วงมากกว่า	180 - 260 คะแนน
ระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด	ค่าคะแนนอยู่ในช่วงมากกว่า	100 - 180 คะแนน

พบว่าพื้นที่ที่เหมาะสมอยู่ในช่วงระดับความเหมาะสมมาก ในจังหวัดสงขลา คิดเป็นพื้นที่ 79.13 ตร.กม. โดยแบ่งเป็น พื้นที่ในอำเภอหาดใหญ่ คิดเป็นพื้นที่ 3.76 ตร.กม. พื้นที่อำเภอบางกล่ำ คิดเป็นพื้นที่ 0.87 ตร.กม. และพื้นที่อำเภอสะเดา คิดเป็นพื้นที่ 74.50 ตร.กม. ดังแสดงในรูปที่ 4.26

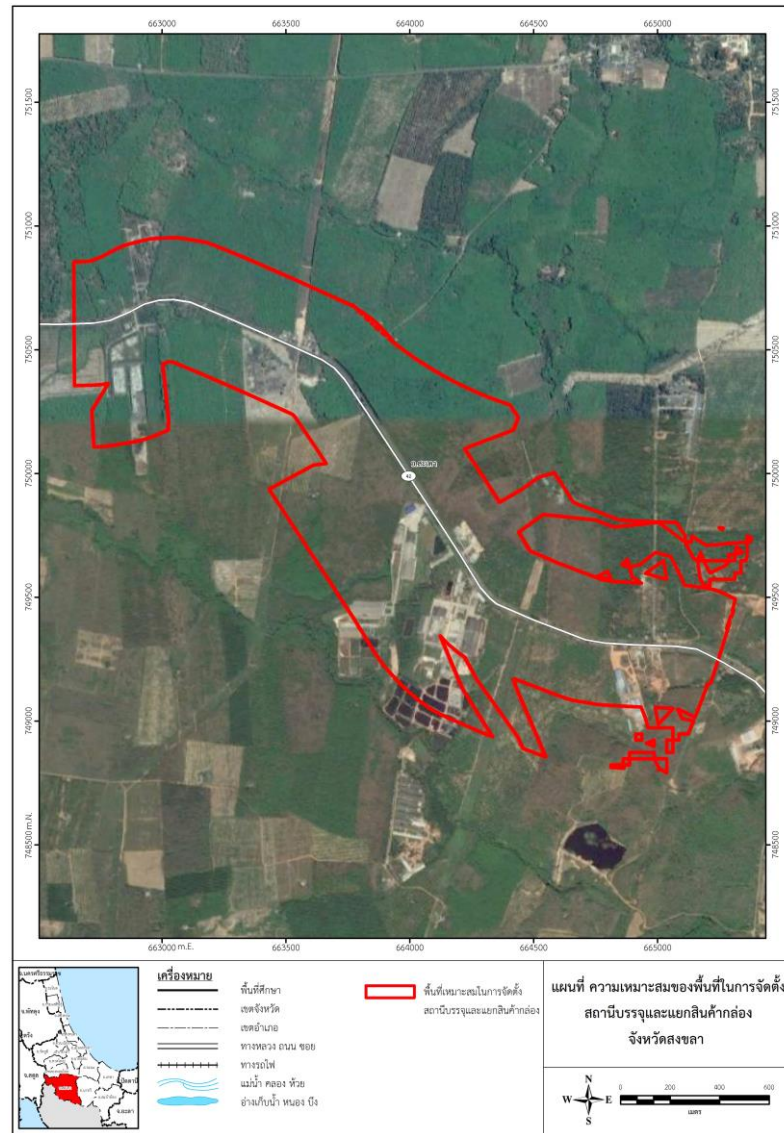


รูปที่ 4.26 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้าถลุง

จากการวิเคราะห์พบว่า พื้นที่ที่มีคะแนนมากที่สุด 10 อันดับแรก (373.31 – 381.32 คะแนน) อยู่บริเวณพื้นที่สองฝั่งถนนหมายเลข 42 บริเวณ อบต. เขามีเกียรติ และอบต. พังลา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ดังแสดงในรูปที่ 4.27 และรูปที่ 4.28 โดยจากพื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมมาก (รูป 4.27) พบว่า พื้นที่ที่ขนาดพื้นที่มากที่สุดคือพื้นที่ที่มีคะแนน 373.56 (สีฟ้า) รองลงมาคือพื้นที่ที่มีคะแนน 381.32 (สีแดง) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีค่าคะแนนสูงที่สุด และพื้นที่ที่มีขนาดพื้นที่สูงที่สุดเป็นลำดับที่สามคือพื้นที่ที่มีคะแนน 375.11 (สีเขียว)



รูปที่ 4.27 (ซ้าย) บริเวณของพื้นที่ที่ได้รับคะแนนสูงสุด 10 อันดับแรก (ขวา) ระดับคะแนนความเหมาะสมของพื้นที่ในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง 10 อันดับแรก



รูปที่ 4.28 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสลิค้ำกลอง จังหวัดสงขลา

#### 4.5 การคัดกรองพื้นที่ศักยภาพ

##### 1) การคัดกรองพื้นที่ตามปัจจัยโบราณสถาน

การคัดกรองพื้นที่โดยใช้ปัจจัยโบราณสถาน พบว่าพื้นที่สองฝั่งถนนหมายเลข 42 บริเวณ อบต. เขามีเกียรติ และอบต. พังลา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ไม่มีโบราณสถานในพื้นที่ดังกล่าว

## 2) การคัดกรองพื้นที่ตามปัจจัยขนาดพื้นที่

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า พื้นที่ที่มีขนาดต่ำสุดในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง (Land Requirement) จะต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 4 เฮกตาร์ หรือประมาณ 40,000 ตร.ม. (Ungul Laptaned, 2012) โดยพื้นที่สองฝั่งถนนหมายเลข 42 บริเวณ อบต. เขามีเกียรติ และ อบต. พังลา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา มีพื้นที่เพียงพอในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง

## 3) การคัดกรองพื้นที่ตามปัจจัยราคาที่ดิน

กรมธนารักษ์ได้สรุปราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน รอบบัญชี ปี พ.ศ. 2559-2562 ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.17 โดยจากการพิจารณาราคาประเมินที่ดิน พบว่าพื้นที่สองฝั่งถนนหมายเลข 42 บริเวณ อบต. เขามีเกียรติ และอบต. พังลา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา มีราคาประเมินที่ดิน 3,500-20,000 บาท/ตารางวา ซึ่งราคาที่ดินดังกล่าวอยู่ในช่วงปานกลาง เมื่อเทียบกับราคาที่ดินบริเวณถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนกาญจนวนิช) และ ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4145 (สายคลองแจะ-ควนสะอาด) ซึ่งมีพื้นที่ที่อยู่ในระดับความเหมาะสมระดับมากเช่นกัน

ตารางที่ 4.17 สรุปราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน รอบบัญชี ปี พ.ศ. 2559-2562

อำเภอสะเดา	
หน่วยที่ดิน	ราคาประเมินที่ดิน (บาท/ตารางวา)
ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนกาญจนวนิช)	2,000-60,500
ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 42 (สายคลองแจะ-นาทวี)	3,500-20,000
ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4054 (สายสะเดา-ป่าดงเบขาร์)	1,000-16,000
ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4145 (สายคลองแจะ-ควนสะอาด)	1,000-4,000

ที่มา: กรมธนารักษ์, ม.ป.ป.

## บทที่ 5

### อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 อภิปรายผลการศึกษา

การวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง กรณีศึกษา ภาคใต้ของประเทศไทย พบว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง จากการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานซี ผ่านปัจจัยจำนวน 18 ปัจจัย ได้แก่ จังหวัดสงขลา รองลงมาคือ จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดชุมพร ตามลำดับ โดยพื้นที่จังหวัดสงขลาที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องมากที่สุด เนื่องจากจังหวัดสงขลาที่มีค่าเฉลี่ยของปัจจัยพื้นที่อุตสาหกรรม จำนวนสถานีรถไฟ จำนวนท่าเรือ จำนวนท่าอากาศยาน การเข้าถึงถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 หลัก และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 หลัก จำนวนทางอนุมัติ จำนวนด่านศุลกากร พื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงในการเกิดน้ำท่วม หรือพื้นที่ที่ไม่เคยเกิดน้ำท่วมในรอบ 9 ปี ความหนาแน่นประชากร ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) ด้านอุตสาหกรรม และด้านการขนส่ง สถานที่เก็บสินค้าและการคมนาคมขนส่ง นโยบายภาครัฐ ได้แก่ นโยบายโครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน และนโยบายการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ และผลผลิตยางพารา สูงกว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยด้านอื่นๆ เมื่อเทียบกับจังหวัดอื่นๆ ในภาคใต้ ส่วนปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยด้านอื่นๆ เมื่อเทียบกับจังหวัดอื่นๆ ได้แก่ ปัจจัยพื้นที่โล่งหรือพื้นที่ที่ไม่มีชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง ย่านกองเก็บตู้สินค้า และผลผลิตปาล์มน้ำมัน

การวิเคราะห์ลำดับชั้นในการศึกษานี้ ได้สำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านผังเมือง ผู้เชี่ยวชาญด้านการคมนาคมขนส่งและโลจิสติกส์ และผู้ให้บริการสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องหรือผู้ทำงานด้านโลจิสติกส์ รวมทั้งสิ้นจำนวน 9 ท่าน โดยการวิเคราะห์ลำดับชั้นนี้ได้ทดสอบค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (consistency ratio) มีค่าไม่เกิน 10% ถือว่าการให้ค่าน้ำหนักมีความสอดคล้องและนำไปใช้ได้ โดยผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญที่สุดในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องคือ ปัจจัยโครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน ซึ่งมีร้อยละของค่าเฉลี่ยค่าน้ำหนัก เท่ากับ 20.17 รองลงมาคือ ปัจจัยโครงการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษและปัจจัยพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม ซึ่งมีร้อยละของค่าเฉลี่ยค่าน้ำหนักเท่ากับ 15.38 และ 8.51 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ในการศึกษานี้ได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์พื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการพัฒนา การวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมผ่านการซ้อนทับปัจจัย และการคัดเลือกพื้นที่ โดยผลการศึกษาทั้ง 3 ขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

จังหวัดสงขลาเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพสูงสุดจากการวิเคราะห์ผ่านคะแนนมาตรฐานซี เมื่อได้จังหวัดที่มีศักยภาพแล้ว จึงนำพื้นที่จังหวัดมาพิจารณาพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการพัฒนา ซึ่งในการศึกษานี้ได้พิจารณาพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการพัฒนาจากปัจจัย 7 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแม่น้ำ คลอง ลำราง สาธารณะ แหล่งน้ำสาธารณะ คลองชลประทาน อ่างเก็บน้ำ กลุ่มพื้นที่ชุ่มน้ำ ชายหาดสาธารณะ ป่า ชายเลน กลุ่มอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน ป่าสงวน เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า กลุ่มเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม กลุ่มพื้นที่ที่มีรัศมี 100 เมตร จากเขตโบราณสถานและอุทยานประวัติศาสตร์ กลุ่มพื้นที่ที่มีรัศมี 100 เมตรจากเขตสถานศึกษา และกลุ่มพื้นที่ที่มีรัศมี 100 เมตร จากเขตสถานพยาบาล ซึ่งพื้นที่ที่มีข้อจำกัดจากปัจจัยดังกล่าวคิดเป็นพื้นที่ 3,053.50 ตร.กม.

หลังจากกันพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการพัฒนาออกแล้ว จะทำการวิเคราะห์พื้นที่จากการซ้อนทับปัจจัย จำนวนทั้งสิ้น 14 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยความลาดชัน ปัจจัยที่ตั้งใกล้โรงงานอุตสาหกรรม ปัจจัยลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปัจจัยพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม ปัจจัยพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม ปัจจัยระยะห่างจากถนนหลัก (ทางหลวงหมายเลข 1 และ 2 หลัก) ปัจจัยระยะห่างจากถนนหลัก (ทางหลวงหมายเลข 3 และ 4 หลัก) ปัจจัยระยะห่างจากท่าเรือ ปัจจัยระยะห่างจากสนามบิน ปัจจัยระยะห่างจากสถานีรถไฟ ปัจจัยระยะห่างจากสถานศึกษา ปัจจัยระยะห่างจากโรงพยาบาล ปัจจัยระยะห่างจากทางรถไฟ (โครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน) ปัจจัยโครงการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ ซึ่งผลจากการศึกษาพบว่า พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องมากที่สุดอยู่ในช่วงระดับความเหมาะสมมาก คิดเป็นพื้นที่ 79.13 ตร.กม. โดยแบ่งเป็น พื้นที่ในอำเภอหาดใหญ่ คิดเป็นพื้นที่ 3.76 ตร.กม. พื้นที่อำเภอบางกล่ำ คิดเป็นพื้นที่ 0.87 ตร.กม. และพื้นที่อำเภอสะเดา คิดเป็นพื้นที่ 74.50 ตร.กม.

จากการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ พื้นที่ที่มีคะแนนสูงสุด 10 อันดับแรกจะอยู่ในพื้นที่สองฝั่งถนนหมายเลข 42 บริเวณ อบต.เขามิเกียรติ และอบต.พังลา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ซึ่งค่าคะแนนสูงสุด 10 อันดับแรก มีค่าคะแนนอยู่ระหว่าง 373.31 – 381.32 คะแนน เนื่องจากพื้นที่บริเวณดังกล่าว เป็นพื้นที่ที่อยู่ในระยะความเหมาะสมของโครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักสูงที่สุด รวมถึงมีสถานีรถไฟนาหม่อมและทางหลวงหมายเลข 42 ในพื้นที่ นอกจากนี้พื้นที่ดังกล่าวยังเป็นพื้นที่ที่ไม่เคยเกิดน้ำท่วมในรอบ 9 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2549-2557) แม้ว่าจะไม่ได้เป็นพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจ ซึ่งมีค่าน้ำหนักสูงเป็นลำดับที่ 2 รองจากปัจจัยโครงการรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐานก็ตาม แต่จากศักยภาพต่างๆที่กล่าวมาข้างต้น ก็ทำให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุดในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง

การคัดเลือกพื้นที่ในการศึกษานี้ได้พิจารณาปัจจัยแหล่งโบราณสถาน ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำในการจัดตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง และราคาที่ดิน ซึ่งพบว่าพื้นที่สองฝั่งถนนหมายเลข 42 บริเวณ อบต.เขามิเกียรติ และอบต.พังลา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลาไม่มีโบราณสถานในพื้นที่ รวมถึงจาก

การทบทวนวรรณกรรมพบว่า พื้นที่ขั้นต่ำที่สามารถก่อตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องจะต้องมีพื้นที่ต่ำที่สุด 4 เฮกตาร์ หรือประมาณ 40,000 ตร.ม. (Ungul Laptaned, 2012) ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวเพียงพอในการตั้งสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง และเมื่อเทียบราคาที่ดินจากกรมธนารักษ์ พบว่าพื้นที่ดังกล่าวมีราคาประเมินที่ดิน 3,500-20,000 บาท/ตารางวา ซึ่งเป็นราคาที่ดินที่อยู่ในช่วงปานกลางเมื่อเทียบกับราคาที่ดินในพื้นที่ที่อยู่ในระดับความเหมาะสมเหมือนกัน พื้นที่สองฝั่งถนนหมายเลข 42 บริเวณ อบต.เขามิเกียรติ และอบต.พังลา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา จึงเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในพื้นที่ภาคใต้

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง กรณีศึกษา ภาคใต้ของประเทศไทย พบว่าพื้นที่สองฝั่งถนนหมายเลข 42 บริเวณ อบต.เขามิเกียรติ และอบต.พังลา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในพื้นที่ภาคใต้ การพิจารณาการดำเนินการก่อสร้างสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในพื้นที่ดังกล่าวควรพิจารณาการศึกษาในด้านอื่นๆ ประกอบ เนื่องจากในการศึกษานี้ เป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมโดยพิจารณาข้อมูลทางด้านกายภาพเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งการวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่ควรพิจารณาประกอบอีกมาก เช่น ความคิดเห็นหรือการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ เพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากทัศนคติของประชาชนที่มีต่อโครงสร้างพื้นฐานที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ เนื่องจากสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่มีค่าใช้จ่ายสูงในการดำเนินการก่อสร้าง และการศึกษาการประเมินผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อลดผลกระทบที่ต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการก่อสร้างสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง

การวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่องในการศึกษานี้ ปัจจัยนโยบายรถไฟทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน และนโยบายการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ เป็นนโยบายในอนาคต ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ การนำนโยบายดังกล่าวมาประกอบการวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่น ซึ่งเป็นข้อมูลในสถานการณ์ปัจจุบัน อาจทำให้ผลการศึกษาเปลี่ยนแปลงไปจากนี้ได้ ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรพิจารณาแยกปัจจัยดังกล่าวออกจากการศึกษาปัจจัยในปัจจุบัน เพื่อให้ผลการศึกษาที่มีความสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่มากที่สุด



## รายการอ้างอิง

- Azjargal Batdorj, Seungbum Ahn, & Hyungjun Kim. (2013). A Study on Location Analysis of Inland Logistics Depots in Korea. *Korean Journal of Logistics*, 1-18.
- Charles Abrams อ้างถึงใน นิพนธ์ วิเชียรน้อย. (ม.ม.ป.). การผังเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดินในประเทศไทย. Retrieved 9 ตุลาคม 2559  
[http://eservices.dpt.go.th/eservice\\_6/ejournal/29/29-08.pdf?journal\\_edition=29](http://eservices.dpt.go.th/eservice_6/ejournal/29/29-08.pdf?journal_edition=29)
- Ebrahim Fataei, Mehdi Aalipour erdi, Habib Farhadi, & Ali Mohammadian. (2015). Industrial State Site Selection Using MCDM Method and GIS in Germi, Ardabil, Iran. *Journal of Industrial and Intelligent Information*, 3, 324-329.
- Edgar M.Hoover as cited in Daniel A. Glaser-Segura. (2009). Principles of Supply Chain Management: A Balanced Approach. Retrieved from  
<http://slideplayer.com/slide/7344867/>
- ESRI. (2012). What is GIS? Retrieved 2015 September 29  
<http://www.esri.com/library/bestpractices/what-is-gis.pdf>
- Jovin J. Mwemezi and Youfang Huang. (2012). Inland container depot integration into logistics networks based on network flow model: The Tanzanian perspective Retrieved 2016 December 10  
<http://www.academicjournals.org/journal/AJBM/article-full-text-pdf/15423BF38407>
- Renato Oblak, Svjetlana Hess, & Alen Jugović. (2016). Inland Container Terminals in the Function of the Northern Adriatic Ports Enhanced Operation.Croatia.
- Thomas L. Saaty อ้างถึงใน วรารุช วุฒิวิณิชย์. (ม.ป.ป.). การตัดสินใจโดยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น.
- UNCTAD. (1991). *Handbook on the management and operation of dry ports*. Geneva Switzerland.
- Ungul Laptaned. (2012). DEVELOPING INLAND CONTAINER DEPOT (ICD) FOR THE INDO-CHINA INTERSECTION LOGISTICS CENTER: CASE STUDY OF PHITSANULOK PROVINCE. Retrieved 2016 December 10

<http://www.academicjournals.org/journal/AJBM/article-full-text-pdf/15423BF38407>

United Nations ESCAP. (2015). *Planning Development and Operation of Dry Ports of International Importance*. Bangkok.

กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535, พระราชบัญญัติ (2535).

กฎกระทรวง ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2559, ราชกิจจานุเบกษา, (2559).

กฎกระทรวงกำหนดท่าหรือที่ สนามบินสุลกากร ทางอนุมติ ด้านพรมแดน และด้านสุลกากร พ.ศ. 2553. (2553). ราชกิจจานุเบกษา

กมลชนก สุทธิวาหนฤพุดิ. (2553). การขนส่งทางทะเล. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด.

กรมพัฒนาที่ดิน อ้างถึงใน พรภัทร อธิวิวัส และสุวดี ทองสุกปลั่ง. (2549). การวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อศักยภาพพื้นที่เพื่อรองรับการตั้งถิ่นฐานและการพัฒนาความเป็นเมืองในจังหวัดสมุทรสาคร นครปฐม สมุทรสงคราม เพชรบุรี และอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยใช้วิธี Potential Surface Analysis (PSA). *Journal of Architectural/Planning Research and Studies*, 4, 37-50.

กระทรวงคมนาคม. (2556). แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคมเพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2556-2560). Retrieved 17 กันยายน 2559

<http://www.otp.go.th/images/stories/PDF/2556>

/3\_december/planlogistics2.pdf

กระทรวงคมนาคม. (2557). ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย พ.ศ. 2558-2565. Retrieved 9 ตุลาคม 2559

<http://www.news.mot.go.th/motc/portal/graph/index>

กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดสงขลา. (2557). ข้อมูลจังหวัดสงขลา 2557. หสม. ไอ ดีไซน์.

กลุ่มบริหารการคลังและเศรษฐกิจ (CFO) สำนักงานคลังจังหวัดอุดรดิติต์ ร่วมกับคณะทำงานจัดทำผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดอุดรดิติต์. (ม.ป.ป.). คู่มือการปฏิบัติงาน การจัดทำผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) สาขาเหมืองแร่และเหมืองหิน (C). Retrieved 9 ตุลาคม 2559

123.242.186.89/GPP\_D1/LoadDoc1.php?filename=D54000011\_1.pdf

กลุ่มสถิติวิเคราะห์ สำนักแผนงาน กรมเจ้าท่า. (2558). รายงานสถิติการขนส่งสินค้าทางน้ำ บริเวณเมืองท่าชายทะเล ปี พ.ศ. 2557 ปีงบประมาณ 2558. Retrieved 15 มกราคม 2560

<http://www.md.go.th/md/index.php/2014-01-19-05-02-28/2014-01-19-05-20-44/-1-1/-2557-11/2080--57-58/file>

จิโรตม ตรีตาคม. (ม.ม.ป.). การพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างมีศักยภาพเพื่อรองรับการลงทุน. Retrieved 9 ตุลาคม 2559 <http://www.diw.go.th/hawk/default.php>

ชัยวัฒน์ แก้ววิจิตร. (2558). การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ศักยภาพในการสร้างท่าเรือบก (*Dry Port*) จังหวัดนครราชสีมา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดวงดาว โหมตวัฒน์, ชุมพล ยวงใย, สุพัฒตรา เกษราพงศ์, & สมลักษณ์ บุญณรงค์. (มีนาคม 2559). การศึกษาหาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. วิศวกรรมลาดกระบัง, 1, 12-17.

ธนิต โสรัตน์. (2558). โครงการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์โครงสร้างพื้นฐาน IMT-GT ICD ท่งสง (นครศรีธรรมราช) – ท่าเรือนาเกลือ (จังหวัดตรัง) ภายใต้กรอบความร่วมมือแผนพัฒนาเขตเศรษฐกิจ 3 ฝ่าย (อินโดนีเซีย-มาเลเซีย-ไทย). Retrieved 17 ธันวาคม 2559 [www.tanitsorat.com/](http://www.tanitsorat.com/)

ธีระศักดิ์ อรุณานนท์. (2556). สถิติ-6. Retrieved 9 ตุลาคม 2559

<http://teerasak.rmutl.ac.th/wp-content/uploads/2013/06/%E0%B8%AA%E0%B8%96%E0%B8%B4%E0%B8%95%E0%B8%B46%E0%B8%84%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%90%E0%B8%B2%E0%B8%992.pdf>

ปรีชา ประเสริฐสกุลไชย. (2553). การศึกษาความเหมาะสมของศูนย์กระจายสินค้าในเขตภูมิภาค กรณีศึกษา: บริษัท ABC. (การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง), มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

พรเพิ่ม แซ่โจ้ว. (2553). การวิเคราะห์ที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าของอุตสาหกรรมถั่มถั่วลิสงสุราชาว กรณีศึกษาจังหวัดราชบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), มหาวิทยาลัยศิลปากร.

พรภัทร อธิวิทวัส และสุวดี ทองสุกปลั่ง. (2549). การวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อศักยภาพพื้นที่เพื่อรองรับการตั้งถิ่นฐานและการพัฒนาความเป็นเมืองในจังหวัดสมุทรสาคร นครปฐม สมุทรสงคราม เพชรบุรี และอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยใช้วิธี Potential Surface Analysis (PSA). *Journal of Architectural/Planning Research and Studies*, 4, 37-50.

พระราชบัญญัติ คุลกากร (ฉบับที่ 7) พุทธศักราช 2480 ราชกิจจานุเบกษา, (2481).

พีระพล ถาวรสุภเจริญ. (2559). การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานและความพร้อมการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง. Retrieved 9 ตุลาคม 2559 <http://tdri.or.th/>

- ภาวิณี เอี่ยมตระกูล. (2555). การวางแผนและการบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานชุมชนเมือง (1 ed.). สมุทรปราการ: บริษัท ปารวี้ค้ำกระดาช จำกัด.
- ระหัตร์ โรจนประดิษฐ์. (2550). การวางผังเมืองโลจิสติกส์ (1 ed.). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรารุธ วุฒินิชย์. (ม.ป.ป.). การตัดสินใจโดยกระบวนการวิเคราะห์ลำดับชั้น. Retrieved 15 ธันวาคม 2559 <http://irre.ku.ac.th/pubart/PubArt/53-AHP-paper.pdf>
- ศาสน์ สุขประเสริฐ. (2552). การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งสถานีขนส่งสินค้าทางบก จังหวัดนครราชสีมา.
- ศูนย์ความรู้ ARIT (ARIT Centre of Knowledge). (2558). ยุทธศาสตร์การเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปี 2558 ของประเทศไทย. Retrieved 17 กันยายน 2559 <http://lib.vru.ac.th/?q=node/1028>
- ศูนย์บริการศุลกากร กรมศุลกากร. (2558). คำศัพท์เกี่ยวกับการขนส่ง. Retrieved 3 มีนาคม 2560 <http://www.customscarecenter.com/index.php?lay=show&ac=article&id=539614765&Ntype=4>
- สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน). (ม.ป.ป.). กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น. Retrieved 10 ตุลาคม 2559 [http://www.dti.or.th/download/150319174753\\_3ahp4.pdf](http://www.dti.or.th/download/150319174753_3ahp4.pdf)
- สถิติทางการ ประเทศไทย. (2556). ที่ตั้งและพื้นที่ของสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง จำแนกตามโมดูล (ข้อมูล ณ. ปี 2556). Retrieved 10 ธันวาคม 2559 [http://kukr.lib.ku.ac.th/db/kukr/search\\_detail/download\\_digital\\_file/13497/16594](http://osthailand.nic.go.th/สลิลาทิพย์ ทิพย์ไกรสร, สวัสดิ์ วรรณรัตน์, &, & ทิพย์รัตน์ เลหาวิเชียร. (ม.ป.ป.). ผลกระทบของการให้ความสำคัญในการบริหารจัดการโลจิสติกส์และผลการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ ภายใต้ภาวะวิกฤตอุทกภัยในประเทศไทย. Retrieved 11 ตุลาคม 2559 <a href=)
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ. (2558). เขตเศรษฐกิจพิเศษในประเทศไทย. Retrieved 5 ตุลาคม 2559 [http://www.stabundamrong.go.th/web/asean/asean\\_3.pdf](http://www.stabundamrong.go.th/web/asean/asean_3.pdf)
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2556). แผนยุทธศาสตร์การพัฒนา ระบบโลจิสติกส์ของไทย ฉบับที่ 2 (2556-2560). Retrieved 30 มิถุนายน 2560 <http://www.news.mot.go.th/motc/portal/graph/logistic2.pdf>
- สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสงขลา. (2558). การค้าชายแดนไทย-มาเลเซีย ด้านจังหวัดสงขลา. Retrieved 30 มกราคม 2560

[https://www.google.co.th/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKFwjgPzVzOnRAhXILi8KHxURDmMOFggYMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.songkhladopa.go.th%2Fnesdb%2Fproject%2Fdownload%2F%3Fid%3D3%26file%3Dfiles%2Fcom\\_project%2F201602\\_44abf49a38cb264.pdf%26name%3D2.pdf&usg=AFOjCNH1aePqxmVGonnfotGPUh4pm8b7jA&bvm=bv.145822982,d.c2l](https://www.google.co.th/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKFwjgPzVzOnRAhXILi8KHxURDmMOFggYMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.songkhladopa.go.th%2Fnesdb%2Fproject%2Fdownload%2F%3Fid%3D3%26file%3Dfiles%2Fcom_project%2F201602_44abf49a38cb264.pdf%26name%3D2.pdf&usg=AFOjCNH1aePqxmVGonnfotGPUh4pm8b7jA&bvm=bv.145822982,d.c2l)

สำนักนโยบายอุตสาหกรรมรายสาขา 2. (2554). รายงานสรุปผลการสำรวจข้อมูลอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง ณ จังหวัดสงขลา และประเทศมาเลเซีย ระหว่างวันที่ 19-22 กรกฎาคม 2554. Retrieved 2 กุมภาพันธ์ 2560

<http://www.oie.go.th/sites/default/files/attachments/article/semi-RubberIndustrySurvey-SongklaAndMalaysia.pdf>

สำนักนายกรัฐมนตรี. (ม.ป.ป.). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555-2559. Retrieved 17 กันยายน 2559 [http://art-](http://art-culture.cmu.ac.th/images/uploadfile/depfile150910140608.%E0%B8%A8)

[culture.cmu.ac.th/images/uploadfile/depfile150910140608.%E0%B8%A8](http://art-culture.cmu.ac.th/images/uploadfile/depfile150910140608.%E0%B8%A8)

สำนักพัฒนามาตรฐาน กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย. (2551). เกณฑ์และมาตรฐานผังเมืองรวม พ.ศ. 2549 (2 ed.). ห้างหุ้นส่วนจำกัด สหยาบล็อกรและการพิมพ์.

สำนักพัฒนามาตรฐาน กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2551). โครงการศึกษาตัวแบบมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อวางผังเมืองรวม. บริษัท พินเณศ พรินติ้ง เซ็นเตอร์ จำกัด. กรุงเทพมหานคร

สุพิชฌาย์ ธนารุณ. (2553). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย จังหวัดอ่างทอง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต), สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

สุเพชร จิระจรกุล. (2555). เรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศด้วยโปรแกรม *ArcGIS Desktop 9.3.1* ฉบับปรับปรุง (1 ed.). นนทบุรี: บริษัท เอ.พี. กราฟฟิคดีไซน์และการพิมพ์ จำกัด.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก ผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามในการศึกษา

**1. ผู้เชี่ยวชาญด้านผังเมือง**

- 1.1 นักผังเมือง บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
- 1.2 อาจารย์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- 1.3 นักผังเมือง สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง กรุงเทพมหานคร

**2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการคมนาคมขนส่งและโลจิสติกส์**

- 2.1 นักวิเคราะห์นโยบายและแผน สำนักการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร
- 2.2 อาจารย์ประจำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
- 2.3 นักวิชาการศุลกากรปฏิบัติการ กรมศุลกากร

**3. ผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ หรือผู้ทำงานด้านโลจิสติกส์**

- 3.1 ผู้จัดการโครงการ บริษัท Bangkok Terminal Logistics Company Limited
- 3.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์ บริษัท ดาว คอร์ปนิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด
- 3.3 ผู้ประสานงานการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ บริษัท ลาชาด้า จำกัด

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

พัฒนพงษ์ พงษ์ธานี เกิดเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2534 ปัจจุบันอาศัยอยู่ที่ บ้านเลขที่ 4/385 หมู่บ้านสหกรณ์ ซอย 17 ถนนเสรีไทย เขตบึงกุ่ม แขวงคลองกุ่ม จังหวัด กรุงเทพมหานคร e-mail : patanapong9@hotmail.com

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาผังเมืองบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เมื่อ พ.ศ.2558 และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทบริหาร สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (สหสาขาวิชา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2560

ปัจจุบันทำงานตำแหน่งนักผังเมือง บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (Consultant of Technology CO., LTD.)

